

NL

NL

NL



COMMISSIE VAN DE EUROPESE GEMEENSCHAPPEN

Brussel, 20.4.2009
COM(2009) 184 definitief

**MEDEDELING VAN DE COMMISSIE AAN HET EUROPEES PARLEMENT, DE
RAAD, HET EUROPEES ECONOMISCH EN SOCIAAL COMITE EN HET COMITE
VAN DE REGIO'S**

**ICT-grenzen verleggen –
een strategie voor onderzoek naar technologieën van de toekomst of in opkomst in
Europa**

INHOUDSOPGAVE

1.	Context en doelstellingen.....	3
2.	FET-onderzoek is van fundamenteel belang om topkwaliteit en innovatie aan te moedigen.....	3
2.1.	De FET-regeling, in de voorhoede van radicaal nieuwe informatietechnologieën.....	3
2.2.	De FET-regeling, topkwaliteit en innovatie op ICT-gebied in Europa aanmoedigen .	4
2.3.	Uitdagingen en mogelijkheden voor wereldleiderschap op het gebied van FET-onderzoek.....	6
2.3.1.	Onvoldoende investeringen in Europa in risicovol transformatief onderzoek in ICT.	6
2.3.2.	Om maatschappelijke uitdagingen aan te pakken is open onderzoek nodig van radicaal nieuwe ideeën.....	7
2.3.3.	Om belangrijke wetenschappelijke uitdagingen te kunnen aanpakken is samenwerking nodig tussen vakgebieden.....	7
2.3.4.	Fragmentering tegengaan en een gezamenlijke strategische visie ontwikkelen om de impact van Europees onderzoek te vergroten.....	8
2.3.5.	Tekort aan geschoolde onderzoekers en multidisciplinaire expertise in Europa.....	8
2.3.6.	Resultaten van fundamenteel onderzoek optimaal benutten.....	8
2.3.7.	Onbenut potentieel voor internationale samenwerking.....	8
3.	Europa een wereldleider maken op het gebied van FET-onderzoek.....	9
3.1.	Strategie en doelstellingen.....	9
3.2.	Voorgestelde maatregelen.....	9
3.2.1.	Versterking van FET in het kader van ICT.....	9
3.2.2.	FET-vlaggenschipinitiatieven lanceren.....	10
3.2.3.	Gezamenlijke programmering en participatie aan FET-ERA-initiatieven.....	10
3.2.4.	Meer betrokkenheid van jonge onderzoekers bij FET-onderzoek.....	11
3.2.5.	Wetenschappelijke kennis sneller benutten en meer vaart zetten achter innovatie ...	11
3.2.6.	Samenwerking met wereldleiders op onderzoeksgebied vergemakkelijken en talent van over de hele wereld aanmoedigen naar Europa te komen.....	12
4.	Conclusies.....	12

1. CONTEXT EN DOELSTELLINGEN

Overeenkomstig de doelstellingen van het Europees economisch herstelplan van de Commissie¹, wordt in deze mededeling een voorstel gedaan om het concurrentievermogen van Europa en het innovatie-ecosysteem op lange termijn te versterken door massaal te investeren in onderzoek met grotere risico's op het strategisch belangrijke gebied van informatie- en communicatietechnologieën (ICT).

De mededeling belicht het strategisch belang van onderzoek naar technologieën van de toekomst of in opkomst (FET²) voor het leggen van de grondslag voor ICT van de toekomst en het voorbereiden van de weg voor innovatie³. *Tevens wordt een strategie op langere termijn geschetst en specifieke maatregelen in het kader van het zevende kaderprogramma (KP7) om Europa in staat te stellen een dominante positie in te nemen bij FET-onderzoek door de Europese en internationale dimensie te versterken. Zij vormen een aanvulling op en versterking van de maatregelen die de Commissie heeft geformuleerd in haar Mededeling over een strategie voor O&O en innovatie op ICT-gebied in Europa⁴, met name een verhoging van de investeringen in onderzoek, het vaststellen van prioriteiten en het tegengaan van fragmentering. Ook wordt ingegaan op de conclusies van het Aho-verslag over O&O en innovatie⁵ van 2006 over het vermogen van spitswetenschap om bedrijven van wereldklasse aan te trekken en de noodzaak voor topcentra om een kritieke massa op te bouwen.*

De Commissie publiceert deze mededeling op een tijdstip waarop de wereldeconomie een periode van grote turbulentie doormaakt. Zeker nu de beperkingen van bestaande modellen aan het licht komen, zijn investeringen nodig in nieuwe grondslagen om Europa een sterke positie te verschaffen voor innovatie in de toekomst.

2. FET-ONDERZOEK IS VAN FUNDAMENTEEL BELANG OM TOPKWALITEIT EN INNOVATIE AAN TE MOEDIGEN

2.1. De FET-regeling, in de voorhoede van radicaal nieuwe informatietechnologieën

Sinds het Europese FET-onderzoek werd gestart in 1989, heeft het een *pioniersrol* vervuld bij de identificatie en het uitwerken van radicaal nieuwe informatietechnologieën. Momenteel wordt voor dit onderzoek jaarlijks ongeveer 100 miljoen euro uitgetrokken. Dit geld gaat naar wetenschappers en ingenieurs die zich op ongebaande wegen begeven en de grenzen van traditionele ICT verleggen door op het hoogste niveau samen te werken op het gebied van *multidisciplinair onderzoek* rond nieuwe onderzoeksideeën en thema's. Dit onderzoek betekent een ingrijpende verandering van de ICT-onderzoeksagenda's en bevordert belangrijke technologische, industriële en maatschappelijke innovaties in Europa. Het leidt tot nieuwe praktijken die de wijze waarop onderzoek wordt uitgevoerd, verandert.

Door zelforganisatie en ontwikkeling van sociale en biologische systemen te begrijpen en aan te wenden, wordt bijvoorbeeld het pad geëffend voor de ontplooiing van nieuwe mogelijkheden voor software- en netwerktechnologieën van de komende generatie. Inzicht in

¹ COM(2008) 800: Een Europees economisch herstelplan.

² Verwijst naar FET in ICT.

³ Zoals uiteengezet in het ISTAG-verslag over FET, november 2008.

⁴ COM(2009) 116: Een strategie voor O&O en innovatie op ICT-gebied in Europa: meer engagement.

⁵ http://ec.europa.eu/invest-in-research/action/2006_ahogroup_en.htm.

de manier waarop het menselijk brein werkt, leidt niet alleen tot innovatie in de geneeskunde maar verschaft ook nieuwe modellen voor adaptieve, foutentolerante computertechnologieën met een laag stroomverbruik.

De Europese FET-onderzoeksregeling is uniek wat betreft de wijze waarop de volgende kenmerken worden *gecombineerd*:

- *Fundamenteel*. Zij legt nieuwe fundamenten voor ICT van de toekomst door nieuwe onconventionele ideeën en wetenschappelijke modellen te onderzoeken die op te lange termijn werken of te riskant zijn voor industrieel onderzoek.
- *Transformatief*. Zij wordt gestuurd door ideeën die vraagtekens zetten bij onze inzichten in de wetenschappelijke concepten achter bestaande informatietechnologieën en deze radicaal kunnen omgooien.
- *Risicovol*. De risico's worden echter gecompenseerd door hoge potentiële opbrengsten en de kans op een revolutionaire doorbraak.
- *Doelgericht*. Zij beoogt invloed uit te oefenen op industriële ICT-onderzoeksagenda's van de toekomst.
- *Multidisciplinair*. Zij bouwt voort op synergieën en kruisbestuiving tussen verschillende vakgebieden zoals biologie, scheikunde, nano-, neuro- en cognitieve wetenschap, ethologie, sociale wetenschap of economie.
- *Ringonderzoek*. Zij brengt de beste teams in Europa en ook steeds meer in de hele wereld, bijeen om samen te werken aan gemeenschappelijke onderzoeksthema's.

FET wordt uitgevoerd door middel van *thematisch onderzoek* op gebieden die in opkomst zijn (pro-actieve regeling) en open *exploratie van nieuwe ideeën* zonder beperkingen (open regeling).

2.2. De FET-regeling, topkwaliteit en innovatie op ICT-gebied in Europa aanmoedigen

De FET-regeling moedigt topkwaliteit aan door middel van samenwerking tussen de beste koppen op het gebied van wetenschap en techniek. De topkwaliteit van FET-onderzoek wereldwijd wordt bevestigd door Nobelprijzen en andere prestigieuze prijzen. FET-projecten leveren 2,5 maal meer artikelen en publicaties op dan hun aandeel in het ICT-programma en resulteren in een equivalent aantal patenten⁶.

FET-projecten trekken de beste breinen in Europa aan met inbegrip van Nobelprijswinnaars

Theodor Hänsch (DE), werkt samen met Albert Fert (FR) en Peter Grünberg (DE), Nobelprijswinnaars voor natuurkunde in respectievelijk 2005 en 2007, mee aan verschillende FET-projecten.

FET-onderzoek bevordert innovatie. Het heeft gevolgen voor het concurrentievermogen van de Europese ICT-industrie op lange termijn door volledig nieuwe gebieden van economische activiteit te creëren, nieuwe industrieën en high-tech kleine en middelgrote ondernemingen (kmo's) in het leven te roepen.

⁶ Gegevens van de Commissie.

FET is een voorloper van de algemene en industriële onderzoeksagenda's wereldwijd en beïnvloedt de manier waarop fundamenteel multidisciplinair onderzoek wordt ondersteund en georganiseerd. FET vormde de inspiratiebron voor financieringsregelingen zoals de regeling van het Agence Nationale de la Recherche (ANR)⁷ in Frankrijk of het NEST Adventure and Pathfinderprogramma⁸ en diens opvolger de Europese onderzoeksraad⁹. FET heeft ook steun verleend aan nieuwe vormen van multidisciplinaire onderzoeksorganisaties, zoals het European Center for Living Technology¹⁰.

Door haar baanbrekende rol heeft de FET-regeling *belangrijke successen geboekt bij het vaststellen en exploreren van nieuwe onderzoeksgebieden* die nu gevestigde waarden zijn geworden voor ICT-onderzoek.

FET-steun was bijvoorbeeld van vitaal belang voor onderzoek naar *kwantuminformatietechnologieën* in Europa. Deze technologieën beloven een enorm computervermogen dat het vermogen van alle conventionele computers te boven gaat en 100% veilige communicatie kan bieden. Door in een pril stadium op dit gebied te investeren heeft FET er mede voor gezorgd dat Europa wereldleider is geworden¹¹ en zijn de investeringen in de lidstaten vervijf- of verzevenvoudigd. Andere resultaten zijn wellicht nieuwe technologieën zoals op kwantumgebaseerde klokken en kwantumbeeldvorming.

FET lanceerde de eerste Europese onderzoeksprojecten over door *biologie en neurowetenschap geïnspireerde informatiesystemen*. Biologen, neurowetenschappers en computerdeskundigen onderzoeken gezamenlijk hoe onze hersenen informatie verwerken. De impact van dit onderzoek reikt veel verder dan ICT en omvat nieuwe neurale implantaten voor mensen met een handicap, nieuwe modellen van neurale systemen, nieuwe neuromorfische computersystemen of krachtige zelfevoluerende circuits en netwerken.

Al vroeg in het Esprit Programma¹² heeft FET onderzoek gesteund over *micro-, nano- en opto-*

100% veilige communicatie

FET-onderzoek over kwantumtechnologieën opende een nieuwe weg naar 100% veilige communicatie. Deze technologieën werden toegepast door ondernemingen als Siemens, Thales en de high-tech kmo idQuantique SA, een leider op het gebied van deze technologie.

Gebruik maken van de kracht van de geest om de mobiliteit van verlamde mensen te herstellen

Het MAIA-project ontwikkelde een nieuwe technologie die gebaseerd is op niet-invasieve hersen/computer - interfaces waarmee een persoon met een handicap mentale instructies kan geven om zijn rolstoel te besturen.

De perfectie van de hersenen imiteren

In het FACETS-project wordt de wijze waarop de hersenen informatie verwerken onderzocht en geïmiteerd voor nieuwe foutentolerante computersystemen met een laag stroomverbruik.

Cognitieve robot

Het COGNIRON-project ontwikkelde een robotmetgezel die de menselijke activiteit begrijpt, sociaal contact kan leggen met

⁷ www.agence-nationale-recherche.fr/

⁸ <http://cordis.europa.eu/nest/home.html>.

⁹ <http://erc.europa.eu/>.

¹⁰ <http://www.ecltech.org/>.

¹¹ Het produceerde in 2007 50% van alle collegiaal getoetste publicaties wereldwijd (www.quope.net).

¹² <http://cordis.europa.eu/esprit/home.html>.

¹³ Dit onderzoek legde de grondslag voor het "more-than-Moore"- en post-CMOS-tijdperk in Europa.

elektronica, micro-systemen en fotonica. Geavanceerde onderzoeksthema's die in de jaren '90 werden onderzocht¹³, werden in brede kring ingevoerd in door de industrie gestuurd ICT-onderzoek.

mensen en nieuwe vaardigheden en taken kan aanleren.

FET-onderzoek van *complexe systemen* heeft een nieuw onderzoeksgebied in het leven geroepen en heeft voor tal van wetenschappen radicaal nieuwe wegen geopend. Door modellen te ontwikkelen van het gedrag van complexe technisch-sociale systemen en ICT-instrumenten te verschaffen om problemen die de kop opsteken in dergelijke systemen de baas te blijven (bijv. financiële markten of de verspreiding van besmettelijke ziekten) levert dit onderzoek een bijdrage aan betere, *wetenschappelijk gebaseerde beleidsvorming*, naast volledig nieuwe concepten voor emotioneel intelligente en betrouwbare ICT-systemen.

FET heeft *geavanceerde robotica* op de Europese ICT-onderzoeksagenda geplaatst. Er is baanbrekend werk verricht in FET op belangrijke onderzoeksgebieden terwijl tegelijkertijd strategieën werden uitgestippeld voor dienstverlenende robotica in de Europese industrie. FET heeft bijgedragen aan de consolidering van de Europese onderzoeksgemeenschap op het gebied van de robotica en de oprichting van het Europees technologieplatform¹⁴ over dienstverlenende robotica.

Bovendien heeft FET baanbrekend onderzoek verricht naar nieuwe ideeën zoals kunstmatig levende cellen, synthetische biologie, chemische communicatie, collectieve intelligentie of bidirectionale brein/machine-interfacing.

2.3. Uitdagingen en mogelijkheden voor wereldleiderschap op het gebied van FET-onderzoek

2.3.1. Onvoldoende investeringen in Europa in risicovol transformatief onderzoek in ICT

FET-onderzoek bevordert innovatie en is van fundamenteel belang voor de duurzaamheid van de Europese ICT-industrie doordat het oplossingen zoekt voor belemmeringen aan de grenslijnen van bestaande technologieën. Dit zijn bijvoorbeeld vraagstukken als de extreme toevoer van gegevens ("data deluge") en de toenemende complexiteit van wereldsystemen, de voortdurende schaalverkleining van ICT-componenten die niet wordt tegengehouden door de beperkingen van de bestaande technologieën en het milieuvriendelijker maken van ICT. Nieuwe modellen moeten worden onderzocht en radicale alternatieven worden getoetst om het pad te effenen voor de komende generatie van ICT-technologieën en deze obstakels uit de weg te ruimen.

Vooraanstaande Europese bedrijven zijn het erover eens dat fundamenteel onderzoek van groot belang is om een leidinggevende positie te verwerven en te behouden. In de VS werd ervoor gepleit het Federal Networking and Information Technology R&D Programma opnieuw in evenwicht te brengen en meer grootschalige, multidisciplinaire activiteiten op lange termijn op te nemen alsmede visionair onderzoek met een groot potentieel voor resultaten¹⁵. China heeft informatietechnologie opgenomen in zijn

¹⁴ http://ec.europa.eu/information_society/tl/research/priv_invest/etp/index_en.htm.

¹⁵ Verslag van de raad van adviseurs inzake wetenschappen technologie van de president, augustus 2007.

basisonderzoeksprogramma¹⁶ om te kunnen voorzien in de voornaamste strategische behoeften van het land.

In een moeilijke economische context hebben Europese industrieën meer dan ooit de neiging hun interne investeringen te concentreren op marktgedreven onderzoeksprioriteiten op korte termijn, en niet zozeer op ICT-onderzoek met hoge risico's. Deze trend moet worden omgebogen door zowel van overheidswege als uit de privésector meer te investeren in risicovol onderzoek.

2.3.2. Om maatschappelijke uitdagingen aan te pakken is open onderzoek nodig van radicaal nieuwe ideeën

ICT wordt algemeen geprezen voor haar wezenlijke rol bij het transformeren van de economie en de samenleving. Maatschappelijke uitdagingen die betrekking hebben op zaken als duurzame ontwikkeling, klimaatverandering, gezondheid, de vergrijzing van de bevolking, maatschappelijke en economische inclusie en veiligheid vergen nieuwe modeldoorbrekende oplossingen waarin ICT een sleutelrol speelt.

Om te kunnen zorgen voor radicale transformaties moeten onderzoekers de vrijheid hebben om nieuwe onconventionele ideeën en ontwrichtende benaderingen te onderzoeken en de meest veelbelovende hiervan verder uit te werken.

Fundamenteel transformatief onderzoek zal Europa, samen met een mentaliteitsverandering ten aanzien van ondernemerschap, in een goede positie plaatsen om nieuwe marktmogelijkheden met beide handen aan te grijpen wanneer deze zich voordoen.

2.3.3. Om belangrijke wetenschappelijke uitdagingen te kunnen aanpakken is samenwerking nodig tussen vakgebieden

Europa moet zich blijven bezighouden met wetenschappelijk onderzoek van de raakvlakken tussen ICT en andere vakgebieden om een oplossing te vinden voor de hedendaagse sociaal-economische problemen en technologische concurrentievoordelen te verwerven. Het moet een kritieke massa opbouwen en gefragmenteerd onderzoek integreren rond wetenschapsgedreven, doelgerichte, grootschalige multidisciplinaire initiatieven op het gebied van vlaggenschiponderzoek.

Het recent gelanceerde VPH-initiatief (Virtual Physiological Human Initiative)¹⁷ en het Blue Brain-project¹⁸ tonen het belang hiervan. VPH beoogt een gepersonaliseerde simulatie van het menselijk lichaam en belooft ongekende vooruitgang op het gebied van de preventie van ziekten en gezondheidszorg. Het combineert inspanningen binnen het kaderprogramma¹⁹ met wereldwijde samenwerking, met name met de VS. Blue Brain is de eerste alomvattende poging om met behulp van reverse-engineering inzicht te krijgen in het functioneren en disfunctioneren van de hersens van zoogdieren aan de hand van gedetailleerde simulaties.

Europa moet de vlaggenschipinitiatieven steunen, ook wanneer deze niet binnen de huidige FET-activiteiten vallen.

¹⁶ <http://www.973.gov.cn/English/Index.aspx>.

¹⁷ <http://www.vph-noe.eu/>.

¹⁸ <http://bluebrain.epfl.ch/>.

¹⁹ http://cordis.europa.eu/fp7/home_en.html.

2.3.4. *Fragmentering tegengaan en een gezamenlijke strategische visie ontwikkelen om de impact van Europees onderzoek te vergroten*

Fundamenteel ICT-onderzoek in Europa blijft op de meeste gebieden momenteel nog gefragmenteerd, hetgeen leidt tot versnippering van inspanningen, uiteenlopende prioriteiten en een onbenut potentieel. Europa moet gezamenlijke onderzoeksagenda's ontwikkelen die gebaseerd zijn op een gedeelde visie van fundamenteel onderzoek en zou er baat bij hebben als het FET-model in samenwerking met de lidstaten kan worden toegepast.

2.3.5. *Tekort aan geschoolde onderzoekers en multidisciplinaire expertise in Europa*

Het tekort aan geschoolde onderzoekers en wereldwijde concurrentie voor multidisciplinaire expertise van topniveau in de opkomende onderzoeksgebieden belemmeren Europa bij zijn inspanningen om topresultaten te behalen en zijn topniveau bij ICT-onderzoek te behouden.

Europa moet meer investeren in excellence om de beste onderzoekers in de wereld aan te trekken en jonge onderzoekers in staat te stellen de leiding te nemen bij onderzoek. Meer steun zou moeten worden verleend aan loopbanen en leerplannen op het gebied van multidisciplinair onderzoek.

2.3.6. *Resultaten van fundamenteel onderzoek optimaal benutten*

High-tech, onderzoeksintensieve kmo's zijn van vitaal belang om de resultaten van fundamenteel onderzoek te kunnen benutten. Door deze bedrijven nauwer te betrekken bij FET-onderzoek zouden zij beter in staat zijn om nieuwe kansen aan te grijpen.

Wanneer bij ICT-onderzoek op lange termijn ook rekening wordt gehouden met de behoeften van de industrie, zou dit de strategische onderzoeksagenda's van de ICT-gerelateerde Europese technologieplatforms en Gezamenlijke technologie-initiatieven²⁰ ten goede komen. Door FET-resultaten systematisch te verspreiden bij het bedrijfsleven zou het makkelijker worden deze toe te passen.

Nieuwe vormen van samenwerking tussen de industrie en de onderzoeksgemeenschap moeten de voornaamste belemmeringen voor technologie uit de weg ruimen en het potentieel van industriële ontwikkeling op lange termijn ontsluiten.

2.3.7. *Onbenut potentieel voor internationale samenwerking*

Er wordt bij FET nog onvoldoende gebruik gemaakt van internationale participatie. Er is een duidelijke toegevoegde waarde in het samenvoegen van hulpmiddelen en het stimuleren van topkwaliteit op wereldniveau. Om wereldwijde uitdagingen zoals de beheersing van epidemieën, de complexiteit van de financiële markten of het bestrijden van de klimaatverandering te kunnen aanpakken is wereldwijde, multidisciplinaire wetenschappelijke samenwerking nodig.

FET-onderzoek leent zich als gevolg van zijn fundamentele karakter en de internationale dimensie van de wetenschappelijke uitdagingen waarvoor het zich geplaatst ziet, bij uitstek voor internationale samenwerking.

²⁰ http://ec.europa.eu/information_society/tl/research/priv_invest/jti/index_en.htm.

3. EUROPA EEN WERELDLEIDER MAKEN OP HET GEBIED VAN FET-ONDERZOEK

3.1. Strategie en doelstellingen

Om Europa te helpen de sociaal-economische voordelen te benutten van toekomstige ontwikkelingen op ICT-gebied is het van wezenlijk belang dat Europa een gedurfde strategie kiest om de leiding te nemen bij onderzoek en ontwikkeling van de grondslagen voor technologieën van de toekomst en opkomende technologieën.

Om dit te doen zou Europa vóór 2015:

- zijn investeringen in transformatief, fundamenteel onderzoek over technologieën van de toekomst en opkomende technologieën moeten verdubbelen;
- twee of drie gedurfde nieuwe FET-vlaggenschipinitiatieven op onderzoeksgebied moeten formuleren die grotere multidisciplinaire inspanningen van de onderzoeksgemeenschap in de richting moeten sturen van fundamentele doorbraken aan de grenslijnen van ICT;
- drie à vijf gemeenschappelijke oproepen moeten organiseren tussen nationale en Europese programma's ter ondersteuning van FET-onderzoek op gebieden van gemeenschappelijk belang;
- initiatieven moeten uitvoeren om jonge talentvolle onderzoekers in staat te stellen zich aan te sluiten en de leiding te nemen bij risicovolle multidisciplinaire ringonderzoeksinspanningen;
- initiatieven moeten uitvoeren om onderzoeksintensieve, geavanceerde kmo's aan te moedigen de prille resultaten van FET-onderzoek te ontwikkelen en toe te passen.

Europa zou de grondslag moeten leggen voor het in stand houden van de kritieke massa van de inspanningen die nodig zijn om deze initiatieven te ondersteunen met samenwerking tussen financieringsinstanties voor onderzoek in Europa en de lidstaten en eventueel daarbuiten. Europa zou moeten zorgen voor snellere kapitalisatie en het delen van wetenschappelijke kennis- en technologiegrondslagen die het resultaat zijn van door de overheid gesteund onderzoek en ook samenwerking op onderzoeksgebied met wetenschappelijke leiders wereldwijd moeten aanmoedigen en steunen.

3.2. Voorgestelde maatregelen

3.2.1. Versterking van FET in het kader van ICT

Europa zou zijn steun voor FET-onderzoek in het kader van ICT moeten versterken als wezenlijk onderdeel van het onderzoeks- en innovatiesysteem. Het zou tevens een kritieke massa van hulpmiddelen moeten opbouwen voor vooraf gedefinieerde FET-onderzoeksinitiatieven (pro-actieve regeling) met transformatieve impact met hoog potentieel. Ook zou het meer steun moeten verlenen aan risicovol, doelgericht onderzoek dat niet belemmerd wordt door van te voren gedefinieerde onderzoeksagenda's (open regeling) als een platform voor creativiteit en conventionele onderzoeksideeën met een potentieel hoge impact en als wezenlijke bron van nieuwe onderzoeksthema's.

De Europese Commissie steunt de verhoging van de begroting van KP7 voor FET-onderzoek met 20% per jaar van 2011 tot 2013. Zij vraagt de lidstaten een soortgelijke verhoging door te voeren.

Europa zou risicovol onderzoek moeten stimuleren, opkomende multidisciplinaire FET-onderzoeksgemeenschappen moeten opzetten en daar structuur in moeten aanbrengen en nieuwe vormen van samenwerking op gebied van multidisciplinair onderzoek moeten verkennen, die verder gaan dan de bestaande organisatorische structuren en modellen. Het zou tevens permanente toekomstplanning moeten inbouwen met het oog op toekomstige onderzoekstrends in ICT, zodat de FET-onderzoeksgemeenschap meer kan worden betrokken bij het opzetten van Europese scenario's voor onderzoek en het vorm geven van verwante toekomstige onderzoeksinitiatieven²¹.

Samen met nationale financieringsinstanties zal de Europese Commissie steun verlenen aan maatregelen die optimale voorwaarden willen creëren zodat risicovol onderzoek kan floreren in Europa en permanente toekomstplanning mogelijk wordt. Ze vraagt de onderzoeksgemeenschap tevens meer systematisch gemeenschappelijke onderzoeksagenda's te ontwikkelen.

3.2.2. FET-vlaggenschipinitiatieven lanceren

Europa zou ambitieuze, Europese, doelgerichte FET-vlaggenschipinitiatieven moeten voorbereiden die grote, duurzame Europese onderzoeksinspanningen kunnen combineren voor duidelijk omschreven fundamentele vraagstukken, die te grootschalig zijn voor bestaande FET-initiatieven. Deze initiatieven zouden uitgebreide en ambitieuze Europese en wereldwijde samenwerking moeten aanmoedigen alsmede middelen bijeenbrengen om verder te gaan dan de bestaande gefragmenteerde initiatieven en programma's. Samenwerking met andere KP7-thema's is wellicht nodig voor deze grootschalige initiatieven die beogen duurzame Europese centra van topniveau te creëren en van Europa een leider te maken om innovatie op veelbelovende gebieden te sturen en tegelijkertijd te zorgen voor een verhoging van de opbrengsten van investeringen in risicovol, doelgericht onderzoek.

FET-vlaggenschipinitiatief: inzicht in levensprocessen dankzij ICT van de toekomst

Een FET-vlaggenschipinitiatief zou model kunnen staan voor grootschalige simulaties en deze kunnen uitvoeren om inzicht te krijgen in de manier waarop de natuur informatie verwerkt en deze kennis kunnen toepassen om biocomputers van de toekomst te kunnen ontwikkelen. Een dergelijke inspanning zou de beste computerdeskundigen, biologen en natuurkundigen in Europa en daarbuiten kunnen aantrekken.

De Europese Commissie zal met de lidstaten en de onderzoeksgemeenschap samenwerken om potentiële FET-vlaggenschipinitiatieven te identificeren en te definiëren en ten minste twee van dergelijke initiatieven vóór 2013 te lanceren.

3.2.3. Gezamenlijke programmering en participatie aan FET-ERA-initiatieven

Europa zou de nationale en EU-inspanningen nauwlettender moeten coördineren om gedeelde onderzoeksprioriteiten te identificeren en te steunen die het resultaat zijn van Europese onderzoeksscenario's. Dit omvat de mogelijkheid van gezamenlijke initiatieven door de lidstaten op gebieden van gemeenschappelijk belang waar nationale initiatieven al bestaan.

²¹ Voortbouwend op methodes zoals die ontwikkeld werden in het kader van IPTS/JRC "foresight actions" (<http://is.jrc.ec.europa.eu>).

Aanvankelijk zou men zich kunnen concentreren op gebieden zoals kwantum- en neuro-informatietechnologieën waar reeds sprake is van Europese onderzoeksscenario's. Vervolgens kan dit worden uitgebreid tot andere gebieden. Met dergelijke gecoördineerde acties zou de fragmentering van de huidige Europese onderzoeksinspanningen in specifieke domeinen kunnen worden tegengegaan en Europese samenwerking op onderzoeksgebied kunnen worden versterkt²².

De Europese Commissie vraagt de lidstaten na te gaan welke mogelijkheden er zijn om de samenwerking in FET te versterken met name door het potentieel van ERA-NET/ERA-NET-plus-initiatieven te benutten. Overwogen zou kunnen worden drie à vijf gezamenlijke oproepen te publiceren in de lidstaten in de periode 2010–2013 op FET-gebieden van gemeenschappelijk belang.

3.2.4. Meer betrokkenheid van jonge onderzoekers bij FET-onderzoek

De creativiteit en dynamiek van jonge onderzoekers is van fundamenteel belang om het huidige denken te veranderen, nieuwe grondslagen te leggen voor ICT van de toekomst en het welslagen van dergelijke inspanningen op langere termijn te sturen. Europa zou meer moeten doen om jonge onderzoekers, met name jonge vrouwen, er toe over te halen zich bezig te houden met FET-onderzoek en hen in staat te stellen de leiding te nemen bij samenwerking op het gebied van multidisciplinair onderzoek. Europa zou de definitie en invoering van nieuwe multidisciplinaire leerplannen op het gebied van wetenschap en leiderschap moeten bevorderen in de lidstaten en in de context van het EIT²³.

De Europese Commissie zal initiatieven uitvoeren om te zorgen voor meer participatie van jonge onderzoekers aan FET-onderzoek en hen aan te moedigen het voortouw te nemen bij multidisciplinaire onderzoeksprojecten. Zij vraagt de onderzoeksgemeenschap met name gebruik te maken van coördinerende en ondersteunende maatregelen²⁴ en Marie Curie-beurzen²⁵ om de invoering van nieuwe leerplannen door nationale en regionale onderwijsautoriteiten en in de context van het EIT te ontwikkelen en te bevorderen.

3.2.5. Wetenschappelijke kennis sneller benutten en meer vaart zetten achter innovatie

De onderzoeksgemeenschap en de Europese industrie zouden hun dialoog moeten intensiveren om beter te kunnen vaststellen wat de industriële behoeften zijn en de technologische knelpunten waarvoor fundamenteel onderzoek nodig is en moeten zorgen voor een snelle invoering van prille onderzoeksresultaten bij toepassingsgericht onderzoek.

De onderzoeksgemeenschap en de Europese industrie wordt gevraagd meer samen te werken binnen ICT-gerelateerde Europese Technologieplatforms. De onderzoeksgemeenschap wordt gevraagd meer maatregelen te nemen om de verspreiding van FET-resultaten bij de belanghebbenden te vergemakkelijken.

²² COM(2008) 468.

²³ Europees Instituut voor innovatie en technologie.

²⁴ ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/docs/wp/cooperation/ict/c_wp_200901_en.pdf.

²⁵ http://ec.europa.eu/research/fp6/mariecurie-actions/action/fellow_en.html.

Participatie van de industrie aan fundamenteel onderzoek zou moeten worden aangemoedigd. Met name geavanceerde, onderzoeksintensieve kmo's zouden beter moeten worden ondersteund omdat zij wezenlijke instrumenten zijn om prille onderzoeksresultaten om te zetten in industriële succesverhalen.

De Europese Commissie zal initiatieven uitvoeren om geavanceerde onderzoeksintensieve kmo's ertoe aan te zetten mee te doen aan onderzoek en de prille resultaten van risicovol multidisciplinair onderzoek te benutten.

Europa zou een wetenschappelijke cultuur moeten aanmoedigen waarin multidisciplinaire wetenschappelijke kennis gratis wordt gedeeld en in brede kring wordt verspreid. Ook nieuwe benaderingen waarbij uit onderzoek voortvloeiende wetenschappelijke kennis gezamenlijk wordt opgebouwd, zouden moeten worden aangemoedigd.

FET participeert met ingang van 2009 aan het proefinitiatief van de Europese Commissie over "Open Access"²⁶. Zij vraagt de onderzoeksgemeenschap voort te bouwen op initiatieven die het creëren, delen en verspreiden van kennis versterken.

3.2.6. Samenwerking met wereldleiders op onderzoeksgebied vergemakkelijken en talent van over de hele wereld aanmoedigen naar Europa te komen

Er moet wereldwijd en op hoog niveau worden samengewerkt als Europa een oplossing wil vinden voor zijn vraagstukken op het gebied van fundamenteel wetenschappelijk onderzoek. Europa zou de allerbeste wetenschappers van over heel de wereld moeten aantrekken om deel te nemen aan FET-onderzoek en zich te vestigen in Europa. Het zou actief moeten deelnemen en indien dit gunstig is voor Europa, financiële steun moeten verlenen aan samenwerking met de beste onderzoeksteams ter wereld.

Europa zou partnerschappen moeten aangaan met niet-Europese financieringsagentschappen in prioritaire gebieden. Het zou tevens samenwerking moeten aanmoedigen en vergemakkelijken tussen onderzoeksteams die zich wereldwijd vormen uitgaande van een bottom-up-aanpak. Deze initiatieven zouden het topniveau van Europa op het gebied van ICT-onderzoek nog verder moeten verhogen en zijn rol in het voortstuwende van vooruitgang en innovatie wereldwijd verder uitbouwen.

De Europese Commissie zal contacten aangaan met niet-Europese financieringsagentschappen, bijv. in de VS, China en Rusland om mechanismen op te zetten ter ondersteuning van samenwerking op onderzoeksgebied en allianties aan te gaan om een antwoord te vinden voor wereldwijde vraagstukken.

4. CONCLUSIES

In deze mededeling wordt de inzet onderstreept van de Commissie om FET-onderzoek op ICT-gebied in Europa te versterken. Voorgesteld wordt een aantal initiatieven die niet alleen betrekking hebben op meer investeringen maar ook op sterkere coördinatie en samenwerking tussen alle belanghebbenden en nieuwe ambitieuze FET-vlaggenschipinitiatieven met elkaar te combineren. De lidstaten wordt gevraagd deze voorgestelde doelstellingen, streefcijfers en strategie te bekrachtigen en nationale en regionale autoriteiten, universiteiten en openbare

²⁶ http://ec.europa.eu/research/science-society/open_access.

onderzoeksinstanties en particuliere belanghebbenden aan te moedigen deel te nemen aan de voorbereidingen voor maatregelen in de toekomst.

Het doel van de strategie is de beste onderzoekers uit de hele wereld ertoe over te halen naar Europa te komen, investeringen door de industrie te verhogen en aan te zetten tot innovatie. Investeringen in onderzoek dat ICT in de toekomst ondersteunt, betalen zichzelf terug doordat zij het concurrentievermogen van Europa op lange termijn een impuls geven.