

Grootschalige onderzoeksfaciliteiten in de eerste Nederlandse Roadmap

21 december 2007

Commissie Nationale Roadmap Grootschalige Onderzoeksfaciliteiten

Inleiding

In oktober 2006 verscheen de eerste European Roadmap for Research Infrastructures (ESFRI). Deze Europese Roadmap, waarvan het initiatief werd genomen tijdens het Nederlandse voorzitterschap van de Europese Unie, omvat 35 grootschalige onderzoeksfaciliteiten met een voor de Europese kenniseconomie zodanig belang dat daarin met voorrang geïnvesteerd zou dienen te worden.¹

ESFRI werkt momenteel met vier grote onderzoeksgebieden:

1. Geestes- en Maatschappijwetenschappen;
2. Natuur- en Technische wetenschappen;
3. Levens- en Medische wetenschappen;
4. Milieuwetenschappen.

De door minister dr. R.H.A. Plasterk in de zomer van 2007 ingestelde Commissie Nationale Roadmap Grootschalige Onderzoeksfaciliteiten sluit zich bij deze indeling aan. Het instellingsbesluit van de Commissie is als bijlage 1 bijgevoegd.² De vier onderzoeksgebieden zijn gevarieerd en hebben hun eigen behoeften als het gaat om grootschalige onderzoeksfaciliteiten.³ Het type researchfaciliteit en de bekostiging daarvan zullen dan ook per onderzoeksgebied verschillen. De vier onderzoeksgebieden hebben elk ook hun eigen traditie en ervaring met het ontwikkelen van grootschalige onderzoeksfaciliteiten.

De Commissie sluit zich voor wat betreft de vraag wat onder een grootschalige onderzoeksfaciliteit moet worden verstaan aan bij het Innovatieplatform, dat een tweetal typen grootschalige onderzoeksfaciliteiten onderscheidt:⁴

In het eerste type overheersen hardware faciliteiten: één groot apparaat in een gebouw of een aantal samenhangende apparaten in een zeer gespecialiseerd gebouw (bijvoorbeeld een clean room) met bijbehorende kosten op het gebied van verbruiksgoederen en personeelskosten. Soms gaat het om onderzoek in een goed afgebakend gebied: deeltjesfysica, kernfysica en astronomisch onderzoek zijn de bekendste voorbeelden (CERN, ESO, EMBL, LOFAR). Steeds meer faciliteiten zijn echter multifunctioneel: de grote faciliteiten ontvangen per jaar soms wel duizenden onderzoekers uit een groot aantal vakgebieden. In het tweede type is veel meer sprake van rondom een internationale ‘hub’ georganiseerde bundeling van nationaal gelokaliseerde hardware en expertise die leidt tot de vorming van een ‘gedistribueerde’ nieuwe faciliteit (bijvoorbeeld GBIF = Global Biodiversity Information Facility).

Van belang hier is dat het bij zowel het eerste als het tweede type grootschalige onderzoeksfaciliteiten dus daadwerkelijk gaat om een faciliteit/instrumentarium (‘tool for science’), en niet om een onderzoekprogramma.

De Europese Roadmap kan dankzij de bij de voorbereiding gevolgde procedure bij zowel de politiek als de wetenschappelijke gemeenschap rekenen op een breed draagvlak. De Commissie heeft er om die reden voor gekozen om de Europese Roadmap als uitgangspunt te hanteren bij haar beraadslagingen welke grootschalige onderzoeksfaciliteiten in de eerste Nederlandse Roadmap opgenomen dienen te worden. Om na te gaan of er naast de ESFRI-faciliteiten nog andere grootschalige onderzoeksfaciliteiten in aanmerking komen voor opname in de Nederlandse Roadmap heeft de Commissie de gebiedsbesturen binnen NWO geconsulteerd. Deze consultatieronde heeft niet tot een uitbreiding van het aantal mogelijke onderzoeksfaciliteiten in de Nederlandse Roadmap geleid.

Voor de Commissie staat het wetenschappelijke belang van elk van de 35 in de Europese Roadmap opgenomen grootschalige onderzoeksfaciliteiten buiten kijf. Met grootschalige onderzoeksfaciliteiten zijn echter zulke grote bedragen gemoeid (het gaat hier om investeringen die het budget van NWO-Groot verre te boven gaan en die een looptijd hebben van zo’n tien jaar) dat Nederland niet aan alle 35 ESFRI-faciliteiten kan en moet willen meedoen. Dit gebeurt ook niet. Uit een onder de Nederlandse kennisinstellingen gehouden inventarisatie blijkt dat Nederlandse onderzoeksgroepen bij 19 ESFRI-

faciliteiten zijn betrokken. In het verband van het 7^e Kaderprogramma is besloten dat alle 35 ESFRI-faciliteiten geld zullen krijgen om verder tot ontwikkeling te komen, c.q. van de grond te komen (preparatory phase). Nederlandse onderzoeksgroepen fungeren voor drie van deze ESFRI-faciliteiten (CLARIN, DARIAH en LifeWatch) als contactpersoon. Naast deze internationale ontwikkelingen speelt zich op het nationaal niveau van de lidstaten een andere ontwikkeling af. Daar wordt bij ministeries of nationale researchorganisaties nagedacht over de vraag aan welke faciliteiten men voor wat betreft bouwfase etc. men wel (met medefinanciering) of niet wil meedoen. Later zal dan blijken welke ESFRI-faciliteiten wel of niet kunnen doorgaan naar een volgende fase (bijvoorbeeld bouwfase).

Op de OCW-begroting voor 2008 staat voor grootschalige onderzoeksfaciliteiten vooralsnog 12 miljoen Euro structureel gereserveerd, los van mogelijke structurele verhogingen en incidentele financiële voedingen. De Commissie heeft zich bij de keuze van de faciliteiten echter niet laten leiden door budgettaire overwegingen. Het gaat er de Commissie, in navolging van het Innovatieplatform, allereerst om duidelijk te maken dat Nederland, wil het blijven behoren tot de internationale wetenschappelijke top en aantrekkelijk blijven voor Nederlandse en buitenlandse onderzoekers, substantieel moet investeren in grootschalige onderzoeksinfrastructuur.⁵ In landen om ons heen worden op dit moment ook op grote schaal middelen vrijgemaakt om in onderzoeksfaciliteiten te investeren. Bovendien is de laatste jaren gebleken dat indien de ambities helder zijn geformuleerd het vinden van financiële middelen in de loop van de tijd wordt vergemakkelijkt.

Uit de OCW-begroting 2008 blijkt ook dat de Commissie er in vergelijking met de in het Instellingsbesluit neergelegde taakopdracht een aanvullende opdracht heeft bij gekregen, namelijk hoe meer synergie te bereiken tussen de verschillende geldstromen die zich van overheidswege richten op de versterking van de Nederlandse onderzoeksinfrastructuur.

Met de minister van OCW is afgesproken dat de Commissie zich vóór januari 2008 beperkt tot een advies ten aanzien van een selectie en prioritering van de 35 ESFRI-faciliteiten, voorzien van een deugdelijke motivatie. In de eerste geïntegreerde Nederlandse Roadmap, die in het voorjaar van 2008 zal verschijnen, zal behalve de gemotiveerde lijst van geselecteerde en geprioriteerde ESFRI-projecten, in ieder geval ook aandacht worden besteed aan de volgende onderwerpen:

- welke nieuwe onderzoeksfaciliteiten moeten vanuit een Nederlands belang worden opgenomen in de eerstkomende Europese Roadmap, die thans wordt ontwikkeld;
- welke grootschalige onderzoeksfaciliteiten met internationaal draagvlak en met Nederlandse zeggenschap die aansluiten op de innovatieagenda van het huidige kabinet en anticiperen op de Nederlandse maatschappelijke kennisbehoeften moeten worden ontwikkeld;
- wat zijn de mogelijkheden om te komen tot meer synergie tussen de verschillende geldstromen van overheidswege die zich richten op de versterking van de Nederlandse onderzoeksinfrastructuur.

Gevolgdte procedure ten aanzien van de selectie en prioritering van de 35 ESFRI-faciliteiten

Om tot een eerste selectie van de ESFRI-faciliteiten te komen heeft de Commissie de faciliteiten die inmiddels zijn beëindigd niet meegenomen in haar verdere beschouwingen. Ook reguliere upgrades van onderzoeksfaciliteiten die vallen onder bestaande (Intergouvernementele) Councils zijn niet meegenomen in de beschouwingen.⁶ De Commissie heeft ten behoeve van haar eigen oordeelsvorming de resterende 31 ESFRI-faciliteiten gescoord op de in het Instellingsbesluit opgenomen beoordelingscriteria⁷ aangevuld met een aantal eigen overwegingen (waarbij het karakter ‘tools for science’ doorslaggevend was).⁸

Uitgangspunt bij de scores was de vraag op welk niveau van deelname Nederland zou moeten participeren, waarbij onderscheid werd gemaakt in drie niveaus van participatie:

- A: het binnenhalen van de grootschalige faciliteit; bouw en exploitatie;
- B: het meewerken aan de ontwikkeling van de grootschalige faciliteit; enabling technology;
- C: het gebruik maken van de grootschalige faciliteit; programmafinanciering.

De Commissie heeft elk van de 31 resterende ESFRI-faciliteiten bediscussieerd aan de hand van de ingevulde scores op de formele beoordelingscriteria en eigen overwegingen. Vervolgens heeft ze de vraag gesteld welke ESFRI-faciliteiten op korte termijn nationale en financiële ondersteuning behoeven. Bij het beantwoorden van deze vraag heeft de Commissie onder meer gelet op de volgende aspecten:

1. heeft een groep (vooraanstaande) Nederlandse onderzoekers zich expliciet gemeld als toekomstige gebruikers van de betreffend faciliteit/instrumentarium?
2. is er al significant menskracht en middelen geïnvesteerd in de betreffende faciliteit (in de verwachting dat via gezamenlijke internationale inspanning een "go-beslissing" kan worden gerealiseerd) of zijn er, bijvoorbeeld via FES-gelden, investeringen op landelijk niveau waardoor er goede kansen zijn om in een ESFRI-faciliteit te participeren?
3. hoe verlopen de internationale ESFRI-onderhandelingen, waar liggen de kansen voor Nederland en in welke ESFRI-faciliteiten moet Nederland in dit verband op zeer korte termijn investeren?

De Commissie heeft op grond van de formele beoordelingscriteria, de eigen overwegingen, de spreiding over de strategische onderzoeksdomeinen en de urgentie van ondersteuning een shortlist van acht ESFRI-faciliteiten geselecteerd en voor commentaar voorgelegd aan de besturen van NWO, KNAW, AcTI en SenterNovem. Dit commentaar heeft niet tot een aanpassing van de shortlist geleid. De Commissie heeft vervolgens op 30 november een hearing gehouden waarin de shortlist is besproken met een brede vertegenwoordiging van het onderzoeksveld, GTI's en bedrijfsleven. Het programma van deze hearing is als bijlage 2 bijgevoegd. De hearing maakte duidelijk dat er brede steun bestaat voor de door de Commissie geselecteerde ESFI-faciliteiten. Met genoegen werd geconstateerd dat ook de Stuurgroep Onderzoek van de VSNU de door de Commissie gemaakte keuzes volledig onderschrijft.

Grootschalige onderzoeksfaciliteiten in de eerste Nederlandse Roadmap

Eerste advies voor 1 januari 2008

Zoals hiervoor opgemerkt beperkt de Commissie zich als afgesproken met de minister vooralsnog tot een selectie en prioritering van de 35 ESFRI-faciliteiten. In haar advies selecteert de Commissie acht faciliteiten die op korte termijn nationale en financiële ondersteuning van het kabinet en de betrokken Nederlandse organisaties behoeven teneinde de Nederlandse belangen in het Europese kader veilig te stellen:

Binnen het domein van de Geestes- en Maatschappijwetenschappen

In volgorde van prioriteit:

CLARIN (Common Language Resources and Technology Infrastructure)
ESS (European Social Survey)

Binnen het domein van de Natuur- en Technische wetenschappen

In volgorde van prioriteit:

European XFEL (X-ray Free Electron Laser)
KM3NET (Cubic Kilometre Neutrino Telescope)
ELT (European Extremely Large Telescope)

Binnen het domein van de Milieu wetenschappen

In volgorde van prioriteit:

ICOS (Integrated Carbon Observation System)
LIFE WATCH (Research Infrastructures Network for Research in Biodiversity)

Binnen het domein van de Levens- en Medische wetenschappen
European Biobanking and Biomolecular resources

In bijlage 3 worden bovenstaande acht ESFRI-faciliteiten nader toegelicht.

Tweede advies voor 1 juni 2008

Zoals hierboven is aangegeven zal de Commissie voor 1 juni 2008 een geïntegreerde Roadmap uitbrengen, waarin tevens wordt ingaan op drie andere categorieën van grootschalige onderzoeksfaciliteiten:

- a. **grootschalige onderzoeksfaciliteiten die voorkomen op de ESFRI-lijst en waarvoor naar het oordeel van de Commissie op zeer korte termijn een signaal van Nederlandse nationale ondersteuning moet worden afgegeven.**

In de hearing werd de Commissie er op gewezen dat voor een aantal ESFRI-faciliteiten geldt dat vanwege lopende Europese onderhandelingen nationale ondersteuning gewenst is. De Commissie heeft vijf ESFRI-faciliteiten aangeduid waarvoor Nederland zich in de komende jaren, mede in Europees verband, zou moeten inzetten. Het betreft hier de volgende faciliteiten (met verwijzing voor nadere toelichting naar bladzijde in de Europese Roadmap, www.cordis.europa.eu/esfri): SHARE (blz. 36), EATRIS (blz. 47), ESS (blz. 55), PRINS (blz. 59) en SKA (blz. 63).

- b. **Vernieuwingen van Nederlandse onderzoeksfaciliteiten die noodzakelijk zijn voor de continuïteit van bestaand toponderzoek.**

De Commissie heeft tijdens de hearing gesproken met een vertegenwoordiging van de GTI's. De Commissie Wijffels heeft in een eerder advies gewezen op het belang van een deugdelijke financiering van de onderzoeksfaciliteiten van GTI's ten behoeve van de continuïteit van bestaand toponderzoek.⁹ De Commissie komt hier in de geïntegreerde Roadmap in de context van de synergie-opdracht nader op terug. De Commissie zal in de geïntegreerde Roadmap ook nader ingaan op het belang van een geavanceerde netwerk- en computerinfrastructuur voor de ESFRI-faciliteiten. Het is zaak dat Nederland zijn bestaande vooraanstaande positie op het terrein van netwerk- en computerinfrastructuur weet te behouden.

- c. **Grootschalige onderzoeksfaciliteiten met internationaal draagvlak en met Nederlandse zeggenschap die aansluiten op de innovatieagenda van het huidige kabinet en anticiperen op de Nederlandse maatschappelijke kennisbehoeften.**

De Commissie zal de Nederlandse kennisinstellingen uitnodigen om met voorstellen te komen ten aanzien van grootschalige onderzoeksfaciliteiten met internationaal draagvlak en met Nederlandse zeggenschap die aansluiten op de innovatieagenda van het huidige kabinet en anticiperen op de Nederlandse maatschappelijke kennisbehoeften. Na consultatie van de kennisinstellingen en vertegenwoordigers van het bedrijfsleven zal de Commissie vervolgens vaststellen of er onderzoeksfaciliteiten zijn die aansluiten op de hierboven geformuleerde doelstelling en aldus in aanmerking komen voor opname in de Roadmap.

Instellingsbesluit Commissie 'Nationale Roadmap Grootschalige onderzoeksfaciliteiten'

09 JULI 2007

Regeling van de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap van nr. OWB/WG/2007/24460, houdende de instelling van de Commissie Nationale Roadmap Grootschalige Onderzoeksfaciliteiten (Instellingsbesluit Commissie Nationale Roadmap Grootschalige Onderzoeksfaciliteiten).

De Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap,

Besluit:

Artikel 1 Begripsbepalingen

In dit besluit wordt verstaan onder:

- a. minister: de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap,
- b. commissie: de commissie, bedoeld in artikel 2.

Artikel 2 Instelling en taak

1. Er is een Commissie Nationale Roadmap Grootschalige Onderzoeksfaciliteiten.
2. De commissie heeft tot taak het opstellen van een nationale "roadmap" waarbij een voorselectie en prioritering plaatsvindt van mogelijke projecten voor grootschalige onderzoeksfaciliteiten voor Nederland ten behoeve van het wetenschappelijke onderzoek. De commissie houdt hierbij rekening met:
 - a. de aansluiting op de ontwikkelingen in Europa, in het bijzonder de ontwikkeling van de zogenaamde ESFRI-roadmap, en daarbuiten, en
 - b. de criteria zoals verwoord in het rapport Nijkamp en zoals ook gehanteerd bij de uitvoering van de impuls voor grootschalige onderzoeksfaciliteiten (NWO-BIG) en de ESFRI-roadmap.

Artikel 3 Instellingsduur

De commissie wordt ingesteld met ingang van 1 mei 2007 en wordt opgeheven per met ingang van 1 maart 2008.

Artikel 4 Informatieplicht

De commissie verstrekt aan de minister desgevraagd de door hem gewenste inlichtingen.

Artikel 5 Leden

1. Tot leden van de commissie worden benoemd:
 - a. Drs. W.G. van Velzen , tevens voorzitter,
 - b. Prof. dr. W.J. van den Akker,
 - c. Prof.dr.ir. J.A.M. Bleeker ,
 - d. Dr. K.H. Chang ,
 - e. Prof. dr. J.C. Clevers ,
 - f. Dr. W. van Drimmelen,
 - g. Prof.dr. L.J. Gunning-Schepers,
 - h. Prof.dr. L. Hordijk,
 - i. Prof. dr. ir. J. Joosten ,

- j. Ir. P.J.J.G. Nabuurs ,
- k. Prof.dr.ir. D.N. Reinhoudt ,
- l. Prof.dr. W. van Vierssen ,
- 2. De commissie wordt bijgestaan door een secretaris en zo nodig een of meer deskundigen. De secretaris en eventuele deskundigen worden aangewezen door de minister. De secretaris en deskundigen zijn geen lid van de commissie.
- 3. De benoeming geschiedt voor de duur van de commissie.

Artikel 6 Werkwijze

- 1. De commissie stelt haar eigen werkwijze vast.
- 2. De commissie kan zich door andere personen doen bijstaan voor zover dat voor de vervulling van haar taak nodig is, waaronder, op persoonlijke titel, ambtelijke deskundigen.

Artikel 7 Eindrapport

De commissie brengt vóór het eind van 2007 haar eindrapport met het advies voor een nationale roadmap, vergezeld van een deugdelijke motivering, uit aan de minister.

Artikel 8 Vergoeding

- 1. Met uitzondering van de voorzitter ontvangen de leden van de commissie, voor zover geen ambtenaar, per vergadering een beloning op basis van het Vacatiegeldenbesluit 1988 en de daarop gebaseerde voor het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap geldende bepalingen, waarbij de commissie als algemene commissie in de zin van het Vacatiegeldenbesluit 1988 wordt aangemerkt. De vergoeding bedraagt het maximum dat geldt voor een algemene commissie.
- 2. De voorzitter van de commissie ontvangt een vaste vergoeding op grond van artikel 3 van het Vacatiegeldenbesluit 1988 en de daarop gebaseerde voor het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap geldende bepalingen. De beloning wordt bij Koninklijk Besluit nader geregeld.
- 3. In aanvulling op de in het eerste lid genoemde vergoeding, ontvangen leden die buiten Nederland woonachtig zijn een vergoeding voor daadwerkelijk gemaakte reis- en verblijfskosten. Hierbij dient als richtlijn het Reisbesluit buitenland en de Reisregeling buitenland genomen te worden.

Artikel 9 Kosten van de commissie

- 1. De kosten van de commissie komen, voor zover goedgekeurd, voor rekening van de minister. Onder kosten worden in ieder geval verstaan:
 - a. de kosten voor vergaderingen en voor secretariële ondersteuning,
 - b. de kosten voor het inschakelen van externe deskundigheid en het laten verrichten van onderzoek, en
 - c. de kosten voor publicatie van rapportages.
- 2. De commissie biedt zo spoedig mogelijk na haar instelling een begroting en een planning aan de minister aan.

Artikel 10 Verantwoording

- 1. De commissie biedt de minister vóór het eind van het jaar een eindverslag aan waarin verslag wordt gedaan over de activiteiten van de periode dat de commissie werkzaam is geweest. Dit eindverslag kan deel uitmaken van het eindrapport van de commissie.
- 2. Bij het eindverslag legt de commissie rekening en verantwoording af.

Artikel 11 Geheimhouding

Een ieder die betrokken is geweest bij de werkzaamheden van de commissie en daarbij de beschikking krijgt over gegevens waarvan hij het vertrouwelijke karakter kent of redelijkerwijs moet vermoeden en voor wie niet reeds uit hoofde van ambt, beroep of wettelijk voorschrift ter zake van die gegevens een geheimhoudingsplicht geldt, is verplicht tot geheimhouding daarvan, behoudens voor zover enig wettelijk voorschrift hem tot bekendmaking verplicht of uit zijn taak bij deze werkzaamheden de noodzaak tot bekendmaking voortvloeit.

Artikel 12 Openbaarmaking

Rapporten, notities, verslagen en andere producten welke door of namens de commissie worden vervaardigd, worden niet door de commissie openbaar gemaakt, maar uitsluitend aan de minister uitgebracht.

Artikel 13 Archiefbescheiden

De commissie draagt zo spoedig mogelijk na beëindiging van haar werkzaamheden of, zo de omstandigheden daartoe aanleiding geven, zoveel eerder, de bescheiden betreffende die werkzaamheden over aan het archief van de directie Onderzoek en Wetenschapsbeleid van het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

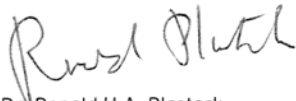
Artikel 14 Inwerkingtreding

1. Dit besluit treedt in werking met ingang van de tweede dag na de dagtekening van de Staatscourant, waarin het wordt geplaatst en werkt terug tot en met 1 mei 2007.
2. Dit besluit vervalt met ingang van 1 maart 2008.

Artikel 15 Citeertitel

Dit besluit wordt aangehaald als: Instellingsbesluit Commissie Nationale Roadmap Grootschalige Onderzoeksfaciliteiten

Dit besluit zal met de toelichting in de Staatscourant worden geplaatst.



Dr. Ronald H.A. Plasterk

Toelichting

Grote onderzoeksfaciliteiten zijn van onschatbaar strategisch belang voor een dynamische Nederlandse kenniseconomie en voor het innovatieklimaat in ons land. In het rapport Kennisambitie en Researchinfrastructuur van het Innovatieplatform¹ (werkgroep onder voorzitterschap van de heer prof. dr. P. Nijkamp) is dit ook geconcludeerd.

Door het kabinet Balkenende III is daarop in 2005 €100 miljoen gereserveerd voor een impuls voor grootschalige onderzoeksfaciliteiten (Paasakkoord). De Nederlandse organisatie voor wetenschappelijk onderzoek (NWO) heeft vervolgens een procedure ingericht om tot beoordeling van ingediende voorstellen te komen. Aan de toenmalige minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, Maria van der Hoeven, is op 7 december 2005, tijdens het Nationale Innovatie Event het advies van NWO aangeboden.

Binnen Europa is het European Strategic Forum for Research Infrastructures (ESFRI) door het Europese parlement gevraagd een Europese roadmap voor grootschalige onderzoeksfaciliteiten op te stellen. Een aantal landen heeft al een nationale roadmap opgesteld, andere landen zijn daar nog mee bezig. Het is in het Europese kader van belang om te weten waar Nederland zich het beste voor in kan zetten.

In het rapport van het Innovatieplatform zijn een aantal aanbevelingen opgenomen, waaronder het instellen van een Roadmap voor Grootschalige Onderzoeksfaciliteiten. Een nationale roadmap moet antwoord geven op de strategische vraag welke grootschalige onderzoeksfaciliteiten geschikt zijn om in Nederland zelf te bouwen of om aan mee te doen in een internationale context. Het gaat dan om grootschalige onderzoeksfaciliteiten van een omvang die het beschikbare budget van een afzonderlijke onderzoeksinstelling ver te boven gaan, en waarvan het budget ook beduidend hoger is dan het budget voor NWO-groot. Hierbij moet worden opgemerkt dat het gaat om faciliteiten op alle terreinen van wetenschap, maar dat faciliteiten in de bètahoek vaak veel duurder zijn dan bijvoorbeeld databasefaciliteiten in de alfa-gammahoek.

Omdat wetenschap dynamisch is, is het van belang om de roadmap regelmatig te updaten.

Werkwijze van de commissie:

In een eerste bijeenkomst zal de procedure worden vastgesteld. Het gaat daarbij vooral om de wijze van inventariseren van mogelijke plannen voor grootschalige faciliteiten, het betrekken van belanghebbenden, en de vraag hoe tot een roadmap te komen.

Criteria:

Overeenkomstig het advies in het rapport Nijkamp zullen de volgende criteria worden gehanteerd:

1. De kans op wetenschappelijke doorbraken (science case)
2. De potentie tot brain gain (talent case)
3. Samenwerking en concurrentie (partnership)
4. Belang voor maatschappij/bedrijfsleven (innovation case)
5. Financiële aspecten (business case)
6. Technische haalbaarheid/uitdaging (technical case)

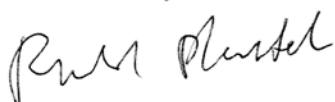
¹ Kennisambitie en researchinfrastructuur. Investeren in grootschalige kennisinfrastructuur. Innovatieplatform, juli 2005.

De eerste drie criteria gaan over de wetenschappelijke soliditeit van het project. Het vierde criterium spreekt voor zich. De laatste twee criteria zijn bedoeld om de financiële en technische haalbaarheid, de 'maturity', van het project te toetsen.

Rekening en verantwoording:

De verantwoording zal bestaan uit een declaratie van de gemaakte kosten, inclusief bewijsstukken welke zijn afgetekend door de voorzitter.

De Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap,



Dr. Ronald H.A. Plasterk

Programma Hearing Roadmapcommissie op 30 november 2007

09.00 – 09.30	prof.dr.ir. J.T. Fokkema (rector TUD), prof.dr.ir. T.H.J.J. van der Hagen (directeur Reactor Instituut Delft) en prof.dr. M. de Bruin (oud-directeur RID)
09.35 – 10.05	prof.dr. K. Gaemers (decaan FNWI UvA) en prof.dr.J. Kuijpers (decaan FNWI RU)
10.10 – 10.40	prof.dr. K.Duppen (lid CvB RUG); prof.dr. M. Harakeh (directeur KVI RUG);
10.45 – 11.15	prof.dr. A. Kapteyn (UvT)
11.20 – 11.50	prof.dr. E. Vlieg (RU)
11.55 – 12.25	prof.dr. A.H.C. van Kampen (UvA-AMC)
12.30 – 13.00	Lunch
13.00 – 14.30	Stuurgroep Onderzoeksbeleid VSNU: Prof.dr. D.C. van der Boom (RM Universiteit van Amsterdam) Prof.dr.ir. C.J. van Duijn (RM Technische Universiteit Eindhoven) Prof.dr. P.F. van der Heijden (Vz. CvB & RM Universiteit Leiden) Ir. R.J. de Wijkerslooth de Weerdesteyn (Vz. CvB Radboud Universiteit) Prof.dr. G. Krestin (Erasmuc MC) Drs. A. Postema (Vice-Vz. CvB Universiteit Maastricht) Prof.dr. J.C. Stoof (RM Universiteit Utrecht)
14.35 – 15.05	prof.dr. T. van der Hulst (RUG) en prof.dr. M. Garrett (ASTRON)
15.10 – 15.40	SURFnet: ir. F.M.M. F.van Iersel; K. Neggers
15.45 – 16.15	dr. E. Beem (plv.directeur ZonMW); prof.dr. E.C. Klasen (decaan LUMC) prof.dr. P. Luijten (wetenschappelijk directeur CTMM) (EATRIS)
16.20 – 16.50	VNO-NCW: J. van den Bandt – Stel (secretaris Cie Technologie) en dr. J. Bloommaart (IBM)
16.55 – 17.35	afvaardiging GTI's: F.J. Abbink (algemeen directeur NLR)
17.40 – 18.10	drs. W. Los
18.15 – 18.45	dr. P. Tindemans
18.45 – 19.15	Afsluitende conclusies Commissie

CLARIN (Common Language Resources and Technology Infrastructure)

Ambitieniveau: deelname op niveau A (bouw en exploitatie)

CLARIN biedt onderzoekers toegang tot een brede selectie aan materiaal, over nationale en taalgrenzen heen; het maakt het technologisch mogelijk vragen te stellen aan veel grotere selecties aan materiaal (temporeel, geografisch, sociaal, volume) en door de koppeling met taaltechnologische services om voortdurend qua ontwikkelingen in de taal- en spraaktechnologie voorop te lopen (inhoud, data en text mining).

Hoewel het juist de bedoeling is de eindgebruikers overal ter wereld toegang te geven tot de volledige infrastructuur, zullen onderzoekers actief op het gebied van het verder ontwikkelen van de infrastructuur of geavanceerde services en toepassingsmogelijkheden ten behoeve van de humanities en social sciences, hun weg naar de Nederlandse expertisecentra op deze gebieden (moeten) weten te vinden.

Een betere, intelligenter toegang tot taalgebaseerd cultureel erfgoed biedt mogelijkheden voor commerciële toepassingen (educatie, entertainment, info); *Social Climate Change* is een hot issue (migratie en mobiliteit, culturele identiteit); met CLARIN kunnen sociale wetenschappers deze veranderingen detecteren en analyseren (signaleren van attitudeverandering, taalcontact, veranderingen in taal en taalgebruik).

CLARIN is volledig gebouwd op partnership: samenwerking tussen nationale overheden, de federatie van archieven, sharing van resources en technologieën, gezamenlijke expertise en adviescentra. De constructie van een prototype tijdens de preparatory phase en de inventarisatie van constructie- en exploitatiekosten van bestaande archieven en genetwerkte infrastructuren (GEANT) bieden een realistisch inzicht in de kosten van constructie en exploitatie. Sharing is een belangrijke factor bij de financiële haalbaarheid: generieke kosten worden gedragen door de gezamenlijke deelnemende landen, veel technologie kan gedeeld worden of geporteerd worden naar andere talen, uit elk deelnemend land heeft een funding agency zijn schriftelijke steun uitgesproken (soms al met financiële toezeggingen voor de preparatory phase), alleen de specifieke kosten ten behoeve van de eigen taal en de eigen onderzoeksgemeenschap zullen geheel voor eigen rekening komen.

CLARIN is gebaseerd op jonge, maar bestaande technologie. In Nederland is de expertise al aanwezig (bv MPI en INL voor federaties van archieven (o.a. via het DAM-LR project), de deelnemers aan CGN en STEVIN voor de taal- en spraaktechnologie. De bouw van het prototype maakt tijdige detectie en oplossing van problemen mogelijk.

UU en MPI zijn de voornaamste trekkers van CLARIN (in samenwerking met de Hongaarse Academie voor Wetenschappen) en worden als zodanig erkend door de 32 partners en ca 60 overige deelnemers aan het CLARIN initiatief. Nederland heeft hiermee een unieke mogelijkheid om voor het vervolgetraject zijn eigen profiel te kiezen. De voornaamste buitenlandse spelers zijn allen bij CLARIN betrokken, zodat er eerder sprake zal zijn van synergieën dan concurrentie

De bouw en exploitatie van archieven (typische aanbieders): MPI, INL zijn internationale spelers; taal- en spraaktechnologie (aanbieders en gebruikers): CGN en STEVIN staan internationaal in hoog aanzien (te controleren bij de STEVIN selectiecommissie); taalkunde (als typische gebruikers): taalkundig Nederland staat internationaal in hoog aanzien en heeft zich breed achter CLARIN geschaard (op moment van indiening 10 instellingen, inmiddels meer).

Er is een brede belangstelling vanuit Nederland. CLARIN-NL zal volledig ingebed zijn in het CLARIN netwerk van ca 90 deelnemers, dat ook verdere internationale samenwerking beoogt. Er is overheidssteun voor lopende programma's zoals STEVIN en een expliciete wil tot samenwerking van tenminste 10 instellingen, reeds belichaamd door aanvraag startsubsidie voor FIDLR, een flankerend NWO-groot voorstel voor het creëren van resources, uitgesproken (maar nog niet geformaliseerde) intentie om ook zelf bij te dragen, sterke aandrang vanuit Vlaanderen om Nederlandse en Vlaamse activiteiten gecoördineerd aan te pakken.

ESS (European Social Survey)

Ambitieniveau: deelname op niveau B (enabling technology, instrumentatie)

Het European Social Survey is een onderzoeksinfrastructuur in 33 Europese landen die mogelijkheden biedt voor belangrijk, wetenschappelijk en innovatief comparatief sociaal onderzoek. Het vormt een data-infrastructuur, met (in 2007) gegevens uit drie peilingen van ieder ca. 50.000 personen, waarmee relaties tussen sociale verschijnselen, verschillen tussen landen en ontwikkelingen in de tijd kunnen worden onderzocht. In de eerste vier jaar van de data-infrastructuur liep het aantal gebruikers op tot 15.000 in 170 landen vanuit uiteenlopende disciplines (sociologie, politicologie, economie, psychologie, rechten, geschiedenis en criminologie). Dit resulteerde in meer dan 400 publicaties. Het ESS vormt tevens een methodologische infrastructuur, waarbinnen instrumenten zijn en worden ontwikkeld en verbeterd die ook in andere surveys worden toegepast. De infrastructuur voorziet tevens in training voor jonge onderzoekers, on site en on line. De data en instrumenten uit de ESS-infrastructuur zijn toegankelijk voor eindgebruikers overal ter wereld.

Het ESS geldt inmiddels als gouden standaard op het terrein van surveykwaliteit. Nieuwe instrumenten op het terrein van nonrespons – een van de grote bedreigingen van survey-onderzoek – hebben tot praktische verbeteringen (dus hogere respons) in veel landen geleid, en tot nieuwe wetenschappelijke inzichten. Dergelijke doorbraken zijn ook geboekt op het terrein van vertalen (de TRAPD-methodologie), steekproef trekken, en het meten van de betrouwbaarheid en validiteit van vragen.

Het ESS is volledig gebouwd op partnership, tussen zeven nationale instituten, de EC en de ESF, en wetenschapsorganisaties in alle deelnemende landen. Op belangrijke internationale fora (European Social Research Association, Comparative Survey Design and Implementation) speelt het ESS een steeds grotere rol, en in toenemende mate wordt samengewerkt met onderzoekers en organisaties in niet-Europese landen (Australië, Zuid-Afrika, VS, Mauritius, Gallup). Als financiers voor instrumentontwikkeling en coördinatie treden op de EC (KP5, KP6, KP7) en de ESF. Dataverzameling wordt betaald door de wetenschapsorganisaties in de financierende landen. Daarnaast betaalt de EC in een aparte grant de ontwikkeling van verdere methodologische infrastructuur, en is onlangs een voorstel geaccepteerd voor de “Preparatory Phase”. Bij dit laatste voorstel is het consortium van de zeven coördinerende instituten uitgebreid met 10 nationale wetenschapsorganisaties (waaronder NWO).

De centrale coördinatie en nationale kosten van de ESS worden in de meeste gevallen gefinancierd als project. Dit bemoeilijkt de continuïteit en de positie als infrastructuur. Door plaatsing van de ESS op nationale roadmaps (zoals in Nederland) wordt getracht voor deze financiële problemen een oplossing te vinden. Hierbij is tevens een rol weggelegd voor het KP7 “Preparatory Phase” project.

Zonder deelname van Nederland zijn er geen Nederlandse data en kunnen waarden, attitudes en preferenties in Nederland niet vergeleken worden met die in andere landen. Nederland speelt een belangrijke rol bij het ESS. Twee van de zes leidende instituten die het ESS hebben opgezet zijn gevestigd in Nederland (UvA en SCP). Nederland staat bij de toptien van data-downloaders. Het Nederlandse gebruik van het ESS en Nederlandse initiatieven om het gebruik van het ESS te bevorderen, zijn als ‘best practice’ genoemd in de applicatie voor de, in 2005 ontvangen, Descartes prijs. Wetenschappelijke betrokkenheid, en bijdrage aan instrumentontwikkeling, is er vanuit de UvA, VU, Radboud Universiteit, Universiteit Utrecht, Universiteit Tilburg, SCP en DANS.

European XFEL

Ambitieniveau: deelname op niveau C (gebruik) eventueel op niveau B (instrumentatie).

De eerste faciliteit op de ESFRI Roadmap waarvoor een aantal regeringen nu definitief het groene licht voor de bouwfase hebben gegeven is de 'European X-ray Free Electron Laser (European XFEL)'; bouwkosten circa M€986. Eerst zijn uiteraard bij deze faciliteit de science case, technical case, business case etc. etc. internationaal geëvalueerd. Op basis van de evaluatieresultaten hebben een aantal landen besloten samen te werken. De landen die voor hun onderzoekers de (toekomstige) toegang tot deze faciliteit via een mede-eigenaarschap willen regelen zijn: Duitsland, Engeland, Frankrijk, Italië, Polen, Rusland, Zweden, Zwitserland, terwijl ook Denemarken en Hongarije binnenkort zullen ondertekenen.

De European XFEL (Hamburg) is een instrument dat röntgenpulsen zal genereren met eigenschappen die uniek zijn qua intensiteit, pulsduur en coherentie. De intensiteit is bijvoorbeeld 1 miljard maal hoger dan nu beschikbaar bij de beste synchrotronstralingsfaciliteiten. De XFEL combineert de eigenschappen van laserpulsen met de atomaire resolutie van röntgenstraling. De laser wordt een instrument voor een multidisciplinaire groep gebruikers: materiaalkundigen, chemici, natuurkundigen, biologen etc. Door zijn unieke eigenschappen zal de XFEL tal van doorbraken bewerkstelligen in diverse vakgebieden. Dankzij de coherentie, intensiteit en penetratiediepte kan de structuur van complete cellen zichtbaar gemaakt worden met hoge resolutie en onder realistische omstandigheden. Ook de structuur van biomacromoleculen kan worden ontrafeld zonder de vaak problematische noodzaak tot het maken van kristallen. Deze vorm van holografische microscopie zal ook gebruikt worden voor de bepaling van de structuur van systemen die gebruikt (gaan) worden in nanotechnologie. De tijdsresolutie maakt het mogelijk om op atomaire schaal als-het-ware filmpjes te maken van chemische reacties, van faseovergangen zoals smelten en van het schakelen van magnetische domeinen (van belang voor magnetische opslag). Door de hoge intensiteit kan materie aan extreme omstandigheden worden blootgesteld, wat o.a. voor plasmafysica van belang is. De geschiedenis leert verder dat met de komst van een volledig nieuw instrumentarium er juist vanuit onverwachte hoek wetenschappelijke vooruitgang zal worden geboekt.

Een twintigtal vooraanstaande Nederlandse onderzoekers heeft zich gerealiseerd dat de internationaal uitgewerkte ontwerpspecificatie ook voor hen nieuwe 'ontdekkingsruimten' kan openen. Deze onderzoekers hebben in juli 2006 schriftelijk aan de toenmalige Minister van OCW Van der Hoeven laten weten graag te zijner tijd toegang tot deze machine te willen krijgen. In Europa staan een aantal kleinere free electron lasers die de gebruikers andere golflengte-gebieden aanbieden. De Nederlandse laser FELIX/FELICE genereert infraroodstraling. Er is in ons land expertise die ook bij de bouw van de Hamburgse XFEL kan worden ingezet; bijvoorbeeld met betrekking tot XUV-optica.

KM3NeT

Ambitieniveau: deelname op niveau B (Enabling technology, instrumentatie)

In het nieuwe interdisciplinaire veld van de astrodeeltjesfysica zal de KM3NeT neutrino telescoop de belangrijkste Europese faciliteit voor neutrino-astronomie worden.

De science case richt zich op een aantal centrale vragen aan het front van de wetenschap met betrekking tot de oorsprong van kosmische straling en de structuur van donkere materie. Deze telescoop wordt gebouwd in de Middellandse Zee. Griekenland, Italië en Frankrijk zijn in competitie (met financiële middelen en infrastructurele voorzieningen) met betrekking tot de locatie van het instrument. In elk van deze landen zijn reeds pilot-projecten gaande. Nederland speelt een belangrijke rol bij het meest geavanceerde van deze pilots, de ANTARES neutrino telescoop die momenteel voor de kust van Toulon in aanbouw is. Qua technische innovatie is daar door Nederlandse groepen een nieuw uitleesconcept ontwikkeld, gebaseerd op moderne fotonica in combinatie met snelle computing, van alle signalen die door de onderwater geplaatste sensoren het landstation worden gezonden. Met het pilot-project ANTARES zijn reeds de eerste neutrino's waargenomen. De beoogde onderwater neutrino telescoop van een kubieke kilometer omvang (KM3NeT) zal tenminste een factor 20 groter (en dus gevoeliger) zijn dan ANTARES. Uiteraard zullen naast de genoemde landen ook andere landen - en in het bijzonder Nederland - benaderd worden voor participatie in en medefinanciering van dit project. De EU heeft in kader van zowel het 6^{de} als het 7^{de} kaderprogramma al ruime financiële steun gegeven aan de nadere uitwerking van dit grote infrastructurele project. Nu al bedraagt de Nederlandse inzet aan menskracht op het gebied van de neutrino telescopie circa 20 fte (15 fte wetenschap en 5 fte techniek). Nederland heeft circa 3.6 MEuro (of 20% van de totale investering) bijgedragen aan de bouw van het ANTARES pilot-project. Ook vanuit de fotonica (TU/e) en marine wetenschappen (NIOZ) bestaat grote belangstelling voor dit project. Uiteraard figureert het KM3NeT-project prominent in het strategisch plan voor de astrodeeltjesfysica in Europa, zoals dat in het kader van het ERA-NET project 'Aspera' wordt opgesteld.

European Extremely Large Telescope (E-ELT)

Ambitieniveau: deelname op niveau B (enabling technology, instrumentatie)

Extremely Large Telescopes (primaire- spiegel diameter > 30 meter) worden wereldwijd gezien als de hoogste prioriteit voor 'ground-based' astronomie in de komende 15 jaar. De geweldige toename in lichtverzamelend oppervlak en beeldscherpte ('adaptive optics' met meerdere kunstmatige referentiesternen). betekent toegang tot een nieuw deel van de 'ontdekkingruimte': de vorming en evolutie van planeten rond sterren, de vorming en evolutie van de allereerste objecten in het heelal en een fundamentele verdieping van het onderzoek naar de aard van de zwarte materie en energie waaruit het heelal voor 96% is opgebouwd.

Nederland behoort mondiaal gezien tot de top drie op het gebied van sterrenkundig onderzoek (samen met de US en de UK) en heeft als zodanig grote aantrekkingskracht voor getalenteerde onderzoekers uit binnen en buitenland. Continuering van deze statuur vereist een prominente en zichtbare deelname aan de E-ELT.

Het project is "new-ground breaking" met betrekking tot technologische innovaties: dit geldt zowel voor de optische technieken en sturing van de primaire spiegel als voor de zeer geavanceerde beeldsensoren en spectrografen voor metingen in zichtbaar licht en bij infrarode straling.

De Nederlandse sterrenkunde (NOVA, ASTRON) en het ruimteonderzoek (SRON) hebben grote, internationaal erkende, expertise op het gebied van innovatieve instrumentatie voor de infrarode golflengteband door deelname aan de VLT, het Infrared Space Observatory en de James Webb Space Telescope (opvolger van Hubble in 2013). Nederlandse deelname aan een instrumentatieproject voor de E-ELT vereist op nationaal niveau partnership met technologische kennisinstituten en industrie als onderdeel van een internationaal projectconsortium.

De Governing Council van ESO, waarin de Nederlandse overheid mede is vertegenwoordigd, heeft onlangs besloten de komende drie jaar 60 miljoen euro te investeren in een gedetailleerde ontwerp studie van een Europese 42-meter telescoop op het zuidelijk halfrond.

Het oogmerk van deze studie is de technische haalbaarheid in detail aan te tonen om in 2016 met de waarnemingen te kunnen beginnen. Net als bij de nu operationele Very Large Telescope, VLT(I) in Paranal, zal een extra bijdrage van de ESO lidstaten noodzakelijk zijn om dit ambitieuze tijdschema te halen. Met name zal die worden gezocht in de ontwikkeling en bouw van de beeldsensoren en de spectrografen voor het zichtbare en het nabij-infrarode deel van het spectrum. Voor een dergelijk instrument project is Nederland uitstekend gepositioneerd en kan internationaal een leidende positie verwerven. Op dit moment zijn binnen ASTRON en NOVA tenminste 25 fte (wetenschappelijk en technisch) betrokken bij de ontwikkeling van instrumentatie voor infrarood telescopie en spectrometrie. Bundeling van de Nederlandse inspanning is verzekerd door de nationale coordinatie van de onderzoeksinspanning op het gebied van de sterrenkunde door de toponderzoekschool NOVA, deelname aan de E-ELT is een topprioriteit in het strategisch plan van de sterrenkunde voor de komende vijf jaar.

ICOS (Integrated Carbon Observation System)

Ambitieniveau: deelname op niveau B (enabling technology, instrumentatie)

ICOS heeft als missie het opzetten en inrichten van de Europese infrastructuur die nodig is om de Europese inspanningen op het gebied van het meten, analyseren en voorspellen van de wereldwijde productie en opslag van broeikasgassen te coördineren en te integreren. Deze operationele ‘distributed infrastructure’, die gestalte krijgt door de functionele integratie van een groot aantal spelers, kwantificeert fluxen en stelt budgetten op waarmee inzicht verkregen wordt in de bijdragen van verschillende Europese sectoren en spelers. Daarmee draagt het project bij aan Europese visievorming rond de problematiek van klimaatverandering. Het draagt daarmee tevens bij aan de wereldwijde dialoog rond mitigatie en adaptatie in IPPC verband. In dat licht bezien kan het project het beste omschreven worden als een aanzet tot een operationele klimaatdienst van Europa, die in 2011 volledig operationeel moet zijn.

ICOS stelt zich tot doel om binnen de wereldwijde balansen de rol van Europa, voor zowel de productie als ook de vastlegging van deze gassen, te kwantificeren. Daarbij worden er, op verschillende ruimtelijke en temporele schalen, zeer geavanceerde methoden ingezet om de bijdragen vanuit fossiele bronnen, oceanen en landmassa’s (en ecosystemen) te kwantificeren. Het ruimtelijk op- en neerschalen is van groot belang om bestuurlijke eenheden zoals EU lidstaten, maar ook gewesten, provincies en stadsregio’s inzicht te verschaffen in hun eigen bijdrage aan de broeikasgasproblematiek. Daarnaast is het bieden van een handelingsperspectief met betrekking tot mitigatie en adaptatiemaatregelen aan partijen van groot praktisch nut. Naast dit alles wil het project het gegevensbeheer rond dit onderwerp verbeteren en de Europese toegankelijkheid ervan vergroten. In Europees verband wordt samenwerking nagestreefd met het CarboEurope Integrated Project (het samenwerkingsverband dat de fundamentele aspecten van klimaatverandering onderzoekt), het GMES initiatief (Global Monitoring for Environment and Security), de ESA (European Space Agency) en een groot aantal andere spelers en disciplines binnen KP7. Het GMES programma dient daarbij om o.a. op basis van het ICOS werk na te gaan of Europa haar internationaal aangelegane verplichtingen ten aanzien van een groot aantal milieuverdragen onder de huidige klimaatverandering wel nakomt. In ICOS werken een groot aantal kennisinstellingen samen. Nederland levert één van de zes leden van het Core Team. Wetenschappelijk gezien behoort de Nederlandse kennisinfrastructuur tot de wereldtop, zo blijkt uit de evaluatie van een groot aantal complementaire onderzoekscholen binnen dit domein (b.v. Buys Ballot, Sedimentaire Geologie en Geo-dynamica, Biodiversiteit, Functionele Oecologie). Op het terrein van het toegepaste onderzoek heeft de driehoek Delft (Deltares), Utrecht (TNO-Deltares) en Wageningen (WUR) met haar omgevingsmodellering een zeer sterke internationale positie (kwaliteit en omvang) en het Nederlandse bedrijfsleven heeft een in potentie zeer sterke troefkaart op deze gebieden met betrekking tot de Europese markt. Het meest indringende argument om in ICOS te investeren wordt echter gevormd door de mogelijke synergie die er met name op dit moment aan te brengen is tussen de kennisinvesteringen in FES/Bsik verband en de ESFRI/ICOS agenda. De FES/Bsik investeringen die Nederland momenteel pleegt zijn in door de wijze waarop de programma’s gestalte krijgen (maatschappelijke vraagarticulatie) en de omvang ervan (op dit terrein alleen al zo’n 200 m€2004-2011) in Europa uniek. In dit kader zijn dat met name de investeringen in het reeds lopende Bsik programma Klimaat voor Ruimte en de recent toegekende aanvraag Kennis voor Klimaat (FES). Momenteel wordt daarbij hard gewerkt aan de, mede door de Commissie van Wijzen (FES), verlangde samenhang en integratie van de Nederlandse inspanningen op dit terrein. De omvang van de financiële inspanningen rechtvaardigt een groter rendement dan alleen in een nationale context. Met name zullen extra middelen pas renderen wanneer zij ingezet worden in Europees verband. Deze koppeling zal voor Nederland tot veel meer blootstelling aan en inzet binnen de Europese problematiek leiden. Dat zal ongetwijfeld ook tot meer invloed op de Europese wetenschapsagendering in het kader van KP7 en haar opvolgers leiden. Gezien de bescheiden omvang van het Nederlandse klimaatpeelveld in Europees en mondiaal verband is dat van essentieel belang voor de internationale positionering van de excellente Nederlandse wetenschapsbeoefening op dit terrein. Samenvattend rechtvaardigt de huidige kwaliteit, omvang en maatschappelijke zichtbaarheid van het Nederlandse klimaat kenniscomplex een vooraanstaande positie op het Europese speelveld.

LIFEWATCH

Ambitieniveau: deelname op niveau B (enabling technology, instrumentatie)

LIFEWATCH richt zich op het bijeenbrengen van ecologische en geologische gegevens afkomstig uit diverse bronnen (onderzoek, monitoring, collecties). De uit het terrestrische en mariene milieu afkomstige biologische data zullen daarbij op verschillende organisatieniveaus (individu, populatie, soort en ecosysteem) verzameld worden. Ook zal modelinstrumentarium bij elkaar worden gebracht met als doel het op verschillende wijze kunnen ontsluiten en beschikbaar maken van gegevens voor onderzoek en toepassingen binnen het beleid. Belangrijke toepassingsdomeinen zijn daarbij landgebruik, milieu effect studies, natuur- en landschapsbeheer, het beheer van kusten en zeeën en de landbouw.

Naast toepassingen binnen het reguliere milieubeheer zal Life Watch een belangrijke rol spelen bij het monitoren en evalueren van bijvoorbeeld de effecten van Europees beleid. Als voorbeelden kunnen genoemd worden het gemeenschappelijke landbouwbeleid, het opvolgen van de Kaderrichtlijnen en het volgen van de veranderingen in het Europese landschap door klimaatverandering.

De infrastructuur zal bestaan uit netwerken om bestaande biologische en aardkundige gegevens in Europa gestructureerd te beheren, te bewerken en de resultaten daarvan in te zetten voor een effectief Europees beleid op het gebied van de biodiversiteit. Er zullen virtuele laboratoria opgezet worden om op verschillende ruimtelijke en temporele schalen onderzoek te kunnen doen en er zal een service center opgezet worden waar specifieke vragen vanuit het Europese domein kunnen worden belegd. LIFEWATCH is op Europees niveau uitstekend gepositioneerd door haar strategisch partnership met bijvoorbeeld het GEMS initiatief (Global Monitoring for Environment and Security), het EPBRS (European Platform for Biodiversity Research Strategy) en de GBIF (Global Biodiversity Information Facility). Daarnaast werkt Life Watch zeer nauw samen met de belangrijkste netwerken op het gebied van de biodiversiteit (MarBEF, AlterNet, EUR-OCEANS, BIOCASE e.d.). Binnen MarBEF, dat in de afgelopen jaren de gemeenschappelijke expertise van de mariene wetenschappers binnen Europa bijeen heeft gebracht, speelt Nederland zowel wetenschappelijk als bestuurlijk een leidende rol. Nederland heeft een grote naam als het gaat om zowel de taxonomie en de hiermee samenhangende collecties, alsmede het domein van de functionele ecologie dat de relaties tussen biodiversiteit en omgevingsfactoren bestudeert. Daarnaast hebben we, met name op het gebied van de mariene en zoetwaterecologie een grote naam. Dit alles vormt tezamen een uniek complex (universiteiten, KNAW & NWO instituten aangevuld door toegepaste onderzoeksinstituten) met een zeer hoge kwaliteit (onderzoekscholen Functionele Ecologie, Biodiversiteit). De ontwikkelingen in het Nederlandse beleid (b.v. het instellen van een Gegevens Autoriteit Natuur) lopen voor een deel vooruit op wat in Europa binnen enkele jaren gemeengoed zal zijn. Nederland kan met het LifeWatch initiatief haar voortrekkersrol zowel wetenschappelijk alsook beleidsmatig volledig benutten.

European Biobanking and Biomolecular resources

Ambitieniveau: deelname op niveau A (bouw en exploitatie)

Kennis over ontstaan, verloop en optimale behandeling van ziekten is steeds meer gebaseerd op multidisciplinair onderzoek in grootschalige patiëntengroepen. Voor het ziekte-gerelateerd onderzoek is, in het huidige 'omics'-tijdperk, de toegang tot patiëntgegevens en patiëntenmateriaal in biobanken dan ook essentieel. Translationeel medisch onderzoek heeft een hoge prioriteit. In Nederland zijn recent twee initiatieven op dit terrein gestart, het Topinstituut Pharma (TIP) en het Center for Translational and Molecular Medicine (CTMM). De overheid heeft hier aanzienlijke investeringsbedragen voor uitgetrokken.

In Nederland kan ziekte-gerelateerd onderzoek op unieke wijze worden georganiseerd omdat de Universitair Medische Centra (UMC's) vrijwel alle patiënten met zeldzame of complexe aandoeningen krijgen, waarvan het materiaal dankzij de samenwerking tussen academisch ziekenhuis en faculteit ook voor wetenschappelijk onderzoek kan worden ontsloten. Geen ander land in Europa of Noord-Amerika is hiertoe in staat. Dit is te danken aan de unieke organisatie van de Nederlandse academische gezondheidszorg, waarbij de UMC's zowel een academisch ziekenhuis als een faculteit met de daarbij behorende onderzoeksstructuur herbergen. De UMC's werken intensief met elkaar samen en stemmen hun beleid op elkaar af binnen de Nederlandse Federatie van Universitair Medische Centra (NFU).

Om deze voorsprong verder uit te bouwen heeft de Nederlandse overheid in 2006 35 miljoen Euro beschikbaar gesteld ten behoeve van het Parelsnoerproject.

In dit project gaan de acht UMC's kennis ontsluiten over patiëntengroepen gericht op de ontwikkeling van nieuwe, op maat gesneden behandelingsmethodieken en therapieën. Elk UMC zal zich richten op het opzetten van acht biobanken rond acht aandoeningen, waarbij binnen elk UMC er voor één van de parels verantwoordelijke specialist is die collega's van de acht academische afdelingen aanstuurt bij het gestandaardiseerd inbrengen van patiëntgegevens in de databank. Op die manier ontstaat uiteindelijk een parelsnoer van acht landelijke biobanken: voor chronische darmziekten, degeneratieve hersenziekten, beroertes, leukemie, reuma, erfelijke darmkanker, diabetes en nierfalen. Met de Nederlandse Hartstichting en het ICIN wordt nu overlegd om een negende parel op cardiovasculair gebied toe te voegen. De ICT-infrastructuur die gezamenlijk wordt vormgegeven maakt het mogelijk om bij een specifieke vraagstelling met de acht locaties van de biobanken een onderzoekscohort samen te stellen van geanonimiseerde patiënten.

De keuze voor de ziektebeelden berust op de grote ziektelast van de aandoeningen op de expertise op dat terrein binnen een UMC (waarbij Nederland met name in de oncologie, de epidemiologie en de cardiologie internationaal toonaangevend is) en op de reeds bestaande kleinere biobanken. Wanneer de infrastructuur voor het parelsnoer er eenmaal is kan de keten worden uitgebreid met andere ziektebeelden. De UMC's werken hierbij nauw samen met de in Nederland reeds bestaande biobanken, zodat het binnen afzienbare termijn ook mogelijk wordt om bestaande biobanken aan het Parelsnoer aan te haken. Op termijn zal Nederland zo beschikken over in zowel wetenschappelijk als commercieel zeer interessante biobanken.

Dankzij Parelsnoer kan Nederland binnen het BBMRI een duidelijke voortrekkersrol vervullen. Parelsnoer is uniek in Europa en kan van Nederland de Europese hub voor ziekte-gerelateerde biobanken maken. Parelsnoer kan tevens dienen als pilot voor het koppelen van biobanken en het ontwikkelen van standaarden. Op het terrein van longitudinale niet-ziektegebonden biobanken is Nederland binnen Europa ook reeds een grote speler in het veld, mede dankzij grote populatiecohorten zoals ERGO en de Zuphen-studie en recente investeringen in bijvoorbeeld Lifelines (UMCG). Om de voorsprong die Nederland vanwege deze infrastructuur heeft daadwerkelijk te verzilveren adviseert de Commissie om substantieel in deze ESFRI-faciliteit te investeren.

¹ European Strategy Forum on Research Infrastructures ESFRI: European Roadmap for Research Infrastructures; report 2006, oktober 2006. Het rapport is te downloaden via www.cordis.europa.eu/esfri

² Voor een evenwichtige verdeling over de terreinen van wetenschap binnen de Roadmapcommissie was het noodzakelijk om de commissie met een lid uit te breiden. In verband met deze uitbreiding is mw.dr. I. Stoop gevraagd zitting te nemen in de commissie. Zie Staatscourant, 11 december 2007, nr. 240/pag. 12.

³ In het rapport 'Kennisambitie & researchinfrastructuur' uit juni 2005 (ook bekend als het Nijkamp-rapport) worden als voorbeelden van grootschalige faciliteiten op de onderscheiden onderzoeksgebieden onder meer genoemd:

- biologische collecties;
- databanken
- breedband verbindingen, high performance supercomputers and grid
- modern uitgeruste en ingerichte clean rooms
- laboratoria en/of proefdierfaciliteiten voor medisch genoomonderzoek
- telescopen en versnellers
- de voor het onderzoek aan levende en dode materie benodigde synchrotronstralingsbronnen, neutronenbronnen, vrije elektronenlasers, molecular imaging-technieken, hoge-magneetvelden, enzovoorts
- grote faciliteiten voor waterloopkundig onderzoek
- geavanceerde vartuigen voor maritiem onderzoek.

⁴ Nijkamp-rapport, blz. 27.

⁵ Zie bijvoorbeeld ook de notitie van het Innovatieplatform 'Kennisinvesteringsagenda 2006 – 2016; Doel; Nederland, het land van talenten', mei 2006.

⁶ ESFRI-project EROHS (blz. 34 ESFRI-rapport) is inmiddels beëindigd, cq niet tot wasdom gekomen. De upgrades van het European Bio-informatics Institute (ELIXIR, vallend onder de EMBL Council (blz. 52), ESRF (blz. 54) en ILL (blz. 57) zijn buiten beschouwing gebleven omdat het hier naar de mening van de Commissie running-concern activiteiten van de verantwoordelijke reeds bestaande Councils betreft. Ook IFMIF (blz. 45) is niet meegenomen omdat in de regeringcircuits (USA, Europa, Japan) rondom ITER besluiten hierover worden genomen.

⁷ De 35 projecten die in de Europese Roadmap zijn opgenomen hebben een strenge selectie ondergaan, waarbij de in het Instellingsbesluit vermelde formele Nijkamp-beoordelingscriteria al aan de orde zijn geweest. De Commissie heeft de formele Nijkamp-beoordelingscriteria toegespitst op de Nederlandse context. In dat kader is elk ESFRI-project gescoord op de volgende criteria:

- *De kans op wetenschappelijke doorbraken (science case);*
Innovatie dient het te hebben van wetenschappelijke doorbraken. Als men grote investeringen wil plegen in onderzoeksfaciliteiten dan moeten deze faciliteiten ertoe leiden dat er door de aanwezigheid van deze faciliteit een grotere kans op wetenschappelijke doorbraken op het betreffende onderzoeksterrein ontstaat.
- *De potentie tot brain gain (talent case);*
Een kennisland kan niet zonder veelbelovend onderzoekstalent. Om dit talent naar Nederland te (blijven) halen is een aantrekkelijke en uitdagende werplek een voorwaarde. Geavanceerde researchfaciliteiten zijn hierbij essentieel.
- *Het belang voor maatschappij of bedrijfsleven (innovation case);*
Researchfaciliteiten zijn een must voor het bedrijfsleven en voor innovatieve overheden. Juist grote faciliteiten werken als een magneet voor nieuwe kennis en dat schept een uitstekend klimaat voor zowel het kleine als grote bedrijfsleven.
- *Samenwerking en concurrentie (partnership case);*
Grote onderzoeksfaciliteiten zijn ingebed in een brede netwerkinstallatie. Onderzoek in grote faciliteiten geschiedt via netwerken en faciliteiten met een grote kritische massa zorgen voor synergie tussen kenniswerkers.
- *Financiële aspecten (business case);*
Innovatie kost geld. Om een faciliteit van internationale allure naar Nederland te halen en te exploiteren zullen de kosten de beschikbare budgetten te boven gaan. Een zorgvuldige budgetanalyse is daarom noodzakelijk.
- *Technische haalbaarheid/ technische uitdagingen (technical case)*
Nieuwe faciliteiten bergen risico's in zich. Het is daarom van belang om te weten of het technisch mogelijk is om de gevraagde faciliteit te bouwen. Het is goed om ook de technische uitdagingen in te schatten, omdat dat eveneens een extra reden kan zijn om al dan niet aan deze faciliteit te beginnen.

⁸ De Commissie heeft de volgende overwegingen aan de formele beoordelingscriteria toegevoegd:

- *Mogelijke focus voor Nederland*

Nederland kan en moet niet op substantiële schaal meedoen aan alle 35 ESFRI-projecten. De Commissie heeft met name gekeken naar de ESFRI-projecten waar voor Nederland kansen liggen. Daarbij heeft de Commissie de volgende aspecten in haar overwegingen betrokken:

- a) neemt Nederland op het betreffende project een internationaal leidende positie in?
- b) kan Nederland op het betreffende project (op een deelgebied) een unieke positie gaan innemen?
- c) nemen buitenlandse onderzoeksgroepen op het betreffende project een internationaal leidende positie in, maar zijn er redenen om toch in dit project te investeren en zo de (wetenschappelijke) concurrentie aan te gaan?

- *Kritische massa*

Grootschalige onderzoeksfaciliteiten zijn er primair ten behoeve van onderzoekers. Dit betekent dat naar het oordeel van de Commissie geïnvesteerd moet worden in onderzoeksfaciliteiten op die onderzoeksterreinen waarin (kwalitatief én kwantitatief) voldoende toptalent binnen Nederland aanwezig is. Ook moet uit de resultaten van recente onderzoeksvisitaties blijken dat Nederlandse onderzoeksgroepen op het desbetreffende onderzoeksterrein een internationale koppositie innemen.

- *Inbedding*

Grootschalige internationale onderzoeksfaciliteiten moeten financieel en institutioneel zijn ingebed in de Nederlandse kennisinfrastructuur. Dit geldt naar het oordeel van de Commissie ook voor de grootschalige internationale onderzoeksfaciliteiten waarbij Nederland niet de trekkersrol vervult. Deze institutionele en financiële inbedding kan onder meer blijken uit de bundeling van de onderzoeksgroepen binnen Nederland, de inbedding van Nederlandse onderzoeksgroepen in Europese netwerken en de investeringen van de Nederlandse overheid, via bijvoorbeeld FES-gelden, in het betreffende onderzoeksterrein.

- *Bewezen wil tot samenwerking*

De Commissie hecht veel waarde aan samenwerking en de wil tot samenwerking. De grootschalige onderzoeksfaciliteiten moeten de samenwerking tussen de betrokken Nederlandse onderzoeksgroepen op het betreffende onderzoeksterrein versterken. De betrokken Nederlandse onderzoeksgroepen bevestigen deze wil tot samenwerking ook in financiële zin door een bepaald percentage van hun onderzoeksbudget te bestemmen voor exploitatie van de betreffende grootschalige onderzoeksfaciliteit.

- *Aansluiting bij maatschappelijke ontwikkelingen*

De Commissie hecht veel waarde aan de maatschappelijke relevantie van onderzoek. Om die reden acht ze het van belang dat naast de wetenschappelijke economische aspecten ook aandacht wordt besteed aan landelijke maatschappelijke ontwikkelingen en trends, zoals bijvoorbeeld blijkend uit de door het kabinet vastgestelde maatschappelijke innovatieprogramma's op het gebied van water, energie, zorg, veiligheid en agro-innovatie.

⁹ Ad hoc Commissie Brugfunctie TNO en GTI's: 'De kracht van directe verbindingen', Den Haag, mei 2004