

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap

>Retouradres Postbus 16375 2500 BJ Den Haag

Aan de voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal
Postbus 20018
2500 AE DEN HAAG

**Onderzoek en
Wetenschapsbeleid**
Rijnstraat 50
Den Haag
Postbus 16375
2500 BJ Den Haag
www.rijks overheid.nl

**Onze referentie
24090700**

Bijlagen
1 O verzicht honoreringen

Datum 30 april 2020
Betreft Ontwikkelingen onderzoeksinfrastructuur: investeringen uit Nationale Roadmap, Europese samenwerking en Einstein Telescoop

Met deze brief informeer ik u over de uitslag van de tweede investeringsronde voor de Nationale Roadmap Grootschalige Wetenschappelijke Infrastructuur, versterkte Europese samenwerking op het terrein van onderzoeksinfrastructuur en de laatste ontwikkelingen rondom de Einstein Telescoop.

De Nationale Roadmap Grootschalige Wetenschappelijke Infrastructuur is in 2016 door de Permanente Commissie opgesteld om te bepalen waar investeringen in grootschalige onderzoeksinfrastructuur nodig zijn om onderzoekers de faciliteiten te bieden om baanbrekend onderzoek te doen. Denk hierbij aan telescopen, experimentele faciliteiten voor materiaalonderzoek, gespecialiseerde instrumentatie, gespecialiseerde laboratoria, wetenschappelijke onderzoekscollecties en geavanceerde databases. Investeringen in dergelijke faciliteiten gaan de draagkracht van instellingen en instituten ver te boven. De aanvragen zijn dan ook afkomstig van consortia van instellingen, zodat het hier nationale faciliteiten betreft met een internationale uitstraling. Zij zijn vaak ook onderdeel van de Nederlandse inzet in Europees verband. Middelen voor deze investeringen worden in twee rondes uitgezet bij NWO. De eerste investeringsronde van de huidige roadmap was in 2018, hierover bent u op 12 april 2018 geïnformeerd.¹ Voor de tweede ronde is door NWO in totaal € 93 miljoen beschikbaar gesteld. Er zijn zeven voorstellen gehonoreerd in verschillende wetenschappelijke domeinen. Daarmee is er een mooie verdeling tot stand gekomen over alle wetenschappelijke onderzoeksterreinen en worden er investeringen gedaan voor faciliteiten in zowel alfa/gamma- als bèta- als life science onderzoek. De uitslag zal op 30 april 2020 door NWO worden gepubliceerd.

De voorstellen zijn:

- FuSe: gedeelde computer- en datafaciliteiten om grote hoeveelheden data van drie wetenschappelijke faciliteiten (Large Hadron Collider (LHC) bij CERN), KM3NeT en de Square Kilometre Array (SKA)) beschikbaar te maken.

¹ Kamerstuk 27406-226

- HFML-FELIX: faciliteiten die met behulp van sterke magneten én vrije elektronenlasers onderzoek mogelijk maken naar materialen waaronder geschikt voor gezondheidszorg en energietransitie.
- National Marine research Facilities : Gespecialiseerde apparatuur voor de onderzoeksschepen van NIOZ (locaties: Zeeland en Texel) zoals op afstand bestuurbare apparatuur voor observaties onder water.
- NIEBA ARISE: een faciliteit om door middel van DNA-sequencing en machine-learning soorten te herkennen en begrip te krijgen van patronen en trends in de Nederlandse biodiversiteit.
- ODISSEI: een faciliteit die bestaande data uit de sociale wetenschappen bij elkaar brengt en verrijkt met gegevens van overheidsregisters en online bronnen.
- UNLOCK: een faciliteit om op grote schaal microbiële mengcultures te bestuderen waarmee kan worden bijgedragen aan duurzame en veilige voedselproductie, gezondheid en de benutting van herbruikbare grondstoffen voor de duurzame productie van chemicaliën.
- uNMR-NL: faciliteiten (NMR en MRI) om door middel van kernspinresonantie moleculen in materialen en levende organismen te bestuderen.

In de bijlage vindt u meer informatie over de gehonoreerde onderzoeksfaciliteiten.

Verder wil ik in vervolg op de Wetenschapsbrief (bijlage Afrondende rapportage Wetenschapsvisie 2025)² melden van welke ERIC's³ Nederland lid is geworden sinds 2019. Sinds die tijd is Nederland lid geworden van twee ERIC's: het European Plate Observing System (EPOS) en Euro-BioImaging. Via de EPOS onderzoeksfaciliteiten krijgen onderzoekers meer kennis over de processen in de aardkorst die onder andere leiden tot aardbevingen, vulkanische activiteit, tsunamis en stabiliteit van de bodem en antwoorden te vinden over hoe die te voorspellen. Euro-BioImaging is een onderzoeksinfrastructuur voor het ontwikkelen van grensverleggende imaging technieken voor biologische en biomedische wetenschappen.

Tevens wil ik u wijzen op de rol die verschillende onderzoeksinfrastructuren, die op de Nationale Roadmap staan, spelen bij het onderzoek in verband met COVID-19. Mede door hun netwerkfunctie binnen en buiten Nederland konden acties gecoördineerd en snel tot stand worden gebracht. Een paar daarvan wil ik noemen:

- De Nederlandse partners van Europese infrastructuren op het terrein van medische data hebben het *Health-RI COVID-19 Data Support Infrastructure Initiative* opgezet waardoor alle COVID-19 initiatieven vindbaar zijn en er geen versnippering optreedt.
- De *Alliance of Medical Research Infrastructures* heeft een gezamenlijke snelle toegang voor onderzoekers opgezet voor hun onderzoeksfaciliteiten in Europa. Het initiatief wordt geleid door EATRIS dat zijn zetel in Amsterdam bij het VUMC heeft.

² Kamerstuk 29338-186

³ Onderzoeksfaciliteiten in Europa kunnen een European Research Infrastructure Consortium (ERIC) oprichten. Onderzoeksfaciliteiten die een ERIC zijn hebben door heel Europa dezelfde rechtspersoonlijkheid. Als Nederland lid wordt van een ERIC heeft de minister van OCW de plicht dit te melden aan het Parlement.

- Het nieuwe *BSL3+-laboratorium* bij het ErasmusMC, dat via middelen uit de vorige ronde voor de Roadmap is medegefinancierd, is een bio-safety laboratorium waar het onderzoek nu vooral gericht is op het vinden van oplossingen in relatie tot het COVID-virus.

**Onze referentie
24090700**

Zoals ik heb toegezegd houd ik uw Kamer op de hoogte van de stand van zaken van de Einstein Telescoop. Op 18 december 2018 heb ik uw Kamer geïnformeerd over de stappen die het Kabinet heeft gezet inzake de Einstein Telescoop.⁴ Ik gaf tevens uitvoering aan de motie Van Meenen/Van der Molen inzake een bijdrage voor de Einstein Telescoop Fieldlab (ETpathfinder) en het voorbereiden van gesprekken met de buurlanden die bijdragen aan het versterken van het bid om de Einstein telescoop naar Zuid-Limburg te halen en aan een goede afweging van de Nederlandse belangen hierbij.⁵ Inmiddels heeft de Universiteit van Maastricht een geschikte locatie gevonden voor de ETpathfinder en wordt er hard gewerkt aan de inrichting daarvan.

Zeer grote onderzoeksfaciliteiten kunnen in Europa op de Roadmap van het European Strategic Forum for Research Infrastructures (ESFRI) worden geplaatst. Indien een project op deze Roadmap staat erkennen Europese lidstaten dat dit een onderzoeksinfrastructuur is van belang voor de wetenschap in Europa. De Einstein Telescoop zou op de eerstvolgende update van de Roadmap kunnen worden geplaatst, indien er een indienend land is dat een deel van de financiering op zich wil nemen en er minimaal twee landen zijn die politiek steun aan het project geven. De deadline voor indiening van voorstellen is 9 september 2020. De eerdere deadline van 5 mei is verplaatst in verband met de coronacrisis. Italië is voornemens om het project in te dienen en ik ben voornemens om hier politieke steun aan te geven. Het gaat in deze fase om brede Europese steun voor de Einstein Telescoop. In een volgende fase (vanaf 2022) zal de keuze voor de locatie worden gemaakt. Omdat naast Sardinië de Euregio (Zuid-Limburg) een mogelijke locatie is voor de Einstein Telescoop, heb ik mijn collega's in Duitsland en België, inclusief Wallonië en Vlaanderen, geïnformeerd over mijn voornemen en hen gevraagd in welke vorm zij de Einstein Telescoop kunnen steunen. België heeft inmiddels laten weten dat ook zij de ESFRI-aanvraag politiek zullen steunen. Met de buurlanden ben ik in gesprek hoe wij in een later stadium gezamenlijk kunnen optrekken om de Euregio goed te positioneren.

De minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap,

Ingrid van Engelshoven

⁴ Kamerstuk 29338-183

⁵ Kamerstuk 35000-69

Bijlage

Onze referentie
24090700

In totaal werd in deze ronde door 15 grootschalige wetenschappelijke infrastructuren een aanvraag ingediend. Het totaal aangevraagde bedrag bij NWO was circa €243 miljoen. De voorstellen zijn door een internationale beoordelingscommissie geëvalueerd. De commissie vond alle ingediende aanvragen van zeer goede tot excellente kwaliteit en subsidiabel. De negen aanvragen met de hoogste kwaliteit zijn uitgenodigd op interview. Deze negen voorstellen vroegen opgeteld een bedrag van circa €161 miljoen.

Voor de tweede subsidieronde in het kader van de Roadmap 2016 was in totaal €95 miljoen beschikbaar. Hiervan werd € 93 miljoen ingezet voor toekenningen in deze ronde en €2 miljoen gereserveerd voor een instandhoudingsronde voor afgewezen consortia waarvan in redelijke zin verwacht kan worden dat hun voortbestaan ernstig in gevaar komt en om acute knelpunten op te lossen.

De volgende zeven aanvragen kunnen worden gehonoreerd. De vier hoogst geprioriteerde aanvragen kunnen volledig worden gehonoreerd. De andere drie kunnen binnen het beschikbare financiële kader alleen gedeeltelijk toegekend worden:

hoofdaanvrager	Acroniem	Toekenning (benadering)	Domein		
			B/T	L	A/G
Prof. dr. M.H. Baldus	The uNMR-NL Grid: A distributed, state-of-the-art Magnetic Resonance facility for the Netherlands	18 M€	ja	ja	nee
Prof. dr. S.C.M. Bentvelsen	FuSE: Fundamental Sciences E-infrastructure.	12 M€	ja	nee	nee
Prof. dr. J.C. Biesmeijer	Netherlands Infrastructure for Ecosystem and Biodiversity Analysis - Authoritative and Rapid Identification System for Essential biodiversity	13,7 M€	nee	ja	nee
Prof. dr. H. Brinkhuis	Renewal of the National Marine research Facilities; critical research instrumentation	10,4 M€	ja	ja	nee
Prof. dr. P.C.M. Christianen	HFML-FELIX: A Dutch Centre of Excellence for Science under Extreme Conditions	15,1M€	ja	ja	nee
Prof. dr. P.A. Dykstra	ODISSEI: Better Infrastructure, Better Science, Better Society	9,3 M€	nee	nee	ja
Prof. dr. H. Smidt	UNLOCK - UNLOCKing Microbial Diversity for Society	14,5 M€	ja	ja	nee

Tabel 1. Overzicht te honoreren aanvragen (volgorde hoofdaanvrager). In de kolommen onder het kopje domein wordt aangegeven tot welk(e) wetenschappelijke discipline(s) de aanvragen worden gerekend. B/T staat voor bèta/Techniek; L staat voor levenswetenschappen; A/G staat voor alfa/gamma.

Naast de middelen van NWO wordt door alle participerende instellingen ook een substantiële bijdrage in cash en in kind geleverd om deze faciliteiten mogelijk te maken. De eigen bijdrage van de instellingen en partners bedraagt ongeveer €160 miljoen.

In de Nationale Roadmap is een kader opgenomen voor de verdeling van de beschikbare middelen over de wetenschapsgebieden te weten: 45% bèta/techniek, 45% levenswetenschappen, 10% alfa/gamma. De oorspronkelijk beschikbare middelen zijn conform het bovenstaande kader verdeeld.

Beschrijving faciliteiten

**Onze referentie
24090700**

The uNMR-NL Grid: A distributed, state-of-the-art Magnetic Resonance facility for the Netherlands

Hoofdaanvrager

Prof. dr. M.H. Baldus

Verantwoordelijke organisatie

Universiteit Utrecht, Faculteit Bètawetenschappen, Departement Scheikunde, NMR Spectroscopie

Samenvatting

Kernspinresonantie (NMR) en imaging (MRI) gebruiken magnetische eigenschappen van atoomkernen om structuur en dynamica van moleculen in materialen en levende organismen te bestuderen. uNMR-NL is opgezet met één centraal NMR instrument met ongekende mogelijkheden. Dit wordt nu uitgebreid tot een netwerk van NMR faciliteiten met nieuwe instrumenten en upgrades door heel Nederland om de toegankelijkheid en uitwisseling van expertise tussen de deelnemende groepen te versterken. Het uNMR-NL consortium is daarmee in staat om natuurwetenschappelijk onderzoek over de volle breedte te ondersteunen, van het ontdekken van nieuwe geneesmiddelen, tot verbeteren van voedselproductie en -kwaliteit, en nieuwe materialen voor energie-opslag en -conversie.

FuSE: Fundamental Sciences E-infrastructure

Hoofdaanvrager

Prof. dr. S.C.M. Bentvelsen

Verantwoordelijke organisatie

NWO-institutenorganisatie Nikhef - Nationaal instituut voor subatomaire fysica

Samenvatting

Het FuSE-project van Nikhef en Astron zal Nederlandse onderzoekers in staat stellen spannende wetenschappelijke resultaten te halen uit de enorme hoeveelheid data die geproduceerd wordt door drie van de grootste wereldwijde wetenschappelijke faciliteiten: de Large Hadron Collider (LHC bij CERN), KM3NeT en de Square Kilometre Array (SKA). Nederland investeert fors in deze drie faciliteiten, aangevoerd door vooraanstaande Nederlandse wetenschappers van onze universiteiten en instituten. Elke faciliteit doet experimenten om ons heelal te verkennen en tracht de fundamentele fysica ervan te ontrafelen. Ze hebben een vergelijkbare uitdaging: ze produceren enorme hoeveelheden complexe data. Het FuSE-project zal in Nederland gedeelde expertise in computer- en data science ontwikkelen. Daarmee zullen alle onderzoekers in Nederland het potentieel van deze faciliteiten ten volle kunnen benutten en hun ontdekkingen aan het publiek overdragen.

Netherlands Infrastructure for Ecosystem and Biodiversity Analysis - Authoritative and Rapid Identification System for Essential biodiversity information (NIEBA ARISE)

Hoofdaanvrager

Prof. dr. J.C. Biesmeijer
Verantwoordelijke organisatie
Naturalis Biodiversity Center

Onze referentie
24090700

Samenvatting

ARISE is een wereldwijd unieke infrastructuur om alle meercellige soorten (o.a. planten, dieren en schimmels) binnen Nederland te identificeren, en tevens te monitoren waar ze voorkomen en wanneer. Met deze infrastructuur wordt het mogelijk een beter begrip te krijgen van de patronen en trends in de Nederlandse biodiversiteit en van de interacties tussen soorten. Ook internationaal wordt dit initiatief, dat DNA sequencing and machine-learning technieken combineert, met grote interesse gevolgd. ARISE zal beleidsmakers van betrouwbaardere input voorzien op het gebied van biodiversiteit, om zo tot effectievere maatregelen te komen en het verlies van biodiversiteit een halt toe te roepen.

Renewal of the National Marine research Facilities; critical research instrumentation

Hoofdaanvrager

Prof. dr. H. Brinkhuis

Verantwoordelijke organisatie

NWO-institutenorganisatie, NIOZ - Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee

Samenvatting

De zeeën en oceanen zijn de grootste onbekenden op onze planeet, terwijl ze van fundamenteel belang zijn voor de aarde en het leven. Nederland heeft een lange en rijke geschiedenis van vooraanstaand marien onderzoek dat afhankelijk is van beschikbaarheid van onderzoeksschepen en gespecialiseerde apparatuur. In het kader van de modernisering van de nationale onderzoeksvloot, krijgt een nationaal consortium met deze investering de beschikking over de noodzakelijke bijbehorende innovatieve wetenschappelijke (grootschalige) uitrusting. Nadruk ligt daarbij op autonome en op afstand bestuurbare apparatuur, om observaties in diepte, tijd en ruimte te laten aansluiten bij fundamentele en technologische onderzoeksvragen.

HFML-FELIX: A Dutch Centre of Excellence for Science under Extreme Conditions

Hoofdaanvrager

Prof. dr. P.C.M. Christianen

Verantwoordelijke organisatie

Radboud Universiteit Nijmegen

Samenvatting

HFML-FELIX is een unieke onderzoeksinfrastructuur op Nederlandse bodem, wereldleidend op het gebied van wetenschap en technologie met behulp van magneten en vrije elektronenlasers. De studie van materie onder hoge magneetvelden en intense infrarood/THz laserstraling ontsluit onontgonnen wetenschappelijk terrein en karakteriseert (nieuwe) materialen met een

ongekende precisie. In een innovatieve samenwerking combineren HFML-FELIX en diverse Nederlandse universiteiten, instituten, bedrijven en ziekenhuizen hun expertise om geheel nieuwe instrumentatie te ontwikkelen, een essentiële bijdrage aan het Nederlandse onderzoekslandschap. De nieuwe experimentele mogelijkheden maken baanbrekend, maatschappelijk relevant onderzoek mogelijk op het gebied van de gezondheidszorg, de energietransitie en de ontwikkeling van nieuwe materialen.

Onze referentie
24090700

ODISSEI: Better Infrastructure, Better Science, Better Society

Hoofdaanvrager

Prof. dr. P.A. Dykstra

Verantwoordelijke organisatie

Erasmus Universiteit Rotterdam, Erasmus School of Social and Behavioural Sciences

Samenvatting

ODISSEI is een gedeelde onderzoeksinfrastructuur die bestaande data uit de sociale wetenschappen bij elkaar brengt en verrijkt met gegevens van overheidsregisters en online bronnen. De datainfrastructuur zorgt ervoor dat Nederlandse sociaal-wetenschappers optimaal zijn toegerust om de mogelijkheden van het digitale tijdperk te benutten. Door het ontwikkelen van innovatieve analyse- en visualisatiemethoden en het aanbieden van veilige en ethisch verantwoorde data management faciliteiten op topniveau, zal ODISSEI de positie van Nederlandse sociaal-wetenschappers als internationale koplopers versterken en hen in staat stellen om de huidige prangende maatschappelijke vraagstukken beter te adresseren.

UNLOCK - UNLOCKing Microbial Diversity for Society

Hoofdaanvrager

Prof. dr. H. Smidt

Verantwoordelijke organisatie

Wageningen University & Research, Agrotechnologie & Voedingwetenschappen, Microbiologie (MIB)

Samenvatting

Micro-organismen zijn geboren teamspelers en zijn essentieel voor een gezonde spijsvertering, het zuiveren van verontreinigd water en milieu, het bevorderen van plantgroei en bereiding van gefermenteerde voedselproducten zoals kaas. Duurzame biotechnologisch industriële processen gebruiken nu echter maar een beperkt aantal geïsoleerde micro-organismen, zodat we tot nog toe minder dan 1% van het microbiële potentieel benutten. Daarom hebben Wageningen en Delft gezamenlijk de nieuwe onderzoekfaciliteit UNLOCK opgezet om voor het eerst op grote schaal microbiële mengcultures te bestuderen. UNLOCK biedt oplossingen voor veel maatschappelijke uitdagingen, waaronder duurzame en veilige productie van voedsel, gezondheid van mens, dier en milieu, en de benutting van herbruikbare grondstoffen voor de duurzame productie van chemicaliën.