

NWO-bijdrage topsectoren 2014-2015

Inhoudelijke plannen

NWO-bijdrage voor de Topsector Agri&Food voor 2014-2015

Inleiding

NWO zal binnen de topsector Agri&Food in samenwerking met private en publieke partners verschillende PPS en niet-PPS activiteiten ontwikkelen en uitvoeren. Binnen NWO wordt het thema getrokken door Aard- en Levenswetenschappen, en zijn de NWO-onderdelen Geesteswetenschappen, Maatschappij- en Gedragswetenschappen, Technologiestichting STW, ZonMw, Stichting WOTRO Science for Global Development, het NIOZ en AMOLF betrokken bij een of meerdere activiteiten. De toekenning van projecten zal gebaseerd zijn op een voor NWO gebruikelijke, onafhankelijke selectie- en besluitvormingsprocedure, waarmee de wetenschappelijke kwaliteit van het onderzoek gewaarborgd wordt.

Innovatiecontract

Binnen de topsector Agri&Food zijn drie strategische speerpunten geformuleerd, te weten 'Meer met minder door duurzame, innovatieve voedselsystemen', 'Hogere toegevoegde waarde door innovatiefocus op gezondheid, duurzaamheid, smaak en gemak', en 'Internationaal leiderschap door export van producten en geïntegreerde systeemoplossingen'. In het innovatiecontract wordt beschreven met welke activiteiten NWO de komende jaren kan bijdragen aan de ontwikkeling en uitvoering van de kennisagenda voor de topsector Agri&Food.

Aanpak en totstandkoming NWO-bijdrage

Vanaf begin 2013 is er regelmatig overleg geweest met de 'groene' TKI's (Agri&Food, Tuinbouw, Uitgangsmaterialen) over de programmering voor 2014-2015. Na een gezamenlijke inventarisatie van geschikte thema's zijn de thema's qua inhoud, aansluiting bij internationale activiteiten en geschikte programmavorm verder uitgewerkt door werkgroepen waaraan wetenschappers, vertegenwoordigers van de overheid en het bedrijfsleven hebben deelgenomen. Een aantal van de thema's is voor alle groene TKI's interessant; voor andere programma's geldt dat deze specifiek voor één TKI ontwikkeld worden. Dit proces heeft geresulteerd in de hieronder voorgestelde activiteiten.

Voorgestelde activiteiten 2014-2015

Publiek-private samenwerking

- **Basisprogramma voor Agri&Food en Tuinbouw & Uitgangsmaterialen**

Binnen dit programma komen de thema's Duurzame Bodem, Planten, Gezonde Voeding, Duurzame en Robuuste Ketens en Bio-Economy aan bod. De realisatie van het programma is gebaseerd op een inhoudelijke beschrijving die voor elk van deze thema's al beschikbaar is. Een overkoepelend programma biedt het voordeel dat ook initiatieven die zich op het grensvlak van thema's bevinden of meerdere thema's combineren niet buiten de boot vallen. Tevens wordt grote waarde gehecht aan een goede spreiding over de thema's. Dit programma krijgt de vorm van een PPS gericht op verbreding van de kennisbasis met daarin een kleine bijdrage (10%, ook in-kind) door bedrijfsleven en/of maatschappelijke partijen.

Budget NWO: M€ 9,9 (M€ 5,1 voor Agri&Food; M€ 4,8 voor Tuinbouw & Uitgangsmaterialen)

Landbouwhuisdieren

De Nederlandse veehouderij heeft haar productielocatie in een veelal stedelijke omgeving, waar hoge eisen worden gesteld aan een 'license to produce'. Hierbij staan eisen met betrekking tot diergezondheid, dierenwelzijn, volksgezondheid, milieu en natuur hoog in het vaandel. Veranderende omstandigheden hebben gevolgen voor dieren en de systemen waarin de dieren worden gehouden. Om goed en tijdig te kunnen inspelen op zulke veranderende omstandigheden zijn nieuwe inzichten op basis van verdiepend inter- en transdisciplinair onderzoek noodzakelijk. Nieuwe kennis is essentieel om te kunnen voorzien in kwalitatief hoogwaardige dierlijke eiwitten voor een groeiende wereldbevolking en tegelijkertijd de

nadelige effecten van productie beperkt te houden. Er is meer fundamentele kennis nodig om de duurzaamheid (levensduur, robuustheid, ziekteresistentie, dierenwelzijn, volksgezondheid en voedselveiligheid) in dierlijke productieketens te kunnen blijven verbeteren.

Een thematisch onderzoeksprogramma waarbij private en publieke partijen 20 tot 40% bijdragen wordt vanuit het bedrijfsleven gezien als een geschikte vorm. Een deel van deze bijdrage (tot maximaal de helft) zal in-kind gebeuren.

Budget NWO: M€ 3,6

- **Gezonde Voeding: Partnership met CCC** (Carbohydrate Competence Center)

Het darmkanaal van mens en dier is een zeer complex ecosysteem dat uitermate belangrijk is voor de ontwikkeling en gezondheid van mens en dier. Het laatste decennium is veel kennis verkregen over de microbiota in het darmkanaal, veranderingen in de samenstelling daarvan als gevolg van o.a. de samenstelling van de voeding, als gevolg van ouder worden en relaties van microbiota samenstelling met diverse ziekten. Ook vindt meer en meer onderzoek plaats naar immunologische en metabole processen in de darm. Uit de experimentele diervoeding is bekend dat de kinetiek van de afbraak van voedselcomponenten in de darm en in relatie daarmee de absorptie van nutriënten en andere afbraakproducten en de transit time van het voedsel door het darmsysteem grote invloed hebben op de verteerbaarheid en daarmee op ontwikkeling en gezondheidsstatus. Ook de matrix waarin de nutriënten zich bevinden is van grote invloed. Over de biochemische en fysiologische processen die daarbij een rol spelen op moleculair niveau is nog weinig bekend. Meer inzicht in deze processen zal bijdragen aan het beter formuleren van gezonde voeding. Vanuit het CCC is men vooral geïnteresseerd in de rol van (complexe) koolhydraten hierin, met name prebiotica, voedingsvezel waaronder ook koolhydraten die het immuunsysteem versterken. Om deze inzichten te verkrijgen moet de kinetiek van de afbraakprocessen van deze koolhydraten die zich in variabele matrices kunnen bevinden vastgesteld worden door analyse en monitoring van het hele afbraakproces, het bestuderen van de enzymen die daarbij een rol spelen in samenhang met het metagenoom van de microbiota, de receptoren voor de absorptie van afbraakproducten, metabole processen in het lichaam, effecten op het immuunsysteem. Dit programma krijgt de vorm van een Partnership met een CCC consortium van bedrijven (Friesland Campina, Sensus, Danone, DSM, enz.), die gezamenlijk M€ 1,5 cash bijdragen over een periode van 4 jaar. Tevens zal verkend worden of dit partnership uitgebreid kan worden naar TIFN.

Budget NWO: M€ 1,5

Maatschappelijke Verantwoord Innoveren

In het programma Maatschappelijk verantwoord innoveren (MVI) wordt al in de ontwikkelingsfase van een innovatie onderzocht welke ethische en maatschappelijke aspecten er aan de orde zijn, en welke contexten nodig zijn om de innovatie te doen slagen. Dat zorgt voor een groter maatschappelijk draagvlak en voorkomt dat innovaties onnodig stranden. Bovendien worden door dit onderzoek complexe en kostenverhogende aanpassingen achteraf voorkomen. Zo ontstaan kansen voor betere producten en diensten door sociaal geïnspireerde innovaties.

Het (vervolg)programma MVI-2 adresseert onderwerpen:

1. die voor alle participerende topsectoren relevant zijn (topsector-overschrijdend). Voorbeelden daarvan zijn vertrouwen in moderne technologie, omgang met conflicterende waarden, maatschappelijk verantwoord innoveren en ontwikkelingsvraagstukken. Dit onderzoek zal plaatsvinden mede aan de hand van cases uit de bij MVI-2 betrokken topsectoren. Dat zijn Agri&Food/ Tuinbouw & Uitgangsmaterialen, Chemie, Energie, HTSM, LSH en Water.
2. die van belang zijn voor specifieke topsectoren (topsector-specifiek) die aan MVI-2 bijdragen. De agendering gebeurt in samenspraak met de betreffende topsector.

Een PPS-programma met daarin een kleine bijdrage (10%, veelal in kind) door bedrijfsleven en/of maatschappelijke partijen lijkt hiervoor een geschikte vorm.

Budget NWO: M€ 0,64 (M€ 0,38 voor Agri&Food; M€ 0,26 voor Tuinbouw & Uitgangsmaterialen) en M€ 0,25 vanuit de Sociale Infrastructuur Agenda (SIA).

- **Eiwit Partnership met PCC** (Protein Competence Center)

Dit programma krijgt de vorm van een Partnership met een PCC consortium van bedrijven, die gezamenlijk M€ 1,5 cash bijdragen over een periode van 4 jaar.

Budget NWO: M€ 1,5

- **Food & Business Global Challenges**

Voedselzekerheid staat hoog op de internationale agenda. Het voedselprobleem is hardnekkig en wordt door bevolkingsgroei en dieetverschuivingen nog versterkt. Deze situatie vraagt om adequate, evidence-based beleidsreacties, maar biedt ook volop kansen en uitdagingen voor particuliere ondernemingen. Er is een dringende en groeiende behoefte aan nieuwe kennis en nieuwe inzichten m.b.t. beleid en praktijk, om de uitdagingen omtrent voedselzekerheid het hoofd te kunnen bieden.

Dit programma krijgt de vorm van een PPS-programma met een bijdrage (20%) door bedrijfsleven en/of maatschappelijke partijen.

Budget NWO: M€ 12,25 (M€ 7,25 voor Agri&Food; M€ 5,0 voor Tuinbouw & Uitgangsmaterialen)

- **Food & Business Applied Research Fund**

Decennialang dalende voedselprijzen hebben in ontwikkelingslanden geleid tot verwaarlozing van investeringen in de primaire productie, voedselveiligheid en het daarbij behorende onderzoek. Een groeiende wereldbevolking, veranderende diëten, klimaatverandering, een deels hieraan gerelateerde grondstoffenschaarste, evenals het besef dat zelfredzaamheid afhangt van productieve economische sectoren, hebben voedselproductie en -veiligheid terug op de agenda gezet. Ontwikkeling van lokale en regionale voedselketens kan voedselzekerheid en economische groei verhogen, en daarmee een bijdrage leveren aan armoedebestrijding. Een sterke private sector kan de economische groei stimuleren, aanmoedigen tot ondernemerschap en op deze manier bijdragen aan de zelfredzaamheid van ontwikkelingslanden. Echter, het investeringsklimaat voor het bedrijfsleven wordt vaak belemmerd door slecht functionerende (overheids)instellingen, hoewel binnenlandse en regionale markten grote economische mogelijkheden bieden.

Dit programma krijgt de vorm van een PPS-programma met een bijdrage (20%) door bedrijfsleven en/of maatschappelijke partijen.

Budget NWO: M€ 7,8 (M€ 4,8 voor Agri&Food; M€ 3,0 voor Tuinbouw & Uitgangsmaterialen)

- **Samenwerking AMOLF–voedingsmiddelenproducent**

De samenwerking met de voedingsmiddelenproducent zal zich richten op het onderzoeken van voeding-relevante complexe biopolymeernetwerken. De meeste voedingsmiddelen bestaan uit netwerken van eiwitten en (poly)suikers die verbonden zijn met vetdruppeltjes, water en zoutkristallen. Deze complexe netwerken bezitten vaak bijzondere materiaaleigenschappen (viscositeit, elasticiteit en zelf-helend vermogen), welke cruciaal zijn voor de smaak, voedingswaarde en opname in het lichaam (vertering). Het onderzoeksprogramma zal zich richten op een beter begrip van de relatie tussen de bijzondere (macroscopische) eigenschappen van complexe biopolymeernetwerken en hun onderliggende moleculaire en mesoscopische structuur. Deze verschillende lengteschalen zullen worden overbrugd m.b.v. nieuwe experimentele technieken (niet-lineaire spectroscopie, optische metingen, rheo-optica) en computersimulaties. In de verschillende projecten zullen zowel modelsystemen (bijv. gefunctionaliseerde colloïden) biologisch geïnspireerde materialen (bijv. fibrine, elastine) worden onderzocht. De inzichten uit het onderzoek zullen worden gebruikt om voedselproducten te ontwikkelen die gezonder zijn, beter smaken en duurzamer kunnen worden geproduceerd. Dit programma krijgt de vorm van een Partnership met een voedingsmiddelenproducent.

Budget NWO: M€ 0,6

- **Open Technologie Programma (OTP)**

Het Open Technologie Programma (OTP) van STW staat open voor PPS-projecten (variant 1) voor alle topsectoren. Deze projecten worden in samenwerking tussen onderzoekers en private partijen opgesteld en gefinancierd en daarna getoetst aan de roadmaps. Er zal naar verwachting in 2014-2015 M€ 3,0 aan onderzoek voor de topsectoren Agri&Food en Tuinbouw en Uitgangsmaterialen samen worden besteed.

Publiek-private programmering

- **Biologische Oceanografie door NIOZ**

Dit betreft NIOZ activiteiten op het terrein van de biologische oceanografie.

Budget NWO: M€ 0,6 (in-kind)

- **Missiebudget AMOLF**

Uit het missiebudget van AMOLF wordt voor de topsector Agri&Food relevant onderzoek gefinancierd, dat zich richt op de studie van de fysische en materiële eigenschappen van voeding-relevante moleculen, cellen en clusters van cellen.

Budget NWO: M€ 1,8 (in-kind)

- **JPI FACCE** (Europese cofinanciering)

FACCE is een breed, horizontaal samenwerkingsverband tussen 21 Europese landen op gebied van landbouw en voedselzekerheid, maar dan vanuit de insteek van klimaatverandering binnen Europa. De strategische agenda van FACCE bestrijkt alle grote, actuele kennisvraagstukken binnen de bio-economie (landbouw, voeding, biodiversiteit, dierlijke sectoren). De lidstaten hebben het voornemen prioriteit te leggen bij vraagstukken op het gebied van bodem, weerbare systemen (uitgangsmaterialen), proteïne programma's (eiwitvraagstuk o.a.), resource efficiency (weerbare systemen) en biodiversiteit i.r.t. landbouw.

Budget NWO: M€ 3,6

- **JPI Healthy Diet for a Healthy Life, HDHL** (Europese cofinanciering)

In 2014 en 2015 worden er joint calls ontwikkeld voor JPI Healthy Diet for a Healthy Life (HDHL). Er is M€ 4,5 beschikbaar voor de calls, die specifiek voor PPS constructies kunnen worden ingezet. Nederland is internationaal de trekker van dit JPI waarin 22 landen samen een gemeenschappelijke onderzoeksagenda ontwikkelen en uitvoeren. JPI-HDHL bevordert dat Europeanen een gezond dieet aanhouden, voldoende lichaamsbeweging hebben en minder last hebben van ziekten die samenhangen met een verkeerd dieet. Er is een inhoudelijke relatie met drie topsectoren, te weten LSH (specialized nutrition; enabling technologies; molecular diagnostics), Agri&Food (duurzame en innovatieve voedselsystemen) en Tuinbouw en Uitgangsmaterialen (gezondheid, veiligheid en voedselzekerheid). Dit voorstel legt een belangrijke relatie met één van de Horizon 2020 grand challenges ('health, demographic change and well-being').

Budget NWO: wordt gerekend onder de topsector LSH (M€ 4,5)

- **Onderzoeksfaciliteiten en praktijkgericht onderzoek**

Een deel van de bijdrage kan komen uit investeringen in onderzoeksfaciliteiten waarvan de topsector heeft aangegeven dat deze relevant is c.q. waarbij aanvragen direct voortkomen uit de gezamenlijke programmering in TKI-verband. Daarnaast gaat het om relevante investeringen in praktijkgericht onderzoek aan hogescholen die aansluiten op de gezamenlijke programmering in de topsectoren/TKI's.

Vrij onderzoek gericht op de topsectoren

Een deel van de bijdrage komt uit brede calls voor ongebonden, nieuwsgierigheidsgedreven onderzoek. Belangrijke instrumenten zijn bijvoorbeeld het Open Programma van ALW en talentprogramma's zoals de Vernieuwingsimpuls. Van deze investeringen wordt na toekenning vastgesteld in hoeverre deze bijdragen aan de innovatiecontracten. NWO zal de inhoudelijke aansluiting van deze projecten bij de topsectoren stimuleren. NWO zal de aandelen en inhoudelijke aansluiting op de strategische agenda's actief monitoren en hierover op reguliere basis contact onderhouden met de topsectoren en TKI's en tevens de resultaten van de projecten actief onder de aandacht van bedrijven brengen, met het oog op snelle doorstroom van kennis en kunde en potentiële nieuwe PPS.

Tabel: overzicht van voorgestelde activiteiten en investeringen (M€)

Topsector Agri&Food: concrete acties voor 2014-2015					
Activiteit	PPS Variant 1, 2, 3; PPP	Relatie met Innovatie- contract (roadmap)	Raakvlak met andere top- sectoren	NWO inzet (M€)	private inves- teringen (verwacht) (M€)
Basisprogramma voor Agri&Food en Tuinbouw & Uitgangsmaterialen	2	meer met minder; hogere toegevoegde waarde	T&U en LSH	5,1	0,52
Landbouwhuisdieren	2	meer met minder		3,6	1,25
Gezonde voeding: Partnership CCC	3	hogere toegevoegde waarde		1,5	1,5
MVI	2	TS-breed	T&U	0,4	0,04
Food & Business Global Challenges	2	internationaal	T&U	7,3	1,45
Food & Business Applied Research Fund	2	internationaal	T&U	4,8	1,0
Eiwit: Partnership PCC	3	hogere toegevoegde waarde		1,5	1,5
Samenwerking AMOLF- voedingsmiddelenproducent	3	hogere toegevoegde waarde		0,6	0,6
NIOZ Biologische Oceanografie	PPP	TS-breed		0,6	0,0
Missiebudget AMOLF	PPP	hogere toegevoegde waarde		1,8	0,0
JPI FACCE	PPP	internationaal	T&U	3,6	0,0
JPI HDHL	PPP	internationaal	T&U	zie LSH	0,0
Totaal				30,8	7,86

Contactpersoon / meer informatie

Dhr. dr. F.M. Martens, directeur Aard- en Levenswetenschappen
E-mail: f.martens@nwo.nl
Telefoon: 070 344 07 83

NWO-bijdrage voor de Topsector Chemie voor 2014-2015

Inleiding

In 2012-2013 is de inzet van NWO in de Topsector Chemie verlopen via het TKI NCI, grotendeels via het Fonds NCI, waarbij ook is samengewerkt met de andere TKI's in de Chemie. Op deze manier is een portfolio aan kleine PPS-programma's en -projecten opgebouwd (zie ook update NWO-bijdrage 2012-2013, juli 2013). Hiermee wordt ingespeeld op de behoefte van de topsector, die zichtbaar wordt in de vorm van vraagsturing en inzet van het bedrijfsleven. De bijdrage voor 2014-2015 bouwt voort op de ervaringen en initiatieven van 2012-2013. De in de spelregels afgesproken varianten voor PPS passen uitstekend in de werkwijze via het Fonds NCI, waarbij hier en daar wat aanpassingen nodig zijn in de instrumenten. Voor 2014-2015 ziet NWO daarom goede mogelijkheden om het Fonds NCI voort te zetten, waarbij er ook publiek-private samenwerking (PPS) en programmering (PPP) kan plaatsvinden i.s.m. de andere TKI's in de chemie, zoals is gebleken in 2012-2013, en ook in internationaal verband. Met het TKI NCI onderzoekt NWO de mogelijkheid van een rol voor NWO in de verdeling van de TKI-toeslag voor activiteiten en projecten.

Innovatiecontract

De actieagenda van de Topsector Chemie geeft de volgende ambities:

- In 2050 staat Nederland wereldwijd bekend als hét land van de groene chemie.
- In 2050 staat Nederland in de mondiale top 3 van producenten van slimme materialen.
- Hoogwaardig grensverleggend wetenschappelijk onderzoek is nodig om nieuwe gebieden van wetenschap en innovatie open te leggen waar in de toekomst nieuwe ambities op kunnen worden gebaseerd.

De Topsector Chemie kent vier TKI's om deze ambities te bewerkstelligen, namelijk het TKI Nieuwe Chemische Innovaties (NCI), het TKI Smart Polymeric Materials (SPM), het TKI Procestechologie (PT) en het TKI BioBased Economy (BBE). Deze vier TKI's vormen gezamenlijk een goede verbinding tussen enerzijds de wetenschap en anderzijds het bedrijfsleven als schakels in de kennis- en innovatieketen, waarbij kennis moet leiden tot innovatie en valorisatie. Het TKI NCI bevindt zich het dichtst bij de wetenschap en omvat de chemie in de breedte. Het is daarom bij uitstek geschikt om de NWO-middelen gebalanceerd in te zetten in zowel vernieuwend funderend onderzoek voor bestaande thematische consortia als ook in geheel vernieuwende onderzoekslieden en -lijnen. De topsector hecht aan de ketenbenadering en programmering zowel vanuit de vraagkant (maatschappelijk, economisch) als de aanbodkant (nieuwsgierigheidsgedreven, sterke kennisbasis).

Aanpak en totstandkoming NWO-bijdrage

NWO was een van de oprichters van, en neemt deel aan, de Regiegroep Chemie die sinds de start van het topsectorenbeleid opereert als Topteam Chemie. Het topteam kent verschillende stuur- en werkgroepen, waar NWO en de wetenschap ook actief aan deelnemen. Er is uiteraard een nauwe band tussen NWO en TKI NCI; via het Fonds NCI werkt NWO ook samen met de andere TKI's in de chemie, zoals hierboven aangegeven. In de Stuurgroep Kennis en Innovatie van de Topsector Chemie wordt met alle TKI's van de topsector overlegd over topsector-brede zaken als de onderzoeksprogrammering 2014-2015, TKI-toeslag, monitoring, Human Capital Agenda, Valorisatienetwerk (Top Chemie Delta), Innovation Labs, Centres for Open Chemical Innovation, taskforce transitie TTI's etc. Op deze manier kan NWO de vraag van de topsector/TKI's en de mogelijkheden van NWO zo goed mogelijk op elkaar afstemmen.

Behalve met de TKI's in de Topsector Chemie zoekt NWO ook samenwerking met TNO (en ECN en DLO). Een hechte samenwerking tussen NWO, TNO, de TKI's en het bedrijfsleven biedt goede kansen om de ketenbenadering van funderend naar toegepast onderzoek in de chemie van nieuw elan te voorzien en de lijnen van de topsector duidelijk neer te zetten.

Binnen NWO heeft Chemische Wetenschappen (CW) als trekker de grootste verantwoordelijkheid voor de Topsector Chemie, maar ook bij andere gebieden kan chemisch (gerelateerd) onderzoek plaatsvinden. Bijdragen van andere gebieden lopen bij voorkeur via het Fonds NCI om de buitenwereld duidelijkheid te bieden over waar men met chemische voorstellen/initiatieven (incl. BBE) terecht kan. Het unieke karakter van het TKI NCI biedt bovendien ook mogelijkheden voor PPS-programma's op de grens met andere topsectoren, die zouden kunnen uitgroeien tot een programmaalijn in een TKI buiten de Chemie.

Voorgestelde activiteiten 2014-2015

Publiek-private samenwerking

- **Fonds Nieuwe Chemische Innovaties (NCI)**

Het Fonds NCI zal vanaf oktober 2013 worden voortgezet en openstaan voor het indienen van PPS vooraanmeldingen / voorstellen voor PPS, passend in de Topsector Chemie. Het budget is M€ 20 voor 2014-2015, waarbij over het geheel de verwachte bedrijfsbijdrage ca. M€ 9 zal zijn. De gids voor het Fonds zal waar nodig aangepast worden mede n.a.v. de afgesproken spelregels. De bestaande PPS-vormen in het Fonds NCI, zoals de Chemical Industrial Partnership Programs (CHIPP), de Technology Areas (TA) en de Kennis en Innovatie Mapping projecten met het MKB (KIEM) passen goed in de PPS varianten 2 en 3. Ook IPP bij FOM en Partnership en Perspectief bij STW op het gebied van de chemie passen goed binnen het Fonds NCI. FOM zal zich inspannen om, zodra er in de periode 2014-2015 een nieuw, thans nog niet voorzien IPP tot stand komt met een sterke chemische component, dit onder te brengen onder de Topsector Chemie. De variëteit aan samenwerkingsvormen in het Fonds NCI biedt mogelijkheden voor PPS met één of meerdere (grote) bedrijven, met het MKB, met meerdere kennisinstellingen, incl. het HBO en met consortia. Afhankelijk van de samenwerkingsvorm varieert de bedrijfsbijdrage van 50% ((CH)IPP), tot 33% (TA) en 20% (KIEM). Er zal aandacht zijn voor de verhouding cash/in-kind in de gevraagde bedrijfsbijdrage in de verschillende PPS-vormen, ook in relatie tot de participatie van het MKB en met name ook het echte kleinbedrijf, b.v. 1-persoons start-up bedrijven.

In het Fonds zal de samenwerking met bestaande consortia kunnen worden gecontinueerd op onderwerpen die aan de funderende kant zitten en nieuwe chemische innovaties betreffen:

- Het TKI SPM kent drie programmalijnen: Biobased Materialen, Sluiten van de keten, Superieure Materialen en een Corporate deel, dat zich richt op nieuwe wetenschappelijke verkenningen en 'enabling technologies'. Op een of meerdere vernieuwende aspecten van deze lijnen kan een programma/call worden ontwikkeld, zoals nu gebeurt in het TA NEWPOL.
- Het TKI PT kent elf clusters: Energy efficient liquid bulk separation, Drying & dewatering, Utilities and optimal use of heat, Process intensification, Water processing, Gas separation and treatment, Complex molecule separations & processing for protein, Bio fast track to bulk, Sustainable business models, Process system engineering & advanced process control, Non technological innovation hurdles HCA Innovation Academy. Op een of meerdere vernieuwende aspecten van deze lijnen kan een programma/call worden ontwikkeld, zoals nu gebeurt in het TA Process Technology Fundamentals.
- Het TKI BBE is topsector-doorsnijdend en kent zes programmalijnen, waarvan specifiek voor de chemie m.n. drie belangrijk zijn: Bioraffinage, Chemische en biotechnologische conversie, Solar capturing. Op een of meerdere vernieuwende aspecten van deze lijnen kan een programma/call worden ontwikkeld. Het TKI heeft raakvlakken met de Topsector Chemie, maar ook met Energie, Agri&Food, Tuinbouw en Water. Het Fonds NCI biedt ook ruimte voor multidisciplinaire, gebieds- en topsector-overschrijdende PPS. In samenwerking met de Topsector Energie wordt een programma ontwikkeld op het gebied van 'Bio-geïnspireerde energieopslag in chemische bindingen'. De lange termijn doelstellingen om a) in de energieketen een cross-over van biomassa naar biomassa-vrije systemen te bewerkstelligen, b) een robuust en flexibel opslagmedium/mechanisme voor energie in chemische bindingen te hebben en c) te streven naar CO₂-neutrale energieketen, definiëren een brede onderzoek thematiek die binnen de Topsector Energie en de Topsector Chemie met name gekoppeld is aan de innovatieagenda's van TKI-BBE en TKI-Gas. De kern van dit programma richt zich op het bio-geïnspireerd opslaan van (duurzame) energie in chemische bindingen en platformmoleculen voor de productie van brandstoffen en hoogwaardige chemicaliën. Dit onderwerp ligt in het overlappende gebied tussen Topsector Chemie en Topsector Energie. De reeds lopende NWO-programma's 'CO₂-neutral fuels' en 'Towards Biosolar Cells' zijn hiermee nauw verweven. Het voorstel is voort te bouwen op dit onderzoek en via TKI-BBE, TKI-NCI en TKI-Gas in de periode 2014-2015 tot een zinvol cross-over programma te komen. NWO-CW zal hierbij het voortouw nemen. Totale NWO-bijdrage voor dit in Topsectoren Energie en Chemie overlappende programma bedraagt M€ 3,0. Het programma zal als een geheel worden opgezet. Administratief wordt M€ 1,5 toegerekend tot de Topsector Energie en M€ 1,5 tot de Topsector Chemie.

- NIOK en VIRAN stellen in 2013 een roadmap Katalyse op. In lijn daarmee kan in 2014 een programma/call worden ontwikkeld.
- COAST heeft naast de eerste twee TA's ook onderzoeklijnen op het gebied van "Analysis of Intact Systems and Surfaces" en "Bringing the Lab to the Sample", die kunnen leiden tot TA's.
- Daarnaast zal het Fonds NCI ook in 2014-2015 blijven bestaan uit middelen voor bottom-up, vraag-gestuurde, innoverende ideeën en initiatieven voor kleine PPS-programma's, die een belangrijke component van NCI vormen. Als er op bepaalde onderwerpen (nog) geen initiatieven ontstaan, terwijl die bijvoorbeeld wel een van de sterktes van de Nederlandse chemie vormen, kunnen die gestimuleerd worden, b.v. door matchmaking bijeenkomsten te organiseren, waar de breed samengestelde Programmaraad van NCI een belangrijke rol in speelt. Ook kunnen programma's op raakvlakken met andere topsectoren binnen NCI een plek krijgen, mits er voldoende nieuwe chemische innovaties in zitten, bijvoorbeeld op het gebied van 'molecular life sciences' i.s.m. de Topsector LSH.
- Net als vanuit diverse andere topsectoren zal ook vanuit de Topsector Chemie in 2014-2015 geparticipeerd worden in het NWO programma Maatschappelijk Verantwoord Innoveren (MVI). In MVI wordt al in de ontwikkelingsfase van een innovatie onderzocht welke ethische en maatschappelijke aspecten er aan de orde zijn, en welke contexten nodig zijn om de innovatie te doen slagen. Dat zorgt voor een groter maatschappelijk draagvlak en voorkomt dat innovaties onnodig stranden. Bovendien worden door dit onderzoek complexe en kostenverhogende aanpassingen achteraf voorkomen. Zo ontstaan kansen voor betere producten en diensten door sociaal geïnspireerde innovaties. Het (vervolg)programma MVI-2 adresseert onderwerpen:

1. die voor alle participerende topsectoren relevant zijn (topsector-overschrijdend). Voorbeelden daarvan zijn vertrouwen in moderne technologie, omgang met conflicterende waarden, maatschappelijk verantwoord innoveren en ontwikkelingsvraagstukken. Dit onderzoek zal plaatsvinden mede aan de hand van cases uit de bij MVI-2 betrokken topsectoren. Dat zijn Agri&Food / Tuinbouw & Uitgangsmaterialen, Chemie, Energie, HTSM, LSH en Water.
2. die van belang zijn voor specifieke topsectoren (topsector-specifiek) die aan MVI-2 bijdragen. De agendering gebeurt in samenspraak met de betreffende topsector. Voor de chemie zullen de mogelijkheden worden onderzocht voor onderwerpen als nieuwe materialen, biobased economy, procestechologie/veiligheid, synthetische biologie, maar ook een onderwerp als het imago van de chemie past goed in MVI.

Vanuit het Fonds NCI is M€ 0,5 beschikbaar voor MVI/Chemie specifiek. Daar bovenop komt een bijdrage van M€ 0,25 vanuit de Sociale Infrastructuur Agenda (SIA).

Voor internationale PPS zijn ook mogelijkheden binnen het Fonds NCI. De internationale science industry samenwerking met China in het Hé programma kan worden uitgebreid met andere onderwerpen, afhankelijk ook van de vraag van het bedrijfsleven. Deze vorm van samenwerking kan ook worden verbreed naar andere landen, m.n. de opkomende wetenschapslanden, b.v. op het gebied van katalyse met Zuid-Afrika. Ook zullen de mogelijkheden voor internationale programmering en samenwerking op onderwerpen als BBE met Zuid-Afrika en/of Brazilië, materialen met China, en complexe moleculaire systemen en technologische onderwerpen met Japan nader worden onderzocht en tot ontwikkeling worden gebracht, mits er voldoende middelen zijn.

- **Open Technologie Programma (OTP Chemie/BBE)**

Het Open Technologie Programma (OTP) van STW staat open voor PPS-projecten (variant 1) voor alle topsectoren. Deze projecten worden in samenwerking tussen onderzoekers en private partijen opgesteld en gefinancierd en daarna getoetst aan de roadmaps. Er zal naar verwachting in 2014-2015 M€ 3,0 aan chemisch onderzoek worden besteed.

Publiek-private programmering

- **Internationale samenwerking** (Europese cofinanciering)

Bij Europese samenwerking in het kader van Horizon2020 zorgen de 'grand challenges' voor de inspiratie voor onderzoek en innovatie. NWO zet een deel van de middelen voor de topsectoren hiervoor in. De

chemie heeft van oudsher een goed Europees netwerk, zowel op het gebied van onderzoek als bedrijfsleven, o.a. ETP SusChem en EuroChemistry, en gebruikt deze inzet voor gezamenlijke programmering met de topsector/TKI's. Veel van de 'grand challenges' hebben een duidelijke relatie met chemie. Door participatie in ERAnetten wordt het internationale netwerk versterkt en kunnen joint calls worden georganiseerd. Dit kan, maar hoeft niet per se, PPS-activiteiten te betreffen. In aansluiting op de sterktes van het chemisch onderzoek in Nederland en de onderwerpen van de TKI's zal NWO deelnemen aan joint calls op het gebied van:

- ERANET CAPITA: Catalytic Processes for Innovative Technology Applications (katalyse)
- ERA-IB (industriële biotechnologie, BBE)

Voor iedere call heeft NWO een beschikbaar budget van M€ 1,8. Samen met de betrokken TKI's en andere stakeholders worden de onderwerpen van de calls in Europees verband nader uitgewerkt en georganiseerd.

- **Onderzoeksfaciliteiten en praktijkgericht onderzoek**

Een deel van de bijdrage kan komen uit investeringen in onderzoeksfaciliteiten waarvan de topsector heeft aangegeven dat deze relevant is c.q. waarbij aanvragen direct voortkomen uit de gezamenlijke programmering in TKI-verband. Daarnaast gaat het om relevante investeringen in praktijkgericht onderzoek aan hogescholen die aansluiten op de gezamenlijke programmering in de topsectoren/TKI's.

Vrij onderzoek gericht op de topsectoren

Het vrije onderzoek gericht op de topsector betreft voor de Chemie al het chemisch/moleculair onderzoek bij NWO. Voor 2014-2015 wordt hierin voorzien via:

- De vrije competitie van CW. Deze kent rondes in 2014 en 2015, waarin TOP- en ECHO-subsidies worden verdeeld.
- De versterking van de zwaartepunten in het chemisch onderzoek volgens het Sectorplan Natuur- en Scheikunde (SNS). Hiervoor zet CW in 2014-2015 de zogenaamde ECHO-stip en TOP-punt subsidies in, resp. projectsubsidies voor onderzoekers op de nieuwe SNS-posities en (thematische) programma-subsidies op een onderwerp van een of meerdere zwaartepunten.
- De Vernieuwingsimpuls. In 2014-2015 zijn in ieder geval 22 Veni- en 16 Vidi-subsidies beschikbaar voor de chemie. Daarnaast worden de Vici-subsidies NWO-breed verdeeld.
- NWO-brede programma's en subsidievormen, waarin de chemie in competitie middelen kan verwerven, zoals bijvoorbeeld NWO-groot, Zwaartekracht, Spinoza.

In totaal gaat het hier om een voorzien budget van M€ 53 voor 2014-2015 plus pm wat betreft bredere programma's en instrumenten, waarvan achteraf kan worden bepaald hoeveel middelen het chemisch onderzoek heeft verworven.

Behalve via bovengenoemde onderzoeksfinanciering draagt NWO ook op andere manieren bij aan de Topsector Chemie. In de met NWO-steun uitgevoerde projecten worden jonge onderzoekers opgeleid, die daarna vaak verder gaan in onderzoek of bedrijfsleven en op die manier ook bijdragen aan de kennis- en innovatieketen. De Human Capital Agenda Chemie van de topsector heeft als ambities een verhoging van het aantal afgestudeerde chemici, een betere aansluiting tussen onderwijs en arbeidsmarkt en stimulering van ondernemerschap. Alle voorstellen die bij NWO worden ingediend dienen nu een kennisbenuttingsparagraaf te bevatten. De kennisbenutting is vaak nog ver van daadwerkelijke producten of processen, die leiden tot innovatie en valorisatie, maar helpt de onderzoekers wel hierover na te denken en kan ook bestaan uit de inzet van dit menselijk kapitaal voor kennisoverdracht, b.v. inzet in lezingen of workshops in het onderwijs of bedrijfsleven. De chemische onderzoekers komen jaarlijks bijeen rond onderwerpen als Biochemie, Fysische Chemie, Macromoleculen, Organische Synthese, Analytische Chemie, Katalyse, Procestechologie, gerelateerd aan de vier focusgebieden van het chemisch onderzoek. Deze bijeenkomsten worden voor een belangrijk deel gefinancierd en georganiseerd door NWO. Qua organisatie, programmering, financiering en deelnemers streeft NWO ernaar deze bijeenkomsten te verbreden naar het bedrijfsleven en de TKI's in de Chemie. Naast de Talentworkshop die NWO tijdens deze bijeenkomsten voor jonge onderzoekers organiseert zal ook meer aandacht worden gegeven aan de PPS-programma's bij NWO en de ontwikkeling van ondernemerschap, o.a. via workshops/sessies tijdens deze bijeenkomsten, bij voorkeur ook i.s.m. het

TKI/consortium dat aansluiting heeft met die betreffende bijeenkomst of wellicht topsector-breed. In 2014 zal NWO een verdere impuls geven aan voornoemd netwerk door 'dé Nederlandse chemiebijeenkomst van het jaar' te organiseren onder de noemer CHAINS, 'Chemistry as Innovating Science'. Deze bijeenkomst met sprekers van internationale allure uit wetenschap en bedrijfsleven zal de Nederlandse chemie en de topsector verder op de kaart zetten. Doel van de bijeenkomst is om de chemie als een eenheid te presenteren, jong talent te motiveren, kruisbestuiving tussen chemische disciplines te stimuleren, de interactie tussen de TKI's in de chemie en tussen de topsector chemie en andere topsectoren te stimuleren en om d.m.v. showcases te illustreren wat de chemie allemaal mogelijk maakt.

Tabel: overzicht van voorgestelde activiteiten en investeringen (M€)

Topsector Chemie: concrete acties voor 2014-2015					
Activiteit	PPS Variant 1, 2, 3; PPP	Relatie met Innovatie-contract (roadmap)	Raakvlak met andere topsectoren	NWO inzet (M€)	private investeringen (verwacht) (M€)
Fonds NCI	2, 3	NCI, SPM, ISPT en BBE	Energie, LSH, HTSM, Agri&Food, Water	18	8,0-8,5
vanuit Fonds NCI: Topsector-overstijgend programma Bio-geïnspireerde energieopslag in chemische bindingen ¹	2	BBE, NCI, TKI-Gas (Energie)	Energie	1,5	0,2-1,0
vanuit Fonds NCI: Programma Maatschappelijk Verantwoord Innoveren, MVI-Chemie	1, 2	alle	diverse	0,5	0,05
vanuit Fonds NCI: Internationale PPS	2, 3	alle	diverse	pm	pm
Joint call ERANET CAPITA	1	NCI, IPST	Energie	1,8	pm
Joint call ERA-IB	1	NCI, BBE, SPM	Agri&Food, Energie, LSH	1,8	pm
Kennisoverdracht en community	mogelijk	alle	diverse	0,8	pm
Totaal				24,4	ca. 9,0

Contactpersoon / meer informatie

Dhr. dr. L.B.J. Vertegaal, directeur Chemische Wetenschappen
 E-mail: l.vertegaal@nwo.nl
 Telefoon: 070 344 07 09

¹ Programma in samenwerking met TS Energie (inzet M€ 1,5); totaal budget NWO: M€ 3,0

NWO-bijdrage voor de Topsector Creatieve Industrie 2014-2015

Innovatiecontract

Het innovatiecontract van de Topsector Creatieve Industrie wordt in oktober 2013 voor de periode 2014-2015 opnieuw vastgesteld. Belangrijk onderdeel in het contract zal de bijgestelde strategische onderzoeks- en innovatieagenda (SOIA) zijn. De huidige onderzoeksagenda bestaat uit de deelagenda's van de zeven innovatienetwerken binnen de Creatieve Industrie ('gaming', 'media&ict', 'cultural heritage', 'gebouwde omgeving', 'design', 'fashion' en 'business innovation'). In de bijgestelde agenda zal meer aandacht komen voor de dwarsverbindingen tussen de agenda's en voor cross-overs naar andere topsectoren. Als gemeenschappelijke thema's voor de nieuwe SOIA zijn benoemd: 'nieuwe materialen', 'digitalisering', 'business transformatie' en 'creatieve methoden'. De bijgestelde SOIA vormt de basis voor de verschillende financieringsinstrumenten die NWO inzet voor de Topsector Creatieve Industrie.

Aanpak en totstandkoming NWO-bijdrage

In overleg met het topteam/TKI CLICK heeft NWO besloten om voor de periode 2014-2015 meer in te zetten op maatwerk voor de Creatieve Industrie, in plaats van te werken met één generieke call voor alle innovatienetwerken. Hierdoor kan meer focus in het onderzoek worden aangebracht. Naast maatwerk voor de verschillende netwerken of clusters van netwerken, zal het financieringsinstrumentarium meer gedifferentieerd zijn om beter in te spelen op het huidige kennisecosysteem binnen de creatieve industrie. De sector wordt gekenmerkt door een groot aantal kleine bedrijven, een relatief lage organisatiegraad en weinig ervaring op het terrein van publiek-private samenwerking. Ook binnen de wetenschap is de organisatiegraad op het terrein van de creatieve industrie relatief laag. Er zijn verschillende financieringsinstrumenten ontwikkeld die een onderscheiden doel hebben. Zo is er een instrument dat zich richt op het faciliteren van de totstandkoming van publiek-private samenwerkingen, maar ook een instrument dat gericht is op het meer kortlopende onderzoek door middel van embedded researchprojecten. Voor de midden- en lange termijn onderzoeksvragen kan gebruik gemaakt worden van de strategische onderzoeksprojecten. Voor grootschalige onderzoeksprojecten waarin één of meer bedrijven bereid zijn substantieel financieel te participeren, wordt tot slot een apart fonds ingericht.

Over de NWO-bijdrage voor 2014-2015 is overleg geweest met zowel het TKI CLICKNL als het Topteam Creatieve Industrie. Afsproken is dat de SOIA het uitgangspunt zal vormen voor de verschillende calls. Voor de SOIA leveren de innovatienetwerken met vertegenwoordigers van kennisinstellingen, bedrijven en overheden input. Bij de voorbereiding van de calls zal NWO wetenschappers van verschillende disciplines raadplegen om tot een gerichte onderzoeksfocus te komen.

In de vorige periode is gekozen voor een gezamenlijke call met TNO. De samenwerking met TNO wordt voortgezet, maar op een andere wijze vormgegeven. Er zal gericht worden aangegeven voor welke fase in het kennisecosysteem respectievelijk NWO- of TNO-instrumenten ter beschikking staan. Naast TNO wordt in 2014-2015 ook samengewerkt met het Nationaal Regieorgaan Praktijkgericht Onderzoek SIA.

Voorgestelde activiteiten 2014-2015

Vanuit NWO participeren verschillende wetenschapsgebieden, te weten: Geesteswetenschappen, Exacte Wetenschappen, Maatschappij- Gedragwetenschappen en Technische Wetenschappen. Daarnaast dragen ook het CWI en het recent opgerichte NRO bij. Het voorstel is conform de spelregels ingericht en bestaat uit drie bouwlagen met ieder meer bouwstenen:

Publiek- private samenwerking

Onderstaande financieringsinstrumenten zijn gericht op PPS-activiteiten die in samenwerking tussen NWO, CLICKNL, onderzoekers, bedrijven, publieke partners en andere relevante partners ontwikkeld

worden. Het bedrijfsleven en de publieke partners worden gevraagd mee te financieren in het onderzoek. De hoogte van de gevraagde financiering alsmede de mate van cash financiering is afhankelijk van het type financieringsinstrument.

- **KIEM** (Kennis- Innovatie Mapping)

Het instrument is bedoeld voor samenwerkingsprojecten van één of meer kennisinstellingen met een midden- of kleinbedrijf. Met name het opzetten van publiek-private samenwerkingen en het faciliteren en stimuleren van vraagarticulatie zijn geschikt voor dit instrument. HBO organisaties kunnen participeren in deze aanvragen. De universiteit blijft hoofdaanvrager. Het Syntens MKB loket is bereid om voor dit instrument samen op te trekken en de participatie van het MKB mede te organiseren. TNO heeft aangegeven te willen participeren in KIEM-projecten die mogelijk op onderdelen een vervolg kunnen krijgen in het TNO-instrumentarium.

Het instrument zal open staan voor alle innovatienetwerken binnen de Topsector Creatieve Industrie, waarbij de passendheid binnen de SOIA leidend zal zijn. In de KIEM-projecten kan de basis gelegd worden voor structurele (en op termijn) grotere samenwerkingsprojecten, die voor één van de andere NWO-instrumenten in aanmerking kunnen komen, of voor TNO en/of HBO-instrumenten. Bij TNO valt dan te denken aan het Technologie Cluster of een Branche Innovatiecontract.

Omvang call	M€ 1,0
Planning	Najaar 2013 open, doorlopend indienen
Omvang per subsidie	€ 15.000,-
Co-financiering	20% van het aan te vragen bedrag cofinanciering door private partners (evt. aangevuld met publieke partners) waarvan minimaal de helft in cash

- **Embedded en Strategisch onderzoek 'gaming', 'media' en cross-overs van 'cultural heritage' en 'business innovation'**

Het instrument Embedded Research was al onderdeel van de eerste call for proposals. Het instrument voorziet in een behoefte van de creatieve industrie die vaak de voorkeur geeft aan iets kortere trajecten dan de reguliere promotietrajecten en de driejarige postdoc trajecten. Met dit instrument kan de interactie en samenwerking tussen universiteiten en andere kennisinstellingen en het bedrijfsleven worden bevorderd en verder worden uitgebouwd. Op basis van de ervaringen met dit instrument in de eerste call zal het instrument worden aangescherpt. Zo zou het mogelijk moeten kunnen zijn dat de onderzoeksomgeving bijvoorbeeld ook een bestaand lab is of dat gewerkt kan worden met vervangingssubsidies voor universitair personeel. Ook wordt gekeken naar een kortere behandelingsduur van de aanvragen.

De strategische onderzoeksprojecten zijn gericht op lange-termijn onderzoeksvraagstukken van het bedrijfsleven, gekoppeld aan de societal challenges en reflectie op de bredere impact van innovaties in creatieve industrie. Financiering voor AiO's en postdoc onderzoek vormen de kern van dit instrument.

De SOIA vormt het uitgangspunt voor deze twee instrumenten. Om meer focus te creëren in het onderzoek zal de nadruk liggen op media en gaming en crossovers van erfgoed en business innovation. Zoals hierboven aangegeven zullen voor de voorbereiding van de call wetenschappers van verschillende disciplines geraadpleegd worden om tot een gerichte onderzoeksfocus te komen.

Omvang call	M€ 4,5
Planning	Voorjaar 2014 open, besluitvorming eind 2014
Omvang per subsidie	Embedded: minimaal € 75.000,- en maximaal € 125.000,- Strategisch: minimaal € 250.000,- en maximaal € 600.000,-

Co-financiering	25% van het aan te vragen bedrag cofinanciering door private partners (evt. aangevuld met publieke partners) waarvan minimaal de helft in cash
-----------------	--

- **Fonds Partner Programmes Creative Industries**

Binnen de beschikbare gelden voor publiek-private samenwerkingsprojecten zal een fonds ingericht worden. Het fonds fungeert als een omgeving waarbinnen onderzoekers en bedrijven zelf kunnen aangeven welke nieuwe programma's nodig zijn. Het is een kweekvijver voor omvangrijke nieuwe innovatiegebieden binnen de Topsector Creatieve Industrie. Wanneer een bedrijf of een cluster van bedrijven een substantieel onderzoeksvraagstuk hebben en bereid zijn te investeren in onderzoek daarnaar, dan wil NWO het onderzoek medefinancieren.

De focus wordt aangebracht door onderzoeksvraagstukken op het grensvlak van ICT en humanities te vragen, uiteraard binnen de kaders van de SOIA.

Omvang call	M€ 3,0
Omvang per subsidie	Minimaal € 750.000,- en maximaal € 1.125.000,-
Planning	Begin 2014 open, doorlopend indienen
Co-financiering	30% van het aan te vragen bedrag cofinanciering door private partners (evt. aangevuld met publieke partners) waarvan minimaal de helft in cash

- **Topsubsidies MaGW**

Net als in 2012-2013 zal ook in de komende periode het instrument TOP-subsidies van het NWO-gebied Maatschappij- en Gedragwetenschappen (MaGW) specifiek ingezet worden voor de topsector-doorsnijdende Sociale Infrastructuur Agenda en de topsectoren Logistiek en Creatieve Industrie. Wetenschappers kunnen samen met private, publieke en/of maatschappelijke partners onderzoeksvoorstellen indienen. Voor de Topsector Creatieve Industrie houdt dit in dat onderwerpen die op het gebied van de maatschappij- en gedragwetenschappen liggen én aansluiten bij de roadmap Business Innovation van de Topsector Creatieve Industrie zullen worden ingebracht. Het totale budget voor TOP-subsidies is M€ 3,0 per jaar. In 2012 zijn twee projecten toegekend voor in totaal M€ 1,5; in 2013 zijn 18 intentieverklaringen ingediend. De uitslag van deze ronde is nog niet bekend. Een realistische inschatting is dat de komende jaren één toekenning per jaar (M€ 0,75) binnen de Topsector Creatieve Industrie zal vallen (mits er voorstellen van voldoende kwaliteit worden ingediend).

Omvang call SIA, Logistiek en Creatieve Industrie	M€ 3,0 in 2014 M€ 3,0 in 2015
Planning	Uitgewerkte voorstellen 30 september 2013, besluitvorming voorjaar 2014
Omvang per subsidie	Minimaal € 600.000,- en maximaal € 750.000,-
Co-financiering	15% van het aan te vragen bedrag cofinanciering door private partners (evt. aangevuld met publieke partners) in cash of in kind

- **Call 21^e -eeuwse vaardigheden**

Binnen de roadmap Human Capital van de Sociale Infrastructuur Agenda en de Human Capital Agenda van de Creatieve Industrie is er een gedeelde aandacht voor de cruciale rol van het onderwijs in het creëren van voldoende en hoogwaardig menselijk kapitaal. Een belangrijk vraagstuk hierbij betreft het beter laten aansluiten van het onderwijs op de arbeidsmarkt. In de NWO-bijdrage

2012-2013 heeft NWO een onderzoeksprogramma opgezet dat m.n. gericht was op de arbeidsmarktcomponent van het vraagstuk en het optimaal inzetten van human capital in bedrijven. Voor een nieuw onderzoeksprogramma in de NWO-bijdrage 2014-2015 wordt de focus meer gelegd op de onderwijsskant van dit vraagstuk. NWO werkt hiervoor samen met het Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek (NRO).

Omvang call	M€ 1,5
Planning	Opening call: voorjaar 2014 Toekenning: voorjaar 2015
Omvang per subsidie	Ongeveer K€ 500
Co-financiering	Programma- en/of projectniveau

Publiek private programmering

In het gedeelte publiek-private programmering zijn opgenomen de bijdrage van het NWO-instituut CWI, de call voor de ontwerpende disciplines, het JPI Cultural Heritage and Global Change en het in ontwikkeling zijnde kenniscentrum Conservering en Restauratie Cultureel Erfgoed.

- **Bijdrage NWO Instituut CWI**

Het CWI heeft een aantal onderzoeksgroepen die relevant onderzoek doen op het terrein van het innovatienetwerk Media & ICT en Cultural Heritage. Het onderzoek in het cluster informatiesystemen richt zich onder meer op annotatie van multimedia (met een mix van crowdsourcing en automatische technieken), personalisatie van online services en zoeksystemen, gebruik van social media en het hanteren van big data in niet-gestructureerde vorm.

Aandachtspunt voor de komende periode is om het onderzoek ook beter toegankelijk en beschikbaar te maken voor CLICKNL en de relevante netwerken.

Omvang	M€ 0,77
Planning	Doorlopend 2014-2015

- **JPI Cultural Heritage and Global Change** (Europese cofinanciering)

Het Joint Programming Initiative Cultural Heritage and Global Change beoogt een gezamenlijke onderzoeksprogrammering op Europees niveau voor cultureel erfgoed. Er is een Europese strategische onderzoeksagenda opgesteld die de basis vormt voor toekomstige calls. In het kader van het JPI is een ERANET+ aanvraag bij de EC ingediend en gehonoreerd. Voor Nederlandse onderzoekers is daarvoor M€ 1,7 beschikbaar.

Omvang (Nederlandse inleg)	M€ 1,7
Planning	Call begin 2014 uit Besluitvorming eind 2014/begin 2015

- **Call ontwerpende disciplines**

Binnen de Topsector Creatieve Industrie speelt ontwerpend onderzoek in drie innovatienetwerken een belangrijke rol, namelijk architectuur, mode en design. In de NWO-bijdrage 2012-2013 was om die reden het voornemen opgenomen om tot een meer structurele inbedding in de tweede geldstroom te komen van ontwerpend onderzoek op basis van het KNAW adviesrapport 'Kwaliteitsbeoordeling in de ontwerpende en construerende wetenschappen'. Aan dit voornemen wordt nu uitvoering gegeven. De bedoeling is de ontwikkeling van een pilot programma binnen het STW-instrumentarium waarin gewerkt wordt met specifieke kwaliteitsindicatoren voor ontwerpend onderzoek.

Omvang	M€ 1,9
Planning	Medio 2014 uit, besluitvorming 2015

- **Kenniscentrum Conservering en Restauratie Cultureel Erfgoed**

Op het multidisciplinaire gebied van conservering en restauratie van erfgoed heeft Nederland een grote reputatie. NWO heeft dit met een aantal onderzoeksprogramma's gestimuleerd: MOLART programma (1995-2001), 'De Mayerne' programma (2002-2006) en het 'Science for Arts' programma (2010-heden). NWO acht nu de tijd rijp om meer structureel te investeren in onderzoek naar conservering en restauratie van cultureel erfgoed en wil bijdragen aan de totstandkoming van het beoogde kenniscentrum in het Ateliergebouw in Amsterdam. Hierin is vanzelfsprekend een hoofdrol weggelegd voor de huidige partners, het Rijksmuseum, de UvA en de RCE, maar daarnaast is samenwerking voorzien met de Technische Universiteit Delft, het Van Gogh Museum, het Stedelijk Museum, de stad Amsterdam en mogelijk het Nederlands Forensisch Instituut en andere instituten en musea die wetenschappelijk onderzoek op het gebied van conservering en restauratie doen. Het kenniscentrum wordt uniek in de wereld en zal een grote internationale uitstraling hebben.

Omvang	M€ 2,0 (M€ 1,0 per jaar)
Planning	2014 en 2015

- **HERA Joint Research Programme III (Europese cofinanciering)**

Nederland neemt deel in het Humanities in the European Research Area (HERA) netwerk, waarvan momenteel het derde transnationale onderzoeksprogramma in voorbereiding is. HERA JRP III is als topic opgenomen in het eerste werkprogramma van HORIZON 2020, als onderdeel van challenge 6 'Europe in a Changing World: Inclusive, Innovative and Reflective Societies'. Deze challenge heeft directe aanknopingspunten voor de topsector creatieve industrie. Het programma zal in 2015 van start gaan. Er is ondersteuning voor de aanvraag vanuit CLICLNL. Aangezien het topic door het HERA consortium is ingebracht, zal de aanvraag (M€ 6,0 top-up subsidie) naar verwachting gehonoreerd worden door de EU. Naar verwachting zullen de HERA partners circa M€ 20-25 bijeen brengen. De mogelijkheid tot participatie van private partners wordt verkent in de voorbereidingen van deze call.

Budget NWO: M€ 1,5

Omvang	M€ 1,5
Planning	2014 en 2015

- **Onderzoeksfaciliteiten en praktijkgericht onderzoek**

Een deel van de bijdrage kan komen uit investeringen in onderzoeksfaciliteiten waarvan de topsector heeft aangegeven dat deze relevant is c.q. waarbij aanvragen direct voortkomen uit de gezamenlijke programmering in TKI-verband. Daarnaast gaat het om relevante investeringen in praktijkgericht onderzoek aan hogescholen die aansluiten op de gezamenlijke programmering in de topsectoren/TKI's.

Vrij onderzoek gericht op de Creatieve Industrie

Een deel van de bijdrage voor de Topsector Creatieve Industrie komt uit calls voor ongebonden, nieuwsgierigheidsgedreven onderzoek. Belangrijke instrumenten zijn bijvoorbeeld de Vernieuwingsimpuls en de Vrije Competitie Geesteswetenschappen. Van deze investeringen wordt na toekenning vastgesteld in hoeverre deze bijdragen aan de innovatiecontracten. NWO zal de inhoudelijke aansluiting van deze projecten bij de topsectoren stimuleren. NWO zal de aandelen en inhoudelijke aansluiting op de strategische agenda's actief monitoren en hierover op reguliere basis contact onderhouden met de

topsectoren en TKI's en tevens de resultaten van de projecten actief onder de aandacht van bedrijven brengen met het oog op snelle doorstroom van kennis en kunde en potentiële nieuwe PPS.

Overzicht van voorgestelde activiteiten en investeringen (M€)

Topsector Creatieve Industrie: concrete acties voor 2014-2015					
Activiteit	PPS Variant 1, 2, 3; PPP	Relatie met Innovatiecontract (roadmap)	Raakvlak met andere top- sectoren	NWO inzet (M€)	private inves- teringen (verwacht) (M€)
KIEM	2	CLICK	diverse	1,0	0,1
Embedded en strategisch onderzoek	2	CLICK Gaming, Media, crossovers van Cultural Heritage en Business Innovation	diverse	4,5	0,6
Fonds Partner Programmes Creative Industries	3	CLICK	diverse	3,0	0,5
Topsubsidies MaGW	2	CLICK Business Innovation	diverse	1,5	0,25
21^e eeuwse vaardigheden	2	CLICK	SIA Human Capital	1,5	pm
CWI	PPP	CLICK Media en Cultural Heritage	ICT	0,8	0,0
JPI Cultural Heritage and Global Change	PPP	CLICK Cultural Heritage		1,7	0,0
Ontwerpdisciplines	PPP	CLICK Design, Architecture, Fashion	Diverse	1,9	0,0
Kenniscentrum Conservering en Restauratie	PPP	CLICK Cultural Heritage		2,0	0,0
HERA Joint Research Programme III	PPP	CLICK		1,5	0,0
Totaal				19,4	1,45

Contactpersoon/meer informatie

Mw. drs. A.M. Bos, directeur Geesteswetenschappen
E: a.bos@nwo.nl
T: 070-3440825/40836

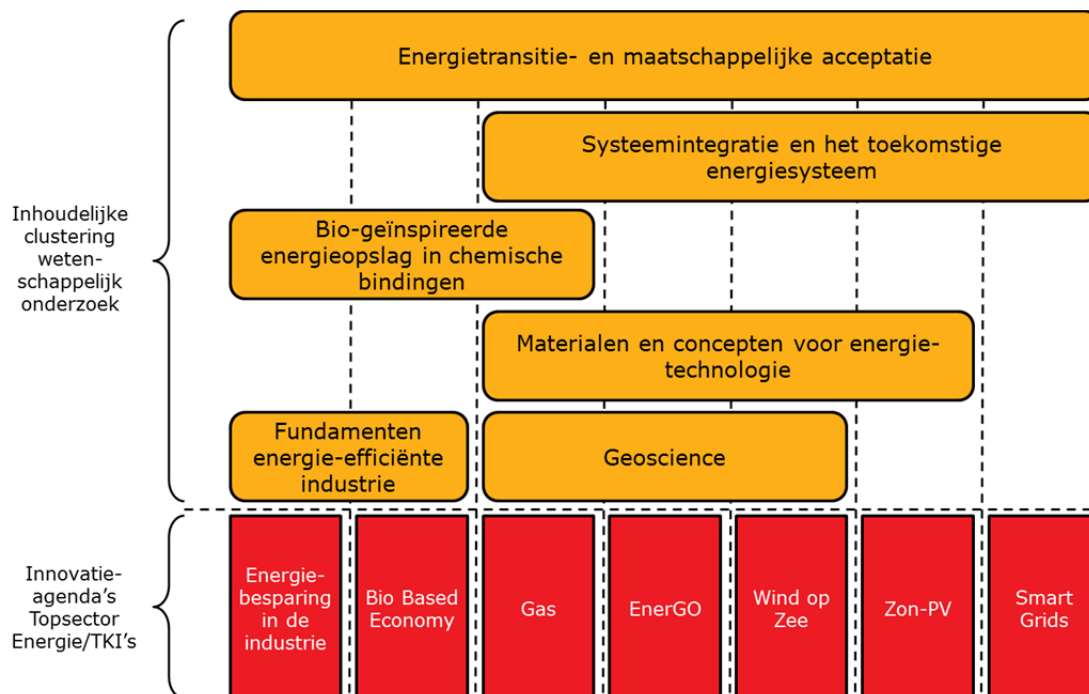
NWO-bijdrage voor de Topsector Energie voor 2014-2015

Inleiding

Funderend energieonderzoek bestrijkt vrijwel het hele spectrum van wetenschappelijke disciplines. Daardoor vragen veel onderwerpen binnen de Topsector Energie om een thematische benadering –op basis van een gebalanceerde betrokkenheid van alle relevante wetenschappelijke disciplines. Via het NWO-thema Duurzame Energie is de afgelopen jaren een start gemaakt met een NWO-brede thematische samenwerking rondom het energieonderzoek. In het themabestuur zijn vertegenwoordigers van bijna alle gebiedsbesturen van de NWO-gebieden opgenomen. Onderstaande opgave van voorgenomen activiteiten 2014–2015 is tot stand gekomen in samenwerking tussen het NWO-thema, de TKI's in de Topsector Energie en het Topteam Energie.

Innovatiecontract

Ter voorbereiding van de onderzoeksactiviteiten van NWO voor de komende jaren is door de trekker en kennissecretaris vanuit NWO voor de Topsector Energie meermalen gesproken met de 7 TKI-trekkers binnen de Topsector Energie die deels ook onder de Topsector Chemie vallen (ISPT en BBE). Tijdens deze gesprekken stond een verkenning van de wensen en aanknopingspunten voor wetenschappelijk onderzoek en de koppeling ervan aan innovatieagenda's centraal. Middels deze exercitie is een groot aantal aanknopingspunten opgeworpen. Enerzijds zijn onderzoeksvragen opgeworpen die specifiek gekoppeld zijn aan één van de zeven innovatieagenda's van de TKI's. Anderzijds worden meer generieke vragen opgeworpen waarvan de resultaten van het onderzoek 'enabling' zijn voor het succes van de hele sector. De TKI's hebben aangegeven dat NWO juist ook op deze TKI-doorsnijdende en topsector-brede onderwerpen een belangrijke rol kan vervullen door de ontwikkeling van thematische programma's. Om een goede balans te kunnen bewaren tussen de specifieke (TKI) en generieke (topsector) onderwerpen, zijn de verschillende onderwerpen die door de TKI's zijn aangedragen gegroepeerd in logische clusters die de kern zullen vormen van de inzet van NWO voor de Topsector Energie.



Aanpak en totstandkoming NWO-bijdrage

Bij de totstandkoming van de NWO-bijdrage aan deze topsector is voortdurend met de 7 TKI's en Topteam

Energie afstemming gepleegd. De wetenschap is aangesloten via de achterban van de diverse deelnemende NWO-gebieden die zijn verenigd in het NWO-themabestuur Duurzame Energie. Tijdens de inhoudelijke bespreking van de propositie op 27 augustus 2013 heeft het Topteam ingestemd met de hierboven geschetste inhoudelijke lijnen van de NWO-bijdrage (met uitzondering van het kernfusieonderzoek). Daarnaast heeft het Topteam aangegeven belang te hechten aan talentontwikkeling op het gebied van energie en NWO verzocht hier, naast de inhoudelijke clusters, ook op te focussen.

Na ondertekening van de innovatiecontracten 2014–2015 zal NWO onderstaande activiteiten voortvarend oppakken. Penvoorderschap is steeds belegd bij een van de NWO-gebieden. Via het NWO-thema Duurzame Energie zal monitoring plaatsvinden van de voortgang en uitrol van deze initiatieven. Hierover zal met regelmaat aan de Topsector Energie worden gerapporteerd.

Voorgestelde activiteiten 2014-2015

Publiek-private samenwerking

- **Energietransitie en maatschappelijke acceptatie: Maatschappelijk Verantwoord Innoveren (MVI)**

In het programma Maatschappelijk Verantwoord Innoveren (MVI) wordt al in de ontwikkelingsfase van een innovatie onderzocht welke ethische en maatschappelijke aspecten er aan de orde zijn, en welke contexten nodig zijn om de innovatie te doen slagen. Dat zorgt voor een groter maatschappelijk draagvlak en voorkomt dat innovaties onnodig stranden. Bovendien worden door dit onderzoek complexe en kostenverhogende aanpassingen achteraf voorkomen. Zo ontstaan kansen voor betere producten en diensten door sociaal geïnspireerde innovaties.

Het (vervolg)programma MVI-2 adresseert onderwerpen:

1. die voor alle participerende topsectoren relevant zijn (topsector-overschrijdend). Voorbeelden daarvan zijn vertrouwen in moderne technologie, omgang met conflicterende waarden, maatschappelijk verantwoord innoveren en ontwikkelingsvraagstukken. Dit onderzoek zal plaatsvinden mede aan de hand van cases uit de bij MVI-2 betrokken topsectoren. Dat zijn Agri&Food/Tuinbouw & Uitgangsmaterialen, Chemie, Energie, HTSM, LSH en Water.
2. die van belang zijn voor specifieke topsectoren (topsector-specifiek) die aan MVI-2 bijdragen. De agendering gebeurt in samenspraak met de betreffende topsector.

Voor Topsector Energie zal dit in nauwe inhoudelijke samenhang gebeuren met het sociale innovatieprogramma 'samenwerking Topsector Energie en Maatschappij' (STEM) dat in 2013 via AgentschapNL voor de Topsector Energie werd gerealiseerd. De eerste stappen hiervoor zijn reeds gezet.

Budget NWO (MVI/Energie specifiek): M€ 1,4 waarbij nog ca. M€ 0,65 vanuit de SIA.

- **Materialen en concepten voor nieuwe energietechnologie: IPP-Zon**

Vraaggestuurd ondersteunend onderzoek voor het TKI-Zon. Voorbeelden van inhoudelijke uitdagingen zijn bijvoorbeeld gedetailleerde beschrijving en analyse van fabricageprocessen, het ontwikkelen en toepassen van nieuwe materialen, het ontwikkelen en toepassen van nieuwe meettechnieken en device-modellen, etc. Uitvoering door FOM. Doel is in samenwerking met TKI-Zon en industriële partners te komen tot een IPP dat de innovatieagenda ondersteunt.

Budget NWO: M€ 2,0

- **Materialen en concepten voor nieuwe energietechnologie: STW Perspectief programma's**

Inrichting van een compartiment voor de Topsector Energie in het Perspectief-instrument van STW. Binnen dit compartiment kunnen voostellen in competitie worden beoordeeld. Aandachtspunten: STW levert ondersteuning en adviezen aan consortia (onder meer TKI-EnerGO, en TKI-Wind op Zee) om te komen tot een geschikt onderzoeksvoorstel.

Budget STW (EZ): M€ 2,0

Budget NWO: M€ 2,0

- **'Netherlands Innovation Accelerator Fund' (NIAF): pilot**

De essentie van dit fonds is dat bedrijven geld inleggen, en door middel van calls onderzoekers uitnodigen om met voorstellen te komen om in te spelen op specifieke, door een bedrijf geformuleerde uitdagingen. Daarnaast worden een kleiner deel van de middelen gebruikt voor voorstellen uit het wetenschappelijk veld, die niet noodzakelijk inspelen op de bedrijfsuitdagingen. De bedrijven selecteren zelf de uit te voeren projecten uit de ingediende voorstellen, en blijven deze intensief volgen. Onder leiding van een werkgroep (Shell, EZ, FOM) wordt dit plan in najaar 2013 uitgewerkt om als pilot in 2014 te starten. Het NIAF initiatief wordt door de Topsector Energie gezien als kansrijk – inmiddels maakt het onderdeel uit van het Nationale Energieakkoord voor duurzame groei dat op 6 september 2013 is vastgelegd bij de SER. De NWO-bijdrage is bestemd voor cofinanciering van promotie- en postdoc-aanstellingen die via het NIAF zullen lopen. Uitvoering door FOM.

Partners: Shell + grote bedrijven, ministerie van EZ.

Budget NWO: M€ 1,2

- **Bio-geïnspireerde energieopslag in chemische bindingen: thematisch programma**

De lange termijn doelstellingen om a) in de energieketen een cross-over van biomassa naar biomassa-vrije systemen te bewerkstelligen, b) een robuust en flexibel opslagmedium/mechanisme voor energie in chemische bindingen te hebben en c) te streven naar CO₂-neutrale energieketen, definiëren een brede onderzoek thematiek die binnen de Topsector Energie en de Topsector Chemie/TKI-NCI met name gekoppeld is aan de innovatieagenda's van TKI-BBE en TKI-Gas. De kern van dit programma richt zich op het bio-geïnspireerd opslaan van (duurzame) energie in chemische bindingen en platformmoleculen voor de productie van brandstoffen en hoogwaardige chemicaliën. Dit onderwerp ligt in het overlappende gebied tussen Topsector Chemie en Topsector Energie. De reeds lopende NWO-programma's 'CO₂-neutral fuels' en 'Towards Biosolar Cells' zijn hiermee nauw verweven. Het voorstel is voort te bouwen op dit onderzoek en via TKI-BBE, TKI-NCI en TKI-Gas in de periode 2014-2015 tot een zinvol 'cross-over' programma te komen. NWO-CW zal hierbij het voortouw nemen.

Budget NWO: M€ 3,0 (totale NWO-bijdrage voor dit in de topsectoren Energie en Chemie overlappende programma; het programma zal als een geheel worden opgezet. Administratief wordt M€ 1,5 toegerekend tot de Topsector Energie en M€ 1,5 tot de Topsector Chemie).

- **Fundamenten voor een energie-efficiënte industrie: twee FOM-IPP's**

Fundamenten voor een energie-efficiënte industrie betreffen met name de onderwerpen uit de procesttechnologie en de biobased economy. Hier bestaat tevens overlap met de Topsector Chemie/TKI NCI. Het voorstel is hier in eerste instantie twee bestaande plannen te realiseren:

1. IPP: 'Heat, Mass Transport and Phase Transition in Dense Bubbly Flows'. Partners: AkzoNobel, DSM, Sabic, Shell Global Solutions en, onder voorbehoud, Tata Steel
2. IPP: 'vervolg Dispersed multiphase flows'; Zal in 2014 worden uitgewerkt. Partners: ISPT

Uitvoering van beide programma's ligt bij FOM.

Budget NWO: M€ 2,5

- **Geoscience**

Geoscience is een thema dat naar voren komt bij TKI Gas, TKI EnerGO en bij TKI Wind op Zee. Naast deze specifieke interesse in aardwetenschappelijk onderzoek gemotiveerd vanuit de Topsector Energie bestaat er in Nederland generiek de wens om de geowetenschappen in de breedte te versterken. Voorgesteld wordt met de genoemde TKI's de mogelijkheden en meerwaarde van aardwetenschappelijke programma's met energiefocus te verkennen, en te bepalen hoe zo'n programma voor de Topsector Energie het beste vorm gegeven kan worden – in relatie tot de expertise die TNO heeft op het gebied van de geowetenschappen. NWO-ALW neemt hierin het voortouw.

Budget NWO: M€ 1,0

- **Systeemintegratie en het toekomstige energiesysteem: thematisch programma**

Systeemintegratie en het toekomstige energiesysteem verwijst naar een zeer brede en multidisciplinaire thematiek van waaruit allerlei fundamentele vragen kunnen worden gesteld rondom het toekomstige

'slimme' energiesysteem met decentrale opwekking van energie (wind, zon, ..) en waarin gas een belangrijke rol als opslagmedium voor energie heeft (systeemfunctie van gas). Dit thema staat centraal in de Topsector Energie en heeft sterke raakvlakken met de TKI's Smart Grids, Gas, Wind op Zee, Zon en EnerGO. Vanuit het TKI Gas (via programmaliijn 'Systeemfunctie van gas') is voor dit thema inmiddels verbinding gelegd met de andere TKI's en bedrijven. TKI's hebben NWO is gevraagd hierin een belangrijke rol vanuit de wetenschap op te pakken. De verwachting is dat vanuit de wetenschap grote waarde kan worden toegevoegd door dit TKI-doorsnijdende onderwerp op te pakken. Rijke wetenschappelijke vraagstellingen zijn mogelijk – zowel op gebied van informatietechnologie, modelmatige optimalisatie van vraag en aanbod, bèta-technisch onderzoek naar gas als energieopslagmedium, maar ook op sociaal-economisch en juridisch vlak.

Het voorstel is aan te haken bij het lopende cross-sectorale initiatief en een thematisch programma vanuit de wetenschap te ontwikkelen. Een joint programming aanpak met een brede groep stakeholders lijkt daartoe het meest geschikt. Het NWO-gebied Exacte Wetenschappen (EW) is gevraagd hierbij het voortouw te nemen.

Externe partners: TKI's in Topsector Energie, cofinanciering via consortium.

Budget NWO: M€ 3,2

- **Inzet FOM-instituut DIFFER: versterking solar fuels opstelling**

DIFFER zet de extra FOM/NWO-middelen die ter beschikking worden gesteld aan de instituten in om vraaggestuurde topsector-gerelateerde activiteiten binnen DIFFER te versterken. De twee activiteiten die in 2014 en 2015 versterkt worden zijn:

1. Ontwerp, constructie en opbouw van de Pilot Solar Fuels opstelling
2. Renovatie en installatie van een Ion Beam Analysis (IBA) infrastructuur ter versterking van de Solar Fuels opstelling.

Op beide opstellingen zal onderzoek worden gedaan dat wordt gefinancierd door private partijen, onder meer Alliander en Fujifilm.

Budget NWO: M€ 0,97

- **ERAnet+ Smart Grids** (Europese cofinanciering)

Het TKI Switch2SmartGrids wil verder invulling geven aan haar internationaliseringsagenda door deelname aan het ERA-net Plus Smart Grids (als opvolger van het bestaande ERA-net waarvan AgentschapNL namens Nederland lid is). Het doel is om te komen tot een internationale call die Nederlandse kennisinstellingen en bedrijven de kans geeft om zich internationaal te positioneren. Hierbij zijn onderwerpen als interoperabiliteit van Smart Grid standaarden en vorming van Europese markten van belang, en Europese overeenstemming hierover is cruciaal voor het ontsluiten van de Europese markt voor Nederlandse partijen. Inzet TKI: k€ 500.

Externe partners: TKI-Switch2Smartgrids en bijbehorende bedrijven. PPS wordt in de call verwacht. Partijen die kunnen aanvragen in calls: Alle instellingen in het Hoger Onderwijs (universiteitenplus HBO), NWO-instituten, KNAW-instituten, TO2 -instituten, TNO, DLO, NLR, ECN, Deltares en Marin.

Budget NWO: M€ 1,75.

- **Eranet Bioenergy, BESTF2** (Europese cofinanciering)

Het ERANET Bioenergy richt zich op het ontwikkelen van schone en efficiënte bioraffinage en bioenergie technologieën en toepassingen. De biobased economy is een speerpunt in het Nederlands beleid voor de circulaire economie. Het gaat hierbij om het aanpakken van de 'grand challenges' van met name 'securing supplies of raw materials', 'securing energy supplies', 'materials- and energy-efficient processes'. In Nederland is het onderzoek georganiseerd via het TKI-BBE en worden de calls georganiseerd via AgentschapNL. AgentschapNL is samen met FNR uit Duitsland coördinator van ERANET Bioenergy en wordt hiervoor betaald door de partners in ERANET Bioenergy.

Vanuit een consortium met diverse landen is het BESTF-voorstel opgesteld (BioEnergy Sustaining The Future). Vanuit dit voorstel is er in 2012 een call geopend voor voorstellen door onderzoekers en marktpartijen. Nederland doet mee aan BESTF2, dat momenteel gecontracteerd wordt. Het gaat om een bijdrage vanuit de EC voor een aantal samenwerkende Ministeries en Agentschappen uit Duitsland, UK,

Zweden, Finland, Spanje, en Zwitserland. Totaal komt er vanuit de overheden ongeveer M€ 30 voor een gezamenlijk R&D programma beschikbaar, waarvan de EU M€ 10 voor haar rekening neemt (een top-up van 50% bovenop de bijdrage van de lidstaten). TKI-BBE en AgentschapNL vragen een benodigd bedrag van M€ 2,5 aan als bijdrage van Nederland in dit EU-programma.

Externe partners: Betrokkenheid van het bedrijfsleven met een eigen inbreng is een voorwaarde bij de aanvraagronde. Partijen die kunnen aanvragen in calls: alle instellingen in het Hoger Onderwijs (universiteiten plus HBO), TNO, DLO, ECN, en bedrijven.

Budget NWO: M€ 1,75.

- **Eranet - Solar Europe Industry Initiative** (Europese cofinanciering)

Deze aanvraag betreft de deelname van (partijen in) de TKI Solar Energy aan de ERA-NET joint calls in het kader van het Solar Europe Industry Initiative (SEII). Het SEII is de Europa-brede samenwerking van bedrijven, kennisinstellingen en andere stakeholdergroepen op het gebied van zonne-energie in het kader van FP7/H2020 en het SET-Plan, ter realisatie van de duurzame-energiedoelstellingen voor 2020 en daarna. In alle projecten onder de SEII ERA-NET joint call wordt nauw samengewerkt door bedrijven en kennisinstellingen waarbij het totale projectbudget voor minimaal 40% door private partijen wordt gefinancierd.

Budget NWO: M€ 0,5.

Publiek-private programmering

- **Missiebudget FOM-instituut DIFFER** (energieopslag in chemische bindingen/solar fuels)

Een missiebudget is de basisfinanciering van een FOM/NWO-instituut. Activiteiten van een instituut kunnen binnen verschillende (of geen) topsector vallen. Het toerekenen van missiebudgetten aan topsectoren is volgens de voor dat instituut geldende verhoudingen berekend. Voor DIFFER komt dit uit op 50% Topsector Energie en 50% Topsector HTSM.

Budget NWO: M€ 5,6

- **Missiebudget FOM-instituut AMOLF** (PV onderzoek)

Een missiebudget is de basisfinanciering van een FOM/NWO-instituut. Activiteiten van een instituut kunnen binnen verschillende (of geen) topsector vallen. Het toerekenen van missiebudgetten aan topsectoren is volgens de voor dat instituut geldende verhoudingen berekend. Voor AMOLF komt dit uit op 25% voor Energie.

Budget NWO: M€ 3,6

- **Samenwerking instituten AMOLF en DIFFER** (light management en materialen voor solar fuels)

FOM investeert in 2014 M€ 1,5 in een samenwerking tussen instituten DIFFER en AMOLF die zich richt op light management en materialen voor solar fuels. Het beoogde onderzoek sluit goed aan op het onderzoek in het cluster 'bio-geïnspireerde energieopslag in chemische bindingen' (zie PPS) enerzijds en op het onderzoek van het TKI-Zon anderzijds.

- **Missiebudget NWO-instituut Centrum voor Wiskunde en Informatica (CWI)**

Het deel van het CWI-budget dat jaarlijks (M€ 1,1) wordt uitgegeven aan onderzoek op het gebied van onder meer Smart Grids en Wind.

Budget NWO: M€ 2,2

- **JSTP-programma 'Smart Energy in Smart Cities'**

Internationale call in samenwerking met Chinese medewerkers.

Budget NWO: M€ 1,45

- **Onderzoeksfaciliteiten en praktijkgericht onderzoek**

Een deel van de bijdrage kan komen uit investeringen in onderzoeksfaciliteiten waarvan de topsector heeft aangegeven dat deze relevant is c.q. waarbij aanvragen direct voortkomen uit de gezamenlijke programmering in TKI-verband. Daarnaast gaat het om relevante investeringen in praktijkgericht

onderzoek aan hogescholen die aansluiten op de gezamenlijke programmering in de topsectoren/TKI's.

Vrij onderzoek gericht op de topsectoren

Een deel van de bijdrage komt uit brede calls voor ongebonden, nieuwsgierigheidsgedreven onderzoek. Belangrijke instrumenten zijn bijvoorbeeld de vrije FOM-programma's en de FOM-projectruimte (m.n. HTSM, Energie, LSH en Chemie), de TOP-subsidies (voor Chemie, ICT en LSH) en talentprogramma's zoals de Vernieuwingsimpuls. Van deze investeringen wordt na toekenning vastgesteld in hoeverre deze bijdragen aan de innovatiecontracten. NWO zal de inhoudelijke aansluiting van deze projecten bij de topsectoren stimuleren. NWO zal de aandelen en inhoudelijke aansluiting op de strategische agenda's actief monitoren en hierover op reguliere basis contact onderhouden met de topsectoren en TKI's en tevens de resultaten van de projecten actief onder de aandacht van bedrijven brengen, met het oog op snelle doorstroom van kennis en kunde en potentiële nieuwe PPS.

Tabel: overzicht van voorgestelde activiteiten en investeringen (M€)

Topsector Energie : concrete acties voor 2014-2015					
Activiteit	PPS Variant 1, 2, 3; PPP	Relatie met Innovatie-contract (roadmap)	Raakvlak met andere topsectoren	NWO inzet (M€)	private investeringen (verwacht) (M€)
Energietransitie en maatschappelijke acceptatie: Maatschappelijk Verantwoord Innoveren (MVI)	2	topsector-breed		1,4	0,1-0,9
Materialen en concepten voor nieuwe energietechnologie: IPP-Zon	3	Zon	HTSM	2,0	0,9-2,0
Materialen en concepten voor nieuwe energietechnologie: STW Perspectief programma's	2	topsector-breed (EnerGO, WoZ)	HTSM	4,0	1,3-2,6
'Netherlands Innovation Accelerator Fund' (NIAF): pilot	3	topsector-breed	Chemie, HTSM	1,2	pm
Bio-geïnspireerde energieopslag in chemische bindingen: thematisch programma	2	BBE, Gas, TKI-NCI	Chemie	1,5	0,2-1,0
Fundamenten voor een energie-efficiënte industrie: twee FOM-IPP's	3	ISPT	Chemie	2,5	1,1-2,5
Systeemintegratie en het toekomstige energiesysteem: thematisch programma	2	Smart Grids, Gas, WoZ, Zon		3,2	0,4-2,1
Geoscience	2	Gas, EnerGO, WoZ	Water	1,0	0,1-0,4
Inzet FOM-instituut DIFFER: versterking solar fuels opstelling	2	Gas, BBE	Chemie	0,97	0,1-0,4
ERAnet+ Smart Grids	2	Smart Grids		1,75	pm
Eranet+ Bioenergy, BESTF2	2	BBE	Chemie	1,75	pm
Eranet Solar Europe Industry Initiative	2	Zon	HTSM	0,5	pm

Missiebudget FOM-instituut DIFFER (energieopslag in chemische bindingen/solar fuels)	PPP	Gas, BBE	Chemie	5,6	0,0
Missiebudget FOM-instituut AMOLF (PV onderzoek)	PPP	Zon	HTSM	3,6	0,0
Missiebudget NWO-instituut Centrum voor Wiskunde en Informatica (CWI)	PPP	Smart Grids, WoZ		2,2	0,0
Samenwerking instituten AMOLF en DIFFER (light management en materialen voor solar fuels)	PPP	Zon, Gas, BBE	HTSM	1,5	0,0
JSTP-programma 'Smart Energy in Smart Cities'	PPP	Smart Grids		1,45	0,0
Totaal				36,1	4,2–11,9

Contactpersoon / meer informatie

Dr. Ir. W. van Saarloos, directeur FOM

E-mail: wim.van.saarloos@fom.nl

Telefoon: 070-3440755

NWO-bijdrage voor de Topsector Hightech Systemen en Materialen (HTSM) voor 2014-2015

Inleiding

In vergelijking met de vorige HTSM-bijdrage kenmerkt deze NWO-bijdrage voor de periode 2014-2015 zich door de volgende aspecten:

- een voortgaan op de ingeslagen weg waarbij een generieke, topsectorbrede aanpak wordt gecombineerd met specifieke thematische impulsen die voorzien in behoeften vanuit wetenschap en de topsector
- een sterkere HTSM-programmering van onderzoek binnen de NWO-instituten
- een stroomlijning in aanpak en toegenomen taakverdeling tussen NWO-gebieden
- een groeiende internationale oriëntatie.

De definities en werkwijzen van publiek-private samenwerking (PPS) zijn in het voorjaar 2013 verhelderd doordat partijen 'spelregels' hebben afgesproken over onder meer rolverdeling in programmering, (co)financiering en kenniseigendom. De aanduiding van 'varianten' in PPS zoals die hieronder staan omschreven verwijst naar die gemaakte afspraken.

Innovatiecontract

Het Innovatiecontract vermeldt het continueren van de succesvolle financieringswijze door middel van topsectorbrede calls. Daarnaast zullen STW en FOM specifieke calls organiseren voor de Roadmap Hightech materials. Het Holst Centre en de Roadmap Embedded systems vinden hun weg binnen bredere instrumenten, waaronder het OTP en de HTSM- en ICT-calls. FOM focusteert op de Roadmaps Semiconductor equipment en Advanced Instrumentation, terwijl EW vooral inzet op Roadmap ICT.

Aanpak en totstandkoming NWO-bijdrage

Voor inhoudelijke programma-ontwikkeling ligt de lead in beginsel bij de 17 roadmap-teams. Deze roadmap-teams hebben zich in de afgelopen periode op wisselende wijzen aan NWO gemanifesteerd, sommige zochten zeer actief de wisselwerking met NWO en het wetenschappelijke veld, andere waren in mindere mate op NWO gericht en waren meer indirect betrokken bij de NWO-gefinancierde projecten en programma's in de afgelopen periode. Voor de totstandkoming van deze NWO-bijdrage geldt hetzelfde.

In de afgelopen periode heeft NWO initiatieven genomen om de Technologische Topinstituten kans op continuïteit te bieden binnen de NWO-mogelijkheden. Het doel van NWO is daarbij om op termijn een gelijk speelveld te scheppen voor alle roadmaps, voor nieuwe en gevestigde onderzoekscoalities, op een zodanige manier dat kwaliteit van onderzoek en efficiëntie in aanpak leidende motieven blijven. Daarmee wordt een transparante en doelmatige structuur geboden voor vruchtbare publiek-private samenwerking die ook naar internationale maatstaven competitief is. De NWO-bijdrage 2014-2015 wil bijdragen aan het bereiken van die doelstelling.

Voorgestelde activiteiten 2014-2015

Publiek-private samenwerking

- **HTSM-brede call voor projecten voor alle roadmaps**

Evenals in 2012 en 2013 zal topsector-breed voor alle roadmaps in 2014 en in 2015 een call uitgaan voor onderzoeksprojecten die publiek-private samenwerking tot doel hebben. De aanpak zal vergelijkbaar zijn met die in voorgaande jaren, waarbij per 2014 ook onderzoeksvoorstellen voor de nieuwe roadmap voor Advanced Instrumentation kunnen deelnemen. Toetsing van ingediende onderzoeksvoorstellen aan de door het topteam goedgekeurde roadmaps is onderdeel van de selectieprocedure.

Het uitgangspunt voor dit HTSM-brede financieringsinstrument is de actieve wisselwerking tussen publiek wetenschappelijke onderzoeksinstellingen en bedrijven uit de topsector, die tot doel heeft kennis op te bouwen en innovatie te bevorderen. Deze samenwerking moet zich onder meer vertalen in concrete bijdragen van bedrijven (in contanten dan wel ook in natura) in de projectfinanciering. Onder de in 2013

afgesproken PPS-spelregels betreft dit samenwerkingen volgens variant 2.

Het budget dat NWO voor de periode 2014-2015 voor de calls beschikbaar zal stellen is M€ 10, exclusief de bedrijfsbijdragen.

Holst en Embedded Systemen. Onderzoeksvoorstellen voor de Holst roadmap zullen per 2014 eveneens via de weg van de HTSM-call worden gefinancierd. Onderzoeksvoorstellen voor de roadmap Embedded Systemen zullen per 2014 eveneens via de HTSM-brede call worden gefinancierd. In aanvulling daarop echter zal, zoals hieronder aangegeven, voor enkele specifieke Embedded-Systemen-onderwerpen op het raakvlak van ICT en HTSM een aanvullend initiatief worden ontplooid.

- **Perspectief HTSM**

Ook de financiering van Perspectief-programma's betreft een vervolg op de lijn die in 2012 en 2013 werd ingezet. Perspectief HTSM biedt de mogelijkheid om programmatisch onderzoek binnen de HTSM-roadmaps (inclusief Advanced Instrumentation) te financieren. De selectie van programmavoorstellen, waarvoor jaarlijks een call zal uitgaan, zal in competitie plaatsvinden. Perspectief-programma's hebben tot doel publiek-private samenwerking op grotere schaal te bevorderen en daarvoor grotere consortia en netwerken te vormen dan op projectbasis. Perspectief-programma's zullen afhankelijk zijn van private cofinanciering (PPS-variant 2).

Het budget dat NWO voor de periode 2014-2015 voor Perspectief HTSM beschikbaar stelt is M€ 14, exclusief de bedrijfsbijdragen.

- **HTSM Partnerships**

NWO wil ook in de periode 2014 – 2015 de mogelijkheid blijven bieden voor de financiering van partnership-programma's. Deze programma's hebben als kenmerk dat een bedrijf of een consortium van bedrijven zich sterk committeert aan de gezamenlijke – met NWO – programmering en financiering van een onderzoeksprogramma op een specifiek terrein binnen de HTSM-roadmaps. De doelstelling van dergelijke programma's is om op een afgebakend terrein een stevige impact te bereiken, onder meer door de beste onderzoeksgroepen hiervoor te mobiliseren. Op diverse terreinen worden inmiddels gezamenlijke programma's voorbereid.

In totaal zal NWO voor een bedrag van M€ 9,3 in deze nieuwe partnershipprogramma's investeren, waaronder de volgende.

- **Nanophotonics for solid state lighting**. Nanophotonics for solid state lighting betreft een Partnership-programma met Philips binnen de roadmap Photonics dat naar verwachting in 2014 tot toekenningen zal leiden. Het betreft enerzijds de opvolging van het lopende programma 'Improved solid-state light sources'. Anderzijds betreft het een uitbreiding van dat programma in zowel omvang als duur. De omvang zal toenemen doordat er nu ook projecten bij AMOLF in Amsterdam uitgevoerd zullen worden. Het programma duurt langer, c.q. minimaal 5 jaar, er is geen einddatum vastgesteld. NWO en Philips dragen voor de eerste vijf jaar ieder M€ 2,0 bij (PPS-variant 3).
- **Fundamental fluid dynamics challenges of extreme ultraviolet lithography**. Binnen de roadmap Semiconductor Equipment zal een Partnership-programma van start gaan dat in 2014 tot toekenningen zal leiden. Het betreft een aan de Twentse Physics of Fluids-groep gelieerde FOM-groep binnen de laboratoria van ASML in Veldhoven. Het onderzoek zal zich richten op de vloeistofdynamica van tin druppels in de extreem-UV bron van lithografiemachines. Het programma zal naar verwachting lopen van 2014 tot en met 2017.
Naast een substantiële in-kind bijdrage van ASML dragen NWO en ASML ieder M€ 0,75 bij (PPS-variant 3).
- **Foundations for faster electron microscopy**. Binnen de roadmap Nanotechnologie zal naar verwachting begin 2014 een Partnership-programma van start gaan als vervolg op het onlangs afgesloten programma 'Microscopy and modification of nano-structures with focused electron and ion beams'. Het programma zal naar verwachting lopen van 2014 tot en met 2018.
NWO draagt in de periode 2014-2015 hieraan M€ 1,2 bij, FEI Company een vergelijkbaar bedrag (PPS-variant 3).
- **Physics of Failure**. Binnen de roadmap HighTech Materialen zal een Partnership-programma van

start gaan in een samenwerking met de bedrijven ProRail, SKF, DAF, Tata Steel en Philips, die vertegenwoordigd worden door M2i. Het partnership zal in 2014 tot toekenningen leiden. Doelstelling is vooral 'initiatie en groei van schade in complexe en dynamische microstructuren in metalen' te onderzoeken.

NWO en de gezamenlijke bedrijven dragen ieder M€ 1,5 bij.

- **Topological quantum computation.** Het TQC-programma is een succesvol Partnership-programma met Microsoft. In 2013 is op initiatief van Microsoft de derde tranche van het programma gestart, die eigenlijk voor 2014 gepland stond. Deze tranche zal lopen zijn vanaf 2014 tot in 2018.

Totale NWO-bijdrage voor 2014 – 2015: M€ 0,45 (PPS-variant 3).

- **The science of atmospheric plasma processing of functional thin films.** In dit PPS-programma wordt een aan FOM-instituut DIFFER gelieerde FOM-groep binnen de laboratoria van Fujifilm in Tilburg gestationeerd. Het onderzoek zal zich richten op de fysica van atmosferische druk plasma's, plasma-oppervlak interacties en de beheersing van de eigenschappen van gedeponeerde films.

NWO draagt M€ 0,9 bij (PPS-variant 3), Fujifilm draagt bij in de vorm van een cash (ca. M€ 0,6) en een in-kind bijdrage (ca. M€ 0,8).

- **Andere Partnership-programma's.** Naast de bovengenoemde programma's zijn diverse Partnerships in voorbereiding en kunnen ook nieuwe initiatieven worden opgepakt. In dit verband zijn bijv. voorbereidingen te noemen van NWO-samenwerking op het gebied van de Automotive Industry.

NWO heeft voor nieuwe HTSM Partnerships in totaal een bedrag beschikbaar van minimaal M€ 2,5 (PPS-variant 3; FOM/STW).

- **HighTech Materialen**

In 2013 zijn tussen NWO en M2i overeenkomsten gesloten voor intensieve samenwerkingsprojecten op het gebied van de HighTech Materialen roadmap. M2i vertegenwoordigt daarbij een breed consortium van bedrijven dat zich bereid heeft verklaard en onderling afspraken heeft gemaakt over samenwerking, kennisdeling en cofinanciering van onderzoeksprojecten. Doelstelling van dit NWO-instrument is mede om de succesvolle werkwijze van M2i in kennisoverdracht en valorisatie te verankeren. In samenspraak tussen M2i en NWO zal de inhoudelijke thematiek van calls nader worden vastgesteld.

Voor deze PPS-samenwerking (variant 3) heeft NWO een totaal budget van M€ 6,0 gereserveerd.

- **Advanced Research Center for Nanolithography**

Het Advanced Research Center for Nanolithography (ARCNL) betreft een samenwerkingsverband tussen NWO, ASML en UvA/VU binnen de HTSM-roadmap Semiconductor Equipment. De basisfinanciering van ARCNL (M€ 5,0 per jaar) is 50-50 publiek-privaat. Het publieke deel hiervan wordt voor 50% in kind geleverd door UvA en VU en voor 50% in cash door NWO. NWO stelt tevens M€ 1,0 per jaar beschikbaar voor Partnership-programma's, plus eenmalig een start up Partnership-programma dat een snelle opstartfase van het ARCNL moet bevorderen.

De PPS-financiering (variant 3) vanuit NWO heeft een totale omvang van M€ 7,0.

- **QuTech, Center for Quantum Technologies**

Qutech betreft een initiatief van internationale allure dat is gericht op het marktrijp maken van quantum technologieën ten behoeve van realisatie van quantum netwerken en quantum computers. De ambitie is om in publiek-private samenwerking van TU Delft, TNO en internationale bedrijven grensverleggende wetenschap tot betrouwbare technologie (ontwerpen, prototypen, testen) te ontwikkelen en toepassings-gereed te maken. Qutech betreft een veeljarig initiatief dat als publiek-private samenwerking wordt opgezet, waarbij het private commitment geleidelijk moet groeien, gepaard aan de geleidelijke vestiging van een quantum industrie in Nederland. Het heeft inhoudelijk relaties met diverse HTSM roadmaps (w.o. Nanotechnologie, Advanced Instrumentation, HighTechMaterialen) en met Europees onderzoek. De wijze van financiering van Qutech is nog onderwerp van bespreking.

- **Advanced Instrumentation**

De (nieuwe) roadmap Advanced Instrumentation heeft tot doel instrumenten en infrastructuur te

ontwikkelen en realiseren, zowel voor big science projecten in nationaal en internationaal verband als voor andere toepassingen zoals wetenschappelijke, analytische of medische high-end apparatuur die voortkomen uit nieuwe wetenschappelijke ontwikkelingen. Advanced Instrumentation is daarmee toepassingsgeoriënteerd, maar heeft tegelijkertijd inhoudelijk raakvlakken met diverse andere roadmaps zoals bijv. Nanotechnologie, ICT, Fotonica, Nanomanufacturing. In de periode 2014-2015 zullen diverse projecten worden gestart resp. voortgezet. TNO en NWO-instituten hebben hierin een leidende rol. De ambitie wat betreft de wijze van uitvoering van deze roadmap is om in toenemende mate publiek-private samenwerking te zoeken. Binnen de instituten NIKHEF, AMOLF, ASTRON en SRON krijgt Advanced Instrumentation een specifieke impulsfinanciering. Dit is aanvulling op de eigen middelen die voor deze roadmap worden ingezet. Voor de impulsfinanciering zullen, in samenwerking met het roadmapteam Advanced Instrumentation, plannen worden opgesteld.

In totaal zal NWO hiervoor een bedrag van M€ 28,7 inzetten, waarvan M€ 6,0 in de vorm van PPS-activiteiten.

- **ASTRON** zal in de periode 2014-2015 een bijdrage leveren in de vorm van het PPS-project SKA-TSM (PPS variant 2) dat zich richt op de integratie van optische/netwerk technologie in de elektronica (fotonica), terugdringen van het energieverbruik en gebruik van nieuwe duurzame, bio-based grondstoffen voor productie en afscherming. Voor deze PPS is een aanvullende subsidie bij het SNN aangevraagd. NWO zal hier een totaalbedrag van M€ 3,0 investeren.
- **AMOLF** zal een PPS-plan ontwikkelen voor de karakterisering van complexe moleculaire nanostructuren met toepassingen in zonnecellen, kunstmatige weefsels en 'smart' biomaterialen. In het programma worden, met een drietal toepassingen op het oog, drie nieuwe technieken ontwikkeld: een nieuwe elektronenmicroscopietechniek voor de bepaling van de moleculaire oppervlaktestructuur van nanodraden, een reologische meetmethode voor het ontrafelen van de relatie tussen de moleculaire structuur en de mechanische eigenschappen van polymeernetwerken, en een niet-lineaire optische techniek voor het ontrafelen van de moleculaire mechanismes van materialen die op hun omgeving reageren.
- **NIKHEF** zal een PPS-plan ontwikkelen voor het ontwikkelen van innovatieve detector- en data-verwerkingsoplossingen ten behoeve van industriële en maatschappelijke uitdagingen. Voorbeelden hiervan zijn a) 'Low power/noise large sensor networks using wireless communication' die gebruikt kunnen worden voor olie en gas exploratie, monitoring van perimeters (grote installaties), etc. b) 'Sorptions cooling' die kan gebruikt worden om optische componenten op een trillingsvrije wijze te koelen. De NWO-bijdrage voor dit PPS-plan zal M€ 1,0 bedragen. Naast deze bijdrage aan publiek-private samenwerking zal NIKHEF ook uit haar missiebudget aanzienlijk bijdragen aan nieuw onderzoek op het terrein van deze roadmap.
- **DIFFER** zal vanuit haar missiebudget voor een bedrag van M€ 5,6 bijdragen aan onderzoek op het terrein van deze roadmap (geen PPS).
- **SRON** zal vanuit haar budget M€ 4,5 bijdragen aan deze roadmap en zal daarnaast een NWO-bijdrage van M€ 0,97 ontvangen ten behoeve van de ontwikkeling van een aantal PPS-projecten. Er worden twee projecten op het gebied van optische instrumentatie uitgewerkt, één project in de context van H2020 Space (micro-elektronica, nano-fotonica en sensor systemen) en één project dat de samenwerking met andere HTSM roadmaps zoekt (imaging terahertz-technologie). De doelstellingen lenen zich goed voor samenwerking met bedrijven en internationale partners (ESA, NSO, EU) die naar verwachting hieraan ook financieel zullen bijdragen (PPS-varianten 2 t/m 3).

- **Valorisation Grant & Demonstrator**

Valorisation Grant en Demonstrator zijn instrumenten om nieuwe bedrijvigheid te vestigen op grond van nieuwe kennis en technologie die aan kennisinstellingen wordt ontwikkeld. Bij de Valorisation Grant gaat het om startup-bedrijven voortkomend uit universiteiten, bij Demonstrator om kennisoverdracht vanuit universiteiten en HBO-instellingen aan bestaand MKB.

- **Roadmap ICT**

Voor de complete beschrijving van de NWO-inzet voor de ICT-roadmap wordt naar het inhoudelijke plan voor ICT verwezen. Het HTSM-deel van de ICT-roadmap zal in de periode 2014-2015, naast de hierboven en hieronder genoemde generieke instrumenten, als volgt worden ingevuld:

- **Embedded Systemen:** in goed overleg met het roadmap-team zal worden bepaald welke delen van

de roadmap een specifieke thematische aanpak behoeven en welke onderdelen op het grensvlak tussen HTSM en ICT-niet-HTSM via bovengenoemde generieke instrumenten gefinancierd zullen worden.

Voor deze thematische impulsen is een bedrag van M€ 2,0 gereserveerd en valt budgettair onder ICT.

- **Maps4Society:** in 2014 zal een samenwerkingsprogramma volgens de partnershipconstructie (PPS-variant 3) worden gestart dat tot doel heeft publieke geodata beschikbaar te stellen en te benutten voor commerciële doeleinden. Onder andere in het MKB. Hiervoor wordt een samenwerking opgezet met als partners Rijkswaterstaat, het NSO (Netherlands Space Office), Kadaster en NCG-KNAW en met deelname van GeoBusiness. Het gebruik van geodata is relevant voor meerdere topsectoren waaronder HTSM, Logistiek, Energie, Creatieve Industrie en Water.

Voor dit programma wordt een NWO-bijdrage van 1,2 M€ gereserveerd, en valt budgettair onder ICT.

- **Maatschappelijk Verantwoord Innoveren (MVI)**

In het programma Maatschappelijk verantwoord innoveren (MVI) wordt al in de ontwikkelingsfase van een innovatie onderzocht welke ethische en maatschappelijke aspecten er aan de orde zijn, en welke contexten nodig zijn om de innovatie te doen slagen. Dat zorgt voor een groter maatschappelijk draagvlak en voorkomt dat innovaties onnodig stranden. Bovendien worden door dit onderzoek complexe en kostenverhogende aanpassingen achteraf voorkomen. Zo ontstaan kansen voor betere producten en diensten door sociaal geïnspireerde innovaties. Het (vervolg)programma MVI-2 adresseert onderwerpen:

1. die voor alle participerende topsectoren relevant zijn (topsector-overschrijdend). Voorbeelden daarvan zijn vertrouwen in moderne technologie, omgang met conflicterende waarden, maatschappelijk verantwoord innoveren en ontwikkelingsvraagstukken. Dit onderzoek zal plaatsvinden mede aan de hand van cases uit de bij MVI-2 betrokken topsectoren. Dat zijn Agri&Food/ Tuinbouw & Uitgangsmaterialen, Chemie, Energie, HTSM, LSH en Water.
2. die van belang zijn voor specifieke topsectoren (topsector-specifiek) die aan MVI-2 bijdragen. De agendering gebeurt in samenspraak met de betreffende topsector.

NWO zal in de periode 2014-2015 voor MVI-onderwerpen binnen de HTSM-roadmaps een bedrag van M€ 0,5 reserveren.

- **Open Technologie Programma (OTP)**

Het Open Technologie Programma van STW staat open voor PPS-projecten (variant 1) voor alle topsectoren. Deze projecten worden in samenwerking tussen onderzoekers en private partijen opgesteld en gefinancierd en daarna getoetst aan de roadmaps. Voor projecten binnen de HTSM-roadmaps (inclusief ICT en Nanotechnologie) verwacht NWO/STW een bedrag van M€ 18,0 te investeren in de periode 2014-2015.

Publiek-private programmering

- **Internationaal (Europese cofinanciering)**

Op grond van wensen vanuit de topsector zal ernaar worden gestreefd om bilaterale samenwerking met de zusterorganisaties als EPSRC (UK), IWT (België) en DFG (Duitsland) te versterken, onder andere op het gebied van HighTech Materialenonderzoek via NWO/STW. Hiervoor zal NWO, vanuit de middelen voor internationalisering, een bedrag van M€ 1 inzetten.

In de komende periode zal de aansluiting van NWO-HTSM-onderzoek bij Europese roadmaps worden geïntensiveerd. Diverse initiatieven op het terrein van NWO-HTSM zijn in voorbereiding, andere zullen in de komende jaren in het kader van Horizon 2020 of anderszins nog worden ontwikkeld in samenwerking met bedrijven. Op dit moment is vanuit de Europese cofinanciering te noemen:

- Deelname aan het EU FET flagship-programma Graphene (looptijd 10 jaar; beoogd budget 1 miljard euro) waaraan publieke en private partijen zullen deelnemen. In de opstartfase van Graphene zal hier aan worden bijgedragen middels deelname aan het FLAG-ERA initiatief. Bij dit initiatief gaat het om een Europese call die door de partners van FLAG-ERA zal worden uitgevoerd en gefinancierd. De

precieze programmering van de gezamenlijke calls, zal vorm krijgen na de start van FLAG-ERA, waarbij de huidige verwachting is dat ook de industrie actief betrokken zal worden bij de programmering. De NWO-bijdrage hiervoor betreft M€ 0,75 voor Graphene (zie ook onder ICT).

Naast dit initiatief zullen mogelijkheden worden verkend om op de terreinen fotonica (i.s.m. ETP Photonics21), ICT en nanotechnologie (follow up NanoNextNL) thematisch samen te werken met buitenlandse partners en deel te nemen in PPS-programma's. Financieel zijn laatstgenoemde initiatieven voornamelijk als pro memorië-post genoteerd.

- **Instituutsbijdragen aan HTSM roadmaps**

Naast de bovengenoemde publiek-private samenwerkingen zullen NWO-instituten ook projecten en programma's opzetten en uitvoeren in samenspraak met bedrijven uit de topsector. De NWO-inbreng betreft hier veelal personele en infrastructurele/materiële bijdragen binnen de lopende instituutsbegrotingen, maar daarnaast ook specifieke intensivering. In dit verband zijn te noemen:

- **Photonics:** AMOLF zal uit haar missiebudget in 2014-2015 in totaal M€ 3,6 inzetten voor onderzoek binnen de roadmap Photonics. Deze inzet zal met het roadmap-team worden afgestemd.
- **Space:** ASTRON zal in de periode 2014-2015 voor M€ 0,6 uit eigen missiebudget bijdragen aan voorstudies voor een low-frequency nano-sat array in space, samen met een industriële partner die een kleine private bijdrage levert. SRON zal uit eigen middelen M€ 3,2 bijdragen aan de roadmap Space voor instrumentenontwikkeling (o.a. SAFARI).
- **Medische Technologie:** CWI zal in de periode 2014-2015 voor M€ 0,5 uit eigen missiebudget bijdragen aan een onderzoeksproject voor de roadmap Health Care gericht op de toepassing van een nieuwe klasse van GFBP-reconstructiealgoritmen voor de vorming van 3D-tomografiebeelden.

- **Onderzoeksfaciliteiten en praktijkgericht onderzoek**

Een deel van de bijdrage kan komen uit investeringen in onderzoeksfaciliteiten waarvan de topsector heeft aangegeven dat deze relevant is c.q. waarbij aanvragen direct voortkomen uit de gezamenlijke programmering in TKI-verband. Daarnaast gaat het om relevante investeringen in praktijkgericht onderzoek aan hogescholen die aansluiten op de gezamenlijke programmering in de topsectoren/TKI's.

Vrij onderzoek gericht op de topsectoren

Een deel van de NWO-bijdrage voor HTSM komt uit brede calls voor ongebonden, nieuwsgierigheidsgedreven onderzoek. Belangrijke instrumenten zijn bijvoorbeeld de vrije programma's en projectruimte van FOM en Gebied EW en daarnaast talentprogramma's zoals de Vernieuwingsimpuls. Van deze investeringen wordt na toekenning vastgesteld in hoeverre deze bijdragen aan de innovatiecontracten. NWO zal de inhoudelijke aansluiting van deze projecten bij de topsectoren stimuleren. NWO zal de aandelen en inhoudelijke aansluiting op de strategische agenda's actief monitoren en hierover op reguliere basis contact onderhouden met de topsector en tevens de resultaten van de projecten actief onder de aandacht van bedrijven brengen, met het oog op snelle doorstroom van kennis en kunde en potentiële nieuwe PPS.

Tabel: overzicht van voorgestelde activiteiten en investeringen (M€)

Topsector HTSM: concrete acties voor 2014-2015					
Activiteit	PPS Variant 1, 2, 3; PPP	Relatie met Innovatiecontract (roadmap)	Raakvlak met andere topsectoren	NWO inzet (M€)	private investeringen (verwacht) (M€)
HTSM-brede calls	2	alle roadmaps		10,0	3,3
Perspectief HTSM	2	alle roadmaps		14,0	2,1

HTSM Partnerships	3	alle roadmaps		9,3	11,1
HighTech Materialen	3	HighTech Materialen		6,0	6,0
Advanced Research Centre for Nanolithography	3	Semiconductor Equipment		7,0	7,0
QuTech	pm	nader te bepalen		pm	pm
Advanced Instrumentation (Impuls)	2	Advanced Instrumentation		5,9	0,6
PPS-bijdrage ASTRON	2	Photonics		0,4	0,04
Internationaal bilateraal (Lead Agency Procedure)	1	HighTech Materialen e.a.		1	pm
Roadmap ICT: thematische calls	1, 2	ICT (w.o. Embedded Systems)		zie ICT	--
Maps4Society	3	ICT	Energie, Water, CI, Logistiek	zie ICT	--
Maatschappelijk Verantwoord Innoveren (MVI)	2	SIA		0,5	0,05
Advanced Instrumentation (basisbijdragen NWO-instituten)	PPP	Advanced Instrumentation		22,7	0,0
Internationaal EU-samenwerkingsprogramma's: FLAG ERA	PPP	diverse roadmaps		0,75	0,0
PPP-bijdrage AMOLF	PPP	Photonics		3,6	0,0
PPP-bijdrage ASTRON en SRON	PPP	Space		3,8	0,0
PPP-bijdrage CWI	PPP	Health Care	LSH	0,5	0,0
Totaal				85,5	30,2

Contactpersoon / meer informatie

Dhr. dr. E.E.W. Bruins, directeur Technologiestichting STW

Email: e.bruins@stw.nl

Telefoon: 030-6001278

NWO-bijdrage voor de Topsector Logistiek voor 2014-2015

Inleiding

De NWO-bijdrage aan de Topsector Logistiek bestaat voor een groot deel uit het nieuwe programma 'Duurzame logistiek'. Dit programma komt voort uit het topsectorenbeleid en sluit nauw aan bij het adviesrapport van het topteam Logistiek 'Partituur naar de Top'. Het topteam schetst daarin een beeld van de uitdagingen waar de logistieke sector voor staat. Daarnaast investeert NWO specifiek in het ISCOM- programma dat gericht is op de roadmap 'Trade Compliance and Customs Control'. Het CWI zal een specifieke bijdrage leveren aan de roadmap 'Service Logistiek'. Andere activiteiten waar NWO zich op richt is de Europese inbedding. Dit zal de komende jaren een belangrijke component zijn die verder ontwikkeld zal worden. Tenslotte wordt de TOP-ronde specifiek ingezet voor de topsectoren, waaronder de Topsector Logistiek.

Innovatiecontract

De uitvoeringsagenda voor de Topsector Logistiek beslaat alle activiteiten en initiatieven die bijdragen aan de ambitie om Nederland een blijvende internationale toppositie in de logistiek te bezorgen. Alle activiteiten zijn erop gericht er voor te zorgen dat Nederland in 2020 een internationale toppositie heeft

1. in de afwikkeling van goederenstromen
2. als ketenregisseur van (inter)nationale logistieke activiteiten, en
3. als land met een aantrekkelijk innovatie- en vestigingsklimaat voor het verladende en logistieke bedrijfsleven.

Op de drie onderdelen is een ruime kennis- en innovatiebehoefte geformuleerd waaraan wetenschappelijk onderzoek een belangrijke bijdrage gaat leveren.

Het innovatiecontract van de Topsector Logistiek beslaat de volgende zes roadmaps:

- Neutraal Logistiek Informatie Platform
- Synchronodaliteit
- Douane
- Cross Chain Control Centers (4C)
- Service Logistiek
- Supply Chain Finance

Daarnaast is er ruimte voor maatschappelijke vraagsturing gericht op het Kernnetwerk, alsmede gericht op Mobiliteit en Bereikbaarheid. Hierdoor komen de kennis- en innovatiebehoefte voor het versterken van de Topsector Logistiek én voor een robuust, veilig en duurzaam mobiliteitssysteem samen en is synergiewinst mogelijk.

Aanpak en totstandkoming NWO-bijdrage

De NWO-bijdrage aan de Topsector Logistiek is tot stand gekomen na goed overleg met de TKI Logistiek en in samenwerking met het ministerie van Infrastructuur en Milieu, het ministerie van Economische Zaken, het SPL, Dinalog en TNO.

De basisstructuur van het TKI Logistiek is beschreven in het SPL-voorstel TKI Logistiek dd. 20 juli 2012. Doel van het TKI Logistiek is om op structurele wijze privaat-publieke samenwerking te bewerkstelligen voor wat betreft het onderzoeksgedeelte van de roadmaps van de Topsector Logistiek: fundamenteel en toegepast onderzoek, valorisatie en innovatie. Deelnemers aan het TKI Logistiek zijn bedrijven en kennisinstellingen waaronder NWO, TNO, universiteiten en Dinalog.

Met als uitgangspunt de doelstellingen zoals verwoord in de Topsectorenagenda en ondersteunend aan de roadmaps, stelt het TKI-bestuur iedere twee jaar een onderzoeksprogramma vast op advies van de programmacommissie. De programmacommissie bestaat voor de helft uit leden afkomstig uit de wetenschap en voor de helft uit leden afkomstig van het bedrijfsleven.

De werkwijze van het TKI Logistiek zal in belangrijke mate gebaseerd zijn op de ervaring van de partijen die aan de basis van het TKI Logistiek liggen. NWO brengt ervaring in met het tenderen van grote onderzoeksprogramma's. Selectie procedures spelen daarin een belangrijke rol. Daarom zullen alle programma's die via het TKI-bestuur worden gelanceerd en waarbij een open call for proposals wordt gehanteerd door NWO volgens zijn bestaande procedures worden afgehandeld. Daarbij zal altijd een ad-hoc selectiecommissie

worden ingesteld. De selectiecommissies hebben tot taak het evalueren en beoordelen van de aanvragen. De selectiecommissie zal over elk voorstel een eindoordeel met motivatie geven. NWO stelt in overleg met het TKI-bestuur en overige financierende partijen de selectiecommissie samen. De selectiecommissie wordt gevraagd de ingestelde voorstellen te prioriteren volgens de bij NWO gebruikelijke classificatie. Hoewel slechts programma's worden getenderd waarover door de programmacommissie is geadviseerd en die door het TKI-bestuur zijn goedgekeurd, voert desondanks de programmacommissie aan het eind van het traject een check uit of de voor honorering voorgestelde projecten in voldoende mate aansluiten op de roadmaps.

Voorgestelde activiteiten 2014-2015

De Topsector Logistiek heeft een duidelijke focus in haar doelstellingen, waarbij het bedenken, ontwikkelen, demonstreren en op grote schaal toepassen van nieuwe logistieke werkwijzen centraal staat. De Topsector Logistiek streeft ernaar om samen met het bedrijfsleven, de kennisinstellingen en de overheid stappen te zetten om de verwachte toekomstige groei van het goederenstromen op een duurzame manier te kunnen blijven accommoderen (Partituur naar de top, 2011).

Bij de Topsector Logistiek zijn van NWO de volgende onderdelen betrokken: Maatschappij- en Gedragswetenschappen (MaGW), Exacte Wetenschappen (EW) en het Centrum voor Wiskunde en Informatica (CWI).

Europese inbedding van Logistiek onderzoek. NWO heeft deelgenomen aan de pilot call voor 2012-2013 van JPI Urban Europe (1^e call). Momenteel staat er een nieuwe call open voor het indienen van aanvragen (2^e call) en er zal een nieuwe call worden voorbereid voor de periode 2014-2015 (3^e call). Er zijn inhoudelijke raakvlakken tussen het programma Duurzame Logistiek en het JPI Urban Europe, waar duurzaamheid ook een centrale plaats inneemt. In dit Europese programma ligt verdergaande samenwerking tussen NWO (en dus ook universiteiten), TNO en Dinalog op het terrein van Duurzame Logistiek voor de hand. Veel problemen zijn weliswaar reeds in de genoemde en andere programma's geschetst, maar nog niet opgelost. Nieuw uitdagend onderzoek is nodig om oplossingen binnen bereik te brengen. NWO werkt in JPI Urban Europe samen met, TNO, Dinalog en het ministerie van I&M. Op Europees niveau wordt samengewerkt met het recent opgerichte ETP op het terrein van Logistiek 'Alice' en het ERA- net transport (ENTIII). In samenwerking met ENTIII worden mogelijkheden onderzocht voor samenwerking in Europa op het terrein van Logistiek- onderzoek.

Maatschappelijke vraagsturing. Voor een deel van de voorgestelde activiteiten wordt aanvullende financiering van I&M beschikbaar gesteld. Dit onderzoek valt niet altijd binnen de scope van de roadmaps van de Topsector Logistiek. De activiteiten die met I&M middelen zullen worden gefinancierd zullen daarom niet onder regie van het SPL plaatsvinden, maar in het kader van de maatschappelijke vraagsturing van het innovatiecontract logistiek. Het programma Duurzame Logistiek wordt medegefinancierd door I&M en dit departement levert ook een belangrijke bijdrage aan de maatschappelijke vragen.

Raakvlakken met andere topsectoren. Logistiek relevant onderzoek zal plaatsvinden in de Topsector HTSM, met name in de Automotive en ICT- roadmaps (o.a. Maps4Society). Met de ICT- roadmap zijn meerdere raakvlakken. ICT vormt ook een belangrijk onderdeel in het onderzoeksprogramma Duurzame Logistiek. Hier zal sprake zijn van wederzijdse kruisbestuiving. Deze kennis zal in een later stadium ook toepassingen kunnen vinden in de Logistieke sector. Onderzoek in de Topsector Logistiek kan ook zeer relevant zijn voor andere topsectoren (zoals Chemie, Agrifood en HTSM), dit is afhankelijk van de specifieke invulling in de projecten. Tenslotte zijn er raakvlakken met de Sociale Infrastructuur Agenda, onder andere bij de onderdelen 'nieuwe organisatievormen voor de logistieke sector' en Human Capital.

Publiek-private samenwerking

- **Duurzame Logistiek**

Dit programma zal bijdragen aan het creëren van nieuwe mogelijkheden voor het verduurzamen van de logistieke sector. Heel concreet betekent dat het omlaag brengen van de milieubelastende emissies, maar voor de lange termijn gaat het om meer dan dat. Concepten als de Bio-based economy, 3D-printing en Cradle-2-Cradle zullen grote effecten hebben op het lange termijn functioneren van de logistieke sector in Nederland (en daarbuiten). Dit programma sluit naadloos aan op het doel van de topsector om de logistieke activiteiten in Nederland efficiënter en duurzamer te maken. Onderwerpen uit de Partituur die aan de orde zullen komen in dit onderzoeksprogramma zijn ketenregie, een synchro-modaal transportsysteem, informatievoorziening, ICT en de fysieke infrastructuur (kernnetwerk). Dit

programma onderscheidt drie thema's. Het thema ICT-systemen (zie sectie 2.1) draagt met name bij aan de roadmaps Synchronodaliteit en Douane, het thema fysieke infrastructuur (zie sectie 2.2) aan Synchronodaliteit, en het thema orgware (zie sectie 2.3) aan Cross Chain Control Centers, Supply Chain Finance en Service Logistiek (zie tabel 1).

Tabel 1: *Aansluiting tussen de drie onderzoeksthema's en de roadmaps van de Topsector Logistiek*

Roadmap	ICT- Systemen	Fysieke Infrastructuur	Orgware voor de Logistieke Sector
NLIP			
Douane	X		
Supply Chain Finance			X
Synchronodaliteit	X	X	X
4C			X
Service Logistiek			X

Dit programma bouwt voort op, sluit aan bij en heeft lering getrokken uit, kennis die is opgedaan in andere logistieke kennisprogramma's zoals het onderzoeksprogramma van Dinalog, onderzoek dat bij TNO plaatsvindt (deels ook onder de noemer 'Duurzame Logistiek'), het NWO- programma 'Duurzame Bereikbaarheid Randstad' en het FES-programma 'Transumo'. Tenslotte is er aansluiting op andere topsectoren, zoals bij de Chemie, Agrofood en de Creatieve Industrie. Hierbij is het met name van belang dat ook de topsector-doorsnijdende roadmap ICT wordt benoemd. Dit programma sluit aan bij deze roadmap, onder andere waar het gaat om eLogistics, tracking en complexe datastromen.

Het programma Duurzame Logistiek draagt nadrukkelijk bij aan de roadmaps uit het innovatiecontract 'het concert begint' en heeft mede als doel om kennis te produceren die ingezet kan worden om verder invulling te geven aan de roadmaps. Om dit bereiken werken NWO en TNO nauw samen. TNO wil gebruik maken van de meer fundamentele en wetenschappelijke inzichten die worden opgebouwd in het NWO-programma Duurzame Logistiek. Projecten in het NWO-programma kunnen een link leggen naar TNO-programmering.

Het ministerie van I&M zal onderzoeksprojecten in het programma financieren die aansluiten bij de maatschappelijke vraagsturing. NWO stelt middelen beschikbaar voor onderzoeksprojecten die zich richten op de roadmaps. Het is vereist dat het bedrijfsleven participeert in de projecten. Dit zal moeten blijken uit een cash-bijdrage. Voor een inhoudelijke beschrijving van het programma Duurzame Logistiek zie <http://logistiek.verdus.nl/>.

De bijdrage van NWO aan dit programma bedraagt M€ 6,8. I&M levert een bijdrage van M€ 1,0 aan het programma.

- **JPI URBAN EUROPE** (Europese cofinanciering)

Het onderwerp van de tweede call van Urban Europe is 'creating attractive, sustainable and economically viable urban areas'. In deze call is zowel ruimte voor projecten die zich richten op de roadmaps van de Topsector Logistiek als op projecten die zich richten op maatschappelijke vraagsturing. In het projectvoorstel dienen aanvragers uit minimaal drie verschillende landen samen te werken. Het doel van de call is om onderzoekers, bedrijfsleven en beleidsmakers samen te laten werken in één onderzoeksproject om te komen tot vernieuwende en impact-georiënteerde aanpakken. Er wordt gewerkt met een virtual common pot. De totale pot voor de tweede call is M€ 14. NWO heeft M€ 1,2 beschikbaar gesteld voor deelname in de tweede call, waarvan M€ 0,6 opgenomen in de NWO-bijdrage voor Logistiek en M€ 0,6 in de bijdrage voor de Sociale Infrastructuur Agenda (SIA). NWO werkt in JPI Urban Europe samen met, TNO, Dinalog en het ministerie van I&M. Het onderwerp van de derde call, gefinancierd uit de middelen voor Europese cofinanciering, is nog niet bekend. In de derde call zal verdergaande samenwerking tussen onderzoekers, bedrijfsleven en beleidsmakers worden nagestreefd. Dit betekent dat er om cofinanciering gevraagd zal worden (PPS-2).

De bijdrage van NWO aan deze call bedraagt M€ 1,06.

- **ISCOM**

Het doel van dit programma is om tot vernieuwing te komen op het gebied van de samenwerking tussen bedrijven en de douane binnen de Topsector Logistiek. Deze vernieuwing dient tot stand te komen door het versterken van de kennisbasis met nieuwe wetenschappelijke inzichten. Gedurende het onderzoek dient deze kennis bovendien gericht te zijn op het toepassen en verder ontwikkelen van de resultaten.

Meer specifiek beoogt dit onderzoeksprogramma het efficiënter inrichten van de relatie tussen de overheidsverplichtingen en de commerciële belangen van het bedrijfsleven in de logistieke keten en het bedrijfsleven dat die verplichtingen moet nakomen. Wetenschappelijk onderzoek op basis van douanevraagstukken gerelateerd aan overschrijding van de EU-buitengrens voeren de boventoon. Om deze vraagstukken te kunnen beantwoorden is grensverleggend wetenschappelijk onderzoek op drie gebieden nodig:

- Compliance management
- ICT-infrastructuur
- Wet- en Regelgeving

Wetenschappers en bedrijfspartners kunnen financiering aanvragen voor onderzoek op het gebied van Innovation in Supply Chain Compliance and Border Management (ISCOM) binnen de Topsector Logistiek. Voor dit programma werkt NWO samen met de Douane.

De bijdrage van NWO aan dit programma bedraagt M€ 1,5.

- **TOP-subsidies**

Net als in 2012-2013 zal ook in de komende periode het instrument TOP-subsidies van het NWO-gebied Maatschappij- en Gedragwetenschappen specifiek ingezet worden voor de topsectordoorsnijdende Sociale Infrastructuur Agenda en de topsectoren Logistiek en Creatieve Industrie. Wetenschappers kunnen samen met private, publieke en/of maatschappelijke partners onderzoeksvoorstellen indienen. Voor de topsector Logistiek houdt dit in dat onderwerpen die op het gebied van de maatschappij- en gedragwetenschappen liggen én aansluiten bij één van de 6 roadmaps van de topsector Logistiek zullen worden ingebracht. Het totale budget voor TOP-subsidies is M€ 3,0 per jaar. In 2012 is één project toegekend voor M€ 0,75; in 2013 zijn 13 intentieverklaringen ingediend op het terrein van logistiek. De uitslag van deze ronde is nog niet bekend. Een realistische inschatting is dat ook de komende jaren één toekenning per jaar (0,75 M€) binnen de uitvoeringsagenda van de Topsector Logistiek zal vallen (mits er voorstellen van voldoende kwaliteit worden ingediend).

Publiek-private programmering

- **eLogistics**

Het CWI doet onderzoek binnen de roadmaps Douane, Synchromodaliteit en Service logistiek. In het kader van de roadmap voor eLogistics zal het CWI onderzoek doen op het gebied van service logistiek, waarbij kwantitatieve modellen voor closed-loop service supply chains zullen worden ontwikkeld ter verbetering van de kosten-efficiëntie van deze ketens.

De bijdrage van het NWO-onderdeel CWI aan dit programma bedraagt M€ 0,75.

- **Onderzoeksfaciliteiten en praktijkgericht onderzoek**

Een deel van de bijdrage kan komen uit investeringen in onderzoeksfaciliteiten waarvan de topsector heeft aangegeven dat deze relevant is c.q. waarbij aanvragen direct voortkomen uit de gezamenlijke programmering in TKI-verband. Daarnaast gaat het om relevante investeringen in praktijkgericht onderzoek aan hogescholen die aansluiten op de gezamenlijke programmering in de topsectoren/TKI's.

Vrij onderzoek gericht op de topsectoren

Een deel van de bijdrage komt uit brede calls voor ongebonden, nieuwsgierigheidsgedreven onderzoek. Belangrijke instrumenten zijn bijvoorbeeld de vrije MaGW, STW en EW-programma's en talentprogramma's zoals de Vernieuwingsimpuls. Van deze investeringen wordt na toekenning vastgesteld in hoeverre deze bijdragen aan de innovatiecontracten. NWO zal de inhoudelijke aansluiting van deze projecten bij de topsectoren stimuleren. NWO zal de aandelen en inhoudelijke aansluiting op de strategische agenda's actief

monitoren en hierover op reguliere basis contact onderhouden met de topsectoren en TKI's en tevens de resultaten van de projecten actief onder de aandacht van bedrijven brengen, met het oog op snelle doorstroom van kennis en kunde en potentiële nieuwe PPS. In 2012 zijn er 8 projecten die relevant zijn voor Topsector Logistiek toegekend in de open competities zoals 'Onderzoekstalent' en de 'Vernieuwingsimpuls'.

Tabel: overzicht van voorgestelde activiteiten en investeringen (M€)

Topsector Logistiek: concrete acties voor 2014-2015					
Activiteit	PPS Variant 1, 2, 3; PPP	Relatie met Innovatiecontract (roadmap)	Raakvlak met andere top-sectoren	NWO inzet (M€)	private investeringen (verwacht) (M€)
Programma Duurzame Logistiek ¹	2	Synchromodaliteit, 4C, Supply Chain Finance	ICT Roadmap	7,8	1,0
ISCOM	2	Trade Compliance and Customs Control	ICT Roadmap	1,5	0,3
JPI Urban Europe call 2	1	afhankelijk van specifieke invulling	SIA	0,6	pm
JPI Urban Europe call 3	2	afhankelijk van specifieke invulling	SIA	1,06	pm
TOP-subsidies	2	afhankelijk van specifieke invulling	Nee	1,5	0,25
CWI onderzoek naar eLogistics	PPP	Service Logistiek	ICT Roadmap	0,75	0,0
Totaal				13,2	1,55

Contactpersoon / meer informatie

Mw. dr. R.R. van Kessel-Hagesteijn, directeur Maatschappij- en Gedragwetenschappen

E-mail: r.vankessel@nwo.nl

Telefoon: 070 344 09 90

¹ Inclusief een bijdrage van het ministerie van I&M van M€ 1,0.

NWO bijdrage voor de Topsector Life Science and Health (LSH) voor 2014-2015

Innovatiecontract

Per 1 september 2013 zal het TKI-LSH een update van het innovatiecontract indienen. De update van het innovatiecontract laat zien dat de vorige versie inhoudelijk nog onverkort actueel is en voor de komende jaren zal worden voortgezet. Tevens zal worden aangegeven welke activiteiten met welke publieke en private partners zijn ingezet en welke nationale en internationale activiteiten voor de komende twee jaar op de agenda staan. Voor 2014-2015 is een deel van de NWO-bijdrage aan LSH inhoudelijk gebaseerd op en gecommiteerd aan voortzetting van reeds in 2012-2013 ingezet beleid.

Aanpak en totstandkoming NWO-bijdrage

Voor de totstandkoming van de NWO bijdrage 2014-15 is overleg gevoerd met het eigen ZonMw-bestuur en andere NWO-onderdelen. Dit overleg heeft tot inhoudelijke en financiële oormerken geleid, tot iets meer dan de helft van het beschikbare bedrag. Het omvangrijkste bedrag is dat voor IMDI (zie hieronder), dat gezien zijn specifieke vorm en inhoud tot het hart van LSH behoort. Uit het oogpunt van continuïteit van beleid vergt IMDI een voortgezette investering op die van 2012-13.

De TKI-LSH heeft goede nota genomen van deze oormerken, en kan zich daarin vinden. Daarnaast wenst de TKI-LSH een zo groot mogelijk deel niet geoormerkt te laten, opdat deze ingezet kan worden voor nieuwe programmering direct gerelateerd aan de roadmaps van het innovatiecontract. Inmiddels is vastgesteld dat men de NWO bijdrage wil inzetten voor twee thema's, te weten regeneratieve geneeskunde vanuit de roadmap 'regenerative medicine' en 'moleculaire diagnostiek', waarvoor de roadmaps molecular diagnostics en pharmacotherapy de handen ineen geslagen hebben. LSH zet in op tenminste een verdubbelaar van deze publieke middelen met bijdragen uit private partijen en kennisinstellingen.

Voorgestelde activiteiten 2014-2015

Publiek-private samenwerking

- **Innovative Medical Devices Initiative IMDI**

Inhoudelijke uitdaging, onderzoeksvragen:

- Bijdragen aan de volksgezondheid: Borgen van een bemensbare, betaalbare en veilige gezondheidszorg in Nederland.
- Bijdragen aan de economie: Vernieuwen van de bedrijfstak medische instrumentatie in Nederland.
- Bijdragen aan de wetenschap: Een betere maatschappelijke benutting van de R&D op dit terrein

In de CoREs werken wetenschap, bedrijfsleven en zorg samen aan nieuwe medical devices. De CoRES zorgen voor:

- Schaalvergroting en focussing van het onderzoek.
- Een interactieve innovatiecyclus: Doordat alle partijen in de innovatiecyclus (onderzoekers, ondernemers, patiënten, zorgprofessionals) betrokken zijn bij het centrum wordt de vraag vanuit de zorg sneller vertaald naar oplossingen die sneller op de markt komen.
- Economische benutting van R&D sterkten in Nederland vanuit internationaal markt-perspectief.

Het IMDI is door ZonMw, FOM en STW opgezet als vervolg op het toenmalige NWO thema Nieuwe Instrumenten in de Gezondheidszorg. Wetenschap, bedrijfsleven, zorginstellingen hebben zich in acht Centres of Research Excellence (CoRE's) verenigd. Het oorspronkelijke initiatief beoogt een inzet van M€ 250 gedurende tien jaar. Met FOM wordt gesproken over mogelijkheden van veelbelovende andere imaging technieken c.q. verbreding de IMDI CoRE's.

Als vervolg op de eerste call ad M€ 5,0 uit 2012 wordt een call ad M€ 8,0 uitgeschreven voor de acht IMDI CoREs voor alle geïdentificeerde onderwerpen (imaging, minimaal invasief en extramurale zorg/revalidatie). Hiermee wordt een tweede impuls gegeven aan het IMDI initiatief om zo te komen tot een excellente wetenschappelijke en economische infrastructuur.

De acht CoRE's zijn opgericht als PPS waarbij in totaal circa 65 bedrijven, waarvan het merendeel MKB, structureel zijn betrokken. Co-financiering vanuit private partners zal geschieden volgens variant 2/3. Er is destijds commitment uitgesproken vanuit de private sector voor deelname aan het IMDI initiatief waarbij er sprake is van een private bijdrage van 40%.

Het budget dat NWO bedraagt M€ 8,0. Dit is vooralsnog een minimumbedrag. Bij uitwerking kan dit bedrag mogelijk hoger worden.

- **Meer Kennis met Minder Dieren (MKMD)**

Inhoudelijke uitdaging, onderzoeksvragen: Vervangen, Verminderen en Verfijnen (3V) van proefdiergebruik in het onderzoek is een dwarsdoorsnijdend onderwerp dat past binnen vele roadmaps staat ook als zodanig in het innovatiecontract LSH beschreven.

Systeembioïologie herbergt een grote waarde voor alternatieven voor proefdieren (3V). Databanken vol gegevens van dier en mens wachten erop om begrepen te worden. Systeembioïologie is een methode die de verbanden legt tussen deze data, om hiermee een systeem als geheel te kunnen begrijpen. Er zijn overtuigende voorbeelden nodig van systeembioïologisch 3V onderzoek waarmee aangetoond wordt dat dierproeven zo veel mogelijk kunnen worden vervangen of verminderd.

In Europa en daarbuiten is bewustzijn ontstaan dat internationale samenwerking op het snijvlak tussen 3V en de enabling technology systeembioïologie op korte termijn best practices kan leveren (EU Science: Global Challenges & Global Collaboration, Europees Parlement, Brussel, 7 maart 2013).

Binnen topsector LSH zijn de roadmaps Enabling Technologies, Molecular Diagnostics, Neglected Diseases, One Health, Pharmacotherapy, Regenerative Medicine en Specialized Nutrition gebaat bij zowel systeembioïologie als 3V onderzoek. Nederlands bedrijfsleven is actief in deze sectoren.

JPI Antimicrobial Resistance (AMR) en JPI Healthy Diet for a Healthy Life kennen raakvlakken met 3V en systeembioïologie en zijn gebaat met resultaten die uit de multinationale call komen. ZonMw organiseert gezamenlijk met een internationale zusterorganisatie een call op gebied van alternatieven voor dierproeven en systeembioïologie. Van de zusterorganisatie wordt als uitgangspunt verwacht dat zij hetzelfde budget inzet als ZonMw. Uit contacten met het veld is duidelijk dat er veel animo is voor een call op dit onderwerp.

Een zusterorganisatie waarmee ZonMw al jaren samenwerkt is Projektträger Jülich uit Duitsland. Deze organisatie heeft recentelijk een eigen call georganiseerd op gebied van systems toxicology. Ook heeft ZonMw goede samenwerking met dierenwelzijnsorganisaties. Met hen zal hierin ook worden samengewerkt. Co-financiering vanuit private partners zal geschieden volgens variant 2.

Het budget bedraagt M€ 1,0.

- **Hotel call voor Enabling Technologies**

Inhoudelijke uitdaging, onderzoeksvragen: Het hoofddoel van het programma Enabling technologies is om publiek-private onderzoeksprojecten kennis te laten maken met geavanceerde toepassingen op het gebied van life sciences en technologie, data integratie en stewardship door middel van Hotelprojecten. Door middel van:

- Introduceren van geavanceerde life sciences technologieën in publiek-private onderzoeks-samenwerkingen.
- Stimuleren van het gebruik van data stewardship en integratie principes, methoden en standaarden in onderzoeksprojecten.
- Faciliteren van integratie van datasets in geavanceerde multi-technologie projecten
- Stimuleren van nieuwe interacties tussen groepen en organisaties.
- Waar mogelijk, stimuleren van open acces publicatie van onderzoeksdata

NWO-ALW en ZonMw hebben in 2013 een call gedaan om onderzoekers in aanraking te laten komen met state-of-the-art technieken die beschikbaar zijn bij DTL. ZonMw en ALW reserveren beiden M€ 0.5 om deze call, indien succesvol, in 2015 te herhalen.

De ronde is open voor (gecommiteerde publiek-private) onderzoeksprojecten die binnen Nederland uitgevoerd worden op het gebied van de Topsectoren LSH, Agri&Food en Tuinbouw & Uitgangsmaterialen. Binnen de context van deze oproep, zijn publiek-private onderzoekprojecten,

projecten waar minimaal één publieke en één private partner contractueel een onderzoeks-samenwerking hebben, hoewel dit niet per se co-financiering vanuit de private partij impliceert.

Het budget bedraagt M€ 1,5 in gelijke delen afkomstig van NGI, ALW en ZonMw.

- **Maatschappelijk Verantwoord Innoveren (MVI)**

In het programma Maatschappelijk verantwoord innoveren (MVI) wordt al in de ontwikkelingsfase van een innovatie onderzocht welke ethische en maatschappelijke aspecten er aan de orde zijn, en welke contexten nodig zijn om de innovatie te doen slagen. Dat zorgt voor een groter maatschappelijk draagvlak en voorkomt dat innovaties onnodig stranden. Bovendien worden door dit onderzoek complexe en kostenverhogende aanpassingen achteraf voorkomen. Zo ontstaan kansen voor betere producten en diensten door sociaal geïnspireerde innovaties. Het (vervolg)programma MVI-2 adresseert onderwerpen:

1. die voor alle participerende topsectoren relevant zijn (topsector-overschrijdend). Voorbeelden daarvan zijn vertrouwen in moderne technologie, omgang met conflicterende waarden, maatschappelijk verantwoord innoveren en ontwikkelingsvraagstukken. Dit onderzoek zal plaatsvinden mede aan de hand van cases uit de bij MVI-2 betrokken topsectoren. Dat zijn Agri&Food/ Tuinbouw & Uitgangsmaterialen, Chemie, Energie, HTSM, LSH en Water.
2. die van belang zijn voor specifieke topsectoren (topsector-specifiek) die aan MVI-2 bijdragen. De agendering gebeurt in samenspraak met de betreffende topsector.

Voor topsector Energie zal dit in nauwe inhoudelijke samenhang gebeuren met het sociale innovatieprogramma 'samenwerking Topsector Energie en Maatschappij' (STEM) dat in 2013 via AgentschapNL voor de topsector Energie werd gerealiseerd. De eerste stappen hiervoor zijn reeds gezet. Met de topsector Energie zijn inmiddels afspraken gemaakt over samenwerking in het STEM-programma.

Totaal NWO-bijdrage voor MVI: M€ 0,7 waarbij nog M€ 0,25 vanuit de Sociale Infrastructuur Agenda (SIA).

- **Light, cognition and behaviour (LCB)**

Licht, Cognitie en Gedrag is een initiatief van een consortium van vooraanstaande Nederlandse wetenschappers die onderzoek doen naar de toepassing van licht voor het beïnvloeden van hersenfuncties, cognitie, gedrag en stemming. Het consortium is zich ervan bewust dat de unieke multidisciplinaire breedte van hun wetenschappelijke expertise, in samenwerking met partners uit het bedrijfsleven, een sterke impuls kan betekenen voor de wetenschappelijke en economische positie van Nederland op het gebied van licht, cognitie en gedrag. Dit programma is gericht op de innovatieve toepassing van licht voor het verbeteren van geestelijke gezondheid en welzijn, het verbeteren van de cognitieve prestaties en het beïnvloeden van het gedrag van individuen of groepen. De nadruk van het programma ligt op toegepaste wetenschap en valorisatie op dit gebied en stelt activiteiten voor op het gebied van translationeel onderzoek en ontwerp, gericht op:

- bevordering van fundamenteel inzicht in de invloed van licht op de hersenen
- overbruggen van de kloof tussen fundamenteel onderzoek en praktische toepassingen van verlichting
- ontwikkelen van innovatieve technische hulpmiddelen voor het vertalen van die inzichten in intelligente verlichtingsscenario's – het juiste licht, op de juiste plaats, op het juiste moment
- optimaliseren van kennisoverdracht met technologische innovatie van licht, zoals ASLS.

Het initiatief wordt uitgevoerd door het Nederlands Initiatief voor Hersenen en Cognitie met aangesloten partners.

Het budget bedraagt M€ 0,9.

- **JPI Healthy Diet for a Healthy Life (HDHL; Europese cofinanciering)**

In 2014 en 2015 worden er joint calls ontwikkeld voor JPI Healthy Diet for a Healthy Life (HDHL). Er is M€ 4,5 beschikbaar voor de calls, die specifiek voor PPS constructies kunnen worden ingezet. Nederland is internationaal de trekker van dit JPI waarin 22 landen samen een gemeenschappelijke onderzoeksagenda ontwikkelen en uitvoeren. JPI-HDHL bevordert dat Europeanen een gezond dieet aanhouden, voldoende lichaamsbeweging hebben en minder last hebben van ziekten die samenhangen met een verkeerd dieet. Er is een inhoudelijke relatie met drie topsectoren, te weten LSH

(specialized nutrition; enabling technologies; molecular diagnostics), Agri&Food (duurzame en innovatieve voedselsystemen) en Tuinbouw en Uitgangsmaterialen (gezondheid, veiligheid en voedselzekerheid). Dit voorstel legt een belangrijke relatie met één van de Horizon 2020 grand challenges ('Health, Demographic Change and Wellbeing').

Budget NWO: M€ 4.5

- **Open Technologie Programma (OTP)**

Het open Technologie Programma van STW staat open voor PPS-projecten (variant 1) voor alle topsectoren. Deze projecten worden in samenwerking tussen onderzoekers en private partijen opgesteld en gefinancierd en daarna getoetst aan de roadmaps. Er zal naar verwachting in 2014-2015 M€9 aan onderzoek in de topsector LSH worden besteed.

Publiek-private programmering

- **CWI voor Levenswetenschappen en Gezondheid, ontwikkeling van mathematische en computationele technieken om te komen tot een beter begrip van de complexiteit van levende systemen**

In de levenswetenschappen worden conventionele experimenten in het natte laboratorium steeds vaker gecombineerd met mathematische en computationele technieken. Met deze zogenaamde droge methoden worden nieuwe biologische inzichten verworven doordat hiermee experimenten worden geanalyseerd en begeleid, en hypothesen worden opgesteld en getest. Ze zullen de komende jaren het onderzoek op het gebied van biologie en medische wetenschappen fundamenteel blijven beïnvloeden.

De sectie Levenswetenschappen van CWI is een interdisciplinair team van mathematici, computerwetenschappers, theoretisch biologen, en bio-informatici die fundamenteel onderzoek doen naar algoritmen, theorieën, modellen en simulaties voor biologische onderwerpen van uiteenlopende aard. Het onderzoek richt zich vooral op het modelleren en simuleren van biologische processen en het analyseren van biologische gegevens met behulp van discrete algoritmen.

Ons onderzoek heeft een zeer sterk interdisciplinair karakter en we onderhouden dan ook nauwe contacten met samenwerkingspartners uit de biologie en de biofarmacie, waaronder het Nederlands Kanker Instituut, (NKI) en het VU Medisch Centrum (VUMC) Amsterdam. CWI is ook een van de vier partners binnen het instituut voor systeembioïologie, het Netherlands Institute for Systems Biology (NISB), en biedt onderdak aan de kerngroep modelleren van het consortium voor systeembioïologie, het Netherlands Consortium for Systems Biology (NCSB).

Onderzoeksgebieden: Algoritmische computationele biologie; Biomodelleren en analyse van biosystemen; Combinatorische problemen in de biologie; Neuroinformatica; Wetenschappelijke computermethoden voor systeembioïologie; Statistisch modelleren en vergelijkende genomica; Systeembioïologie van moleculaire regelnetwerken.

- **Missiebudget AMOLF**

Een missiebudget is de basisfinanciering van een -instituut. Activiteiten van een FOM-instituut kunnen binnen verschillende (of geen) topsector vallen. Het toerekenen van missiebudgetten aan topsectoren is volgens de voor dat instituut geldende verhoudingen berekend. Voor AMOLF komt dit voor LSH uit op 37,5% (M€ 5,4).

- **Onderzoeksfaciliteiten en praktijkgericht onderzoek**

Een deel van de bijdrage kan komen uit investeringen in onderzoeksfaciliteiten waarvan de topsector heeft aangegeven dat deze relevant is c.q. waarbij aanvragen direct voortkomen uit de gezamenlijke programmering in TKI-verband. Daarnaast gaat het om relevante investeringen in praktijkgericht onderzoek aan hogescholen die aansluiten op de gezamenlijke programmering in de topsectoren/TKI's.

Vrij onderzoek gericht op de topsectoren

Een deel van de bijdrage komt uit brede calls voor ongebonden, nieuwsgierigheidsgedreven onderzoek. Belangrijke instrumenten zijn bijvoorbeeld de vrije FOM-programma's en de FOM-projectruimte (m.n. HTSM, Energie, LSH en Chemie), de TOP-subsidies en doorbraakprojecten bij ZonMw voor LSH en talentprogramma's zoals de Vernieuwingsimpuls en Klinische Fellows. Van deze investeringen wordt na toekenning vastgesteld in hoeverre deze bijdragen aan de innovatiecontracten. NWO zal de inhoudelijke aansluiting van deze projecten bij de topsectoren stimuleren. NWO zal de aandelen en inhoudelijke aansluiting op de strategische agenda's actief monitoren en hierover op reguliere basis contact onderhouden met de topsectoren en TKI's en tevens de resultaten van de projecten actief onder de aandacht van bedrijven brengen, met het oog op snelle doorstroom van kennis en kunde en potentiële nieuwe PPS.

Tabel: overzicht van voorgestelde activiteiten en investeringen (M€)

Topsector LSH: concrete acties voor 2014-2015					
Activiteit	PPS Variant 1, 2, 3; PPP	Relatie met Innovatiecontract (roadmap)	Raakvlak met andere top- sectoren	NWO inzet (M€)	private inves- teringen (verwacht) (M€)
Innovative Medical Devices Initiative (imaging en home care & self-management)	2, 3	Imaging & image-guided therapies Homecare & self-management	HTSM	8,0	10-40%
Meer Kennis Minder Dieren	2	alle roadmaps	Agri&Food; Chemie	1,0	10-40%
Hotel call Enabling Technologies	2	enabling technologies	Agri&Food; Tuinbouw	1,5	10-40%
Maatschappelijk Verantwoord Innoveren (MVI)	2	alle roadmaps	alle	0,7	10-40%
Light Cognition and Behaviour (LCB)	2, 3	homecare & self-management; enabling technologies of imaging (optogenetics)		0,9	10-40%
JPI Healthy Diet for a Healthy Life (HDHL)	2	specialized nutrition; enabling technologies; molecular diagnostics	Agri&Food; Tuinbouw	4,5	10-40%
Calls voor regenerative medicine en molecular diagnostics	2, 3	molecular diagnostics; enabling technologies; pharmacotherapy	nbn	9,7	10-40%
CWI enabling technologies	PPP	enabling technologies & infrastructure		1,0	0,0
Missiebudget AMOLF	PPP	molecular diagnostics; enabling technologies		5,4	0,0
Totaal				32,7	ca. 6,6

Contactpersoon / meer informatie

Dhr. dr. E.P. Beem, plaatsvervangend directeur ZonMw
E-mail: beem@zonmw.nl
Telefoon: 070 349 51 04

NWO-bijdrage voor de Topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen voor 2014-2015

Inleiding

NWO zal in samenwerking met private en publieke partners verschillende PPS en niet-PPS activiteiten ontwikkelen en uitvoeren. Binnen NWO worden deze activiteiten getrokken door het Gebied Aard- en Levenswetenschappen. De NWO onderdelen Maatschappij- en Gedragwetenschappen, Geesteswetenschappen, Technologiestichting STW, en Stichting WOTRO Science for Global Development leveren eveneens bijdragen aan deze sector. De toekenning van projecten zal gebaseerd zijn op een onafhankelijke selectie- en besluitvormingsprocedure, waarmee de wetenschappelijke kwaliteit van het onderzoek gewaarborgd wordt.

Innovatiecontract

De sector heeft vier innovatiethema's benoemd, te weten 'Meer met minder', 'Voedselveiligheid en -zekerheid', 'Gezondheid en welbevinden' en 'Samenwerkende waardeketen'. Relevante onderzoeksvelden maken momenteel een enorme ontwikkeling door en de integratie van kennis vindt plaats over organisatieniveaus heen (van DNA tot cel, van productiesystemen tot mondiale biosfeer). Er zijn interdisciplinaire onderzoeksvelden aan het ontstaan waarbij biologische wetenschappen, landbouw en voedingswetenschappen, milieu-, ecologische en aardwetenschappen, informatiewetenschappen, chemische en fysische wetenschappen, en sociale en medische wetenschappen een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan het succes van de 'Bron voor Groene Economie'.

Aanpak en totstandkoming NWO-bijdrage

Vanaf begin 2013 is er regelmatig overleg geweest met de 'groene' TKI's (Agri&Food, Tuinbouw, en Uitgangsmaterialen) over de programmering voor 2014-2015. Na een gezamenlijke inventarisatie van geschikte thema's zijn de thema's qua inhoud, aansluiting bij internationale activiteiten en geschikte programmavorm verder uitgewerkt door werkgroepen waaraan wetenschappers en vertegenwoordigers van de overheid en het bedrijfsleven hebben deelgenomen. Een aantal van de thema's is voor alle groene TKI's interessant; voor andere programma's geldt dat deze specifiek voor één TKI worden ontwikkeld. Dit proces heeft geresulteerd in de hieronder voorgestelde activiteiten.

Voorgestelde activiteiten 2014-2015

Publiek-private samenwerking

- **Basisprogramma voor Agri&Food en Tuinbouw & Uitgangsmaterialen**

Binnen dit programma komen de thema's Duurzame Bodem, Planten, Gezonde Voeding, Duurzame en Robuuste Ketens en Bio-Economy aan bod. De realisatie van het programma is gebaseerd op een inhoudelijke beschrijving die voor elk van deze thema's al beschikbaar is. Een overkoepelend programma biedt het voordeel dat ook initiatieven die zich op het grensvlak van thema's bevinden of meerdere thema's combineren niet buiten de boot vallen. Tevens wordt grote waarde gehecht aan een goede spreiding over de thema's. Dit programma krijgt de vorm van een PPS gericht op verbreding van de kennisbasis met daarin een kleine bijdrage (10%, ook in kind) door bedrijfsleven en/of maatschappelijke partijen.

NWO budget: M€ 9,9 (M€ 5,1 voor Agri&Food; M€ 4,8 voor Tuinbouw & Uitgangsmaterialen)

- **Graduate School Plant Sciences**

De topsector Tuinbouw en Uitgangsmaterialen heeft in de uitvoeringsagenda, in de vorm van een 'human capital agenda', aangegeven de beschikbaarheid van goed opgeleid personeel een hoge prioriteit toe te kennen. Er zal een belangrijke groei plaatsvinden in de behoeften van deze bedrijfstak aan excellente plantenwetenschappers met een goede PhD opleiding. Deze groeiende behoefte is Europa-breed, maar treedt in het bijzonder in Nederland aan het licht. De verwachte behoefte overtreft de huidige omvang van de PhD opleiding binnen Nederland. Het is daarom essentieel voor de bedrijven en academische

organisaties om talentvolle plantenwetenschappers aan te trekken en op te leiden.

Het NWO programma 'Graduate school uitgangsmaterialen' biedt getalenteerde masterstudenten de mogelijkheid om zélf, in samenwerking met kennisinstellingen en bedrijven, een voorstel voor promotieonderzoek in de plantenwetenschappen op te stellen en, bij honorering, uit te voeren.

Dit programma heeft de vorm van een PPS met 15% cofinanciering (in kind en cash). De cash bijdrage wordt geleverd door Plantum, de branchevereniging voor bedrijven uit de sector plantaardig uitgangsmateriaal.

NWO budget: M€ 1,0

- **Nieuw Planten Partnership**

Dit programma krijgt de vorm van een nieuw Partnership met een plantenveredelingbedrijf, die M€ 1,5 cash bijdraagt over een periode van 4 jaar.

NWO budget: M€ 1,5

- **Maatschappelijke Verantwoord Innoveren**

In het programma Maatschappelijk verantwoord innoveren (MVI) wordt al in de ontwikkelingsfase van een innovatie onderzocht welke ethische en maatschappelijke aspecten er aan de orde zijn, en welke contexten nodig zijn om de innovatie te doen slagen. Dat zorgt voor een groter maatschappelijk draagvlak en voorkomt dat innovaties onnodig stranden. Bovendien worden door dit onderzoek complexe en kostenverhogende aanpassingen achteraf voorkomen. Zo ontstaan kansen voor betere producten en diensten door sociaal geïnspireerde innovaties.

Het (vervolg)programma MVI-2 adresseert onderwerpen:

1. die voor alle participerende topsectoren relevant zijn (topsectoroverschrijdend). Voorbeelden daarvan zijn vertrouwen in moderne technologie, omgang met conflicterende waarden, maatschappelijk verantwoord innoveren en ontwikkelingsvraagstukken. Dit onderzoek zal plaatsvinden mede aan de hand van cases uit de bij MVI-2 betrokken topsectoren. Dat zijn Agri&Food/Tuinbouw & Uitgangsmaterialen, Chemie, Energie, HTSM, LSH en Water.
2. die van belang zijn voor specifieke topsectoren (topsectorspecifiek) die aan MVI-2 bijdragen. De agendering gebeurt in samenspraak met de betreffende topsector.

Een PPS programma met daarin een kleine bijdrage (10%, veelal in kind) door bedrijfsleven en/of maatschappelijke partijen lijkt hiervoor een geschikte vorm.

NWO budget: M€ 0,64 (M€ 0,38 voor Agri&Food; M€ 0,26 voor Tuinbouw & Uitgangsmaterialen) en M€ 0,25 vanuit de Sociale Infrastructuur Agenda (SIA).

Food & Business Global Challenges

Voedselzekerheid staat hoog op de internationale agenda. Het voedselprobleem is hardnekkig en wordt door bevolkingsgroei en dieetverschuivingen nog versterkt. Deze situatie vraagt om adequate, evidence-based beleidsreacties, maar biedt ook volop kansen en uitdagingen voor particuliere ondernemingen. Er is een dringende en groeiende behoefte aan nieuwe kennis en nieuwe inzichten m.b.t. beleid en praktijk, om de uitdagingen omtrent voedselzekerheid het hoofd te kunnen bieden.

Dit programma krijgt de vorm van een PPS programma met een bijdrage (20%) door bedrijfsleven en/of maatschappelijke partijen.

NWO budget: M€ 12,25 (M€ 7,25 voor Agri&Food; M€ 5,0 voor Tuinbouw & Uitgangsmaterialen)

- **Food & Business Applied Research Fund**

Decennialang dalende voedselprijzen hebben in ontwikkelingslanden geleid tot verwaarlozing van investeringen in de primaire productie, voedselveiligheid en het daarbij behorende onderzoek. Een groeiende wereldbevolking, veranderende diëten, klimaatverandering, een deels hieraan gerelateerde grondstoffenschaarste, evenals het besef dat zelfredzaamheid afhangt van productieve economische sectoren, hebben voedselproductie en -veiligheid terug op de agenda gezet. Ontwikkeling van lokale en regionale voedselketens kan voedselzekerheid en economische groei verhogen, en daarmee een bijdrage leveren aan armoedebestrijding. Een sterke private sector kan de economische groei stimuleren,

aanmoedigen tot ondernemerschap en op deze manier bijdragen aan de zelfredzaamheid van ontwikkelingslanden. Echter, het investeringsklimaat voor het bedrijfsleven wordt vaak belemmerd door slecht functionerende (overheids)instellingen, hoewel binnenlandse en regionale markten grote economische mogelijkheden bieden.

Dit programma krijgt de vorm van een PPS programma met een bijdrage (20%) door bedrijfsleven en/of maatschappelijke partijen.

NWO budget: M€ 7,8 (M€ 4,8 voor Agri&Food; M€ 3,0 voor Tuinbouw & Uitgangsmaterialen)

- **Open Technologie Programma (OTP)**

Het Open Technologie Programma (OTP) van STW staat open voor PPS-projecten (variant 1) voor alle topsectoren. Deze projecten worden in samenwerking tussen onderzoekers en private partijen opgesteld en gefinancierd en daarna getoetst aan de roadmaps. Er zal naar verwachting in 2014-2015 M€3 aan onderzoek in de topsectoren AgriFood en Tuinbouw samen worden besteed.

Publiek-private programmering

- **ESN Abiotic Stress Tolerance in Plants met India**

Door de aanhoudende groei van de wereldbevolking zal wereldwijde voedselzekerheid in de toekomst een enorme uitdaging worden. Klimaatverandering verergert dit probleem door een toename van de abiotische stress op landbouwgewassen. Extreem hoge of lage temperaturen, droogte en verzilting hebben een grote impact op de agrarische opbrengsten in India. Deze abiotische stressoren zijn fysiologisch sterk met elkaar verbonden. Een betere kennis van de onderliggende tolerantiemechanismen voor deze stressfactoren is essentieel voor het kweken van nieuwe, verbeterde gewassen, waarmee de voedselproductie voor India in de toekomst veiliggesteld kan worden.

Vanuit India is het Department of BioTechnology de partner voor dit programma. De India-Netherlands Joint Committee heeft ingestemd met het themavoorstel 'Abiotische stress in planten' voor de nieuwe call.

Budget NWO: M€ 1,5

- **Onderzoeksfaciliteiten en praktijkgericht onderzoek**

Een deel van de bijdrage kan komen uit investeringen in onderzoeksfaciliteiten waarvan de topsector heeft aangegeven dat deze relevant is c.q. waarbij aanvragen direct voortkomen uit de gezamenlijke programmering in TKI-verband. Daarnaast gaat het om relevante investeringen in praktijkgericht onderzoek aan hogescholen die aansluiten op de gezamenlijke programmering in de topsectoren/TKI's.

Vrij onderzoek gericht op de topsectoren

Een deel van de bijdrage komt uit brede calls voor ongebonden, nieuwsgierigheidsgedreven onderzoek. Belangrijke instrumenten zijn bijvoorbeeld het Open Programma van ALW en talentprogramma's zoals de Vernieuwingsimpuls. Van deze investeringen wordt na toekenning vastgesteld in hoeverre deze bijdragen aan de innovatiecontracten. NWO zal de inhoudelijke aansluiting van deze projecten bij de topsectoren stimuleren. NWO zal de aandelen en inhoudelijke aansluiting op de strategische agenda's actief monitoren en hierover op reguliere basis contact onderhouden met de topsectoren en TKI's en tevens de resultaten van de projecten actief onder de aandacht van bedrijven brengen, met het oog op snelle doorstroom van kennis en kunde en potentiële nieuwe PPS.

Tabel: overzicht van voorgestelde activiteiten en investeringen (M€)

Topsector Tuinbouw en Uitgangsmaterialen: concrete acties voor 2014-2015					
Activiteit	PPS Variant 1, 2, 3; PPP	Relatie met Innovatie- contract (roadmap)	Raakvlak met andere topsec- toren	NWO inzet (M€)	private inves- teringen (verwacht) (M€)
Basisprogramma voor Agri&Food en Tuinbouw & Uitgangsmaterialen	2	meer met minder; hogere toegevoegde waarde	Agri&Food	4,8	0,48
Graduate School Plant Sciences	2	Human Capital Agenda		1,0	0,15
Nieuw Planten Partnership	3	meer met minder		1,5	1,5
MVI	2	topsector- breed	Agri&Food	0,26	0,026
Food & Business Global Challenges	2	internationaal	Agri&Food	5,0	1,0
Food & Business Applied Research Fund	2	internationaal	Agri&Food	3,0	0,6
ESN Abiotic Stress Tolerance in Plants met India	PPP	internationaal	Agri&Food	1,5	0,0
Totaal				17,1	3,76

Contactpersoon / meer informatie

Dhr. dr. F.M. Martens, directeur Aard- en Levenswetenschappen

E-mail: f.martens@nwo.nl

Telefoon: 070 344 07 83

NWO-bijdrage voor de Topsector Water voor 2014-2015

Inleiding

NWO zal binnen de Topsector Water samen met private en publieke partners een aantal PPS- en PPP-activiteiten ontwikkelen en uitvoeren. Binnen NWO wordt het thema getrokken door Aard- en Levenswetenschappen en zijn de NWO-onderdelen Maatschappij- en Gedragwetenschappen, Technologiestichting STW, Geesteswetenschappen, Stichting WOTRO Science for Global Development en het NIOZ betrokken bij een of meerdere activiteiten. De toekenning van projecten zal gebaseerd zijn op een voor NWO gebruikelijke, onafhankelijke selectie- en besluitvormingsprocedure, waarmee de wetenschappelijke kwaliteit van het onderzoek gewaarborgd wordt.

Innovatiecontract

Het Innovatiecontract van de Topsector Water bestaat uit drie onderdelen corresponderend met de drie TKI's Watertechnologie, Deltatechnologie en Maritieme Technologie. Het Innovatiecontract voor 2014-2015 bouwt voort op de eerste versie voor de jaren 2012-2013 en bevat bovendien een aantal nieuwe speerpunten en plannen. Alle TKI's zetten volop in op vernieuwing door onderzoek en innovatie wat goed aansluit bij de programmering vanuit NWO.

Aanpak en totstandkoming NWO-bijdrage

Vanaf begin 2013 is er goed overleg geweest met de TKI's en het topteam van de Topsector Water over de programmering voor 2014-2015. Na een eerste verkenning van de inhoudelijke behoefte van de topsector zijn geschikte thema's verder uitgewerkt en besproken. De Topsector Water heeft duidelijk aangegeven belangstelling te hebben voor topsector-brede programma's en initiatieven, die de samenwerking tussen de TKI's zal versterken. Verder heeft de Topsector Water grote belangstelling getoond voor aansluiting op Europese en mondiale netwerken en programma's. NWO heeft deze twee wensen enthousiast opgepakt en is in overleg met de sector tot de hieronder voorgestelde NWO-bijdrage voor de jaren 2014-2015 gekomen.

Voorgestelde activiteiten 2014-2015

Publiek-private samenwerking

- **Brede technologie-call**

In deze call zullen technologische vraagstukken uit de drie roadmaps van TKI Watertechnologie, TKI Deltatechnologie en TKI Maritiem gezamenlijk geagendeerd worden. Deze technologie-call richt zich op de ontwikkeling van kennis binnen de exacte wetenschappen voor concrete toepassing in producten en diensten van de TS Water. Inhoudelijk kan deze call de volgende componenten omvatten: de innovatiethema's van het TKI Maritiem (Winnen op Zee, Schone Schepen, Slim en Veilig Varen, Effectieve Infrastructuur), de research agenda van TKI Watertechnologie (Water for All, More Crop per Drop, Water & ICT, Water & Energie), en de meer technologie-gerelateerde kennisvragen van TKI Deltatechnologie (bijv. bouwen in de delta, waterveiligheid en waterkeringen, energie uit water).

De call wordt in competitie over de hele TS uitgevoerd en bevat PPS-constructies (variant 2). De uitvoering zal bij NWO/STW liggen. Als externe partners treden bedrijven en instellingen uit de hele TS Water op. De private cash bijdrage zal minimaal 25% (met *in kind* bijdragen oplopend tot een totaal van 40%) zijn.

Budget NWO: M€ 8,0

- **Thematische call "License to Operate"**

Gefundeerde aard- en levenswetenschappelijke kennis is essentieel voor veel maritieme en offshore operaties, voor de natte waterbouw en voor allerlei toepassingen van watertechnologie. Kennis van zaken m.b.t. de implicaties van technologische operaties voor milieu en ecosystemen is noodzakelijk om deze activiteiten verantwoord uit te voeren. Ze zijn van belang voor zowel de overheid als het bedrijfsleven en vormen daarmee een gezamenlijke verantwoordelijkheid richting de maatschappij en de leefomgeving. Voor de betrokken bedrijven is kennis nodig voor een 'license to operate' en biedt uiteindelijk

ook een 'competitive advantage' tegenover concurrenten. Deze call sluit aan bij het programma Maatschappelijk Verantwoord Innoveren (MVI) waarbij 'license to operate' een centraal thema vormt.

De call wordt in competitie over de hele TS uitgevoerd en bevat PPS-constructies (variant 2). De uitvoering zal bij NWO/ALW liggen. Als externe partners treden bedrijven en instellingen uit de hele TS Water op. De private cash bijdrage zal minimaal 10% zijn.

Budget NWO: M€ 2,5

- **Thematische call "Urbanizing Deltas of the World" (UDW-2)**

Klimaatverandering, bevolkingsgroei en toenemende economische activiteiten hebben overal ter wereld grote invloed op de bestaansmogelijkheden in verstedelijkte delta's. Samen met private partijen en in internationale samenwerkingsverbanden wordt gezocht naar innovatieve oplossingen voor de specifieke problematiek van deltagebieden. Het doel is om waterveiligheid, voedselzekerheid en de duurzame economische ontwikkeling in deltagebieden in ontwikkelingslanden te bevorderen.

De call wordt in samenwerking met minBuZa, TKI Deltatechnologie en TKI Watertechnologie uitgevoerd en bevat PPS-constructies (variant 2). De uitvoering zal bij NWO/WOTRO liggen. Als externe partners treden bedrijven en instellingen uit de hele TS Water op. De private cash bijdrage zal minimaal 10% bedragen. In-kind bijdragen Waar relevant, zullen daarbovenop.

Budget NWO: M€ 4,5

- **Maatschappelijk Verantwoord Innoveren (MVI)**

In het programma Maatschappelijk verantwoord innoveren (MVI) wordt al in de ontwikkelingsfase van een innovatie onderzocht welke ethische en maatschappelijke aspecten er aan de orde zijn, en welke contexten nodig zijn om de innovatie te doen slagen. Dat zorgt voor een groter maatschappelijk draagvlak en voorkomt dat innovaties onnodig stranden. Bovendien worden door dit onderzoek complexe en kostenverhogende aanpassingen achteraf voorkomen. Zo ontstaan kansen voor betere producten en diensten door sociaal geïnspireerde innovaties.

Het programma adresseert (1) onderwerpen die voor alle participerende topsectoren relevant zijn (topsector-overschrijdend). Voorbeelden daarvan zijn vertrouwen in moderne technologie, omgang met conflicterende waarden, maatschappelijk verantwoord innoveren en ontwikkelingsvraagstukken. Dit onderzoek zal plaatsvinden mede aan de hand van cases uit de bij MVI-2 betrokken topsectoren. Dat zijn Agri&Food/Tuinbouw & Uitgangsmaterialen, Chemie, Energie, HTSM, LSH en Water; (2) onderwerpen die van belang zijn voor specifieke topsectoren (topsector-specifiek).

Voor de uitvoering van het onderzoek zal een mix van kort- en langlopende subsidie instrumenten worden ingezet, waaronder embedded research.

Budget NWO: M€ 0,5 (waarbij nog M€ 0,25 vanuit de Sociale Infrastructuur Agenda, SIA)

- **In-kind bijdrage NIOZ waaronder inzet van de Pelagia**

De topsector Water ziet goede mogelijkheden voor het inzetten van het NIOZ Research Vessel 'Pelagia' als onderzoeksfaciliteit in de sector, met name voor de thema's 'License to operate' en 'The New Delta'. Het onderzoeksschip 'Pelagia' zal voor 2 maanden per jaar voor de TS Water voor de uitvoering van PPS-programma's ingezet worden. Naast de inzet van de Pelagia in vaartijd, bestaat de in-kind bijdrage ook uit bv. staf, onderzoekers en apparatuur.

De beschikbaarheid van de Pelagia geeft ook toegang tot andere internationale schepen, bijvoorbeeld op het vlak van arctisch onderzoek. De werkzaamheden in het kader van "License to operate" zullen PPS karakter (variant 2) hebben.

Budget NWO: M€ 4,5 (in-kind)

Publiek-private programmering

- **Thematische call "The New Delta"**

Onderzoek in dit topsectorbrede programma is primair gericht op kennisontwikkeling ter ondersteuning

van maatschappelijke uitdagingen van een duurzaam en veilig Nederland en een toepassing daarvan over de hele wereld. Dit zullen voornamelijk multidisciplinaire projecten zijn op het gebied van de hydrologie, ecologie, klimatologie, transport over het water, sociale en economische wetenschappen. Binnen dit brede programma kunnen een aantal thematische lijnen uitgezet worden, zoals op het gebied van waterbeschikbaarheid, watersysteemanalyse, verzilting en verdroging, water-governance en nieuwe oplossingen voor personen- en vrachtvervoer in delta en kustwateren. De focus ligt op de integrale problematiek van klimaatverandering, urbanisatie, de leefbare delta, groen transport in de delta en daarmee samenhangend de thematiek van de 'Cities of the Future'. Het thema haakt aan op grote, wereldwijd erkende vraagstukken waarin Nederland een voortrekkersrol wil vervullen. Dit onderzoek is sterk gericht op maatschappelijke vraagstukken met een publiek belang. "The New Delta" kan aansluiting bieden bij andere strategische kennisprogramma's zoals Kennis voor Klimaat, VerDUS en de kennisprogrammering van het Deltaprogramma.

Deze call wordt in samenwerking met alle TKI's van de TS Water opgezet, en op verzoek van de topsector als PPP uitgevoerd. De uitvoering zal bij NWO/ALW liggen.

Budget NWO: M€ 4,5

- **Internationale activiteiten en samenwerkingsverbanden (Europese cofinanciering)**

Activiteiten die aanhaken op Europese ontwikkelingen, met name calls en andere gemeenschappelijke activiteiten van JPI Climate (joint call; M€ 1,4) en JPI Oceans (pilot action micro-plastics: M€ 0,5; pilot action Deep Sea Mining: M€ 0,5). Deze activiteiten zorgen voor een goede internationale aansluiting van de boven omschreven programma's.

Budget NWO: M€ 2,4

- **Onderzoeksfaciliteiten en praktijkgericht onderzoek**

Een deel van de bijdrage kan komen uit investeringen in onderzoeksfaciliteiten waarvan de topsector heeft aangegeven dat deze relevant is c.q. waarbij aanvragen direct voortkomen uit de gezamenlijke programmering in TKI-verband. Daarnaast gaat het om relevante investeringen in praktijkgericht onderzoek aan hogescholen die aansluiten op de gezamenlijke programmering in de topsectoren/TKI's.

Vrij onderzoek gericht op de topsectoren

Een deel van de bijdrage komt uit brede calls voor ongebonden, nieuwsgierigheidsgedreven onderzoek en uit brede thematische calls zoals uit het Nederlands Polair Programma (Arctisch en Antarctisch onderzoek). Belangrijke instrumenten zijn bijvoorbeeld het Open Programma van ALW, het Open Technologie Programma van de STW, talentprogramma's zoals de Vernieuwingsimpuls en mogelijk ook uit infrastructuurprogramma's. Van deze investeringen kan na toekenning worden vastgesteld in hoeverre deze bijdragen aan de innovatiecontracten. NWO zal de inhoudelijke aansluiting van deze projecten bij de topsectoren stimuleren. NWO zal de aandelen en inhoudelijke aansluiting op de strategische agenda's actief monitoren en hierover op reguliere basis contact onderhouden met de topsectoren en TKI's en tevens de resultaten van de projecten actief onder de aandacht van bedrijven brengen, met het oog op snelle doorstroom van kennis en kunde en potentiële nieuwe PPS.

Tabel: overzicht van voorgestelde activiteiten en investeringen (M€)

Topsector Water: concrete acties voor 2014-2015					
Activiteit	PPS Variant 1, 2, 3; PPP	Relatie met Innovatiecontract (roadmap)	Raakvlak met andere topsectoren	NWO inzet (M€)	private investeringen (verwacht) (M€)
Brede technologie-call	2	topsector-breed	Energie, HTSM, TU	8,0	2,0

'License to Operate'	2	topsector- breed		2,5	0,25
Maatschappelijk Verantwoord Innoveren (MVI)	2	topsector- breed	alle TS	0,5	0,5
Urbanizing Deltas of the World (UDW-2)	2	Deltatechnologie, Wartertechnologie	TU, Agri&Food, Logistiek	4,5	0,45
Bijdrage NIOZ, w.o. inzet onderzoekschip Pelagia inclusief onderzoekstaf (<i>in-kind</i>)	2	Maritiem, Deltatechnologie		4,5	pm
The New Delta	PPP	topsector- breed	TU, Agri&Food, Logistiek	4,5	0,0
Internationale activiteiten (JPI Climate, JPI Oceans)	PPP	internationaal		2,4	0,0
Totaal				26,9	3,2

Contactpersoon / meer informatie

Dhr. dr. F.M. Martens, directeur Aard- en Levenswetenschappen

E-mail: f.martens@nwo.nl

Telefoon: 070 344 07 83

NWO-bijdrage voor het doorsnijdende thema ICT voor 2014-2015

Inleiding

Nederlandse wetenschap en innovatie behoren tot de wereldtop. Ze kunnen dan ook uitstekend bijdragen aan economische groei en helpen het hoofd te bieden aan maatschappelijke uitdagingen. Een stevige bijdrage aan de topsectoren vanuit de wetenschap is daarom gewenst. ICT maakt een wezenlijk onderdeel uit van alle topsectoren. Het aandeel ICT varieert van 10% tot 50% per topsector. In de verschillende NWO-bijdragen voor de topsectoren komen dan ook initiatieven met een ICT-component voor (zoals bijvoorbeeld het programma Duurzame Logistiek in de Topsector Logistiek en programma's op de terreinen van Gaming en Media & ICT in de Topsector Creatieve Industrie).

ICT is dus met recht een doorsnijdend thema. NWO vindt het belangrijk om de ICT-gerelateerde initiatieven in de verschillende topsectoren met elkaar te verbinden. Om effectief de grote uitdagingen die meerdere topsectoren kennen, zoals bijvoorbeeld veiligheid en omgaan met grote hoeveelheden data, aan te kunnen pakken, is het daarnaast ook belangrijk om topsector-overstijgende thema's te identificeren en cross-overs te programmeren. Vanuit de excellentie van de Nederlandse ICT wetenschap en de significante ICT (gerelateerde) bedrijvigheid kan een uitstekende publiek-private samenwerking worden bijgedragen aan deze thema's. Deze NWO-bijdrage voor het doorsnijdende thema ICT geeft een korte beschrijving van deze thema's en de bijdrage aan de gezamenlijke onderzoeksprogrammering.

Innovatiecontract

De roadmap ICT voor de topsectoren beschrijft sector-overstijgende thema's, die voor meerdere topsectoren economische voordelen en wetenschappelijke uitdagingen bieden. De thema's in de roadmap ICT vormen daarom de basis voor de verschillende financieringsinstrumenten die NWO inzet voor het doorsnijdende thema ICT. De roadmap ICT is tot stand gekomen in hechte samenwerking tussen de relevante partijen in de ICT-sector, zoals het bedrijfsleven, NWO, STW, COMMIT en TNO. De roadmap ICT is ook in lijn met de doelen van de Digitale Implementatie Agenda.

De zes actielijnen, waarvan de eerste vier een onderzoekscomponent kennen, zijn niet gewijzigd ten opzichte van de vorige periode. De eerste actielijn is 'ICT om op te vertrouwen'. Dit gaat over veilige en vitale ICT, privacy en e-identiteit. De tweede actielijn is 'ICT-systemen voor monitoring en controle', gericht op zogenaamde embedded systemen en sensornetwerken. De derde actielijn gaat over 'ICT voor een verbonden wereld' door standaardisatie en interoperabiliteit, open data en diensten. De vierde actielijn is 'data, data, data', waarin exploratie van gegevens in de cloud centraal staat.

Aanpak en totstandkoming NWO-bijdrage

De NWO-bijdrage is tot stand gekomen vanuit een gedeelde overtuiging dat deze thema's de grote uitdagingen van de industrie in de topsectoren vormen en dat de excellente Nederlandse ICT-wetenschap een belangrijke bijdrage aan deze thema's kan leveren. Over de NWO-bijdrage voor 2014-2015 is overleg geweest met de roadmap ICT trekkers. Afgesproken is dat de roadmap ICT het uitgangspunt zal vormen voor de verschillende calls.

Bij de voorbereiding van de calls zal NWO wetenschappers van verschillende disciplines raadplegen om tot een gerichte onderzoeksfocus te komen. De afgelopen periode hebben ruim 40 wetenschappers daarnaast actief bijgedragen aan een wetenschappelijk antwoord op de roadmap ICT voor de Topsectoren. De thema's uit de roadmap ICT zijn tot stand gekomen door bevraging van de bedrijven uit de topsectoren. Wetenschappers hebben voor elk van deze thema's nu vijf wetenschappelijke uitdagingen geformuleerd. Dit antwoord vormt een prachtige inspiratiebron voor wetenschappelijke onderzoeksprogramma's, met relevantie voor de topsectoren. Het zal ook worden gebruikt om de dialoog met de verschillende topsectoren over ICT-uitdagingen nader aan te gaan.

Een belangrijke sleutel tot succes is een hechte samenwerking in de sector. Voor vraagarticulatie, kennisoverdracht en valorisatie is partnerschap tussen bedrijven en academische wetenschap essentieel. NWO is goed gepositioneerd om die match tot stand te brengen, uiteraard samen met de andere partijen in de sector. De verschillende initiatieven in deze NWO-bijdrage voor het doorsnijdende thema ICT kennen componenten, die actieve matchmaking mogelijk maken en die de participatie van het bedrijfsleven vergemakkelijken. De ICT-sector wordt gekenmerkt door een groot aantal kleine bedrijven, een relatief lage

organisatiegraad en weinig ervaring op het terrein van publiek private samenwerking. De komende periode zal NWO, samen met de partners in de sector, actief overleg voeren om participatie van het bedrijfsleven te faciliteren en te vergroten. Eind 2013 wordt bijvoorbeeld een workshop georganiseerd, specifiek gericht op matchmaking van onderzoekers met het MKB als voorbereiding op de programma's in deze bijdrage.

Voorgestelde activiteiten 2014-2015

Vanuit NWO participeren meerdere wetenschapsgebieden, te weten: Exacte Wetenschappen, Maatschappij-Gedragwetenschappen en Technische Wetenschappen. Daarnaast dragen ook het CWI, ASTRON, NSCR en het Netherlands eScience Center bij. Een goede, structurele bijdrage vanuit de wetenschap bestrijkt het hele spectrum van lange-termijn strategisch onderzoek, het vergroten van de kennisbasis, het betrekken van jonge excellente wetenschappers bij maatschappelijk relevante uitdagingen en welvaarts-groei. Maar ook korter lopend onderzoek in samenwerking met bedrijven en maatschappelijke partners. Een aantal activiteiten betreffen intenties die in de loop van 2014-2015 nader zullen worden ontwikkeld. De bijbehorende budgetten betreffen in principe reserveringen voor verplichtingen (m.u.v. de instituutbijdragen, hiervoor wordt het kasbedrag opgevoerd).

Publiek-private samenwerkingen

Onderstaande financieringsinstrumenten zijn gericht op pps-activiteiten die in samenwerking tussen NWO, onderzoekers, bedrijven, publieke partners en andere relevante partijen ontwikkeld worden. Het bedrijfsleven en de publieke partners worden gevraagd mee te financieren in het onderzoek. De hoogte van de gevraagde financiering alsmede de mate van cash financiering is afhankelijk van het type financieringsinstrument.

- **Indo Dutch Science Industry Collaboration**

India is een land dat zich razendsnel ontwikkeld, zowel als Emerging Science Nation als economisch. Het kent ook een aantal grote uitdagingen, waar ICT een bijdrage aan de oplossing kan leveren. Het is daarom een land waar Nederlandse wetenschappers graag mee samenwerken. Het is ook een land waar het Nederlandse bedrijfsleven graag zaken doet. En andersom, Indiase wetenschappers en bedrijven zien de toegevoegde waarde van samenwerking met Nederland. De Indo Dutch Science Industry Collaboration wil de samenwerking tussen onderzoeksinstellingen en private partijen in Nederland en India stimuleren ter versterking van vraaggestuurd onderzoek en innovatie. In alle projecten staat een vraag van één of meer bedrijven centraal. De calls beogen uitdrukkelijk om Nederlandse en Indiase bedrijven in contact te brengen met kennisinstellingen uit zowel India als Nederland. De calls omvatten alle thema's van de roadmap ICT en het thema (serious) gaming uit de Topsector Creatieve Industrie.

Partners: Indiase (deelstaat) ministeries, bedrijven

Eisen voor cofinanciering: 50% in cash + in kind

Budget NWO: M€ 5,0 verdeeld over meerdere calls

- **Nationale call cyber security**

(Cyber) Veiligheid is een belangrijk thema in meerdere sectoren, getuige ook de vele gebeurtenissen in de afgelopen periode. Nederland heeft een sterke positie als wetenschap op dit terrein, vanuit verschillende disciplines. Nederland kent ook een groot aanbod aan bedrijven en sectoren die belang hebben. Niet voor niets is de Cyber Security Raad opgericht. De CSR heeft een Nationale Cyber Security Research Agenda (NCSRA) omarmd, die mede door NWO tot stand is gekomen, ontwikkeld door wetenschappers samen met alle relevante partijen. Op basis van de NCSRA wordt een call uitgeschreven voor strategisch onderzoek. De ministeries organiseren calls voor korte termijn onderzoek. Daarnaast worden instrumenten ontwikkeld die een brug slaan tussen beide. Ook wordt onderzocht hoe de academische wereld expertise kan leveren voor directe inzet n.a.v. incidenten.

Partners: ministeries V&J, EZ, BZK en defensie, bedrijven

Eisen voor cofinanciering: 30% cash + in-kind

Budget NWO: M€ 3,0

- **Nationale call(s) thema ICT-systemen voor monitoring en controle**

Op dit thema zijn verschillende activiteiten in ontwikkeling, die in de loop van 2014-2015 nader zullen

worden uitgewerkt. De concrete inzet op dit thema wordt bepaald in overleg met de bedrijven, mede geïnspireerd door het wetenschappelijke antwoord op de Roadmap ICT.

Partners: bedrijven

Eisen voor cofinanciering: 30% cash + in-kind

Budget NWO: M€ 2,0

- **Nationale call(s) thema ICT voor een verbonden wereld**

Op dit thema zijn verschillende activiteiten in ontwikkeling, die in de loop van 2014-2015 nader zullen worden uitgewerkt. De concrete inzet op dit thema wordt bepaald in overleg met de bedrijven, mede geïnspireerd door het wetenschappelijke antwoord op de Roadmap ICT.

Partners: bedrijven

Eisen voor cofinanciering: 30% cash + in-kind

Budget NWO: M€ 3,0

- **Maps4Society**

De kern van dit voorstel is gericht op innovatie van de gebruiker-georiënteerde geo-informatie innovatie en onderzoek naar slimme geo-informatie-infrastructuren. Een belangrijk domein voor dit programma is life cycle management. Doel van Maps4Society is om onderdelen van de bestaande nationale geo-informatie infrastructuur te innoveren, zoals het 'Nationaal Modellen en Data Centrum (NMDC)', 'Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK)', en het nationale Satelliet Data Portaal.

Partners: Rijkswaterstaat, Kadaster, NSO (Netherlands Space Office), Netherlands Geodetic Commission (NCG-KNAW), bedrijven

Eisen voor cofinanciering: 50% cash + in-kind

Budget NWO: M€ 1,2

- **Nationale call(s) thema data, data, data**

Op dit thema zijn verschillende activiteiten in ontwikkeling, die in de loop van 2014-2015 nader zullen worden uitgewerkt. De concrete inzet op dit thema wordt bepaald in overleg met de bedrijven, mede geïnspireerd door het wetenschappelijke antwoord op de roadmap ICT.

Partners: bedrijven

Eisen voor cofinanciering: 30% cash + in-kind

Budget NWO: M€ 4,4

- **Big Bang, Big Data: innovating ICT as a driver for astronomy**

Dome is de naam van de onderzoekssamenwerking tussen ASTRON en IBM ten behoeve van dataverwerking van de Square Kilometre Array (SKA). De SKA zal, eenmaal in bedrijf, jaarlijks dezelfde hoeveelheid data creëren als het gehele WWW in 2020. Om die hoeveelheden te kunnen verwerken volstaat de huidige techniek volstrekt niet. Het is daarom buitengewoon interessant om de (relevante) Nederlandse ICT-community aan te laten sluiten bij onderzoek in Dome.

Partners: IBM, overige bedrijven

Eisen voor cofinanciering: 50% cash + in-kind

Budget NWO: M€ 1,0

- **ICT & Astronomie internationaal**

In het kader van samenwerking met Zuid-Afrika wordt gewerkt aan een internationale ICT-component rond SKA (voorlopers).

Partners: bedrijven

Eisen voor cofinanciering: 50% cash + in-kind

Budget NWO: M€ 0,1

- **PPS-programmering NWO-instituten**

Een aantal Big Science instituten van NWO zal vraaggestuurd middels diverse projecten een bijdrage leveren aan de implementatie van de roadmap ICT. Te denken valt aan ASTRON (o.a. het thema data, data, data), het NSCR (met name cyber security) en het CWI (diverse thema's).

Budget NWO: M€ 6,5

- **Open Technologieprogramma (OTP)**

Het Open Technologie Programma van STW staat open voor PPS-projecten (variant 1) voor alle topsectoren. Deze projecten worden in samenwerking tussen onderzoekers en private partijen opgesteld en gefinancierd en daarna getoetst aan de roadmaps. Voor projecten binnen de HTSM-roadmaps (inclusief ICT en Nanotechnologie) verwacht NWO/STW een bedrag van 18,0 M€ te investeren in de periode 2014-2015.

Publiek-private programmering

- **Thematische call Netherlands eScience Center**

In 2014 wordt een thematische call op het gebied van Big Data uitgevoerd, waarbij de volgende vier technologische uitdagingen op het gebied van eScience en het thema data, data, data leidend zijn: Cross-type data integration, Data-driven & multi-model simulations, Visualization & analytics, en High performance computing: connected computers & fast networks. Inhoudelijk wordt aansluiting gezocht bij topsectoren, zoals chemie, life sciences & health en water.

Partners: SURF

Budget NWO: M€ 1,0

- **Samenwerking Nederland – Verenigde Staten cyber security**

Nederland heeft een verdrag getekend met de Verenigde Staten over samenwerking op het gebied van Cyber Security. Een van de onderdelen daarvan is onderzoekssamenwerking, die concreet tussen NWO en het Department for Homeland Security wordt vormgegeven. In dat kader organiseert NWO een call voor samenwerkingsprojecten.

Budget NWO: M€ 1,0

- **FLAG-ERA Human Brain Project** (Europese cofinanciering)

Het FLAG-ERA initiatief is het programma dat nationale en regionale financieringsorganisaties, die tot doel hebben de FET Flagships te ondersteunen, samenbrengt en zorgt daarmee voor de coördinatie tussen de Europese landen, de Flagships en de EC. Bij dit initiatief gaat het om een Europese call die door de partners van FLAG-ERA zal worden uitgevoerd en gefinancierd. De precieze programmering van de gezamenlijke calls, zowel inhoud als instrument, zal pas vorm krijgen na de start van FLAG-ERA, waarbij de huidige verwachting is dat ook de industrie actief betrokken zal worden bij de programmering. Het Flagship HBP heeft als ultiem doel om het menselijk brein na te bouwen in een High Performance Computing simulator en de vruchten te plukken van deze kennis voor een variatie aan toepassingen ten behoeve van de samenleving.

Budget NWO: M€ 0,75

- **Onderzoeksfaciliteiten en praktijkgericht onderzoek**

Een deel van de bijdrage kan komen uit investeringen in onderzoeksfaciliteiten waarvan de topsector heeft aangegeven dat deze relevant is c.q. waarbij aanvragen direct voortkomen uit de gezamenlijke programmering in TKI-verband. Daarnaast gaat het om relevante investeringen in praktijkgericht onderzoek aan hogescholen die aansluiten op de gezamenlijke programmering in de topsectoren/TKI's.

Vrij onderzoek gericht op het doorsnijdende thema ICT

Een deel van de bijdrage komt uit brede calls voor ongebonden, nieuwsgierigheidsgedreven onderzoek.

Belangrijke instrumenten zijn bijvoorbeeld de TOP-subsidies van NWO Exacte Wetenschappen en talentprogramma's zoals de Vernieuwingsimpuls. Van deze investeringen wordt na toekenning vastgesteld in hoeverre deze bijdragen aan de innovatiecontracten. NWO zal de inhoudelijke aansluiting van deze projecten bij de topsectoren stimuleren. NWO zal de aandelen en inhoudelijke aansluiting op de strategische agenda's actief monitoren en hierover op reguliere basis contact onderhouden met de topsectoren en TKI's en tevens de resultaten van de projecten actief onder de aandacht van bedrijven brengen, met het oog op snelle doorstroom van kennis en kunde en potentiële nieuwe PPS.

Tabel 1: overzicht van voorgestelde activiteiten en investeringen (M€)

Doorsnijndend thema ICT: concrete acties voor 2014-2015					
Activiteit	PPS Variant 1, 2, 3; PPP	Relatie met Innovatiecontract (roadmap)	Raakvlak met andere topsectoren	NWO inzet (M€)	private investeringen (verwacht) (M€)
Indo Dutch Science Industry Collaboration	3	alle thema's	diverse	5,0	5,0
Nationale call cyber security	2	ICT om op te vertrouwen	diverse	3,0	5,0
Nationale call(s) thema ICT-systemen voor monitoring en controle	2	ICT-systemen voor monitoring en controle	diverse	2,0	1,0
Nationale call(s) thema ICT voor een verbonden wereld	2	ICT voor een verbonden wereld	diverse	3,0	1,5
Maps4Society	3	ICT voor een verbonden wereld	HTSM	1,2	1,2
Nationale call(s) thema data, data, data	2	Data, data, data	diverse	4,4	2,0
Big Bang, Big Data: innovating ICT as a driver for Astronomy	3	Data, data, data	diverse	1,0	1,0
ICT & Astronomie internationaal	2	Data, data, data	HTSM	0,1	0,1
Programmering instituten	2	alle thema's	diverse	6,5	pm
Thematische call NLeSC	PPP	Data, data, data	diverse	1,0	0,0
Samenwerking NL – VS cyber security	PPP	ICT om op te vertrouwen	diverse	1,0	0,0
FLAG-ERA Human Brain Project	PPP	diverse	LSH, HTSM	0,75	0,0
Totaal				28,9	16,8

Contactpersoon / meer informatie

Dhr. dr. L.B.J. Vertegaal, directeur NWO Exacte Wetenschappen
 E-mail: l.vertegaal@nwo.nl
 Telefoon: 070 344 07 09

NWO-bijdrage voor het dwarsdoorsnijdende thema Sociale Infrastructuur Agenda (SIA) voor 2014-2015

Inleiding

In samenhang met, en ondersteunend aan, de economische topsectoren heeft NWO de Sociale Infrastructuur Agenda (SIA) opgezet. De agenda richt zich op het in samenhang onderzoeken van sociaal-maatschappelijke systemen. Wil Nederland met succes de economische, technologische en maatschappelijke uitdagingen aangaan waar de topsectoren zich op richten, dan zijn er tevens impulsen nodig op het terrein van een aantal cruciale maatschappelijke systemen.

NWO heeft binnen de Sociale Infrastructuur Agenda zes roadmaps ontwikkeld:

- Human Capital
- Slimme Sturing
- Sociale Zekerheid
- Duurzaamheid
- Veiligheid
- Maatschappelijk Verantwoord Innoveren.

Binnen deze zes roadmaps worden in samenwerking met verschillende topsectoren, universiteiten, bedrijfsleven en publieke en maatschappelijke partijen een aantal onderzoeksprogramma's opgezet. In de periode 2012-2013 heeft NWO voor de roadmaps Human Capital, Sociale Zekerheid en Maatschappelijk Verantwoord Innoveren reeds onderzoeksprogramma's uitgevoerd en in de periode 2014-2015 zullen wederom een aantal programma's van start gaan.

Innovatiecontract

De Sociale Infrastructuur Agenda is als dwarsdoorsnijdend thema onderdeel van het innovatiecontract. NWO heeft een agenda opgesteld die direct aansluit bij vraagstukken die in innovatiecontracten van diverse topsectoren naar voren komen en die deze sectoren ondersteunen.

Om welvaart en welzijn in Nederland op lange termijn veilig te stellen, moet ons land blijven bouwen aan een kenniseconomie die zich kan meten met de wereldtop. Het kabinet heeft negen topsectoren in het leven geroepen, waarbinnen bedrijven, organisaties, kennisinstellingen en de overheid de krachten bundelen om de Nederlandse economie gericht te versterken. Investerings op het terrein van Agri&Food, Chemie, Creatieve Industrie, Energie, High Tech Systemen en Materialen, Life sciences & Health, Logistiek, Tuinbouw en uitgangsmaterialen, en Water zijn echter niet voldoende om Nederland een concurrerende economie te laten zijn. De Nederlandse maatschappij ondergaat namelijk een reeks ingrijpende en op elkaar inwerkende veranderingen, die vragen om een vernieuwende aanpak:

- de arbeidsmarkt transformeert door vergrijzing, migratie en bevolkingskrimp
- verdergaande globalisering, informatisering en technologisering veranderen verhoudingen tussen mensen
- het vertrouwen in nationale en internationale instituties fluctueert
- de arrangementen van de verzorgingsstaat rond ouderdom, werkloosheid en ziekte zijn niet langer houdbaar
- natuurlijke hulpbronnen worden schaarser en de noodzaak tot duurzaam produceren neemt toe
- er is sprake van afnemende gevoelens van veiligheid en sociale cohesie.

De overkoepelende missie van de topsectoren heeft een grotere kans van slagen wanneer onderliggende maatschappelijke vraagstukken effectief aangepakt worden. Die aanpak begint met kennis. Hoogwaardig wetenschappelijk onderzoek is nodig en dient gecombineerd te worden met aanwezige praktijkkennis.

De Sociale Infrastructuur Agenda adresseert prangende vragen op het terrein van human capital, sociale zekerheid, slimme sturing, duurzaamheid, veiligheid en maatschappelijk verantwoord innoveren. Het onderzoeken van deze complexe maatschappelijke systemen gebeurt vanuit meerdere perspectieven en wetenschapsdisciplines. Op die manier levert de SIA een bijdrage aan de oplossing van maatschappelijke opgaven die voor alle individuele topsectoren relevant zijn. De SIA stimuleert publieke en private partijen om zich in samenwerking met wetenschappers in te zetten voor welzijn én welvaart van de Nederlandse samenleving.

Aanpak en totstandkoming NWO-bijdrage

De Sociale Infrastructuur Agenda sluit aan bij vraagstukken die in innovatiecontracten van diverse topsectoren naar voren komen. Bij het opstellen van nieuwe onderzoeksprogramma's betreft NWO TKI's voor inhoudelijke vraagsturing. Bij de roadmap Human Capital zijn bijvoorbeeld de topsectoren Creatieve Industrie en HTSM betrokken bij de vormgeving en uitvoering van het programma. Bij Maatschappelijk Verantwoord Innoveren worden samen met diverse TKI's topsector-specifieke vragen geïdentificeerd. Naast TKI's betreft NWO ook bedrijven en maatschappelijke partners bij het vormgeven van programma's. Binnen de roadmap Duurzaamheid werkt NWO bijvoorbeeld samen met De Groene Zaak, een ondernemersplatform van op duurzaamheid vooruitstrevende bedrijven, en Het Groene Brein, een netwerk van wetenschappers gericht op duurzaamheid en business, en de Ministeries van Infrastructuur & Milieu en Economische Zaken; bij het programma Slimme Sturing werkt NWO samen met het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.

Kenmerkend aan onderzoeksprogramma's binnen de Sociale Infrastructuur Agenda is dat een groep topwetenschappers binnen een onderzoeksproject samenwerkt met een bedrijf of organisatie om een voor beide partijen relevante kennisvraag te onderzoeken. Uiteindelijke doel is om de inzichten uit het onderzoek daadwerkelijk toe te passen in de dagelijkse praktijk van de organisatie.

Voorgestelde activiteiten 2014-2015

Voor de periode 2014-2015 zijn binnen de zes roadmaps van de Sociale Infrastructuur Agenda een aantal onderzoeksprogramma's ontwikkeld. NWO draagt in totaal M€ 15,05 bij aan de Sociale Infrastructuur Agenda. Bij de Sociale Infrastructuur Agenda zijn de volgende onderdelen van NWO betrokken: Maatschappij- en Gedragswetenschappen, Geesteswetenschappen, Exacte Wetenschappen, Technologiestichting STW, ZonMW, WOTRO Science for Global Development, en het Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek (NRO).

Publiek-private samenwerking

- **Human Capital 21^e -eeuwse vaardigheden**

Binnen de roadmap Human Capital van de Sociale Infrastructuur Agenda en de Human Capital Agenda van de Creatieve Industrie is er een gedeelde aandacht voor de cruciale rol van het onderwijs in het creëren van voldoende en hoogwaardig menselijk kapitaal. Een belangrijk vraagstuk hierbij betreft het beter laten aansluiten van het onderwijs op de arbeidsmarkt. In de NWO-bijdrage 2012-2013 heeft NWO een onderzoeksprogramma opgezet dat met name gericht was op de arbeidsmarktcomponent van het vraagstuk en het optimaal inzetten van human capital in bedrijven. Voor een nieuw onderzoeksprogramma in de NWO-bijdrage 2014-2015 wordt de focus meer gelegd op de onderwijskant van dit vraagstuk. NWO werkt hiervoor samen met het Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek (NRO).

De minimale beoogde omvang van dit programma is M€ 1,5, waarbij de beoogde bijdrage van MaGW M€ 1 en van NRO M€ 0,5 bedraagt. Dit bedrag zal niet meetellen in de NWO-bijdrage 2014-2015 van de Sociale Infrastructuur Agenda, maar bij de NWO-bijdrage 2014-2015 van de Topsector Creatieve Industrie. Het eerste programma voor Human Capital in de NWO-bijdrage 2012-2013 zal in 2014 worden toegekend. NWO heeft dit onderzoeksprogramma opgezet samen met TNO, Syntens, het Ministerie van Economische Zaken en de topsectoren HTSM en Creatieve Industrie.

Bij de roadmap Human Capital zijn er aanknopingspunten bij de Societal Challenge Inclusive, Innovative and Reflective Societies van Horizon 2020.

- **Slimme Sturing**

Binnen de roadmap Slimme Sturing heeft NWO een nieuw programma ontwikkeld in samenwerking met het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. Het programma richt zich op het slimmer en effectiever maken van sturingsmechanismen. Het concurrentievermogen van de Nederlandse economie en onze kwaliteit van leven berusten voor een belangrijk deel op de innovatiekracht van onze sociale infrastructuur. Cruciaal hierbij is de sturing van economische en maatschappelijke processen. De vormgeving van die sturing, of de 'governance', maakt effectief gezamenlijk handelen mogelijk voor individuen, groepen en organisaties. Maar gangbare methoden van governance lijken niet toegesneden op de huidige structuur en uitdagingen van de Nederlandse economie en samenleving.

Slimme sturing lijkt vooral te vinden in nieuwe vormen en vooral ook combinaties van de klassieke governance via markten, overheidsgezag, netwerken en gemeenschappen. Er is behoefte aan nieuwe instituties in de ruimte tussen markt, civil society en overheid. Onze kennis daarover is beperkt. Er is weliswaar kennis over de afzonderlijke governance-modellen, maar veel minder over de combinatie hiervan in nieuwe, hybride vormen. Bij innovaties in maatschappelijke systemen is het in zekere zin experimenteren zonder kompas: welke effectieve, slimme vormen van governance daarbij ingezet kunnen worden, is bij gebrek aan voldoende kennis nog onzeker.

De volgende vragen zijn van belang binnen het onderzoeksprogramma:

- Wat zijn de structuur en logica van hybride sturingsvormen? Welke kenmerken hebben ze? Welke sociale mechanismen liggen eraan ten grondslag? In welke contexten gedijen ze?
- Wat is hun werking?
- Qua effectiviteit: wat is hun vermogen om zowel gezamenlijke actie te genereren in onzekere en complexe tijden en zo de genoemde uitdagingen effectief aan te gaan?
- Qua innovativiteit: hoe reageren deze modellen op technologische, institutionele en sociaal-culturele veranderingen en uitdagingen?
- Qua veerkracht: wat is hun vermogen om te anticiperen op plotselinge veranderingen en crises?

In 2013 is binnen het programma Slimme Sturing reeds een call for Partnership Development gelanceerd. In deze call met een budget van k€ 200 kunnen onderzoekers financiering aanvragen voor activiteiten gericht op het ontwikkelen van samenwerkingsverbanden met private, publieke en maatschappelijke organisaties. Deze financiering dient te worden gebruikt voor het ontwikkelen van volledige onderzoeksvoorstellen op het terrein van de transitie naar efficiëntere en slimme vormen van organisatie en governance. Eind 2013 zal binnen het programma Slimme Sturing de tweede call voor volledige aanvragen worden gelanceerd met een budget van M€ 2,3. Bij de call voor volledige aanvragen wordt als eis gesteld dat private, publieke en/of maatschappelijke organisaties aan ieder project minimaal 25% van de totale NWO-financiering voor het betreffende project cash dienen bij te dragen.

Bij het programma Slimme Sturing zijn er aanknopingspunten bij de Societal Challenge Inclusive, Innovative and Reflective Societies van Horizon 2020.

- **Duurzame businessmodellen**

Binnen de roadmap Duurzaamheid ontwikkelt NWO een onderzoeksprogramma op het terrein van Duurzame Businessmodellen samen met De Groene Zaak, een ondernemersplatform van op duurzaamheid vooruitstrevende bedrijven, en Het Groene Brein, een netwerk van wetenschappers gericht op duurzaamheid en business, en de Ministeries van Infrastructuur & Milieu en Economische Zaken.

De kern van dit onderzoeksprogramma is de samenwerking tussen bedrijven, overheden, maatschappelijke partners en kennisinstellingen rondom duurzame business-modellen. Duurzaamheid wordt hierbij als maatschappelijk systeem benaderd, waarin alle betrokken partijen in gezamenlijkheid hun rol spelen. Uitgangspunt van het onderzoeksprogramma is dat er kennis wordt ontwikkeld die relevant is voor het (Nederlandse) bedrijfsleven.

Een groeiend aantal ondernemingen integreert duurzaamheid in de kern van hun bedrijfsactiviteiten en gaat op zoek naar nieuwe vormen van samenwerking in de gehele waardeketen. Dit houdt veranderingen in voor bedrijven op het vlak van productontwikkeling, personeelsbeleid, samenwerking in de productketen, research & development, marketing en accounting. Naast deze traditionele business-cases zijn er echter ook duurzame business-modellen in ontwikkeling. Hierbij werken bedrijven vaak intensief samen met andere partijen in de keten, wordt er waarde gecreëerd op sociaal, economisch en ecologisch vlak en kan het idee van eigendom een andere lading krijgen. Niet het hebben van een product, maar het gebruik van een product staat dan centraal.

NWO draagt in totaal M€ 1,5 bij aan het programma Duurzame Businessmodellen. Vanwege het sterk vraaggestuurde karakter wordt er vanuit het bedrijfsleven ook een, nader te bepalen, forse investering gedaan (PPS-variant 3).

Dit programma kent aanknopingspunten bij de Societal Challenge 'Climate Action Resource Efficiency and Raw Materials' van Horizon 2020.

- **Cybersecurity**

Het onderzoeksprogramma over Cybersecurity is een samenwerking tussen de NWO-onderdelen Exacte Wetenschappen, Technologiestichting STW, Maatschappij- en Gedragwetenschappen. Dit programma wordt ontwikkeld binnen de dwarsdoorsnijdende topsector ICT en de roadmap Veiligheid van de Sociale Infrastructuur Agenda.

Mogelijke onderwerpen van onderzoek vanuit het perspectief van de Sociale Infrastructuur Agenda zijn:

- Hoe de bescherming van gegevens over burgers en consumenten in digitaal verkeer adequaat kan worden gewaarborgd;
- Hoe tegelijkertijd de economische en maatschappelijke kansen kunnen worden benut;
- In hoeverre is publiek-private belangenverstrengeling een risico is bij cybersecurity?

Dit bedrag zal niet meetellen in de NWO-bijdrage 2014-2015 van de Sociale Infrastructuur Agenda, maar bij de NWO-bijdrage 2014-2015 van de dwarsdoorsnijdende topsector ICT.

Bij het programma Cybersecurity zijn er aanknopingspunten bij de Societal Challenge Secure Societies van Horizon 2020.

- **Maatschappelijk Verantwoord Innoveren (MVI)**

In de roadmap Maatschappelijk Verantwoord Innoveren (MVI) wordt al in de ontwikkelingsfase van een innovatie onderzocht welke ethische en maatschappelijke aspecten er aan de orde zijn, en welke contexten nodig zijn om de innovatie te doen slagen. Dat zorgt voor een groter maatschappelijk draagvlak en voorkomt dat innovaties onnodig stranden. Bovendien worden door dit onderzoek complexe en kostenverhogende aanpassingen achteraf voorkomen. Zo ontstaan kansen voor betere producten en diensten door sociaal geïnspireerde innovaties.

Het (vervolg)programma MVI-2 adresseert onderwerpen:

1. die voor alle participerende topsectoren relevant zijn (topsector-overschrijdend). Voorbeelden daarvan zijn vertrouwen in moderne technologie, omgang met conflicterende waarden, maatschappelijk verantwoord innoveren en ontwikkelingsvraagstukken. Dit onderzoek zal plaatsvinden mede aan de hand van cases uit de bij MVI-2 betrokken topsectoren. Dat zijn Agri&Food/Tuinbouw & Uitgangsmaterialen, Chemie, Energie, HTSM, LSH en Water.
2. die van belang zijn voor specifieke topsectoren (topsector-specifiek) die aan MVI-2 bijdragen. De agendering gebeurt in samenspraak met de betreffende topsector.

De gebieden GW, MaGW, WOTRO, Technologiestichting STW en ZonMW participeren in dit programma. Gezamenlijk hebben zij een bedrag van M€ 3,2 gereserveerd. Daarbovenop zijn bedragen gereserveerd in de diverse participerende topsectoren.

Het programma Maatschappelijk Verantwoord Innoveren sluit aan op alle Societal Challenges van Horizon 2020.

- **TOP-subsidies**

Net als in 2012-2013 zal ook in de komende periode het instrument TOP-subsidies van het NWO-gebied Maatschappij- en Gedragwetenschappen specifiek ingezet worden voor de topsectordoorsnijdende Sociale Infrastructuur Agenda en de topsectoren Logistiek en Creatieve Industrie. Wetenschappers kunnen samen met private, publieke en/of maatschappelijke partners onderzoeksvoorstellen indienen. Voor de Sociale Infrastructuur Agenda houdt dit in dat onderwerpen die op het gebied van de maatschappij- en gedragwetenschappen liggen én aansluiten bij één van de 6 roadmaps van de Sociale Infrastructuur Agenda zullen worden ingebracht. Het totale budget voor TOP-subsidies is M€ 3 per jaar. In 2012 is één project toegekend voor M€ 0,75; in 2013 zijn 38 intentieverklaringen ingediend op het terrein van de Sociale Infrastructuur Agenda. De uitslag van deze ronde is nog niet bekend. Een realistische inschatting is dat de komende jaren 2 toekenningen per jaar (M€ 1,5) binnen de roadmaps van de Sociale Infrastructuur Agenda zullen vallen (mits er voorstellen van voldoende kwaliteit worden ingediend).

Publiek-private programmering

- **NORFACE-programma Welfare State Futures (Europese cofinanciering)**

Met ingang van oktober 2009 is het NWO-onderdeel Maatschappij- en Gedragwetenschappen coördinator van NORFACE (New Opportunities for Research Funding Agency Cooperation in Europe). In NORFACE-verband werken 16 onderzoekfinanciers op het terrein van de maatschappij- en gedragswetenschappen samen, wat leidt tot kwaliteitsverhoging van onderzoeksaanvragen, schaalvergroting, samenwerking op het terrein van Europese infrastructuur en bonusmiddelen van de Europese Commissie. NORFACE heeft in 2013 het onderzoeksprogramma Welfare State Futures gelanceerd. Het programma sluit nauw aan bij de roadmap Sociale Zekerheid van de Sociale Infrastructuur Agenda en heeft sterke raakvlakken met de Societal Challenge 'Innovative, Inclusive and Reflective Societies' van Horizon 2020. Het heeft als doel om vragen naar het ontwerp van en de ervaringen met de welvaartsstaat in de 21^e eeuw te stellen én te beantwoorden. Onderwerpen als vergrijzing, pensioenvoorziening en arbeidsmarkt komen daarbij aan de orde. Dit thema biedt gelegenheid tot onderzoek vanuit diverse perspectieven en disciplines, stimuleert multidisciplinair onderzoek, en geeft veel mogelijkheden voor (landen)vergelijkend onderzoek.

Het totale onderzoeksprogramma heeft een budget van M€ 23 en de bijdrage van NWO aan dit programma is M€ 1,3.

De NORFACE-partners verkennen nu de contouren van een vierde onderzoeksprogramma, gefinancierd vanuit de middelen voor Europese cofinanciering. Bij dit initiatief gaat het om een Europese joint call die door partnerlanden van NORFACE uitgevoerd en gefinancierd wordt. Voor dit nieuwe onderzoeksprogramma heeft NWO een bijdrage van M€ 1,0 gereserveerd.

- **JPI Urban Europe 2^e call**

JPI Urban Europe is een samenwerkingsverband van 15 Europese landen om bestaand onderzoek te bundelen en nieuw onderzoek uit te zetten op het terrein van stedelijke vraagstukken. Dit onderzoeksprogramma stimuleert onderzoek naar de vitaliteit, leefbaarheid en bereikbaarheid van Europese steden. De call bestaat uit 2 onderwerpen. Het eerste onderwerp 'Governance of Urban Complexity' sluit aan bij de roadmap Slimme Sturing van de Sociale Infrastructuur Agenda.

Het doel van de call is om onderzoekers, bedrijfsleven en beleidsmakers samen te laten werken in onderzoeksprojecten om te komen tot vernieuwende en impact-georiënteerde aanpakken. Er wordt gewerkt met een virtual common pot. Het totale budget voor de tweede call is M€ 14. NWO heeft M€ 1,2 beschikbaar gesteld voor deelname in de tweede call, waarvan M€ 0,6 opgenomen in de NWO-bijdrage voor Logistiek en M€ 0,6 in de bijdrage voor de Sociale Infrastructuur Agenda (SIA).

Er wordt in 2014 gewerkt aan de derde call van JPI Urban Europe, het onderwerp hiervan is nog niet bekend. In de derde call zal in ieder geval verdergaande samenwerking tussen onderzoekers, bedrijfsleven en beleidsmakers worden nagestreefd. Concreet betekent dit dat er om verplichte cofinanciering gevraagd zal worden (PPS-variant 2). De NWO-bijdrage voor deze derde call valt onder de Topsector Logistiek.

- **China NFSC Green Economy & Understanding Population Change**

NWO ontwikkelt momenteel een samenwerkingsprogramma met de research councils van China (NSFC), Frankrijk (ANR), Duitsland (DFG) en Groot-Brittannië (ESRC). In zijn totaliteit zal dit onderzoeksprogramma een omvang van meer dan M€ 10 bevatten, waarbij de bijdrage van NWO begroot is op M€ 1,45. Dit programma richt zich op twee thema's: Green Economy & Understanding Population Change.

Het thema Green Economy valt binnen de roadmap Duurzaamheid van de Sociale Infrastructuur Agenda. Het richt zich op de onderstaande onderwerpen:

- Theorievorming rond de 'greenness and dynamics of economies';
 - Meetsystemen en indicatoren voor de ontwikkeling van een groene economie;
 - Ontwikkeling en hervorming van instituties die nodig zijn voor het vergroenen van de economie;
 - De mogelijkheden voor een groene economie in (groot-)stedelijke gebieden;
- de veranderende rol van de consument.

Het thema Understanding Population Change valt binnen de roadmap Sociale Zekerheid van de Sociale Infrastructuur Agenda en richt zich op de volgende onderwerpen:

- Veranderende levensloop;
- Verstedelijking en migratie;

- Arbeidsmarkt, sociale zekerheidsdynamiek en Population Change;
- Methodologie, modellering en voorspelling van Population Change;
- Zorgvoorziening;
- Vergelijkend beleidsleren.

Vanuit het Algemeen Bestuur is M€ 1 beschikbaar voor dit China NFSC programma en MaGW zal M€ 0,45 bijdragen aan dit samenwerkingsprogramma.

• **Onderzoeksfaciliteiten en praktijkgericht onderzoek**

Een deel van de bijdrage kan komen uit investeringen in onderzoeksfaciliteiten waarvan de topsector heeft aangegeven dat deze relevant is c.q. waarbij aanvragen direct voortkomen uit de gezamenlijke programmering in TKI-verband. Daarnaast gaat het om relevante investeringen in praktijkgericht onderzoek aan hogescholen die aansluiten op de gezamenlijke programmering in de topsectoren/TKI's.

Vrij onderzoek gericht op de topsectoren

Een deel van de bijdrage komt uit brede calls voor ongebonden, nieuwsgierigheidsgedreven onderzoek. Belangrijke instrumenten zijn bijvoorbeeld de Vrije Competitie van MaGW en GW, de Vernieuwingsimpuls voor MaGW en GW en de Open Research Area van MaGW. Van deze investeringen wordt na toekenning vastgesteld in hoeverre deze bijdragen aan de innovatiecontracten. NWO zal de inhoudelijke aansluiting van deze projecten bij de topsectoren stimuleren. NWO zal de aandelen en inhoudelijke aansluiting op de strategische agenda's actief monitoren en hierover op reguliere basis contact onderhouden met de topsectoren en TKI's en tevens de resultaten van de projecten actief onder de aandacht van bedrijven brengen, met het oog op snelle doorstroom van kennis en kunde en potentiële nieuwe PPS. In 2012 zijn er 22 projecten die relevant zijn voor de topsectordoorsnijdende Sociale Infrastructuur Agenda toegekend in de open competities zoals *Onderzoekstalent* en de *Vernieuwingsimpuls*.

Tabel: overzicht van voorgestelde activiteiten en investeringen (M€)

Dwarsdoorsnijdend thema Sociale Infrastructuur Agenda (SIA): concrete acties voor 2014-2015					
Activiteit	PPS Variant 1, 2, 3; PPP	Relatie met Innovatie- contract (roadmap)	Raakvlak met andere topsectoren	NWO inzet (M€)	private inves- teringen (verwacht) (M€)
Slimme Sturing	2	Slimme Sturing	alle	2,3	0,6
Maatschappelijk Verantwoord Innoveren II ¹	2	MVI	afhankelijk van specifieke invulling	3,2	pm
Duurzame Businessmodellen	3	Duurzaamheid	Biobased Economy; alle topsectoren	1,5	0,75
Human Capital I	2	Human Capital	alle	1,5	0,4
Human Capital - 21^e -eeuwse vaardigheden ²	2	Human Capital	Creatieve Industrie; alle	--	--

¹ Een gedeelte van de bijdrage aan Maatschappelijk Verantwoord Innoveren II zal meetellen bij de participerende topsectoren.

² Deze bijdrage zal meetellen bij de Topsector Creatieve Industrie.

Cybersecurity ³	2	Veiligheid	ICT	--	--
TOP-subsidies	2	afhankelijk van specifieke invulling	afhankelijk van specifieke invulling	3,0	0,5
JPI Urban Europe 2 ^e call	1	Slimme Sturing	Logistiek; alle	0,6	pm
NORFACE Welfare State Futures	PPP	Sociale Zekerheid	alle	2,3	0,0
China - NSFC Green Economy & Understanding Population Change	PPP	Duurzaamheid en Sociale Zekerheid	Biobased Economy, alle	1,45	0,0
Totaal				15,85	2,25

Contactpersoon / meer informatie

Mw. dr. R.R. van Kessel-Hagesteijn, directeur Maatschappij- en Gedragwetenschappen

E-mail: r.vankessel@nwo.nl

Telefoon: 070 344 09 90.

³ De bijdrage aan Cybersecurity zal meetellen bij ICT.