



EUROPESE COMMISSIE

Brussel, 30.11.2011
COM(2011) 809 konč.

2011/0401 (COD)

Voorstel voor een

VERORDENING VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD

van XXX

**tot vaststelling van Horizon 2020 - Het kaderprogramma voor onderzoek en innovatie
(2014-2020)**

(Voor de EER relevante tekst)

{SEC(2011) 1427 - Zvezek 1}

{SEC(2011) 1428 - Zvezek 1}

TOELICHTING

1. CONTEXT VAN HET VOORSTEL

Het pakket voorstellen voor "Horizon 2020", dat volledig in overeenstemming met de mededeling van de Commissie "Een begroting voor Europa 2020"¹ is opgesteld, ondersteunt in zijn geheel de Europa 2020-strategie, waarin de Commissie aangeeft dat onderzoek en innovatie cruciaal zijn voor een intelligente, duurzame en inclusieve groei. Het gaat om voorstellen voor respectievelijk:

- (1) een kaderprogramma voor Horizon 2020 (Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie – VWEU),
- (2) één stelsel van regels voor deelname en verspreiding (VWEU),
- (3) één specifiek programma om Horizon 2020 ten uitvoer te leggen (VWEU), alsmede
- (4) één voorstel voor de onderdelen van Horizon 2020 die overeenkomen met het Euratom-Verdrag.

De Commissie heeft een mededeling uitgebracht waarin zij de algemene politieke context en achtergrond van deze wetgevingsvoorstellen, die tegelijk met de mededeling zijn vastgesteld, uit de doeken doet. Er wordt ingegaan op een aantal belangrijke horizontale elementen, met inbegrip van vereenvoudiging, en op de wijze waarop de aanpak van innovatie is versterkt.

Horizon 2020 levert een rechtstreekse bijdrage aan de aanpak van de grote maatschappelijke uitdagingen die in Europa 2020 en de bijbehorende vlaggenschipinitiatieven worden genoemd en zal eveneens bijdragen aan het tot stand brengen van industrieel leiderschap in Europa. Ook zal het topkwaliteit in onderzoek bevorderen, hetgeen essentieel is voor de duurzaamheid en welvaart en het welzijn van Europa op de lange termijn. Om deze doelen te verwezenlijken, gaan de voorstellen gepaard met uiteenlopende vormen van ondersteuning die in de onderzoeks- en innovatiecyclus worden geïntegreerd. Horizon 2020 bundelt en versterkt daardoor activiteiten die momenteel uit hoofde van het zevende kaderprogramma voor onderzoek, het onderdeel innovatie van het kaderprogramma voor concurrentievermogen en innovatie, en het Europees Instituut voor innovatie en technologie worden gefinancierd. Op die manier zijn de voorstellen tevens ontworpen om een aanzienlijke vereenvoudiging voor deelnemers te verwezenlijken.

2. RESULTATEN VAN DE RAADPLEGING VAN BELANGHEBBENDEN EN EFFECTBEOORDELINGEN

Bij de voorbereiding van de vier voorstellen is terdege rekening gehouden met de uitkomst van een uitgebreide openbare raadpleging gebaseerd op het Groenboek "Van uitdagingen naar kansen: naar een gemeenschappelijk strategisch kader voor EU-financiering van onderzoek en innovatie", COM(2011) 48. De Europese Raad, de lidstaten en een breed scala aan belanghebbenden uit het bedrijfsleven, universiteiten en het maatschappelijk middenveld hebben hun standpunten naar voren gebracht.

¹ COM(2011) 500 definitief.

Ook is gekeken naar de resultaten van twee diepgaande effectbeoordelingen, waarvoor belanghebbenden zijn geraadpleegd, in- en externe evaluaties zijn uitgevoerd en de hulp van internationale deskundigen is ingeroepen. Uit die beoordelingen kwam naar voren dat de Horizon 2020-optie zou leiden tot een meer doelgerichte aanpak, de beste manier zou zijn voor het bereiken van de noodzakelijke kritische massa van activiteiten op programma- en projectniveau, het meeste zou bijdragen aan het bereiken van de beleidsdoelstellingen en in een later stadium ook de grootste baten op economisch en sociaal vlak en voor het concurrentievermogen zou opleveren, en tegelijkertijd zou helpen met het vereenvoudigen van zaken, bijvoorbeeld door de administratieve lasten voor deelnemers te verminderen, de toepasselijke regels en procedures te stroomlijnen, te zorgen voor consistentie tussen instrumenten en te wijzen naar een nieuwe balans tussen risico en vertrouwen.

3. JURIDISCHE ELEMENTEN VAN HET VOORSTEL

3.1. Rechtsgrondslag

Onderzoek en innovatie worden naadloos in het voorstel geïntegreerd met het oog op de verwezenlijking van de beleidsdoelstellingen.

Als zodanig is Horizon 2020 gebaseerd op de VWEU-titels "Industrie" en "Onderzoek en technologische ontwikkeling en ruimtevaart" (artikelen 173 en 182). De verwante regels voor deelname en verspreiding zijn op dezelfde titels gebaseerd (artikelen 173, 183 en 188). De titel "Industrie" wordt in beide gevallen met name als rechtsgrondslag gebruikt voor het Europees Instituut voor innovatie en technologie (EIT), dat gefinancierd zal worden met een financiële bijdrage uit hoofde van Horizon 2020. Het EIT zal geen rol spelen op het niveau van het specifieke programma.

Wij roepen in herinnering dat innovatieactiviteiten uitdrukkelijk zijn opgenomen in diverse kaderprogramma's die gebaseerd zijn op de titel "Onderzoek" van het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie en dat de huidige kaderprogramma's ook een reeks innovatieactiviteiten bevatten. Dientengevolge zal het specifieke programma voor de uitvoering van Horizon 2020 gebaseerd zijn op de titel "Onderzoek en technologische ontwikkeling en ruimtevaart" van het VWEU (artikel 182) aangezien het in het programma zal gaan om activiteiten waarop deze titel betrekking heeft.

Het voorstel voor het Euratom-programma voor onderzoek en opleiding dat bijdraagt aan Horizon 2020 is gebaseerd op artikel 7 van het Euratom-Verdrag.

3.2. Subsidiariteits- en evenredigheidsbeginselen

De voorstellen zijn bedoeld om de toegevoegde waarde en het effect van de Unie te optimaliseren, door de aandacht te richten op doelstellingen en activiteiten die de lidstaten alleen niet op doeltreffende wijze tot een goed einde kunnen brengen. Met acties op EU-niveau kan het algemene onderzoeks- en innovatiekader worden versterkt en kunnen de onderzoeksinspanningen van lidstaten beter worden gecoördineerd, waardoor wordt voorkomen dat werk dubbel wordt gedaan, op sleutel terreinen een kritische massa wordt bereikt en optimaal gebruik wordt gemaakt van openbare middelen. Op het niveau van de Unie kunnen dankzij continentbrede concurrentie de beste voorstellen worden geselecteerd, hetgeen de kwaliteit ten goede komt en toonaangevend onderzoek en innovatie zichtbaar maakt. De Unie is bovendien het meest geschikte niveau om transnationale mobiliteit te

ondersteunen, en daarmee opleidings- en loopbaanmogelijkheden voor onderzoekers te verbeteren. Een programma op het niveau van de Unie is beter geschikt voor risicovolle en langdurige O&O-activiteiten. Een en ander werkt risicospreiding, een ruime werkingssfeer en schaalvoordelen in de hand die anders niet zouden kunnen worden gerealiseerd. Interventie op het niveau van de Unie kan extra openbare en particuliere investeringen in onderzoek en innovatie mogelijk maken, bijdragen aan de Europese onderzoeksruimte met vrij verkeer van kennis, wetenschappers en technologie, en de commercialisatie en verspreiding van innovaties binnen de interne markt versnellen. Programma's op het niveau van de Unie zijn tevens noodzakelijk om beleidsvorming en beleidsdoelstellingen te ondersteunen. Voor een volledig overzicht van de ondersteunende gegevens, zie de bijgevoegde effectbeoordelingen.

4. GEVOLGEN VOOR DE BEGROTING

De begroting van alle voorstellen wordt gegeven in lopende prijzen. Het financieel memorandum dat bij dit voorstel is gevoegd, beschrijft de gevolgen voor de begroting en voor de personele en administratieve middelen. Voor de uitvoering van Horizon 2020 kan de Commissie gebruik maken van bestaande uitvoerende agentschappen, zoals bepaald in Verordening (EG) nr. 58/2003 van de Raad tot vaststelling van het statuut van de uitvoerende agentschappen waaraan bepaalde taken voor het beheer van communautaire programma's worden gedelegeerd. Dit dient te gebeuren op basis van een kosten-batenanalyse.

Voorstel voor een

VERORDENING VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD

van XXX

tot vaststelling van Horizon 2020 - Het kaderprogramma voor onderzoek en innovatie (2014-2020)

(Voor de EER relevante tekst)

HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD VAN DE EUROPESE UNIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie ("VWEU"), en met name artikel 173, lid 3, en artikel 182, lid 1,

Gezien het voorstel van de Europese Commissie,

Na toezending van het ontwerp van wetgevingshandeling aan de nationale parlementen,

Gezien het advies van het Europees Economisch en Sociaal Comité²,

Gezien het advies van het Comité van de Regio's³,

Handelend volgens de gewone wetgevingsprocedure,

Overwegende hetgeen volgt:

- (1) De Unie heeft tot doel haar wetenschappelijke en technologische grondslagen te versterken door de totstandbrenging van een Europese onderzoeksruimte waarbinnen onderzoekers, wetenschappelijke kennis en technologieën vrij circuleren, en bij te dragen tot de ontwikkeling van het concurrentievermogen van de Unie en van haar industrie. Met het oog op de verwezenlijking van deze doelstellingen moet de Unie activiteiten ondernemen die gericht zijn op de uitvoering van onderzoek, technologische ontwikkeling en demonstratie, internationale samenwerking bevorderen, resultaten verspreiden en optimaliseren en onderwijs en mobiliteit stimuleren.
- (2) De Unie draagt er zorg voor dat de benodigde omstandigheden voor het concurrentievermogen van de industrie van de Unie, aanwezig zijn. Te dien einde

² PB C , , blz. .

³ PB C , , blz. .

moet actie erop gericht zijn het industriële potentieel van beleid inzake innovatie, onderzoek en technologische ontwikkeling beter te benutten.

- (3) De Europese Unie heeft zich verbonden tot de tenuitvoerlegging van de Europa 2020-strategie⁴, waarin de doelstellingen van slimme, duurzame en inclusieve groei zijn uiteengezet, benadrukt de rol van onderzoek en innovatie als essentiële aanjagers van sociale en economische welvaart en ecologische duurzaamheid, en heeft zich tot doel gesteld de uitgaven voor onderzoek en ontwikkeling te verhogen om tegen 2020 3 % van het bruto binnenlands product (bbp) te bereiken en tegelijkertijd een indicator voor de innovatie-intensiteit te ontwikkelen. Het vlaggenschipinitiatief Innovatie-Unie steunt een strategische en geïntegreerde aanpak van onderzoek en innovatie. Het behelst het kader en de doelstellingen tot de realisering waarvan de toekomstige financiële bijdrage van de Unie voor onderzoek en innovatie moet bijdragen. Onderzoek en innovatie zijn ook belangrijke aspecten van andere Europa 2020-vlaggenschipinitiatieven, met name als het gaat om efficiënt gebruik van hulpbronnen, een industriebeleid voor het tijdperk van de globalisering en een digitale agenda voor Europa. Daarnaast is voor de verwezenlijking van de Europa 2020-doelstellingen inzake onderzoek en innovatie een belangrijke rol weggelegd voor het cohesiebeleid, dat moet voorzien in capaciteitsopbouw en de aanleg van een "weg naar topkwaliteit".
- (4) Op zijn vergadering van 4 februari 2011 heeft de Europese Raad het idee ondersteund van het gemeenschappelijk strategisch kader voor de financiële bijdrage van de Unie voor onderzoek en innovatie om de efficiëntie van de onderzoeks- en innovatiefinanciering op nationaal en Unieniveau te verbeteren. Daarnaast heeft hij de Unie verzocht spoedig stappen te ondernemen die nodig zijn om de resterende belemmeringen voor het aantrekken van talent en investeringen op te heffen teneinde de Europese onderzoeksruimte tegen 2014 te voltooien en een volwaardige interne markt voor kennis, onderzoek en innovatie tot stand te brengen.
- (5) Het Europees Parlement heeft in zijn resolutie van 11 november 2010⁵ gepleit voor een ingrijpende vereenvoudiging van de financiering door de Unie van onderzoek en innovatie; heeft in zijn resolutie van 12 mei 2011⁶ het belang benadrukt van de Innovatie-Unie om Europa om te vormen voor een wereld na de crisis; heeft in zijn resolutie van 8 juni 2011⁷ de aandacht gevestigd op belangrijke lessen die kunnen worden getrokken uit de tussentijdse evaluatie van het zevende kaderprogramma; en heeft zich in zijn resolutie van 27 september 2011⁸ achter een gemeenschappelijk strategisch kader voor financiering van onderzoek en innovatie geschaard.
- (6) De Raad van de Europese Unie heeft op 26 november 2010 gevraagd het accent in toekomstige financieringsprogramma's van de Unie meer op Europa 2020-prioriteiten te leggen, maatschappelijke uitdagingen en essentiële technologieën aan te pakken, gezamenlijk en industriegestuurd onderzoek te vergemakkelijken, de instrumenten te stroomlijnen, de toegang radicaal te vereenvoudigen, de doorlooptijd te verminderen en de kwaliteit verder te versterken.

⁴ COM(2010) 2020.

⁵ P7 TA(2011)0401.

⁶ P7 TA(2011)0236.

⁷ P7 TA(2011)0256.

⁸ P7 TA(2011)0401.

- (7) Het belang van een samenhangende strategische benadering is ook onderstreept in de uitgebrachte adviezen van respectievelijk 3 juni 2011⁹ van het Comité Europese Onderzoeksräume, 30 juni 2011¹⁰ van het Comité van de Regio's, en 13 juli 2011¹¹ van het Europees Economisch en Sociaal Comité.
- (8) Bij de begrotingsevaluatie door de Commissie op 19 oktober 2010 zijn essentiële beginselen naar voren gebracht die de toekomstige begroting van de Unie moeten onderbouwen: focus op instrumenten met gebleken toegevoegde waarde van de Unie, grotere resultaatgerichtheid en het aantrekken van andere publieke en private financieringsbronnen. In het kader van de evaluatie van de begroting is voorgesteld voor het volledige scala van instrumenten van de Unie voor onderzoek en innovatie binnen een gemeenschappelijk strategisch raamwerk samen te werken.
- (9) In het Groenboek "Van uitdagingen naar kansen: naar een gemeenschappelijk strategisch kader voor EU-financiering van onderzoek en innovatie"¹² stelde de Commissie essentiële vragen over de wijze waarop die ambitieuze doelstellingen verwezenlijkt dienen te worden, en werd een brede publieke discussie op gang gebracht waarbij belanghebbenden en instellingen van de Unie op hoofdlijnen instemden met de daarin geopperde ideeën.
- (10) In de Mededeling "Een begroting voor Europa 2020"¹³ stelde de Commissie voor het zevende kaderprogramma voor onderzoek, het onderdeel innovatie van het kaderprogramma voor concurrentievermogen en innovatie, en het Europees Instituut voor innovatie en technologie (EIT) samen te bundelen binnen één gemeenschappelijk strategisch kader voor onderzoek en innovatie over de periode 2007-2013 teneinde de Europa 2020-doelstelling om de uitgaven voor onderzoek en ontwikkeling tegen 2020 op te trekken tot 3 % van het bbp waar te maken. In die mededeling verbond de Commissie zich er ook toe klimaatverandering in de bestedingsprogramma's van de Unie te integreren en ten minste 20 % van de Uniebegroting aan klimaatgerelateerde doelstellingen toe te wijzen. Klimaatactie en hulpbronefficiëntie zijn elkaar wederzijds versterkende doelstellingen om duurzame ontwikkeling te verwezenlijken. De specifieke doelstellingen van beide moet worden aangevuld met de andere specifieke doelstellingen van Horizon 2020. Naar verwachting zal een bedrag van ten minste 60% van de totale begrotingsmiddelen voor Horizon 2020 verband moeten houden met duurzame ontwikkeling. Ook wordt verwacht dat klimaatgerelateerde uitgaven meer dan 35% van de begroting moeten uitmaken, met inbegrip van onderling verenigbare maatregelen ter verbetering van het efficiënt gebruik van hulpbronnen. De Commissie moet informatie verstrekken over de omvang en de resultaten van de steun voor de klimaatdoelstellingen. Klimaatgerelateerde uitgaven in het kader van Horizon 2020 moeten worden gevolgd in overeenstemming met de in die mededeling uiteengezette methodologie.
- (11) Horizon 2020 - het kaderprogramma voor onderzoek en innovatie in de Europese Unie (hierna "Horizon 2020" genoemd), richt zich op drie prioriteiten, te weten de totstandbrenging van wetenschap van topkwaliteit om de mondiale kwaliteit van de

⁹ CEOR 1210/11.

¹⁰ CvdR 67/2011.

¹¹ EESC 1163/2011.

¹² COM(2011) 48.

¹³ COM(2011) 500.

Unie in de wetenschappen te versterken, bevordering van industrieel leiderschap ter ondersteuning van het bedrijfsleven (waaronder kleine en middelgrote ondernemingen (mkb/kmo's)) en innovatie, en het aanpakken van maatschappelijke uitdagingen om direct te reageren op de uitdagingen die in de Europa 2020-strategie zijn aangegeven door activiteiten in de volledige keten, van onderzoek tot marktintroductie, te ondersteunen. Horizon 2020 moet steun verlenen in alle fasen van de innovatieketen, met name voor activiteiten die zich dichterbij de markt bevinden, inclusief innovatieve financiële instrumenten en niet-technologische en sociale innovatie, en tracht tegemoet te komen aan de onderzoeksbehoeften van een brede waaier van beleidsterreinen van de Unie door te streven naar een zo breed mogelijke toepassing en verspreiding van bij de ondersteunde activiteiten gegenereerde kennis tot aan de commerciële exploitatie ervan. De prioriteiten van Horizon 2020 moeten eveneens worden ondersteund door een programma uit hoofde van het Euratom-Verdrag voor onderzoek en opleiding op het gebied van kernenergie.

- (12) Het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (JRC) moet klantgestuurde wetenschappelijke en technische ondersteuning leveren voor beleid van de Unie en flexibel inspelen op nieuwe beleidsbehoeften.
- (13) In het kader van de kennisdriehoek van onderzoek, innovatie en onderwijs moeten de kennis- en innovatiegemeenschappen onder de paraplu van het Europees Instituut voor innovatie en technologie een krachtige bijdrage leveren aan de verwezenlijking van de doelstellingen van Horizon 2020, met inbegrip van de maatschappelijke uitdagingen, in het bijzonder door integratie van onderzoek, innovatie en onderwijs. Met het oog op complementariteit in Horizon 2020 en een adequate opname van de middelen, moet de financiële bijdrage aan het Europees Instituut voor innovatie en technologie worden verstrekt in twee toewijzingen, waarbij de tweede het voorwerp uitmaakt van een evaluatie.
- (14) Horizon 2020 moet bijdragen tot de verwezenlijking van de doelstellingen van de Europese innovatiepartnerschappen overeenkomstig het vlaggenschipinitiatief Innovatie-Unie, waarin alle betrokkenen in de gehele onderzoeks- en innovatieketen bijeen worden gebracht met het oog op stroomlijning, vereenvoudiging en een betere coördinatie van instrumenten en initiatieven.
- (15) Vereenvoudiging is een centrale doelstelling van Horizon 2020 die volledig tot uiting moet komen in het ontwerp, de regels, het financieel beheer en de tenuitvoerlegging ervan. Horizon 2020 moet universiteiten, onderzoekscentra en het bedrijfsleven, waaronder met name het mkb/kmo's, aansporen tot actieve deelname, en zich openstellen voor nieuwe deelnemers, omdat het alle ondersteuningsmaatregelen op het gebied van onderzoek en innovatie bijeenbrengt in één gemeenschappelijk strategisch kader, met inbegrip van een gestroomlijnd pakket van ondersteuningsvormen, en voorziet in de toepassing van regels voor deelname die voor alle acties uit hoofde van het programma gelden. Vereenvoudigde financieringsregels moeten zorgen voor een vermindering van de administratieve kosten voor deelname en zullen bijdragen aan een afname van de financiële fouten.
- (16) Overeenkomstig artikel 182, lid 1, van het VWEU worden het totale maximumbedrag en de nadere regels voor de financiële deelneming van de Unie aan het kaderprogramma alsmede de onderscheiden deelbedragen voor elk van de overwogen activiteiten in het kaderprogramma vastgesteld.

- (17) Bij deze verordening moeten voor de gehele looptijd van Horizon 2020 financiële middelen worden vastgesteld die voor de begrotingsautoriteit het voornaamste referentiepunt in de loop van de jaarlijkse begrotingsprocedure vormen, in de zin van punt [] van het interinstitutional akkoord van XX/201Z tussen het Europees Parlement, de Raad en de Commissie betreffende samenwerking in begrotingszaken en goed financieel beheer.
- (18) Er moet voor gezorgd worden dat Horizon 2020 en de voorlopers ervan correct worden afgesloten, met name voor wat betreft de voortzetting van meerjarige regelingen voor het beheer van het programma, zoals de financiering van technische en administratieve bijstand.
- (19) De uitvoering van 2020 kan aanleiding geven tot aanvullende programma's waaraan slechts door bepaalde lidstaten wordt deelgenomen, tot de deelname van de Unie aan door verschillende lidstaten opgezette programma's, of tot het opzetten van gemeenschappelijke ondernemingen of andere structuren in de zin van de artikelen 184, 185 en 187 van het VWEU.
- (20) Teneinde de relatie tussen wetenschap en samenleving te verdiepen en het vertrouwen in de wetenschap te vergroten, moet Horizon 2020 burgers en het maatschappelijk middenveld nauwer betrekken bij onderzoek en innovatie door wetenschapseducatie te bevorderen, wetenschappelijke kennis beter toegankelijk te maken, verantwoorde onderzoeks- en innovatieagenda's te ontwikkelen die tegemoetkomen aan de wensen en verwachtingen van burgers en samenlevingen, en door hun deelname aan Horizon 2020-activiteiten te vergemakkelijken.
- (21) De uitvoering van Horizon 2020 moet beantwoorden aan de zich ontwikkelende mogelijkheden en behoeften vanuit de wetenschap en technologie, het bedrijfsleven, beleid en de samenleving. In dit kader moet bij de vaststelling van de agenda's nauw contact worden onderhouden met belanghebbenden uit alle betrokken sectoren, en moet voldoende flexibiliteit worden ingebouwd voor nieuwe ontwikkelingen. Tijdens Horizon 2020 moet voortdurend extern advies worden ingewonnen, waarbij ook een beroep wordt gedaan op relevante structuren zoals Europese technologieplatformen, gezamenlijke programmeringsinitiatieven en de Europese innovatiepartnerschappen.
- (22) Horizon 2020 moet ertoe bijdragen dat het starten van een onderzoekloopbaan in de Unie aantrekkelijker wordt. Er moet voldoende rekening worden gehouden met het Europees Handvest voor Onderzoekers en de Gedragscode voor de Rekrutering van Onderzoekers¹⁴, alsook met andere relevante referentiekaders zoals vastgesteld in het kader van de Europese onderzoeksruimte, onder eerbiediging van het vrijwillige karakter ervan.
- (23) De in het kader van Horizon 2020 ontwikkelde activiteiten moeten gericht zijn op het bevorderen van gelijkheid tussen mannen en vrouwen op het gebied van onderzoek en innovatie, door met name de onderliggende oorzaken van genderverschillen weg te nemen, het potentieel van zowel vrouwelijke als mannelijke onderzoekers ten volle te benutten, en de genderdimensie op te nemen in projecten om de kwaliteit van onderzoek te verbeteren en innovatie te stimuleren. Activiteiten moeten ook gericht

¹⁴ C(2005) 576 definitief van 11.3.2005.

zijn op de toepassing van de beginselen met betrekking tot de gelijkheid van vrouwen en mannen, zoals bepaald in de artikelen 2 en 3 van het Verdrag betreffende de Europese Unie en artikel 8 van het VWEU.

- (24) Bij onderzoeks- en innovatieactiviteiten die door Horizon 2020 worden ondersteund wordt men geacht ethische grondbeginselen in acht te nemen. Er moet rekening worden gehouden met de adviezen van de Europese groep ethiek van de exacte wetenschappen en de nieuwe technologieën. Overeenkomstig artikel 13 van het VWEU moet bij onderzoeksactiviteiten het gebruik van dieren voor onderzoek en proeven worden beperkt en uiteindelijk worden vervangen. Bij elke activiteit die wordt ondernomen dient ingevolge artikel 168 van het VWEU een hoog niveau van bescherming van de menselijke gezondheid verzekerd te worden.
- (25) De Europese Commissie vraagt niet uitdrukkelijk gebruik te maken van menselijke embryonale stamcellen. Het eventuele gebruik van, zowel volwassen als embryonale, menselijke stamcellen hangt af van het oordeel van de wetenschappers met het oog op de doelstellingen die zij willen bereiken en wordt onderworpen aan stringente ethische evaluatie. Projecten waarbij menselijke embryonale stamcellen worden gebruikt, mogen niet gefinancierd worden indien hiervoor niet de vereiste goedkeuringen van de lidstaten verkregen zijn. Er worden geen activiteiten gefinancierd die in alle lidstaten verboden zijn. Geen activiteit wordt gefinancierd in een lidstaat waar een dergelijke activiteit verboden is.
- (26) Om ervoor te zorgen dat de EU-financiering een zo groot mogelijk effect heeft, moet Horizon 2020 nauwere synergieën ontwikkelen met andere programma's van de Unie op terreinen zoals onderwijs, ruimte, milieu, concurrentievermogen en het mkb, interne veiligheid, cultuur en media en met het fonds voor cohesiebeleid en het beleid voor plattelandsontwikkeling, hetgeen specifiek kan helpen nationale en regionale onderzoeks- en innovatiecapaciteit te versterken in de context van slimme specialisatiestrategieën.
- (27) Het mkb vormt een belangrijke bron van innovatie en groei in Europa. Daarom moet het een grote inbreng krijgen in Horizon 2020, als is vastgelegd in Aanbeveling 2003/361/EG¹⁵ van de Commissie van 6 mei 2003. Een en ander moet de doelstellingen van de Small Business Act¹⁶ ondersteunen.
- (28) Om ervoor te zorgen dat de EU-financiering een zo groot mogelijk effect heeft, moet Horizon 2020 nauwere synergieën ontwikkelen, die onder meer de vorm mogen aannemen van publiek-publieke partnerschappen, met nationale en regionale programma's die onderzoek en innovatie ondersteunen.
- (29) Een groter effect moet tevens worden verkregen door financiële middelen van Horizon 2020 en de particuliere sector te bundelen binnen publiek-private partnerschappen op belangrijke gebieden waar onderzoek en innovatie een bijdrage kunnen leveren aan Europa's bredere mededingingsdoelstellingen en helpen maatschappelijke uitdagingen het hoofd te bieden. De publiek-private partnerschappen in de vorm van gezamenlijke technologie-initiatieven die zijn ontplooid uit hoofde van Besluit nr. 1982/2006/EG

¹⁵ PB L 124 van 30.5.2003, blz. 36.

¹⁶ COM(2008) 394.

van het Europees Parlement en de Raad van 18 december 2006 betreffende het zevende kaderprogramma van de Europese Gemeenschap voor activiteiten op het gebied van onderzoek, technologische ontwikkeling en demonstratie (2007-13)¹⁷ kunnen worden voortgezet met gebruikmaking van geschiktere structuren.

- (30) Horizon 2020 moet samenwerking met derde landen op basis van gemeenschappelijke belangen en wederzijds voordeel bevorderen. Internationale samenwerking op het gebied van wetenschap, technologie en innovatie moet tot doel hebben bij te dragen aan de verwezenlijking van de Europa 2020-doelstellingen ter versterking van de concurrentiekracht, een bijdrage leveren aan de aanpak van maatschappelijke uitdagingen en ondersteuning bieden voor het externe en ontwikkelingsbeleid van de Unie, mede door de ontwikkeling van synergieën met externe programma's en door ertoe bij te dragen dat de Unie haar internationale verbintenissen, zoals het bereiken van de millenniumontwikkelingsdoelen, nakomt.
- (31) Om gelijke kansen te handhaven voor alle ondernemingen die actief zijn op de interne markt moet de uit Horizon 2020 verstrekte financiering in overeenstemming zijn met de voorschriften inzake staatssteun zodat de doelmatigheid van overheidsuitgaven wordt gegarandeerd en marktverstoring zoals verdringing van particuliere financiering wordt voorkomen, waardoor ondoelmatige marktstructuren zouden ontstaan of inefficiënte bedrijven in stand zouden worden gehouden.
- (32) De noodzaak van een nieuwe benadering van controle en risicobeheer bij onderzoeksfinanciering van de Unie werd op 4 februari 2011 erkend door de Europese Raad, die vroeg om een nieuw evenwicht tussen vertrouwen en toezicht en tussen risico's nemen en risico's vermijden. In zijn resolutie van 11 november 2010 inzake het vereenvoudigen van de tenuitvoerlegging van de kaderprogramma's voor onderzoek pleitte het Europees Parlement voor een pragmatische verschuiving in de richting van administratieve en financiële vereenvoudiging en stelde dat het beheer van Europese onderzoeksfinanciering in sterkere mate gebaseerd zou moeten zijn op vertrouwen en risicotolerantie ten aanzien van deelnemers. Het verslag over de tussentijdse evaluatie van het zevende kaderprogramma voor onderzoek (2007-2013) concludeert dat een radicalere benadering noodzakelijk is om een kwantumsprong te maken als het gaat om vereenvoudiging, en dat het evenwicht tussen risico en vertrouwen moet worden hersteld.
- (33) De financiële belangen van de Unie moeten gedurende de gehele uitgavencyclus worden beschermd door middel van evenredige maatregelen, waaronder de preventie, de opsporing en het onderzoek van onregelmatigheden, de terugvordering van verloren gegane, ten onrechte betaalde of slecht bestede middelen en, indien nodig, sancties. Een herziene controlestrategie waarin het accent is verschoven van het minimaliseren van foutpercentages naar controles op risicobasis en opsporing van fraude, moet de controlelast voor deelnemers beperken.
- (34) Het is van belang ervoor te zorgen dat Horizon 2020 financieel goed wordt beheerd en zo doeltreffend en gebruikersvriendelijk mogelijk wordt uitgevoerd, en tevens zorg te dragen voor rechtszekerheid en de toegankelijkheid van het programma voor alle deelnemers. Er moet worden toegezien op de naleving van Verordening (EU) nr.

¹⁷ PB L 412 van 30.12.2006, blz. 1.

XXXX/2012 [nieuw Financieel Reglement] en van de voorschriften inzake vereenvoudiging en betere regelgeving.

- (35) Doeltreffend prestatiebeheer, met inbegrip van evaluatie en toezicht, vereist de ontwikkeling van specifieke prestatie-indicatoren die in de tijd kunnen worden gemeten, realistisch zijn en de logica van de interventie weerspiegelen, en relevant zijn voor de passende hiërarchie van doelstellingen en activiteiten. Er moeten passende coördinatiemechanismen worden ingevoerd tussen de uitvoering van en het toezicht op Horizon 2020 en het toezicht op de ontwikkeling, de resultaten en het functioneren van de Europese onderzoeksruimte.
- (36) Aangezien de doelstellingen van Horizon 2020 niet voldoende door de lidstaten kunnen worden bereikt wat betreft de versterking van het algemene kader voor onderzoek en innovatie en de coördinatie-inspanningen in de gehele Unie, en dientengevolge - teneinde overlapping te vermijden, een kritische massa op belangrijke gebieden te handhaven en een optimaal gebruik van de publieke financiering te waarborgen - beter op het niveau van de Unie kunnen worden verwezenlijkt, kan de Unie maatregelen vaststellen overeenkomstig het subsidiariteitsbeginsel in de zin van artikel 5 van het Verdrag betreffende de Europese Unie. Overeenkomstig het evenredigheidsbeginsel als bedoeld in voornoemd artikel, gaat Horizon 2020 niet verder dan noodzakelijk om deze doelstellingen te verwezenlijken.
- (37) Ter wille van de rechtszekerheid en duidelijkheid dient Besluit nr. 1982/2006/EG te worden ingetrokken,

HEBBEN DE VOLGENDE VERORDENING VASTGESTELD:

TITEL I

VASTSTELLING

Artikel 1 *Onderwerp*

Bij deze verordening wordt Horizon 2020 - het kaderprogramma voor onderzoek en innovatie (2014-2020) ("Horizon 2020") vastgesteld en het kader ingesteld waarbinnen de Unie onderzoeks- en innovatieactiviteiten ondersteunt en een betere benutting van het industriële potentieel van het beleid inzake innovatie, onderzoek en technologische ontwikkeling stimuleert.

Artikel 2 *Definities*

Voor de toepassing van deze verordening wordt verstaan onder:

- (a) *"onderzoeks- en innovatieactiviteiten"*: het gehele spectrum van activiteiten op het gebied van onderzoek, technologische ontwikkeling, demonstratie en innovatie, waaronder het bevorderen van samenwerking met derde landen en internationale organisaties, het verspreiden en exploiteren van de resultaten en het stimuleren van opleiding en mobiliteit van onderzoekers in de Unie;
- (b) *"eigen acties"*: door de Commissie door middel van het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (JRC) ondernomen onderzoek- en innovatieactiviteiten;
- (c) *"acties onder contract"*: onderzoek- en innovatieactiviteiten waaraan de Unie financiële steun verleent en die door deelnemers worden ondernomen;
- (d) *"publiek-privaat partnerschap"*: een partnerschap waarbij partners uit de particuliere sector, de Unie en, in voorkomend geval, andere partners, zich ertoe verbinden de ontwikkeling en uitvoering van een programma of activiteiten op het gebied van onderzoek en innovatie gezamenlijk te ondersteunen;
- (e) *"publiek-publiek partnerschap"*: een partnerschap waarbij overheidsorganen of instanties met een openbaredienstverleningstaak op regionaal, nationaal of internationaal niveau zich er samen met de Unie toe verbinden de ontwikkeling en uitvoering van een programma of activiteiten op het gebied van onderzoek en innovatie gezamenlijk te ondersteunen.

Artikel 3 *Vaststelling van Horizon 2020*

Hierbij wordt voor de periode van 1 januari 2014 tot en met 31 december 2020 Horizon 2020 vastgesteld.

Artikel 4
Toegevoegde waarde van de Unie

Horizon 2020 voorziet in een gemeenschappelijk strategisch kader voor financiering van onderzoek en innovatie door de Unie, en vervult daarmee een centrale rol in de uitvoering van de Europa 2020-strategie voor slimme, duurzame en inclusieve groei. Bijgevolg fungeert het programma als een instrument voor het creëren van een hefboomeffect voor particuliere investeringen, het scheppen van nieuwe banenkansen en het waarborgen van Europa's groei en concurrentievermogen op de lange termijn.

Artikel 5
Algemene doelstelling, prioriteiten en specifieke doelstellingen

1. Door voldoende aanvullende financiering voor onderzoek, ontwikkeling en innovatie aan te trekken, levert Horizon 2020 een bijdrage aan de opbouw van een economie die berust op kennis en innovatie in de gehele Unie. Dientengevolge draagt het bij aan de uitvoering van de Europa 2020-strategie en ander beleid van de Unie, alsmede aan de totstandbrenging en werking van de Europese onderzoeksruimte (EOR). De desbetreffende prestatie-indicatoren worden in de inleiding van bijlage I nader beschreven.
2. Dit algemene doel wordt bereikt door middel van drie elkaar wederzijds versterkende prioriteiten gericht op:
 - (a) Wetenschap op topniveau;
 - (b) industrieel leiderschap;
 - (c) maatschappelijke uitdagingen.

De specifieke doelstellingen die met elk van van die drie prioriteiten overeenstemmen, worden samen met de grote lijnen van de activiteiten uiteengezet in de delen I tot en met III van bijlage I.
3. Het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (JRC) levert een bijdrage aan de in de twee bovengenoemde leden genoemde algemene doelstellingen en prioriteiten door wetenschappelijke en technische ondersteuning te verlenen aan beleidsmaatregelen van de Unie. De hoofdlijnen van de activiteiten worden in deel IV van bijlage I nader beschreven.
4. Het Europees Instituut voor innovatie en technologie (EIT), opgericht bij Verordening (EU) nr. 294/2008 van het Europees Parlement en de Raad¹⁸, levert een bijdrage aan de in de leden 1 en 2 genoemde algemene doelstellingen en prioriteiten met als specifiek doel de kennisdriehoek van onderzoek, innovatie en onderwijs te integreren. De desbetreffende prestatie-indicatoren voor het Europees Instituut voor innovatie en technologie en de hoofdlijnen van dit specifieke doel en de activiteiten worden in respectievelijk de inleiding van bijlage I en deel V van bijlage I nader beschreven.

¹⁸ PB L 97 van 9.4.2008, blz. 1.

5. Binnen de in lid 2 genoemde prioriteiten en hoofdlijnen kan rekening worden gehouden met nieuwe en onvoorziene behoeften die zich tijdens de tenuitvoerlegging van Horizon 2020 voordoen. Hierbij valt te denken aan reacties op ontluikende mogelijkheden, crises en dreigingen, behoeften in verband met de ontwikkeling van nieuw beleid van de Unie, en experimenten met geplande acties voor ondersteuning in het kader van toekomstige programma's.

Artikel 6
Begroting

1. De financiële middelen voor de tenuitvoerlegging van Horizon 2020 bedragen 87 740 miljoen euro, waarvan een maximumbedrag van 86 198 miljoen euro wordt toegewezen aan activiteiten in het kader van titel XIX van het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie (VWEU).
2. Het bedrag voor activiteiten in het kader van titel XIX van het VWEU wordt als volgt verdeeld over de prioriteiten zoals uiteengezet in artikel 5, lid 2:
 - (a) wetenschap van topniveau, 27 818 miljoen euro;
 - (b) industrieel leiderschap, 20 280 miljoen euro;
 - (c) maatschappelijke uitdagingen, 35 888 miljoen euro.

Het totale maximumbedrag van de financiële bijdrage van de Unie vanuit Horizon 2020 aan de niet-nucleaire eigen acties van het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek bedraagt 2 212 miljoen euro.

Bijlage II beschrijft de indicatieve verdeling over de specifieke doelstellingen binnen de prioriteiten en het totale maximumbedrag van de bijdrage aan de niet-nucleaire eigen acties van het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek.

3. Het Europees Instituut voor innovatie en technologie wordt vanuit Horizon 2020 gefinancierd ten bedrage van maximaal 3 194 miljoen euro, als uiteengezet in bijlage II. Een eerste toewijzing van 1 542 miljoen euro wordt verleend aan het Europees Instituut voor innovatie en technologie voor activiteiten in het kader van titel XVII van het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie. Een tweede toewijzing van maximaal 1 652 miljoen euro wordt verstrekt na de evaluatie als bedoeld in artikel 26, lid 1. Dit aanvullend bedrag wordt verstrekt op een proratabasis, als aangegeven in bijlage II, uit de middelen voor de specifieke doelstelling 'Leiderschap op het gebied van ontsluitende en industriële technologieën' binnen de prioriteit inzake industrieel leiderschap als bedoeld in lid 2, onder b), en uit de middelen voor de prioriteit inzake maatschappelijke uitdagingen als bedoeld in lid 2, onder c).

Deze financiering in twee meerjarige toewijzingen heeft betrekking op:

- (a) bij de eerste toewijzing: de aan de gang zijnde ontwikkelingen van de huidige kennis- en innovatiegemeenschappen (hierna KIG's genoemd) en zaaikapitaal voor de lancering van de tweede golf van drie nieuwe KIG's;

- (b) bij de tweede toewijzing: de aan de gang zijnde ontwikkelingen van de reeds opgestarte KIG's en zaai kapitaal voor de lancering van de derde golf van drie nieuwe KIG's.

De tweede toewijzing wordt beschikbaar gesteld na de evaluatie als bedoeld in artikel 26, lid 1, waarbij met name aandacht besteed wordt aan:

- (a) het afgesproken tijdschema voor de start van de derde golf KIG's;
 - (b) de geprogrammeerde financiële behoeften van de bestaande KIG's volgens de specifieke ontwikkeling daarvan;
 - (c) de bijdrage van het Europees Instituut voor innovatie en technologie en de KIG's daarvan aan de doelstellingen van Horizon 2020.
4. De financiële middelen voor het programma kunnen eveneens de kosten dekken in verband met voorbereiding, bewaking, toezicht, audits en evaluaties die noodzakelijk zijn voor het beheer van Horizon 2020 en voor de verwezenlijking van de doelstellingen ervan, met name studies en vergaderingen van deskundigen, voor zover deze betrekking hebben op de doelstellingen van Horizon 2020, kosten in verband met computernetwerken voor de verwerking en uitwisseling van informatie, en alle andere kosten van technische en administratieve bijstand die aan de Commissie wordt verleend voor het beheer van Horizon 2020.

Zo nodig kunnen kredieten in de begroting na 2020 worden opgenomen om kosten van technische en administratieve bijstand te dekken, met het oog op het beheer van de acties die op 31 december 2020 nog niet zijn afgerond.

5. Om te reageren op onvoorziene situaties of nieuwe ontwikkelingen en behoeften en rekening te houden met het bepaalde in lid 3, kan de Commissie naar aanleiding van de in artikel 26, lid 1, onder a), van deze verordening bedoelde tussentijdse evaluatie van Horizon 2020 in het kader van de jaarlijkse begrotingsprocedure een herziening van de bedragen ondernemen in de zin van lid 2 en bijlage II voor respectievelijk de prioriteiten en de indicatieve verdeling over de specifieke doelstellingen binnen deze prioriteiten, en daarbij overgaan tot kredietoverschrijvingen tussen de diverse prioriteiten en specifieke doelstellingen tot een maximum van 10 % van de totale initiële toewijzing voor elke prioriteit en tot een maximum van 10 % van de initiële indicatieve verdeling per specifieke doelstelling. Dit is niet van toepassing op het in lid 2 genoemde bedrag voor de eigen acties van het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek of de in lid 3 bedoelde bijdrage aan het Europees Instituut voor innovatie en technologie.

Artikel 7 *Associatie van derde landen*

1. Horizon 2020 staat open voor samenwerking met:
- (a) toetredingslanden, kandidaat-lidstaten en potentiële kandidaat-lidstaten overeenkomstig de algemene beginselen en voorwaarden die in de respectieve kaderovereenkomsten en besluiten van de associatieraden of soortgelijke

overeenkomsten voor deelname van deze landen aan programma's van de Unie zijn vastgesteld;

- (b) geselecteerde derde landen die aan alle volgende criteria voldoen:
- (i) zij beschikken over een goede capaciteit op het gebied van wetenschappen, technologie en innovatie;
 - (ii) zij hebben een goede staat van dienst als het gaat om deelname aan EU-programma's voor onderzoek en innovatie;
 - (iii) zij zijn economisch en geografisch nauw verwant met de EU;
 - (iv) zij behoren tot de landen die deel uitmaken van de Europese Vrijhandelsassociatie (EVA) of zijn landen of gebieden als vermeld in de bijlage bij Verordening (EU) nr. XX/2012 van het Europees Parlement en de Raad tot vaststelling van een Europees nabuurschapsinstrument¹⁹.

2. De specifieke voorwaarden betreffende de deelname van geassocieerde landen aan Horizon 2020, met inbegrip van hun financiële bijdrage gebaseerd op het bruto binnenlands product van het geassocieerde land, worden vastgesteld bij internationale overeenkomsten tussen de Unie en de geassocieerde landen.

¹⁹ PB L [] van [], blz. []

TITEL II TENUITVOERLEGGING

HOOFDSTUK I TENUITVOERLEGGING, BEHEER EN ONDERSTEUNINGSVORMEN

Artikel 8

Tenuitvoerlegging door middel van een specifiek programma en de bijdrage aan het Europees Instituut voor innovatie en technologie

Horizon 2020 wordt ten uitvoer gelegd door middel van een geconsolideerd specifiek programma en via een financiële bijdrage aan het Europees Instituut voor innovatie en technologie.

In het specifieke programma is een deel gewijd aan elk van de drie prioriteiten zoals genoemd in artikel 5, lid 2, en een deel aan de niet-nucleaire eigen acties van het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek.

Artikel 9

Beheer

1. Horizon 2020 wordt ten uitvoer gelegd door de Commissie overeenkomstig Verordening (EU) nr. XXXX/2012 [nieuw Financieel Reglement].
2. De Commissie kan een deel van de uitvoering van Horizon 2020 overlaten aan de financieringsorganen in de zin van artikel [55, lid 1, onder b),] van Verordening (EU) nr. XXXX/2012 [nieuw Financieel Reglement].

Artikel 10

Vormen van ondersteuning door de Unie

1. Horizon 2020 ondersteunt acties onder contract door middel van een of meerdere vormen van financiering waarin Verordening (EU) nr. XX/2012 [nieuw Financieel Reglement] voorziet, in het bijzonder subsidies, prijzen, opdrachten en financiële instrumenten.
2. Horizon 2020 ondersteunt ook eigen acties van het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek.
3. Ingeval de eigen acties van het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek een bijdrage leveren aan initiatieven zoals vastgesteld krachtens artikel 185 of artikel 187 VWEU, wordt deze bijdrage niet beschouwd als een deel van de aan deze initiatieven toegewezen financiële bijdrage.

Artikel 11
Regels voor deelname en verspreiding van resultaten

De regels voor deelname en verspreiding van resultaten zoals neergelegd in Verordening (EU) nr. XX/2012 [regels voor deelname en verspreiding] zijn van toepassing op indirecte acties.

HOOFDSTUK II **PROGRAMMERING**

AFDELING I **ALGEMENE BEGINSELEN**

Artikel 12
Extern advies en maatschappelijk engagement

1. Bij de tenuitvoerlegging van Horizon 2020 wordt rekening gehouden met adviezen en bijdragen van: door de Commissie opgerichte adviesgroepen van onafhankelijke deskundigen op hoog niveau; dialoogstructuren gevormd in het kader van internationale overeenkomsten op het gebied van wetenschap en technologie; toekomstgerichte activiteiten; doelgerichte openbare raadplegingen; en transparante en interactieve processen die zorgen voor de ondersteuning van verantwoorde onderzoeks- en innovatieactiviteiten.
2. Daarnaast wordt ten volle rekening gehouden met relevante aspecten van de onderzoeks- en innovatieagenda's afkomstig van Europese technologieplatforms, gemeenschappelijke programmeringsinitiatieven en Europese innovatiepartnerschappen.

Artikel 13
Horizontale acties

1. Tussen en binnen de prioriteiten van Horizon 2020 worden koppelingen en dwarsverbanden aangebracht. Hierbij wordt in het bijzonder aandacht besteed aan de ontwikkeling en toepassing van belangrijke ontsluitende en industriële technologieën, aan het slaan van een brug tussen uitvinding en commerciële toepassing, aan interdisciplinair onderzoek en innovatie, aan sociale en economische wetenschappen en menswetenschappen, aan de bevordering van het functioneren en de totstandbrenging van de EOR, aan samenwerking met derde landen, aan verantwoorde onderzoeks- en innovatie-inspanningen met inbegrip van de genderdimensie, aan het aantrekkelijker maken van het beroep van onderzoekers en aan het vergemakkelijken van de grens- en sectoroverschrijdende mobiliteit van onderzoekers.
2. Wanneer een actie onder contract wordt ondersteund die van groot belang is voor meerdere in artikel 5, lid 2, vermelde prioriteiten of voor meerdere doelstellingen binnen deze prioriteiten, mag de financiële bijdrage voor die actie de optelsom zijn

van de bedragen die aan respectievelijk elke prioriteit of specifieke doelstelling zijn toegewezen.

Artikel 14

Ontwikkelingen in wetenschap, technologie, innovatie, markten en de samenleving

Bij de keuze van de prioriteiten en acties die in het kader van de tenuitvoerlegging van Horizon 2020 worden ondersteund, wordt rekening gehouden met veranderende behoeften en voortschrijdende ontwikkelingen in wetenschap, technologie, innovatie, markten en de samenleving, waarbij innovatie zakelijke activiteiten en organisatorische en sociale aspecten omvat.

Artikel 15

Gelijke kansen voor mannen en vrouwen

Horizon 2020 biedt garanties voor een effectieve bevordering van de gendergelijkheid en waarborgt dat de genderdimensie inhoudelijk aanwezig is in de onderzoeks- en innovatieactiviteiten.

Artikel 16

Ethische beginselen

1. Alle onderzoeks- en innovatieactiviteiten in het kader van Horizon 2020 zijn in overeenstemming met de ethische beginselen en de toepasselijke nationale, EU- en internationale wetgeving, inclusief het Handvest van de grondrechten van de Europese Unie en het Europees Verdrag voor de rechten van de mens en de aanvullende protocollen.

Bijzondere aandacht wordt besteed aan het beginsel van evenredigheid, het recht op privacy, het recht op bescherming van persoonsgegevens, het recht op lichamelijke en geestelijke integriteit van personen, het recht op non-discriminatie en de noodzaak om een hoog niveau van bescherming van de menselijke gezondheid te verzekeren.

2. In het kader van Horizon 2020 verrichte onderzoeks- en innovatieactiviteiten richten zich exclusief op civiele toepassingen.
3. De volgende onderzoeksterreinen komen niet voor financiering in aanmerking:
 - (a) onderzoek gericht op het klonen van mensen voor reproductieve doeleinden;
 - (b) onderzoek bedoeld om het genetisch erfgoed van mensen te wijzigen waardoor dergelijke wijzigingen erfelijk zouden kunnen worden;
 - (c) onderzoek bedoeld om menselijke embryo's te produceren enkel voor onderzoeksdoeleinden of om stamcellen te verkrijgen, onder meer door middel van somatische celkern-transplantatie.
4. Onderzoek naar menselijke stamcellen, zowel van volwassenen als van embryo's, mag worden gefinancierd, afhankelijk van de inhoud van het wetenschappelijke

voorstel en het wetgevingskader van de betreffende lidstaten. Er wordt geen financiering verstrekt voor onderzoekactiviteiten die in alle lidstaten zijn verboden. Geen activiteit wordt gefinancierd in een lidstaat waar een dergelijke activiteit is verboden.

5. De in lid 3 vermelde onderzoeksterreinen kunnen in het kader van de tussentijdse evaluatie in de zin van artikel 26, lid 1, worden herzien in het licht van de wetenschappelijke vooruitgang.

Artikel 17

Complementariteit met andere programma's van de Unie

Horizon 2020 wordt ten uitvoer gelegd op een wijze die complementair is met andere financieringsprogramma's van de Unie, met inbegrip van de Structuurfondsen.

AFDELING II SPECIFIEKE ACTIEGEBIEDEN

Artikel 18

Kleine en middelgrote ondernemingen (mkb/kmo's)

1. Er wordt specifiek op toegezien dat Horizon 2020 een passende deelname van, en een innovatie-effect op, kleine en middelgrote ondernemingen (kmo's) bewerkstelligt. De deelname van het midden- en kleinbedrijf (mkb) wordt kwantitatief en kwalitatief beoordeeld in het kader van de overeen te komen evaluatie- en monitoringactiviteiten.
2. Specifieke acties worden ondernomen in het kader van de specifieke doelstelling "Leiderschap op het gebied van ontsluitende en industriële technologieën", zoals bepaald in bijlage I, deel II, punt 1, en elke van de specifieke doelstellingen onder de prioriteit "Maatschappelijke uitdagingen", zoals bepaald in bijlage I, deel III, punten 1 tot en met 6. Deze specifieke acties nemen de vorm aan van een toepassingsgericht kmo-instrument bedoeld voor alle typen mkb-bedrijven met een innovatiepotentieel. De uitvoering daarvan geschiedt op consistente wijze en is toegespitst op de behoeften van het mkb, zoals uiteengezet onder de specifieke doelstelling "Innovatie bij het mkb" in bijlage I, deel II, punt 3.3., onder a).
3. De geïntegreerde aanpak als bedoeld in de leden 1 en 2 leidt er naar verwachting toe dat circa 15 % van de totale gecombineerde begroting voor de specifieke doelstelling "Leiderschap op het gebied van ontsluitende en industriële technologieën" en de prioriteit "Maatschappelijke uitdagingen" naar het mkb zal gaan.

Artikel 19

Publiek-private partnerschappen

1. Horizon 2020 mag worden uitgevoerd via publiek-private partnerschappen, waarbij alle betrokken partners zich ertoe verbinden de ontwikkeling en uitvoering van onderzoeks- en innovatieactiviteiten die van strategisch belang zijn voor het

concurrentievermogen en het industrieel leiderschap van de Unie te ondersteunen of specifieke maatschappelijke uitdagingen aan te pakken.

2. De betrokkenheid van de Unie bij deze partnerschappen kan een van de volgende vormen aannemen:
 - (a) financiële bijdragen van de Unie aan gemeenschappelijke ondernemingen opgericht op basis van artikel 187 VWEU betreffende het zevende kaderprogramma, onder voorbehoud van de aanpassing van de bijbehorende basisbesluiten; aan nieuwe publiek-private partnerschappen opgezet op basis van artikel 187 VWEU; en aan andere financieringsorganen, als bedoeld in artikel [55, lid 1, onder b), punt (v) of (vii)] van Verordening (EU) nr. XX/2012 [nieuw Financieel Reglement]. Deze vorm van partnerschappen wordt uitsluitend toegepast wanneer de reikwijdte van de nagestreefde doelstellingen en de omvang van de benodigde middelen zulks rechtvaardigen;
 - (b) het aangaan van contractuele afspraken tussen de partners in de zin van lid 1, bevattende een beschrijving van de doelstellingen van het partnerschap, de respectieve verplichtingen van de partners, de belangrijkste prestatie-indicatoren en de te verrichten prestaties, inclusief de identificatie van onderzoeks- en innovatieactiviteiten die door Horizon 2020 moeten worden ondersteund
3. Publiek-private partnerschappen worden op een open en transparante wijze geïdentificeerd op basis van de volgende criteria:
 - (a) de toegevoegde waarde van acties op EU-niveau;
 - (b) de omvang van het effect op het industriële concurrentievermogen, de duurzame groei en de sociaaleconomische vraagstukken;
 - (c) het engagement op de lange termijn van alle partners op basis van een gedeelde visie en duidelijk omschreven doelstellingen;
 - (d) de omvang van de betrokken middelen en het vermogen extra investeringen in onderzoek en innovatie aan te trekken;
 - (e) een duidelijke omschrijving van de rol die elk van de partners vervult en de overeengekomen prestatie-indicatoren voor de gekozen periode.

Artikel 20

Publiek-publieke partnerschappen

1. Horizon 2020 draagt bij aan het versterken van publiek-publieke partnerschappen, waarbij acties op regionaal, nationaal en internationaal niveau gezamenlijk ten uitvoer worden gelegd binnen de Unie.

Er wordt bijzondere aandacht besteed aan gezamenlijke programmeringsinitiatieven tussen lidstaten.

2. Publiek-publieke partnerschappen kunnen worden ondersteund binnen of tussen de in artikel 5, lid 2, vermelde prioriteiten, in het bijzonder via:

- (a) een ERA-NET-instrument dat gebruik maakt van subsidies om publiek-publieke partnerschappen te ondersteunen bij hun voorbereiding, het opzetten van netwerkstructuren, het opzetten, uitvoeren en coördineren van gezamenlijke activiteiten, evenals extra financiering van gezamenlijke uitnodigingen en van acties met een transnationaal karakter;
- (b) deelname van de Unie aan programma's die overeenkomstig artikel 185 VWEU door meerdere lidstaten worden opgezet.

Voor de uitvoering van lid 2, onder a), hangt extra financiering af van een significant niveau van voorafgaande financiële verbintenissen, gesloten door de entiteiten die aan de gezamenlijke uitnodigingen en acties deelnemen. Het ERA-NET-instrument kan gepaard gaan met een doelstelling om regels en uitvoeringsmodaliteiten van de gezamenlijke uitnodigingen en acties te harmoniseren. Het kan tevens worden gebruikt om een initiatief op grond van artikel 185 VWEU voor te bereiden.

Voor de uitvoering van lid 2, onder b), worden dergelijke initiatieven uitsluitend voorgesteld indien er behoefte bestaat aan een specifieke uitvoeringsstructuur en de deelnemende landen veel belang hechten aan integratie op wetenschappelijk, beleidsmatig en financieel niveau. Daarnaast worden voorstellen voor initiatieven als bedoeld onder b) vastgesteld op basis van alle onderstaande criteria:

- (a) duidelijke omschrijving van de na te streven doelstelling en de relevantie ervan voor de Horizon 2020-doelstellingen en bredere beleidsdoelstellingen van de Unie;
- (b) duidelijke financiële verbintenissen van de deelnemende landen, onder meer over het bundelen van nationale en/of regionale investeringen voor transnationaal onderzoek en innovatie;
- (c) de toegevoegde waarde van optreden op het EU-niveau;
- (d) kritische massa, als het gaat om de omvang en het aantal van de betreffende programma's, de overeenkomsten tussen activiteiten en in hoeverre ze betrekking hebben op relevant onderzoek;
- (e) doeltreffendheid van artikel 185 VWEU als de meest geschikte manier om de doelstellingen te verwezenlijken.

Artikel 21

Internationale samenwerking met derde landen en internationale organisaties

1. In derde landen gevestigde entiteiten alsmede internationale organisaties komen onder de in Verordening (EU) nr. XX/XX [Regels voor deelname] vermelde voorwaarden in aanmerking voor deelname aan acties onder contract in het kader van Horizon 2020. Internationale samenwerking met derde landen en internationale organisaties wordt bevorderd tussen en binnen specifieke programma's van Horizon 2020, met name om de volgende doelstellingen te verwezenlijken:

- (a) de kwaliteit en aantrekkelijkheid van de Unie op het gebied van onderzoek en innovatie evenals haar economische en industriële concurrentievermogen versterken;
 - (b) wereldwijde maatschappelijke uitdagingen doeltreffend aanpakken;
 - (c) steun verlenen aan de doelstellingen van het externe en ontwikkelingsbeleid van de Unie, en zorgen voor aanvulling van externe en ontwikkelingsprogramma's.
2. Gerichtte acties die tot doel hebben de samenwerking met specifieke derde landen of groepen derde landen te bevorderen, worden uitgevoerd op basis van gemeenschappelijk belang en wederzijds voordeel, rekening houdend met de wetenschappelijke en technologische capaciteiten en marktperspectieven ervan, alsook het verwachte effect.
- Wederkerige toegang tot programma's van derde landen moet worden aangemoedigd. Om het effect zo groot mogelijk te maken, worden coördinatie en synergieën met initiatieven van lidstaten en geassocieerde landen bevorderd.
- Bij samenwerkingsprioriteiten wordt rekening gehouden met ontwikkelingen in het beleid van de Unie en kansen voor samenwerking met derde landen en met mogelijke gebreken in de intellectuele-eigendomsystemen van derde landen.
3. Daarnaast worden in het kader van de specifieke doelstelling "Inclusieve, innovatieve en veilige samenlevingen", als uiteengezet in bijlage I, deel III, punt 6.3.2, onder d), horizontale en sectoroverschrijdende Horizon 2020-activiteiten uitgevoerd om de strategische ontwikkeling van internationale samenwerking te bevorderen.

Artikel 22 *Informatie, communicatie en verspreiding*

De Europese Commissie implementeert informatie- en communicatieacties over Horizon 2020, met inbegrip van communicatiemaatregelen inzake ondersteunde projecten en resultaten. De in het kader van Horizon 2020 aan communicatie toegewezen begrotingsmiddelen dragen ook bij tot het verzorgen van de communicatie over de politieke prioriteiten van de Unie, voor zover deze verband houden met de algemene doelstelling van deze verordening.

Informatieverspreiding en communicatieactiviteiten zijn bij alle acties die door Horizon 2020 worden ondersteund een wezenlijk taakonderdeel.

Daarnaast worden de volgende specifieke acties ondersteund:

- (a) initiatieven gericht op bewustzijnsversterking en het vergemakkelijken van de toegang tot financiering in het kader van Horizon 2020, vooral voor regio's of typen deelnemers die ondervertegenwoordigd zijn;
- (b) gerichte bijstand voor projecten en consortia om hun toegang te verlenen tot de vaardigheden die nodig zijn om de verstrekking en verspreiding van de resultaten doeltreffender te laten verlopen;

- (c) acties waarbij de resultaten van een reeks projecten, inclusief projecten die eventueel uit andere bronnen worden gefinancierd, bijeen worden gebracht in gebruiksvriendelijke databanken en rapporten waarin de belangrijkste bevindingen worden samengevat;
- (d) verspreiding onder de beleidsmakers, inclusief normalisatie instanties, ter bevordering van het gebruik van beleidsrelevante resultaten door de betrokken instanties op internationaal, Europees, nationaal of regionaal niveau;
- (e) initiatieven ter bevordering van de dialoog en discussie over wetenschappelijke, technologische en innovatiekwesties met het publiek en ter benutting van sociale media en andere innovatieve technologieën en methodieken;

HOOFDSTUK III

CONTROLE

Artikel 23 *Controle en audit*

1. Het voor de tenuitvoerlegging van deze verordening op te zetten controlesysteem wordt zodanig ontworpen dat een adequate beheersing van de risico's in verband met de doeltreffendheid en doelmatigheid van de handelingen en de regelmatigheid en wettigheid van de onderliggende verrichtingen redelijkerwijs kan worden gegarandeerd, rekening houdend met het meerjarige karakter van programma's evenals de aard van de betreffende betalingen.
2. Het controlesysteem zorgt voor een passend evenwicht tussen vertrouwen en controle, rekening houdend met administratieve en andersoortige kosten van controles op alle niveaus, zodat de doelstellingen van Horizon 2020 kunnen worden verwezenlijkt en de meest kwaliteitsvolle onderzoekers en de meest innovatieve ondernemingen erdoor aangetrokken kunnen worden.
3. Als onderdeel van het controlesysteem wordt de auditstrategie voor uitgaven aan indirecte Horizon 2020-acties gebaseerd op de financiële audit van een representatieve steekproef van gedane uitgaven in het hele kaderprogramma. Deze representatieve steekproef worden aangevuld met een selectie gebaseerd op een beoordeling van de met uitgaven samenhangende risico's.

Audits van uitgaven aan Horizon 2020-acties onder contract worden op coherente wijze uitgevoerd in overeenstemming met de beginselen van spaarzaamheid, doeltreffendheid en doelmatigheid om de auditlast voor deelnemers tot een minimum te beperken.

Artikel 24
Bescherming van de financiële belangen van de Unie

1. De Commissie neemt passende maatregelen om erop toe te zien dat, wanneer in het kader van deze verordening gefinancierde maatregelen ten uitvoer worden gelegd, de financiële belangen van de Gemeenschap worden beschermd door de toepassing van preventieve maatregelen tegen fraude, corruptie en alle andere illegale activiteiten, door effectieve controles en, indien onregelmatigheden worden gedetecteerd, terugvordering van onrechtmatig uitbetaalde bedragen, en, in voorkomend geval, door effectieve, proportionele en afschrikwekkende sancties.
2. De Commissie of haar vertegenwoordigers en de Rekenkamer hebben de bevoegdheid om audits te verrichten, op basis van documenten en ter plaatse, met betrekking tot alle begunstigden van subsidies, contractanten en subcontractanten en andere derde partijen die in het kader van Horizon 2020 middelen van de Unie hebben ontvangen.

Onverminderd lid 3 kan de Commissie gedurende maximaal vier jaar na de laatste betaling audits verrichten.

3. Het Europees Bureau voor fraudebestrijding OLAF mag controles en verificaties ter plaatse verrichten bij de direct of indirect betrokken marktdeelnemers overeenkomstig de procedures zoals bepaald in Verordening (Euratom, EG) nr. 2185/96²⁰ van de Raad, teneinde te kunnen vaststellen of er sprake is van fraude, corruptie of andere strafbare feiten die de financiële belangen van de Unie schaden in verband met subsidieovereenkomsten of -besluiten of contracten waar een financiële bijdrage van de Unie mee gemoeid is.
4. Samenwerkingsovereenkomsten met derde landen en internationale organisaties, subsidieovereenkomsten en -besluiten alsmede contracten die voortvloeien uit de tenuitvoerlegging van deze verordening machtigen de Commissie, de Rekenkamer en OLAF uitdrukkelijk, onverminderd de leden 1, 2 en 3, dergelijke audits en controles en verificaties ter plaatse te verrichten.

HOOFDSTUK IV

VOORTGANGSCONTROLE EN EVALUATIE

Artikel 25
Voortgangscontrole

1. De Commissie controleert ieder jaar de voortgang van de uitvoering van Horizon 2020, het bijbehorende specifieke programma en de activiteiten van het Europees Instituut voor innovatie en technologie. Hieronder valt mede informatie over horizontale kwesties, zoals duurzaamheid en klimaatverandering, met inbegrip van informatie over het bedrag van klimaatgerelateerde uitgaven.

²⁰ PB L 292 van 15.11.1996, blz. 2.

2. De Commissie rapporteert en verspreidt de resultaten van deze voortgangscntrole.

Artikel 26
Evaluatie

1. Evaluaties worden tijdig uitgevoerd zodat ze in de besluitvorming meegenomen kunnen worden.
 - (a) Uiterlijk eind 2017 maakt de Commissie met de hulp van onafhankelijke deskundigen een evaluatie van het Europees Instituut voor innovatie en technologie. De tweede toewijzing van middelen aan het Europees Instituut voor innovatie en technologie als bedoeld in artikel 6, lid 3, wordt pas na deze evaluatie ter beschikking gesteld. Bij de evaluatie wordt de voortgang van het Europees Instituut voor innovatie en technologie beoordeeld aan de hand van de volgende criteria:
 - (i) het verbruik van de eerst toegewezen middelen, als bedoeld in artikel 6, lid 3), waarbij een onderscheid wordt gemaakt tussen de hoeveelheid geld die voor de ontwikkeling van de eerste golf KIG's is gebruikt en het effect van het zaakkapitaal voor de tweede fase, en het vermogen van het Europees Instituut voor innovatie en technologie om middelen aan te trekken van de partners in de kennis- en innovatiegemeenschappen (KIG's) en van de particuliere sector, als uiteengezet in Verordening XX/2010 [herziene verordening betreffende het EIT];
 - (ii) het afgesproken tijdschema voor de start van de derde golf kennis- en innovatiegemeenschappen en de geprogrammeerde financiële behoeften van de bestaande KIG's volgens de specifieke ontwikkeling daarvan; en
 - (iii) de bijdrage van het Europees Instituut voor innovatie en technologie en de kennis- en innovatiegemeenschappen aan de prioriteit inzake maatschappelijke uitdagingen en de specifieke doelstelling "Leiderschap op het gebied van ontsluitende en industriële technologieën" van Horizon 2020.
 - (b) Uiterlijk in 2017, rekening houdend met de ex-post evaluatie van het zevende kaderprogramma die tegen eind 2015 moet zijn afgerond en de evaluatie van het Europees Instituut voor innovatie en technologie, voert de Commissie samen met onafhankelijke deskundigen een tussentijdse evaluatie uit van Horizon 2020, het specifieke programma ervan, met inbegrip van de Europese Onderzoeksraad, en de activiteiten van het Europees Instituut voor innovatie en technologie, waarbij onder meer wordt nagegaan in hoeverre de doelstellingen van Horizon 2020 bereikt zijn (op het niveau van resultaten en vorderingen qua beoogde effecten) en of alle maatregelen nog steeds relevant zijn, en waarbij tevens wordt gekeken naar doelmatigheid en gebruik van hulpbronnen, de mogelijkheden voor verdere vereenvoudiging, en de toegevoegde waarde van de Unie. Bij die evaluatie worden aspecten in overweging genomen die verband houden met de toegang tot financieringsmogelijkheden voor deelnemers in alle regio's, voor kmo's en voor de bevordering van kanselijkheid, en wordt rekening gehouden met de bijdrage die de

maatregelen leveren aan de prioriteiten van de Unie inzake slimme, duurzame en inclusieve groei en de resultaten wat betreft het langetermijneffect van de maatregelen die eraan vooraf gingen.

- (c) Uiterlijk eind 2023 voert de Commissie samen met onafhankelijke deskundigen een ex-post evaluatie uit van Horizon 2020, het specifieke programma ervan en de activiteiten van het Europees Instituut voor innovatie en technologie. Bij deze evaluatie worden de achtergrond, uitvoering en successen beoordeeld, alsmede de effecten en duurzaamheid van de maatregelen op langere termijn. De uitkomsten van de evaluatie worden meegenomen in de besluitvorming omtrent de vraag of de maatregelen al dan niet moeten worden voortgezet, gewijzigd of gestaakt.
2. De prestatie-indicatoren voor de algemene doelstellingen en voor het Europees Instituut voor innovatie en technologie, zoals vermeld in de inleiding van bijlage I bij deze verordening, en voor de in het specifieke programma vastgestelde specifieke doelstellingen, met inbegrip van de desbetreffende referentiescenario's, leveren de minimumbasis voor de beoordeling van de mate waarin de doelstellingen van Horizon 2020 zijn bereikt.
 3. De lidstaten verstrekken de Commissie de nodige gegevens en informatie om te kunnen toezien op de betrokken maatregelen en deze te evalueren.
 4. De Commissie deelt de conclusies van deze evaluaties van Horizon 2020, vergezeld van haar opmerkingen, mee aan het Europees Parlement, de Raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's.

TITEL III

SLOTBEPALINGEN

Artikel 27

Intrekking en overgangsbepalingen

1. Besluit nr. 1982/2006/EG wordt met ingang van 1 januari 2014 ingetrokken.
2. Acties die in het kader van Besluit nr. 1982/2006/EG zijn ondernomen en financiële verplichtingen die uit deze acties voortvloeien, blijven evenwel aan dat besluit onderworpen totdat de acties zijn voltooid.
3. De in artikel 6 vastgestelde middelen kunnen tevens de uitgaven dekken voor de technische en administratieve bijstand die noodzakelijk is voor een overgang tussen de op grond van Besluit nr. 1982/2006/EG vastgestelde maatregelen en dit programma.

Artikel 28

Deze verordening treedt in werking op de derde dag na die van de bekendmaking ervan in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

Deze verordening is verbindend in al haar onderdelen en is rechtstreeks toepasselijk in elke lidstaat.

Gedaan te Brussel,

Voor het Europees Parlement
De voorzitter

Voor de Raad
De voorzitter

BIJLAGE 1

De specifieke doelstellingen en activiteiten in grote lijnen

De algemene doelstelling van Horizon 2020 is het opbouwen van een economie in de hele Unie die gebaseerd is op kennis en innovatie, terwijl tegelijkertijd een bijdrage aan een duurzame economie wordt geleverd. Horizon 2020 vormt niet alleen een ondersteuning van de Europa 2020-strategie en andere communautaire beleidsmaatregelen, maar levert ook een bijdrage aan het verwezenlijken en functioneren van de Europese Onderzoeksruimte.

De prestatie-indicatoren voor het beoordelen van de geboekte vooruitgang aan de hand van genoemde algemene doelstelling zijn:

- het O&O-streefcijfer van Europa 2020 (3% van het bbp); en
- de kernindicator voor innovatie van Europa 2020.

Deze algemene doelstelling zal middels drie afzonderlijke, zij het elkaar wederzijds versterkende prioriteiten worden gerealiseerd. Die prioriteiten bevatten op hun beurt weer een reeks specifieke doelstellingen. Zij zullen op consistente wijze ten uitvoer worden gelegd om interacties tussen de verschillende specifieke doelstellingen te bevorderen, doublures te voorkomen en de gecombineerde impact ervan te versterken.

Het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek levert een bijdrage aan de algemene doelstellingen en prioriteiten van Horizon 2020 met het specifieke doel om klantgestuurde wetenschappelijke en technische ondersteuning te verlenen aan het beleid van de Unie.

Het Europees Instituut voor innovatie en technologie (EIT) levert een bijdrage aan de algemene doelstelling en prioriteiten van Horizon 2020 met het specifieke doel om een integratie van de kennisdriehoek (onderzoek, innovatie en onderwijs) te bewerkstelligen. De indicatoren voor de beoordeling van de resultaten van het EIT zijn:

- het aantal universitaire organisaties en organisaties uit het bedrijfsleven en de onderzoekswereld dat in de kennis- en innovatiegemeenschappen is geïntegreerd;
- de mate van samenwerking binnen de kennisdriehoek die tot de ontwikkeling van innovatieve producten en processen leidt.

In deze bijlage worden de grote lijnen beschreven van de specifieke doelstellingen en activiteiten als bedoeld in artikel 5, de leden 2, 3 en 4.

DEEL I. PRIORITEIT 'WETENSCHAP OP TOPNIVEAU'

Dit onderdeel is gericht op het versterken en uitbreiden van de kwalitatief hoogwaardige kennisbasis van de Unie enerzijds en het consolideren van de Europese Onderzoeksruimte anderzijds met het oog op het creëren van een meer concurrerend communautair onderzoeks- en innovatiestelsel op mondiaal niveau. Dit deel is opgebouwd rondom vier specifieke doelstellingen:

- (a) *De Europese Onderzoeksraad (ERC)* stelt, onder toepassing van eerlijke mededingingsvoorwaarden in heel Europa, een attractieve en flexibele financiering beschikbaar om getalenteerde en creatieve individuele onderzoekers en hun teams in

staat te stellen de meest veelbelovende en baanbrekende wetenschappelijke onderzoekswegen in te slaan.

- (b) Met behulp van *toekomstige en opkomende technologieën* wordt de samenwerking op onderzoeksgebied ondersteund teneinde de Europese capaciteiten voor geavanceerde en paradigmaverschuivende innovaties te vergroten. Zij bevorderen de wetenschappelijke samenwerking in en tussen disciplines met betrekking tot baanbrekende nieuwe ideeën waaraan grote risico's zijn verbonden en versnellen de ontwikkeling van de meest veelbelovende opkomende wetenschappelijke en technologische gebieden en van de Europese structurele opbouw van de corresponderende wetenschappelijke gemeenschappen.
- (c) Via de *Marie Curie-acties* worden kwalitatief hoogwaardige en innovatieve onderzoeksopleidingen aangeboden, gecombineerd met aantrekkelijke mogelijkheden voor loopbaanontwikkeling en kennisuitwisseling, door de grens- en sectoroverschrijdende mobiliteit van onderzoekers te bevorderen met het oog op een optimale voorbereiding op de huidige en toekomstige maatschappelijke uitdagingen waarmee zij geconfronteerd worden.
- (d) De specifieke doelstelling *onderzoeksinfrastructuur* is gericht op de ontwikkeling van de Europese onderzoeksinfrastructuur tot 2020 en daarna, op een verdere ontplooiing van het innovatiepotentieel en het menselijk kapitaal, aangevuld met adequate beleidsmaatregelen van de Unie, en op internationale samenwerking.

Alle specifieke doelstellingen hebben aangetoond dat zij een grote toegevoegde waarde van de Unie hebben. Samen vormen zij een krachtig en evenwichtig activiteitenpakket dat, in combinatie met de activiteiten op nationaal en regionaal niveau, het volledige scala aan Europese behoeften aan een geavanceerde wetenschap en technologie bestrijkt. Door deze aspecten in één programma samen te brengen, wordt de onderlinge samenhang vergoed en kunnen zij rationeler, eenvoudiger en gericht functioneren, terwijl tegelijkertijd de continuïteit behouden blijft die zo essentieel is voor hun effectiviteit.

De betreffende activiteiten zijn inherent toekomstgericht gezien de nadruk op het ontwikkelen van vaardigheden op langere termijn en de focus op de volgende generatie van wetenschap, technologie, onderzoekers en innovaties. Die toekomstgerichtheid blijkt ook uit de steun voor opkomend talent, niet alleen in de gehele Unie en geassocieerde landen, maar overal ter wereld. Gezien de wetenschappelijke aard en de voornamelijk op onderzoekers gerichte 'bottom-up'-financieringsregelingen, zal de Europese wetenschappelijke gemeenschap een belangrijke rol spelen bij het bepalen van de onderzoeksroutes die in het kader van het programma gevolgd gaan worden.

DEEL II. PRIORITEIT 'INDUSTRIEEL LEIDERSCHAP'

Dit onderdeel is bedoeld om te komen tot een snellere ontwikkeling van de technologieën en innovaties die het fundament vormen voor het bedrijfsleven van morgen en die innovatieve Europese mkb-bedrijven de benodigde steun geven om uit te groeien tot wereldwijd toonaangevende ondernemingen. Dit deel bestaat uit drie specifieke doelstellingen:

- (a) *Leiderschap op het gebied van ontsluitende en industriële technologieën*. In het kader van deze specifieke doelstelling wordt beoogd gerichte steun te geven aan onderzoek, ontwikkeling en demonstratie inzake ICT, nanotechnologie,

geavanceerde materialen, biotechnologie, geavanceerde fabricage- en verwerkingsprocessen, en ruimtetechnologie. Hierbij ligt de nadruk op interacties en convergentie binnen en tussen de verschillende technologieën.

- (b) *Toegang tot risicofinanciering.* Hiermee wordt getracht in alle ontwikkelingsfasen het gebrek aan eigen en vreemd vermogen op te heffen voor ondernemingen en projecten waarin O&O en innovaties centraal staan. Samen met het vermogensinstrument van het programma voor het concurrentievermogen van ondernemingen en het mkb zal op het niveau van de Unie het beschikbaar stellen van durfkapitaal worden ondersteund.
- (c) *Innovatie in het mkb.* Via deze specifieke doelstelling worden alle vormen van innovatie in mkb-bedrijven gestimuleerd, met name in het mkb met groeipotentie die de mogelijkheid hebben om op de interne markt en daarbuiten internationaal actief te zijn.

De activiteiten worden gebaseerd op een agenda die door het bedrijfsleven wordt aangestuurd. Met betrekking tot de budgetten voor de specifieke doelstellingen 'Toegang tot risicofinanciering' en 'Innovatie in het mkb' wordt een door de vraag gestuurde, bottom-up-benadering gehanteerd zonder vooraf vastgestelde prioriteiten. In het kader van het deel 'Maatschappelijke uitdagingen' en de specifieke doelstelling 'Leiderschap op het gebied van ontsluitende en industriële technologieën' worden die budgetten aangevuld met financiële instrumenten en een specifiek mkb-instrument.

Horizon 2020 hanteert een geïntegreerde benadering voor de deelname door het mkb, hetgeen ertoe zou kunnen leiden dat circa 15% van de totale gecombineerde begrotingen voor alle specifieke doelstellingen voor de maatschappelijke uitdagingen en de specifieke doelstelling 'Leiderschap op het gebied van ontsluitende en industriële technologieën' aan het mkb ten goede komt.

In het kader van de specifieke doelstelling 'Leiderschap op het gebied van ontsluitende en industriële technologieën' wordt een door de technologie gestuurde aanpak gehanteerd om ontsluitende technologieën te ontwikkelen die op meerdere gebieden en in uiteenlopende sectoren en diensten gebruikt kunnen worden. De toepassing van deze technologieën om ook de maatschappelijke uitdagingen aan te kunnen gaan, zal in het kader van het deel 'Maatschappelijke uitdagingen' worden ondersteund.

DEEL III. PRIORITEIT 'MAATSCHAPPELIJKE UITDAGINGEN'

In dit deel wordt direct ingespeeld op de beleidsprioriteiten en maatschappelijke uitdagingen zoals die in de Europa 2020-strategie in kaart zijn gebracht. Doel hierbij is om de kritische massa aan onderzoeks- en innovatie-inspanningen te bevorderen die noodzakelijk is om de beleidsdoelstellingen van de Unie te realiseren. De financiering is bestemd voor de volgende specifieke doelstellingen:

- (a) gezondheid, demografische veranderingen en welzijn;
- (b) voedselzekerheid, een duurzame landbouw en bio-economie;
- (c) veilige, schone en efficiënte energie;

- (d) slim, groen en geïntegreerd vervoer;
- (e) klimaatactie, een efficiënt gebruik van hulpbronnen en grondstoffen;
- (f) inclusieve, innovatieve en veilige samenlevingen.

Bij alle activiteiten zullen de relevante uitdagingen centraal staan, met een nadruk op de beleidsprioriteiten maar zonder dat de keuze van de te ontwikkelen technologieën of oplossingen vooraf exact is vastgelegd. De aandacht gaat met name uit naar het bundelen van een kritische massa aan hulpmiddelen en kennis vanuit de verschillende gebieden, technologieën en wetenschappelijke disciplines met het oog op het aanpakken van de uitdagingen. De activiteiten bestrijken de volledige cyclus, van onderzoek tot de markt, maar met een nieuwe nadruk op innovatiegerelateerde acties, zoals proefprojecten, demonstratie, testopstellingen, steun voor overheidsopdrachten, design, door eindgebruikers aangestuurde innovaties, sociale innovaties en de integratie van innovaties op de markt.

De sociale- en menswetenschappen vormen een integraal onderdeel van de activiteiten om alle uitdagingen aan te pakken. Daarnaast zal de basisontwikkeling van deze disciplines in het kader van de specifieke doelstelling 'Inclusieve, innovatieve en veilige samenlevingen' worden ondersteund. Bij de ondersteuning zal ook nadruk worden gelegd op het beschikbaar stellen van een overtuigende feitelijke onderbouwing van de beleidsvorming op internationaal, EU-, nationaal en regionaal niveau. Gezien het mondiale karakter van veel van deze uitdagingen vormt de strategische samenwerking met derde landen een geïntegreerd onderdeel van de reactie op elke uitdaging. Bovendien zal er in het kader van de specifieke doelstelling 'Inclusieve, innovatieve en veilige samenlevingen' ook horizontale steun voor internationale samenwerking worden verleend.

De specifieke doelstelling 'Inclusieve, innovatieve en veilige samenlevingen' bevat daarnaast een activiteit die gericht is op het dichten van de kloof tussen onderzoek en innovatie. Dit gebeurt middels specifieke maatregelen om op dit gebied kwalitatief hoogwaardig onderzoek te ontsluiten in minder ontwikkelde regio's van de Unie.

De activiteiten van het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek vormen een geïntegreerd onderdeel van Horizon 2020 om een solide en op feiten gebaseerd ondersteuning voor het beleid van de Unie te bieden. Uitgangspunt zijn de behoeften van opdrachtgevers, aangevuld met toekomstgerichte activiteiten.

Het EIT speelt een grote rol bij het samenbrengen van onderzoek, onderwijs en innovatie van een kwalitatief hoogwaardig niveau om zo een integratie van de kennisdriehoek tot stand te brengen. Het EIT zal dit voornamelijk realiseren via de Kennis- en innovatiegemeenschappen (KIG's). Daarnaast zal, middels gerichte maatregelen op het gebied van de communicatie en kennisuitwisseling, gewaarborgd worden dat de relevante ervaringen ook buiten de KIG's verspreid zullen worden waardoor innovatiemodellen in de gehele Unie sneller opgepakt worden.

DEEL I

WETENSCHAP OP TOPNIVEAU

1. EUROPESE ONDERZOEKSRAAD (ERC)

1.1 Specifieke doelstelling

De specifieke doelstelling is het versterken van de topkwaliteit, dynamiek en creativiteit van Europees onderzoek

Europa heeft zichzelf de ambitie gesteld om over te stappen op een nieuw economisch model op basis van een slimme, duurzame en inclusieve groei. Voor een dergelijke overgang is meer vereist dan het aanbrengen van kleine, stapsgewijze verbeteringen in de huidige technologieën. Wat nodig is, is een veel grotere capaciteit voor een op wetenschap gebaseerde innovatie, aangestuurd door baanbrekende nieuwe kennis, waardoor Europa een leidende rol kan gaan spelen bij het tot stand brengen van de technologische paradigmaverschuivingen die de belangrijkste motor zullen zijn voor productiviteit, groei, concurrentievermogen, welvaart en sociale vooruitgang in de toekomst. In het verleden is gebleken dat dergelijke paradigmaverschuivingen zijn geïnitieerd door de wetenschappelijke basis die door impulsen van de publieke sector is gecreëerd en dat daarna pas een fundament voor hele nieuwe industrieën en sectoren gelegd kon worden.

Een toonaangevende mondiale innovatie is nauw verbonden met wetenschap op topniveau. Ooit was Europa op dit gebied de onbetwiste leider, maar inmiddels is de Unie achterop geraakt in de race om de beste, meest geavanceerde wetenschappelijke ontwikkelingen te creëren. Met betrekking tot de belangrijkste technologische verworvenheden na de tweede wereldoorlog speelt Europa op gepaste afstand van de Verenigde Staten slechts een secundaire rol. Hoewel de Unie wereldwijd nog steeds verantwoordelijk is voor de meeste wetenschappelijke publicaties, produceren de VS twee keer zo veel gezaghebbende artikelen (het hoogste procentsegment op grond van het aantal citaten). Uit de universiteitsoverzichten blijkt eveneens dat de Amerikaanse universiteiten de meeste topklasseringen innemen. Bovendien is 70% van de Nobelprijswinnaars in Amerika werkzaam.

Hoewel de overheidssectoren in Europa en in de Verenigde Staten vergelijkbare bedragen investeren in de ontwikkeling van hun wetenschappelijke basis, beschikt de Unie over bijna drie keer zo veel onderzoekers in de publieke sector, hetgeen tot aanzienlijk lagere investeringen per onderzoeker leidt. Dat vormt een deel van de uitdaging op dit gebied. Bovendien is de Amerikaanse financiering meer gericht op de toekenning van middelen aan toonaangevende onderzoekers. Dit verklaart mede waarom de met overheidsgeld gefinancierde onderzoekers in de Unie gemiddeld minder productief zijn en gezamenlijk een kleinere wetenschappelijke impact hebben dan hun Amerikaanse tegenhangers, die veel kleiner in getal zijn.

Een ander belangrijk aspect van de uitdaging is dat de publieke sector in veel Europese landen nog steeds geen voorwaarden aanbiedt die aantrekkelijk genoeg zijn om de belangstelling van toponderzoekers te wekken. Het kan jaren duren voordat getalenteerde jonge onderzoekers uitgegroeid zijn tot onafhankelijke wetenschappers waar niemand meer omheen kan. Dit leidt tot een dramatische verspilling van het Europese onderzoekspotentieel als gevolg van

vertragingen in de opkomst van een volgende generatie onderzoekers met nieuwe ideeën en energie en doordat uitstekende onderzoekers die aan het begin van hun carrière staan, hierdoor geneigd zijn om hun loopbaan elders voort te zetten.

Deze factoren vergroten bovendien de relatieve onaantrekkelijkheid van Europa in de mondiale concurrentiestrijd om getalenteerde wetenschappers aan te trekken. Het feit dat het Amerikaanse systeem meer middelen aan onderzoekers ter beschikking stelt en betere carrièreperspectieven biedt, verklaart waarom de beste onderzoekers ter wereld naar de VS vertrekken, met inbegrip van tienduizenden wetenschappers uit de Unie.

1.2 Achtergrond en toegevoegde waarde van de Unie

De Europese Onderzoeksraad (hierna "de ERC" genoemd) is opgericht om de beste Europese onderzoekers, zowel mannen als vrouwen, van de middelen te voorzien die zij nodig hebben om op mondiaal niveau beter te kunnen concurreren, en wel door op basis van een pan-Europese competitie individuele onderzoeksteams te financieren. De ERC is autonoom: een onafhankelijke wetenschappelijke raad bestaande uit wetenschappers, ingenieurs en academici met een uitstekende reputatie en deskundigheid stelt de overkoepelende wetenschappelijke strategie vast en is volledig beslissingsbevoegd wat de besluitvorming betreft over het soort onderzoek dat gefinancierd wordt. Dit is een wezenlijk kenmerk van de ERC. Hierdoor wordt namelijk de effectiviteit van zijn wetenschappelijke programma, de kwaliteit van zijn activiteiten en van het collegiale toetsingsproces en zijn geloofwaardigheid binnen de wetenschappelijke gemeenschap gewaarborgd.

De ERC is in heel Europa actief op een concurrentiële basis en beschikt over een bredere basis aan talenten en ideeën dan nationale regelingen. De beste onderzoekers en de beste ideeën gaan met elkaar de concurrentiestrijd aan. Gegadigden weten dat zij weliswaar op topniveau moeten presteren, maar als beloning staat daar een flexibele financiering tegenover onder gelijke voorwaarden voor iedereen en onafhankelijk van lokale knelpunten of de beschikbaarheid van nationale financieringsmogelijkheden.

Tegen die achtergrond wordt van grensverleggend onderzoek dat door de ERC gefinancierd wordt, verwacht dat het een substantiële directe impact heeft in de vorm van nieuwe ontwikkelingen op de grensgebieden van onze kennis. Hierdoor moet de weg vrijgemaakt worden voor nieuwe en vaak verrassende wetenschappelijke en technologische resultaten en nieuwe onderzoeksgebieden die uiteindelijk baanbrekende ideeën kunnen genereren die een impuls geven aan innovaties en inventieve commerciële toepassingen, waardoor tevens de maatschappelijke uitdagingen aangepakt kunnen worden. De combinatie van individuele wetenschappers van topniveau en innovatieve ideeën vormt het fundament van elk fase in de innovatieketen.

Daarnaast heeft de ERC een aanzienlijke structurele impact doordat er een krachtige stimulans wordt gecreëerd om de kwaliteit van het Europese onderzoeksstelsel als geheel te bevorderen als aanvulling op de resultaten van onderzoekers en projecten die rechtstreeks door de ERC worden gefinancierd. ERC-projecten en -onderzoekers zijn een duidelijk en inspirerend voorbeeld voor grensverleggend onderzoek in Europa, vergroten het imago van de Unie en maken de Unie wereldwijd aantrekkelijk voor de beste onderzoekers in een mondiale context. Het prestige dat verbonden is aan het geven van 'onderdak' aan onderzoekers en projecten met een ERC-beurs en het bijbehorende 'keurmerk van topniveau' versterken de concurrentie tussen de Europese universiteiten en andere onderzoeksorganisaties om toponderzoekers de meest aantrekkelijke voorwaarden te bieden. De mate waarin nationale

onderzoeksstelsels en individuele onderzoekinstellingen ERC-begunstigden aan weten te trekken en onderdak kunnen bieden, wordt nu als norm gehanteerd aan de hand waarvan de lidstaten hun relatieve sterke en zwakke punten kunnen beoordelen en hun beleid en praktijken dienovereenkomstig kunnen aanpassen. Naast de bestaande inspanningen in de EU op nationaal en regionaal niveau is de ERC-financiering dan ook bedoeld voor de hervorming, capaciteitsopbouw en ontsluiting van het volledige potentieel en de attractiviteit van het Europese onderzoeksstelsel.

1.3 De activiteiten in grote lijnen

De basisactiviteit van de ERC is het verstrekken van financiering op lange termijn tegen aantrekkelijke voorwaarden ter ondersteuning van toponderzoekers en hun onderzoeksteams bij hun streven om baanbrekend onderzoek te verrichten waaraan zowel grote voordelen als hoge risico's verbonden kunnen zijn.

De ERC-financiering wordt verstrekt op basis van een aantal beproefde beginselen. Het enige criterium voor de toekenning van ERC-subsidies is wetenschappelijke topkwaliteit. Het ERC functioneert op basis van een bottom-upbenadering zonder vooraf bepaalde prioriteiten. De subsidies van de ERC staan open voor individuele teams van onderzoekers van alle leeftijden en uit alle landen in de wereld, mits zij in Europa werkzaam zijn. Tot slot streeft de ERC naar het bevorderen van een gezonde concurrentie in Europa.

De ERC geeft met name prioriteit aan het ondersteunen van pas beginnende, maar zeer talentvolle onderzoekers zodat zij op den duur onafhankelijk onderzoek kunnen verrichten. Dit gebeurt door hen van adequate bijstand te voorzien in de cruciale fase waarin zij hun eigen onderzoeksteam of onderzoeksprogramma trachten op te zetten of te consolideren.

Het ERC geeft, waar nodig, ook steun aan nieuwe werkmethodeën in de wetenschappelijke wereld die in potentie tot baanbrekende resultaten leiden en bevordert de analyse van de commerciële en sociale innovatiemogelijkheden van het onderzoek dat met ERC-middelen wordt gefinancierd.

De ERC streeft er dan ook naar om tegen 2020 aan te tonen: dat de beste onderzoekers aan ERC-competities deelnemen, dat ERC-financiering direct tot wetenschappelijke publicaties van de hoogste kwaliteit heeft geleid en tot het op de markt brengen en toepassen van innovatieve technologieën en ideeën, en dat de ERC er een aanzienlijke bijdrage aan heeft geleverd dat Europa is uitgegroeid tot een van de meest aantrekkelijke voedingsbodems voor de beste wetenschappers ter wereld. De ERC streeft met name naar een meetbare verbetering van het aandeel van de Unie in het allerhoogste segment van meest geciteerde publicaties. Daarnaast wordt gestreefd naar een substantiële toename van het aantal toponderzoekers van buiten Europa dat door de ERC wordt gefinancierd en naar specifieke verbeteringen in de institutionele praktijken en nationale beleidsmaatregelen die gericht zijn op de ondersteuning van toponderzoekers.

De wetenschappelijke raad van de ERC houdt continu toezicht op de activiteiten van de ERC en beoordeelt de wijze waarop de doelstellingen ervan optimaal gerealiseerd kunnen worden op basis van subsidieregelingen waarin de nadruk ligt op duidelijkheid, stabiliteit en eenvoud, zowel voor aanvragers als voor de uitvoering en het beheer van de gesubsidieerde projecten. Waar nodig wordt in dit verband ook op nieuwe behoeften ingespeeld. Bovendien wordt gestreefd naar de instandhouding en verdere verfijning van het hoogwaardige collegiale toetsingssysteem van de ERC dat op een transparante, eerlijke en onpartijdige beoordeling

van voorstellen gebaseerd is teneinde baanbrekende wetenschappelijke topkwaliteit en toptalenten te kunnen uitfilteren ongeacht geslacht, nationaliteit of leeftijd van de onderzoekers. Tot slot zal de ERC zijn eigen strategische studies voortzetten ter voorbereiding en ondersteuning van zijn activiteiten, zal hij nauwe contacten blijven onderhouden met de wetenschappelijke gemeenschap en andere belanghebbenden en blijven de eigen activiteiten als aanvulling fungeren op onderzoek dat op andere niveaus wordt uitgevoerd.

2. TOEKOMSTIGE EN OPKOMENDE TECHNOLOGIEËN (FET)

2.1. Specifieke doelstelling

De specifieke doelstelling is het bevorderen van baanbrekende nieuwe technologieën door het onderzoeken van nieuwe, maar zeer risicovolle ideeën op basis van een wetenschappelijk fundament. Door een flexibele ondersteuning van doelgericht en interdisciplinair onderzoek in samenwerkingsverbanden op uiteenlopende niveaus en door het vaststellen van innovatieve onderzoekspraktijken wordt getracht om kansen in kaart te brengen met langetermijnvoordelen voor de burgers, de economie en de samenleving.

In het kader van de toekomstige en opkomende technologieën (FET- *Future and Emerging Technologies*) wordt onderzoek bevorderd dat verder gaat dan hetgeen tot nu toe bekend of geaccepteerd is of op grote schaal ingang heeft gevonden en worden nieuwe en visionaire denkbepelden gestimuleerd die veelbelovende, onbekende wegen kunnen openen naar krachtige nieuwe technologieën, waarvan een aantal zich wellicht kan ontwikkelen tot toonaangevende technologische en intellectuele paradigma's voor de komende decennia. De FET's bevorderen de inspanningen om kleinschalige onderzoeksmogelijkheden op alle gebieden te benutten, met inbegrip van opkomende thema's en grote wetenschappelijke en technologische uitdagingen (S&T-uitdagingen) waarvoor een samengaan van en samenwerking tussen programma's in heel Europa en daarbuiten vereist is. De motor achter deze benadering is het streven naar topkwaliteit en zij strekt zich uit tot het onderzoek naar precompetitieve ideeën voor het vormgeven van de toekomst van de technologie teneinde de samenleving in staat te stellen profijt te trekken uit een multidisciplinaire onderzoekssamenwerking die op Europees niveau tot stand moet worden gebracht door een koppeling te maken tussen onderzoek dat door de wetenschap wordt aangestuurd en onderzoek dat door maatschappelijke uitdagingen of industriële concurrentieoverwegingen wordt gemotiveerd.

2.2. Achtergrond en toegevoegde waarde van de Unie

Radicale doorbraken met een transformerend effect zijn in toenemende mate afhankelijk van een intensieve samenwerking tussen wetenschappelijke en technologische disciplines (bijvoorbeeld informatie en communicatie, biologie, chemie, aardsysteemwetenschappen, materiële wetenschappen, neuro- en cognitieve wetenschappen, sociale wetenschappen, economie (e.d.) en met de kunsten en menswetenschappen. Dit vergt niet alleen een hoogstaande kwaliteit in wetenschap en technologie, maar ook nieuwe attitudes van en interacties tussen een breed scala aan betrokken partijen op onderzoeksgebied.

Sommige ideeën kunnen weliswaar op kleine schaal worden ontwikkeld, maar andere brengen dermate grote uitdagingen met zich mee dat hiervoor gedurende een langere periode een grote gecombineerde inspanning vereist is. Dit wordt door de grote economieën overal ter wereld

onderkend en er is dan ook sprake van een toenemende mondiale concurrentie om op de wetenschappelijke grensgebieden alle opkomende technologische kansen in kaart te brengen en te ontwikkelen die grote gevolgen kunnen hebben voor innovaties en aanzienlijke voordelen kunnen opleveren voor de samenleving. Om effectief te zijn, moeten dergelijke activiteiten snel en op grote schaal opgebouwd worden door de krachten van programma's op Europees, nationaal en regionaal niveau te bundelen rondom gemeenschappelijke doelen teneinde een kritische massa te ontwikkelen, synergieën te bevorderen en optimale hefboomeffecten te bewerkstelligen.

Het FET-programma bestrijkt het gehele spectrum van de wetenschappelijk aangestuurde innovaties: van kleinschalige vroegtijdige bottom-upverkenningen van embryonale en fragiele ideeën tot het ontwikkelen van nieuwe onderzoeks- en innovatiegemeenschappen rondom opkomende onderzoeksgebieden met transformatiepotentieel en grote gecombineerde onderzoeken op basis van een onderzoeksagenda met ambitieuze en visionaire doelstellingen. Deze drie activiteitsniveaus zijn weliswaar complementair en synergetisch, maar hebben elk ook een eigen toegevoegde waarde. Zo kan uit kleinschalige verkenningen bijvoorbeeld de behoefte naar voren komen om nieuwe onderzoeksthema's te ontwikkelen die op basis van routekaarten tot grootschalige acties kunnen leiden. Hierbij is een groot scala aan onderzoekspartijen betrokken, met inbegrip van jonge onderzoekers en onderzoeksintensieve mkb-bedrijven evenals groepen belanghebbenden (maatschappelijke organisaties, beleidsmakers, het bedrijfsleven en publieke onderzoekers). Aan de hand van gemeenschappelijke onderzoeksagenda's worden de betreffende projecten dan vervolgens inhoudelijk vormgegeven, verder ontwikkeld en gediversifieerd.

2.3. De activiteiten in grote lijnen

Hoewel het FET-programma visionair, transformerend en onconventioneel van opzet is, volgen de bijbehorende activiteiten een andere logica, van een volledig open structuur tot uiteenlopende niveaus van gestructureerde onderwerpen, gemeenschappen en financiering.

Middels de betreffende activiteiten zullen de verschillende strategieën vastere vorm krijgen waardoor op adequate schaal kansen geïdentificeerd en gegrepen kunnen worden met langetermijnvoordelen voor de burgers, de economie en de samenleving:

- (a) *door het stimuleren van nieuwe ideeën ('FET Open')*. In het kader van de FET's wordt wetenschappelijk en technologisch onderzoek in een embryonaal stadium ondersteund bij de zoektocht naar nieuwe fundamentele voor radicaal nieuwe toekomstige technologieën door de huidige paradigma's ter discussie te stellen en onbekende gebieden te betreden. Via een bottom-upselectieproces dat open staat voor alle onderzoeksideeën zal een gevarieerde portefeuille met gerichte projecten worden opgebouwd. Essentieel hierbij is een vroegtijdige detectie van veelbelovende nieuwe gebieden, ontwikkelingen en tendensen gecombineerd met het aantrekken van nieuwe onderzoeks- en innovatiepartijen met een groot potentieel.
- (b) *door het stimuleren van opkomende thema's en gemeenschappen ('FET Proactief')*. In het kader van de FET's wordt nader ingegaan op een aantal veelbelovende verkennende onderzoeksthema's die een kritische massa van onderling gerelateerde projecten kunnen genereren die een brede en rijk geschakeerde analyse van die thema's mogelijk maken waardoor tegelijkertijd een Europese kennisbank kan worden opgebouwd.

- (c) *door het oppakken van grote interdisciplinaire S&T-uitdagingen ('FET-vlaggenschip')*. In het kader van de FET's wordt steun gegeven aan ambitieus grootschalig en wetenschappelijk aangestuurd onderzoek om een wetenschappelijke doorbraak te creëren. Dergelijke activiteiten zullen profijt hebben van de onderlinge afstemming van de Europese en nationale agenda's. Dankzij het wetenschappelijke voordeel zou een sterk en breed fundament gelegd moeten worden voor toekomstige technologische innovaties en economische toepassingen op uiteenlopende gebieden. Daarnaast zou dit tot nieuwe voordelen voor de samenleving moeten leiden.

De juiste combinatie van openheid en de uiteenlopende structuurniveaus van de thema's, gemeenschappen en financiering zal voor elke activiteit afzonderlijk worden gedefinieerd om de gestelde doelstellingen optimaal te kunnen verwezenlijken.

3. MARIE CURIE-ACTIES

3.1. Specifieke doelstelling

De specifieke doelstelling is het waarborgen van een optimale ontwikkeling en een dynamisch gebruik van het Europese intellectuele kapitaal teneinde nieuwe vaardigheden en innovaties te genereren om zo het volledige potentieel van dat kapitaal in alle sectoren en regio's te benutten.

Goed opgeleide, dynamische en creatieve onderzoekers vormen het onmisbare fundament voor de beste wetenschappelijke resultaten en de meest productieve, op onderzoek gebaseerde innovaties.

Hoewel Europa over een grote en gevarieerde verzameling gekwalificeerde specialisten beschikt op het gebied van onderzoek en innovatie, dient deze 'pool' voortdurend ververst, verbeterd en aangepast te worden met het oog op de zich snel ontwikkelende behoeften op de arbeidsmarkt. Op dit moment werkt slechts 46% van deze pool in het bedrijfsleven en dat is veel minder dan bij de grootste economische concurrenten van Europa, zoals China (69%), Japan (73%) en de Verenigde Staten (80%). Daarnaast zijn demografische factoren er verantwoordelijk voor dat een verhoudingsgewijs groot aantal onderzoekers in de komende jaren de pensioengerechtigde leeftijd bereikt. Dit gegeven vormt, gecombineerd met de behoefte aan veel meer hooggekwalificeerd onderzoeksbanen omdat de onderzoeksintensiteit van de Europese economie toeneemt, een van de grootste uitdagingen waarmee de Europese onderwijs-, onderzoeks- en innovatiestelsels de komende jaren worden geconfronteerd.

De noodzakelijke hervormingen moeten al in de eerste fasen van de loopbaan van onderzoekers worden doorgevoerd, dat wil zeggen tijdens hun promoveren of in het kader van vergelijkbare postacademische opleidingen. Europa moet innovatieve *state-of-the-art* opleidingsprogramma's ontwikkelen die afgestemd zijn op de bijzonder concurrerende en steeds verdergaande interdisciplinaire vereisten die onderzoek en innovatie stellen. Daarvoor is een grote betrokkenheid van het bedrijfsleven, met inbegrip van het mkb, en andere sociaaleconomische belanghebbenden noodzakelijk. Onderzoekers moeten namelijk voorzien worden van de benodigde innovatieve vaardigheden om aan de eisen van de banen van morgen te kunnen voldoen. Daarnaast is het van belang om de mobiliteit van deze onderzoekers te verbeteren, omdat die op dit moment feitelijk veel te gering is: in 2008 is slechts 7% van de Europese promovendi is een andere lidstaat opgeleid, terwijl de doelstelling voor 2030 20% is.

Die hervorming moet tijdens alle fasen van de carrière van onderzoekers worden voortgezet. Het is essentieel om de mobiliteit van onderzoekers op alle niveaus te vergroten, inclusief de mobiliteit tijdens de bloeitijd van hun carrière, niet alleen tussen landen, maar ook tussen de publieke en private sectoren. Hierdoor wordt een grote impuls gegeven aan het aanleren en ontwikkelen van nieuwe vaardigheden. Het is tevens een essentiële factor voor de grensoverschrijdende samenwerking tussen academici, onderzoekscentra en het bedrijfsleven. De menselijke factor is de ruggengraat van een duurzame samenwerking en die is weer de belangrijkste motor voor een innovatief en creatief Europa dat berekend is op de uitdagingen waar de samenleving mee wordt geconfronteerd. Daarnaast is die samenwerking cruciaal om de fragmentatie als gevolg van het uiteenlopende beleid in de lidstaten te boven te komen. Samenwerking en het delen van kennis via een individuele mobiliteit in alle loopbaanfasen en via de uitwisseling van hooggekwalificeerde onderzoeks- en innovatiemedewerkers zijn essentieel indien Europa wederom de weg naar een duurzame groei wil inslaan en maatschappelijke uitdagingen wil aangaan.

Indien Europa op gelijke voet wil komen met zijn concurrenten op onderzoeks- en innovatiegebied, moet het meer jonge vrouwen en mannen ertoe bewegen om voor een onderzoekscarrière te kiezen en moeten er dus zeer aantrekkelijke mogelijkheden en voorwaarden voor onderzoek en innovatie worden aangeboden. De meest getalenteerde mensen van binnen en buiten Europa moeten de EU als een unieke werkplek gaan beschouwen. Gelijke kansen, vaste en kwalitatief hoogwaardige banen en arbeidsomstandigheden plus een wederzijdse erkenning zijn cruciale aspecten die op een consequente wijze in heel Europa gewaarborgd moeten worden.

3.2. Achtergrond en toegevoegde waarde van de Unie

Deze uitdaging kan noch alleen door communautaire financiering noch door de lidstaten afzonderlijk adequaat worden aangepakt. Hoewel de lidstaten al hervormingen ter verbetering van hun tertiaire onderwijsinstellingen en ter modernisering van hun opleidingsstelsels hebben doorgevoerd, is er nog steeds sprake van een onevenwichtige vooruitgang in Europa met grote verschillen tussen landen. In het algemeen blijft de samenwerking tussen de publieke en private sector een zwak punt in Europa. Dat geldt ook voor de gelijke kansen en voor de inspanningen om studenten en onderzoekers van buiten de Europese Onderzoeksruimte aan te trekken. Op dit moment is circa 20% van de promovendi in de Unie afkomstig uit derde landen, terwijl in de Verenigde Staten 35% van de promovendi uit het buitenland komt. Om hierin sneller verandering te brengen, is er op EU-niveau een strategische aanpak vereist die de nationale grenzen overstijgt. In dat verband is een financiering door de Unie essentieel om prikkels te creëren zodat de noodzakelijke structurele hervormingen worden gestimuleerd.

In het kader van de Europese Marie Curie-acties is er opmerkelijke vooruitgang geboekt bij het bevorderen van de mobiliteit, zowel tussen landen als tussen sectoren, en bij het openen van nieuwe carrièremogelijkheden op Europees en internationaal niveau met uitstekende arbeidsvoorwaarden en werkomstandigheden op basis van het Europees Handvest en de Gedragscode voor onderzoekers. Er bestaat in de afzonderlijke lidstaten geen maatregel met een vergelijkbare de omvang en toepassingsgebied, financiering, internationaal karakter en mogelijkheden om kennis te ontwikkelen en uit te wisselen. Deze acties hebben niet alleen de basis van de betreffende instellingen verbreed om op internationaal niveau onderzoekers aan te trekken, maar hebben ook de oprichting van 'topcentra' in de hele Unie bevorderd. Ook hebben door de verspreiding van de beste praktijken op nationaal niveau zij als rolmodel gefungeerd met een sterk structurerend effect. Dankzij de bottom-up-strategie van de Marie

Curie-acties is een grote meerderheid van de betrokken instellingen in staat geweest de vaardigheden van een nieuwe generatie onderzoekers te ontwikkelen en te verbeteren zodat zij op de komende maatschappelijke uitdagingen zijn voorbereid.

Door de vervolgonwikkelingen van de Marie Curie-acties wordt een significante bijdrage geleverd aan de ontwikkeling van de Europese Onderzoeksruimte. Dankzij de Europese competitieve financieringsstructuur stimuleren de Marie Curie-acties nieuwe, creatieve en innovatieve opleidingsvormen, zoals industriële doctoraten, waarbij partijen op onderwijs-, onderzoeks-, en innovatief gebied betrokken worden die wereldwijd de concurrentie aan moeten gaan om een reputatie als toponderzoeker te verwerven. Door Europese financiële middelen ter beschikking te stellen voor de beste onderzoeks- en opleidingsprogramma's op basis van de beginselen van een innovatieve doctoraatsopleiding in Europa, bevorderen deze acties ook een bredere verspreiding en integratie van de resultaten hetgeen uiteindelijk een meer gestructureerde doctoraatsopleiding tot gevolg heeft.

De Marie Curie-subsidies worden ook uitgebreid tot de tijdelijke mobiliteit van ervaren onderzoekers en technici van publieke instellingen naar de particuliere sector en vice versa om universiteiten, onderzoekscentra en het bedrijfsleven aan te moedigen op een Europese en internationale schaal samen te werken. Op basis van hun beproefde, transparante en eerlijke evaluatiesysteem zullen de Marie Curie-acties via een internationale prestigieuze competitie veelbelovende talenten op onderzoeks- en innovatiegebied traceren; door dat prestige zullen onderzoekers gemotiveerd worden om hun loopbaan in Europa voort te zetten.

De maatschappelijke uitdagingen waarmee hooggekwalificeerde onderzoekers en vernieuwers worden geconfronteerd, zijn geen exclusief Europees probleem. Het gaat om internationale uitdagingen van een kolossale omvang en complexiteit. Om hiervoor een oplossing te vinden, zullen de beste onderzoekers in Europa en de rest van de wereld samenwerkingsverbanden tussen landen, sectoren en disciplines aan moeten gaan. De Marie Curie-acties spelen in dat opzicht een cruciale rol door de ondersteuning van een uitwisseling van personeel die de ontwikkeling van denktankkennis en intersectorale kennisuitwisseling zal bevorderen, hetgeen cruciaal is voor een open innovatie.

De uitbreiding van het medefinancieringsmechanisme van de Marie Curie-acties is essentieel voor de uitbreiding van de Europese talentenpool. De numerieke en structurele impact van de communautaire acties wordt versterkt door het hefboomeffect op de regionale, nationale, internationale en particuliere financiering met het oog op het creëren van nieuwe programma's en het openstellen van bestaande programma's voor internationale en intersectorale opleidingen, mobiliteit en loopbaanontwikkeling. Een dergelijk mechanisme smeedt ook hechtere banden tussen onderzoeks- en onderwijsinspanningen op nationaal en EU-niveau.

Alle activiteiten verband houdende met deze uitdaging leveren een bijdrage aan het creëren van een volledig nieuwe attitude in Europa die cruciaal is voor meer creativiteit en innovatie. Financieringsmaatregelen uit hoofde van Marie Curie versterken de bundeling van middelen in Europa en zorgen op die manier voor verbeteringen in de coördinatie en governance van opleidingen, mobiliteit en loopbaanontwikkelingen van onderzoekers. Zij leveren daarnaast een bijdrage aan de beleidsdoelen zoals beschreven in de 'Innovatie-Unie', 'Jeugd in beweging' en de 'Agenda voor nieuwe vaardigheden en banen', hetgeen van wezenlijk belang is om de Europese Onderzoeksruimte werkelijkheid te laten worden.

3.3. De activiteiten in grote lijnen

- (a) Bevorderen van nieuwe vaardigheden door middel van een hoogwaardige initiële opleiding van onderzoekers

Doel is een nieuwe generatie creatieve en innovatieve onderzoekers op te leiden die in staat zijn om kennis en ideeën in producten en diensten te vertalen om economische en sociale voordelen voor de Unie tot stand te brengen.

Belangrijke activiteiten in dit verband zijn het aanbieden van hoogwaardige en innovatieve opleidingsmogelijkheden voor jonge onderzoekers op postacademisch niveau via interdisciplinaire projecten of doctoraatsprogramma's waarbij universiteiten, onderzoeksinstituten, ondernemingen, het mkb en andere sociaaleconomische groepen uit verschillende landen betrokken moeten worden. Dit leidt tot betere loopbaanperspectieven voor jonge postacademische onderzoekers in zowel de publieke als private sector.

- (b) Bevorderen van topkwaliteit via grens- en sectoroverschrijdende mobiliteit

Doel is het creatieve en innovatieve potentieel van ervaren onderzoekers op alle carrièreniveaus te verbeteren door mogelijkheden te creëren voor een grens- en sectoroverschrijdende mobiliteit.

Belangrijke activiteiten in dit verband zijn het aansporen van ervaren onderzoekers om door middel van mobiliteitsacties hun vaardigheden te verbreden en te verdiepen door hen aantrekkelijke carrièremogelijkheden bij universiteiten, onderzoeksinstituten, ondernemingen, het mkb en andere sociaaleconomische groepen binnen en buiten Europa aan te bieden. Er zal ook ondersteuning worden gegeven aan een hernieuwde start van onderzoekers die hun carrière tijdelijk onderbroken hebben.

- (c) Stimuleren van innovatie door middel van de kruisbestuiving van kennis

Doel is de internationale grens- en sectoroverschrijdende samenwerking op onderzoeks- en innovatiegebied te intensiveren door middel van een uitwisseling van onderzoeks- en innovatiemedewerkers teneinde beter op de mondiale uitdagingen voorbereid te zijn.

Belangrijke activiteiten in dit verband zijn het ondersteunen van kortetermijnuitwisselingen van onderzoeks- en innovatiemedewerkers in het kader van een partnerschap tussen universiteiten, onderzoeksinstituten, ondernemingen, het mkb en andere sociaaleconomische groepen binnen en buiten Europa, met inbegrip van het bevorderen van een samenwerking met derde landen.

- (d) Vergroten van de structurele impact door het medefinancieren van activiteiten

Doel is middels het aantrekken van aanvullende financiële middelen de numerieke en structurele impact van de Marie Curie-acties te vergroten en de topkwaliteit van de opleidingen, mobiliteit en loopbaanontwikkeling van onderzoekers te bevorderen.

Een belangrijke activiteit in dit verband is het stimuleren van regionale, nationale en internationale organisaties om met behulp van een medefinancieringsmechanisme nieuwe programma's te creëren en bestaande programma's open te stellen voor internationale en intersectorale opleidingen, mobiliteit en loopbaanontwikkeling. Hierdoor wordt de kwaliteit van de onderzoeksopleidingen in Europa in alle loopbaanstadia vergroot, ook op

doctoraatsniveau, wordt het vrije verkeer van onderzoekers en wetenschappelijke kennis in Europa bevorderd, wordt de attractiviteit van onderzoekscarrières verbeterd door de aanwezigheid van een open werving een aantrekkelijke arbeidsomstandigheden en wordt niet alleen de samenwerking op onderzoeks- en innovatiegebied tussen universiteiten, onderzoeksinstellingen en ondernemingen verbeterd, maar ook de samenwerking met derde landen en internationale organisaties.

(e) Specifieke ondersteuning en beleidsmaatregelen

Doel is om toezicht te houden op de vooruitgang, om hiaten in de Marie Curie-acties vast te stellen en om de effecten ervan te vergroten. Tegen deze achtergrond worden indicatoren ontwikkeld en gegevens over de mobiliteit, vaardigheden en carrières van onderzoekers geanalyseerd. Daarnaast wordt getracht om synergieën tussen en een nauwe samenwerking met de beleidsondersteunende maatregelen tot stand te brengen die gericht zijn op onderzoekers, hun werkgevers en financiers die uitgevoerd worden onder de specifieke doelstelling 'Inclusieve, innovatieve en veilige samenlevingen'. De activiteit is daarnaast bedoeld om het bewustzijn te vergroten van het belang en de attractiviteit van onderzoekscarrières en om de onderzoeks- en innovatieresultaten van werkzaamheden die met steun van de Marie Curie-acties zijn uitgevoerd, beter te verspreiden.

4. ONDERZOEKSINFRASTRUCTUREN

4.1 Specifieke doelstelling

De specifieke doelstelling is Europa te voorzien van onderzoeksinfrastructuren van wereldklasse die voor alle onderzoekers binnen en buiten Europa toegankelijk zijn en die de mogelijkheden voor wetenschappelijke vooruitgang en innovatie volledig benutten.

Onderzoeksinfrastructuren zijn belangrijke bepalende factoren voor het Europese concurrentievermogen voor het gehele spectrum aan wetenschappelijke domeinen en zij zijn essentieel voor een op de wetenschap gebaseerde innovatie. Op veel gebieden is onderzoek onmogelijk zonder de toegang tot supercomputers, stralingsbronnen voor nieuwe materialen, gedesinfecteerde ruimten voor nanotechnologieën, databanken voor genomica en de sociale wetenschappen, waarnemingsposten voor de aardwetenschappen en breedbandnetwerken voor gegevensoverdracht, e.d. Onderzoeksinfrastructuren zijn noodzakelijk om het onderzoek uit te kunnen voeren teneinde de grote maatschappelijke uitdagingen aan te kunnen pakken op het gebied van de energie, klimaatverandering, bio-economie, een levenslage gezondheid en welzijn voor iedereen. Zij geven een impuls aan de samenwerking over grenzen en disciplines heen en creëren een naadloze en Europese ruimte voor online-onderzoek. Daarnaast bevorderen zij de mobiliteit van mensen en ideeën, brengen zij de beste wetenschappers uit Europa en de rest van de wereld bij elkaar en leiden zij tot verbeteringen in het wetenschappelijk onderwijs. Die infrastructuren zijn bovendien een drijvende kracht achter kwalitatief hoogwaardige Europese onderzoeks- en innovatiegemeenschappen en kunnen voor de maatschappij in het algemeen een uniek uithangbord vormen voor wat de wetenschap allemaal kan bewerkstelligen.

Europa moet een adequaat en stabiel fundament creëren voor het bouwen, onderhouden en exploiteren van onderzoeksinfrastructuren indien het Europese onderzoek op wereldklasseniveau wil blijven. Dit vereist een aanzienlijke en effectieve samenwerking

tussen EU-, nationale en regionale financiers waarbij naar sterke koppelingen met het cohesiebeleid gestreefd moet worden om synergieën en een coherente aanpak te waarborgen.

Via deze specifieke doelstelling wordt ingegaan op een van de essentiële inspanningsverplichtingen van het vlaggenschipinitiatief van de *Innovatie-Unie* waarin de cruciale rol benadrukt wordt van onderzoeksinfrastructuren van wereldklasse bij het faciliteren van baanbrekende onderzoeks- en innovatieactiviteiten. In het initiatief wordt het belang onderstreept van een bundeling van de middelen in Europa, en in sommige gevallen zelfs wereldwijd, teneinde onderzoeksinfrastructuren te bouwen en te exploiteren. Ook in het vlaggenschipinitiatief *'Digitale agenda voor Europa'* wordt de noodzaak benadrukt van het versterken van de Europese e-infrastructuur en van het ontwikkelen van innovatieclusters om een Europese innovatieve voorsprong te creëren.

4.2. Achtergrond en toegevoegde waarde van de Unie

State-of-the-art onderzoeksinfrastructuren worden steeds complexer en duurder en vaak is hiervoor een integratie van uiteenlopende apparatuur, diensten en gegevensbronnen vereist, evenals een intensieve transnationale samenwerking. Geen enkel land beschikt zelf over voldoende middelen om alle onderzoeksinfrastructuren te ondersteunen die het nodig heeft. Dankzij de Europese benadering van onderzoeksinfrastructuren is er de afgelopen jaren opmerkelijke vooruitgang geboekt door het uitvoeren van de routekaart van het Europees Strategieforum voor onderzoeksinfrastructuren (ESFRI)²¹, door het integreren en openstellen van nationale onderzoeksfaciliteiten en door het ontwikkelen van e-infrastructuren ter bevordering van een digitale Europese Onderzoeksruimte. Door de netwerken van onderzoeksinfrastructuren in Europa wordt het fundament aan menselijk kapitaal verstevigd door het aanbieden van opleidingen van wereldklasse voor een nieuwe generatie onderzoekers, ingenieurs en technici en door het bevorderen van een interdisciplinaire samenwerking.

Middels de vervolgonwikkeling en een breder gebruik van onderzoeksinfrastructuren op het niveau van de Unie wordt een significante bijdrage geleverd aan de ontwikkeling van de Europese Onderzoeksruimte. Hoewel de rol van de lidstaten essentieel blijft voor het ontwikkelen en financieren van onderzoeksinfrastructuren, heeft de Unie een belangrijke taak bij het ondersteunen van die infrastructuur op EU-niveau, bij het bevorderen van de ontwikkeling van nieuwe faciliteiten, bij het realiseren van een brede toegankelijkheid van nationale en Europese infrastructuren en bij het waarborgen van een samenhangend en effectief regionaal, nationaal, Europees en internationaal beleid. Het is niet alleen noodzakelijk om doublures te voorkomen en om het gebruik van faciliteiten te coördineren en te rationaliseren, maar om de beschikbare middelen ook te bundelen zodat de Unie op mondiaal niveau eveneens toegang heeft tot het gebruik van onderzoeksinfrastructuren.

De schaalvoordelen en het bredere toepassingsgebied die dankzij de Europese benadering van de bouw, het gebruik en het beheer van onderzoeksinfrastructuren (inclusief e-infrastructuren) mogelijk zijn, geven een significante impuls aan het optimaal benutten van het Europese onderzoeks- en innovatiepotentieel.

²¹ ESFRI Strategy Report on Research Infrastructure — Roadmap 2010.

4.3. De activiteiten in grote lijnen

De activiteiten zijn gericht op het ontwikkelen van de Europese onderzoeksinfrastructuren met het oog op 2020 en daarna, waarbij hun innovatiepotentieel en het menselijk kapitaal wordt ondersteund en de tenuitvoerlegging van het Europese beleid voor onderzoeksinfrastructuren wordt bevorderd.

- (a) Ontwikkelen van de Europese onderzoeksinfrastructuren met het oog op 2020 en daarna

Doel is het waarborgen van de tenuitvoerlegging en het gebruik van het ESFRI en andere onderzoeksinfrastructuren van wereldklasse, met inbegrip van de ontwikkeling van regionale partnerfaciliteiten, de integratie van en toegang tot nationale onderzoeksinfrastructuren, en de ontwikkeling, implementatie en het gebruik van e-infrastructuren.

- (b) Ondersteunen van het innovatiepotentieel van onderzoeksinfrastructuren en van het bijbehorende menselijk kapitaal

Doel is onderzoeksinfrastructuren te stimuleren om vroegtijdig nieuwe technologieën toe te passen, om O&O-partnerschappen met het bedrijfsleven te bevorderen, om het industriële gebruik van onderzoeksinfrastructuren te faciliteren en om het creëren van innovatieclusters te stimuleren. In het kader van deze activiteit wordt ook steun verleend aan opleidingen en/of uitwisselingen van personeel en aan het exploiteren van onderzoeksinfrastructuren.

- (c) Versterken van het Europese beleid voor onderzoeksinfrastructuren en van de internationale samenwerking

Doel is partnerschappen tussen de betrokken beleidsmakers en financieringsorganen te ondersteunen, instrumenten voor de besluitvorming in kaart te brengen en te monitoren en de internationale samenwerking te bevorderen.

De tweede en derde activiteit zullen via een afzonderlijke specifieke actie worden gerealiseerd en, waar van toepassing, als onderdeel van de eerste activiteit.

DEEL II

INDUSTRIEEL LEIDERSCHAP

1. LEIDERSCHAP IN ONTSLUITENDE EN INDUSTRIËLE TECHNOLOGIEËN

De specifieke doelstelling is het in stand houden en opbouwen van een wereldwijd leiderschap in ontsluitende technologieën en ruimteonderzoek en innovatie als fundament voor het concurrentievermogen voor een breed scala aan bestaande en opkomende industrieën en sectoren.

De mondiale bedrijfsomgeving is aan snelle veranderingen onderhevig en de Europa 2020-doelstellingen voor een slimme, duurzame en inclusieve groei brengen uitdagingen en mogelijkheden voor het Europese bedrijfsleven met zich mee. Europa moet het innovatietempo verhogen door de ontwikkelde kennis te transformeren om de bestaande producten, diensten en markten te ondersteunen en te verbeteren en om nieuwe producten, diensten en markten te creëren. Innovatie moet op een zo breed mogelijke manier worden geëxploiteerd waarbij verder wordt gekeken dan technologie alleen en ook commerciële, organisatorische en sociale aspecten in aanmerking worden genomen.

Om in de voorhoede van de mondiale concurrentie te kunnen blijven opereren op basis van een sterk technologisch fundament en industriële capaciteiten zijn op de volgende gebieden strategische investeringen in onderzoek, ontwikkeling, validering en proefprojecten vereist: informatie- en communicatietechnologieën (ICT), nanotechnologieën, geavanceerde materialen, biotechnologie, geavanceerde productie en verwerking en ruimtetechnologie.

Het succesvol leren beheersen en gebruiken van ontsluitende technologieën door de Europese industrie is een cruciale factor om de Europese productiviteit en innovatiecapaciteit te versterken en om te waarborgen dat de EU niet alleen over een geavanceerde, duurzame en concurrerende economie beschikt, maar ook over een mondiaal leiderschap in hi-tech-applicatiesectoren. Daarnaast moet de EU effectieve oplossingen kunnen ontwikkelen voor maatschappelijke uitdagingen. Het ingrijpende karakter van dergelijke activiteiten kan een impuls geven aan nieuwe ontwikkelingen door complementaire uitvindingen en applicaties, waardoor deze technologieën een hoger rendement van de investeringen mogelijk maken dan welk ander gebied dan ook.

Deze activiteiten leveren een bijdrage aan het verwezenlijken van de kerninitiatieven van Europa 2020 op het gebied van de 'Innovatie-Unie', een 'Hulpbronnenefficiënt Europa', een 'Industriebeleid in een tijd van mondialisering' en een 'Digitale agenda voor Europa'. Daarnaast wordt een bijdrage geleverd aan de doelstellingen van het ruimtevaartbeleid van de Unie.

Complementariteit met andere activiteiten in Horizon 2020

De activiteiten in het kader van 'Leiderschap in ontsluitende en industriële technologieën' worden voornamelijk gebaseerd op de onderzoeks- en innovatieagenda's zoals die door de industrie en het bedrijfsleven samen met de onderzoeksgemeenschap zijn vastgesteld. Hierbij wordt een grote nadruk gelegd op de hefboomwerking om investeringen uit de particuliere sector aan te trekken.

De integratie van ontsluitende technologieën in oplossingen voor de maatschappelijke uitdagingen zullen samen met de betrokken uitdagingen worden ondersteund. Toepassingen van ontsluitende technologieën die niet onder de maatschappelijke uitdagingen vallen, maar wel belangrijk zijn voor het vergroten van het concurrentievermogen van de Europese industrie, worden in het kader van het 'Leiderschap in ontsluitende en industriële technologieën' ondersteund.

Een gemeenschappelijke aanpak

De aanpak bevat zowel activiteiten die door de eerder genoemde agenda's worden aangestuurd als meer open gebieden ter bevordering van innovatieve projecten en baanbrekende oplossingen. De nadruk ligt daarbij op O&O, grootschalige proefprojecten en demonstratieactiviteiten, testopstellingen en levende laboratoria, prototyping en het valideren van producten in proefprojecten. De activiteiten zullen zodanig van opzet zijn dat zij een impuls geven aan het industriële concurrentievermogen door het bedrijfsleven, met name de het mkb, te stimuleren om meer in onderzoek en innovatie te investeren.

Een geïntegreerde aanpak van cruciale ontsluitende technologieën - Key Enabling Technologies (KET's)

Een belangrijke component van het 'Leiderschap in ontsluitende en industriële technologieën' zijn de *cruciale ontsluitende technologieën* (KET's) die zijn gedefinieerd als micro- en nano-electronica, fotonica, nanotechnologie, biotechnologie, geavanceerde materialen en geavanceerde fabricagesystemen²². Deze multidisciplinaire, kennis- en kapitaalintensieve technologieën strekken zich uit over veel uiteenlopende sectoren en vormen de basis voor een aanzienlijk concurrentievoordeel voor de Europese industrie. Een geïntegreerde aanpak die de combinatie, de convergentie en het kruisbestuivend effect van KET's in verschillende innovatiecycli en waardeketens bevordert, kan tot veelbelovende resultaten leiden en de weg openen naar nieuwe industriële technologieën, producten, diensten en nieuwe applicaties (bijv. in ruimtevaart, vervoer, milieu en gezondheid, e.d.). De talloze interacties van KET's en ontsluitende technologieën zullen dan ook op een flexibele manier worden geëxploiteerd als een belangrijke bron van innovatie. Dit vormt een aanvulling op de steun voor onderzoek en innovatie met betrekking tot KET's die door nationale of regionale autoriteiten in het kader van het beleid uit hoofde van het Cohesiefonds wordt verleend voor de strategieën gericht op een slimme specialisatie.

Een belangrijke doelstelling voor alle ontsluitende en industriële technologieën, met inbegrip van de KET's, is het bevorderen van de interactie tussen de technologieën en de toepassing ervan met het oog op de maatschappelijke uitdagingen. Dit zal bij het ontwikkelen en uitvoeren van de agenda's en prioriteiten volledig in aanmerking worden genomen. Dit vereist wel dat de belanghebbenden die verschillende perspectieven vertegenwoordigen integraal betrokken worden bij de prioriteitenstelling en de uitvoering ervan. In bepaalde gevallen zijn hiervoor ook acties vereist die gezamenlijk worden gefinancierd uit de middelen voor de ontsluitende en industriële technologieën en de fondsen voor de betreffende maatschappelijke uitdagingen. Dit omvat ook een gezamenlijke financiering voor publiek-private partnerschappen die gericht zijn op het ontwikkelen van technologieën en op de toepassing ervan met het oog op het aanpakken van de maatschappelijke uitdagingen.

²² COM(2009) 512.

De ICT spelen hierbij een belangrijke rol omdat deze een aantal KET's omvatten en de essentiële basisinfrastructuur, -technologieën en -systemen beschikbaar stellen voor cruciale economische en sociale processen en voor nieuwe private en publieke producten en diensten. De Europese industrie moet zich op het snijvlak van de technologische ontwikkelingen in de ICT blijven bewegen omdat veel technologieën op de drempel van een volgende baanbrekende fase staan die veel nieuwe mogelijkheden kan openen.

De ruimtevaart is een snelgroeiende sector die informatie oplevert die voor veel aspecten van de moderne samenleving van cruciaal belang is omdat er op fundamentele behoeften wordt ingespeeld, universele wetenschappelijke kwesties worden aangesneden en de positie van de Unie wordt gewaarborgd als een belangrijke speler op het internationale toneel. Het ruimtevaartonderzoek ondersteunt weliswaar alle activiteiten die in de ruimte worden ondernomen, maar dat onderzoek is op dit moment versnipperd over nationale programma's van slechts een beperkt aantal lidstaten. Om de concurrentievoorsprong te behouden, de ruimte-infrastructuur van de Unie in stand te houden (zoals Galileo) en de toekomstige rol van de Unie veilig te stellen, zijn coördinerende acties en investeringen op EU-niveau noodzakelijk (vgl. artikel 189 VWEU). Daarnaast vormen innovatieve downstream-diensten en –applicaties op basis van ruimtegerelateerde informatie een belangrijke bron van groei en nieuwe werkgelegenheid.

Partnerschappen en toegevoegde waarde

Via partnerschappen, clusters en netwerken, standaardisatie, het bevorderen van samenwerking tussen verschillende wetenschappelijke en technologische disciplines en sectoren met soortgelijke onderzoeks- en ontwikkelingsbehoeften kan Europa een kritische massa genereren die tot doorbraken, nieuwe technologieën en innovatie oplossingen kan leiden.

Het opstellen en uitvoeren van de onderzoeks- en innovatieagenda's door publiek-private partnerschappen, het creëren van effectieve koppelingen tussen het bedrijfsleven en de academische wereld, het via hefboomeffecten aantrekken van extra investeringen, de toegang tot risicofinanciering, de standaardisering en ondersteuning van de precommerciële inkoop en de inkoop van innovatieve producten en diensten vormen allemaal aspecten die essentieel zijn om het concurrentievermogen te vergroten.

In dat opzicht zijn er ook sterke koppelingen met het EIT nodig om toptalenten op ondernemersgebied tot wasdom te laten komen en om de innovatie te versnellen door het bijeenbrengen van mensen uit verschillende landen, disciplines en organisaties.

Een samenwerking op het niveau van de Unie kan daarnaast, via de ontwikkeling van Europese of internationale normen voor nieuwe producten, diensten of technologieën, het creëren van extra handelsmogelijkheden ondersteunen. Met dat doel worden activiteiten gericht op de standaardisering en interoperabiliteit, veiligheid en prerogulering bevorderd.

1.1. Informatie- en communicatietechnologieën (ICT)

1.1.1. Specifieke doelstelling voor de ICT

In overeenstemming met de 'Digitale agenda voor Europa'²³ moet de specifieke doelstelling voor onderzoek en innovatie (O&I) op ICT-gebied Europa in staat stellen de mogelijkheden als gevolg van de ICT-voortgang te ontwikkelen en te exploiteren ten gunste van de burgers, het bedrijfsleven en de wetenschappelijke gemeenschappen.

Als de grootste economie ter wereld en gezien het feit dat Europa het grootste aandeel heeft op de mondiale ICT-markt (op dit moment voor een bedrag van meer dan 2 600 miljard euro), is de ambitie van de EU gerechtvaardigd om namens haar ondernemingen, regeringen, onderzoeks- en ontwikkelingscentra en universiteiten, het voortouw te nemen bij de ICT-ontwikkelingen om de oprichting van nieuwe ondernemingen te stimuleren en meer in ICT-innovaties te investeren.

Tegen 2020 zou de Europese IT-sector ten minste het equivalent van zijn aandeel in de mondiale ICT-markt zelf moeten kunnen leveren (dat is op dit moment circa een derde deel). Europa moet ook meer nieuwe innovatieve ondernemingen oprichten in de ICT-sector zodat een derde van alle bedrijfsuitgaven in de O&I-activiteiten op ICT-gebied (dat is tegenwoordig meer dan 35 miljard euro per jaar) door ondernemingen wordt geïnvesteerd die de afgelopen twee decennia zijn opgericht. Dit vergt een aanzienlijke toename van overheidsinvesteringen in de ICT-gerelateerde O&I met een hefboomwerking op aanvullende private bestedingen met het doel om die investeringen in de komende tien jaar te verdubbelen zodat Europa ook over aanzienlijk meer excellente ICT-pools van wereldklasse kan beschikken.

Om greep te krijgen op de steeds complexere en toenemend multidisciplinaire technologie- en bedrijfsketens in de ECT, zijn partnerschappen, het delen van risico's en de mobilisering van kritische massa in de gehele Unie onontbeerlijk. Door acties op het niveau van de Unie wordt het bedrijfsleven ondersteund om vanuit het perspectief van de interne markt te opereren om zo schaalvoordelen en een groter toepassingsgebied te verkrijgen. Door een samenwerking rondom gemeenschappelijke, open technologieplatforms met overloop- en hefboomeffecten, kan een breed scala aan belanghebbenden profijt trekken van nieuwe ontwikkelingen en van de toepassing van de daaruit voortvloeiende innovaties. Via samenwerkingsverbanden en partnerschappen op het niveau van de Unie wordt ook consensusvorming mogelijk gemaakt, is een duidelijk zichtbaar aanspreekpunt voor internationale partners beschikbaar en kunnen EU- en mondiale normen en interoperabele oplossingen worden ontwikkeld.

1.1.2. Achtergrond en toegevoegde waarde van de Unie

De ICT ondersteunt de innovatie en het concurrentievermogen over een breed scala aan private en publieke markten en sectoren en maakt in alle disciplines wetenschappelijke vooruitgang mogelijk. In het komende decennium zal de transformerende impact van de digitale technologieën, ICT-componenten, -infrastructuren en -diensten op alle gebieden van ons leven in toenemende mate zichtbaar zijn. Elke burger op deze wereld heeft dan de beschikking over onbeperkte middelen op het gebied van de automatisering, communicatie en gegevensopslag. Sensoren, machines en door informatie gevoede producten genereren enorme hoeveelheden informatie en gegevens waardoor acties op afstand gemeengoed worden,

²³ COM(2010) 245.

bedrijfsprocessen en duurzame productielocaties wereldwijd verplaatst kunnen worden en talloze diensten en applicaties mogelijk zijn. Veel kritieke commerciële en overheidsdiensten en alle essentiële processen voor de kennisontwikkeling in de wetenschap, het onderwijs, het bedrijfsleven en de publieke sector zullen door de ICT worden geleverd. De ICT zal daarnaast zorg dragen voor de kritieke infrastructuur voor de productie- en bedrijfsprocessen, de communicaties en de transacties. De ICT levert daarnaast een onontbeerlijke bijdrage aan het aangaan van de belangrijkste maatschappelijke uitdagingen en, bijvoorbeeld via de sociale media, aan de maatschappelijke processen, zoals gemeenschapsvorming, consumentengedrag en openbare governance.

De communautaire ondersteuning van het ICT-onderzoek en de bijbehorende innovaties vormt een significante component voor de ontwikkeling van de nieuwe generatie technologieën en applicaties aangezien die steun een groot deel uitmaakt van de totale Europese uitgaven voor O&I in samenwerkingsverband met een gemiddeld tot hoog risico. Overheidsinvesteringen in ICT-onderzoek en innovaties op EU-niveau waren en blijven essentieel om de kritische massa te mobiliseren die tot doorbraken kan leiden en tot een bredere integratie en beter gebruik van innovatieve oplossingen, producten en diensten. De ICT speelt nog steeds een centrale rol bij de ontwikkeling van open platforms en technologieën die in de hele Unie toepasbaar zijn, bij het testen van en proefprojecten voor innovaties in concrete pan-Europese settings en bij het optimaliseren van de middelen om het concurrentievermogen van de Unie te vergroten en de gemeenschappelijke maatschappelijke uitdagingen aan te pakken. De steun van de Unie voor ICT-onderzoek en de bijbehorende innovaties stelt high-tech-mkb-bedrijven daarnaast in staat om te groeien en profijt te trekken van de omvang van die pan-Europese markten. Bovendien wordt de samenwerking tussen en de kwaliteit van wetenschappers, ingenieurs en technici bevorderd, hetgeen tot meer synergieën met en tussen nationale begrotingen leidt. Tevens is er hierdoor een centraal aanspreekpunt beschikbaar voor het op gang brengen van een samenwerking met partners van buiten Europa.

Uit de opeenvolgende evaluaties van de ICT-activiteiten binnen het kaderprogramma van de Unie voor onderzoek en innovatie is gebleken dat gerichte ICT-investeringen in onderzoek en innovatie op EU-niveau nuttig zijn geweest voor het opbouwen van industrieel leiderschap op gebieden als mobiele communicatie en veiligheidskritische ICT-systemen en om uitdagingen als de energie-efficiëntie en de demografische veranderingen aan te gaan. Dankzij investeringen van de Unie in ICT-onderzoeksinfrastructuren kunnen Europese onderzoekers over de beste onderzoeksnetwerk- en automatiseringsfaciliteiten ter wereld beschikken.

1.1.3. De activiteiten in grote lijnen

Via een aantal activiteitslijnen worden de industriële en technologische ICT-leiderschapsuitdagingen opgepakt. Zij bestrijken de algemene ICT-onderzoeks- en innovatieagenda's waaronder meer in het bijzonder:

- (a) *Een nieuwe generatie componenten en systemen:* ontwikkelen van geavanceerde en slimme ingebedde componenten en systemen;
- (b) *De volgende generatie automatisering:* geavanceerde computersystemen en -technologieën;
- (c) *Het internet van de toekomst:* infrastructuren, technologieën en diensten;

- (d) *Contenttechnologieën en informatiebeheer*: ICT voor digitale content en creativiteit;
- (e) *Geavanceerde interfaces en robots*: robotica en slimme ruimten;
- (f) *Micro- and nano-electronica en fotonica*: cruciale ontsluitende technologieën verband houdende met micro- en nano-electronica en fotonica.

Naar verwachting bestrijken deze zes belangrijkste activiteitenlijnen het volledige scala aan behoeften. Daartoe behoort ook het industrieel leiderschap op het gebied van algemene ICT-gerelateerde oplossingen, producten en diensten die nodig zijn om de grote maatschappelijke uitdagingen aan te pakken. De door applicaties aangestuurde ICT-onderzoeks- en innovatieagenda's vallen eveneens onder deze activiteitenlijnen. Zij zullen in combinatie met de betrokken maatschappelijke uitdagingen ondersteund worden.

Daarnaast moeten deze zes activiteitenlijnen ook de specifieke ICT-onderzoeksinfrastructuren omvatten, zoals levende laboratoria voor grootschalige experimenten en infrastructuren voor de onderliggende cruciale ontsluitende technologieën en voor hun integratie in geavanceerde producten en innovatieve slimme systemen, met inbegrip van apparatuur, instrumenten, ondersteunende diensten, schone ruimten en de toegang tot productiefaciliteiten voor *prototyping*.

1.2. Nanotechnologieën

1.2.1. Specifieke doelstelling voor nanotechnologieën

De specifieke doelstelling voor onderzoek en innovatie op het gebied van de nanotechnologieën is het waarborgen van het leiderschap van de Unie op deze snelgroeiende mondiale markt door het stimuleren van investeringen in nanotechnologieën en het bevorderen van hun integratie in competitieve producten en diensten met een hoge toegevoegde waarde in een breed scala van applicaties en sectoren.

In 2020 zullen de nanotechnologieën gemeengoed zijn geworden, dat wil zeggen dat ze afgestemd op de behoeften van consumenten naadloos geïntegreerd zullen zijn in de bestaanskwaliteit, de duurzame ontwikkeling en het sterke industriële potentieel voor het verwezenlijking van voorheen onhaalbare oplossingen voor een effectievere productiviteit en een efficiënter gebruik van hulpbronnen.

Europa moet eveneens de wereldwijde standaard zetten voor een veilig en verantwoord gebruik en de governance van de nanotechnologie waarbij zowel een hoog sociaal als industrieel rendement wordt gewaarborgd.

Voor producten op basis van nanotechnologieën, bestaat er een grote wereldmarkt die Europa gewoonweg niet kan en mag negeren. De marktomvang van producten waarin nanotechnologieën als belangrijkste component zijn geïntegreerd, wordt voor 2015 op 700 miljard euro en voor 2020 op 2 biljoen euro geraamd, hetgeen overeenkomt met 2 respectievelijk 6 miljoen banen. De Europese nanotechnologieondernemingen moeten deze dubbelcijferige marktgroei exploiteren en in staat zijn om tegen 2020 een marktaandeel veroverd te hebben dat minimaal gelijk is aan het aandeel van Europa in de wereldwijde onderzoeksfinanciering (d.w.z. 25%).

1.2.2. Achtergrond en toegevoegde waarde van de Unie

Nanotechnologieën zijn in feite een spectrum van zich ontwikkelende technologieën met een bewezen potentieel en met een revolutionair effect op bijvoorbeeld materialen, ICT, biowetenschappen, de gezondheidszorg en consumentengoederen zodra de betreffende onderzoeksresultaten in baanbrekende producten en productenprocessen zijn omgezet.

Nanotechnologieën spelen een essentiële rol bij het aangaan van de uitdagingen die in de Europa 2020-strategie voor een slimme, duurzame en inclusieve groei in kaart zijn gebracht. Een succesvol gebruik van deze cruciale ontsluitende technologieën levert dankzij de hieruit voortvloeiende nieuwe en verbeterde producten of efficiëntere processen niet alleen een bijdrage aan een groter concurrentievermogen van het bedrijfsleven, maar draagt ook bij aan de ontwikkeling van een adequate respons op toekomstige uitdagingen.

De wereldwijde onderzoeksfinanciering voor nanotechnologieën is verdubbeld van circa 6,5 miljard euro in 2004 tot ongeveer 12,5 miljard euro in 2008 waarvan de Unie in totaal een kwart voor haar rekening heeft genomen. Het leiderschap van de Unie op het gebied van nanowetenschappen en nanotechnologieën wordt dan ook algemeen erkend, mede ook gezien de verwachte circa 4 000 ondernemingen die in 2015 in de Unie op dit vlak actief zullen zijn.

Europa moet thans zijn positie op de mondiale markt consolideren en uitbouwen door het bevorderen van een grootschalige samenwerking binnen en tussen veel uiteenlopende waardeketens en tussen verschillende industriële sectoren om te zorgen dat de processen voor deze technologieën zodanig verder ontwikkeld worden dat zij in levensvatbare commerciële producten geïntegreerd kunnen worden. Het wordt steeds duidelijker dat kwesties als het beoordelen en beheren van risico's en een verantwoorde governance tot de bepalende factoren zullen uitgroeien voor de toekomstige impact van nanotechnologieën op de samenleving en de economie.

De nadruk van de activiteiten zal dan ook liggen op een wijdverbreide en verantwoorde toepassing van nanotechnologieën in de economie om voordelen te creëren met een hoog maatschappelijk en industrieel effect. Om die potentiële mogelijkheden ook daadwerkelijk te benutten, met inbegrip van het oprichten van nieuwe ondernemingen en het scheppen van werkgelegenheid, moet het betreffende onderzoek ook de noodzakelijke instrumenten ter beschikking stellen met het oog op een correcte standaardisering en regulering.

1.2.3. De activiteiten in grote lijnen

- (a) Ontwikkelen van een nieuwe generatie nanomaterialen, nanoapparatuur en nanosystemen

Doel is de ontwikkeling van fundamenteel nieuwe producten die duurzame oplossingen in een breed scala van sectoren mogelijk maken.

- (b) Waarborgen van de veilige ontwikkeling en toepassing van nanotechnologieën

Doel is de wetenschappelijk kennis te verbeteren omtrent de potentiële impact van nanotechnologieën en nanosystemen op de gezondheid en het milieu en om instrumenten te ontwikkelen voor de risicobeoordeling en het risicobeheer in de gehele levenscyclus.

- (c) Ontwikkelen van de maatschappelijke dimensie van nanotechnologie

De nadruk hierbij ligt op de governance van nanotechnologieën met het oog op de maatschappelijke voordelen.

- (d) Efficiënte synthese en productie van nanomaterialen, nanocomponenten en nanosystemen

De nadruk hierbij ligt op nieuwe activiteiten, slimme integratie van nieuwe en bestaande processen en het opschalen ervan met het oog op de massafabricage van producten en multifunctionele productiefaciliteiten om een efficiënte overdracht van kennis naar industriële innovatie te waarborgen.

- (e) Ontwikkelen van technieken die de capaciteit vergroten, van meetmethoden en van apparatuur

De nadruk hierbij ligt op de ondersteuning van technologieën die de ontwikkeling en de marktintroductie van complexe nanomaterialen en nanosystemen bevorderen.

1.3. Geavanceerde materialen

1.3.1. *Specifieke doelstelling voor geavanceerde materialen*

De specifieke doelstelling voor onderzoek naar en innovatie van geavanceerde materialen is het ontwikkelen van materialen met nieuwe functionaliteiten en betere prestaties voor meer concurrerende producten die het effect op het milieu en het verbruik van hulpbronnen minimaliseren.

Materialen vormen de kern van en een belangrijke motor voor industriële innovatie. Geavanceerde materialen met een grotere kenniscontent, nieuwe functionaliteiten en betere prestaties zijn onontbeerlijk voor het industriële concurrentievermogen en een duurzame ontwikkeling voor een breed scala aan toepassingen en sectoren.

1.3.2. *Achtergrond en toegevoegde waarde van de Unie*

Er is behoefte aan nieuwe geavanceerde materialen om beter presterende en duurzame producten en processen te ontwikkelen. Dergelijke materialen maken deel uit van de oplossing voor onze industriële en maatschappelijke uitdagingen, leveren betere prestaties in het gebruik, doen een beperkter beroep op hulpbronnen en energie en hebben aan het eind van de levenscyclus een duurzamer karakter.

Bij een op applicaties gebaseerde ontwikkeling is er vaak sprake van een ontwerp van volledig nieuwe materialen die de capaciteit hebben om de geplande functionele prestaties ook daadwerkelijk te leveren. Dergelijke materialen vormen een belangrijk onderdeel van de toeleveringsketen voor een hoogwaardige productie. Zij vormen ook de basis voor vooruitgang op overkoepelende gebieden (bijvoorbeeld de biowetenschappen, de elektronica en de fotonica) en in vrijwel alle marktsectoren. De materialen zelf zijn een essentieel onderdeel van het vergroten van de waarde van producten en het verbeteren van hun prestaties. De geraamde waarde en de impact van geavanceerde materialen is significant, gezien het jaarlijkse groeipercentage van circa 6% en een verwachte marktomvang in 2015 van 100 miljard euro.

Materialen worden ontwikkeld op basis van een aanpak waarbij de volledige levenscyclus het uitgangspunt vormt, van de toelevering van de beschikbare materialen tot aan het eindpunt toe

(van de wieg tot het graf). Daarbij wordt gebruik gemaakt van innovatieve methoden om de middelen die voor hun transformatie nodig zijn tot een minimum te beperken. Ook wordt er rekening gehouden met een permanent gebruik, recycling of een secundair gebruik (als de levenscyclus is voltooid) van de materialen en met de hieraan gerelateerde maatschappelijke innovatie.

Om de vooruitgang te versnellen, wordt een multidisciplinaire en convergente aanpak gestimuleerd, waarbij niet alleen de chemie, de technische wetenschappen en theoretische en computertechnische modellering worden betrokken, maar ook de biologische wetenschappen en, in toenemende mate, creatieve industriële designtechnieken.

Daarnaast zullen nieuwe groene innovatieallianties en industriële symbioses worden bevorderd zodat de relevante sectoren in staat zijn om te diversifiëren, om hun bedrijfsmodellen uit te breiden en om hun afval te hergebruiken als basis voor nieuwe producten, bijvoorbeeld door CO₂ als koolstofbasis te gebruiken voor zuivere chemicaliën en alternatieve brandstoffen.

1.3.3. De activiteiten in grote lijnen

(a) Overkoepelende en ontsluitende materiaaltechnologieën

Onderzoek naar functionele materialen, multifunctionele materialen en structurele materialen met het oog op innovaties in alle industriële sectoren.

(b) Ontwikkelen en transformeren van materialen

Onderzoek en ontwikkeling om een efficiënte en duurzame opschaling te waarborgen om de industriële productie van toekomstige producten mogelijk te maken.

(c) Beheren van de componenten van materialen

Onderzoek naar en ontwikkeling van nieuwe en innovatieve technieken en systemen.

(d) Materialen voor een duurzame en koolstofarme industrie

Ontwikkelen van nieuwe producten en applicaties, stimuleren van consumentengedrag dat de vraag naar energie vermindert en bevorderen van een koolstofarme productie.

(e) Materialen voor creatieve industrieën

Toepassen van design en het ontwikkelen van convergerende technologieën om nieuwe bedrijfsmogelijkheden te creëren, met inbegrip van het behoud van materialen met een historische of culturele waarde.

(f) Metrologie, karakterisering, standaardisering en kwaliteitscontrole

Bevorderen van technologieën zoals karakterisering, non-destructieve evaluatie en voorspellende modelleringen van prestaties om met betrekking tot de materialen wetenschappelijke en technische vooruitgang te boeken.

(g) Optimaliseren van het gebruik van materialen

Onderzoek naar en ontwikkeling van alternatieven voor het gebruik van materialen en het creëren van innovatieve bedrijfsmodellen.

1.4. Biotechnologie

1.4.1. Specifieke doelstelling voor biotechnologie

De specifieke doelstelling voor onderzoek naar en innovaties van de biotechnologie is het ontwikkelen van concurrerende, duurzame en innovatieve industriële producten en processen die als innovatieve motor voor een aantal Europese sectoren kunnen fungeren, zoals de landbouw, de levensmiddelenindustrie, de chemische industrie en de gezondheidszorg.

Een sterk wetenschappelijk, technologisch en innovatief biotechnologisch fundament vormt een ondersteuning voor de andere Europese sectoren om het leiderschap te kunnen behouden met betrekking tot deze cruciale ontsluitende technologie. Dat leiderschap wordt nog verder versterkt door de integratie van de aspecten verband houdende met de beoordeling en het beheer van de veiligheid van de algemene risico's bij het gebruik van biotechnologie.

1.4.2. Achtergrond en toegevoegde waarde van de Unie

Dankzij de uitbreiding van de kennis van levende systemen zal de biotechnologie niet alleen een reeks nieuwe applicaties ontwikkelen, maar ook de industriële basis en de innovatiecapaciteit van de Unie vergroten. Voorbeelden van het toenemende belang van de biotechnologie zijn te vinden bij de industriële toepassingen, met inbegrip van biochemicalïën, waarvan de stijging van het marktaandeel van de chemische productie in 2015 wordt geraamd op 12 tot 20%. Aan een aantal van de zogeheten twaalf regels voor een *groene chemie* wordt ook in het kader van de biotechnologie aandacht besteed vanwege de selectiviteit en efficiëntie van biosystemen. De eventuele economische lasten voor ondernemingen in de Unie kunnen verminderd worden door het potentieel van biotechnologische processen en biogerelateerde producten te benutten om CO₂-emissies terug te dringen, waarbij de ramingen van de mogelijke reductie variëren van 1 tot 2,5 miljard CO₂-equivalenten per jaar in 2030. In de Europese biofarmaceutische sector wordt op dit moment al 20% van de huidige geneesmiddelen afgeleid uit de biotechnologie; voor nieuwe geneesmiddelen is dat zelfs tot maximaal 50%. De biotechnologie opent ook nieuwe mogelijkheden voor het exploiteren van het enorme potentieel aan mariene hulpbronnen voor het produceren van innovatieve industriële, gezondheids- en milieuapplicaties. Voorspeld wordt dat de opkomende sector van de mariene (blauwe) biotechnologie met 10% per jaar zal groeien.

Andere belangrijke bronnen van innovatie bevinden zich op het snijvlak van de biotechnologie met andere ontsluitende en convergerende technologieën, met name de nanotechnologieën en de ICT, waarbij gedacht kan worden als toepassingen zoals detectie en diagnostiek.

1.4.3. De activiteiten in grote lijnen

- (a) Bevorderen van baanbrekende biotechnologieën als een toekomstige innovatieve motor

Ontwikkelen van opkomende technologiegebieden zoals synthetische biologie, bioinformatica en systeembioïologie die veelbelovend zijn wat volledig nieuwe toepassingen in de toekomst betreft.

(b) Op biotechnologie gebaseerde industriële processen

Ontwikkelen van een industriële biotechnologie ten behoeve van concurrerende industriële producten en processen (bijv. met betrekking tot de chemie, gezondheidszorg, mijnbouw, energie, pulp en papier, textiel, zetmeel en voedselverwerking) en rekening houdend met de milieudimensie ervan.

(c) Innovatieve en concurrerende platformtechnologieën

Ontwikkelen van platformtechnologieën (bijv. genomica, meta-genomica, proteomica en moleculaire instrumenten) om het leiderschap op dit vlak te versterken en het concurrentievoordeel in een groot aantal economische sectoren te vergroten.

1.5. Geavanceerde fabricage en verwerking

1.5.1. Specifieke doelstelling

De specifieke doelstelling van het onderzoek naar en de innovatie van geavanceerde fabricage- en verwerkingsprocessen is het transformeren van de huidige industriële productiemethoden tot meer op kennisintensieve, duurzame, sectoroverschrijdende fabricage- en verwerkingstechnologieën met meer innovatieve producten, processen en diensten als resultaat.

1.5.2. Achtergrond en toegevoegde waarde van de Unie

De fabricagesector is van groot belang voor de Europese economie gezien zijn bijdrage van circa 17% aan het bbp en de ongeveer 22 miljoen banen in de Unie in 2007. Door de vermindering van de economische belemmeringen voor de handel en het faciliterend effect van de communicatietechnologie, is de fabricage aan een sterke concurrentie onderhevig en is de tendens ontstaan om die fabricage naar landen met de laagste totale kosten te verplaatsen. Vanwege de hoge lonen moet de Europese aanpak van de fabricage dus drastische wijzigingen ondergaan om wereldwijd te kunnen blijven concurreren. Horizon 2020 kan een bijdrage leveren om alle betrokken partijen bij elkaar te brengen om dit doel te verwezenlijken.

Europa moet op het niveau van de Unie blijven investeren om het Europese leiderschap en de vakbekwaamheid in de fabricagetechnologieën te behouden en de overgang te maken naar hoogwaardige, kennisintensieve goederen om zo de voorwaarden en activa te creëren voor een duurzame productie en voor een levenslange service voor een gefabriceerd product. Hulpbronintensieve fabricage- en procesindustrieën moeten op EU-niveau nog meer middelen en kennis mobiliseren en in onderzoek, ontwikkeling en innovatie blijven investeren om verdere vooruitgang mogelijk te maken op weg naar een concurrerende koolstofarme economie. Daarbij moet in 2050 ook voldaan zijn aan de reducties van de broeikasgasemissies in de industriële sectoren zoals die voor de gehele Unie zijn overeengekomen²⁴.

²⁴ COM(2011) 112 definitief.

Met een krachtig EU-beleid kunnen de bestaande Europese industrieën verder groeien en ontstaat er een voedingsbodem voor de opkomende industrieën van de toekomst. De geraamde waarde en impact van de sector van geavanceerde fabricagesystemen zijn aanzienlijk gezien de verwachte marktomvang in 2015 van circa 150 miljard euro en een samengesteld jaarlijks groeipercentage van ongeveer 5%.

Het is essentieel dat de benodigde kennis en competenties om de fabricage- en verwerkingscapaciteit in Europa te behouden niet wordt aangetast. De nadruk van de onderzoeks- en innovatieactiviteiten wordt dan ook op een duurzame fabricage en verwerking gelegd, waarbij de noodzakelijke technologische innovaties en klantgerichtheid worden ingevoerd om producten te fabriceren met een hoge kenniscontent, maar waarvoor een laag materiaal- en energieverbruik is vereist. Europa moet deze ontsluitende technologieën en kennis ook aan andere productiesectoren overdragen, zoals de bouwsector, die bijvoorbeeld een grote bron van broeikasgasemissies is. Zo zijn de bouwactiviteiten verantwoordelijk voor circa 40% van alle energieverbruik in Europa en nemen zij in totaal 36% van de CO₂-emissies voor hun rekening. De bouwsector genereert weliswaar 10% van het bbp en biedt werk aan circa 16 miljoen mensen in Europa in 3 miljoen ondernemingen (waarvan 95% mkb), maar het is onvermijdelijk dat deze sector overstapt op het gebruik van innovatieve materialen en fabricagemethoden om de negatieve milieueffecten te verminderen.

1.5.3. De activiteiten in grote lijnen

(a) Technologieën voor de productiefaciliteiten van de toekomst

Bevorderen van duurzame industriële groei door het ondersteunen van een strategische verschuiving in Europa van een kostenreguleerde fabricage naar een aanpak gebaseerd op het creëren van een hogere toegevoegde waarde.

(b) Technologieën gericht op energie-efficiënte gebouwen

Verminderen van energieverbruik en CO₂-emissies door het ontwikkelen en toepassen van duurzame constructietechnologieën.

(c) Duurzame en koolstofarme technologieën in energie-intensieve procesindustrieën

Vergroten van het concurrentievermogen van procesindustrieën door een drastische verbetering van de middelen- en energie-efficiëntie en het terugdringen van de milieugevolgen van dergelijke industriële activiteiten in de gehele waardeketen, evenals het bevorderen van koolstofarme technologieën.

(d) Nieuwe duurzame bedrijfsmodellen

Ontwikkelen van concepten en methodologieën voor flexibele, 'op kennis gebaseerde' en op maat gemaakte bedrijfsmodellen.

1.6. Ruimtevaart

1.6.1. Specifieke doelstelling voor ruimtevaart

De specifieke doelstelling van onderzoek naar en innovaties in de ruimtevaart is het bevorderen van een concurrerende en innovatieve ruimtevaartindustrie en onderzoeksgemeenschap om infrastructuren in de ruimte te ontwikkelen en te

exploiteren die voldoen aan de toekomstige behoeften van de Unie op beleids- en maatschappelijk gebied.

Het versterken van de Europese ruimtevaartsector door een grote impuls te geven aan het onderzoek en innovaties in deze sector is cruciaal om de Europese capaciteit in stand te houden en te waarborgen om toegang te krijgen tot en activiteiten uit te voeren in de ruimte ter ondersteuning van het EU-beleid, van internationale strategische belangen en van de concurrentie tussen gevestigde en opkomende ruimtevaartnaties.

1.6.2. Achtergrond en toegevoegde waarde van de Unie

De ruimte is een belangrijke, maar vaak onzichtbare faciliterende factor voor diverse diensten en producten die essentieel zijn voor de moderne hedendaagse maatschappij, zoals navigatie, communicatie, weersvoorzichten en geografische informatie. De inhoud en uitvoering van het beleid op Europees, nationaal en regionaal niveau is in toenemende mate afhankelijk van ruimtegerelateerde informatie. De mondiale ruimtevaartsector groeit snel en breidt zich naar nieuwe regio's uit (bijv. China en Zuid-Amerika). Op dit moment is de Europese industrie een aanzienlijke exporteur van hoogwaardige satellieten voor commerciële en wetenschappelijke doeleinden. Door de toenemende wereldwijde concurrentie komt de positie van Europa op dit gebied echter onder druk te staan. Dat betekent dat Europa er belang bij heeft om te zorgen dat zijn ruimtevaartsector blijft floreren op deze uiterst competitieve markt. Daarnaast hebben gegevens van wetenschappelijke Europese satellieten geleid tot een aantal van de meest significante wetenschappelijke doorbraken van de afgelopen decennia in de aardwetenschappen en de astronomie. Op basis van deze unieke kwaliteit, kan de Europese ruimtevaartsector een cruciale rol vervullen bij het aanpakken van de uitdagingen zoals die in de Europa 2020-strategie in kaart zijn gebracht.

Onderzoek, technologische ontwikkeling en innovatie vormen een essentiële ondersteuning van de faciliteiten in de ruimte die van wezenlijk belang zijn voor de Europese samenleving. Terwijl de Verenigde Staten van Amerika circa 25% van het ruimtevaartbudget aan O&O besteden, is dat in de Unie minder dan 10%. Bovendien is het ruimtevaartonderzoek in de EU verspreid over de nationale programma's van een klein aantal lidstaten. Om de technologische en competitieve voorsprong te behouden, is actie op het niveau van de Unie vereist teneinde het ruimtevaartonderzoek te coördineren, de deelname van onderzoekers uit alle lidstaten te bevorderen en de belemmeringen te verminderen voor gemeenschappelijke grensoverschrijdende onderzoeksprojecten op het gebied van de ruimtevaart. Dit moet in samenwerking met het Europees Ruimteagentschap (ESA) gebeuren. Het ESA heeft al sinds 1975 op een intergouvernementele basis voor een aantal lidstaten op succesvolle wijze de ontwikkeling van industriële satellieten en missies in de verre ruimte afgehandeld. Bovendien biedt de informatie die via Europese satellieten wordt verkregen in toenemende mate nieuwe mogelijkheden voor een verdere ontwikkeling van innovatieve satellietgerelateerde downstream-diensten. Het gaat hierbij om een sector waarin doorgaans veel mkb-bedrijven actief zijn en deze moeten dan ook ondersteund worden via onderzoeks- en innovatiemaatregelen om van alle voordelen te kunnen profiteren die deze mogelijkheid biedt, en met name ook van de investeringen die in het kader van de twee kerninitiatieven van de Unie op ruimtegebied zijn gedaan, te weten Galileo and GMES.

De ruimte overstijgt op natuurlijke wijze de aardgebonden landgrenzen, hetgeen een unieke voorsprong oplevert dankzij de mondiale dimensie waardoor grootschalige projecten mogelijk zijn (zoals het Internationale ruimtestation en het Omgevingsbewustzijn in de ruimte) die op basis van een internationale samenwerking worden uitgevoerd. Om bij dergelijke

internationale ruimteactiviteiten in de komende decennia een significante rol te kunnen spelen, zijn zowel een Europees ruimtebeleid en ruimteonderzoek op een EU-niveau als innovatieve activiteiten onontbeerlijk.

Het ruimteonderzoek en de bijbehorende innovaties in het kader van Horizon 2020 sluiten nauw aan bij de beleidsprioriteiten van de Unie op ruimtegebied aangezien onverminderd worden vastgesteld door de Ruimteraden van de Unie en de Europese Commissie²⁵.

1.6.3. De activiteiten in grote lijnen

- (a) Bevorderen van het Europees concurrentievermogen, de onafhankelijkheid en innovatie van de Europese ruimtevaartsector

Dit omvat het waarborgen en ontwikkelen van een concurrerende en ondernemende ruimtevaartindustrie in combinatie met een onderzoeksgemeenschap voor de ruimte van wereldklasse om het Europese leiderschap en de onafhankelijkheid binnen de ruimtetechnologie in stand te houden, om innovaties in de ruimtevaartsector te bevorderen en om ruimtegerelateerde innovaties naar terrestrische toepassingen te vertalen, door bijvoorbeeld het gebruik op afstand van detectiemethoden en navigatiegegevens.

- (b) Bevorderen van nieuwe ontwikkelingen in de ruimtevaarttechnologieën

Deze activiteit is bedoeld voor het ontwikkelen van geavanceerde ruimtevaarttechnologieën en operationele concepten van het stadium van de eerste ideeën tot aan de feitelijke demonstratie van de werking van de betreffende toepassingen in de ruimte, met inbegrip van navigatie en detectie op afstand en de bescherming van activa in de ruimte tegen bedreigingen als ruimtepuin en zonnevlammen. Het ontwikkelen en toepassen van geavanceerde ruimtevaarttechnologieën vereist een continue educatie en opleiding van hooggekwalificeerde ingenieurs en wetenschappers.

- (c) Bevorderen van de exploitatie van ruimtevaartgegevens

Er kan in een aanzienlijk hogere mate gebruik worden gemaakt van gegevens van Europese satellieten indien er middels een gezamenlijke inspanning wordt getracht om de verwerking, validering en standaardisering van ruimtevaartgegevens te coördineren en te organiseren. Door innovaties in de verwerking en verspreiding van gegevens kan daarnaast een hoger rendement op investeringen in de ruimte-infrastructuur worden gerealiseerd en een bijdrage worden geleverd aan het aanpakken van de maatschappelijke uitdagingen, met name indien dit via een mondiale actie gebeurt, bijvoorbeeld via het wereldwijde aardobservatiesysteem van systemen (GEOSS), het Europese satellietnavigatiesysteem (Galileo) of, bij klimaatveranderingskwesties, via de Intergouvernementele Werkgroep inzake klimaatverandering (IPCC).

- (d) Bevorderen van Europees onderzoek ter ondersteuning van internationale ruimtevaartpartnerschappen

Ondernemingen die zich bezig houden met de ruimtevaart hebben doorgaans een mondiaal karakter. Dat blijkt met name heel duidelijk bij activiteiten zoals het Omgevingsbewustzijn in de ruimte (*Space Situational Awareness* - SSA) en veel wetenschappelijke en

²⁵ COM(2011) 152.

onderzoeksprojecten op ruimtegebied. De ontwikkeling van baanbrekende ruimtevaarttechnologieën vindt in toenemende mate binnen het kader van dergelijke internationale partnerschappen plaats. Het waarborgen van de mogelijkheid tot deelname aan die samenwerkingsverbanden vormt een belangrijke factor voor het succes van de Europese onderzoekers en de ruimtevaartsector.

2. TOEGANG TOT RISICOFINANCIERING

2.1. Specifieke doelstelling

De specifieke doelstelling is het verbeteren van de te beperkte toegang op de markt tot risicofinanciering voor onderzoek en innovatie.

De investeringsvoorwaarden op het gebied van onderzoek en innovatie (O&I) zijn nijpend, met name voor innovatieve mkb-bedrijven en midcap-ondernemingen met een groot groeipotentieel. Er is sprake van een aantal lacunes op de markt wat de beschikbaarheid van financiële middelen betreft, aangezien de markt de risico's niet wil dragen die doorgaans aan de noodzakelijke innovaties verbonden zijn om de gestelde beleidsdoelen te kunnen verwezenlijken.

Via een schuldfaciliteit en een vermogensfaciliteit kunnen dergelijke problemen opgelost worden door het verbeteren van de financierings- en risicoprofielen van de betrokken O&I-activiteiten. Daardoor krijgen ondernemingen en andere begunstigden op hun beurt weer eenvoudiger toegang tot leningen, garanties en andere vormen van risicofinanciering, worden vroegtijdige investeringen en de ontwikkeling van nieuwe risicokapitaalfondsen bevorderd, wordt de kennisoverdracht en de markt voor intellectuele eigendom verbeterd, worden fondsen voor de risicokapitaalmarkt aangetrokken en wordt, meer in het algemeen, een bijdrage geleverd aan de concrete overgang van de concept-, ontwikkelings- en demonstratiefasen van nieuwe producten en diensten naar het daadwerkelijk op de markt brengen van die producten en diensten.

De overkoepelende doelstelling is het vergroten van de bereidheid van de particuliere sector om in O&I te investeren en zo een bijdrage te leveren aan een van de essentiële Europa 2020-doelen: tegen het eind van het decennium moet 3% van het bbp van de Unie in O&O worden geïnvesteerd. Door het gebruik van financiële instrumenten wordt daarnaast een bijdrage geleverd aan het verwezenlijken van de O&I-doelstellingen voor alle sectoren en beleidsgebieden die cruciaal zijn voor het aanpakken van de maatschappelijke uitdagingen (zoals de klimaatverandering, een efficiënter gebruik van energie en hulpbronnen, de wereldwijde voedselzekerheid, de gezondheidszorg en de vergrijzing), voor het verbeteren van het concurrentievermogen, voor de ondersteuning van een duurzame, inclusieve groei en voor het beschikbaar stellen van ecologische en andere publieke goederen.

2.2. Achtergrond en toegevoegde waarde van de Unie

Er is behoefte aan een **schuldfaciliteit** voor O&I op EU-niveau om de bereidheid te vergroten om leningen en garanties te verstrekken zodat de O&I-beleidsdoelstellingen gerealiseerd kunnen worden. De huidige kloof op de markt tussen de vraag naar en het aanbod van leningen en garanties voor risicodragende O&I-investeringen die op dit moment middels de financieringsfaciliteit met risicodeling (RSFF) wordt aangepakt, zal waarschijnlijk voorlopig nog niet gedicht worden aangezien de meeste commerciële banken nog steeds geen leningen

met een hoger risico verstrekken. De vraag naar RSFF-leningen is groot sinds de introductie van deze faciliteit medio 2007: in de eerste fase (2007-2010) van de RSFF is de omvang van de goedgekeurde leningen met meer dan 50% overschreden (7,6 miljard euro ten opzichte van een prognose van 5 miljard euro).

Daarnaast beschikken banken doorgaans niet over de capaciteit om kennisactiva zoals intellectuele eigendomsrechten te kunnen waarderen. Dat betekent dat zij vaak niet bereid zijn om in op kennis gerichte ondernemingen te investeren. Gevolg hiervan is dat veel gevestigde innovatieve ondernemingen – zowel grote als kleine bedrijven – geen leningen kunnen krijgen voor O&I-activiteiten met een hoger risico.

In wezen wordt deze kloof op de markt door onzekerheden en een informatietekort veroorzaakt en door de hoge kosten die gemaakt moeten worden om deze kwesties aan te pakken: pas opgerichte ondernemingen hebben een te korte staat van dienst om potentiële kredietverstrekkers over de streep te trekken en zelfs gevestigde ondernemingen kunnen vaak geen toereikende informatie verschaffen. Daarnaast is het bij O&I-investeringen in de beginfase helemaal niet zeker of de te verrichten inspanningen ook daadwerkelijk tot geslaagde innovaties leiden.

Bovendien kunnen ondernemingen in de fase van de conceptontwikkeling of bij activiteiten met het oog op opkomende thema's doorgaans onvoldoende zekerheid stellen. Een andere belemmering is dat, zelfs wanneer O&I-activiteiten wél tot commerciële producten of processen leiden, het ook nog lang niet zeker is dat de onderneming die de inspanningen heeft verricht een exclusief recht heeft op de voordelen die daaruit voortvloeien.

Met betrekking tot de toegevoegde waarde van de Unie kan een financiële schuldfaciliteit een bijdrage leveren aan het verwijderen van de belemmeringen op de markt die de particuliere sector ervan weerhouden om optimaal in O&I te investeren. Door het gebruik van deze faciliteit wordt de bundeling van een kritische massa aan middelen uit de EU-begroting mogelijk in combinatie met, op basis van risicodeling, fondsen van de financiële instelling(en) die belast is/zijn met de tenuitvoerlegging ervan. De faciliteit stimuleert ondernemingen daarnaast om meer eigen geld in O&I te investeren dan zij anders gedaan zouden hebben. Bovendien ondersteunt een schuldfaciliteit zowel publieke als private organisaties bij het terugdringen van de risico's bij de precommerciële inkoop of bij de inkoop van innovatieve producten en diensten.

Er is behoefte aan een **vermogensfaciliteit** voor O&I op EU-niveau ter verbetering van de financiering van eigen vermogen in het kader van investeringen in de begin- en groeifasen van ondernemingen enerzijds en om een impuls te geven aan de risicokapitaalmarkt in de Unie anderzijds. In de fase van de technologieoverdracht en tijdens de opstartfase worden nieuwe ondernemingen met een 'vallei des doods' geconfronteerd op het moment dat de overheidssubsidies voor onderzoek worden beëindigd en het niet mogelijk is om particuliere financiering aan te trekken. De overheidssteun die bedoeld is om een hefboomeffect op de particuliere participatie en opstartfondsen te bewerkstelligen om deze lacune op te vullen, is op dit moment te gefragmenteerd en te instabiel of er is sprake van een gebrek aan expertise. Daarnaast zijn de meeste risicokapitaalfondsen in Europa te klein om de continue groei van innovatieve ondernemingen te ondersteunen en beschikken zij niet over de kritische massa om zich te specialiseren en grensoverschrijdend actief te zijn.

Dat heeft grote negatieve consequenties. Vóór de financiële crisis investeerden de Europese risicokapitaalfondsen ongeveer 7 miljard euro per jaar in het mkb, terwijl de bedragen voor

2009 en 2010 in de orde van grootte van 3 tot 4 miljard euro lagen. Een geringere financiering van risicokapitaal heeft het aantal opstartinvesteringen door risicokapitaalfondsen danig beïnvloed: in 2007 hebben circa 3 000 mkb-bedrijven risicokapitaal financiering ontvangen tegen slechts 2 500 in 2010.

Met betrekking tot de toegevoegde waarde van de Unie kan een vermogensfaciliteit voor O&I een aanvulling vormen op de nationale regelingen die niet in grensoverschrijdende investeringen in O&I kunnen voorzien. De financiering in de vroege fasen van een onderneming kan ook een demonstratie-effect hebben waarvan publieke en private investeerders in Europas profijt kunnen trekken. In de groeifase van ondernemingen is het uitsluitend op Europees niveau mogelijk om de noodzakelijke schaalgrootte te creëren en de sterke participatie van private investeerders te bewerkstelligen die essentieel is voor het functioneren van een o risicokapitaalmarkt die zichzelf in stand kan houden.

De **schuld- en vermogensfaciliteiten** zullen, in combinatie met een aantal begeleidende maatregelen, een bijdrage leveren aan de verwezenlijking van de beleidsdoelstellingen van Horizon 2020. Te dien einde zullen zij bestemd worden voor de consolidering en het verbeteren van de kwaliteit van het Europese wetenschapsfundament, voor het bevorderen van een door het bedrijfsleven aangestuurde agenda voor onderzoek en voor het aanpakken van de sociale uitdagingen, met een nadruk op activiteiten als proefprojecten, demonstraties, testopstellingen en marktintegratie.

Daarnaast dienen zij ter ondersteuning van de O&I-doelstellingen van andere programma's en beleidsterreinen, zoals het gemeenschappelijk landbouwbeleid, klimaatacties (de overgang naar een koolstofarme economie en de aanpassing aan de klimaatverandering) en het gemeenschappelijk visserijbeleid. Bovendien zal er een complementair effect met de nationale en regionale financiële instrumenten worden ontwikkeld binnen het gemeenschappelijk strategisch kader voor het cohesiebeleid, op welk punt een grotere rol voor financieringsinstrumenten is voorzien.

In de opzet van de financieringsinstrumenten zal op dit en op andere gebieden rekening gehouden worden met het aanpakken van de specifieke tekortkomingen, de relevante kenmerken (zoals de mate van dynamiek bij de oprichting van nieuwe bedrijven en de frequentie waarmee nieuwkomers de markt betreden) en de financieringsvoorwaarden op de markt. De begrotingstoewijzingen voor de instrumenten kunnen in de loop van Horizon 2020 aangepast worden als reactie op wijzigingen in de marktomstandigheden.

De vermogensfaciliteit en het mkb-onderdeel van de schuldfaciliteit worden geïmplementeerd als onderdeel van twee financiële instrumenten van de EU die vermogen en schuld verstrekken ter ondersteuning van O&I en groei in het mkb, in samenhang met de vermogens- en schuldfaciliteiten in het kader van het programma voor het concurrentievermogen van ondernemingen en het mkb.

2.3. De activiteiten in grote lijnen

- (a) De schuldfaciliteit voor schuldfinanciering voor O&I: 'EU-krediet- en -garantiefaciliteit voor onderzoek en innovatie'

Doel is het verbeteren van de toegang tot schuldfinanciering — leningen, garanties, contragaranties en andere vormen van schuld- en risicofinanciering — voor publieke en private entiteiten en publiek-private partnerschappen die zich bezig houden met onderzoeks-

en innovatieactiviteiten waarvoor risicodragende investeringen nodig zijn om tot wasdom te komen. De nadruk hierbij ligt op het ondersteunen van onderzoek en innovatie met veel potentie om resultaten van topniveau te behalen.

De beoogde eindbegunstigden zijn juridische entiteiten van allerlei omvang, met name mkb-bedrijven, die geld kunnen lenen en terugbetalen om snel innovatieve activiteiten uit te voeren en groei te bewerkstelligen, evenals bijvoorbeeld midcap- en grote ondernemingen, universiteiten en onderzoeksinstituten, onderzoeks- en innovatie-infrastructuren, publiek/private partnerschappen en *special purpose vehicles* of -projecten.

De financiering van de schuldfaciliteit bestaat uit twee hoofdcomponenten:

- (1) **een door de vraag aangestuurde component:** hierbij worden leningen en garanties verstrekt op basis van het beginsel 'wie het eerst komt, het eerst maalt', met specifieke ondersteuning voor begunstigden als het mkb en midcap-ondernemingen. Met deze component wordt ingespeeld op de gestage en continue groei in het volume aan RSFF-kredieten die door de vraag worden bepaald. In het mkb-onderdeel worden activiteiten ondersteund die gericht zijn op een betere toegang tot financiering voor het mkb en andere entiteiten die O&I- en/of innovatiegericht zijn.
 - (2) **een doelgerichte component:** hierbij ligt de nadruk op beleid en sectoren die essentieel zijn voor het aanpakken van de maatschappelijke uitdagingen, op het vergroten van het concurrentievermogen, op het ondersteunen van een duurzame, koolstofarme en inclusieve groei, en op het beschikbaar stellen van ecologische en andere publieke goederen. Deze component zal ertoe bijdragen dat de Unie de onderzoeks- en innovatieaspecten van de sectorale beleidsdoelstellingen effectiever kan aanpakken.
- (b) De vermogensfaciliteit om eigen vermogen voor O&I beschikbaar te stellen: 'vermogeninstrument van de Unie voor onderzoek en innovatie'

Doel is de tekortkomingen op de Europese risicokapitaalmarkt te boven te komen en eigen vermogen en quasi-eigen vermogen beschikbaar te stellen om de ontwikkeling en financiële behoeften te dekken van innovatieve ondernemingen, vanaf de conceptfase tot aan de groei en uitbreiding van ondernemingen. Hierbij ligt de nadruk op het ondersteunen van de doelstellingen van Horizon 2020 en op aanverwante beleidsmaatregelen.

De beoogde eindbegunstigden zijn ondernemingen van allerlei omvang die innovatieve activiteiten uitvoeren of voornemens zijn om dat te gaan doen, met een bijzondere nadruk op innovatieve mkb-bedrijven en midcap-ondernemingen.

De vermogensfaciliteit zal zich toespitsen op risicokapitaalfondsen voor aanloopinvesteringen die durfkapitaal en hybride kapitaal verstrekken (met inbegrip van mezzaninekapitaal) aan aparte particuliere ondernemingen. De faciliteit zal ook de mogelijkheid hebben om expansie- en groei-investeringen doen in samenhang met de vermogensfaciliteit voor groei in het kader van het programma voor het concurrentievermogen van ondernemingen en het mkb, om te zorgen voor een doorlopende ondersteuning bij het opstarten en de ontwikkeling van bedrijven.

Het gebruik van de vermogensfaciliteit zal voornamelijk bepaald worden aan de hand van de vraag, een en ander op basis van een portefeuillemethode waarbij risicokapitaalfondsen en andere vergelijkbare intermediairs de ondernemingen selecteren waarin zij willen investeren.

Er kunnen ook financiële middelen voor de ondersteuning van het realiseren van bepaalde beleidsdoelstellingen worden vastgelegd, voortbouwend op de positieve ervaringen van de geormerkte gelden voor eco-innovatie in het kaderprogramma voor concurrentievermogen en innovatie.

Middels het **opstartonderdeel**, dat gericht is op de concept- en aanloopfasen van ondernemingen, kan geïnvesteerd worden in organisaties voor kennisuitwisseling, startkapitaalfondsen, grensoverschrijdende startkapitaalfondsen, medefinancieringsfaciliteiten van 'business angels', intellectuele eigendomsactiva, platforms voor de uitwisseling van en handel in intellectuele eigendomsrechten en risicokapitaalfondsen gericht op de eerste bedrijfsstadia.

Het **groeionderdeel** doet expansie en groei-investeringen in samenhang met de vermogensfaciliteit voor groei in het kader van het programma voor het concurrentievermogen van ondernemingen en het mkb, met inbegrip van investeringen in 'fondsen-van-fondsen' die grensoverschrijdend werken en investeren in risicokapitaalfondsen die over het algemeen het thematische zwaartepunt op de ondersteuning van de doelstellingen van de Europa 2020-strategie leggen.

3. INNOVATIE IN KLEINE EN MIDDELGROTE ONDERNEMINGEN

3.1 Specifieke doelstelling

De specifieke doelstelling is het stimuleren van groei door middel van hogere innovatieniveaus in het mkb waarbij de uiteenlopende innovatiebehoeften voor alle soorten innovatie in de gehele innovatiecyclus worden bestreken waardoor meer snelgroeiende, internationaal actieve mkb-bedrijven worden gecreëerd.

Gezien de centrale rol van het mkb in de Europese economie, zijn onderzoek en innovatie in die het mkb cruciaal voor het verbeteren van het concurrentievermogen en voor het bevorderen van de economische groei en de werkgelegenheid en dus ook voor het verwezenlijken van de doelstellingen van Europa 2020 en meer in het bijzonder van het vlaggenschipinitiatief 'Innovatie-Unie'.

Ondanks hun belangrijke aandeel in de economie en werkgelegenheid en significante innovatiepotentieel hebben mkb-bedrijven vanwege hun omvang problemen om innovatiever en concurrerender te werk te gaan. Hoewel Europa een vergelijkbaar aantal startersondernemingen telt als in de Verenigde Staten van Amerika, is het voor Europese mkb-bedrijven veel moeilijker om tot grote bedrijven uit te groeien dan voor hun Amerikaanse tegenhangers. Door de geïnternationaliseerde bedrijfsomgeving met waardeketens die steeds nauwer met elkaar verbonden zijn, wordt de druk op het mkb nog verder vergroot. Zij moeten sneller en in grotere mate nieuwe kennis en bedrijfsideeën genereren, integreren en op de markt brengen om succesvol te kunnen concurreren op de zich snel ontwikkelende mondiale markten. De uitdaging bestaat erin om meer innovatie in het mkb te stimuleren met het oog op het vergroten van hun concurrentievermogen en groei.

De voorgestelde acties zijn bedoeld om het nationale en regionale beleid voor bedrijfsinnovaties en de bijbehorende programma's aan te vullen, om de samenwerking tussen mkb-bedrijven en andere voor de innovatie relevante partijen te bevorderen, om de kloof te dichten tussen onderzoek/ontwikkeling en een geslaagde introductie op de markt, om een meer innovatievriendelijke bedrijfsomgeving te creëren (met inbegrip van maatregelen gericht op de vraagzijde) en om nieuwe technologieën, markten en bedrijfsmodellen te ondersteunen rekening houdend met het veranderende karakter van innovatieprocessen.

Om meer synergieën en een coherenter aanpak te waarborgen, zullen er sterke koppelingen met het specifieke bedrijfsbeleid van de Unie worden gecreëerd, met name met het programma voor het concurrentievermogen van ondernemingen en het mkb en de financiering in het kader van het Cohesiebeleid.

3.2. Achtergrond en toegevoegde waarde van de Unie

Mkb-bedrijven zijn een van de belangrijke motoren voor innovatie omdat zij in staat zijn nieuwe ideeën snel en efficiënt in succesvolle commerciële toepassingen om te zetten. Zij fungeren als een belangrijk kanaal voor kennisoverloopeffecten waardoor onderzoeksresultaten ook daadwerkelijk op de markt geïntegreerd worden. In de afgelopen twintig jaar is gebleken dat hele sectoren vernieuwd en nieuwe industrieën gecreëerd zijn dankzij innovatieve mkb-bedrijven. Snelgroeiende ondernemingen zijn essentieel voor de ontwikkeling van opkomende industrieën en voor het versnellen van de structurele veranderingen die Europa nodig heeft om uit te groeien tot een op kennis gebaseerde, koolstofarme economie met een duurzame groei en hoogwaardige banen.

Mkb-bedrijven kunnen in alle sectoren van de economie worden aangetroffen. Zij vormen in Europa vergelijking met andere regio's in de wereld, zoals de Verenigde Staten van Amerika, een veel belangrijker onderdeel van de economie. Alle soorten mkb-bedrijven zijn tot innovatie in staat. Zij moeten echter wel gestimuleerd en ondersteund worden om in onderzoek en innovatie te investeren. Als dat gebeurt, moeten zij in staat zijn profijt te trekken van het volledige innovatieve potentieel van de interne markt en de EER om nieuwe commerciële mogelijkheden in Europa en daarbuiten te creëren en om een bijdrage te leveren aan het vinden van oplossingen voor de belangrijke maatschappelijke uitdagingen.

Door participatie in onderzoek en innovatie van de Unie worden de O&O- en technische capaciteiten van het mkb versterkt, worden hun mogelijkheden om nieuwe kennis te genereren, te integreren en toe te passen vergroot en de economische exploitatie van nieuwe oplossingen verbeterd, wordt een impuls gegeven aan de innovatie van producten, diensten en bedrijfsmodellen, wordt het uitbreiden van de bedrijfsactiviteiten op de markt bevorderd en krijgen tot slot de kennisnetwerken van het mkb een internationaler karakter. Mkb-bedrijven die gekenmerkt worden door een goed innovatiebeheer waarbij zij vaak gebruik maken van externe expertise en vaardigheden, presteren beter dan andere mkb-bedrijven.

De grensoverschrijdende samenwerking vormt een belangrijk element van de innovatiestrategie van het mkb om de problemen als gevolg van hun beperktere omvang op te lossen, bijvoorbeeld bij de toegang tot technologische en wetenschappelijke competenties en nieuwe markten. Die samenwerking levert een bijdrage aan het transformeren van ideeën in winst en bedrijfsgroei, hetgeen vervolgens weer tot een toename van de particuliere investeringen in onderzoek en innovatie leidt.

Regionale en nationale programma's voor onderzoek en innovatie spelen, vaak ondersteund door het Europese cohesiebeleid, een essentiële rol bij het bevorderen van de ontwikkeling van het mkb. De middelen van het cohesiebeleid spelen hierbij een wezenlijk rol door het opbouwen van capaciteiten en door het geven van een duwtje in de rug op weg naar een kwaliteitsverbetering bij die mkb-bedrijven waardoor zij in staat zijn om excellente projecten te ontwikkelen die in aanmerking kunnen komen voor financiering uit hoofde van Horizon 2020. Niettemin verstrekken slechts een paar nationale en regionale programma's financiering voor transnationaal onderzoek en innovatieve activiteiten van het mkb, voor de verspreiding en toepassing in de hele Unie van innovatieve oplossingen of voor grensoverschrijdende ondersteunende innovatiediensten. De uitdaging is om het mkb steun te verlenen zonder deze tot bepaalde thema's te beperken zodat zij in staat zijn om internationale projecten te realiseren die passen binnen de innovatieve strategieën van de betrokken ondernemingen. Dat betekent dat er acties op EU-niveau noodzakelijk zijn ter aanvulling van de activiteiten op regionaal en nationaal niveau om hun effect te vergroten en de ondersteunende onderzoeks- en innovatiesystemen te ontsluiten.

3.3. De activiteiten in grote lijnen

(a) Integratie van de ondersteuning van het mkb

Mkb-bedrijven dienen in het kader van alle aspecten van Horizon 2020 ondersteund te worden. Te dien einde zal er via een specifiek mkb-instrument gefaseerde en naadloze steun worden vertrekt die de gehele innovatiecyclus bestrijkt. Het mkb-instrument is voor alle soorten innovatieve mkb-bedrijven bedoeld die een sterke ambitie aan de dag leggen wat hun ontwikkeling, groei en internationalisering betreft. Doel is om het innovatiepotentieel van het mkb te ontwikkelen en te exploiteren door de financieringsbereidheid te vergroten in de zeer risicovolle eerste onderzoeks- en innovatiefasen, door innovaties te stimuleren en door de marktexploitatie van de onderzoekresultaten door de particuliere sector te bevorderen.

Alle specifieke doelstellingen voor de maatschappelijke uitdagingen en voor het leiderschap in ontsluitende en industriële technologieën zijn op dit specifieke KMO-instrument van toepassing en in het kader van beide initiatieven zullen hieraan ook financiële middelen worden toegewezen.

(b) Ondersteunen van onderzoeksintensieve mkb-bedrijven

Doel is om de marktgerichte innovatie te bevorderen van mkb-bedrijven die O&O-activiteiten uitvoeren. Er zal een specifieke actie op onderzoeksintensieve mkb-bedrijven in high-techsectoren worden gericht die over een aantoonbaar potentieel beschikken om de projectresultaten commercieel te exploiteren.

(c) Verbeteren van de innovatiecapaciteit van het mkb

Het bevorderen van activiteiten ter uitvoering van specifieke mkb-maatregelen in het kader van Horizon 2020 dan wel van activiteiten die een aanvulling hierop vormen, zullen ondersteund worden om met name de innovatiecapaciteit van het mkb te vergroten.

(d) Ondersteunen van marktgerichte innovaties

Het ondersteunen van marktgerichte innovaties om de kadervoorwaarden voor innovaties te verbeteren teneinde met name de specifieke barrières te elimineren die de groei van innovatieve mkb-bedrijven belemmeren.

DEEL III

MAATSCHAPPELIJKE UITDAGINGEN

1. GEZONDHEID, DEMOGRAFIE EN WELZIJN

1.1. Specifieke doelstelling

De specifieke doelstelling is de gezondheid en het welbevinden van iedereen, gedurende het hele leven, te verbeteren.

Gezondheid en welzijn voor iedereen gedurende het hele leven, hoogwaardige en economisch duurzame gezondheidszorg- en zorgstelsels en mogelijkheden voor nieuwe banen en groei vormen in het kader van deze uitdagingen de doelstellingen van de ondersteuning van onderzoek en innovatie en zij zullen een belangrijke bijdrage leveren aan Europa 2020.

De kosten van maatschappelijke en gezondheidszorgstelsels in de EU stijgen: zorg- en preventiemaatregelen voor alle leeftijden worden steeds duurder, het aantal Europeanen boven de 65 zal tussen 2008 en 2060 naar verwachting nagenoeg verdubbelen van 85 miljoen tot 151 miljoen en het aantal mensen boven de tachtig in diezelfde periode van 22 tot 61 miljoen. Als we deze kosten willen terugdringen of voorkomen dat ze onhoudbaar worden, zullen we er, onder andere, zo veel mogelijk voor moeten zorgen dat de gezondheid en het welzijn van iedereen gedurende het hele leven op peil blijft. In dat kader moeten we zorgen voor een doelmatige preventie, behandeling en beheersing van ziekte en handicaps.

Chronische aandoeningen zoals hart- en vaatziekten, kanker, diabetes, neurologische en geestelijke gezondheidsstoornissen, overgewicht en obesitas en diverse functionele beperkingen zijn belangrijke oorzaken van handicaps, gezondheidsproblemen en voortijdig overlijden en brengen aanzienlijke sociale en economische kosten met zich mee.

Hart- en vaatziekten leiden in de Unie jaarlijks tot meer dan twee miljoen doden en dit kost de economie meer dan 192 miljard euro terwijl kanker verantwoordelijk is voor een kwart van alle sterfgevallen en doodsoorzaak nummer één is onder mensen tussen de 45 en 64 jaar. Meer dan 27 miljoen mensen in de Unie lijden aan diabetes en de totale kosten van hersenaandoeningen (waaronder begrepen, maar niet beperkt tot, aandoeningen die van invloed zijn op de geestelijke gezondheid) bedragen naar schatting 800 miljard euro. Milieufactoren, levensstijl en sociaaleconomische factoren spelen een belangrijke rol bij veel van deze aandoeningen. Tot wel een derde van de wereldwijde ziektelast staat hier naar schatting mee in verband.

Besmettelijke ziekten (bijvoorbeeld hiv/aids, tuberculose en malaria) zijn een wereldwijd probleem dat verantwoordelijk is voor 41 % van de 1,5 miljard voor beperkingen gecorrigeerde levensjaren in de wereld, waarvan Europa 8 % voor zijn rekening neemt. Ook moeten we ons voorbereiden op opkomende epidemieën en de bedreiging door een toenemende resistentie tegen antibiotica.

Ondertussen worden geneesmiddelen- en vaccinontwikkelingsprocessen duurder en minder effectief. Hardnekkige ongelijkheden op het gebied van gezondheid moeten worden aangepakt en de toegang tot effectieve en adequate gezondheidszorgstelsels moet voor alle Europeanen gewaarborgd zijn.

1.2. Achtergrond en de toegevoegde waarde van de Unie

Ziekte en handicaps trekken zich niets aan van nationale grenzen. Door middel van een passende respons op Europees niveau op het gebied van onderzoek en innovatie kunnen en moeten we een wezenlijke bijdrage leveren aan de oplossing voor deze uitdagingen, zorgen voor een verbetering van gezondheid en welzijn voor iedereen en Europa positioneren als leider in de snel groeiende mondiale markt voor vernieuwingen op het gebied van gezondheid en welzijn.

De respons is afhankelijk van toponderzoek gericht op het vergroten van ons fundamentele begrip van gezondheid, ziekte, invaliditeit, ontwikkeling en vergrijzing (met inbegrip van levensduurverwachting), en van de naadloze en wijdverbreide vertaling van de resulterende en bestaande kennis naar innovatieve, schaalbare en effectieve producten, strategieën, interventies en diensten. Voorts vereist de hardnekkigheid van deze uitdagingen in heel Europa en in veel gevallen wereldwijd een respons die wordt getypeerd door langdurige en gecoördineerde steun voor samenwerking tussen excellente, multidisciplinaire en multisectorale teams.

De complexiteit van de uitdaging en de onderlinge afhankelijkheid van de onderdelen vragen ook om een respons op Europees niveau. Veel benaderingen, instrumenten en technologieën kunnen in diverse onderzoeks- en innovatiegebieden met betrekking tot deze uitdaging worden toegepast en kunnen het beste op het niveau van de Unie worden ondersteund. Dit geldt onder andere voor de ontwikkeling van langlopende cohorten en de uitvoering van klinische proeven, het klinisch gebruik van '-omie's' of de ontwikkeling van ICT en de toepassing ervan in de gezondheidszorg, met name e-gezondheid. De vereisten van specifieke populaties kunnen ook het beste op geïntegreerde wijze worden benaderd, bijvoorbeeld bij de ontwikkeling van gestratificeerde en/of gepersonaliseerde geneesmiddelen, bij de behandeling van zeldzame ziekten en bij het bieden van oplossingen op het gebied van ondersteund en zelfstandig wonen.

Om het effect van maatregelen op het niveau van de Unie te maximaliseren zal ondersteuning worden geboden voor het volledige spectrum van onderzoeks- en innovatieactiviteiten, variërend van fundamenteel onderzoek via de vertaling van kennis tot uitgebreide onderzoeken en demonstratieactiviteiten waarbij particuliere investeringen worden gemobiliseerd en tot publieke en pre-commerciële inkoop van nieuwe producten, diensten en schaalbare oplossingen, die zo nodig interoperabel zijn en worden ondersteund door vastgestelde normen en/of gemeenschappelijke richtsnoeren. Deze gecoördineerde Europese inspanning zal bijdragen aan de huidige ontwikkeling van de Europese onderzoeksruimte en zal, waar gewenst, ook worden gekoppeld aan activiteiten die zijn ontwikkeld in het kader van het programma Gezondheid voor groei en het Europees partnerschap voor innovatie inzake actief en gezond ouder worden.

1.3. Grote lijnen van de activiteiten

Het effectief bevorderen van de gezondheid op basis van duidelijk feitenmateriaal leidt tot ziektepreventie, meer welzijn en kostenbesparing. Het bevorderen van de gezondheid en het voorkomen van ziekten zijn ook afhankelijk van een goed inzicht in de gezondheidsdeterminanten, van effectieve preventie-instrumenten, zoals vaccins, van effectieve gezondheids- en ziektebewaking en paraatheid, en van effectieve controleprogramma's.

Geslaagde pogingen om ziekten, handicaps en verminderde functionaliteit te voorkomen, beheersen, behandelen en genezen, worden ondersteund door een fundamenteel inzicht in de determinanten en oorzaken, processen en gevolgen ervan alsook in de factoren die aan een goede gezondheid en aan welbevinden ten grondslag liggen. Effectieve gegevensuitwisseling en de koppeling van deze gegevens aan grootschalige cohortstudies zijn ook van cruciaal belang evenals de vertaling van onderzoeksresultaten naar de klinische praktijk, met name door uitvoering van klinische proeven.

Een toenemende ziekte- en invaliditeitslast in de context van een vergrijzende bevolking zet de gezondheidszorg en de zorgsector nog verder onder druk. Als we een effectieve (gezondheids)zorg voor alle leeftijden willen behouden, zullen inspanningen moeten worden gedaan om de besluitvorming op het gebied van preventie en behandeling te verbeteren, om beste praktijken in de gezondheidszorg en de zorgsector aan te wijzen en de verspreiding ervan te steunen en om geïntegreerde zorg en de brede toepassing van technologische, organisatorische en maatschappelijke innovaties te steunen die met name ouderen maar ook gehandicapte mensen in staat te stellen om actief te blijven en hun zelfstandigheid te behouden. Dit zal bijdragen aan het vergroten en verlengen van hun fysieke, sociale en geestelijke welzijn.

Al deze activiteiten zullen op zodanige wijze worden ondernomen dat ze gedurende de gehele onderzoeks- en innovatiecyclus steun bieden en het concurrentievermogen van de in Europa gevestigde industrieën en de ontwikkeling van nieuwe afzetmogelijkheden versterken.

Specifieke activiteiten zijn onder andere inzicht in de gezondheidsdeterminanten (waaronder milieu- en klimaatgerelateerde factoren), verbetering van de gezondheidsbevordering en ziektepreventie, inzicht in ziekten en betere diagnostisering, de ontwikkeling van effectieve controleprogramma's en een betere beoordeling van de vatbaarheid voor bepaalde ziekten, betere bewaking en paraatheid, de ontwikkeling van betere preventieve vaccins, het gebruik van *in-silico* geneesmiddelen voor betere ziektebeheersing en prognoses, ziektebehandeling, kennisoverdracht aan de klinische praktijk en schaalbare innovatiemaatregelen, beter gebruik van gezondheidsgegevens, actief ouder worden, zelfstandig en ondersteund wonen, individuele verantwoordelijkheid voor het zelf beheren van de gezondheid, het bevorderen van geïntegreerde zorg, verbetering van wetenschappelijke instrumenten en methoden om beleidsvorming en regelgevingsbehoeften te ondersteunen, optimalisering van de efficiëntie en effectiviteit van gezondheidszorgstelsels en vermindering van ongelijkheden door besluitvorming op basis van feitenmateriaal en de verspreiding van beste praktijken, en innovatieve technologieën en benaderingen.

2. VOEDSELZEKERHEID, DUURZAME LANDBOUW, MARIEN EN MARITIEM ONDERZOEK EN DE BIO-ECONOMIE

2.1 Specifieke doelstelling

De specifieke doelstelling is een toereikende voorziening van veilige en kwalitatief hoogwaardige voeding en andere producten van biologische oorsprong te garanderen door productieve en grondstofzuinige primaire productiesystemen die daaraan gerelateerde ecosysteemdiensten bevorderen te ontwikkelen in combinatie met concurrerende en koolstofarme toevoerketens. Op deze manier zal de overgang naar een duurzame Europese bio-economie worden versneld.

De komende decennia zal Europa worden geconfronteerd met toenemende concurrentie op het gebied van beperkte en eindige natuurlijke hulpbronnen, met de gevolgen van de klimaatverandering, met name voor primaire productiesystemen (landbouw, bosbouw, visserij en aquacultuur) en met de noodzaak om te zorgen voor een duurzame, veilige en zekere voedselvoorziening voor de Europese bevolking en een groeiende wereldbevolking. De wereldvoedselvoorraad zal naar schatting met 70 % moeten toenemen om in 2050 een wereldbevolking van 9 miljard te kunnen voeden. De landbouw is verantwoordelijk voor ongeveer 10 % van de emissies van broeikasgassen in de EU en hoewel de emissies in Europa dalen, zullen de wereldwijde emissies afkomstig van de landbouw tot 2030 naar verwachting met 20 % stijgen. Verder zal Europa moeten zorgen voor voldoende beschikbaarheid van grondstoffen, energie en industriële producten tegen een achtergrond van afnemende fossiele koolstofbronnen (de productie van olie en vloeibaar gas zal tot 2050 naar verwachting met 60 % afnemen) en tevens zijn concurrentievermogen moeten behouden. Bioafval (naar schatting tot wel 138 miljoen ton per jaar in de EU, waarvan tot 40 % op stortplaatsen terecht komt) vormt een immens probleem dat hoge kosten met zich meebrengt, ondanks de potentieel hoge toegevoegde waarde ervan. Naar schatting 30 % van alle voedsel dat in ontwikkelde landen wordt geproduceerd, wordt bijvoorbeeld weggegooid. Er zijn grote veranderingen nodig om dat percentage in de EU tegen 2030 met 50 % terug te dringen²⁶. Bovendien zijn nationale grenzen irrelevant als het gaat om de verspreiding van plagen en ziekten bij planten en dieren, waaronder zoönoses, en ziekteverwekkers in levensmiddelen. Doeltreffende nationale preventie maatregelen zijn noodzakelijk, maar voor de uiteindelijke bestrijding en het effectief functioneren van de interne markt moet ook op het niveau van de Unie actie worden ondernomen. De uitdaging is complex van aard, is van invloed op een breed scala aan onderling met elkaar in verband staande sectoren en vergt een veelheid aan benaderingen.

Er zijn steeds meer biologische hulpbronnen nodig om te voldoen aan de vraag van de markt naar een zeker en gezond voedselaanbod, biomaterialen, biobrandstoffen en producten van biologische oorsprong, variërend van consumentenproducten tot bulkchemicaliën. De capaciteit van de terrestrische en aquatische ecosystemen die nodig is voor de productie ervan is echter beperkt, terwijl met elkaar concurrerende aanspraken op het gebruik ervan worden gemaakt, en wordt vaak niet optimaal beheerd, zoals bijvoorbeeld blijkt uit een sterke achteruitgang van het koolstofgehalte en de vruchtbaarheid van de bodem. De mogelijkheden voor het stimuleren van ecosysteemdiensten afkomstig van landbouwgrond, bossen, mariene en zoete wateren door agronomische en milieudoelstellingen in duurzame productie te integreren, worden onvoldoende benut.

De mogelijkheden die biologische hulpbronnen en ecosystemen bieden, kunnen op een veel duurzamere, efficiëntere en meer geïntegreerde wijze worden aangewend. Zo kan het potentieel van biomassa afkomstig van bossen en afvalstromen afkomstig van de landbouw, aquatische bronnen, industrieën en gemeenten beter worden ontplooid.

In wezen is er een overgang nodig naar een optimaal en hernieuwbaar gebruik van biologische hulpbronnen en naar duurzame primaire productie- en verwerkingsystemen voor de productie van meer voedsel en producten van biologische oorsprong met minimale input, milieueffecten en broeikasgasemissies, verbeterde ecosysteemdiensten, zonder afval en met voldoende maatschappelijke waarde. Kritieke inspanningen in de vorm van samenhangend

²⁶ COM(2011) 0112.

onderzoek en innovatie vormen hierbij een belangrijk element, zowel in Europa als daarbuiten.

2.2 Achtergrond en de toegevoegde waarde van de Unie

Landbouw, bosbouw en visserij vormen samen met groene industrieën de belangrijkste sectoren waarop de bio-economie steunt. Deze laatste vertegenwoordigt een grote en groeiende markt met een geschatte waarde van meer dan 2 biljoen euro, die goed is voor 20 miljoen banen, dat wil zeggen 9 % van de totale werkgelegenheid in de EU in 2009. Investerings in onderzoek en innovatie in het kader van deze maatschappelijke uitdaging zullen Europa in staat stellen het leiderschap op de betreffende markten te veroveren en zullen een rol spelen bij het bereiken van de doelstellingen van de Europa 2020-strategie en de vlaggenschipinitiatieven 'Innovatie-Unie' en 'Efficiënt gebruik van hulpbronnen'.

Een volledig functionele Europese bio-economie – waaronder de duurzame productie van hernieuwbare hulpbronnen afkomstig van land en uit zee en de omzetting ervan naar voedsel, biologische producten en bio-energie alsook de daaraan gerelateerde publieke goederen – zal een grote Europese toegevoegde waarde genereren. Als ze op duurzame wijze wordt beheerd, kan een dergelijke economie de milieuoetafdruk van de primaire productie en de toeleveringsketen als geheel verkleinen. Ze kan het concurrentievermogen ervan vergroten en werkgelegenheid en zakelijke kansen bieden voor plattelands- en kustontwikkeling. De uitdaging op het gebied van voedselzekerheid, duurzame landbouw en aan de algehele bio-economie gerelateerde uitdagingen zijn van Europese en mondiale aard. Maatregelen op het niveau van de Unie spelen een cruciale rol bij het samenbrengen van clusters om het noodzakelijke draagvlak en kritische massa tot stand te brengen ter aanvulling van inspanningen door afzonderlijke of groepen lidstaten. Een benadering met verschillende spelers zorgt voor de nodige kruisbestuiving en interactie tussen onderzoekers, bedrijven, boeren, fabrikanten, adviseurs en eindgebruikers. Een en ander dient zich ook op het niveau van de Unie af te spelen om te zorgen voor samenhang bij een sectoroverschrijdende aanpak van deze uitdaging en een sterke koppeling met relevant beleid van de Unie. Coördinatie van onderzoek en innovatie op EU-niveau zal de vereiste veranderingen in de hele Unie stimuleren en helpen versnellen.

Onderzoek en ontwikkeling kennen raakvlakken met een breed spectrum van EU-beleid en daaraan gerelateerde doelen, zoals het gemeenschappelijk landbouwbeleid (met name het beleid voor plattelandsontwikkeling) en het Europees Partnerschap voor innovatie voor de productiviteit en duurzaamheid van de landbouw, het gemeenschappelijk visserijbeleid, het geïntegreerd maritiem beleid, het Europees programma inzake klimaatverandering, de kaderrichtlijn water, het actieplan bosbouw, de thematische strategie voor bodembescherming, de biodiversiteitsstrategie voor 2020 van de EU, het strategisch energietechnologieplan, het EU-innovatie- en industriebeleid, extern beleid en beleid voor ontwikkelingshulp, plantgezondheidsstrategieën, strategieën inzake diergezondheid en -welzijn en regelgevingskaders ter bescherming van het milieu, de gezondheid en de veiligheid, ter bevordering van efficiënt gebruik van grondstoffen en klimaatmaatregelen, en voor afvalbeperking. Een betere integratie van onderzoek en innovatie op het gebied van hieraan gerelateerd EU-beleid zal de Europese toegevoegde waarde ervan sterk ten goede komen, zorgen voor een hefboomeffect, de maatschappelijke relevantie vergroten en bijdragen tot de verdere ontwikkeling van duurzaam beheer van land, zeeën en oceanen en bio-economische markten.

Om het EU-beleid in het kader van de bio-economie te steunen en de governance en controle inzake onderzoek en innovatie te vereenvoudigen, zullen sociaaleconomisch onderzoek en toekomstgerichte activiteiten worden uitgevoerd met betrekking tot de bio-economische strategie, waaronder de ontwikkeling van indicatoren, databanken, modellen, planning en prognoses en effectbeoordelingen van initiatieven gericht op de economie, de maatschappij en het milieu.

Uitdaginggestuurde maatregelen gericht op sociale en economische voordelen en de modernisering van aan de bio-economie gerelateerde sectoren en markten worden ondersteund door middel van multidisciplinair onderzoek, dat innovatie aanstuurt en leidt tot de ontwikkeling van nieuwe praktijken, producten en processen. Hierbij zal ook worden gestreefd naar een globale benadering van innovatie variërend van technologische, niet-technologische, organisatorische, economische en sociale innovatie tot bijvoorbeeld nieuwe bedrijfsmodellen, branding en diensten.

2.3 Grote lijnen van de activiteiten

(a) Duurzame landbouw en bosbouw

Het doel is te voorzien in voldoende voedsel, voeder, biomassa en andere grondstoffen, terwijl de natuurlijke hulpbronnen worden gewaarborgd en ecosysteemdiensten, waaronder de aanpak en vermindering van de klimaatverandering, worden verbeterd. De activiteiten zullen gericht zijn op duurzamere en productievere land- en bosbouwsystemen die zowel grondstofzuinig (waaronder koolstofarm) als veerkrachtig zijn, maar ook op de ontwikkeling van diensten, concepten en beleid om de bestaanszekerheid op het platteland te garanderen.

(b) Duurzame en concurrentiële agri-alimentaire sector voor veilige en gezonde voeding

Het doel is te voldoen aan de eisen van burgers inzake veilig, gezond en betaalbaar voedsel, de verwerking en distributie van voedsel en voeder duurzamer te maken en de voedingssector concurrerender te maken. De activiteiten zullen gericht zijn op gezond en veilig voedsel voor iedereen, consumentenkeuzes met kennis van zaken en concurrerende voedselverwerkingsmethoden waarbij minder grondstoffen worden gebruikt en minder bijproducten, afval en broeikasgassen worden geproduceerd.

(c) Aanboren van het potentieel van levende aquatische hulpbronnen

Het doel is levende aquatische hulpbronnen op duurzame wijze te exploiteren om de sociale en economische voordelen/opbrengsten van de oceanen en zeeën in Europa te maximaliseren. De activiteiten zullen gericht zijn op een optimale bijdrage aan een zeker voedselaanbod door de ontwikkeling van duurzame en milieuvriendelijke visserij en een concurrerende Europese aquacultuur in de context van de wereldeconomie en op het stimuleren van mariene innovatie door middel van biotechnologie teneinde een slimme 'blauwe' groei te bevorderen.

(d) Duurzame en concurrerende groene industrieën

Het doel is Europese groene industrieën te bevorderen die weinig koolstof uitstoten en grondstoffen gebruiken en tegelijkertijd duurzaam en concurrerend zijn. De activiteiten zullen gericht zijn op het stimuleren van de bio-economie door conventionele industriële processen en producten om te zetten in energie- en grondstofzuinige processen en producten van biologische oorsprong, het ontwikkelen van geïntegreerde bio-raffinaderijen, het benutten van biomassa, bioafval en bijproducten van biologische oorsprong afkomstig uit de primaire

productie en het aanboren van nieuwe markten door ondersteuning van normalisatie, regelgevingsactiviteiten en demonstraties/veldproeven en dergelijke, rekening houdend met het effect van de bio-economie op landgebruik en de verandering ten aanzien hiervan.

3. ZEKERE, SCHONE EN EFFICIËNTE ENERGIE

3.1 Specifieke doelstelling

In het licht van een toenemende schaarste van hulpbronnen, toenemende energiebehoeften en klimaatverandering is de specifieke doelstelling de overstap te maken naar een betrouwbaar, duurzaam en concurrerend energiesysteem.

De Unie streeft ernaar de emissies van broeikasgassen in 2020 tot 20 % onder het niveau van 1990 te hebben teruggedrongen, met een verdere vermindering tot 80-95 % in 2050. Bovendien moet in 2020 20 % van het uiteindelijke energieverbruik bestaan uit hernieuwbare brandstoffen en hanteert zij een streefcijfer voor energie-efficiëntie van 20 %. Om deze doelstellingen te halen zal het energiesysteem moeten worden aangepast om tot een combinatie van een koolstofarm profiel, energiezekerheid en betaalbaarheid te komen terwijl tegelijkertijd het economisch concurrentievermogen van Europa wordt versterkt. Europa is momenteel nog heel ver van deze algemene doelstelling verwijderd. 80 % van het Europese energiesysteem is nog steeds afhankelijk van fossiele brandstoffen en de sector produceert 80 % van alle broeikasgasemissies van de EU. Jaarlijks wordt 2,5 % van het bruto binnenlands product (bbp) van de Unie besteed aan de invoer van energie en dat percentage zal waarschijnlijk nog verder stijgen. Als deze trend zich voortzet, zal dat leiden tot een totale afhankelijkheid van de invoer van olie en gas in 2050. Als gevolg van schommelende energieprijzen op de wereldmarkt in combinatie met zorgen over de zekerheid van het aanbod besteden Europese industrieën en consumenten een steeds groter deel van hun inkomen aan energie.

Uit de routekaart naar een concurrerende koolstofarme economie in 2050²⁷ blijkt dat de nagestreefde terugdringing van broeikasgasemissies grotendeels moet worden bereikt binnen het grondgebied van de EU. Dit zou betekenen dat tegen 2050 de CO₂-emissies in de energiesector met meer dan 90 % moeten zijn teruggedrongen, in de industrie met meer dan 80 %, in de vervoerssector met minstens 60 % en in de woonsector en de dienstensector met ongeveer 90 %.

Om deze verminderingen te bereiken moeten aanzienlijke investeringen worden gedaan op het gebied van onderzoek, ontwikkeling, demonstratie en de marktintroductie van efficiënte, veilige en betrouwbare koolstofarme energietechnologieën en -diensten. Deze moeten hand in hand gaan met niet-technologische oplossingen aan zowel de vraag- als de aanbodzijde. Dit alles moet onderdeel uitmaken van een geïntegreerd koolstofarm beleid. Dit geldt onder andere voor het leren beheersen van belangrijke ontsluitende technologieën, met name ICT-oplossingen, geavanceerde fabricage, verwerking en materialen. Het doel is efficiënte energietechnologieën en -diensten te leveren die op grote schaal op de Europese en internationale markten kunnen worden ingevoerd, en slim beheer aan de vraagzijde tot stand te brengen op basis van een open en transparante handel in energie en slimme energiezuinige beheerssystemen.

²⁷ COM(2011) 112.

3.2. Achtergrond en de toegevoegde waarde van de Unie

Nieuwe technologieën en oplossingen moeten op het vlak van kosten en betrouwbaarheid concurreren met sterk geoptimaliseerde energiesystemen met duidelijk omschreven operatoren en technologieën. Onderzoek en innovatie zijn essentieel om deze nieuwe, schonere, koolstofarme en efficiëntere energiebronnen op de benodigde schaal commercieel aantrekkelijk te maken. De industrie alleen of afzonderlijke lidstaten kunnen de kosten en de risico's, waarvoor de belangrijkste aanjagers (overgang naar een koolstofarme economie met betaalbare en zekere energie) zich buiten de markt bevinden, niet dragen.

Om deze ontwikkeling te kunnen versnellen is een strategische benadering op het niveau van de Unie nodig op het gebied van energievoorziening, de vraag naar energie en het gebruik van energie in gebouwen, diensten, vervoer en industriële waardeketens. Dit brengt een afstemming van middelen in de EU met zich mee, waaronder fondsen voor cohesiebeleid, met name via de nationale en regionale strategieën voor slimme specialisatie, emissiehandelssystemen, overheidsopdrachten en andere financieringsmechanismen. Het vraagt ook om regelgevings- en toepassingsbeleid voor hernieuwbare brandstoffen en efficiënt gebruik van energie, op maat vervaardigde technische ondersteuning en capaciteitsopbouw om hindernissen van niet-technische aard weg te nemen.

Het strategisch plan voor energietechnologie (SET-plan) biedt zo'n strategische benadering. Het biedt een agenda voor de lange termijn voor de aanpak van de belangrijkste knelpunten op het gebied van innovatie waarmee energietechnologieën te kampen hebben tijdens de fase van grensverleggend onderzoek, de O&O/'Proof-of-Concept'-fasen en de demonstratiefase, wanneer bedrijven kapitaal nodig hebben om grote, nieuwe projecten te financieren en het markttoepassingsproces te openen.

De middelen die nodig zijn om het SET-plan volledig uit te voeren, bedragen naar schatting 8 miljard EUR per jaar gedurende de komende tien jaar²⁸. Dit gaat de draagkracht van afzonderlijke lidstaten of belanghebbenden uit de onderzoekswereld en uit het bedrijfsleven alleen ver te boven. Er zijn investeringen in onderzoek en innovatie op EU-niveau nodig, in combinatie met de mobilisatie van Europese inspanningen in de vorm van gezamenlijke tenuitvoerlegging en risico- en capaciteitsverdeling. De financiering door de Unie van onderzoek inzake energie en innovatie vormt derhalve een aanvulling op de activiteiten van de lidstaten doordat de nadruk wordt gelegd op activiteiten met een duidelijke Europese toegevoegde waarde, met name activiteiten met een groot potentieel om als hefboom te fungeren voor nationale middelen. Op EU-niveau kunnen grotere en kostbare risico's worden genomen en kunnen langetermijnprogramma's worden uitgevoerd die de spankracht van individuele landen te boven gaan, kunnen inspanningen worden gebundeld om investeringsrisico's bij grootschalige activiteiten zoals demonstraties op industriële schaal te verminderen, en kunnen Europa-brede, interoperabele energieoplossingen worden ontwikkeld.

De uitvoering van het SET-plan als onderzoeks- en innovatiepijler van het Europese energiebeleid zal de continuïteit van de energievoorziening van de Unie en de overgang naar een koolstofarme economie versterken, de koppeling van onderzoeks- en innovatieprogramma's aan trans-Europese en regionale investeringen in energie-infrastructuur vereenvoudigen en de bereidheid van investeerders vergroten om kapitaal beschikbaar te

²⁸ COM(2009) 519.

stellen voor projecten met lange aanlooptermijnen en aanzienlijke technologische en marktrisico's. Er ontstaan mogelijkheden voor innovatie voor kleine en grote bedrijven die worden geholpen op mondiaal niveau concurrerend te worden of te blijven waar sprake is van ruime en toenemende mogelijkheden voor energietechnologieën.

Op het internationale toneel bieden maatregelen op EU-niveau een kritische massa om de belangstelling van andere leiders op technologisch gebied te wekken en internationale partnerschappen te stimuleren om de doelstellingen van de Unie te bereiken. Dit vereenvoudigt de interactie tussen internationale partners en de Unie gericht op gezamenlijke actie daar waar sprake is van wederzijdse voordelen en belangen.

De activiteiten in het kader van deze uitdaging vormen derhalve de technologische ruggengraat van het Europees energie- en klimaatbeleid. Ze zullen ook bijdragen aan de totstandkoming van de Innovatie-Unie op het gebied van energie en de beleidsdoelstellingen die worden beschreven in "Efficiënt gebruik van hulpbronnen", "Industriebeleid in een tijd van mondialisering" en "Een digitale agenda voor Europa".

Activiteiten op het gebied van onderzoek en innovatie inzake energie uit kernsplijting en -fusie worden in het Euratom-deel van Horizon 2020 uitgevoerd.

3.3 Grote lijnen van de activiteiten

- (a) Het energieverbruik verminderen en de koolstofvoetafdruk verkleinen door middel van slim en duurzaam gebruik

De activiteiten zijn gericht op onderzoek en realistische tests van nieuwe concepten, niet-technologische oplossingen, efficiëntere, maatschappelijk verantwoorde en betaalbare technologische componenten en systemen met ingebouwde intelligentie om realtime-energiebeheer voor gebouwen die vrijwel emissievrij zijn, hernieuwbare verwarming en koeling, hoog-efficiënte industrieën en grootschalige toepassing van energiezuinige oplossingen door bedrijven, personen, gemeenschappen en steden mogelijk te maken.

- (b) Lage kosten, koolstofarme elektriciteitsvoorziening

De activiteiten zijn gericht op onderzoek naar en de ontwikkeling en realistische demonstratie van innovatieve hernieuwbare brandstoffen en grootschaliger, goedkopere, milieuvriendelijke koolstofvastleggings- en -opslagtechnologieën met een grotere omzettingsefficiëntie en grotere beschikbaarheid voor verschillende markt- en bedrijfsomgevingen.

- (c) Alternatieve brandstoffen en mobiele energiebronnen

De activiteiten zijn gericht op onderzoek naar en de ontwikkeling en realistische demonstratie van technologieën en waardeketens om bio-energie concurrerder en duurzamer te maken, om de doorlooptijd voor waterstof en brandstofcellen te verkorten en om nieuwe mogelijkheden met potentieel voor de lange termijn tot wasdom te brengen.

- (d) Eén slim Europees elektriciteitsnetwerk

De activiteiten zijn gericht op onderzoek naar en de ontwikkeling en realistische demonstratie van nieuwe nettechnologieën, waaronder opslagsystemen en marktontwerpen om interoperabele netwerken in een open, CO₂-vrije, klimaatbestendige en concurrerende markt

onder normale omstandigheden en in noodsituaties te kunnen plannen, controleren en besturen en veilig te laten functioneren.

(e) Nieuwe kennis en technologieën

De activiteiten zijn gericht op multidisciplinair onderzoek voor energietechnologieën (waaronder visionaire acties) en de gezamenlijke tenuitvoerlegging van pan-Europese onderzoeksprogramma's en faciliteiten van wereldklasse.

(f) Krachtige besluitvorming en maatschappelijke betrokkenheid

De activiteiten zullen gericht zijn op de ontwikkeling van instrumenten, methoden en modellen voor een krachtige en transparante beleidsondersteuning, zoals activiteiten op het gebied van maatschappelijke acceptatie en betrokkenheid, de betrokkenheid van de gebruiker en duurzaamheid.

(g) Marktintroductie van energie-innovatie

De activiteiten zullen gericht zijn op toegepaste innovatie die de marktintroductie van nieuwe energietechnologieën en -diensten moet vereenvoudigen en een kostenbesparende uitvoering van het energiebeleid van de Unie moet versnellen.

4. SLIM, GROEN EN GEÏNTEGREERD VERVOER

4.1 Specifieke doelstelling

De specifieke doelstelling is een Europees vervoerssysteem tot stand te brengen dat grondstofzuinig, milieuvriendelijk, veilig en naadloos functioneert ten behoeve van de burgers, de economie en de maatschappij.

Europa moet de toenemende mobiliteitsbehoeften afstemmen op de noodzaak van economische resultaten en de vereisten van een koolstofarme maatschappij en een klimaatbestendige economie. Ondanks de groei van de vervoerssector dient deze sector een aanzienlijke vermindering van de uitstoot van broeikasgassen en andere negatieve milieueffecten te verwezenlijken en de afhankelijkheid van olie te doorbreken met behoud van een hoge mate van efficiëntie en mobiliteit.

Duurzame mobiliteit kan alleen worden bereikt door middel van een radicale verandering in het vervoerssysteem, geïnspireerd door doorbraken op het gebied van vervoersonderzoek, vergaande innovatie en een samenhangende, Europa-brede tenuitvoerlegging van groenere, veiligere en slimmere vervoersoplossingen.

Onderzoek en innovatie moeten zorgen voor tijdige en gerichte voortgang die bijdraagt tot het halen van belangrijke beleidsdoelstellingen van de Unie, en tegelijkertijd het economisch concurrentievermogen vergroten en de overgang naar een klimaatbestendige en koolstofarme economie ondersteunen, met behoud van het leiderschap op de wereldmarkt.

De noodzakelijke investeringen in onderzoek, innovatie en verspreiding zullen weliswaar aanzienlijk zijn, maar als we er niet in slagen de duurzaamheid van het vervoer te vergroten, zal dat op de lange termijn leiden tot onaanvaardbaar hoge kosten voor het milieu, de economie en de samenleving.

4.2 Achtergrond en de toegevoegde waarde van de Unie

Vervoer is een belangrijke motor voor het concurrentievermogen en de groei van Europa. Vervoer zorgt voor de mobiliteit van mensen en goederen die noodzakelijk is voor een geïntegreerde Europese interne markt en een open en op integratie gerichte maatschappij. Vervoer vormt voor Europa een van de grootste waarden in termen van industriële capaciteit en kwaliteit van de dienstverlening en speelt een belangrijke rol op diverse wereldmarkten. De vervoerssector en de productie van vervoersmaterieel zijn samen verantwoordelijk voor 6,3 % van het bbp van de Unie. Tegelijkertijd moet de Europese vervoerssector het hoofd bieden aan zware concurrentie uit andere delen van de wereld. Er zijn technologische doorbraken nodig om het concurrentievoordeel van Europa in de toekomst te waarborgen en de nadelen van ons huidige vervoerssysteem te verzachten.

De vervoerssector produceert een belangrijk deel van de broeikasgassen en is verantwoordelijk voor wel een kwart van alle emissies. Vervoer is voor 96 % afhankelijk van fossiele brandstoffen. Ondertussen is congestie een toenemend probleem, zijn systemen nog niet slim genoeg, zijn alternatieven om te schakelen tussen verschillende vervoerswijzen niet altijd aantrekkelijk, blijft het aantal verkeersdoden in de Unie met 34 000 per jaar dramatisch hoog, en verwachten burgers en bedrijven een veilig en betrouwbaar vervoerssysteem. De stedelijke context biedt specifieke uitdagingen voor de duurzaamheid van vervoer.

De verwachte groeicijfers voor vervoer zouden binnen enkele decennia leiden tot een stagnatie van het Europees verkeer en ondraaglijke economische kosten en gevolgen voor de maatschappij. Passagierskilometers zouden de komende veertig jaar naar verwachting verdubbelen en die voor luchtvervoer tweemaal zo hard stijgen. CO₂-emissies zouden tot 2050 met 35 % stijgen. De kosten in verband met congestie zouden met ongeveer 50 % stijgen tot bijna 200 miljard euro per jaar. De externe kosten in verband met ongelukken zouden ten opzichte van 2005 stijgen met ongeveer 60 miljard euro.

Volharden in het huidig beleid is derhalve geen optie. Onderzoek en innovatie, aangedreven door beleidsdoelstellingen en gericht op de voornaamste uitdagingen, zullen in belangrijke mate bijdragen aan het halen van de doelstellingen van de Unie om de opwarming van de aarde te beperken tot 2°C, de CO₂-emissies afkomstig van vervoer met 60 % terug te dringen, congestie en de kosten in verband met ongevallen drastisch te verminderen en het aantal verkeersdoden in 2050 bijna tot nul terug te brengen.

De problemen rond vervuiling, congestie, veiligheid en beveiliging spelen overal in de Unie en vragen om een gezamenlijke Europa-brede aanpak. Een versnelling van de ontwikkeling en toepassing van nieuwe technologieën en innovatieve oplossingen voor voertuigen, infrastructuren en vervoersbeheer is van cruciaal belang om een schoner en efficiënter vervoerssysteem in de EU tot stand te brengen, om de resultaten te bereiken die nodig zijn om de klimaatverandering te beperken en het efficiënt gebruik van hulpmiddelen te vergroten en om het leiderschap van Europa op de wereldmarkten voor vervoersgerelateerde producten en diensten te behouden. Om deze doelstellingen te bereiken, zijn gefragmenteerde nationale inspanningen niet toereikend.

De financiering door de Unie van onderzoek en innovatie inzake vervoer is een aanvulling op de activiteiten van de lidstaten, doordat de nadruk wordt gelegd op activiteiten met een duidelijke Europese toegevoegde waarde. Dit betekent dat zal worden uitgegaan van prioriteitsgebieden die aansluiten bij Europese beleidsdoelstellingen, waarbij ten aanzien van de inspanningen een kritische massa noodzakelijk is, waarbij Europa-brede, interoperabele

vervoersoplossingen moeten worden nagestreefd of waarbij, door middel van een transnationale krachtenbundeling, het risico van investeringen in onderzoek kan worden beperkt, gemeenschappelijke normen kunnen worden verkend en de doorlooptijd van onderzoeksresultaten kan worden verkort.

Activiteiten op het gebied van onderzoek en innovatie omvatten een breed scala aan initiatieven die de volledige innovatieketen bestrijken. Verschillende activiteiten zijn specifiek bedoeld om resultaten op de markt te helpen introduceren: een programmatische benadering van onderzoek en innovatie, demonstratieprojecten, marktacceptatiemaatregelen en steun voor normalisatie, regulering en innovatieve aanbestedingsstrategieën staan alle ten dienste van dit doel. Bovendien kan de kloof tussen onderzoeksresultaten en de toepassing ervan in de vervoerssector worden gedicht door gebruik te maken van de betrokkenheid en kennis van belanghebbenden.

Investeringen in onderzoek en innovatie voor een groener, slimmer en meer geïntegreerd vervoerssysteem zullen een belangrijke bijdrage leveren aan de Europa 2020-doelstellingen voor slimme, duurzame en inclusieve groei en de doelstellingen van het kerninitiatief Innovatie-Unie. De activiteiten zullen de tenuitvoerlegging van het Witboek over vervoer gericht op een interne Europese vervoersruimte, ondersteunen. Ze zullen ook bijdragen aan de beleidsdoelstellingen die worden beschreven in de vlaggenschipinitiatieven "Hulpbronnefficiënt Europa", "Industriebeleid in een tijd van mondialisering" en "Een digitale agenda voor Europa".

4.3. Grote lijnen van de activiteiten

(a) Grondstofzuinig vervoer met respect voor het milieu

Het doel is de invloed van vervoer op het klimaat en het milieu tot een minimum te beperken door de efficiëntie ervan te vergroten als het gaat om het gebruik van natuurlijke hulpbronnen en door de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen te verminderen.

De activiteiten zijn gericht op terugdringing van het verbruik van hulpmiddelen en broeikasgasemissies en het verhogen van de efficiëntie van voertuigen, het versnellen van de ontwikkeling en toepassing van een nieuwe generatie elektrische en andere emissiearme of bijna emissievrije voertuigen, onder andere door middel van doorbraken op het gebied van motoren, batterijen en de infrastructuur, op het verkennen en benutten van het potentieel van alternatieve brandstoffen en innovatieve en efficiëntere voorstuwingssystemen, waaronder brandstofinfrastructuur, op optimalisering van het gebruik van infrastructuren door middel van intelligente vervoerssystemen en slimme apparatuur en op uitbreiding van de toepassing van maatregelen voor beheersing van de vraag en openbaar en niet-gemotoriseerd vervoer, met name in stedelijke gebieden.

(b) Grotere mobiliteit, minder congestie, meer veiligheid en beveiliging

Het doel is de verbeterde doorstroming van het vervoer af te stemmen op de toenemende behoefte aan mobiliteit door middel van innovatieve oplossingen voor naadloze, inclusieve, veilige, betrouwbare en robuuste vervoerssystemen.

De activiteiten zijn gericht op het verminderen van congestie, vergroting van de toegankelijkheid en afstemming van de behoeften van gebruikers door geïntegreerd vervoer en logistiek van deur tot deur te bevorderen, op verbetering van de intermodaliteit en de

toepassing van slimme oplossingen voor planning en beheer en op een drastische vermindering van het aantal ongelukken en het effect van veiligheidsrisico's.

(c) Wereldwijd leiderschap voor de Europese vervoerssector

Het doel is het concurrentievermogen en de prestaties van de Europese vervoersmiddelenindustrie en aanverwante diensten te versterken.

De activiteiten zijn gericht op het ontwikkelen van de volgende generatie innovatieve vervoersmiddelen en de weg bereiden voor de daaropvolgende generatie door te werken aan nieuwe concepten en ontwerpen, slimme controlesystemen en interoperabele normen, efficiënte productieprocessen, kortere ontwikkelingstijden en verlaging van de kosten tijdens de levensduur.

(d) Sociaaleconomisch onderzoek en toekomstgerichte activiteiten voor beleidsvorming

Het doel is de verbetering van de beleidsvorming die nodig is om innovatie te bevorderen, te ondersteunen en het hoofd te bieden aan de uitdagingen in verband met vervoer en de daaraan gerelateerde maatschappelijke behoeften.

De activiteiten zijn erop gericht het inzicht in vervoersgerelateerde sociaaleconomische trends en vooruitzichten te verbeteren en beleidsmakers op feitenmateriaal gebaseerde gegevens en analyses te bieden.

5. KLIMAATACTIE, HULPBRONNENEFFICIËNTIE EN GRONDSTOFFEN

5.1 Specifieke doelstelling

De specifieke doelstelling is een grondstofzuinige en klimaatveranderingsbestendige economie en een duurzame grondstoffenvoorziening tot stand te brengen om tegemoet te komen aan de behoeften van een toenemende wereldbevolking binnen de duurzame beperkingen van de natuurlijke hulpbronnen van de planeet. De activiteiten zullen bijdragen aan het vergroten van het Europees concurrentievermogen en het welzijn en zullen tegelijkertijd de milieu-integriteit en duurzaamheid waarborgen door de opwarming van de aarde onder de 2 °C te houden en ecosystemen en de maatschappij in staat te stellen zich aan de klimaatverandering aan te passen.

In de loop van de twintigste eeuw is zowel het gebruik van fossiele brandstoffen als de winning van materiële hulpbronnen wereldwijd met een factor tien toegenomen. Het tijdperk van schijnbaar overvloedige en goedkope hulpbronnen loopt ten einde. Grondstoffen, water, lucht, biodiversiteit en terrestrische, aquatische en mariene ecosystemen staan alle onder druk. Veel van de belangrijke ecosystemen in de wereld worden aangetast en tot maar liefst 60 % van de diensten die ze leveren wordt op een niet-duurzame wijze aangewend. In de EU wordt jaarlijks ongeveer 16 ton materiaal per persoon gebruikt. Zes ton daarvan is afval, waarvan de helft naar de stortplaats gaat. De wereldwijde vraag naar grondstoffen blijft stijgen als gevolg van bevolkingsgroei en het streven naar een hogere levensstandaard, met name door mensen met een middeninkomen in opkomende economieën. Economische groei moet worden losgekoppeld van het gebruik van natuurlijke hulpbronnen.

De gemiddelde temperatuur van het aardoppervlak is de afgelopen honderd jaar ongeveer 0,8°C gestegen en zal tot het einde van de eenentwintigste eeuw naar verwachting verder

stijgen met 1,8 tot 4°C (ten opzichte van het gemiddelde over 1980-1999)²⁹. Het waarschijnlijke effect van deze veranderingen op natuurlijke en menselijke systemen is een uitdaging voor het aanpassingsvermogen van de planeet alsook een bedreiging voor de toekomstige economische ontwikkeling en het welzijn van de mensheid.

Het toenemende effect van de klimaatverandering en milieuproblemen, zoals verzuring van de oceaan, smeltende ijskappen op de Noordpool, aantasting en gebruik van het landschap, watertekorten, chemische vervuiling en verlies van biodiversiteit, tonen aan dat de planeet de grenzen van de duurzaamheid nadert. Zonder verbeteringen op het gebied van efficiëntie zal de vraag naar water het aanbod over twintig jaar met 40 % overschrijden. Bossen verdwijnen in het schrikbarende hoge tempo van 5 miljoen hectare per jaar. Wisselwerking tussen hulpbronnen kan tot systeemrisico's leiden – waarbij de uitputting van één hulpbron een onomkeerbaar kantelpunt voor andere hulpbronnen en ecosystemen veroorzaakt. Op grond van de huidige trends is tegen 2050 het equivalent van meer dan twee planeten aarde nodig om de groeiende wereldbevolking te kunnen onderhouden.

Het duurzame aanbod en efficiënt beheer van grondstoffen, waaronder exploratie, winning, verwerking, hergebruik, recycling en vervanging ervan, is essentieel voor het functioneren van moderne samenlevingen en hun economieën. Europese sectoren, zoals de bouw, de chemische industrie, de automobielsector, ruimtevaart, machine- en apparatuurbouw, die verantwoordelijk zijn voor ongeveer 1,3 biljoen euro en werkgelegenheid voor circa 30 miljoen mensen, zijn sterk afhankelijk van de toegang tot grondstoffen. De toelevering van grondstoffen aan de Unie komt echter steeds meer onder druk te staan. Verder is de EU sterk afhankelijk van de invoer van strategisch belangrijke grondstoffen, die in alarmerende mate wordt beïnvloed door verstoringen van de markt. Bovendien beschikt de Unie nog steeds over kostbare mineralen, waarvan de exploratie en winning beperkt wordt door een gebrek aan adequate technologieën en gehinderd wordt door een toenemende mondiale concurrentie. Gezien het belang van grondstoffen voor het Europees concurrentievermogen, de economie en de toepassing ervan in innovatieve producten, is de duurzame levering en efficiënt beheer van grondstoffen een belangrijke prioriteit voor de Unie.

Het vermogen van de economie om zich aan te passen, zich beter tegen de klimaatverandering te wapenen en grondstofzuiniger te worden en tegelijkertijd concurrerend te blijven, is afhankelijk van de mate van eco-innovatie, zowel van maatschappelijke als van technologische aard. Met een mondiale markt voor eco-innovatie die een waarde van ongeveer 1 biljoen euro per jaar vertegenwoordigt en die in 2030 naar verwachting zal zijn verdrievoudigd, biedt eco-innovatie belangrijke mogelijkheden om het concurrentievermogen en de werkgelegenheid in Europese economieën te versterken.

5.2 Achtergrond en de toegevoegde waarde van de Unie

Als we de Europese en internationale doelstellingen voor broeikasgasemissies en -concentraties willen halen en de gevolgen van de klimaatverandering het hoofd willen bieden, moeten er kostenbesparende technologieën en verzachtings- en aanpassingsmaatregelen worden ontwikkeld en toegepast. De beleidskaders op mondiaal niveau en op het niveau van de Unie moeten voorzien in bescherming, waardering en, waar nodig, herstel van ecosystemen en de biodiversiteit, met als doel hun vermogen om in de toekomst hulpbronnen en diensten te leveren, in stand te houden. Onderzoek en innovatie

²⁹ Het vierde evaluatieverslag van de IPCC, 2007, (www.ipcc.ch).

kunnen bijdragen aan betrouwbare en duurzame toegang tot grondstoffen en een aanzienlijke vermindering van gebruik en verspilling van hulpbronnen.

De nadruk van EU-maatregelen ligt derhalve op ondersteuning van belangrijke doelstellingen en beleid van de Unie, waaronder: de Europa 2020-strategie, de Innovatie-Unie, Hulpbronnen efficiënt Europa en de daaraan gerelateerde routekaart, de routekaart naar een concurrerende koolstofarme economie in 2050³⁰, aanpassing aan de klimaatverandering: naar een Europees actiekader³¹, het grondstoffeninitiatief³², de EU-strategie voor duurzame ontwikkeling³³, een geïntegreerd maritiem beleid voor de Unie³⁴, de kaderrichtlijn mariene strategie³⁵, het Actieplan inzake eco-innovatie en de digitale agenda voor Europa³⁶. Deze maatregelen stellen de maatschappij in staat om zich beter te wapenen tegen milieu- en klimaatverandering en de beschikbaarheid van grondstoffen te waarborgen.

Gezien de transnationale en mondiale aard van het klimaat en het milieu, de schaal en complexiteit ervan en de internationale dimensie van de toeleveringsketen van grondstoffen, moeten er op EU-niveau en daarbuiten activiteiten worden uitgevoerd. Het multidisciplinaire karakter van het noodzakelijke onderzoek vraagt erom dat aanvullende kennis en middelen worden samengevoegd om deze uitdaging op effectieve wijze aan te pakken. Als we het gebruik van hulpbronnen en de milieueffecten willen terugdringen en tegelijkertijd het concurrentievermogen willen versterken, zal er een beslissende maatschappelijke en technologische overgang naar een economie op basis van een duurzame relatie tussen natuur en menselijk welzijn moeten plaatsvinden. Gecoördineerd onderzoek en innovatieactiviteiten zullen zorgen voor meer inzicht en een groter vermogen om in een systeemrelevant en sectoroverschrijdend perspectief voorspellingen te doen over klimaat- en milieuveranderingen, en zullen ertoe leiden dat onzekerheden worden weggenomen, kwetsbaarheden, risico's, kosten en kansen worden vastgesteld en beoordeeld, en dat het gamma wordt verbreed en de doeltreffendheid van de maatschappelijke respons, de beleidsaanpak en de oplossingen wordt verbeterd. Maatregelen zullen spelers op alle niveaus in de maatschappij ook in staat stellen actief deel te nemen aan dit proces.

Vergroting van de beschikbaarheid van grondstoffen vergt gecoördineerde onderzoeks- en innovatie-inspanningen in diverse disciplines en sectoren om te zorgen voor veilige, economisch haalbare, milieuvriendelijke en maatschappelijk aanvaarde oplossingen in de hele waardeketen (exploratie, winning, verwerking, hergebruik, recycling en vervanging). Innovatie op deze terreinen biedt kansen voor groei en werkgelegenheid alsook innovatieve opties waarbij wetenschap, technologie, de economie, beleid en governance een rol spelen. Om deze reden wordt een Europees partnerschap voor innovatie inzake grondstoffen voorbereid.

Eco-innovaties leiden tot waardevolle nieuwe mogelijkheden voor groei en werkgelegenheid. Oplossingen die door middel van maatregelen op EU-niveau zijn ontwikkeld, kunnen tegenwicht bieden voor belangrijke bedreigingen van het industriële concurrentievermogen en de snelle toepassing en replicatie in de gehele interne markt en daarbuiten mogelijk maken. Hierdoor is de overgang naar een groene economie op basis van een duurzaam gebruik van

³⁰ COM(2011) 112.

³¹ COM(2009) 147.

³² COM(2011) 25.

³³ COM(2009) 400.

³⁴ COM(2007) 575 definitief.

³⁵ RICHTLIJN 2008/56/EG.

³⁶ COM(2010) 245.

hulpbronnen mogelijk. Partners voor deze benadering zijn onder andere internationale, Europese en nationale beleidsmakers, onderzoeks- en innovatieprogramma's, zowel internationaal als in de lidstaten, Europese bedrijven en industrieën, het Europees Milieugentschap en nationale milieuagentschappen, en andere relevante belanghebbenden. Naast bilaterale en regionale samenwerking zullen maatregelen op EU-niveau ook ondersteuning bieden aan relevante internationale inspanningen en initiatieven, waaronder de Intergouvernementele Werkgroep inzake klimaatverandering (IPCC), het Intergouvernementeel Platform inzake biodiversiteit en ecosysteemdiensten (IPBES) en de Groep voor aardobservatie (GEO).

5.3 Grote lijnen van de activiteiten

(a) Bestrijding van en aanpassing aan de klimaatverandering

Het doel is innovatieve, kostenbesparende en duurzame aanpassings- en verzachtingsmaatregelen te ontwikkelen en beoordelen, gericht op zowel CO₂- als niet-CO₂-broeikasgassen en zowel technologische als niet-technologische groene oplossingen, door het verzamelen van feitenmateriaal ter ondersteuning van weloverwogen, vroegtijdige en effectieve maatregelen en het in netwerken opnemen van de vereiste competenties. De activiteiten zijn gericht op het verkrijgen van meer inzicht in de klimaatverandering, het doen van betrouwbare klimaatvoorspellingen, de beoordeling van effecten en kwetsbaarheden, de ontwikkeling van kostenbesparende aanpassings- en risicopreventiemaatregelen en het steunen van beleid gericht op verzachtende maatregelen.

(b) Duurzaam beheer van natuurlijke hulpbronnen en ecosystemen

Het doel is kennis te bieden voor het beheer van natuurlijke hulpbronnen waarmee een duurzaam evenwicht tussen beperkte hulpbronnen en de behoeften van de maatschappij en de economie tot stand kan worden gebracht. De activiteiten zijn gericht op een beter inzicht in het functioneren van ecosystemen, de wisselwerking tussen ecosystemen en sociale systemen en hun rol bij het op peil houden van de economie en het menselijk welzijn, en kennis en instrumenten bieden voor effectieve besluitvorming en de betrokkenheid van de burger.

(c) Het duurzame aanbod van niet-energetische en niet-agrarische grondstoffen waarborgen

Het doel is de kennisbasis inzake grondstoffen te vergroten en innovatieve oplossingen te ontwikkelen voor de kostenbesparende en milieuvriendelijke exploratie, winning, verwerking, recycling en terugwinning van grondstoffen en voor vervanging ervan door economisch aantrekkelijke alternatieven met kleinere milieueffecten. De activiteiten zijn gericht op het vergroten van de kennisbasis inzake de beschikbaarheid van grondstoffen, het bevorderen van een duurzaam aanbod en gebruik van grondstoffen, het vinden van alternatieven voor kritische grondstoffen en het vergroten van het maatschappelijk bewustzijn over grondstoffen.

(d) De overgang naar een groene economie mogelijk maken door middel van eco-innovatie

Het doel is alle vormen van eco-innovatie die de overgang naar een groene economie mogelijk maken, te stimuleren. De activiteiten zijn erop gericht eco-innovatieve technologieën, processen, diensten en producten, en de marktintroductie en replicatie te

versterken, met speciale aandacht voor kmo's, innovatief beleid en maatschappelijke veranderingen te ondersteunen, de voortgang op weg naar een groene economie te meten en beoordelen en het efficiënt gebruik van hulpstoffen met behulp van digitale systemen te bevorderen.

- (e) Systemen voor alomvattend en onafgebroken mondiale milieuwaarnemingen en informatie ontwikkelen

Het doel is te zorgen voor de levering van de langetermijngegevens en -informatie die nodig zijn om deze uitdaging het hoofd te bieden. De activiteiten zijn gericht op de capaciteiten, technologieën en gegevensinfrastructuren voor aardobservatie en -monitoring die doorlopend kunnen zorgen voor tijdige en accurate informatie, prognoses en verwachtingen. Vrije, open en onbeperkte toegang tot interoperabele gegevens en informatie zal worden aangemoedigd.

6. INCLUSIEVE, INNOVATIEVE EN VEILIGE SAMENLEVINGEN

6.1 Specifieke doelstelling

De specifieke doelstelling is inclusieve, innovatieve en veilige Europese samenlevingen te bevorderen in een context van nog niet eerder voorgekomen omschakelingen en een toenemende internationale onderlinge afhankelijkheid.

Europa wordt geconfronteerd met grote sociaaleconomische uitdagingen die van grote invloed zijn op de toekomst van Europa, waaronder toenemende onderlinge economische en culturele afhankelijkheden, vergrijzing, sociale uitsluiting en armoede, ongelijkheden en migratiestromen, het slechten van de digitale kloof, het bevorderen van een cultuur van innovatie en creativiteit in samenlevingen en ondernemingen alsook het waarborgen van veiligheid en vrijheid, vertrouwen in democratische instellingen en tussen burgers binnen en buiten de grenzen. Dit zijn enorm grote uitdagingen die vragen om een gemeenschappelijke Europese benadering.

Ten eerste is er in de Unie nog steeds sprake van aanzienlijke ongelijkheden tussen landen onderling en binnen landen. In 2010 krijgen de EU-lidstaten in de menselijke-ontwikkelingsindex (HDI), een globale maatstaf voor vooruitgang op het gebied van gezondheid, onderwijs en inkomen, een score tussen 0,743 en 0,895, wat aangeeft dat er sprake is van aanzienlijke verschillen tussen landen. Ook bestaan er nog steeds grote ongelijkheden tussen de geslachten: het inkomensverschil tussen mannen en vrouwen in de Unie bijvoorbeeld is momenteel 17,8 % in het voordeel van mannen³⁷. Een op de zes EU-burgers (ongeveer 80 miljoen mensen) loopt momenteel het risico om in armoede te vervallen. De afgelopen twee decennia is de armoede onder jongvolwassenen en gezinnen met kinderen gestegen. De jeugdwerkloosheid is meer dan 20 %. 150 miljoen Europeanen (ongeveer 25 %) hebben nog nooit gebruik gemaakt van internet en zullen mogelijk nooit beschikken over voldoende digitale geletterdheid. De politieke apathie en polarisatie tijdens verkiezingen is ook toegenomen, waaruit blijkt dat de burger een wankelend vertrouwen heeft in de huidige politieke systemen. Deze cijfers tonen aan dat sommige sociale groepen en gemeenschappen aanhoudend buiten de boot vallen als het gaat om sociale en economische ontwikkeling en/of democratische politiek.

³⁷ COM(2010) 491 definitief.

Ten tweede nemen de productiviteit en de economische groeicijfers in Europa relatief gezien al vier decennia af. Verder lopen het aandeel van Europa in de wereldwijde kennisproductie en de voorsprong op het gebied van innovatieprestaties snel terug ten opzichte van die van belangrijke opkomende economieën zoals Brazilië en China. Europa heeft weliswaar een krachtige onderzoeksbasis, maar het moet deze zien om te zetten in een krachtige waarde voor innovatieve goederen en diensten. Het is bekend dat Europa meer in wetenschap en innovatie moet investeren, maar het zal deze investeringen ook veel slimmer moeten coördineren dan in het verleden: meer dan 95 % van de nationale O&O-begrotingen in de hele Unie wordt besteed zonder enige coördinatie. Dat betekent in een tijd van krimpende financieringsmogelijkheden een ontzagwekkend grote potentiële verspilling van middelen. Verder bestaan er nog steeds grote verschillen tussen de innovatiecapaciteiten van de EU-lidstaten, ook al is er recent sprake van enige convergentie, met een grote kloof tussen 'innovatieleiders' en 'bescheiden innovatoren'³⁸.

Ten derde worden burgers steeds vaker geconfronteerd met diverse vormen van onveiligheid in verband met misdaad, geweld, terrorisme, cyberaanvallen, privacyschendingen en andere vormen van sociale en economische misstanden. Volgens schattingen worden in Europa jaarlijks mogelijk tot wel 75 miljoen mensen direct het slachtoffer van misdaad³⁹. De directe kosten van misdaad, terrorisme, illegale activiteiten, geweld en rampen in Europa in 2010 worden geraamd op minstens 650 miljard euro (ongeveer 5 % van het bbp van de Unie). Een duidelijk voorbeeld van de gevolgen van terrorisme is de aanslag op de Twin Towers in Manhattan op 11 september 2001. Deze gebeurtenis heeft duizenden levens gekost en heeft in het daarop volgende kwartaal in de VS naar schatting geleid tot een productiviteitsverlies van 35 miljard dollar, een verlies van 47 miljard dollar van de totale productie en een stijging van de werkloosheid van bijna 1 %. Burgers, bedrijven en instellingen worden steeds vaker betrokken bij digitale interacties en transacties op terreinen van het maatschappelijke, financiële en commerciële leven, maar de ontwikkeling van internet heeft ook geleid tot cybercriminaliteit die jaarlijks miljarden euro's kost, en privacyschendingen waar personen en organisaties in heel Europa het slachtoffer van worden. De toenemende onveiligheid in het dagelijks leven en ten gevolge van onverwachte situaties schaadt waarschijnlijk niet alleen het vertrouwen van burgers in instellingen maar ook in elkaar.

Deze uitdagingen moeten we samen en op innovatieve manieren het hoofd bieden omdat ze elkaar op complexe en vaak onverwachte manieren beïnvloeden. Innovatie leidt mogelijk tot een zwakkere integratie, zoals te zien is bij verschijnselen zoals de digitale kloof of arbeidsmarktsegmentatie. Sociale innovatie, maatschappelijk vertrouwen en veiligheid zijn soms moeilijk in beleid te verenigen, bijvoorbeeld in achterstandswijken in grote Europese steden. Bovendien zet het samenspel van innovatie en zich ontwikkelende behoeften van burgers beleidsmakers en economische en maatschappelijke spelers er ook toe aan om op zoek te gaan naar nieuwe antwoorden waarmee ze over gevestigde grenzen tussen sectoren, activiteiten, goederen of diensten heenstappen. Uit verschijnselen zoals de groei van internet, van de financiële systemen, van de vergrijzende economie en van de ecologische maatschappij blijkt duidelijk dat bij het nadenken over en inspelen op deze kwesties de dimensies van integratie, innovatie en veiligheid moeten worden overschreden.

Met het oog op de complexiteit inherent aan deze uitdagingen en de verdere ontwikkeling van de behoeften is het derhalve noodzakelijk om innovatief onderzoek en nieuwe slimme

³⁸ Innovatie-Unie Scorebord 2010.

³⁹ COM(2011) 274 definitief.

technologieën, processen en methoden, sociale innovatiemechanismen, gecoördineerde maatregelen en beleid te ontwikkelen waarmee voor Europa belangrijke ontwikkelingen kunnen worden voorspeld en beïnvloed. Dit vergt inzicht in de onderliggende trends en effecten die spelen in verband met deze uitdagingen. Succesvolle vormen van solidariteit, coördinatie en creativiteit die Europa tot een onderscheidend voorbeeld van inclusieve, innovatieve en veilige samenlevingen maken voor andere regio's in de wereld, moeten opnieuw worden ontdekt of uitgevonden. Dit vraagt om een strategischer benadering van samenwerking met derde landen. Aangezien er interactie moet plaatsvinden tussen het veiligheidsbeleid en verschillende sociale beleidsonderdelen, is het verbeteren van de maatschappelijke dimensie van veiligheidsonderzoek tot slot een belangrijk aspect van deze uitdaging.

6.2 Achtergrond en de toegevoegde waarde van de Unie

Deze uitdagingen houden geen rekening met landsgrenzen en vragen dus om complexere vergelijkende analyses van mobiliteit (van personen, goederen, diensten en kapitaal maar ook van competenties en kennis) en vormen van institutionele samenwerking, interculturele interacties en internationale samenwerking. Zolang we onvoldoende inzicht hebben in de krachten van de mondialisering en we er niet beter op anticiperen, zullen Europese landen er ook eerder toe worden aangezet met elkaar te concurreren dan samen te werken, waardoor de nadruk meer op de verschillen in Europa komt te liggen dan op de overeenkomsten en het juiste evenwicht tussen samenwerking en concurrentie. Wanneer dergelijke kritische sociaaleconomische uitdagingen alleen op nationaal niveau worden aangepakt, bestaat het gevaar dat middelen op inefficiënte wijze worden aangewend, dat problemen worden geëxternaliseerd naar andere Europese en niet-Europese landen en dat de nadruk komt te liggen op sociale, economische en politieke spanningen die rechtstreeks ten koste gaan van de doelstellingen van het Europees Verdrag ten aanzien van de Europese waarden, met name titel I van het Verdrag betreffende de Europese Unie.

Om inclusieve, innovatieve en veilige samenlevingen te vormen, wordt van Europa een respons verwacht gericht op de ontwikkeling van nieuwe kennis, technologieën en capaciteiten alsook op vaststelling van beleidsopties. Een dergelijke inspanning zal Europa helpen om de uitdagingen niet alleen intern maar ook als mondiale speler op het internationale toneel het hoofd te bieden. Op deze manier kunnen lidstaten ook profiteren van ervaringen die elders zijn opgedaan en zullen zij hun eigen specifieke maatregelen beter kunnen afstemmen op hun eigen context.

Een centrale taak in verband met deze uitdaging zal derhalve bestaan uit het stimuleren van nieuwe samenwerkingsvormen tussen landen binnen de EU en wereldwijd alsook in relevante onderzoeks- en innovatiegemeenschappen. Door op systematische wijze de betrokkenheid van burgers en de industrie te vergroten, sociale en technologische innovatieprocessen te ondersteunen, slimme en participerende overheden aan te moedigen en op feitenmateriaal gebaseerde beleidsvorming te stimuleren, zullen we de relevantie van al deze activiteiten voor beleidsmakers, maatschappelijke en economische spelers en burgers vergroten. Onderzoek en innovatie zijn in dit verband een randvoorwaarde voor het concurrentievermogen van Europese industrieën en diensten, met name op het gebied van veiligheid, digitale ontwikkeling en bescherming van de persoonlijke levenssfeer.

De financiering door de Unie in het kader van deze uitdaging steunt zo de ontwikkeling, uitvoering en aanpassing van belangrijk EU-beleid, met name Europa 2020-prioriteiten voor slimme, duurzame en inclusieve groei, het gemeenschappelijk buitenlands en

veiligheidsbeleid en de EU-strategie voor interne veiligheid, waaronder beleid inzake rampenpreventie en -bestrijding. Er zal afstemming plaatsvinden met de eigen acties van het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek.

6.3 Grote lijnen van de activiteiten

6.3.1 Op integratie gerichte samenlevingen

Het doel is de solidariteit en sociale, economische en politieke integratie en de positieve interculturele dynamiek in Europa en met internationale partners te vergroten door middel van vernieuwende wetenschap en interdisciplinariteit, technologische vorderingen en organisatorische innovaties. De geesteswetenschappen kunnen hierbij een belangrijke rol spelen. Onderzoek biedt beleidsmakers ondersteuning bij de vormgeving van beleid ter bestrijding van armoede en ter voorkoming van de ontwikkeling van diverse vormen van onderscheid, discriminatie en ongelijkheid binnen Europese samenlevingen, zoals genderongelijkheden en digitale of innovatiekloven alsook kloven met andere wereldregio's. Onderzoek zal met name een bijdrage leveren bij de uitvoering en aanpassing van de Europa 2020-strategie en de brede externe maatregelen van de Unie. Er worden specifieke maatregelen genomen om topkwaliteit in minder ontwikkelde gebieden te ontsluiten en zo de deelname aan Horizon 2020 te verbreden.

De activiteiten zijn erop gericht:

- (a) slimme, duurzame en inclusieve groei te bevorderen;
- (b) veerkrachtige en op integratie gerichte samenlevingen in Europa tot stand te brengen;
- (c) de rol van Europa als mondiale speler te versterken;
- (d) de onderzoeks- en innovatiekloof in Europa te dichten.

6.3.2 Innovatieve samenlevingen

Het doel is de ontwikkeling van innovatieve samenlevingen en beleid in Europa te stimuleren door burgers, ondernemingen en gebruikers te betrekken bij onderzoek en innovatie en door gecoördineerd onderzoeks- en innovatiebeleid in de context van de mondialisering te bevorderen. Er zal in het bijzonder ondersteuning worden geboden bij de ontwikkeling van de Europese onderzoeksruimte en de ontwikkeling van raamvoorwaarden voor innovatie.

De activiteiten zijn erop gericht:

- (a) de wetenschappelijke basis en steun voor de Innovatie-Unie en de Europese onderzoeksruimte te versterken;
- (b) nieuwe vormen van innovatie, waaronder sociale innovatie en creativiteit, te ondersteunen;
- (c) de maatschappelijke betrokkenheid bij onderzoek en innovatie te waarborgen;
- (d) samenhangende en doeltreffende samenwerking met derde landen te bevorderen.

6.3.3 *Veilige samenlevingen*

Het doel is EU-beleid voor interne en externe veiligheid te ondersteunen, cyberveiligheid, -vertrouwen en -privacy op de digitale interne markt te waarborgen en tevens het concurrentievermogen van de veiligheids-, ICT- en dienstenindustrie in de Unie te vergroten. Dit zal worden gedaan door innovatieve technologieën en oplossingen te ontwikkelen waarmee veiligheidsleemten en -risico's kunnen worden beperkt. In deze doelgerichte maatregelen zullen de behoeften van verschillende eindgebruikers (burgers, bedrijven en overheden, waaronder nationale en internationale instanties, instanties op het gebied van civiele bescherming, wetshandhaving, grensbewaking, enz.) worden geïntegreerd zodat rekening kan worden gehouden met het ontstaan van veiligheidsrisico's, de bescherming van de persoonlijke levenssfeer en de nodige maatschappelijke aspecten.

De activiteiten zijn erop gericht:

- (a) misdaad en terrorisme te bestrijden;
- (b) de veiligheid te versterken door middel van grensbeheer;
- (c) te voorzien in cyberveiligheid;
- (d) de veerkracht van Europa bij crises en rampen te vergroten;
- (e) de privacy en vrijheid op internet te waarborgen en de maatschappelijke dimensie van veiligheid te vergroten.

DEEL IV

Niet-nucleaire eigen acties van het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (JRC)

1. SPECIFIEKE DOELSTELLING

De specifieke doelstelling is klantgestuurde wetenschappelijke en technische ondersteuning van het beleid van de Unie te bieden en tegelijkertijd flexibel in te spelen op nieuwe beleidsbehoeften.

2. ACHTERGROND EN DE TOEGEVOEGDE WAARDE VAN DE UNIE

De Unie heeft een ambitieuze beleidsagenda tot 2020 opgesteld gericht op een reeks complexe en onderling verbonden uitdagingen, zoals duurzaam beheer van hulpbronnen en concurrentievermogen. Om deze uitdagingen het hoofd te kunnen bieden is krachtig wetenschappelijk bewijs nodig dat verschillende wetenschappelijke disciplines doorsnijdt en een goede beoordeling van beleidsopties mogelijk maakt. Aangezien het JRC zijn rol als wetenschappelijke dienst voor beleidsmakers van de Unie verder wil versterken, zal het in alle stadia van de beleidsvormingscyclus, van ontwerp tot uitvoering en beoordeling, de noodzakelijke wetenschappelijke en technische ondersteuning bieden. Het richt zijn onderzoek derhalve duidelijk op beleidsprioriteiten van de Unie en werkt aan het vergroten van grensoverschrijdende competenties. Doordat het JRC niet afhankelijk is van speciale belangen, noch particulier noch nationaal, en een rol vervult als wetenschappelijk-technische referentiebron, verloopt de noodzakelijke consensusvorming tussen belanghebbenden en beleidsmakers gemakkelijker. Lidstaten en EU-burgers profiteren van het onderzoek van het JRC. Dit is het meest zichtbaar op terreinen zoals gezondheid en consumentenbescherming, milieu, veiligheid en beveiliging, en crisis- en rampenbestrijding.

Het JRC is een integraal onderdeel van de Europese onderzoeksruimte en zal door middel van nauwe samenwerking met collega's en belanghebbenden en de opleiding van onderzoekers het functioneren ervan actief blijven ondersteunen en de toegang tot de faciliteiten ervan openstellen. Op deze wijze wordt ook de integratie van nieuwe lidstaten en geassocieerde landen bevorderd, voor welke het JRC specifieke opleidingscursussen over de wetenschappelijk-technische basis van de EU-wetgeving zal blijven bieden. Het JRC zal coördinatieverbindingen tot stand brengen met andere relevante, specifieke Horizon 2020-doelstellingen. Als aanvulling op zijn eigen acties en met het oog op verdere integratie en het onderhouden van netwerken in de Europese onderzoeksruimte, zal het JRC in het kader van Horizon 2020 mogelijk ook deelnemen aan acties onder contract en aan coördinatie-instrumenten op terreinen waar het beschikt over de relevante kennis om een toegevoegde waarde te kunnen bieden.

3. GROTE LIJNEN VAN DE ACTIVITEITEN

De activiteiten van het JRC in het kader van Horizon 2020 zijn gericht op de beleidsprioriteiten van de Unie en de maatschappelijke uitdagingen die daaraan ten grondslag

liggen. Ze zijn afgestemd op Europa 2020 en de hoofddoelstellingen slimme, duurzame en inclusieve groei, veiligheid en burgerschap en Europa als wereldspeler.

De voornaamste competentiegebieden van het JRC zijn energie, vervoer, milieu en klimaatverandering, landbouw en voedselzekerheid, gezondheid en consumentenbescherming, informatie- en communicatietechnologie, referentiemateriaal, en veiligheid en beveiliging (waaronder nucleaire veiligheid en beveiliging in het kader van het Euratom-programma).

De capaciteit van deze competentiegebieden wordt sterk uitgebreid met het oog op de volledige beleidscyclus en de beoordeling van beleidsopties. Dit betekent onder meer extra capaciteit op het gebied van:

- (a) anticipatie en prognoses – proactieve strategische informatie over trends en gebeurtenissen op het gebied van wetenschap, technologie en de maatschappij en de mogelijke gevolgen ervan voor het overheidsbeleid;
- (b) economische aspecten – een geïntegreerde dienst gericht op de wetenschappelijk-technische en de macro-economische aspecten;
- (c) modellering – gericht op duurzaamheid en economische aspecten en minder afhankelijkheid van de Commissie van externe leveranciers aangaande cruciale scenarioanalyses;
- (d) beleidsanalyse – om sectoroverschrijdend onderzoek van beleidsopties mogelijk te maken;
- (e) effectbeoordeling – wetenschappelijk bewijs leveren ter ondersteuning van beleidsopties.

Het JRC zal onderzoek van topniveau als basis blijven zien voor geloofwaardige en krachtige wetenschappelijk-technische beleidsondersteuning. Met dat doel zal het de samenwerking met Europese en internationale partners versterken, onder andere door deel te nemen aan acties onder contract. Het zal ook verkennend onderzoek verrichten en op selectieve basis werken aan de vorming van competenties op het gebied van opkomende, beleidsrelevante terreinen.

Het JRC richt zich op:

3.1 Wetenschap op topniveau

Onderzoek verrichten om beter te kunnen voorzien in wetenschappelijk feitenmateriaal voor beleidsvorming en opkomende gebieden van wetenschap en technologie onderzoeken, onder andere door middel van een verkennend onderzoeksprogramma.

3.2 Industrieel leiderschap

Bijdragen aan het Europese concurrentievermogen door het normalisatieproces en normen te steunen door middel van prenormatief onderzoek, de ontwikkeling van referentiemateriaal en metingen en harmonisatie van methodologieën op vijf concentratiegebieden (energie, vervoer, de digitale agenda, veiligheid en beveiliging, consumentenbescherming). Veiligheidsbeoordelingen uitvoeren voor nieuwe technologieën op terreinen als energie en vervoer en gezondheid en consumentenbescherming. Bijdragen aan het vergemakkelijken van

de toepassing, normalisatie en validatie van ruimtetechnologie en -gegevens, met name om de maatschappelijke uitdagingen het hoofd te kunnen bieden.

3.3 Maatschappelijke uitdagingen

(a) Gezondheid, demografische verandering en welzijn

Bijdragen aan **gezondheid en consumentenbescherming** door middel van wetenschappelijke en technische ondersteuning op gebieden zoals levensmiddelen, voeder, consumentenproducten, milieu en gezondheid, gezondheidsgerelateerde diagnostiek en controle-activiteiten, en voedsel en voeding.

(b) Voedselzekerheid, duurzame landbouw en de bio-economie

De ontwikkeling, uitvoering en controle van Europees landbouw- en visserijbeleid steunen, onder andere op het gebied van **voedselzekerheid en -veiligheid** en de ontwikkeling van een **bio-economie** door middel van bijvoorbeeld gewasproductieprognoses, technische en sociaaleconomische analyses en modellering.

(c) Continue, schone en efficiënte energievoorziening

De **20/20/20-klimaat- en -energiedoelstellingen** steunen door middel van onderzoek naar technologische en economische aspecten van de energievoorziening, efficiëntie, koolstofarme technologieën, netwerken voor het transport van energie/elektriciteit.

(d) Slim, groen en geïntegreerd vervoer

Het EU-beleid voor de **duurzame, veilige en zekere mobiliteit** van personen en goederen steunen door middel van laboratoriumonderzoeken, modellerings- en monitoringbenaderingen, waaronder koolstofarme technologieën voor vervoer, zoals elektrificatie van het vervoer, schone en efficiënte voertuigen en alternatieve brandstoffen en slimme mobiliteitssystemen.

(e) Klimaatactie, hulpbronnenefficiëntie en grondstoffen

De sectoroverschrijdende uitdagingen van het **duurzaam beheer van natuurlijke hulpbronnen** onderzoeken door middel van controle van belangrijke milieuvariabelen en de ontwikkeling van een geïntegreerd modelleringskader voor duurzaamheidsbeoordelingen.

Hulpbronnenefficiëntie, vermindering van emissies en de duurzame voorziening van grondstoffen steunen door middel van geïntegreerde maatschappelijke, economische en milieubeoordelingen van schone productieprocessen, technologieën, producten en diensten.

Doelstellingen van het **ontwikkelingsbeleid** van de Unie steunen door middel van onderzoek om een adequate voorziening van essentiële hulpbronnen te helpen waarborgen met de nadruk op de controle van parameters op het gebied van milieu en hulpbronnen, analyses op het gebied van voedselveiligheid en -zekerheid en kennisoverdracht.

(f) Inclusieve, innovatieve en veilige samenlevingen

Bijdragen aan en toezien op de tenuitvoerlegging van de **Innovatie-Unie** met macro-economische analyses van de impulsen en barrières voor onderzoek en innovatie en de ontwikkeling van methodologieën, scoreborden en indicatoren.

De **Europese onderzoeksruimte** steunen door toezicht op het functioneren ervan, door analyse van impulsen en barrières voor een aantal kernelementen en door middel van onderzoeksnetwerken, opleiding, openstelling van JRC-faciliteiten en -databanken voor gebruikers in lidstaten, kandidaat-lidstaten en geassocieerde landen.

Bijdragen tot de voornaamste doelstellingen van de **digitale agenda** door kwalitatieve en kwantitatieve analyses van economische en maatschappelijke aspecten (digitale economie, digitale maatschappij, digitaal leven).

De **interne veiligheid en beveiliging** steunen door vaststelling en beoordeling van de kwetsbaarheden van kritische infrastructuren als cruciale onderdelen van maatschappelijke functies en door middel van een beoordeling van de operationele prestaties van technologieën met betrekking tot de digitale identiteit. **Mondiale uitdagingen op het gebied van veiligheid** waaronder opkomende of hybride bedreigingen het hoofd bieden door middel van de ontwikkeling van geavanceerde instrumenten voor datamining, analyse en crisisbeheersing.

De capaciteit van de EU voor het beheersen van **natuurrampen en door mensen veroorzaakte rampen** vergroten door het toezicht op infrastructuren te verbeteren en door de ontwikkeling van mondiale informatiesystemen voor vroegtijdige waarschuwing en risicobeheersing in verband met meervoudige gevaren door middel van aardobservatiekaders op basis van satellietssystemen.

DEEL V

Het Europees Instituut voor innovatie en technologie (EIT)

1. SPECIFIEKE DOELSTELLING

De specifieke doelstelling is de integratie van de kennisdriehoek onderzoek, innovatie en onderwijs te bevorderen om zo de innovatiecapaciteit van de EU te versterken en maatschappelijke uitdagingen het hoofd te kunnen bieden.

Europa heeft te kampen met een aantal structurele zwakheden wanneer het gaat om innovatiecapaciteit en het vermogen om nieuwe diensten, producten en processen te leveren. Een aantal belangrijke kwesties zijn het betrekkelijk zwakke vermogen van Europa om talent aan te trekken en vast te houden, het onvoldoende benutten van bestaande sterke punten op het gebied van onderzoek om economische of maatschappelijke waarde te scheppen, het lage peil van ondernemingsactiviteiten, onvoldoende middelen bij centra van excellentie om mondiaal te kunnen concurreren en een buitensporige hoeveelheid barrières die samenwerking binnen de kennisdriehoek hoger onderwijs, onderzoek en bedrijfsleven op Europees niveau in de weg staan.

2. ACHTERGROND EN DE TOEGEVOEGDE WAARDE VAN DE UNIE

Als Europa op internationale schaal wil concurreren, moeten deze structurele zwakheden worden ondervangen. De hierboven genoemde elementen gelden voor alle lidstaten en gaan ten koste van de innovatiecapaciteit van de EU als geheel.

Het EIT zal deze kwesties aanpakken door structurele veranderingen in het Europese innovatielandschap te bevorderen. Het zal dat doen door de integratie van hoger onderwijs, onderzoek en innovatie van het hoogste niveau te stimuleren en zo een nieuw klimaat te scheppen dat bevorderlijk is voor innovatie en door een nieuwe generatie ondernemende mensen te helpen en te steunen. Hiermee draagt het EIT bij aan de doelstellingen van Europa 2020 en met name aan de kerninitiatieven Innovatie-Unie en Jeugd in beweging.

Integratie van onderwijs en ondernemerschap in onderzoek en innovatie

Het specifieke kenmerk van het EIT is onderwijs en ondernemerschap in onderzoek en innovatie te integreren als koppelingen binnen één innovatieketen in de Unie en daarbuiten.

Zakelijke logica en een resultaatgerichte benadering

Het EIT past via zijn KIG's een zakelijke logica toe. Krachtig leiderschap is een randvoorwaarde: iedere KIG wordt aangestuurd door een algemeen directeur. KIG-partners worden vertegenwoordigd door afzonderlijke rechtspersonen om de besluitvorming te stroomlijnen. KIG's moeten jaarlijks een ondernemingsplan overleggen, waaronder een ambitieuze portefeuille met activiteiten variërend van onderwijs tot het starten van een onderneming, met duidelijke doelstellingen en prestaties, gericht op markteffect en maatschappelijk effect. De huidige regels inzake deelneming, evaluatie en controle van de KIG's maken versnelde, zakelijke besluitvorming mogelijk.

Fragmentatie ondervangen door middel van geïntegreerde partnerschappen voor de lange termijn

De KIG's van het EIT zijn in hoge mate geïntegreerde, nieuwe juridische ondernemingen die creatieve partners afkomstig uit de industrie, het hoger onderwijs en onderzoeks- en technologische instellingen samenbrengen die vermaard zijn om hun excellentie. KIG's stellen partners van wereldklasse in staat samen te komen in nieuwe, grensoverschrijdende configuraties, bestaande middelen te optimaliseren en toegang te bieden tot nieuwe zakelijke kansen via nieuwe waardeketens en daarbij grootschaliger uitdagingen aan te gaan die grotere risico's met zich meebrengen.

De voornaamste waarde van Europa op het gebied van innovatie, te weten het aanwezige talent, stimuleren

Talent is een belangrijk aspect van innovatie. Het EIT koestert mensen en de interacties tussen mensen door studenten, onderzoekers en ondernemers centraal te stellen in zijn innovatiemodel. Het EIT zorgt voor een ondernemende en creatieve cultuur en disciplineoverschrijdend onderwijs voor getalenteerde mensen via door het EIT goedgekeurde master- en doctoraatsopleidingen met als doel een internationaal erkend keurmerk van topkwaliteit gestalte te geven. Hiermee bevordert het EIT de mobiliteit binnen de kennisdriehoek.

3. GROTE LIJNEN VAN DE ACTIVITEITEN

Het EIT opereert voornamelijk, maar niet uitsluitend, via de kennis- en innovatiegemeenschappen (KIG's) op het gebied van maatschappelijke uitdagingen die van groot belang zijn voor de gezamenlijke toekomst van Europa. De KIG's hebben weliswaar een grote mate van autonomie bij het opstellen van hun eigen strategieën en activiteiten, maar een aantal innovatieve eigenschappen hebben alle KIG's gemeen. Bovendien zal het EIT de effectiviteit vergroten door de ervaringen van de KIG's in de hele EU beschikbaar te stellen en door actief een nieuwe cultuur van kennisdeling te bevorderen.

- (a) De overdracht en toepassing van hoger onderwijs, onderzoeks- en innovatieactiviteiten voor de vorming van nieuwe bedrijven

Het EIT stelt zich ten doel het innovatiepotentieel van mensen en hun ideeën te ontplooiën, ongeacht hun plaats in de innovatieketen. Hiermee wil het EIT tevens iets doen aan de 'Europese paradox' dat bestaand onderzoek van topniveau bij lange na niet volledig wordt benut. Op deze manier helpt het EIT het ontstaan van nieuwe ideeën op de markt. Vooral door middel van de KIG's en door ondernemerschap te stimuleren zal het EIT nieuwe zakelijke kansen bieden in de vorm van nieuwe ondernemingen en spin-offs maar ook binnen bestaande sectoren.

- (b) Geavanceerd en innovatiegestuurd onderzoek op terreinen van groot economisch en maatschappelijk belang

In zijn strategie en activiteiten wordt het EIT gestuurd door een gerichtheid op maatschappelijke uitdagingen die zeer relevant zijn voor onze toekomst, zoals de klimaatverandering en duurzame energie. Door belangrijke maatschappelijke uitdagingen op een omvattende wijze aan te pakken bevordert het EIT inter- en

multidisciplinaire benaderingen en helpt het de onderzoeksinspanningen van de bij de KIG's betrokken partners richting te geven.

- (c) Ontwikkeling van getalenteerde, competente en ondernemende mensen door middel van onderwijs en opleiding

Het EIT integreert onderwijs en opleiding volledig in alle loopbaanfasen en ontwikkelt nieuwe en innovatieve leerplannen waarin wordt ingespeeld op de behoefte aan nieuwe profielen die worden ingegeven door complexe maatschappelijke en economische uitdagingen. Hiertoe zal het EIT een sleutelrol spelen bij het bevorderen van de erkenning van nieuwe graden en diploma's in de lidstaten.

Het EIT speelt ook een belangrijke rol bij de verfijning van het concept ondernemerschap door middel van educatieve programma's, waarmee een praktijk van ondernemerschap in een kennisintensieve context wordt gestimuleerd. Hierbij wordt voortgebouwd op innovatief onderzoek en worden oplossingen met een grote maatschappelijke relevantie geboden.

- (d) Verspreiding van beste praktijken en systemische kennisdeling

Het EIT streeft ernaar nieuwe benaderingen van innovatie te verkennen en een gemeenschappelijke cultuur van innovatie en kennisoverdracht te ontwikkelen, onder andere door de diverse ervaringen van zijn KIG's te delen via diverse verspreidingsmechanismen, zoals een platform van belanghebbenden en een beurzenstelsel.

- (e) Internationale dimensie

Het EIT is zich bewust van de mondiale context waarin het actief is en zal koppelingen met belangrijke internationale partners tot stand helpen brengen. Door centra van excellentie via de KIG's op te schalen en door nieuwe kansen op het gebied van onderwijs te bevorderen, zal het trachten de aantrekkingskracht van Europa voor buitenlands talent te vergroten.

- (f) Het Europabrede effect vergroten door middel van een innovatief financieringsmodel

Het EIT zal een krachtige bijdrage leveren aan de doelstellingen van Horizon 2020, met name door zich te buigen over maatschappelijke uitdagingen met als doel een aanvulling te bieden op andere initiatieven op dit terrein. Het zal nieuwe en vereenvoudigde benaderingen van financiering en governance beproeven en zo een pioniersfunctie vervullen binnen het Europese innovatielandschap. De financieringsbenadering van het EIT steunt op een krachtig hefboomeffect, waarbij zowel publieke als particuliere middelen worden gemobiliseerd. Bovendien zullen er via de EIT-stichting volledig nieuwe instrumenten worden gehanteerd voor gerichte steun aan afzonderlijke activiteiten.

- (g) Regionale ontwikkeling koppelen aan Europese kansen

Via de KIG's en hun co-locatiecentra – knooppunten van excellentie, waarin hoger onderwijs, onderzoeks- en zakenpartners in een bepaalde geografische locatie samenkomen – wordt het EIT ook gekoppeld aan regionaal beleid. Het zal vooral

zorgen voor een betere aansluiting tussen instellingen voor hoger onderwijs en regionale innovatie en groei in de context van slimme regionale en nationale specialisatiestrategieën en zal hiermee bijdragen aan de doelstellingen van het cohesiebeleid van de EU.

Bijlage II
Specificatie van de begroting

De indicatieve specificatie voor Horizon 2020 is als volgt (in miljoenen euro's):

I	Wetenschap op topniveau, waaronder:	27818
1.	De Europese Onderzoeksraad	15008
2.	Toekomst en opkomende technologieën	3505
3.	Marie Curie-acties inzake vaardigheden, opleiding en loopbaanontwikkeling	6503
4.	Europese onderzoeksinfrastructuren (waaronder e-infrastructuren)	2802
II	Industrieel leiderschap, waaronder:	20280
1.	Leiderschap op het gebied van ontsluitende en industriële technologieën*	15580 waarvan 500 voor het EIT
2.	Toegang tot risicokapitaal	4000
3.	Innovatie in het mkb	700
III	Maatschappelijke uitdagingen, waaronder:	35888
1.	Gezondheid, demografische veranderingen en welzijn	9077 waarvan 292 voor het EIT
2.	Voedselzekerheid, duurzame landbouw, marien en maritiem onderzoek en de bio-economie	4694 waarvan 150 voor het EIT
3.	Veilige, schone en efficiënte energie	6537 waarvan 210 voor het EIT
4.	Slim, groen en geïntegreerd vervoer	7690 waarvan 247 voor het EIT
5.	Klimaatactie, hulpbronnefficiëntie en grondstoffen	3573 waarvan 115 voor het EIT
6.	Inclusieve, innovatieve en veilige samenlevingen	4317 waarvan 138 voor het EIT
	Europees Instituut voor innovatie en technologie	1542 + 1652***
	Niet-nucleaire eigen acties van het Gemeenschappelijk centrum voor Onderzoek	2212
	TOTAAL	87740

* onder andere 8975 miljoen euro voor informatie- en communicatietechnologie (ICT), waarvan 1795 miljoen euro voor fotonica en micro- en nano-elektronica, 4293 miljoen euro voor nanotechnologie, geavanceerde materialen en geavanceerde fabricage en verwerking, 575 miljoen euro voor biotechnologie en 1737 miljoen euro voor ruimtevaart. Als gevolg daarvan wordt 6663 miljoen euro beschikbaar gesteld ter ondersteuning van cruciale ontsluitende technologieën.

** Rond 1131 miljoen euro van dit bedrag kan gaan naar de tenuitvoerlegging van projecten in het kader van het strategisch energietechnologieplan (SET-plan). Ongeveer een derde daarvan kan naar het mkb gaan.

*** Het totale bedrag zal beschikbaar worden gesteld via toewijzingen als bedoeld in artikel 6, lid 3. De tweede toewijzing van 1652 miljoen euro wordt prorata verstrekt uit de middelen voor de specifieke doelstelling 'Leiderschap op het gebied van ontsluitende en industriële technologieën', op indicatieve basis en na de in artikel 26, lid 1, bedoelde evaluatie.

FINANCIEEL MEMORANDUM

1. KADER VAN HET VOORSTEL/INITIATIEF

- 1.1. Benaming van het voorstel/initiatief
- 1.2. Betrokken beleidsterrein(en) in de ABM/ABB-structuur
- 1.3. Aard van het voorstel/initiatief
- 1.4. Doelstellingen
- 1.5. Motivering van het voorstel/initiatief
- 1.6. Duur en financiële gevolgen
- 1.7. Beheersvorm(en)

2. BEHEERSMAATREGELEN

- 2.1. Regels inzake het toezicht en de verslagen
- 2.2. Beheers- en controlesysteem
- 2.3. Maatregelen ter voorkoming van fraude en onregelmatigheden

3. GERAAMDE FINANCIËLE GEVOLGEN VAN HET VOORSTEL/INITIATIEF

- 3.1. Rubriek(en) van het meerjarig financieel kader en betrokken begrotingsonderde(e)l(en) voor uitgaven
- 3.2. Geraamde gevolgen voor de uitgaven
 - 3.2.1. *Samenvatting van de geraamde gevolgen voor de uitgaven*
 - 3.2.2. *Geraamde gevolgen voor de beleidskredieten*
 - 3.2.3. *Geraamde gevolgen voor de administratieve kredieten*
 - 3.2.4. *Verenigbaarheid met het huidige meerjarig financieel kader*
 - 3.2.5. *Bijdragen van derden aan de financiering*
- 3.3. Geraamde gevolgen voor de ontvangsten

FINANCIËEL MEMORANDUM

KADER VAN HET VOORSTEL/INITIATIEF

1.1. Benaming van het voorstel/initiatief

Horizon 2020 – het kaderprogramma voor onderzoek en innovatie (2014-2020)

1.2. Betrokken beleidsterrein(en) in de ABM/ABB-structuur⁴⁰

- 08 - Onderzoek en innovatie
- 09 - Informatiemaatschappij en media
- 02 - Ondernemingen en industrie
- 05 - Landbouw
- 32 - Energie
- 06 - Mobiliteit en vervoer
- 15 - Onderwijs en cultuur
- 07 - Milieu- en klimaatmaatregelen
- 10 - Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (JRC)

1.3. Aard van het voorstel/initiatief

- Het voorstel/initiatief betreft een **nieuwe actie**
- Het voorstel/initiatief betreft een **nieuwe actie na een proefproject/voorbereidende actie**⁴¹
- Het voorstel/initiatief betreft **de verlenging van een bestaande actie**
- Het voorstel/initiatief betreft **een actie die wordt omgebogen naar een nieuwe actie**

1.4. Doelstellingen

1.4.1. *De met het voorstel/initiatief beoogde strategische meerjarendoelstelling(en) van de Commissie*

Horizon 2020 – Het kaderprogramma voor onderzoek en innovatie (2014-2020) ('Horizon 2020') zal bijdragen aan de Europe 2020-strategie, met inbegrip van de totstandbrenging van de Europese Onderzoeksruimte (EOR), door slimme, duurzame en inclusieve groei te stimuleren:

⁴⁰ ABM: activiteitsgestuurd beheer (Activity-Based Management) – ABB: activiteitsgestuurde begroting (Activity-Based Budgeting).

⁴¹ In de zin van artikel 49, lid 6, onder a) of b), van het Financieel Reglement.

- slimme groei – ter ontwikkeling van een economie gebaseerd op kennis en innovatie (waarmee het vlaggenschipinitiatief "Innovatie-Unie" wordt uitgevoerd);
- duurzame groei – voor een groenere, meer concurrerende economie waarin efficiënter met hulpbronnen wordt omgesprongen;
- inclusieve groei – voor een economie met veel werkgelegenheid en economische, sociale en territoriale cohesie.

1.4.2. *Specifieke doelstelling(en) en betrokken ABM/ABB-activiteiten*

- Deel I: Prioriteit 'Wetenschap op topniveau'
- Deel II: Prioriteit 'Industrieel leiderschap'
- Deel III: Prioriteit 'Maatschappelijke uitdagingen'
- Deel IV: Niet-nucleaire eigen acties van het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek
- Deel V: 'Integratie van de kennisdriehoek' (Europees Instituut voor innovatie en technologie)

Betrokken ABM/ABB-activiteit(en)

- 08 - Onderzoek en innovatie
- 09 - Informatiemaatschappij en media
- 02 - Ondernemingen en industrie
- 05 - Landbouw
- 32 - Energie
- 06 - Mobiliteit en vervoer
- 15 - Onderwijs en cultuur
- 07 - Milieu- en klimaatmaatregelen
- 10 - Gemeenschappelijk centrum voor Onderzoek

1.4.3. *Verwachte resultaten en gevolgen*

Vermeld de gevolgen die het voorstel/initiatief zou moeten hebben voor de begunstigden/doelgroepen.

Naar schatting zal Horizon 2020 tegen 2030 leiden tot een 0,92 procent hoger bbp, 1,37 procent meer uitvoer, 0,15 procent minder invoer, en 0,40 procent meer werkgelegenheid.

Lees voor meer informatie het werkdocument van de diensten van de Commissie over de effectbeoordeling van Horizon 2020 ('EB') dat bij dit wetgevingsvoorstel hoort.

1.4.4. *Resultaat- en effectindicatoren*

Vermeld de gevolgen die het voorstel/initiatief zou moeten hebben voor de begunstigden/doelgroepen

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van een beperkt aantal belangrijke resultaat- en impactindicatoren voor de algemene en specifieke doelstellingen van Horizon 2020.

Er zullen aanvullende indicatoren – waaronder nieuw ontwikkelde – worden gebruikt om de verschillende soorten resultaten en effecten voor de verschillende specifieke activiteiten te kunnen vastleggen.

Algemene doelstelling:

Bijdragen tot de doelstellingen van de Europa 2020-strategie en de voltooiing van de Europese Onderzoeksruimte

- De O&O-doelstelling van Europa 2020 (3 % van het bbp)

Momenteel: 2,01 % van het bbp (EU-27, 2009)

Doel: 3 % van het bbp (2020)

- De innovatiekernindicator van Europa 2020

Momenteel: nieuwe benadering

Doel: Aanzienlijk gewicht van snelgroeiende innoverende ondernemingen in de economie

Deel I: Prioriteit 'Wetenschap op topniveau'

Specifieke doelstellingen

*** Europese Onderzoeksraad (ERC)**

- Aandeel publicaties van door de ERC gefinancierde projecten die behoren tot de 1 % meest geciteerde

Momenteel: 0,8 % (EU-publicaties van 2004 tot en met 2006, geciteerd tot 2008)

Doel: 1,6 % (ERC-publicaties 2014 - 2020)

- Aantal institutionele en nationale/regionale beleidsmaatregelen geïnspireerd door financiering door de ERC

Momenteel: 20 (schatting 2007 - 2013)

Doel: 100 (2014 - 2020)

*** Toekomstige en opkomende technologieën**

- Publicaties in invloedrijke tijdschriften met collegiale toetsing

Momenteel: nieuwe benadering

Doel: 25 publicaties per 10 miljoen euro aan financiering (2014 - 2020)

- Octrooiaanvragen in toekomstige en opkomende technologieën

Momenteel: nieuwe benadering

Doel: 1 octrooiaanvraag per 10 miljoen euro aan financiering (2014 -2020)

*** Marie Curie-acties gericht op vaardigheden, opleidingen en loopbaanontwikkeling**

- Grens- en sectoroverschrijdende mobiliteit van onderzoekers, met inbegrip van promovendi

Momenteel: 50.000, circa 20 % promovendi (2007 - 2013)

Doel: 65.000, circa 40 % promovendi (2014 - 2020)

*** Europese onderzoeksinfrastructuren (waaronder e-infrastructuren)**

- Onderzoeksinfrastructuren die open worden gesteld voor alle onderzoekers in Europa en daarbuiten met behulp van ondersteuning vanuit de EU

Momenteel: 650 (2012)

Doel: 1000 (2020)

Deel II: Prioriteit 'Industrieel leiderschap'

Specifieke doelstellingen

*** Leiderschap op het gebied van ontsluitende en industriële technologieën** (ICT, nanotechnologie, geavanceerde materialen, biotechnologie, geavanceerde fabricage en ruimtevaart)

- Octrooiaanvragen in de verschillende ontsluitende en industriële technologieën

Momenteel: nieuwe benadering

Doel: 3 octrooiaanvragen per 10 miljoen euro aan financiering (2014 2020)

- Toegang tot risicokapitaal

- Totaal aan investeringen via financiering met vreemd vermogen en durfkapitaalinvesteringen

Momenteel: nieuwe benadering

Doel: 100 miljoen euro totale investeringen per 10 miljoen euro bijdrage van de Unie (2014-2020)

*** Innovatie in het mkb**

- Aandeel deelnemende mkb-bedrijven die innovaties op de markt of binnen het bedrijf introduceren (in de periode van het project plus drie jaar)

Momenteel: nieuwe benadering

Doel: 50 %

Deel III: Prioriteit 'Maatschappelijke uitdagingen'

Specifieke doelstellingen

Met betrekking tot elke uitdaging wordt de vooruitgang afgemeten aan de hand van de bijdrage die is geleverd aan de specifieke doelstellingen die nader zijn uiteengezet in bijlage I van Horizon 2020, samen met beschrijvingen van de concrete vooruitgang die nodig is voor het realiseren van de uitdagingen en beleidsrelevante indicatoren:

- de gezondheid en het welbevinden van iedereen, gedurende het hele leven, verbeteren;
- voldoende toevoer van veilige en hoogwaardige voedsel- en andere producten van biologische origine veiligstellen, door productieve en qua gebruik van middelen efficiënte primaire productiesystemen met aanverwante ecosysteemdiensten te ontwikkelen, naast concurrerende en koolstofarme industrieën;
- de overgang maken naar een betrouwbaar, duurzaam en concurrerend energiesysteem, tegen de achtergrond van steeds schaarser worden grondstoffen, een toenemende energiebehoefte en klimaatverandering;
- Een Europees vervoerssysteem realiseren dat zuinig, milieuvriendelijk, veilig en goed geïntegreerd is, en ten goed komt van de burger, de economie en de samenleving;
- een economie tot stand brengen die zuinig omspringt met hulpbronnen, klimaatveranderingsbestendig is en, met de beperkte natuurlijke hulpbronnen van de planeet, beantwoordt aan de behoeften van een groeiende wereldbevolking;
- inclusieve, innoverende en veilige Europese samenlevingen bevorderen in een wereld van ongekende transformaties en toenemende mondiale onderlinge afhankelijkheden.

Aanvullende prestatie-indicatoren zijn:

- Publicaties in invloedrijke tijdschriften met collegiale toetsing op het gebied van de verschillende maatschappelijke uitdagingen

Momenteel: nieuwe benadering (voor KP7 (2007-2010), 8149 publicaties in totaal – voorlopig cijfer)

Doel: gemiddeld 20 publicaties per 10 miljoen euro aan financiering (2014 - 2020)

- Octrooiaanvragen op het gebied van de verschillende maatschappelijke uitdagingen

Momenteel: 153 (KP7-samenwerkingsprogramma 2007-10, voorlopige cijfers)

Doel: gemiddeld 2 octrooiaanvragen per 10 miljoen euro aan financiering (2014 - 2020)

- Aantal stukken wetgeving in de EU waarin wordt gerefereerd aan ondersteunde activiteiten op het gebied van de verschillende maatschappelijke uitdagingen

Momenteel: nieuwe benadering

Doel: gemiddeld 1 per 10 miljoen euro aan financiering (2014 - 2020)

Deel IV: Niet-nucleaire eigen acties van het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek

Tijdig geïntegreerde wetenschappelijke en technische ondersteuning bieden aan het Europese proces van beleidsvorming

- Aantal instanties van tastbare specifieke effecten op Europees beleid ten gevolge van technische en wetenschappelijke beleidsondersteuning door het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek

Momenteel: 175 (2010)

Doel: 230 (2020)

- Aantal aan collegiale toetsing onderhevig gestelde publicaties

Momenteel: 430 (2010)

Doel: 500 (2020)

Deel V: 'Integratie van de kennisdriehoek' (Europees Instituut voor innovatie en technologie)

- Organisaties van universiteiten, bedrijfsleven en de onderzoekswereld geïntegreerd in kennis- en innovatiegemeenschappen (KIG's)

Momenteel: nieuwe benadering

Doel: 540 (2020)

- Samenwerking binnen de kennisdriehoek, resulterend in de ontwikkeling van innovatieve producten en processen

Momenteel: nieuwe benadering

Doel: 600 startende en spin-offbedrijven opgezet door KIG-studenten/onderzoekers/hoogleraren;
6000 innovaties in bestaande bedrijven ontwikkeld door KIC KIG-studenten/onderzoekers/hoogleraren

1.5. Motivering van het voorstel/initiatief

1.5.1. Behoeften waarin op korte of lange termijn moet worden voorzien

- De bijdrage vanuit onderzoek en innovatie aan de oplossing van belangrijke maatschappelijke uitdagingen vergroten.

- Het industriële concurrentievermogen van Europa vergroten door technologisch leiderschap te bevorderen en goede ideeën te vermarkten.

- Europa's wetenschapsbasis versterken.

- De Europese onderzoeksruimte realiseren en de effectiviteit ervan vergroten (horizontale doelstellingen).

Lees voor meer informatie het werkdocument van de diensten van de Commissie over de effectbeoordeling van Horizon 2020 ('EB') dat bij dit wetgevingsvoorstel hoort.

1.5.2. Toegevoegde waarde van de deelname van de EU

Er is duidelijk een goede reden voor interventie vanuit de EU om de in 1.5.1 geschetste problemen aan te pakken. Aan zichzelf overgelaten zullen de markten geen Europees leiderschap binnen het nieuwe techno-economische paradigma bewerkstelligen. Grootschalige openbare interventie door middel van maatregelen aan zowel de vraag- als de aanbodkant is nodig om de tekortkomingen van de markt te overwinnen die samenhangen met systemische wijzigingen in fundamentele technologieën.

De lidstaten kunnen de vereiste interventies echter niet op eigen kracht plegen. Hun investeringen in onderzoek en innovatie zijn relatief gering, versnipperd en inefficiënt – een cruciale belemmering bij technologische paradigmaverschuivingen. Het is lastig voor de lidstaten om op eigen kracht de technologische ontwikkeling in een voldoende breed spectrum aan technologieën te versnellen, of het probleem van een gebrek aan transnationale coördinatie op te lossen.

Zoals vermeld in het voorstel voor het volgende meerjarig financieel kader, bevindt de Unie zich in een uitstekende positie om waarde toe te voegen door grootschalige investeringen in grensverleggend onderzoek, in gerichte O&O en in de bijbehorende onderwijs en opleidingsprogramma's en infrastructuren te doen, die helpen onze prestaties op het gebied van op een bepaald thema toegespitste O&O en ondersteunende technologieën te verbeteren – dit door ondernemingen te ondersteunen onderzoeksresultaten te exploiteren en om te zetten in commerciële producten, processen en diensten, en door de marktopname van deze innovaties te stimuleren. Voor verschillende grensoverschrijdende acties – betreffende de coördinatie van nationale financiering van onderzoek, EU-brede concurrentie voor onderzoeksfinanciering, mobiliteit en opleiding van onderzoekers, coördinatie van onderzoeksinfrastructuren, transnationale onderzoeks- en innovatieprojecten in samenwerkingsverband, en innovatieondersteuning – geldt dat ze voor maximale efficiëntie en doeltreffendheid het best op Europees niveau kunnen worden georganiseerd. Uit evaluaties blijkt overtuigend dat de onderzoeks- en innovatieprogramma's van de Unie ondersteuning bieden aan onderzoeks- en andere activiteiten die van groot strategische belang zijn voor de deelnemers, en die zonder de steun van de Unie eenvoudigweg niet zouden worden uitgevoerd. Kortom, er is geen substituuat voor ondersteuning op EU-niveau.

Ook blijkt de Europese toegevoegde waarde van beleidsondersteunende activiteiten, die het gevolg is van het bijeenbrengen van kennis en ervaring uit verschillende richtingen, van de ondersteuning van vergelijkingen tussen landen van instrumenten gericht op innovatiebeleid en ervaringen daarmee, en van de mogelijkheid om beste praktijken uit een zo breed mogelijk gebied te identificeren, bevorderen en testen.

De eigen acties van het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (GCO) bieden de EU toegevoegde waarde, vanwege hun unieke Europese dimensie. De voordelen variëren van het tegemoetkomen aan de behoefte van de Commissie aan interne toegang tot wetenschappelijk bewijs, onafhankelijk van nationale en particuliere belangen, tot directe voordelen voor de burgers van de EU door beleidsbijdragen die leiden tot betere omstandigheden op economisch, milieu- en maatschappelijk gebied.

Lees voor meer informatie het werkdocument van de diensten van de Commissie over de effectbeoordeling van Horizon 2020 ('EB') dat bij dit wetgevingsvoorstel hoort.

1.5.3. *Nuttige ervaring die bij soortgelijke activiteiten in het verleden is opgedaan*

Het programma bouwt voort op de ervaring die in het verleden is opgedaan met kaderprogramma's voor onderzoek en technologische demonstratie (KP), het kaderprogramma voor concurrentievermogen en innovatie (CIP) en het Europees Instituut voor innovatie en technologie (EIT).

EU-programma's hebben de afgelopen decennia:

- met succes Europa's beste onderzoekers en instellingen bij onderzoek betrokken;
- grootschalige structurerende effecten geproduceerd, alsmede wetenschappelijke, technologische en innovatieve effecten, micro-economische voordelen en macro-economische, sociale en milieueffecten voor alle lidstaten.

Naast de successen zijn er ook belangrijke lessen te leren uit het verleden:

- onderzoek, innovatie en opleidingen moeten op een meer gecoördineerde wijze worden aangepakt;
- onderzoekresultaten moeten beter verspreid en in nieuwe producten, processen en diensten geïntegreerd worden;
- de interventielogica moet gericht, concreter, gedetailleerder en transparanter van opzet worden;
- de toegang tot het programma moet worden verbeterd en er moet meer aan worden deelgenomen door startende bedrijven, kleine en middelgrote ondernemingen, de industrie, minder presterende lidstaten en landen van buiten de EU;
- de monitoring en evaluatie van het programma moeten worden versterkt.

In de aanbevelingen voor eigen acties in recente evaluatieverslagen wordt o.a. opgemerkt dat het JRC:

- meer integratie in het genereren van kennis in de Unie zou kunnen bevorderen;
- effectbeoordelingen en kosten-batenanalyse van specifieke werkzaamheden zou kunnen invoeren;
- de samenwerking met het bedrijfsleven zou kunnen vergroten om de effecten ter versterking van de concurrentiekracht van de Europese economie te vergroten.

Lees voor meer informatie het werkdocument van de diensten van de Commissie over de effectbeoordeling van Horizon 2020 ('EB') dat bij dit wetgevingsvoorstel hoort.

1.5.4. *Samenhang en eventuele synergie met andere relevante instrumenten*

In het kader van de realisering van de Europa 2020-doelstellingen, komen synergieën tot stand en ontwikkeling met andere EU-programma's, zoals het gemeenschappelijk strategisch kader voor economische, sociale en territoriale samenhang, en met het programma voor concurrentievermogen en mkb-bedrijven.

1.6. Duur en financiële gevolgen

Voorstel/initiatief met een **beperkte geldigheidsduur**

- Voorstel/initiatief van kracht vanaf 1.1.2014 tot en met 31.12.2020
- Financiële gevolgen van 2014 tot en met 2026

Voorstel/initiatief met een **onbeperkte geldigheidsduur**

- Uitvoering met een opstartperiode vanaf JJJJ tot en met JJJJ,
- gevolgd door een volledige uitvoering.

1.7. Beheersvorm(en)⁴²

Gecentraliseerd rechtstreeks beheer door de Commissie

Indirect gecentraliseerd beheer door uitvoeringstaken te delegeren aan:

- uitvoerende agentschappen
- door de Gemeenschappen opgerichte organen⁴³
- nationale publiekrechtelijke organen of organen met een openbaredienstverleningstaak
- personen aan wie de uitvoering van specifieke acties in het kader van titel V van het Verdrag betreffende de Europese Unie is toevertrouwd en die worden genoemd in het betrokken basisbesluit in de zin van artikel 49 van het Financieel Reglement

Gedeeld beheer met de lidstaten

Gedecentraliseerd beheer met derde landen

Gezamenlijk beheer met internationale organisaties, met inbegrip van het Europees Ruimteagentschap

Indien er meer dan één beheersvorm wordt aangegeven, gaarne hieromtrent een nadere specificatie geven in het gedeelte 'Opmerkingen'

Opmerkingen:

De Commissie is voornemens om een scala aan beheersvormen te gebruiken om deze actie, voortbouwend op de beheersvormen die op grond van de huidige financiële vooruitzichten worden toegepast, uit te voeren. Tot deze beheersvormen behoren onder andere gecentraliseerd beheer en gezamenlijk beheer.

Het beheer wordt gedaan via de diensten van de Commissie, via de bestaande uitvoerende agentschappen van de Commissie, waarvan de mandaten op evenwichtige wijze worden

⁴² Nadere gegevens over de beheersvormen en verwijzingen naar het Financieel Reglement zijn beschikbaar op BudgWeb: http://www.cc.cec/budg/man/budgmanag/budgmanag_en.html

⁴³ In de zin van artikel 185 van het Financieel Reglement.

vernieuwd en verlengd, en via andere geëxternaliseerde organen, zoals entiteiten die krachtens de artikelen 187 (bijv. gemeenschappelijke ondernemingen met (na beoordelingen) vernieuwde mandaten en nieuw op te zetten gemeenschappelijke ondernemingen in het kader van de uitvoering van bijv. het deel over maatschappelijke uitdagingen) en 185 (door verscheidene lidstaten gezamenlijk opgezette programma's, waarbij nationale publiekrechtelijke organen of organen met een openbare dienstverleningstaak een rol zullen spelen) van het Verdrag van Lissabon, alsmede via het Europees Instituut voor innovatie en technologie en financiële instrumenten.

Reeds binnen de huidige financiële vooruitzichten geëxternaliseerde activiteiten (bijv. grensverleggend onderzoek, Marie Curie-acties, mkb-acties, kennis- en innovatiegemeenschappen) die worden voortgezet in Horizon 2020, zullen worden uitgevoerd met behoud van de huidige vorm van externalisatie. Dit kan tot gevolg hebben dat de betreffende geëxternaliseerde organen zich sterker specialiseren en dat hun beheer wordt vereenvoudigd.

Er wordt voorzien dat meer activiteiten van Horizon 2020 zullen worden geëxternaliseerd, met name door gebruik te maken van bestaande uitvoerende agentschappen van de Commissie, in zoverre dit verenigbaar is met de vereiste om kernvaardigheden op beleidsgebied binnen de diensten van de Commissie te houden. De aangehouden externalisatiemiddelen om deze activiteiten uit te voeren worden geselecteerd op basis van bewezen doeltreffendheid en de doelmatigheid. Tegelijk moet het aantal aan de uitvoerende agentschappen van de Commissie toegewezen personeelsleden toenemen naar rato van het deel van de begroting bestemd voor de geëxternaliseerde activiteiten en gelet op de verbintenis van de Commissie inzake personeelsformatie (een begroting voor Europa 2020 COM(2001) 500).

Waar dat nuttig is, kan het Europees Ruimteagentschap worden betrokken in de uitvoering van activiteiten van Horizon 2020 die met de ruimtevaart te maken hebben.

2. BEHEERSMAATREGELEN

Vereenvoudiging

Horizon 2020 dient de belangstelling te wekken van de beste onderzoekers en de meest innovatieve Europese ondernemingen. Dat kan uitsluitend gerealiseerd worden door een programma met een zo klein mogelijke administratieve belasting voor deelnemers op basis van adequate financieringsvoorwaarden. **Vereenvoudiging** in Horizon 2020 behelst derhalve **drie overkoepelende doelstellingen**: verlaging van de administratieve kosten van de deelnemers; versnelling van alle processen rondom de indiening van voorstellen en de verstrekking van subsidies en vermindering van het financiële foutenpercentage. Bovendien zal vereenvoudiging van de op onderzoek en innovatie gerichte financiering ook worden bereikt door de herziening van het Financieel Reglement (bijv. geen rentedragende rekeningen voor voorfinanciering, subsidiabiliteit van de BTW, beperking van de extrapolatie van systematische fouten).

Vereenvoudiging in Horizon 2020 wordt langs verschillende dimensies gerealiseerd.

Structurele vereenvoudiging wordt bereikt door:

- integratie van alle financieringsinstrumenten die betrekking hebben op onderzoek en innovatie (EIT, CIP, KP) in het Horizon 2020-kaderprogramma en het bijbehorende specifieke programma;
- één specifiek programma ter uitvoering van Horizon 2020;
- één stel regels voor deelname voor alle componenten van Horizon 2020.

Door een ingrijpende **vereenvoudiging van de financieringsregels** wordt het opstellen van voorstellen en het beheer van projecten gemakkelijker. Tegelijkertijd wordt hierdoor het percentage financiële fouten teruggedrongen. Voorgesteld wordt om de volgende opzet te hanteren:

Belangrijkste financieringsmodel voor subsidies:

- een vereenvoudigde vergoeding van de reële directe kosten, met een bredere acceptatie van het gangbare boekhoudsysteem van begunstigden, met inbegrip van de subsidiabiliteit van bepaalde belastingen en heffingen;
- de mogelijkheid om personeelskosten per eenheid te gebruiken (gemiddelde personeelskosten) voor begunstigden die deze methode doorgaans intern hanteren en voor kmo-eigenaren zonder salaris;
- een vereenvoudiging van de tijdregistratie door het gebruik van duidelijke en eenvoudige minimumvoorwaarden in de regels voor deelname, meer in het bijzonder het afschaffen van de tijdregistratie voor personeel dat uitsluitend aan het project van de Unie werkt;

- één vast tarief voor vergoedingen voor alle deelnemers in plaats van drie verschillende tarieven op basis van het soort deelnemer;
- één vast tarief ter dekking van de indirecte kosten, in plaats van vier methoden om als algemene regel die indirecte te berekenen;
- voortzetting van het systeem van eenheidskosten en vaste tarieven voor mobiliteits- en opleidingsacties (Marie Curie);
- een op resultaten gebaseerde financiering met forfaitaire bedragen voor volledige projecten op specifieke gebieden die bijna voldoen aan de aanvraagcriteria.

Een herziene controlestrategie als beschreven in punt 2.2.2, waardoor een nieuw evenwicht wordt gecreëerd tussen vertrouwen en controle, hetgeen de administratieve belasting voor deelnemers verder zal reduceren.

Naast de eenvoudigere regels en controlemaatregelen worden alle **procedures en processen** voor de uitvoering van projecten gerationaliseerd. Dat gebeurt onder andere via gedetailleerde voorschriften voor de inhoud en vorm van voorstellen, de processen om voorstellen in projecten om te zetten, de vereisten voor verslaglegging en monitoring en de desbetreffende richtsnoerdocumenten en ondersteunende diensten. Het gebruik van één gebruikersvriendelijk IT-platform, op basis van het deelnemersportaal van het zevende kaderprogramma voor onderzoek en ontwikkeling (2007 – 2013 / KP7), zal een grote bijdrage leveren aan het terugdringen van de administratieve kosten voor de deelnemers.

2.1. Regels inzake het toezicht en de verslagen

In het kader van Horizon 2020 zal er een nieuw systeem ontwikkeld worden voor de evaluatie van en het toezicht op de acties onder contract. Dat systeem wordt gebaseerd op een uitgebreide, tijdige en geharmoniseerde strategie met een sterke nadruk op verwerkingscapaciteit, outputs, resultaten en effecten. Het zal ondersteund worden door een adequaat gegevensarchief, deskundigen, een gerichte onderzoeksactiviteit en een intensievere samenwerking tussen lidstaten en geassocieerde landen. De resultaten zullen via een adequate verspreiding en rapportage geëxploiteerd worden. Wat de eigen acties betreft, zal het JRC zijn monitoring blijven verbeteren door een verdere aanpassing van de indicatoren voor het meten van de output en de impact.

In het systeem wordt informatie opgenomen over horizontale onderwerpen zoals duurzaamheid en klimaatverandering. Klimaatgerelateerde uitgaven worden berekend overeenkomstig het op Rio-markers gebaseerde volgsysteem.

2.2. Beheers- en controlesysteem

Op onderzoeksgebied is er een foutenlimiet van 2% vastgesteld op het gebied van de rechtmatigheid en regelmatigheid. Zowel onder de begunstigden als bij de wetgevingsautoriteit overheerst sterk het gevoel dat de controlebelasting te groot geworden is. Dat brengt het risico met zich mee dat de attractiviteit van de onderzoeksprogramma's van de Unie, met inbegrip van het Euratom-programma,

afneemt, hetgeen een negatieve invloed zou kunnen hebben op het onderzoek en de innovatie in de Unie.

De Europese Raad van 4 februari 2001 heeft in dit verband het volgende geconcludeerd: “Het is van vitaal belang dat de EU-instrumenten voor het stimuleren van O&O&I worden vereenvoudigd zodat zij gemakkelijker kunnen worden gebruikt door de beste wetenschappers en de meest innoverende ondernemingen; dit kan met name gebeuren door tussen de betrokken instellingen afspraken te maken over een nieuw evenwicht tussen vertrouwen en controle en tussen risico's nemen en risico's mijden.” (zie EUCO 2/1/11 REV1, Brussel, 8 maart 2011)

In zijn resolutie van 11 november 2010 (P7_TA(2010)0401) inzake het vereenvoudigen van de tenuitvoerlegging van de kaderprogramma's voor onderzoek ondersteunt het Europees Parlement expliciet een groter risico op fouten bij onderzoeksfinancieringen en is het “bezorgd over het feit dat het huidige systeem en de huidige praktijk van het beheer van KP7 in excessieve mate op controle zijn gericht, en daardoor leiden tot verspilling van middelen, een lagere participatiegraad en minder aantrekkelijke onderzoeklandschappen”. Daarnaast merkt het Parlement “met bezorgdheid op dat het huidige beheersysteem van ‘zero risk tolerance’ eerder lijkt te leiden tot het vermijden van risico's dan tot het beheer van risico's.”

De grote stijging van het aantal audits en de daarop volgende extrapolatie van gegevens heeft ook tot een golf aan klachten uit de onderzoekswereld geleid (bijvoorbeeld via het initiatief van de ‘Trust Researchers’⁴⁴ met tot nu toe 13 800 handtekeningen).

Er bestaat derhalve overeenstemming tussen de belanghebbenden en de instellingen dat de huidige aanpak herzien moet worden. Bovendien zijn er ook nog andere doelstellingen en belangen die in overweging genomen moeten worden, met name het succes van het onderzoeksbeleid, het internationale concurrentievermogen en wetenschappelijk onderzoek van topkwaliteit. Tegelijkertijd bestaat er een duidelijk behoefte aan een efficiënt en effectief beheer van de begroting waarbij fraude en verspilling voorkomen moeten worden. Dit zijn gemeenschappelijke uitdagingen voor het ‘Horizon 2020’-programma.

Het blijft de uiteindelijke doelstelling van de Commissie om tot een resterend foutenpercentage van minder dan 2% te komen van de totale kosten die gedurende de looptijd van een programma worden gemaakt. Daartoe heeft zij een aantal vereenvoudigingsmaatregelen ingevoerd. Doelstellingen als de attractiviteit en het succes van het Europese onderzoeksbeleid, het internationaal concurrentievermogen, en het excelleren in wetenschappelijk onderzoek en met name de kosten van de controles (zie punt 2.2.2), moeten echter ook in overweging worden genomen.

Deze elementen tegen elkaar afwegend wordt voorgesteld dat de directoraten-generaal van de Commissie die verantwoordelijk zijn voor de uitvoering van de onderzoeks- en innovatiebegroting een kosteneffectief intern controlesysteem opzetten dat redelijke zekerheid geeft dat het foutenrisico zich in de loop van de meerjarige uitgavenperiode op jaarbasis tussen de 2 en 5% beweegt, met als einddoel

⁴⁴

<http://www.trust-researchers.eu/>

tot een resterend foutenpercentage te komen dat zo dicht mogelijk bij 2% blijft bij de sluiting van de meerjarige programma's, wanneer rekening is gehouden met het financiële effect van alle audits en corrigerende en herstelmaatregelen.

2.2.1. *Interne controlekader*

Het interne controlekader voor subsidies is gebaseerd op :

- de tenuitvoerlegging van de interne controlenormen van de Commissie;
- procedures voor het selecteren van de beste projecten en het omzetten ervan in juridische instrumenten;
- project- en contractbeheer gedurende de gehele projectcyclus;
- ex-antecontroles van alle declaraties (met inbegrip van het opvragen van auditcertificaten) en op een ex-antecertificering van methoden voor de kostenberekening;
- ex-postaudits van een steekproef van declaraties; en
- een wetenschappelijke evaluatie.

Wat de eigen acties betreft, worden er financiële procedures gebruikt met ex-antecontroles voor de inkoop en met ex-postcontroles na afloop van projecten. De risico's worden jaarlijks beoordeeld en de voortgang bij de uitvoering van de werkzaamheden en het aanwenden van de verstrekte middelen worden periodiek gecontroleerd op basis van vooraf gedefinieerde doelstellingen en indicatoren.

2.2.2. *Kosten en baten van de controles*

De kosten van het interne controlesysteem voor de directoraten-generaal belast met de tenuitvoerlegging van de begroting voor onderzoek en innovatie worden geschat op 267 miljoen euro per jaar (gebaseerd op de exercitie van 2009 over het toegestane foutenrisico). Daarnaast legt het een aanzienlijke belasting op de begunstigen en de diensten van de Commissie.

43% van de totale kosten die de diensten van de Commissie voor controles maken (exclusief de kosten van de begunstigen) hebben betrekking op de fase van het projectbeheer, 18% op de selectie van voorstellen en 16% op de contractonderhandelingen. De kosten voor ex-postaudits en de daaruit voortvloeiende tenuitvoerlegging bedragen 23% (61 miljoen euro) van het totaal.

Ondanks deze aanzienlijke controle-inspanningen is de gestelde doelstelling niet helemaal gerealiseerd. Het geraamde 'resterende' foutenpercentage voor KP6 bedraagt nog steeds meer dan 2% (rekening houdend met alle invorderingen en correcties die doorgevoerd zijn of nog doorgevoerd moeten worden). Het huidige foutenpercentage van de door het directoraat-generaal Onderzoek en innovatie uitgevoerde audits in het kader van KP7 is circa 5%. Hoewel dit percentage zal afnemen als gevolg van het effect van de audits en het enigszins vertekend is vanwege de nadruk bij de audits op begunstigen die nog niet eerder zijn

gecontroleerd, is het onwaarschijnlijk dat het resterende foutenpercentage van 2% gehaald zal worden. Het foutenpercentage zoals dat door de Europese Rekenkamer is vastgesteld, is van een vergelijkbare omvang.

2.2.3. *Verwachte niveau van niet-overeenstemming*

Het uitgangspunt wordt gevormd door de status quo gebaseerd op de tot nu toe uitgevoerde audits in het kader van KP7. Het voorlopige representatieve foutenpercentage bedraagt bijna 5% (voor het directoraat-generaal Onderzoek en innovatie). Het merendeel van de geconstateerde fouten is een gevolg van het feit dat het huidige financieringssysteem voor onderzoeken gebaseerd is op de vergoeding van de feitelijke kosten van het onderzoeksproject zoals die door de deelnemers worden gedeclareerd. Dit leidt tot een behoorlijk complexe situatie met betrekking tot het beoordelen van de subsidiabele kosten.

Uit een analyse van de foutenpercentages van de tot nu toe door het directoraat-generaal Onderzoek en innovatie uitgevoerde audits in verband met KP7 blijkt dat:

- circa 27% (qua aantal) en 35% (qua bedrag) verband houdt met fouten in het declareren van personeelskosten. Regelmatig terugkerende problemen zijn het in rekening brengen van gemiddelde of gebudgetteerde kosten (in plaats van feitelijke kosten), het niet bijhouden van een adequate registratie van de tijd die aan het programma is besteed en het declareren van niet-subsidiabele items;

- circa 40% (qua aantal) en 37% (qua bedrag) verband houdt met andere directe kosten (niet personeelsgerelateerd). Regelmatig terugkerende problemen zijn het in rekening brengen van de btw, het ontbreken van een duidelijke koppeling met het project, het niet overleggen van facturen of andere betalingsbewijzen, een foutieve berekening van afschrijvingen (door bijvoorbeeld de volledige kosten van apparatuur in rekening te brengen en niet het bedrag aan afschrijvingen) en het uitbesteden van werkzaamheden zonder voorafgaande toestemming of zonder de eerbiediging van de 'waar voor je geld'-regeling;

- circa 33% (qua aantal) en 28% (qua bedrag) verband houdt met indirecte kosten. Hierbij gelden dezelfde risico's als voor de personeelskosten, met een extra risico van een onnauwkeurige of oneerlijke toewijzing van overheadkosten aan EU-projecten.

In een aantal gevallen worden de indirecte kosten als een vast percentage van de directe kosten vastgesteld, hetgeen betekent dat de fouten bij de indirecte kosten evenredig zijn aan de fouten bij de directe kosten.

In 'Horizon 2020' wordt een aanzienlijk aantal belangrijke vereenvoudigingsmaatregelen doorgevoerd (zie hierboven onder punt 2) die tot een lager foutenpercentage in alle categorieën zullen leiden. Uit de raadpleging van de belanghebbenden en de instellingen over een verdere vereenvoudiging en uit de effectbeoordeling van Horizon 2020, blijkt echter duidelijk dat de voortzetting van een vergoedingsmodel op basis van de feitelijke kosten als voorkeursoptie wordt aangemerkt. Door een systematisch gebruik van financiering op basis van outputs, vaste tarieven of forfaitaire betalingen zou de interesse en deelname van begunstigden namelijk in gevaar kunnen komen. Het vasthouden aan een systeem dat

gebaseerd is op de vergoeding van feitelijke kosten betekent echter wel dat er zich fouten zullen blijven voordoen.

Uit een analyse van de geconstateerde fouten tijdens KP7-audits blijkt dat 25-35% ervan met de voorgestelde vereenvoudigingsmaatregelen voorkomen had kunnen worden. De verwachting is dan ook dat het foutenpercentage met 1,5% zal dalen, van bijna 5% tot circa 3,5%, een waarde die door de Commissie in haar mededeling wordt aangemerkt als een goed evenwicht tussen de administratieve kosten van de controles en het risico op fouten.

Met betrekking tot de onderzoekskosten in het kader van Horizon 2020, is de Commissie dan ook van mening dat een foutenrisico op jaarbasis tussen de 2 en 5% een realistische doelstelling is, gelet op de kosten van controles, de voorgestelde vereenvoudigingsmaatregelen om de complexiteit van de regels te verminderen en het inherente risico dat verbonden is aan de terugbetalingskosten van het onderzoeksproject. Het uiteindelijk beoogde resterende foutenpercentage bij de sluiting van de programma's, nadat rekening is gehouden met het financiële effect van alle audits en corrigerende en herstelmaatregelen, is te komen tot een niveau dat zo dicht mogelijk bij 2% blijft.

Bij de ex-postauditstrategie voor uitgaven uit hoofde van Horizon 2020 wordt rekening gehouden met dit streefcijfer. De uiteindelijke raming wordt gebaseerd op de financiële audit van één representatieve uitgavensteekproef voor het gehele programma aangevuld met een steekproef die is samengesteld op basis van risico-overwegingen.

Het totale aantal ex-postaudits wordt beperkt tot het maximum dat strikt noodzakelijk is om dit streefcijfer en de strategie te realiseren. Het bestuur van de werkzaamheden ten behoeve van ex-postaudits zorgt ervoor dat de controlelast voor de deelnemers minimaal is. Als leidraad gaat de Commissie ervan uit dat maximaal 7% van de deelnemers aan Horizon 2020 over de gehele programmaperiode aan een controle onderworpen zullen worden. Uit ervaringen in het verleden blijkt dat de uitgaven die aan een controle worden onderworpen aanzienlijk hoger zouden zijn.

De ex-postauditstrategie met betrekking tot de rechtmatigheid en regelmatigheid wordt aangevuld met een uitgebreidere wetenschappelijke evaluatie en met de anti-fraudestrategie (zie hierna onder punt 2.3).

Dit scenario is gebaseerd op de veronderstelling dat de vereenvoudigingsmaatregelen tijdens het besluitvormingsproces niet ingrijpend gewijzigd zullen worden.

NB: dit gedeelte heeft uitsluitend betrekking op de procedure voor subsidiebeheer; voor administratieve en operationele uitgaven die verband houden met activiteiten in het kader van overheidsopdrachten, wordt als aanvaardbaar foutenpercentage een maximum van 2% gehanteerd.

2.3. Maatregelen ter voorkoming van fraude en onregelmatigheden

De directoraten-generaal die verantwoordelijk zijn voor het uitvoeren van onderzoeksprogramma's zijn vastbesloten om fraude in alle fasen van het subsidiebeheerproces te bestrijden. Zij hebben anti-fraudestrategieën ontwikkeld en

zij brengen deze inmiddels in praktijk, met inbegrip van een groter gebruik van inlichtingen (met name via geavanceerde IT-instrumenten) en opleidingen en voorlichting voor medewerkers. Er zijn daarnaast sancties vastgesteld als afschrikmiddel tegen fraude in combinatie met adequate strafmaatregelen indien er niettemin fraude wordt geconstateerd. De betreffende activiteiten worden in de toekomst voortgezet. De voorstellen voor Horizon 2020 zijn onderworpen aan fraudegevoeligheidstests en aan een beoordeling van de effecten ervan. In het algemeen zouden de voorgestelde maatregelen een positief effect op de fraudebestrijding moeten hebben, met name door de grote nadruk op risicogerelateerde audits en een uitgebreidere wetenschappelijke evaluatie en controle.

In dit verband moet benadrukt worden dat de omvang van de geconstateerde fraude bijzonder laag is ten opzichte van de totale uitgaven. Niettemin blijven de directoraten-generaal van de Commissie die belast zijn met de uitvoering van de onderzoeksbegroting onverminderd veel waarde hechten aan de fraudebestrijding.

De Commissie neemt passende maatregelen om ervoor te zorgen dat bij de uitvoering van uit hoofde van deze verordening gefinancierde acties, de financiële belangen van de Unie met de toepassing van preventieve maatregelen tegen fraude, corruptie en andere onwettige activiteiten worden beschermd door middel van doeltreffende controles en, indien onregelmatigheden worden ontdekt, door middel van terugvordering van de ten onrechte betaalde bedragen en, voor zover van toepassing, door middel van doeltreffende, evenredige en afschrikkende sancties.

De Commissie of haar vertegenwoordigers en de Rekenkamer hebben de bevoegdheid om audits, op basis van documenten of ter plaatse, uit te voeren bij alle begunstigen, contractanten en subcontractanten die uit hoofde van deze verordening middelen van de Unie hebben ontvangen.

Het Europees Bureau voor fraudebestrijding (OLAF) kan overeenkomstig de procedures van Verordening (Euratom, EG) nr. 2185/96 controles en verificaties ter plaatse bij de direct of indirect bij de financiering betrokken economische subjecten uitvoeren om vast te stellen of er sprake is van fraude, corruptie of andere onwettige activiteiten in verband met een subsidieovereenkomst of –besluit of een contract betreffende financiering door de Unie, waardoor de financiële belangen van de Unie zijn geschaad.

Onverminderd de eerste en de tweede alinea verlenen de uit deze verordening voortvloeiende samenwerkingsovereenkomsten met derde landen en internationale organisaties, subsidieovereenkomsten en –besluiten en contracten de Commissie, de Rekenkamer en OLAF uitdrukkelijk de bevoegdheid om dergelijke audits en controles en verificaties ter plaatse uit te voeren.

3. GERAAMDE FINANCIËLE GEVOLGEN VAN HET VOORSTEL/INITIATIEF

3.1. Rubriek(en) van het meerjarig financieel kader en betrokken begrotingsonderde(e)l(en) voor uitgaven

- Bestaande begrotingsonderdelen voor uitgaven (Niet van toepassing)

In volgorde van de rubrieken van het meerjarig financieel kader en de begrotingsonderdelen.

Rubriek van het meerjarig financieel kader	Begrotingsonderdeel	Soort krediet	Bijdrage			
	Nummer [Omschrijving]	GK/NGK ⁽⁴⁵⁾	van EVA-landen ⁴⁶	van kandidaat-lidstaten ⁴⁷	van derde landen	in de zin van artikel 18, lid 1, onder a bis), van het Financieel Reglement
	[XX.YY.YY.YY]	GK/ NGK	JA/NE E	JA/NEE	JA/NE E	JA/NEE

- Te creëren nieuwe begrotingsonderdelen

In volgorde van de rubrieken van het meerjarig financieel kader en de begrotingsonderdelen.

Rubriek van het meerjarig financieel kader	Begrotingsonderdeel	Soort krediet	Bijdrage			
	Nummer [Omschrijving 1 - Slimme en inclusieve groei]	GK/ NGK	van EVA-landen	van kandidaat-lidstaten	van derde landen	in de zin van artikel 18, lid 1, onder a bis), van het Financieel Reglement
	<i>Administratieve uitgaven</i> <i>Onderzoek onder contract</i> XX 01 05 01 Uitgaven voor onderzoekspersoneel XX 01 05 02 Extern personeel voor onderzoek XX 01 05 03 Andere beheersuitgaven voor onderzoek <i>Eigen onderzoek</i> 10 01 05 01 Uitgaven voor onderzoekspersoneel 10 01 05 02 Extern personeel voor onderzoek 10 01 05 03 Andere beheersuitgaven voor onderzoek	NGK	JA	JA	JA	JA

⁴⁵ GK = gesplitste kredieten / NGK = niet-gesplitste kredieten.

⁴⁶ EVA: Europese Vrijhandelsassociatie.

⁴⁷ Kandidaat-lidstaten en, in voorkomend geval, potentiële kandidaat-lidstaten van de Westelijke Balkan.

	10 01 05 04 Andere uitgaven voor onderzoeksinfrastructuren ⁴⁸					
	<p><i>Huishoudelijke uitgaven</i></p> <p>XX 02 01 01 Horizontale acties</p> <p><i>Wetenschap op topniveau</i></p> <p>08 02 02 01 Europese Onderzoeksraad</p> <p>15 02 02 00 Marie Curie-acties inzake vaardigheden, opleiding en loopbaanontwikkeling</p> <p>08 02 02 02 Europese onderzoeksinfrastructuur (inclusief e-infrastructuren)</p> <p>09 02 02 01 Europese onderzoeksinfrastructuur (inclusief e-infrastructuren)</p> <p>08 02 02 03 Technologieën van de toekomst en opkomende technologieën</p> <p>09 02 02 02 Technologieën van de toekomst en opkomende technologieën</p> <p><i>Industrieel leiderschap</i></p> <p>08 02 03 01 Leiderschap op het gebied van activerende en industriële technologieën</p> <p>09 02 03 00 Leiderschap op het gebied van activerende en industriële technologieën</p> <p>02 02 02 01 Leiderschap op het gebied van activerende en industriële technologieën</p> <p>08 02 03 02 Toegang tot risicokapitaal</p> <p>02 02 02 02 Toegang tot risicokapitaal</p> <p>08 02 03 03 Innovatie in het mkb</p> <p>02 02 02 03 Innovatie in het mkb</p> <p><i>Maatschappelijke uitdagingen</i></p> <p>08 02 04 01 Gezondheidszorg, demografische veranderingen en welzijn</p>	GK	JA	JA	JA	JA

⁴⁸

Het JRC vraagt om een nieuw begrotingsonderdeel voor investeringen in infrastructuur. De meeste faciliteiten van het JRC dateren uit de jaren zestig en zeventig zijn en beantwoorden niet meer aan de huidige stand van de techniek. Bijgevolg zijn nieuwe voorzieningen en een verbetering van de bestaande infrastructuur nodig om het meerjarig werkprogramma van het JRC met inachtneming van de veiligheids- en beveiligingsnormen van de EU en van de EU/20/20/20-milieudoelstellingen. Het JRC heeft zijn "infrastructuurontwikkelingsplan 2014 – 2020" opgesteld, waarin de investeringsbehoeften tot 2020 zijn aangegeven voor alle vestigingen van het JRC die tot uitdrukking komen in het nieuwe begrotingsonderdeel.

08 02 04 02 Voedselzekerheid, duurzame landbouw, marien en maritiem onderzoek en de bio-economie					
05 02 01 00 Voedselzekerheid, duurzame landbouw, marien en maritiem onderzoek en de bio-economie					
08 02 04 03 Veilige, schone en efficiënte energie					
32 02 02 00 Veilige, schone en efficiënte energie					
08 02 04 04 Slim, groen en geïntegreerd vervoer					
06 02 02 00 Slim, groen en geïntegreerd vervoer					
08 02 04 05 Klimaatverandering, hulpbronnefficiënti en grondstoffen					
07 02 02 00 Klimaatverandering, hulpbronnefficiënti en grondstoffen					
02 02 03 01 Klimaatverandering, hulpbronnefficiënti en grondstoffen					
08 02 04 06 Inclusieve, innovatieve en veilige samenlevingen					
02 02 03 02 Inclusieve, innovatieve en veilige samenlevingen					
09 02 04 00 Inclusieve, innovatieve en veilige samenlevingen					
15 02 03 00 Europees Instituut voor innovatie en technologie					
10 02 01 00 Niet-nucleaire acties van het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (JRC)					

3.2. Geraamde gevolgen voor de uitgaven

3.2.1. Samenvatting van de geraamde gevolgen voor de uitgaven

in miljoenen euro's (tot op 3 decimalen)

Rubriek van het meerjarig financieel kader:			Nummer		[Omschrijving 1 - Slimme en inclusieve groei]					
DG's: Onderzoek en innovatie/ Informatiemaatschappij en media/Onderwijs en cultuur/Ondernemingen en industrie/Energie/Mobiliteit en vervoer/Landbouw en plattelandontwikkeling/JRC eigen onderzoek/Milieu	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	≥2021	TOTAAL	
• Beleidskredieten										
Horizontale acties										
XX 02 01 01	Vastleggingen	(1a)	pm	pm	pm	pm	pm	pm	pm	
	Betalingen	(2a)	pm	pm	pm	pm	pm	pm	pm	
08 02 02 01 Europese Onderzoeksraad	Vastleggingen	(1b)	1640,417	1753,575	1879,819	2009,349	2144,525	2284,826	2427,130	14139,641
	Betalingen	(2b)	204,154	1055,485	1335,717	1661,563	1868,955	2063,161	2199,449	3751,158
08 02 02 02 Europese onderzoeksinfra- structuur (inclusief e-infrastructuren)	Vastleggingen	(1c)	199,794	211,723	225,177	238,964	253,364	268,311	283,451	1680,784
	Betalingen	(2c)	24,865	128,015	161,107	199,448	223,066	244,699	259,212	440,372
08 02 02 03 Technologieën van	Vastleggingen	(1d)	283,318	300,310	320,217	469,448	606,917	642,722	678,989	3301,921

de toekomst en opkomende technologieën**												
09 02 02 02 Technologieën van de toekomst en opkomende technologieën**	Betalingen	(2d)	48,847	251,487	316,496	391,819	438,217	480,715	509,225	865,115	3301,921	
08 02 03 01 Leiderschap op het gebied van activerende en industriële technologieën	Vastleggingen	(1e)	545,193	577,744	614,457	652,078	691,372	732,159	773,472		4586,474	
	Betalingen	(2e)	67,851	349,323	439,624	544,249	608,697	667,728	707,329	1201,673	4586,474	
08 02 03 02 Toegang tot risicokapitaal**	Vastleggingen	(1f)	447,955	474,700	504,865	535,776	568,062	601,574	635,520		3768,450	
02 02 02 02 Toegang tot risicokapitaal**	Betalingen	(2f)	447,955	474,700	504,865	535,776	568,062	601,574	635,520	0	3768,450	
08 02 03 03 Innovatie in mkb**	Vastleggingen	(1g)	78,373	83,053	88,330	93,738	99,387	105,250	111,189		659,320	
02 02 02 03 Innovatie in mkb**	Betalingen	(2g)	9,754	50,216	63,197	78,238	87,502	95,988	101,681	172,744	659,320	
08 02 04 01 Gezondheidszorg, demografische veranderingen en welzijn	Vastleggingen	(1h)	1030,952	1051,848	1073,128	950,146	1398,959	1481,491	1565,088		8551,612	
	Betalingen	(2h)	126,578	651,675	820,134	1015,317	1135,546	1245,671	1319,549	2237,142	8551,612	

08 02 04 02 Voedselzekerheid, duurzame landbouw, marien en maritiem onderzoek en de bio-economie**	Vastleggingen	(1i)	525,695	557,082	592,481	628,757	666,645	705,974	745,810		4422,444
05 02 01 00 Voedselzekerheid, duurzame landbouw, marien en maritiem onderzoek en de bio-economie**	Betalingen	(2i)	65,424	336,830	423,901	524,785	586,927	643,848	682,032	1158,697	4422,444
08 02 04 03 Veilige, schone en efficiënte energie**	Vastleggingen	(1j)	732,073	775,781	825,079	875,596	928,359	983,126	1038,601		6158,614
32 02 02 00 Veilige, schone en efficiënte energie**	Betalingen	(2j)	91,108	469,063	590,317	730,805	817,344	896,610	949,786	1613,580	6158,614
08 02 04 04 Slim, groen en geïntegreerd vervoer**	Vastleggingen	(1k)	861,218	912,637	970,631	1030,059	1092,129	1156,559	1221,820		7245,052
06 02 02 00 Slim, groen en geïntegreerd vervoer**	Betalingen	(2k)	107,180	551,811	694,454	859,727	961,532	1054,781	1117,337	1898,231	7245,052

08 02 04 05 Klimaatverandering, hulpbronnenef- ficiëntie en grondstoffen**	Vastleggingen	(1l)	400,096	423,983	450,925	478,534	507,370	537,302	567,620		3365,830
02 02 03 01 Klimaatverandering, hulpbronnenef- ficiëntie en grondstoffen**	Betalingen	(2l)	49,793	256,354	322,622	399,403	446,698	490,019	519,081	881,860	3365,830
07 02 02 00 Klimaatverandering, hulpbronnenef- ficiëntie en grondstoffen**											
08 02 04 06 Inclusieve, innovatieve en veilige samenlevingen**	Vastleggingen	(1m)	483,533	512,402	544,963	578,329	613,179	649,353	685,994		4067,754
09 02 04 00 Inclusieve, innovatieve en veilige samenlevingen**	Betalingen	(2m)	60,177	309,815	389,903	482,696	539,855	592,210	627,332	1065,767	4067,754
02 02 03 02 Inclusieve, innovatieve en veilige samenlevingen**											
	Vastleggingen	(1n)	113,951	120,755	128,428	136,291	144,504	153,029	161,664		958,622

09 02 02 01

Europese onderzoeksinfrastructuur (inclusief e-infrastructuren)	Betalingen	(2n)	14,181	73,012	91,886	113,754	127,224	139,562	147,839	251,163	958,622
09 02 03 00 Leiderschap op het gebied van activerende en industriële technologieën	Vastleggingen	(1o)	1005,176	1065,189	1132,878	1202,241	1274,686	1349,886	1426,056		8456,112
	Betalingen	(2o)	125,096	644,049	810,537	1003,436	1122,258	1231,095	1304,108	2215,533	8456,112
02 02 02 01 Leiderschap op het gebied van activerende en industriële technologieën	Vastleggingen	(1p)	194,477	206,088	219,184	232,604	246,620	261,169	275,907		1636,048
	Betalingen	(2p)	24,203	124,608	156,819	194,140	217,129	238,186	252,313	428,651	1636,048
15 02 02 00 Marie Curie-acties inzake vaardigheden, opleiding en loopbaanontwikkeling	Vastleggingen	(1q)	728,274	771,756	820,798	871,052	923,542	978,025	1033,212		6126,659
	Betalingen	(2q)	90,635	466,629	587,254	727,013	813,103	891,958	944,858	1605,208	6126,659
15 02 03 00 Europees Instituut voor innovatie en technologie*	Vastleggingen	(1r)	267,498	324,047	389,375	472,279	[497,465]*	[554,83]*	[599,78]*		1453,199
	Betalingen	(2r)	232,723	281,921	338,756	410,883	188,916 + [243,863]*	[482,704]*	[521,806]*	[403,684]*	1453,199
10 02 01 00 Niet-nucleaire acties van het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (JRC)	Vastleggingen	(1s)	32,459	33,108	33,771	34,445	35,134	35,838	36,554		241,311
	Betalingen	(2s)	12,325	27,672	31,582	33,891	34,568	35,261	35,965	30,048	241,311

* Een aanvullend bedrag van 1652,07 miljoen euro wordt voor de jaren 2018-2020 prorata verstrekt uit de middelen voor ‘Maatschappelijke uitdagingen’ en ‘Leiderschap op het gebied van ontsluitende en industriële technologieën’, op indicatieve basis en na de in artikel 26, lid 1, bedoelde evaluatie.

** De verdeling tussen DG's is in dit stadium nog niet bepaald.

			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	≥2021	TOTAAL
• TOTAAL beleidskredieten	Vastleggingen	(4)	9570,455	10155,782	10814,513	11489,691	12194,753	12926,590	13668,077		80819,860
	Betalingen	(5)	1802,849	6502,665	8079,171	9906,943	10785,6	11613,07	12312,62	19816,94	80819,860
• TOTAAL uit het budget van specifieke programma's gefinancierde administratieve kredieten			(6)								
XX 01 05 01	Uitgaven voor onderzoekspersoneel*	(6a)	226,187	230,711	235,325	240,031	244,832	249,729	254,723		1681,538
XX 01 05 02	Extern personeel voor onderzoek*	(6b)	169,252	232,572	258,456	289,571	316,454	341,909	376,531		1984,745
XX 01 05 03	Andere beheersuitgaven voor onderzoek*	(6c)	138,404	162,149	172,823	185,361	196,450	207,073	220,939		1283,199
10 01 05 01	Uitgaven voor onderzoekspersoneel	(6d)	151,686	156,996	162,490	168,178	174,064	180,156	186,461		1180,031
10 01 05 02	Extern personeel voor onderzoek	(6e)	34,280	35,052	35,840	36,647	37,471	38,314	39,176		256,781
10 01 05 03	Andere beheersuitgaven voor onderzoek	(6f)	65,312	66,618	67,950	69,309	70,695	72,109	73,551		485,545
10 01 05 04	Andere uitgaven voor onderzoeksinfrastructuren	(6g)	6,551	6,682	6,816	6,952	7,091	7,233	7,378		48,703
• TOTAAL administratieve kredieten		6	791,672	890,780	939,700	996,049	1047,057	1096,523	1158,759		6920,542
TOTAAL kredieten	Vastleggingen	=4+ 6	10362,127	11046,561	11754,214	12485,739	13241,811	14023,113	14826,837		87740,402

onder RUBRIEK 1 van het meerjarig financieel kader	Betalingen	=5+ 6	2383,229	7221,855	8818,966	10664,002	11835,992	12920,485	13694,775	20201,100	87740,402
--	------------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------------

*** Deze cijfers zijn gebaseerd op een nagenoeg volledig gebruik van de in de rechtsgrondslag toegestane maximale administratieve uitgaven. Zij worden hier ter illustratie gegeven als aantal personeelsleden die met deze bedragen in dienst kunnen worden genomen.**

Wanneer het voorstel/initiatief gevolgen heeft voor meerdere rubrieken:

• TOTAAL beleidskredieten	Vastleggingen	(4)	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	Betalingen	(5)	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
• TOTAAL uit het budget van specifieke programma's gefinancierde administratieve kredieten		(6)	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
TOTAAL kredieten onder de RUBRIEKEN 1 tot en met 4 van het meerjarig financieel kader (Referentiebedrag)	Vastleggingen	=4+ 6	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	Betalingen	=5+ 6	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

Rubriek van het meerjarig financieel kader:	5	"Administratieve uitgaven"
--	----------	----------------------------

in miljoenen euro's (tot op 3 decimalen)

	Jaar N	Jaar N+1	Jaar N+2	Jaar N+3	zoveel jaren invullen als nodig is om de duur van de gevolgen weer te geven (zie punt 1.6)			TOTAAL
DG: <.....>								
• Personele middelen	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
• Overige administratieve uitgaven	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
TOTAAL DG <....>								
	Kredieten	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

TOTAAL kredieten onder RUBRIEK 5 van het meerjarig financieel kader	(totaal vastleggingen = totaal betalingen)	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
--	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

in miljoenen euro's (tot op 3 decimalen)

		Jaar 2014	Jaar 2015	Jaar 2016	Jaar 2017	Jaar 2018	Jaar 2019	Jaar 2020	Jaar ≥ 2021	TOTAAL
TOTAAL kredieten onder de RUBRIEKEN 1 tot en met 5 van het meerjarig financieel kader	Vastleggingen	10362,127	11046,561	11754,214	12485,739	13241,811	14023,113	14826,837		87740,402
	Betalingen	2383,229	7221,855	8818,966	10664,002	11835,992	12920,485	13694,775	20201,100	87740,402

3.2.2. Geraamde gevolgen voor de beleidskredieten

- Voor het voorstel/initiatief zijn geen beleidskredieten nodig
- Voor het voorstel/initiatief zijn beleidskredieten nodig, zoals hieronder nader wordt beschreven:

Vastleggingskredieten, in miljoenen euro's (tot op 3 decimalen)

Geef doelstellingen en outputs aan ↓			Jaar 2014	Jaar 2015	Jaar 2016	Jaar 2017	Jaar 2018	Jaar 2019	Jaar 2020	TOTAAL							
	AANTAL																
	Type output ⁴⁹	Gemiddelde kosten van de output	Aantal outputs	Kosten	Aantal outputs	Kosten	Aantal outputs	Kosten	Aantal outputs	Kosten	Aantal outputs	Kosten	Aantal outputs	Kosten	Aantal outputs	Kosten	Totaal aantal
SPECIFIEKE DOELSTELLING NR. 1 ⁵⁰ Wetenschap op topniveau																	
Output																	
Output																	
Output																	
Subtotaal voor specifieke doelstelling nr. 1 Wetenschap op topniveau				2965,755	3158,119		3374,440		3725,105		4072,852		4326,913		4584,446		26207,628
SPECIFIEKE DOELSTELLING NR. 2 Industrieel leiderschap																	

⁴⁹ Outputs zijn de te verstrekken producten en diensten (bijvoorbeeld aantal gefinancierde studentenuitwisselingen, aantal km aangelegde wegen, enz.).

⁵⁰ Zoals beschreven in punt 1.4.2 "Specifieke doelstelling(en)...".

Output																			
Subtotaal voor specifieke doelstelling nr. 2 Industrieel leiderschap				2271,175		2406,774		2559,714		2716,437		2880,127		3050,036		3222,143		19106,407	
SPECIFIEKE DOELSTELLING NR. 3 Maatschappelijke uitdagingen																			
Output																			
Subtotaal voor specifieke doelstelling nr. 3 Maatschappelijke uitdagingen				4033,565		4233,731		4457,207		4541,423		5206,640		5513,803		5824,934		33811,304	
SPECIFIEKE DOELSTELLING NR. 4 Niet-nucleaire acties van het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (JRC)																			
Output																			
Subtotaal voor specifieke doelstelling nr. 4 Niet-nucleaire acties van het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (JRC)				32,459		33,108		33,771		34,445		35,134		35,838		36,554		241,311	
SPECIFIEKE DOELSTELLING NR. 5 "Integratie van de kennisdriehoek" (Europees Instituut voor innovatie en technologie)																			
Output																			

Subtotaal voor specifieke doelstelling nr. 5 "Integratie van de kennisdriehoek" (Europees Instituut voor innovatie en technologie)		267,5		324,050		389,380		472,280		[497,46]		[554,832]		[599,777]		1453,199
TOTALE KOSTEN		9570,455		10155,782		10814,513		11489,691		12194,753		12926,590		13668,077		80819,860

3.2.3. Geraamde gevolgen voor de administratieve kredieten

3.2.3.1. Samenvatting

- Voor het voorstel/initiatief zijn geen administratieve kredieten nodig
- Voor het voorstel/initiatief zijn administratieve kredieten nodig, zoals hieronder nader wordt beschreven:

in miljoenen euro's (tot op 3 decimalen)

	Jaar 2014 ⁵¹	Jaar 2015	Jaar 2016	Jaar 2017	Jaar 2018	Jaar 2019	Jaar 2020	TOTAAL
RUBRIEK 5 van het meerjarig financieel kader	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Personele middelen	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Overige administratieve uitgaven	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Subtotaal RUBRIEK 5 van het meerjarig financieel kader	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Buiten RUBRIEK 5⁵² van het meerjarige financiële kader								
Personele middelen*	581,406	655,330	692,112	734,426	772,821	810,108	856,892	5103,095
Andere administratieve uitgaven*	210,266	235,449	247,589	261,622	274,237	286,415	301,868	1817,447
Subtotaal buiten RUBRIEK 5 van het meerjarig financieel kader	791,672	890,779	939,701	996,048	1047,058	1096,523	1158,760	6920,545
TOTAAL**	791,672	890,779	939,701	996,048	1047,058	1096,523	1158,760	6920,545

*** Deze cijfers zijn gebaseerd op een nagenoeg volledig gebruik van de in de rechtsgrondslag toegestane maximale administratieve uitgaven. Zij worden hier ter illustratie gegeven als aantal personeelsleden die met deze bedragen in dienst kunnen worden genomen.**

**** Deze cijfers kunnen aangepast worden ten gevolge van de beoogde externalisatieprocedure.**

⁵¹ Het jaar N is het jaar waarin met de uitvoering van het voorstel/initiatief wordt begonnen.

⁵² Technische en/of administratieve bijstand en uitgaven ter ondersteuning van de uitvoering van programma's en/of acties van de EU (vroegere "BA"-onderdelen), onderzoek onder contract, eigen onderzoek.

3.2.3.2. Geraamde personeelsbehoeften

- Voor het voorstel/initiatief zijn geen personele middelen nodig
- Voor het voorstel/initiatief zijn personele middelen nodig, zoals hieronder nader wordt beschreven:

Raming in een geheel getal (of met hoogstens 1 decimaal)

	Jaar 2014	Jaar 2015	Jaar 2016	Jaar 2017	Jaar 2018	Jaar 2019	Jaar 2020
• Posten opgenomen in de lijst van het aantal ambten (ambtenaren en tijdelijke functionarissen)							
XX 01 01 01 (zetel en vertegenwoordigingen van de Commissie)	100	100	100	100	100	100	100
XX 01 01 02 (Delegaties)							
XX 01 05 01 (Onderzoek onder contract)**	1681	1681	1681	1681	1681	1681	1681
10 01 05 01 (Eigen onderzoek)	1390	1390	1390	1390	1390	1390	1390
• Extern personeel (in voltijdequivalenten: VTE)⁵³							
XX 01 02 01 (AC, END, INT van de "totale financiële middelen")							
XX 01 02 02 (AC, INT, JED, LA en GND in de delegaties)							
XX 01 04 jj⁵⁴	- in hoofdkwartier ⁵⁵						
	- delegaties						
XX 01 05 02 (CA, INT, SNE - onderzoek onder contract)*	867	867	867	867	867	867	867
10 01 05 02 (AC, INT, GND – Eigen onderzoek)	593	593	593	593	593	593	593
Andere begrotingsonderdelen (specificeer)							
TOTAAL	4631	4631	4631	4631	4631	4631	4631

* Deze cijfers kunnen aangepast worden ten gevolge van de beoogde externalisatieprocedure.

** De werkbelasting die overeenstemt met de tenuitvoerlegging van EIT en Innovatie wordt geraamd op ongeveer 100 posten in het formatieplan voor de Commissie.

XX is het beleidsterrein of de begrotingstitel

De benodigde personele middelen zullen worden gefinancierd uit de middelen die reeds voor het beheer van deze actie zijn toegewezen en/of binnen het DG zijn herverdeeld, eventueel aangevuld met middelen die in het kader van de jaarlijkse toewijzingsprocedure met inachtneming van de budgettaire beperkingen aan het behorende DG kunnen worden toegewezen.

Beschrijving van de uit te voeren taken

⁵³ AC = Agent Contractuel (arbeidscontractant); INT= Intérimaire (uitzendkracht); JED= "Jeune Expert en Délégation" (jonge deskundige in delegatie); LA = plaatselijk functionaris; END= gedetacheerd nationaal deskundige.

⁵⁴ Submaximum voor extern personeel uit beleidskredieten (vroegere "BA"-onderdelen).

⁵⁵ Vooral voor Structuurfondsen, Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling (ELFPO) en Europees Visserijfonds (EVF).

Ambtenaren en tijdelijke functionarissen	Het totale aantal ambtenaren en tijdelijke functionarissen zal worden gebruikt om bij te dragen aan de doelstellingen van Horizon 2020 tijdens het hele proces, van het opstellen van het werkprogramma tot de uiteindelijke verspreiding van de resultaten in de periode 2014-2020. Daarmee wordt voorzien in alle behoeften van de diverse beheersmethoden als aangegeven in punt 1.7 van LFS.
Extern personeel	Het totale aantal externe medewerkers zal worden gebruikt om ambtenaren en tijdelijke functionarissen bij te staan om bij te dragen aan de doelstellingen van Horizon 2020 tijdens het hele proces, van het opstellen van het werkprogramma tot de uiteindelijke verspreiding van de resultaten in de periode 2014-2020. Daarmee wordt voorzien in alle behoeften van de diverse beheersmethoden als aangegeven in punt 1.7 van LFS.

3.2.4. Verenigbaarheid met het huidige meerjarig financieel kader

- Het voorstel/initiatief is verenigbaar met het huidige meerjarig financieel kader
- Het voorstel/initiatief vergt herprogrammering van de betrokken rubriek van het meerjarig financieel kader

Niet van toepassing.

- Het voorstel/initiatief vergt toepassing van het flexibiliteitsinstrument of herziening van het meerjarig financieel kader⁵⁶.

Niet van toepassing.

3.2.5. Bijdragen van derden aan de financiering

- Het voorstel/initiatief voorziet in medefinanciering, zoals hieronder wordt geraamd:

Kredieten in miljoenen euro's (tot op 3 decimalen)

	Jaar 2014	Jaar 2015	Jaar 2016	Jaar 2017	Jaar 2018	Jaar 2019	Jaar 2020	Totaal
Medefinancieringsbron	Met het programma geassocieerde derde landen							
TOTAAL medegefinancierde kredieten*	pm							

* Bilaterale associatieovereenkomsten zijn nog niet vastgesteld en daarom zullen zij in een later stadium worden toegevoegd.

⁵⁶ Zie de punten 19 en 24 van het Interinstitutioneel Akkoord.

3.3. Geraamde gevolgen voor de ontvangsten

- Het voorstel/initiatief heeft geen financiële gevolgen voor de ontvangsten
- Het voorstel/initiatief heeft de hieronder beschreven financiële gevolgen:
 - voor de eigen middelen
 - voor de diverse ontvangsten

in miljoenen euro's (tot op 3 decimalen)

Begrotingsonderdeel voor ontvangsten:	Voor het lopende begrotingsjaar beschikbare kredieten	Gevolgen van het voorstel/initiatief ^{57*}						
		Jaar 2014	Jaar 2015	Jaar 2016	Jaar 2017	Jaar 2018	Jaar 2019	Jaar 2020
Post 6011 Post 6012 Post 6013 Post 6031		pm	pm	pm	pm	pm	pm	pm

* Bilaterale associatieovereenkomsten zijn nog niet vastgesteld en daarom zullen zij in een later stadium worden toegevoegd.

Voor de diverse ontvangsten die worden "toegewezen", vermeld het (de) betrokken begrotingsonderde(e)l(en) voor uitgaven.

02 03 01 Kredieten afkomstig van de bijdragen van derden
05 03 01 Kredieten afkomstig van de bijdragen van derden
06 03 01 Kredieten afkomstig van de bijdragen van derden
07 03 01 Kredieten afkomstig van de bijdragen van derden
08 04 01 Kredieten afkomstig van de bijdragen van derden
09 03 01 Kredieten afkomstig van de bijdragen van derden
10 02 02 Kredieten afkomstig van de bijdragen van derden
15 03 01 Kredieten afkomstig van de bijdragen van derden
32 03 01 Kredieten afkomstig van de bijdragen van derden

Vermeld de wijze van berekening van de gevolgen voor de ontvangsten.

Bepaalde geassocieerde staten dragen mogelijk bij in extra financiering van het kaderprogramma via associatieovereenkomsten. De berekeningsmethode wordt overeengekomen in deze associatieovereenkomsten en is niet noodzakelijkerwijs dezelfde in alle overeenkomsten. De berekeningen zijn doorgaans gebaseerd op het bbp van de geassocieerde staat vergeleken met het bbp van de lidstaten waarbij dit percentage op de algehele goedgekeurde begroting is toegepast.

⁵⁷ Voor traditionele eigen middelen (douanerechten en suikerheffingen) moeten nettobedragen worden vermeld, d.w.z. na aftrek van 25 % aan inningskosten.

