

Creatieve Industrie

Themabeschrijving

NWO Agenderingsgroep Creatieve Industrie:

Prof. dr. F.M.G. de Jong voorzitter Universiteit Twente, Fac. der Elektrotechniek, Wiskunde en Informatica

Dhr. M.M. Arnoldus Stichting Nederland Kennisland

Dr. ir. M.A.A.M. Leenders NESCoR (UvA)

Dr. A. Nigten V2_lab

Drs. C. Olfers Min. van OCW, Directie Media, Letteren en Bibliotheken

Prof. dr. M.H. Overmars Universiteit Utrecht, Faculteit Bètawetenschappen

Drs. E.A.C.W. van Pelt ICTRegie, IIP/Create

Prof. dr. A.Th. Schreiber Vrije Universiteit Amsterdam, Faculteit der Exacte Wetenschappen

S. Wildevuur Waag Society

Prof. dr. C.J.M. Zijlmans Universiteit Leiden, Faculteit der Letteren, Kunstgeschiedenis

Ondersteuning:

Drs. Marja Berendsen NWO Geesteswetenschappen

Dr. Mark Kas NWO Exacte Wetenschappen

Den Haag, december 2008

Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek

Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Voorgeschiedenis en doelstelling	3
1.2	Europese en Nederlandse context	5
1.3	Afbakening van 'creatieve industrie': verschillende definities	6
1.4	Verhoudingen met en afbakening ten opzichte van bestaande initiatieven	6
1.5	Keuze themalijnen	7
2	Het onderzoeksmenu	8
2.1	Inleiding en verantwoording keuzen	8
2.1.1	Transformaties in kwaliteitsbeleving	8
2.1.2	Creatieve ecosystemen	10
2.1.3	Kunst, Wetenschap en Innovatie	13
2.1.4	Interactieve Virtuele Werelden	16
2.1.5	Cultureel erfgoed	18
2.1.6	Diensten en Design voor de Zorg	20
3	Subsidie-instrumenten	24
3.1	Inleiding	24
3.2	Subsidie-instrumenten	24
4	Valorisatie	27
4.1	Fundamenteel en toegepast onderzoek	27
5	Themagovernance en uitvoeringsstructuur	28
	Noten	29

1 Inleiding

Wetenschap bedrijven en ondernemen hebben één ding gemeen: creativiteit is nodig om nieuwe ideeën of dingen te creëren of nieuwe verbindingen te leggen tussen bestaande ideeën en concepten. Dit geldt in het bijzonder voor vernieuwend onderzoek en voor de creatieve industrie die in steeds grotere mate bijdraagt aan het innovatieve vermogen van de Nederlandse economie. De creatieve sector is sterk in beweging als gevolg van een toenemende digitalisering, commercialisering en mondialisering. Dit maakt de sector tot een interessant terrein voor samenwerking tussen creatieve bedrijven en onderzoekers uit vele wetenschappelijke terreinen.

De Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) wil door het stimuleren van samenwerking tussen wetenschap en de creatieve industrie een bijdrage leveren aan het versterken van cultuur en creativiteit in Nederland en heeft daarom in haar strategienota voor de periode 2007-2010 *Creatieve Industrie* als een van haar dertien thema's geselecteerd.

Het thema Creatieve Industrie beoogt de ontwikkelingen binnen de creatieve sector in algemene zin – evenals de 'productiefactor' creativiteit in het bijzonder te onderzoeken. Het doel is kennis te genereren die de creatieve industrie versterkt.

Het NWO thema 'Creatieve Industrie' is uitgewerkt tot een themabeschrijving met als doel kennis te genereren die de creatieve industrie verder helpt bij het beter afstemmen van haar producten in het digitale tijdperk, het beter afstemmen van haar producten op de wensen en verwachtingen van moderne consumenten, en daarmee het beter plaatsen van haar producten in de markt van de 21e eeuw.

1.1 Voorgeschiedenis en doelstelling

De NWO Agenderingsgroep Creatieve Industrie is in het voorjaar en najaar van 2008 bijeengekomen om op basis van de contouren die uit eerdere verkenningen van de diverse betrokken NWO-gebieden en maatschappelijke partijen al beschikbaar waren te komen tot een beschrijving van een onderzoeksterrein dat voldoet aan de uitgangspunten voor themaprogramma's van de strategienota van NWO.

Vanuit het perspectief van het Ministerie van OCW bestaat de creatieve industrie uit drie sectoren:

- kunsten en erfgoed
- media en entertainment
- de creatieve zakelijke dienstverlening (vormgeving, architectuur, 'gaming' en reclame)

Om deze sectoren te stimuleren is er in 2006 als uitwerking van de beleidsbrief 'Ons Creatieve Vermogen, brief cultuur en economie' en op initiatief van de Ministeries van OCW en EZ het Programma voor de Creatieve Industrie opgesteld, een actieplan met vijf actielijnen. Het NWO-thema Creatieve Industrie beoogt om een kader te zijn voor onderzoekslijnen die een inhoudelijke verbinding hebben met dat actieplan en die het kunnen versterken. Deze doelstelling komt voort uit de breed onderschreven observatie dat voor veel van de knelpunten in de creatieve industrie en voor vergroting van de kansen op innovatieve ontwikkeling een nauwere verbinding met academisch onderzoek vruchtbaar kan zijn. Die potentie hangt onder meer samen met de behoefte aan versterking van het menselijk kapitaal. De creatieve industrie heeft een grote behoefte aan hoogopgeleide mensen met een multidisciplinair perspectief die kennis op de terreinen van de nieuwe media, erfgoed, kunst, populaire cultuur, bedrijfskunde, marketing, gedragswetenschappen, ICT en technologische disciplines kunnen combineren om de ontwikkelingen in de creatieve sector te kunnen interpreteren en daaraan bij te kunnen dragen. Zo staat de erfgoedsector staat voor de uitdaging om het traditionele accent op kwaliteit, authenticiteit, autoriteit en duurzaamheid te verbinden met ruimte voor innovatieve modellen en technieken voor de beschikbaarstelling van collecties en

nieuwe vormen van samenwerking te ontwikkelen met uitgeverijen, ontwikkelaars/leveranciers van diensten, en andere meer informeel georganiseerde gebruikersgroepen. De noodzaak van deze paradigmatische verschuiving wordt nog eens versterkt door de internationalisering van de potentiële gebruikersgroepen die wordt veroorzaakt door de massale digitalisering van erfgoedcollecties en stelt nieuwe eisen aan de opleiding en kennis van de professionals in de sector. Een ander voorbeeld is het fenomeen van de zich steeds maar vernieuwende ecosystemen waarin de keten van creatie en (her)gebruik van multimediale content en erfgoedcollecties vorm kan krijgen. Die dynamiek stelt eisen aan de permanente verbreding en vermeerdering van relevante achtergrondkennis en het vermogen tot duiding. Verder vragen de aard en complexiteit van de ontwikkelingen in de creatieve industrie om een multidisciplinaire en integrale benadering waarin samenwerking centraal staat, en hebben beleidsmakers en creatieve bedrijven behoefte aan bundeling van de kennis en kunde binnen en over de creatieve industrie. Multidisciplinaire samenwerking binnen de wetenschap en tussen wetenschappers, overheden, erfgoedbeheerders en private partijen, gesteund met een op maat gesneden set van instrumenten biedt de mogelijkheid om bestaande tendens in de creatieve sector van fragmentatie van kennis en informatie te doorbreken en de kennisopbouw in de creatieve industrie een sterke en duurzame impuls te geven.

NWO-onderzoeksprogramma's binnen het thema Creatieve Industrie zullen hun karakter deels ontleen aan het relatief lange termijnperspectief van waaruit ze zijn gedefinieerd. Tegelijk is Creatieve Industrie bij uitstek een thema waarin met innovatieve vormen van onderzoek ervaring kan worden opgedaan. Enerzijds biedt het thema dus ruimte aan vertrouwde vormen van academisch onderzoek gericht op excellentie, weliswaar in een multidisciplinair kader en in samenhang met de vragen die voor de creatieve industrie gelden, maar met ruimte voor fundamentele onderzoeklijnen en vierjarige promotietrajecten. Anderzijds is het thema een koepel voor meer experimentele vormen van wetenschappelijk onderzoek: initiatieven met een relatief korte horizon en een minder klassieke opzet, en voor vormen van samenwerking gericht op resultaten die het karakter kunnen hebben van een ontwerp, reconstructie of re-staging, van duale promotietrajecten, van atelierinitiatieven en van infrastructurele voorzieningen.

Het thema zal zijn definitieve vorm krijgen via een serie programma's die worden gedefinieerd in een zorgvuldige afstemming met andere initiatieven gericht op de stimulering van de creatieve industrie. Voor de experimentele onderdelen die bedoeld zijn als stimulans/ondersteuning voor nieuwe mogelijkheden om onderzoeksprocessen met een artistiek karakter te verbinden met academische kaders voor onderzoek zal afstemming worden gezocht met o.a. het Platform PhD in de Kunsten, Waag Society, V2_Lab, het ICT Innovatie platform IIP/Create van ICTRegie, Universitaire en HBO-opleidingen in de Kunsten en Nieuwe Media en de drie technische universiteiten in Delft, Twente en Eindhoven. Omdat de financiering van de te ontwikkelen programma's naar verwachting afkomstige zal zijn uit diverse bronnen en ook de aard van de ondersteuning per sector en programma heel verschillend zal zijn, is er gekozen voor een voorlopige uitwerking van het thema aan de hand van zes themalijnen. Sommige daarvan zijn ingegeven door mogelijkheden van sectorale steun en betrokkenheid, andere zijn eerder ingegeven doordat er kansen op synergie met al bestaande initiatieven zijn gesignaleerd, en al met al is er eerder sprake van een zwak gestructureerde selectie (waaier) aan invalshoeken dan aan een structureel geordende set van perspectieven. In de ogen van de thema-agenderingsgroep die deze themabeschrijving heeft opgesteld, biedt de hierna gepresenteerde waaier door zijn complementariteit met de in sectie 1.2 beschreven context een verantwoorde mix van themalijnen die ieder voor zich kunnen worden uitgewerkt tot goed gestructureerde programma's met een passende combinatie van inhoudelijke oriëntatie, multi-disciplinariteit en instrumenten.

1.2 Europese en Nederlandse context

Hoewel het NWO-thema deels zijn gezicht krijgt door de betrokken Nederlandse maatschappelijke partijen is in de aanloop tot deze schets duidelijk geworden dat de creatieve industrie (of industrieën; in Engelstalige documenten is het gebruikelijk om de meervoudige aanduiding te hanteren) ook buiten Nederland gezien wordt als een verzameling van sectoren die kansen biedt voor de innovatie van de onderzoeksagenda's. Het belang van de rol van ICT is daarin evident, maar ook op andere terreinen wordt er gewerkt aan de vernieuwing van onderzoeksagenda's door aansluiting te zoeken met de vragen vanuit de creatieve industrie:

- Europese Commissie¹
De Europese Unie heeft 2009 uitgeroepen tot het jaar van Creativiteit en Innovatie. Dit in het kader van de Lissabon Strategie (2000). Hiermee onderstreept de Raad van de Europese Unie de relevantie van creativiteit en innovatie voor de Europese Unie. De activiteiten in 2009 zullen gericht zijn op het creëren van een klimaat waarin creativiteit en innovatie gedijen en het ontwikkelen van lange termijn beleid voor creativiteit en innovatie als motor voor de economie.
- Creative Britain²
Sinds enkele jaren profileert de Britse regering Groot-Brittannië zich als een creatieve natie en worden de creatieve sectoren gezien als vitaal element van de Britse economie. Om de creatieve sectoren te stimuleren en de internationale concurrentiepositie van Groot-Brittannië te versterken, heeft de Britse regering in 2008 het beleidsplan 'Creative Britain' gepresenteerd waarin de hele opleidingsketen van lager onderwijs tot universitaire opleidingen en het positioneren van de creatieve industrieën in het hart van de economie centraal staan.
- Europeana³
Europeana – de Europese digitale bibliotheek, museum en archief – is het resultaat van een twee jaar durend project dat begon in juli 2007. Doel van het project is een prototype van een website die gebruikers een directe toegang biedt tot zo'n twee miljoen digitale objecten waaronder filmmateriaal, foto's, schilderijen, geluid, kaarten, manuscripten, boeken, kanten en archiefstukken. Een eerste versie van het prototype is in november 2008 gelanceerd door Viviane Reding, lid van de Europese Commissie voor Informatie en Media.
- Humanities as a Source of Creativity and Innovation⁴
HERA – Humanities in the European Research Area – is een samenwerkingsverband van vijftien landelijke organisaties voor geesteswetenschappelijk onderzoek en de European Science Foundation met als doel om de geesteswetenschappen een sterke positie te geven in het Europese wetenschapsveld. Een van de gezamenlijke onderzoeksprogramma's, getiteld 'Humanities as a Source of Creativity and Innovation' heeft als doel nieuw onderzoek te stimuleren naar creativiteit en innovatie en de manier waarop de geesteswetenschappen een bijdrage kunnen leveren aan creativiteit en innovatie in de samenleving als geheel. De verwachting is dat het programma excellent onderzoek tussen de kunsten en de geesteswetenschappen en interdisciplinaire en multidisciplinaire samenwerking tussen academische en niet-academische partijen zal bevorderen.

Het NWO-thema zal dus niet alleen ondersteunend kunnen zijn voor lokale sectoren. Er is ruime potentie voor samenwerking en impact in internationaal verband. Dat is een belangrijke stimulans, zowel voor de articulatie van fundamentele vragen als voor de toepassing van de resultaten. Bovendien kan via de bestaande internationale onderzoeksnetwerken de toegang tot aanwezige relevante kennis en de ervaring in het genereren van synergie tussen academische onderzoekers en partijen uit de creatieve industrie worden versterkt.

1.3 Afbakening van 'creatieve industrie': verschillende definities

De verwarring die rondom de term 'creatieve industrie' op de loer ligt vraagt om een afbakening. Er is immers een waaier aan interpretaties voor het begrip, en de bijbehorende verwachtingen zijn sterk uiteenlopend. Het NWO-thema vertrekt niet vanuit een van de talrijke definities maar tracht aan te sluiten bij de volgende typering in de beleidsbrief 'Ons creatieve vermogen': "Hoewel tussen (en binnen) creatieve bedrijfstakken grote verschillen bestaan, hebben creatieve bedrijven één eigenschap gemeen: de belangrijkste waarde van hun producten ligt in de ervaring en betekenis die gebruikers aan het gebruik ontleen. Kortom, de creatieve industrie produceert ervaringsgoederen." De beleving en toekenning van betekenis aan objecten, het stempel dat ontwerpdisciplines daarop drukken, de historische veranderingen in de beleving van die betekenis en de mogelijkheid om die ervaringen zodanig te sturen dat de gezondheid van mensen of de toegankelijkheid van erfgoed erbij gebaat zijn, de eigendoms-issues rondom traditionele en populaire kunstuitingen, de mogelijkheid om die betekenis in virtuele werelden vorm te geven, het zijn zomaar wat invalshoeken waarvoor samenhangend onderzoeksprogrammering een krachtige combinatie van fundamenteel onderzoek en wetenschap voor de samenleving opleveren. Door het NWO-thema te positioneren naast een serie initiatieven waarin valorisatie voor en met de sectoren binnen de creatieve industrie voorop staat (zie hierna), ontstaat er optimale kans voor academisch onderzoek met impact en innovatieve vormen van kennisbenutting.

1.4 Verhoudingen met en afbakening ten opzichte van bestaande initiatieven

Min of meer parallel aan de verkenningen ter voorbereiding op de beschrijving van het NWO-thema Creatie Industrie zijn er op diverse plaatsen en in diverse combinaties van partijen initiatieven in ontwikkeling die relatief nauw samenhangen met wat in deze notitie wordt voorgesteld. Waar zoveel partijen al actief zijn om onderzoeksplannen ontwikkelen die creatieve industrie kunnen versterken, is het van belang om NWO-thema te streven naar complementariteit. Niet alleen met het oog op een verantwoorde spreiding van middelen, maar ook te zorgen dat de geëigende rollen en inhoudelijke oriëntaties van de betrokken initiatiefnemers tot hun recht kunnen komen.

De volgende initiatieven kunnen worden onderscheiden:

- IIP/Create
IIP/Create is een van de ICT Innovatieplatforms die ICTRegie heeft ingesteld. Het IIP/Create voor de creatieve industrie heeft in 2008 haar Strategic Research Agenda (SRA) gepresenteerd. In deze onderzoeksagenda ligt de nadruk op ontwikkelingen in en toepassingen van ICT die van groot belang zijn voor de creatieve industrie.⁵
- Het sleutelgebied Creatieve Industrie van het Innovatieplatform.
Door middel het definiëren van sleutelgebieden wil het Innovatieplatform een combinatie van bedrijvigheid en kennis met aansprekende en motiverende zakelijke en maatschappelijke ambities en voldoende organiserend vermogen en commitment van alle betrokkenen tot stand brengen. Een van de mogelijkheden is een Innovatieprogramma op het terrein van de creatieve industrie. Het Telematica Instituut en IIP/Create initiëren een Innovatieprogramma via de Strategische Advies Commissie van het ministerie van EZ.⁶
- Cultuur & Economie
Cultuur en creativiteit zijn van groeiend belang voor de Nederlandse economie. Om de werelden van cultuur en economie met elkaar te verbinden hebben de Ministeries EZ en OCW de Beleidsbrief 'Ons Creatieve Vermogen' opgesteld. Een van de instrumenten was

de 'Creative Challenge Call', een oproep voor projectvoorstellen die nieuwe, kansrijke bruggen slaan tussen creatieve sectoren en andere delen van het Nederlandse bedrijfsleven. Negenendertig projecten zijn gerealiseerd.⁷

– Beelden voor de Toekomst

In het project Beelden voor de Toekomst redden zes instellingen een belangrijk deel van het audiovisueel erfgoed van Nederland door conservering en digitalisering. Het gedigitaliseerde materiaal komt zo breed mogelijk beschikbaar voor onderwijs en het publiek. De instellingen helpen de erfgoedsector te vernieuwen door de opgedane expertise, kennis en ervaring te delen.⁸

– Nederlands Erfgoed: Digitaal!

Tien nationale erfgoedinstellingen hebben zich verenigd in het project Nederlands Erfgoed: Digitaal! De ambitie van het project is het creëren van een gezaghebbende digitale collectie Nederlands erfgoed. Door delen van de collecties gezamenlijk te digitaliseren ontstaan interessante dwarsverbanden tussen collecties van verschillende musea en instellingen. Zo ontstaat een collectie die mogelijkheden biedt aan gebruikers in onderwijs, wetenschap, toerisme of creatieve industrie en kan ons cultureel erfgoed in zijn context worden gepresenteerd.⁹

Een inspectie van deze lijst leert dat er sprake is van een sterke nadruk op ICT en ICT-toepassingen en dat het NWO-initiatief de creatieve sector vooral zou kunnen versterken door niet opnieuw ondersteunende technologie centraal te stellen, maar door onderzoek naar de beleving en toekenning van betekenis te agenderen via de analyse van maatschappelijke processen in de creatieve sector en de betrokken actoren.

1.5 Keuze themalijnen

Zoals eerder aangeven biedt het NWO-thema ruimte aan een waaier van inhoudelijk verschillende programma's en ook aan een variëteit aan instrumenten. De meer klassieke programmering zal de behoefte aan generieke kennis kunnen adresseren, met resultaten die mogelijk interessant zijn voor alle deelsectoren. Daarnaast zal de diversiteit aan themalijnen recht kunnen doen aan de gefacetteerde vraagstelling die de verschillende creatieve sectoren aandragen. Ook zal er, geheel naar de aard van de variatie in de disciplinaire oriëntatie van de deelnemende NWO-gebieden, sprake zijn van methodologische variatie. Het thema heeft daarom niet een enkelvoudige focus en de combinatie van geselecteerde themalijnen is deels gebaseerd op sterk pragmatische overwegingen, zoals de kans op impact en betrokkenheid van maatschappelijke partners (themalijn 6 gericht op innovatieve dienstverlening in de zorgsector), of de aanwezigheid van veelbelovend voortraject (zoals het al lopende NWO-programma Continuous Access to Cultural Heritage (CATCH) voor de themalijn 5 Cultureel Erfgoed).¹⁰

De volgende themalijnen zullen hierna in detail worden beschreven:

- 1 Transformaties in Kwaliteitsbeleving
- 2 Creatieve Ecosystemen
- 3 Kunst, Wetenschap en Innovatie
- 4 Interactieve Virtuele Werelden
- 5 Cultureel Erfgoed
- 6 Diensten en Design voor de Zorg

2 Het onderzoeksmenu

2.1 Inleiding en verantwoording keuzen

Voor de definitieve programmering van het thema is een uitwerking nodig van de zes geselecteerde themalijnen, en zoals in de inleiding al is aangegeven zal naast de strategische prioriteiten van de creatieve industrie in die selectie en uitwerking de positie van NWO als organisatie voor academisch onderzoek bepalend zijn. In de veelheid van initiatieven en partijen die zich richten op de creatieve industrie is een duidelijke profilering gewenst en de ontwikkeling van complementaire rollen van groot strategisch belang. Het NWO-thema zal zich in het ontstane krachtenveld onderscheiden door aandacht voor fundamenteel onderzoek naast en in aansluiting op meer toegepast onderzoek, gekoppeld aan valorisatie-activiteiten die zowel binnen de onderzoeksprogramma's vorm kunnen krijgen als daarbuiten, altijd in samenwerking met betrokkenheid van partijen uit de creatieve sector. In vergelijking met de gerelateerde initiatieven zal er binnen het NWO thema minder accent liggen op ICT-gerelateerd onderzoek, en meer op de ontwikkeling van conceptuele kennis en bruikbare resultaten die niet noodzakelijkerwijs op ICT-innovaties zijn gebaseerd, maar die gebruikerservaringen en dienstverlening centraal stellen. Het gewenste multidisciplinaire perspectief is overigens gewaarborgd door de veelheid aan disciplines die de betrokken NWO-gebieden inbrengen.

In de sectie hierna zal voor elk van de themalijnen een schets worden gepresenteerd van

- vragen, problemen en/of knelpunten waarvoor het onderzoek oplossingen zou kunnen aanreiken
- geïdentificeerde oplossingsrichtingen
- de disciplines waarvan een bijdrage te verwachten is
- aansluiting bij bestaande initiatieven
- mogelijkheden voor kennisbenutting

2.1.1 Transformaties in kwaliteitsbeleving

2.1.1.1 Inleiding

Kwaliteit is geen eenduidig begrip. Het wordt vaak geduid als eigenschap, als iets dat inherent zou zijn aan een ding, een stof of een maker, maar kwaliteit is ook een waarde-toekenning aan iets op basis van nut en gebruik. De criteria op basis waarvan iets kwaliteit krijgt toegekend variëren per tijd en context. Daarmee verandert ook de beleving van wat als kwaliteit geldt en de waardering en het keuzegedrag van gebruikers en consumenten. Musea, erfgoedinstellingen en kunstenaars hebben door de digitalisering de gelegenheid om hun producten en kunst op allerlei manieren te representeren: via het web, maar ook via afgeleide producten zoals games, T-shirts en puzzels. Er kan zo een groter publiek worden bereikt. En het web biedt amateurskunstenaars de gelegenheid te publiceren, mee te creëren, commentaar te leveren. Maar wat betekent die representatie voor de rol die kunst speelt, voor perceptie van kunst en de kwaliteit van kunst? En hoe beïnvloeden de nieuwe mogelijkheden de creatie?

In deze themalijn staat onderzoek centraal naar de verschuiving in kwaliteitsbeleving bij creatieve producten. Vier recente ontwikkelingen die van invloed zijn op het proces van ontwikkelen, maken en gebruiken, vormen het kader: digitalisering, hybridisering van het ontwikkel- en maakproces (zoals het vervagen van scheidslijnen tussen professioneel/amateur en artistiek/commercieel), toenemende multi- en/of cross-disciplinairiteit, en demografische veranderingen. Deze ontwikkelingen hangen deels met elkaar samen; niet alleen de aard van veranderingen maar ook de mate van verandering bepalen mede de transformaties in kwaliteitsbeleving.

2.1.1.2 Gerelateerde vragen, problemen, knelpunten

De traditionele scheidslijn tussen producent en consument, tussen de 'actieve' maker enerzijds en de 'passieve' consument anderzijds, is aan het veranderen. In opkomst zijn co-producenten, coöperatief werkende (anonieme) makers, collectieven, en makers die zich positioneren als merk (branding). Kwaliteitscriteria en daarmee de beleving van producten veranderen door massaal gebruik bijvoorbeeld onder invloed van (digitale) technologie. Productieketens veranderen net zoals vormen van innovatie. Deze veranderingen stellen betrokkenen in de creatieve bedrijfstakken, wetenschappers en beleidsmakers voor vragen over de perceptie van creatieve uitingen en over de wijze waarop de samenleving producten duidt en betekenis geeft. Een voorbeeld is de SMS- en fotografie/videofunctie van de mobiele telefoon waarvan de ongekende en onverwachte mogelijkheden hebben geleid tot aanpassingen van het product, met inmiddels wijd verbreid en geaccepteerd eigen taalgebruik, en nieuwe visuele producten met een eigen esthetiek.

2.1.1.3 Richting van oplossingen/antwoorden

Het doel is om inzicht te verwerven in de veranderingen in creatie, vormgeving, productie, distributie als om het gebruik van creatieve uitingen en kennis over de manier waarop gebruikers kiezen voor een bepaald creatief product. Er is behoefte aan zowel fundamenteel als toegepast onderzoek naar de verschuivingen in kwaliteitsbepaling en kwaliteitsbeleving. In deze themalijn is ruimte voor onderzoekstrajecten die kunnen worden uitgevoerd door gemengde teams van wetenschappers en HBO-ers, als voor projecten gericht op meer fundamentele vragen ten aanzien van de manier waarop ontwerpprocessen en -trajecten kennis genereren. De aandacht zou niet alleen moeten uitgaan naar empirische verkenningen en beschrijvingen maar ook naar een meer conceptuele, filosofisch-theoretische duiding van veranderingen. Voor verschillende creatieve bedrijfstakken zijn waarschijnlijk deels andere accenten wenselijk.

2.1.1.4 Relevante wetenschappelijke disciplines/thema's

- Sociologische kennis/kennis van specifieke creatieve disciplines: hoe functioneren en veranderen creatieve sectoren, hoe gaan mensen om met creatieve uitingen, hoe veranderen genoemde trends dit 'gedrag'.
- Economische kennis: veranderingen in productieketens en businessmodellen, vormen van innovatie. Zie hiervoor ook de onderzoekslijn ecosystemen, hier ligt kansrijk dwarsverband.
- Filosofisch-theoretische kennis: veranderende houding ten aanzien van creatieve uitingen.
- Bestuurskundige kennis: implicaties voor cultuurbeleid.
- Juridische kennis: vraagstukken rond intellectueel eigendom, privacy.
- Kunst/cultuurhistorische en –theoretische kennis over artistieke/creatieve ontwikkelingen, processen en/in veranderende contexten.

2.1.1.5 Relevante bestaande initiatieven in de wetenschap en de creatieve industrie

Onderzoek in deze themalijn sluit aan bij :

- Lopende NWO onderzoeksprogramma Transformaties in Kunst en Cultuur¹¹.
- Beleidsvragen en –onderzoek van ministeries van OCW en EZ.
- Onderzoeksinstituut ERMECC/Erasmus Research Centre for Media, Communication and Culture¹², het project Community Museums, Past & Present¹³ en onderzoek dat gedaan wordt aan The Rotterdam School of Management¹⁴.
- Digitaliseringonderzoek en creatieve industrie onderzoek TNO zoals binnen de programma's 'Ambient Networks & Services', 'Connected Services', en 'Maatschappelijke Impact van ICT'¹⁵. Daarnaast ontwikkelt TNO als product Regionaal innovatiebeleid en creatieve industrie¹⁶.

- SCP onderzoek naar virtuele cultuurparticipatie en –consumptie. Enkele rapporten zijn: ‘De Virtuele cultuurbezoeker’, ‘Het bereik van het verleden. Ontwikkelingen in de belangstelling voor cultureel erfgoed’ en ‘Bezoek onze site, Over de digitalisering van het culturele aanbod’¹⁷.
- Gebruikersonderzoeken in het kader van de programma’s Multimedien en CATCH.

2.1.1.6 Kennisbenutting

De resultaten van het onderzoek binnen de themalijn ‘Transformaties in kwaliteitsbeleving’ zijn relevant voor inzicht in de werking en positionering van creatieve bedrijfstakken en hun producten. Het biedt ook een analyse van de wijze waarop creatieve uitingen door het publiek ‘gebruikt’ worden. Met name het bedrijfsleven, de culturele sectoren en universiteiten in samenwerking met HBO-opleidingen hebben belang kunnen de opgedane kennis benutten.

2.1.2 Creatieve ecosystemen

2.1.2.1 Inleiding

‘Creatieve ecosystemen’ is de naam die wordt gebruikt voor het gegeven dat creatieve bedrijvigheid zich altijd voordoet in een complexe, haast organische omgeving, waarin tal van harde en zachte randvoorwaarden invloed hebben op de resultaten van bedrijven en van de creatieve economie als geheel. Die ecosystemen kunnen in de tijd, per creatieve sector en zelfs per bedrijf verschillend zijn. Er is grote behoefte aan een integrale onderzoeksagenda voor de creatieve economie. Niet voor niets besloten het Ministerie van OCW en het Ministerie van EZ in 2005 dat zij samen zouden gaan optrekken om de beleidsvraagstukken aan te pakken. In deze themalijn staat onderzoek centraal waarin, vanuit een integrale benadering, kennis wordt ontwikkeld over waardeketens in de creatieve industrie, en over de voorwaarden waaronder die ketens optimaal tot ontwikkeling kunnen komen. Het gaat dus om diverse dimensies, waartussen overigens een stevig spanningsveld kan bestaan. De relevante labels zijn onder meer: artistieke, autonomie, commercialiteit, juridische randvoorwaarden en intellectueel eigendom, economische en bedrijfskundige verdienmodellen, sociale dynamiek, culturele en ruimtelijke randvoorwaarden.

2.1.2.2 Gerelateerde vragen, problemen, knelpunten

Een kernprobleem rond creatieve industrie zou kunnen worden geformuleerd als ‘veel weten en toch nog te weinig begrijpen’. Dit speelt zowel op academisch niveau als met betrekking tot praktische uitvoering van ideeën. De bibliotheek over creatieve economie is in een paar jaar tijd enorm groot geworden, maar toch blijkt het lastig om uit die veelheid aan opgedane kennis de juiste ‘mix’ te halen om in de praktijk (als beleidsmaker of als ondernemer) goede resultaten te halen in een internationale en dynamische omgeving en in een gegeven situatie de veelheid aan randvoorwaarden in de juiste samenhang te zien. Daarnaast is er behoefte aan fundamentele inzichten over hoe creatieve ecosystemen ontstaan, hoe ze zich ontwikkelen en welke krachten er spelen bij het succes van spelers en systemen. Uiteindelijk dient er ook fundamentele kennis te worden ontwikkeld over instrumenten die de ontwikkeling van (delen van) ecosystemen kunnen beïnvloeden.

Een antwoord op deze vraagstukken en inzicht hoe knelpunten kunnen worden aangepakt is van belang voor diverse partijen. Het gaat niet alleen om onderzoekers, ondernemers en beleidsmakers, maar ook om partijen die met specifieke belangen. Daarbij valt te denken aan vastgoedpartijen, investeerders, woningcorporaties, subculturen, opleidingsinstituten, sectorinstituten en creatieve ondernemers zelf.

Bedrijven hebben verder behoefte aan gefundeerde handreikingen die helpen om in de hoog competitieve markten voor creatieve producten, waar grote vraag- en aanbodonzekerheid heerst, een succesvolle, duurzame en maatschappelijk verantwoorde onderneming op te bouwen. Daarbij is behoefte aan kennis over de specifieke kenmerken van creatieve bedrijvigheid en markten voor creatieve producten. Digitalisering maakt bijvoorbeeld het kopiëren van creatieve en culturele producten eenvoudig. Digitalisering maakt bovendien samenwerking tussen kunstenaars, ontwerpers en niet-kunstenaars (denk aan webloggers) mogelijk, waaruit gezamenlijke producten ontstaan waarvan het eigendom onduidelijk is. Want hoe bepaal je digitaal eigendom in een digitale context? Wat betekenen verschuivingen in de keten en digitale beschikbaarheid van cultuur en creativiteit voor het eigendomsrecht en het beheer van cultuur en creativiteit? Hoe kun je vondsten van creativiteit juridisch nationaal en internationaal beschermen?

In sommige sectoren speelt daarbij ook historisch onderzoek een belangrijke rol. Thema's die in historisch perspectief kunnen worden onderzocht, zijn onder meer: het belang van netwerkstructuren, de balans tussen exploratie en exploitatie van creatieve innovaties, veranderingen in de waardeketens, o.a. door ICT, en de relatie tussen producent en afnemer, intellectueel eigendom, reputatie en selectiesystemen, en het ontwikkelen en het in de markt plaatsten van creaties.

2.1.2.3 Richting van oplossingen/antwoorden

Er zijn talloze perspectieven van waaruit creatieve ecosystemen onderzocht zijn of van waaruit ze onderzocht zouden kunnen worden. Vier perspectieven worden hieronder kort toegelicht.

- Een belangrijk terrein dat vraagt om nieuwe inzichten en kennis is de professionalisering van creatieve organisaties of ondernemingen. Creatieve organisaties of ondernemingen ontstaan vaak vanuit een binding met het product maar in de loop van de ontwikkeling van het product zijn nieuwe vaardigheden en competenties nodig. Deze competenties vereisen vaak een schaalvergroting die door samenwerking of groei moet ontstaan. Ook komen er vaak nieuwe 'stakeholders' waarmee relaties moeten worden opgezet. Onderzoek dat leidt tot kennis die ondersteunend is voor het managen van creatieve organisaties en het creëren van nationaal en internationaal succesvolle ondernemingen verdient meer aandacht.
- Bij het onderzoek naar creatieve waardeketens en netwerken staan vaak een of meerdere sectoren centraal. Een centrale vraag is hoe het innovatieve vermogen van schakels, netwerken of sectoren als geheel vergroot kan worden. Onderzoek naar ondernemerschap en de relatie tussen exploratie (innovatie, nieuwe genres en productvormen) en exploitatie (toegang, marketing, en intellectueel eigendomsrecht). Sectoren kunnen gerelateerd zijn aan creatieve producten als film, muziek, theater, toneel – of gerelateerd zijn aan beroepsorganisaties zoals designers, schrijvers, architecten.
- De waardeketen tussen idee en afnemer van het eindproduct is aan verandering onderhevig. Nieuwe media zouden 'makers' in staat kunnen stellen om directer in contact te komen met afnemers. Bovendien komen er steeds meer instrumenten beschikbaar, zoals het eenvoudige licentiesysteem Creative Commons, waarmee de afstand tussen makers en consumenten daadwerkelijk kleiner wordt. Dit zal ook leiden tot een nieuwe vorm van productie en distributie van het creatieve product. Ook zullen bepaalde intermediairs in belang toenemen (critici, retailers, en prijzenorganisaties) en anderen zullen minder belangrijk worden. Tenslotte is de afnemer steeds vaker ook producent en spelen sociale netwerken aan de afnemerskant een steeds belangrijkere rol.

- Regionale clusters van creatieve organisaties en instituten kunnen soms uitgroeien tot internationaal succesvolle netwerken met grote maatschappelijke en economische impact (bijvoorbeeld designermeubelen in Italië en dans in Nederland). De vraag hoe deze netwerken werken, zich ontwikkelen, en hoe creatieve elementen zich verhouden tot regionale en economische aspecten is van groot belang.

2.1.2.4 Relevante wetenschappelijke disciplines/thema's

Over creatieve industrie en de creatieve economie is in de afgelopen jaren zowel in Nederland als daarbuiten zeer veel kennis ontwikkeld. Dat was ook nodig want het thema had nauwelijks een voorgeschiedenis in het academische veld. Bij de resultaten tot nu toe moeten echter enkele kanttekeningen worden geplaatst. In de eerste plaats is de kennisopbouw van de afgelopen jaren vooral een start geweest. Voor de uitbouw en benutting ervan is meer tijd nodig. Verder is er behoefte aan nieuwe kennis over recente effecten van nieuwe media en andere omgevingsfactoren die de waardeketen van het creatieve product beïnvloeden. Op de derde plaats heeft het verrichte onderzoek – zoals eerder aangegeven – al met al een wat fragmentarisch karakter. Onderzoek naar juridische randvoorwaarden staat redelijk los van onderzoek naar ruimtelijke productiemilieus of onderzoek naar bedrijfsmatige aspecten van creatieve economie. Er is dus een veel sterkere integrale benadering nodig waarin al deze thema's ondergebracht kunnen worden.

Ecosystemen zijn bij uitstek het gebied van de sociale en economische wetenschappen. De veelomvattendheid eist van onderzoekers dat ze samenwerken met partners uit verschillende andere disciplines en de verbanden tussen kennis die binnen verschillende disciplines is ontwikkeld in kaart worden gebracht.

2.1.2.5 Relevante bestaande initiatieven in de wetenschap en de creatieve industrie

De creatieve industrie heeft zich de afgelopen jaren kunnen verheugen in aanzienlijke aandacht vanuit allerlei takken van wetenschap en vanuit het veld. Op gebieden als ondernemerschap in creatieve industrieën, het begrijpen van consumenten van creatieve producten, samenwerking en concurrentie tussen creatieve organisaties vindt veel academisch onderzoek plaats. Het veld is vaak ook actief of passief betrokken bij kennisontwikkeling op dit gebied (bijv. VandenEnde Foundation, BumaStemra, Creative Commons Nederland, Commissariaat van de Media, Beroepsorganisatie Nederlandse Ontwerpers (BNO), EZ, OC&W, etc.). Binnen het veld van de (stads)geografie, ruimtelijke ordening en planologie bestaat grote aandacht voor clustering van creatieve bedrijvigheid in Europa (AMIDSt, geografisch onderzoeksinstituut van de Universiteit van Amsterdam)

Het programma Cultuur en Economie van het Ministerie van OCW en het Ministerie van EZ, dat mogelijk een vervolg krijgt, heeft geresulteerd in een aantal netwerkverbanden en -initiatieven die een bron van (praktische) kennis opleveren voor 'ecosystemen van de creatieve industrie'. Een van de belangrijkste initiatieven in dat verband is de in september 2008 afgesloten regeling 'Creative Challenge Call'.

2.1.2.6 Kennisbenutting

De creatieve ecosystemen zijn een veelomvattend thema dat niet alleen academische interesse heeft, maar ook een duidelijk praktisch nut voor zowel beleidsmakers als bedrijfsleven. In praktische zin zijn het (nationale, regionale en lokale) overheden die een grote behoefte hebben aan kennis en richtingen voor beleid voor het stimuleren van creatieve economie. Uiteraard hebben bedrijven belang bij inzicht in de werking van creatieve ecosystemen voor het optimaliseren van hun bedrijfsresultaat en het beter plaatsten van hun

producten in een dynamische markt. Voor deze categorie gebruikers van de kennis is het van belang dat de onderzoeksresultaten herkenbaar is en direct praktisch nut heeft. Als laatste groep kunnen onderwijsinstellingen worden genoemd die studenten voorbereiden op een loopbaan in de creatieve sectoren.

2.1.3 Kunst, Wetenschap en Innovatie

2.1.3.1 Inleiding

Er is toenemende behoefte aan 'artistic research': onderzoek waarbij de kunstenaar of ontwerper zich manifesteert als onderzoeker die een brug slaat naar de wetenschap, en waarbij de wetenschap op haar beurt zoekt naar de verbinding met de kunsten en het culturele veld. Artistiek onderzoek richt zich niet zozeer op traditionele academische kennisproductie, maar juist op de productie van betekenis en reflectie waarbij meer oog is voor toeval, heuristisch, contingentie, interactie en het onverwachte. Anders dan het gangbare wetenschappelijke onderzoek is het hedendaagse artistiek onderzoek veelal onderdeel van een samenwerkingsproces tussen vertegenwoordigers uit uiteenlopende disciplines. Hierdoor ontstaan nieuwe verbindingen tussen creatief technologisch onderzoek, nieuwe kunstpraktijken en maatschappelijke vraagstukken, bijvoorbeeld vraagstukken rondom biotechnologie, sociale cohesie en milieu problematiek. Bovendien staat de maatschappelijke relevantie, kritische of juist poëtische invalshoek vaak centraal bij artistiek onderzoek. Deze ontwikkeling is uitgangspunt voor de vragen die in deze themalijn aan de orde worden gesteld. Hoe onderzoekt de kunstenaar of de ontwerper? Welke kennis wordt door de kunst- en ontwerp-praktijk gegenereerd? En op welke manier zijn deze kennis en inzichten zinvol voor zowel de creatieve industrie, de kunsten als de wetenschappen?

Deze themalijn heeft tot doel om een inhoudelijk en organisatorisch kader te bieden voor artistiek onderzoek. Het zal deels voortbouwen op de 'oogst' en 'best practises' van eerder gedaan onderzoek. Er is ook ruimte voor de stimulering van bijzondere onderzoeksvormen, zoals kan worden gevonden in projecten leidend tot een PhD in de kunsten of een promotie op een ontwerp. In het buitenland is al enige jaren een dergelijk traject mogelijk, in Nederland staat deze ontwikkeling nog in de kinderschoenen. Een PhD in de kunsten of op een ontwerp is een specifieke vorm van promoveren.

2.1.3.2 Gerelateerde vragen, problemen, knelpunten

Er zijn tal van technologische ontwikkelingen die een duurzame impact hebben op de werkwijze en ondersteuning van kunstenaars en ontwerpers van objecten, ruimtes, voorstellingen en exposities. Het artistieke instrumentarium dat ten grondslag ligt aan het creatieve proces is daarmee blijvend veranderd. Naast de effecten op acceptatie, perceptie en waardering daarvan is er ook behoefte aan een beter begrip van deze ontwikkelingen vanuit comparatief perspectief. Zowel het technologische en historische perspectief, als de samenhang met maatschappelijk en/of culturele identiteit kunnen de basis van vormen. Zo is er behoefte aan onderzoek naar diversiteit in ontwerpstijlen. Er is ook behoefte aan beter begrip van de variatie in kennisintensiviteit in ontwerpprocessen, de balans tussen techniek en intuïtie, en de rol van reflectie op maatschappelijke processen. Ook is er behoefte aan een goed verankerd multidisciplinair begrip van visuele stijlen en de variatie daarin. De creatieve industrie heeft baat bij de ontwikkeling van onderzoek naar ontwerpprocessen en in de kunsten, en artistiek onderzoek als erkende discipline met eigen karakteristieken, procedures, onderzoeksmethoden en inzichten, juist door de hierboven genoemde kenmerken van dit soort onderzoek. Met name voor de onderzoeksgebieden als *experience design*, *intelligent design* en interactieve toepassingen bestaat er binnen de creatieve sectoren ook dringend behoefte heeft aan zogenoemd 'hands-on onderzoek' in laboratoria

(labs) waarbij de ervaring en de interactie met de deelnemers centraal staat, zoals dit door kunstenaars in verschillende disciplines al decennia lang beoefend wordt. Echter, laboratoria zijn per definitie een onderdeel van de universiteit. De mogelijkheden voor het opzetten van ook extramurale labs, dus buiten de academische grenzen, dienen daarom te worden gezocht.

Op dit moment is er geen infrastructuur aanwezig om als kunstenaar of ontwerper onderzoek te doen waarbij kunst, technologie en wetenschap worden verbonden. In Nederland worden weliswaar op veel plekken – zowel binnen de academische wereld als in de wereld van de kunsten – initiatieven ontplooid om deze lacune te vullen, maar als het gaat om het doen van fundamenteel onderzoek moeten mensen uitwijken naar een buurland als de UK. Daar bestaat al veel langer een traditie om de kunst, wetenschap en technologie te verbinden, te zorgen voor kruisbestuivingen en ook door het doen door onderzoek naar kunst, technologie en wetenschap. Door deze trek naar het buitenland gaat waardevolle kennis verloren. Er is een focus noodzakelijk om de losse initiatieven op dit terrein in Nederland te bundelen, en is stimulans nodig voor de ontwikkeling en ondersteuning van een nieuw kader – een *wiggle space* die ruimte biedt voor transdisciplinaire samenwerking – met verbindingen tussen uiteenlopende disciplines en tussen de wetenschap en kunsten. Zo'n kader zal de ontwikkeling stimuleren van nieuwe methodieken en samenwerkingsvormen van kunstenaars, ontwerpers en wetenschappers, en van samenwerkingsprojecten met het maatschappelijke veld, de creatieve industrie en het bedrijfsleven.

2.1.3.3 Richting van oplossingen/antwoorden

Er is de afgelopen jaren al veel, zij het gefragmenteerde ervaring opgedaan op het gebied van onderzoek en ontwikkeling in de e-culture. Deze kennis kan verder worden uitgebreid en beter geëxploiteerd.

Een Nederlandse equivalent van bijvoorbeeld The Wellcome Trust (UK) is denkbaar, waarbij structureel geld wordt vrijgemaakt voor samenwerkingsverbanden tussen kunstenaars en wetenschappers via een Sci-Art-programma (Science & Art).

Bovengeschetste *wiggle space* en extramurale labs lijken ook bij uitstek de context te bieden waarbinnen de ontwikkeling van duale promotietrajecten een plaats kan krijgen. Promoties die naast een theoretische component ook een discursieve component hebben zijn overigens zowel in samenhang met een kunstwerk denkbaar als met een bedrijfsplan of ontwerp met een wetenschappelijk beredeneerde onderbouwing en positionering.

Kennis van historische en culturele ontwikkelingen kan ingezet worden om te komen tot nieuwe effectieve en succesvolle ontwerpen. Daarvoor is onderzoek nodig naar de contextafhankelijke werking en beleving van techniek, technologische artefacten en media waarbij sociale en culturele dimensies centraal staan.

Door de rol van nieuwe media en technologie is er behoefte aan onderzoek naar de relatie tussen van digitale representatie en het hergebruik van traditionele visuele en auditieve media. Nieuwe technieken voor visualisering beïnvloeden ontwerpmethodes. Geavanceerde 3-d modelering kan worden benut bij het ontwerpen van gebruiksvoorwerpen, maar ook bij de reconstructie van historische ontwerpen ten behoeve van kunsthistorisch onderzoek.

2.1.3.4 Relevante wetenschappelijke disciplines/samenwerking

In eerste instantie zal de kennis komen uit de vakgebieden die nu al neigen naar het samenwerken met de kunsten zoals de cognitieve wetenschappen, filosofie, kunstgeschiedenis, cultuurwetenschappen, literatuurwetenschappen, nieuwe media, muziekwetenschappen, industrieel ontwerpen en bouwkunde, opleidingen op het gebied van *science, art and technology*. Gestreefd wordt naar samenwerking met niet alleen geesteswetenschappen,

maar juist het brede scala van alfa-, bèta- en gammawetenschappen. In samenwerking met medialabs, design- en architectuuropleidingen, kunstacademies, filmacademies, conservatoria, theateropleidingen en modeopleidingen en kunnen nieuwe transdisciplinaire /multidisciplinaire teams worden opgezet die naast kennis, ook methoden en technieken voor innovatie opleveren op het gebied van artistiek onderzoek. Door het bekritisieren, testen, hergebruiken en in andere context gebruiken van verworven kennis kan de basis worden gelegd voor een duurzame positionering van dit type onderzoek.

2.1.3.5 Relevante bestaande initiatieven in de wetenschap en de creatieve industrie

Binnen Nederland sluit dit onderzoek aan bij de volgende initiatieven

- Arts and Genomics Centre, Universiteit Leiden, zie bij voorbeeld het VivoArts onderzoek van Adam Zaretsky, die als beeldend kunstenaar gedurende een periode ‘artist-in-the-lab’ is geweest in het Gorlaeus Laboratorium van de Faculteit Wiskunde en Natuurwetenschap aan de Universiteit Leiden.
- NWO-onderzoekprogramma ‘Transformaties in Kunst en Cultuur (TKC): technologisering, commercialisering en mondialisering’, waaronder Jos de Mul (EUR), ‘Playful Identities: From narratieve to ludic self-construction’, ‘New Media, public sphere and urban culture’ o.l.v. René Boomkens (RUG), ‘Sound technologies and cultural practice’ o.l.v. José van Dijck (UVA);
- Subprogramma van TKC: ‘CO-Ops, inter-territoriale verkenningen in kunst en wetenschap’, waarin in teams steeds een kunstenaar met een wetenschapper samenwerkte aan een onderwerp van hun beider interesse;
- ‘Mediated Vision’ van Petran Kockelkoren, Art & Technology Universiteit Twente/ Academie voor Beeldende Kunsten Enschede;
- Bio Art Atelier van Waag Society, als onderdeel van hun Science & Art programma. In samenwerking met het Arts en Genomics Centre is een atelier gestart waarbij kunstenaars en ontwerpers biotechnologie toepassen in hun werk;
- Wearable technology, aRt&D in V2_Lab, waar samengewerkt wordt met verschillende universiteiten en industrie op het gebied van draagbare technologie
- The Patchingzone, een praktijklaboratorium waar studenten (Masters en PhD) van uiteenlopende studies met professionals en het creatieve bedrijfsleven op het gebied van kunst, ontwerp, wetenschap en techniek samenwerken. In The Patchingzone worden er, vanuit actuele (maatschappelijke) vraagstukken, innovatieve producten, diensten, concepten ontwikkeld en kennis uitgewisseld;

2.1.3.6 Kennisbenutting

Door de transdisciplinaire samenwerking tussen kunst-, ontwerp- en wetenschapsdisciplines wordt een kennisreservoir gegenereerd waaruit de creatieve industrie kan putten. De kennis helpt de creatieve industrie het creatieve proces te begrijpen en inzicht te krijgen in processen van perceptie, acceptatie en waardering van creatieve producten. Voor complexe problemen in onze hedendaagse samenleving, zoals vraagstukken rondom biotechnologie, sociale cohesie en milieu problematiek, waar we uitgaan van mondige en betrokken burgers en wetenschappers die nieuwe inzichten vergaren, is ‘artistic research’ een relevante en veelbelovende benaderingswijze.

2.1.4 Interactieve Virtuele Werelden

2.1.4.1 Inleiding

Interactieve virtuele werelden spelen een belangrijke rol in de samenleving, zowel als entertainment (games) als in serieuze toepassingen, in het bijzonder communicatie, onderwijs, training, wetenschap, mobiliteit, veiligheid, zorg, virtueel toerisme, en het herleven van het verleden. Toekomstige generaties virtuele werelden zullen veel uitgebreider zijn dan huidige virtuele werelden. Ze zullen dynamisch zijn, realistischer, en verbonden zijn met de echte wereld. Virtuele werelden zullen bevolkt worden door avatars die andere gebruikers representeren, en door computergestuurde karakters die zich aanpassen aan de gebruikers. En de besturing van virtuele werelden zal steeds natuurlijker worden. Games en virtuele werelden zullen een belangrijke rol spelen in onze sociale netwerken en beïnvloeden hoe we werken, spelen, reizen en leren.

Om deze toekomstige virtuele werelden mogelijk te maken zal in deze themalijn ruimte zijn voor onderzoek naar het efficiënt en effectief modeleren, simuleren, en visualiseren van virtuele werelden. De werelden zullen bevolkt moeten worden met intelligente computergestuurde karakters, en nieuwe interactietechnieken zijn nodig voor de besturing. Naast deze technische uitdagingen dienen we ook beter te begrijpen hoe mensen in virtuele werelden leren, hoe de transfer verloopt van opgedane kennis in de virtuele wereld naar het leven van alledag en hoe deze het beste toegepast kunnen worden in training en bij behandeling van patiënten.

2.1.4.2 Gerelateerde vragen, problemen, knelpunten

Voor de volgende generatie toepassingen is nieuwe technologie nodig om virtuele werelden sneller te bouwen, de beleving aanzienlijk te verhogen, de interactie te vereenvoudigen, en de communicatie en leerprocessen te verbeteren.

Het ontwerpen van virtuele werelden is erg kostbaar omdat het voor een groot deel handwerk is. Met de toenemende omvang en het detail wordt deze aanpak langzaam ondoenlijk. Daarnaast zullen in de toekomst virtuele werelden zich dynamisch aan moeten passen. Dit is alleen mogelijk indien werelden (semi-) automatisch gegenereerd kunnen worden. Het gaat hierbij zowel om de geometrie en vormgeving van de wereld als ook om simulatie van (fysische) processen (zoals water, wolken, en het weer) en de gebeurtenissen (de scenario's) die in de wereld plaatsvinden.

Balans tussen de vormgeving van de wereld en het gedrag van de karakters is van essentieel belang voor het verkrijgen van geloofwaardige virtuele karakters en de gewenste *suspense of disbelief*.

Er is een toenemende behoefte aan intuïtieve interfaces tussen de gebruiker/speler en de virtuele wereld. Dit maakt de toepassingen toegankelijk voor een veel bredere groep gebruikers. Gedacht kan daarbij worden aan het herkennen van gebaren en gezichtsuitdrukkingen en zelfs brein-machine interfaces.

Naast de benodigde technische ontwikkelingen dienen we beter te begrijpen hoe leerprocessen in virtuele werelden werken en waarom games zo motiverend zijn. Dit moet leiden tot ontwerp methodologie voor leertoepassingen.

Een knelpunt is de overdracht van onderzoeksresultaten naar bedrijven. Er dient overigens een onderscheid gemaakt te worden tussen de bedrijven gericht op entertainment en bedrijven gericht op serieuze toepassingen. Hoewel de eerste groep over het algemeen snel de meest recente onderzoeksresultaten absorbeert hebben zij zelf over het algemeen geen onderzoekafdelingen en is directe samenwerking op onderzoekgebied niet altijd goed te realiseren. Bij de tweede groep bedrijven is dat eenvoudiger maar ook deze bedrijven zijn over het algemeen klein. Een directe participatie in samenwerkingsprojecten ligt dan ook vaak niet voor de hand, maar is essentiële vereiste.

2.1.4.3 Richting van oplossingen/antwoorden

Er dient nieuwe technologie ontwikkeld te worden op het gebied van het semi-automatisch genereren van dynamische virtuele werelden, het ontwerpen van geloofwaardige virtuele karakters, het ontwikkelen van intuïtieve interfaces, en het begrijpen van communicatie en leerprocessen in virtuele werelden.

Voor het semi-automatisch genereren van virtuele werelden is onderzoek nodig op het gebied van 3D modelleren. Hierbij kan enerzijds gedacht worden aan het genereren van werelden vanuit geografische data van bestaande gebieden (luchtfoto's, kaarten, hoogte-data etc.) en anderzijds aan het genereren van fictieve werelden op grond van hoog niveau beschrijvingen. Voor het dynamisch creëren van werelden is het nodig dat efficiënte algoritmen ontwikkeld worden. Affective appraisal kan helpen bij het genereren van werelden die een bepaalde gewenste affectieve waarde hebben. Ook nieuwe (fysische) simulatie technieken zijn van belang.

Bij het ontwikkelen van geloofwaardige virtuele karakters speelt kunstmatige intelligentie en agenttechnologie een belangrijke rol. Daarnaast zijn pad planning, crowd modeling en animatie belangrijke onderwerpen.

Bij het ontwikkelen van intuïtieve interfaces gaat het enerzijds om nieuwe interactie devices zoals camera's, bewegingssensoren, en brein-machine interfaces, samen met de benodigde algoritmie om de signalen te analyseren en interpreteren. Anderzijds is het van groot belang dat de software 'begrijpt' wat de gebruiker wil. Hiervoor zullen vermoedelijk cognitieve modellen van gebruikers opgebouwd moeten worden.

Voor het begrip van leerprocessen in virtuele werelden zijn experimentele educatieve games en uitgebreide gebruikersstudies en evaluaties van essentieel belang. Daarnaast zijn technieken nodig om virtuele werelden zich beter aan te laten passen aan de gebruikers en dienen intelligente computergestuurde coaches ontwikkeld te worden.

2.1.4.4 Relevante wetenschappelijke disciplines

Om het onderzoek effectief uit te kunnen voeren zijn diverse disciplines relevant. Samenwerking tussen onderzoekers uit die disciplines is essentieel om belangrijke nieuwe doorbraken te boeken.

Een belangrijke rol is er voor het informatica-onderzoek, in het bijzonder in de gebieden geometrische modellering, graphics, kunstmatige intelligentie, en mens-machine interactie. Daarnaast is er behoefte aan kennis vanuit de informatiekunde, vanuit de cognitieve wetenschappen, de psychologie, de sociale wetenschappen, bewegingswetenschappen, onderwijskunde, geneeskunde en de kunsten.

Bijvoorbeeld, voor het automatisch genereren van effectieve en affectieve virtuele werelden is samenwerking tussen informatici, informatiekundigen, en mensen uit de kunsten nodig. Voor onderzoek naar simulatie van realistisch gedrag is samenwerking tussen informatici, bewegingswetenschappers en psychologen van groot belang. En voor onderzoek naar leerprocessen is samenwerking tussen informatiekundigen en onderwijskundigen essentieel. Bij de specifieke toepassingen binnen de zorg, kunnen (para-)medici een bijdrage leveren over de zorggerelateerde kant.

2.1.4.5 Relevante bestaande initiatieven in de wetenschap en de creatieve industrie

In Nederland gebeurt al het nodige onderzoek op dit terrein, onder meer binnen het GATE project (2007-2012)¹⁸. Deze themalijn zal dat onderzoek kunnen verbreden en uitbreiden, en samenwerking met de partners binnen GATE ligt dan ook voor de hand. Sinds oktober 2008 loopt er een Point-One project Metaverse1, geleid door Philips, waarin men standaarden ontwikkeld voor virtuele werelden. Aansluiting daarbij ligt ook voor de hand, zeker waar het gaat om het creëren van een omvangrijke experimentele virtuele testwereld.

De themalijn kan verder gezien worden als een voortzetting en uitbreiding van een van de twee thema's van het afgesloten NWO-EW programma VIEW .

Gaming staat ruim in de belangstelling en er zijn ook diverse toegepaste projecten, bijvoorbeeld binnen het programma M&ICT. Wetenschappelijk onderzoek speelt daarbij echter minder een rol. In de plannen IIP/Create spelen virtuele werelden ook een belangrijke rol.

2.1.4.6. Kennisbenutting

De kennis ontwikkeld in de themalijn is in eerste instantie van groot belang voor alle bedrijven in Nederland (en daarbuiten) die werken aan bijvoorbeeld games, sociale websites, training applicaties, en virtueel toerisme. De ontwikkelde technologie zal echter ook toegepast worden in andere bedrijven waar visualisatie en simulatie een belangrijke rol speelt. 3D web is zo'n (toekomstig) toepassingsdomein. Daarnaast is de kennis (en de applicaties die daarop gebaseerd zijn) van groot belang voor de gebruiken in bijvoorbeeld onderwijs, zorg, en (veiligheids-) trainingen. En een heel belangrijke afzetmarkt wordt ook het domein van assisted independent living.

2.1.5 Cultureel erfgoed

2.1.5.1 Inleiding

Erfgoed is ons fysieke en digitale geheugen van opgeslagen uitingen van kunst, cultuur en wetenschap. Het omvat dus niet alleen de overbekende collectie 17de eeuwse kunst, maar ook andere bronnen, zoals TV-archieven en registraties van optredens in poppodia (om slechts enkele voorbeelden te noemen). Recente ontwikkelingen in erfgoedontsluiting en multimediatechnologie maken het mogelijk om de grote verzameling Nederlands erfgoed, zowel modern als klassiek, geïntegreerd en transmuraal toegankelijk te maken en te exploiteren. Deze themalijn richt zich op middellange termijn onderzoek naar het gebruik van gedistribueerde erfgoedbronnen voor nieuwe soorten van 'cultuurtaal experimenten' en legt daarmee het fundament voor innovatieve depersonaliseerde primaire en secundaire diensten die door erfgoedinstellingen in samenwerking met bedrijven uit de creatieve industrie aangeboden kunnen worden. Daarnaast biedt deze themalijn een kader voor interdisciplinaire en extramurale samenwerking tussen restauratoren, kunsthistorici en natuurwetenschappers voor restauratie en behoud van, en toegang tot Nederlands Erfgoed.

2.1.5.2 Gerelateerde vragen, problemen, knelpunten

Cultureel erfgoed is een breed begrip. Erfgoed is 'content' en content is tegenwoordig veel geld waard. Nederland is rijk voorzien van erfgoed en veel toeristen komen er speciaal voor naar ons land, maar erfgoedbeheerders en bedrijven kunnen veel meer doen om deze content te conserveren en exploiteren. Nederland heeft behoefte aan innovatieve methoden voor exploitatie van erfgoed en voor restauratie van erfgoedobjecten zoals schilderijen en beeldhouwkunst, maar ook designobjecten en gebruiksvoorwerpen. Nederland heeft immers een sterke traditie en een grote naam op het gebied van design; Dutch Design is een belangrijk exportproduct.

Exploitatie van content

Nederland is een koploper op het gebied van digitale ontsluiting van erfgoed, zoals de Europeana¹⁹, CATCH²⁰ en MultimediaN E-Culture²¹ activiteiten laten zien. Om deze resultaten te kunnen exploiteren is nodig dat commerciële en niet-commerciële partijen de kans krijgen nieuwe primaire en (met name) secundaire diensten te ontwikkelen. Daarbij is het collectieoverstijgend karakter van diensten cruciaal. Een voorbeeld is een virtuele tour

(primaire dienst) of virtuele museumshop (secundaire dienst) voor schilderijen, onafhankelijk in welke collectie deze zich fysiek bevinden.

Een uitdaging voor de erfgoedsector is om attractief te zijn voor jonge en/of incidentele (virtuele) bezoekers en gebruikers. Er zal daarom ruimte moeten zijn voor de bestudering van onder meer de rol van mogelijk stimulerende sociale on-line netwerken gericht op het delen van ervaringen met museumbezoek en kennis van erfgoed, en voor de analyse van de verschillen in beleving van erfgoedbronnen uit verschillende perioden, zodat die kennis kan worden ingezet om een zo breed mogelijk publiek te bereiken.

Kennis over ontsluiting wordt momenteel al ontwikkeld binnen de CATCH en BSIK programma's. Collectie-overstijgende exploitatie vereist innovatieve oplossingen voor gepersonaliseerde vormen van erfgoed 'experience'. Tevens dienen nieuwe bedrijfsmodellen voor exploitatie ontwikkeld te worden, zowel commercieel (bijvoorbeeld digitaal 'merchandising' van afgeleide producten) en niet-commercieel (zoals educatie, restauratie, en persoonlijke ontwikkeling).

Een noodzakelijke randvoorwaarde voor dit alles is het ontstaan van een nationale infrastructuur voor digitale erfgoedontsluiting, gekoppeld aan grootschalige basisdigitalisering. Deze infrastructuur moet aansluiten bij (en tevens een trekker zijn van) het bovengenoemde Europeana initiatief.

Restauratie van materie

Restaureren en conserveren van cultureel erfgoed, van de materie als drager van content, kent vele dilemma's en keuzemomenten. Het maakproces, de geschiedenis van de ingrepen uit het verleden bepalen hoe het artefact er nu uit ziet. Kennis op het gebied van de toepassing van materialen is noodzakelijk om voor het behoud van materieel erfgoed de juiste beslissingen kunnen nemen. Onderzoek naar het maakproces, materiaaltechnisch onderzoek naar de samenstelling der materialen, vervaardiging van simulatie modellen die kunstmatig verouderd worden en toepassing van diverse conservatie en restauratie technieken, moeten dus gecombineerd worden om de diagnose, de prognose en dus de onderbouwing van keuzes in de behandeling mogelijk te maken. De ontwikkeling van z.g. non-destructieve analytische methodes verdient grote zorg en aandacht.

2.1.5.3 Richting van oplossingen/antwoorden

Nederland heeft een rijke schakering van kunst, cultuur- en media-instellingen, die verschillende vormen van erfgoed'content' beheren. De verwachting is dat in het bijzonder transmurale gebruik zal leiden tot innovatieve toepassingen. Denk bijvoorbeeld aan een 'digitale tijdmachine': een applicatie die toeristen in staat stelt om via hun mobiele telefoon culturobjecten in hun nabijheid te lokaliseren, die stammen uit een periode of stroming waarin zij geïnteresseerd zijn. Ook voor educatieve doeleinden zijn dit soort exploraties van kruisverbanden van enorme waarde.

Er is in Nederland al een uitstekend klimaat voor samenwerking tussen onderzoekers uit de kunst/cultuur/media-sector en de technologie/ICT-sector en de exacte wetenschappen als natuurkunde en chemie. Het CATCH programma en het Mayerneprogramma hebben hier een belangrijke rol in gespeeld. Dit soort samenwerking is noodzakelijk zodat de bovengeschetste kennis geïntegreerd aangeboden kan worden. In de voortgezette programmering zal de aandacht onder meer gericht moeten zijn op integratie van beschrijvingen van erfgoedcollecties met andere (multimediale) informatiebronnen, de ontwikkeling van modellen voor exploitatie, bijvoorbeeld in het educatieve domein, en verbeterde facilitering van het gebruik van erfgoedcollecties door wetenschappers.

Een geïsoleerde ICT kennispush moet vermeden worden, omdat dit contraproductief kan uitvallen in een sector als deze. Bij de samenwerking is ook een rol weggelegd voor economen, zoals bijvoorbeeld voor waardemodellen van erfgoed. De toegevoegde waarde van de kennis ligt verder in het (crossdisciplinair) gebruik door groepen van cultuurinstellingen, in samenwerking met innovatieve multimedialbedrijven.

2.1.5.4 Relevante wetenschappelijke disciplines

ICT-disciplines(interface –design, syntactisch en semantische interoperabiliteit, visualisering, 3 D-technieken, zoektechnologie), allerlei disciplines uit humaniora (onder meer kunstgeschiedenis, archeologie, nieuwe media, cultuurwetenschappen, e-humanities), economische en sociale wetenschappen en exacte wetenschappen zoals chemie, natuurkunde en biologie.

2.1.5.5 Relevante bestaande initiatieven in de wetenschap en de creatieve industrie

De themalijn sluit uitstekend aan bij 'high-profile' nationale en internationale initiatieven. In de eerste fase van het NWO CATCH programma (2005-2009) wordt vooral kennis ontwikkeld over digitale erfgoedontsluiting en verrijking. Er lopen op dit moment initiatieven om de resultaten van dit programma in bedrijfsprocessen van cultuurinstellingen in te passen (CATCH Plus voorstel). In de 2de fase van CATCH (2009-2012) ligt de nadruk op cross-disciplinair onderzoek van onderzoekers uit de kunst/cultuur/media hoek en de informatica hoek, in nauwe samenwerking met cultuurinstellingen.

De EDLNET Stichting i.o. richt zich op een grootschalige Europese erfgoed portal voor musea, bibliotheken en archieven. Nederlandse partijen spelen een voortrekkersrol in dit 'Europeana' initiatief. In november 2008 is de eerste demonstratie geweest voor de Europese ministers van Cultuur. Op nationaal gebied zijn het bestaande project 'Beelden van de Toekomst'²² en het initiatief 'Nederland Erfgoed Digitaal!'²³ van belang, in het bijzonder ook voor de noodzakelijke infrastructuur en basisdigitalisering. Voor kleinschalige korte-termijn projecten kunnen collectiehouders terecht bij de OCW regeling 'Digitalisering met Beleid'²⁴. Deze regeling is vooral gericht op kennisdisseminatie en samenwerking.

Lopende BSIK projecten zoals MultimediaN²⁵ dragen kennis bij die noodzakelijk is voor innovatieve multimedia technologie zoals die in veel erfgoedapplicaties nodig is. Vanuit het IIP/Create initiatief wordt relevant nader onderzoek naar multimediale en multi-device analyse en zoektechnieken voorgesteld.

De rijke oogst aan materiaaltechnische gegevens uit het Mayerne Programma heeft bewezen hoe relevant de multidisciplinaire samenwerking is tussen restauratoren, geesteswetenschappers en natuurwetenschappers. Een spin off van het Mayerne Programma biedt niet alleen mogelijkheden om de vragen die zijn overgebleven te beantwoorden maar ook om het onderzoek te verbreden naar andere erfgoedobjecten dan schilderkunst en oplossingen te bieden voor de dilemma's waar erfgoedbeherende instellingen zich voor gesteld zien.

2.1.5.6 Kennisbenutting

Nederland heeft een rijke schakering van kunst, cultuur- en media-instellingen, die verschillende vormen van erfgoed'content' beheren. De verwachting is dat met name transmurale gebruik zal leiden tot innovatieve toepassingen. Denk bijvoorbeeld aan een 'digitale tijdmachine': een applicatie die toeristen in staat stelt om via hun mobiele telefoon cultuurobjecten in hun nabijheid te lokaliseren, die stammen uit een periode of stroming waarin zij geïnteresseerd zijn. Ook voor educatieve doeleinden zijn dit soort exploraties van kruisverbanden van enorme waarde.

2.1.6 Diensten en Design voor de Zorg

2.1.6.1 Inleiding

Ons zorgsysteem staat onder druk. De vraag naar zorg neemt toe, personeel kan de vraag niet (meer) aan en de kosten voor zorg blijven stijgen. Binnen de sector zorg is een rol weggelegd voor de creatieve industrie om met oplossingen te komen voor deze problemen en een bijdrage te leveren aan het menselijk, bemensbaar en betaalbaar houden van de zorg,

en aan het verbeteren van de kwaliteit van zorg vanuit het perspectief van de gebruiker. De mogelijkheden voor bijdragen vanuit de creatieve industrie voor zowel de care als de cure zijn zeer divers: disease management en ondersteuning bij zelfmedicatie, design en ergonomie binnen de zorgomgeving, mogelijkheden van Health 2.0, *ehealth* en zorg op afstand, het toepassen van virtuele werelden, exergames en (serious) digitale games voor simulatie, voorlichting, preventie en/of behandeling, toepassingen om beeld- en geluidsmateriaal van vroeger toegankelijk te maken ter reminiscentie bij (dementerende) ouderen, verbeterde medische (elektronische) apparatuur voor medische visualisatie, tools voor patiënten-monitoring, en technologie om de omgeving of de gebruiker (smart citizen) 'slimmer' te maken (smart environments, ambient living) en aan te passen op de behoefte van de gebruiker. Belangrijk bij al deze ontwikkelingen is dat niet de technologie het uitgangspunt is maar dat de gebruiker (patiënt, hulpverlener, mantelzorger, professional) centraal staat.

2.1.6.2 Gerelateerde vragen, problemen, knelpunten

De grote uitdaging waar de zorg de komende 20 jaar voor staat is hoe we met een krimpend arbeidsaanbod de stijgende vraag naar kwantitatief en kwalitatief betere zorg kunnen realiseren. De technologie, kennis en innovaties dienen bij te dragen aan enerzijds de kwaliteit van zorg en anderzijds aan de kwaliteit van leven;

- Er is behoefte aan arbeidsbesparende technologieën die voor zowel (zorg)professionals veilig gebruikt kunnen worden als ook door de niet-professionals (familie, mantelzorgers etc.) en de patiënt/consument zelf.
- Technologie kan een bijdrage leveren aan de preventie van zorgbehoefte en aan het verbeteren van de kwaliteit van leven door mensen met een mentale of fysieke beperking (ouderen, Alzheimerpatiënten) en hen zodanig te ondersteunen zodat zij langer zelfstandig kunnen functioneren.
- Voor het effectief, veiliger en gebruiksgericht maken van de zorg zijn technische innovaties onontbeerlijk. Om nieuwe technologie aan te laten sluiten op de behoefte van de gebruiker is doelgerichte multidisciplinaire samenwerking en betrokkenheid van gebruikers nodig bij het ontwerp en de ontwikkeling van prototypen, en speelt interaction design een belangrijke rol;
- Er is behoefte aan nieuwe businessmodellen en aan innovaties in de implementatie van dienstverlening in de zorg;
- Tevens is het gebied van gezondheidsvoorlichting een terrein waar (grafische) vormgevers een rol kunnen spelen.

2.1.6.3 Richting van oplossingen/antwoorden

Naast het adresseren van de specifieke problemen ligt de uitdaging van deze themalijn in het mogelijk maken van nieuwe, doelgerichte interdisciplinaire werkvormen, samenwerkingsverbanden, participatie en financiering van niet-traditionele onderzoeksinstituten en in het stimuleren van pilots en prototypeontwikkeling.

Er is tevens behoefte aan opschaling van succesvolle initiatieven en samenwerking tussen verschillende disciplines. Daarbij dienen volgende vragen te worden beantwoord:

- Hoe kom je van een succesvolle pilot naar opschaling en sectorbrede implementatie?
- Welke factoren staan succesvolle participatie in de weg en hoe kun die worden weggenomen?

- Welke nieuwe businessmodellen zijn nodig om opschaling van inventies tot innovaties mogelijk te maken (van pilot tot prototype)?
- Hoe komen we tot succesvolle consortia en het samenbrengen van verschillende disciplines?

Multidisciplinaire teams kunnen onderzoek doen gericht op:

- Inzetten van (serious) games en virtuele werelden voor preventie, diagnostiek & behandeling van aandoeningen. Tevens onderzoek naar overdracht van gedrag uit de virtuele naar de reële wereld (knowledge transfer).
Voorbeeld: Een van de meeste pijnlijke behandelingen die bestaat is het verwisselen van het verband bij ernstige brandwondpatiënten. Hunter Hoffman van de Universiteit van Washington kwam op het lumineuze idee om samen met gameontwikkelaars een digital game te ontwikkelen, waarbij patiënten tijdens het wisselen van het verband in de virtuele wereld SnowWorld worden gebracht, waarin de speler sneeuwballen kan gooien naar pinguïns, een sneeuwpop of sneeuwhut kan bouwen, een ijskoud riviertje kan afdalen. Dit alles in een spel. Uit onderzoek blijkt dat de patiënt minder pijn heeft als er virtual reality wordt gebruikt dan als er afleiding is op andere manieren zoals bijvoorbeeld tv kijken.
Virtuele werelden kunnen ook worden toegepast binnen de psychiatrie (PTSD na 9/11, vliegangst, pleinvrees), het leren van gedragsvaardigheden (Self City). Verder onderzoek in het bijzonder naar de kennisoverdracht van de virtuele naar de echte wereld is hierbij van belang, of en hoe 'immersion' binnen een game kan bijdragen aan preventie, behandeling of diagnostiek.
- Gebruik van medical devices, personal assistent devices voor personalisering van de zorg, bijvoorbeeld diseasemanagement.
Voorbeeld: Voor onder andere hartpatiënten en diabetespatiënten zijn vrij simpele meetinstrumentjes ontwikkeld waardoor de patiënt zelf in staat is te meten hoe het met zijn gezondheidstoestand staat. De instrumenten kunnen direct gelinkt zijn aan een controlesysteem waarbij de zorgverlener wordt gewaarschuwd op het moment dat er een verstoring van het evenwicht is. Vraag bij dergelijke disease management tools is bij wie de verantwoordelijkheid komt te liggen als dergelijke apparatuur technisch gezien faalt, of en hoe het de kwaliteit van leven verbetert, wat de besparing is op de kosten in de zorg etc.
- ICT om affectieve communicatie op afstand te ondersteunen en welke effecten levert dit op om het sociaal isolement van mensen te doorbreken?
Voorbeeld: Het zeehondje Paro heeft in het Leo Polakhuis het hart gestolen van de bewoners van de zorginstelling. Iedere ochtend wordt de zeehond geknuffeld en bemoederd door een aantal ouderen. Zo bestaat er een iCat en Scottie, verschillende ICT-toepassingen die bedoeld zijn om op nonverbale wijze te communiceren tussen gebruikers. Bijvoorbeeld voor kinderen die langdurig in het ziekenhuis verblijven en hun naasten. Beiden bezitten een Scottie en kunnen op die manier via kleur, trillingen en symbolentaal met elkaar communiceren.
- Digitale representaties en hergebruik van traditionele visuele en auditieve media ingezet voor reminiscentie en welzijn van ouderen?
Voorbeeld: De Verhalentafels was in eerste instantie bedoeld om ouderen in verzorgingsinstellingen toegang te verschaffen tot het Internet. Echter, na vooronderzoek bleek dat er veel meer behoefte was aan een plek om samen herinneringen op te halen, verhalen uit te wisselen en te delen. Samen met een kunstenaar is het meubel De verhalentafel ontwikkeld, die is gekoppeld aan een digitaal beeld- en geluidbestand met daarin historisch beeldmateriaal. Deze wordt door activiteitenbegeleiders in zorginstellingen gebruikt

als activiteit binnen een groep van zo'n 6 bewoners. Er is een handleiding ontwikkeld en trainingen hoe De Verhalentafel kan worden toegepast. Gevoelens van depressie nemen af door het gebruik van de Verhalentafel.

2.1.6.4 Relevante wetenschappelijke disciplines/thema's

Er is een rijke schakering nodig aan wetenschappelijke disciplines naast die van de geneeskunde: Industrieel ontwerpen, Kunstmatige Intelligentie, Neurowetenschappen, Bewegingswetenschappen, Gedragwetenschappen, Geriatrie, Ouderenstudies etc., maar tevens de kennis die wordt gegeneerd in niet academische instellingen zoals kunst- en designacademies, game opleidingen en andere.

Relevante kennis is te vinden bij de universiteiten, instituten als TNO en Telematica Instituut, medialabs als Waag Society en V2_ en vernieuwende zorginstellingen. Design workshops, FabLab, Living en Experience Labs zijn manieren om vanaf het begin af aan de gebruiker te betrekken bij het ontwerpproces. Ondersteuning is nodig van nieuwe interdisciplinaire werkvormen en samenwerkingsverbanden.

2.1.6.5 Relevante bestaande initiatieven in de wetenschap en de creatieve industrie

In de wetenschap sluit de themalijn sluit aan bij het NWO-thema 'Nieuwe Instrumenten voor de gezondheidszorg', in het bijzonder bij het cluster dat zich richt op verpleging, verzorging en veiligheid.

Vanuit de Creatieve Industrie loopt onder andere IIP/Create, waarin zorg wordt aangemerkt als een van de sectoren waarbij een innovatieve, creatieve aanpak van meerwaarde is.

De themalijn sluit verder aan bij de verschillende innovatieplatforms binnen de zorg zoals het Innovatieplatform Zorg, en innovatiefora op het gebied van Zorg.

Verder sluit het aan bij onderzoeksprojecten zoals GATE (Game Research for Training and Entertainment) waarin onder meer onderzoek wordt gedaan naar gaming en zorg.

2.1.6.6 Kennisbenutting

De te ontwikkelen kennis kan worden toegepast in de ontwikkeling van nieuwe zorgdiensten, prototypen en producten, binnen het innovatieplatform op het gebied van zorg, in de uitwerking van ideeën van het ministerie van VWS, binnen nieuwe woonvormen die ontstaan, en in de uitwerking van de zorgketten van gemeentelijke instellingen.

3 Subsidie-instrumenten

3.1 Inleiding

Om te bevorderen dat via wetenschappelijk onderzoek een bijdrage wordt geleverd aan de creatieve industrie, is een breed subsidie-instrumentarium wenselijk. De selectie van subsidie-instrumenten die binnen dit NWO-thema kunnen worden benut, is ingegeven door de potentie van de verschillende instrumenten om in samenhang met de inhoudelijke richting van de te ontwikkelen programma's knelpunten in de creatieve sectoren te adresseren en kansen op innovatie te vergroten. In het kort zijn dat de volgende.

- **Verbinding en samenwerking**
De aard en complexiteit van de ontwikkelingen in de creatieve industrie vragen om een multidisciplinaire en integrale benadering waarin samenwerking tussen universitaire en niet-universitaire partijen centraal staat.
- **Menselijk kapitaal**
De creatieve industrie heeft een grote behoefte aan multidisciplinair opgeleide onderzoekers die kennis op de terreinen van de nieuwe media, erfgoed, kunst en cultuur, bedrijfskunde, marketing, gedragswetenschappen, ICT en technologische disciplines kunnen combineren.
- **Bundeling van kennis en expertise**
Multidisciplinaire samenwerking binnen de wetenschap en tussen wetenschappers, overheden en private partijen biedt de mogelijkheid de verspreide en versnipperde kennis te bundelen, de kennisopbouw verder voort te zetten en een integrale benadering te ontwikkelen.
- **Kennisuitwisseling- en valorisatie**
De kennisuitwisseling tussen partijen in de creatieve industrie – met als doel innovatie – is nog onvoldoende. Voor stimulering van kenniscirculatie- en benutting zijn consortia nodig die gericht zijn op de ontwikkeling, implementatie en utilisatie van kennis.

3.2 Subsidie-instrumenten

De waaier aan subsidie-instrumenten die hieronder gepresenteerd wordt biedt mogelijkheden onderzoeksprogramma's te ontwerpen voor de korte, middellange en lange termijn, voor fundamenteel en toegepast onderzoek, voor samenwerking binnen onderzoeksinstellingen en daarbuiten (*laboratoria extramuros*), voor experimenten en voorbereidingen op grotere en meer complexe projecten.

Kleine Programma's

Onderzoeksprogramma's waarin door verschillende onderzoekers in projecten wordt samengewerkt rondom een bepaald onderzoeksthema of een centrale vraagstelling met een middellange of lange tijdshorizon. Afhankelijk van de omvang van de subsidie kan een onderzoeksteam bestaan uit één of meerdere promovendi (voor vier jaar) en één of meerdere postdocs voor één tot drie jaar. Als teamleider fungeert een senioronderzoeker. Afhankelijk van de focus en de doelstelling van de onderzoeksprogramma's kunnen (een combinatie van) de volgende aanvullende eisen worden gesteld:

- **Utilisatieparagraaf:** het ten nutte maken van resultaten van onderzoek. Zo mogelijk moeten gebruikers, instellingen en bedrijven buiten de eigen kring van de onderzoekers van het begin tot het eind bij het project worden betrokken. Bij het bevorderen van utilisatie spelen gebruikers, gebruikerscommissies en kennisbeheer een cruciale rol.

Den Haag, december 2008 Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek

- Multidisciplinariteit: in een onderzoeksteam dienen minstens drie universitaire onderzoekers van verschillende wetenschappelijke terreinen samen te werken rondom een thema of vraagstelling. Dit kan zowel fundamenteel als toegepast onderzoek betreffen. Een onderzoeksteamteam kan uitgebreid worden met niet-universitaire medewerkers tot een multidisciplinair en multi-institutioneel team dat bestaat uit onderzoekers en medewerkers van private en publieke instellingen met voor de vraagstelling relevante expertise of ervaring. Op deze manier worden samenwerking en kennisuitwisseling gestimuleerd tussen alle universitaire en niet-universitaire partijen die een bijdrage kunnen leveren aan het beter functioneren van de creatieve industrie als geheel of van specifieke onderdelen.
- Onderzoek 'aan de werktafel', of in een laboratorium (*extramuros*): één of meerdere onderzoekers (werkzaam bij een onderzoeksinstelling) voeren hun onderzoek uit bij de niet-academische instelling waar de kennisbehoefte bestaat. De onderzoeker wordt betaald door de onderzoeksinstelling maar voert het onderzoek uit binnen een onderdeel van de creatieve industrie. Op deze wijze wordt interactie tussen onderzoekers en potentiële gebruikers van de kennis bevordert vanaf de start van het onderzoek. Een ander effect is dat onderzoekers de kans krijgen ervaring op te doen in een niet-academische omgeving wat bevorderlijk is voor hun verdere carrière, in het bijzonder voor promovendi.

Duale trajecten

NWO wil het ontwikkelen van zogenoemde duale trajecten stimuleren. In de themalijn Kunst, Wetenschap en Innovatie zullen hiervoor instrumenten komen. Er zal bijvoorbeeld ruimte komen voor ondersteuning van promotietrajecten die leiden tot een PhD in de kunsten, een specifieke vorm van promoveren. Specifiek, enerzijds omdat het gaat om onderzoek in de kunsten, en anderzijds omdat het tegelijkertijd een artistieke component en een discursieve, reflectieve component inhoudt. Dit komt tot uitdrukking in het feit dat dit PhD een dubbele inbedding heeft, n.l. in de universiteit en in de hogeschool (of academie). Ook voor andere sectoren worden momenteel alternatieve promotietrajecten ontwikkeld zoals promoveren op innovatie (toepassen van kennis tot innovatie) en promoveren op een ontwerp zoals bij de faculteit Industrieel Ontwerpen van de TU Delft.

Het NWO-thema Creatieve Industrie wil door het ondersteunen van de duale trajecten een bijdrage leveren aan de kwaliteitsbewaking van deze ontwikkelingen en daardoor talentvolle en excellente onderzoekers behouden voor de Nederlandse samenleving. Tot nu toe wordt voor dergelijke promoties vooral uitgeweken naar het buitenland.

Experimentele geesteswetenschappen

Experimentele geesteswetenschappen maken gebruik van onderzoeksvormen waarin een materiële ervaring wordt nagestreefd. Dit kan geschieden door artefacten te (re)construeren, zoals (muziek)instrumenten, machines, gebouwen, noem maar op. Deze materiële (re)constructie kan nieuwe ervaringen opleveren, evenals gegevens die buiten allerhande bronnen zijn gebleven. Met deze ervaringen en gegevens kunnen oude bronnen in een ander daglicht komen te staan, nieuwe, onvermoede bronnen zich plotseling aandienen. Dit alles kan de discursieve praktijk onderbouwen. Voorbeelden van deze replicatiemethode zijn onder meer meetinstrumenten, muziekinstrumenten, proefopstellingen die, doordat ze worden nagebouwd, een schat aan onderzoeksresultaten, – ervaringen en kennis opleveren. Andere mogelijkheden zijn het (virtueel) reconstrueren van (historische) gebouwen om te komen tot nieuwe inzichten in maatsystemen, bouwprincipes en materiaaltoepassingen, en het heropvoeren van (klassieke) filmscènes, niet alleen om te achterhalen hoe ze ooit in elkaar zijn gestoken, maar ook waarom dat niet op een andere wijze is gebeurd.

Ateliers en labs

Multidisciplinaire en multi-institutionele samenwerkingsverbanden kunnen gestimuleerd worden door samenwerkingsverbanden te creëren in de vorm van ateliers en labs (labora-

toria extramuros). Deze experimentele plekken bieden gelegenheid om verschillende wetenschappelijke en niet-wetenschappelijke disciplines samen te brengen en een test-omgeving waar andere partijen, zoals gebruikers en bedrijven, deel kunnen nemen aan het onderzoek. Op deze wijze worden verbindingen tot stand gebracht tussen wetenschap, creatieve industrie en technologie.

Startsubsidies

Samenwerkingsverbanden tot stand brengen die niet op een traditie kunnen bogen vraagt veel energie en inzet. Om dit mogelijk te maken kunnen startsubsidies beschikbaar worden gesteld aan onderzoekers om samen met partijen uit de creatieve industrie een consortium te vormen en een voorstel voor te bereiden voor een multidisciplinair onderzoeksproject.

Investeringssubsidies

Om het experimenteren met nieuwe technologieën mogelijk te maken en het ontwikkelen van nieuwe toepassingen van kennis en technologie is het van belang een omvangrijke virtuele testwereld te creëren, gebaseerd op open standaarden en open source software. Tot nu toe ontwikkelde demonstrators en pilots ten behoeve van de creatieve sectoren kunnen doorontwikkeld worden om zodoende een nuttige en innovatieve rol te spelen in de primaire processen van erfgoedinstellingen, bedrijven en maatschappelijke instanties. De expertise uit zowel de wetenschap als uit het bedrijfsleven wordt gedeeld. De opgedane kennis kan geïntegreerd worden in commerciële diensten en producten. Op deze wijze wordt een bijdrage geleverd aan het doorontwikkelen van fundamentele kennis tot praktische toepassingen en innovatieve producten.

Internationalisering

Internationale samenwerking en kenniscirculatie zijn van groot belang voor de creatieve industrie. Binnen Europa is veel aandacht voor de creatieve industrieën zoals in Groot-Brittannië maar ook binnen de Europese Commissie. Binnen de onderdelen van het thema Creatieve Industrie wil NWO samenwerking tussen Nederlandse onderzoeksgroepen en hun buitenlandse collega's stimuleren door uitwisseling van onderzoekers, internationale wetenschappelijke bijeenkomsten, kosten voor het opstarten van internationale netwerken en reis- en bezoekersbeurzen mogelijk te maken. Internationale kennisuitwisseling en de internationale concurrentiepositie van de Nederlandse creatieve sectoren worden hierdoor versterkt.

4 Valorisatie

De valorisatie van de kennis over, voor en met de creatieve industrie zal langs twee lijnen gerealiseerd worden. In de eerste plaats zoekt het thema Creatieve Industrie kansen voor kennistransfer als partner in de gerelateerde initiatieven. Door delen van de NWO onderzoeksagenda in te brengen in en te verbinden met de initiatieven van bijvoorbeeld de ministeries van OCW en EZ, het Innovatieplatform en IIP/Create kan valorisatie geoptimaliseerd worden. De gerelateerde initiatiefnemers bestaan uit consortia van bedrijven, overheden en intermediaire organisaties zoals SenterNovem en Syntens die primair technologische en economische ontwikkelingen stimuleren. De bijdrage van NWO is vooral gelegen in het stimuleren van innovatief onderzoek door excellente onderzoekers.

In de tweede plaats zal de valorisatiecomponent een belangrijke plek krijgen binnen de onderzoeksprojecten. Instrumenten hiervoor zijn een valorisatieplan als onderdeel van het onderzoeksplan, het onderzoek uit te laten voeren door consortia van academische en niet-academische partners, en in de vorm van experimentele vormen als ateliers, i.e. labs. Het verleden heeft geleerd dat innovatie, samenwerking en valorisatie het best gedijen aan de werktafel, in het lab, de erfgoedinstelling of in de werkplaats waar partijen met elkaar samenwerken en de kennisopbouw en – uitwisseling direct en vanaf de start van het onderzoek plaatsvindt.

4.1 Fundamenteel en toegepast onderzoek

De in de onderzoekagenda gedefinieerde themalijnen bieden kansen voor fundamenteel en toegepast onderzoek. Het thema is een koepel voor zowel langlopende onderzoeksprojecten waarin vierjarige promotietrajecten een plek hebben als voor initiatieven met een relatief korte horizon en meer experimentele vormen waarbij de nadruk ligt op samenwerking.

Fundamenteel onderzoek

Het in de themalijnen gedefinieerde onderzoek biedt ruimte aan vertrouwde vormen van fundamenteel wetenschappelijk onderzoek dat kennis via klassieke vormen van disseminatie overdraagt aan gebruikers. In dit type onderzoek kan kennis worden opgebouwd die de creatieve industrie helpt bij de positionering van creatieve bedrijfstakken en hun producten en de wijze waarop creatieve uitingen door het publiek 'gebruikt' worden. Daarnaast kan het beleidsmakers, overheden, brancheorganisaties en intermediaire organisatie helpen beleidsvraagstukken, gericht op het versterken van de creatieve industrie.

Voor disseminatie van de onderzoeksresultaten liggen de gebruikelijke kanalen van wetenschappelijke publicaties, proefschriften en conferenties voor de hand. Daarnaast zijn disseminatievormen die gericht zijn op een breed publiek mogelijk zoals beleidsadviezen, publieksboeken, internetfora en weblogs. Daarnaast wordt via de opleiding van promovendi op dit gebied geïnvesteerd in menselijk kapitaal.

Toegepast onderzoek

Samenwerking in experimentele vormen van onderzoek met een relatief korte horizon biedt zowel wetenschappers als de creatieve industrie de kans gezamenlijk vragen te articuleren, methoden te ontwikkelen, kennis te genereren en toepassingen te ontwerpen die de creatieve sectoren versterken en stimuleren.

Directe participatie in consortia biedt bedrijven de mogelijkheid de eigen kennis en expertise in te brengen en direct te profiteren van de resultaten. Het karakter daarvan kan uiteenlopen van ontwerp, bedrijfsplan en methode, tot product. Een goede transfer van opgedane kennis en het bundelen van expertise en kennis die voor de hele creatieve industrie van belang is, is een ander mogelijke bijdrage, vooral van belang voor partijen waarvoor directe participatie niet mogelijk is. Instrumenten hiervoor zijn vakpublicaties, workshops, internetfora, netwerken en virtuele testomgevingen. Intermediaire organisaties als de MKB's, Syntens, TNO, brancheorganisatie en lokale overheden fungeren hierbij als belangrijke schakels in de kennistransfer.

5 Themagovernance en uitvoeringsstructuur

De governance voor het hele thema zal in handen zijn van een overkoepelende thema-stuurgroep. De stuurgroep is verantwoordelijk voor de algehele coördinatie en besluitvorming van het thema en zal zorg dragen voor de samenhang van en afstemming tussen de verschillende themalijnen. De stuurgroep bestaat uit vertegenwoordigers van de financiers, betrokken departementen en de creatieve industrie.

Voor de inhoudelijke programmering, de selectie van subsidieaanvragen, de disseminatie en de toepassing van de gegenereerde kennis is per themalijn een programmacommissie verantwoordelijk. De leden van de programmacommissies zijn experts op de wetenschappelijke gebieden die in de themalijnen aan bod komen. Daarnaast hebben vertegenwoordigers van de creatieve industrie, die toezicht houden op de valorisatie van het onderzoek, zitting in de programmacommissies. De leden van de programmacommissies worden benoemd door de betrokken NWO-gebieden.

Voor de beoordeling van subsidieaanvragen zal de thema-stuurgroep internationale panels instellen.

Noten

- 1 c.europa.eu/culture/news/news1269_en.htm
- 2 www.culture.gov.uk/reference_library/publications/3572.aspx
- 3 www.europeana.eu/portal/
- 4 www.heranet.info/
- 5 www.IIP/Create.com/
- 6 www.innovatieplatform.nl
- 7 www.cultuureconomie.nl/
- 8 www.beeldenvoordetoeekomst.nl/
- 9 www.nederlandserfgoeddigitaal.nl/
- 10 www.nwo.nl/CATCH
- 11 www.nwo.nl/TKC
- 12 www.fhk.eur.nl/english/ermecc/home/
- 13 www.fhk.eur.nl/english/communitymuseums/
- 14 www.rsm.nl/home
- 15 www.tno.nl/groep.cfm?context=kennis&content=thema_programmagroep&item_id=435&laag1=435
- 16 www.tno.nl/content.cfm?context=markten&content=product&laag1=280&laag2=234&item_id=822&taal=1
- 17 www.scp.nl/publicaties/boeken/9789037703573.shtml, www.scp.nl/publicaties/boeken/9789037702842.shtml, SCP-publicatie 2006/23, Bezoek onze site. Over de digitalisering van het culturele aanbod, Jos de Haan, Renée Mast, Marleen Varekamp en Susanne Janssen, Den Haag, Sociaal en Cultureel Planbureau, december 2006.
- 18 gate.gameresearch.nl/
- 19 www.europeana.eu
- 20 www.nwo.nl/catch/
- 21 e-culture.multimedial.nl/
- 22 www.beeldenvoordetoeekomst.nl/
- 23 www.nederlandserfgoeddigitaal.nl/
- 24 www.senternovem.nl/digitaliserenmetbeleid/
- 25 www.multimedial.nl/nl/