

OPEN CULTUUR, OPEN DESIGN, OPEN LEVEN

In dit artikel



Makro
wkinomics



Rep-Rap



Human Genome
Project



Bliin



MIT

Door: Klaas Kuitenbrouwer Op: 03/12/2010 Om: 11:05

Tot nog maar kort geleden werden verschillende soorten culturele artefacten gemaakt in eigen, technologisch exclusieve ketens. Publieke reflectie en waardering van culturele producten hadden hun eigen technologische en mediale omgevingen. In de afgelopen twintig jaar is een aantal productiestappen bij veel culturele praktijken in meerdere of mindere mate getransformeerd van schakels in een keten naar processen in een technologisch veel homogener netwerk, met zijn eigen typische mogelijkheden en praktijken.

Sander Veenhof, AR 65, E-culture Fair, Dortmund, 2010.



Het eerste deel van deze tekst is een overzicht waar we zijn gekomen, zo aan het eind van 2010, met deze transformatie. Het gaat om de verandering van de productiewijze, maar ook die van publieke betekenisgeving van cultuur. Het tweede deel van dit artikel kijkt vanuit dit schema naar de turbulente ontwikkelingen in de praktijk van productontwerp, waar deze transformatie op dit moment zeer actueel is. En in het derde deel kijk ik naar hoe het digitale netwerk en de daaraan verwante eigen manier van doen, ook in de context van life sciences en het ontwerp van synthetisch leven voet aan de grond krijgt.

NOG NIET ZO HEEL OUDE CULTURELE TECHNOLOGIEËN

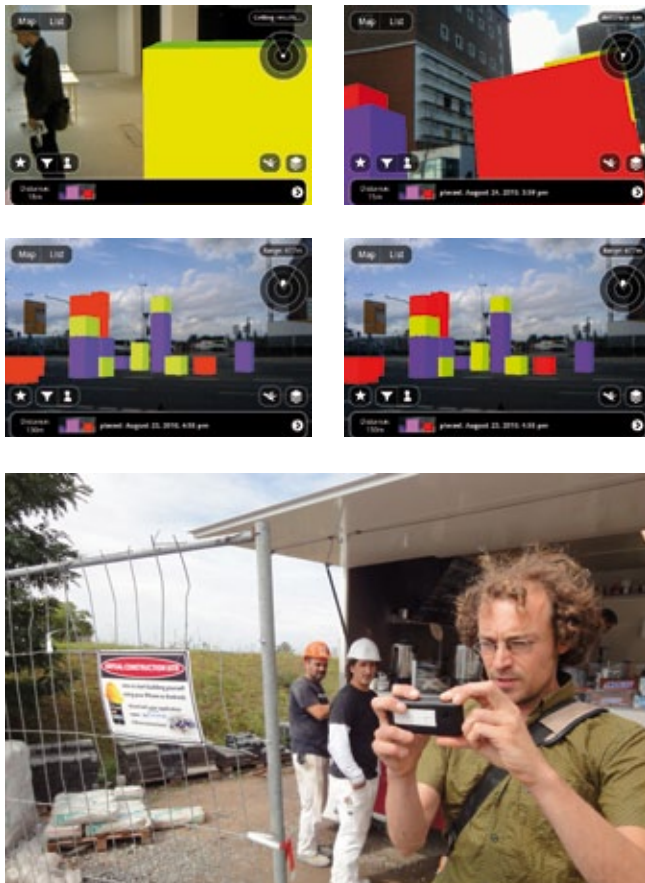
Pas twintig jaar geleden waren de praktijken van veel culturele disciplines technologisch nog voor een groot deel van elkaar gescheiden. Culturele disciplines definieerden zichzelf met hun gebruikte technologie.

In verschillende domeinen werden verschillende, alleen met veel dure moeite uitwisselbare mediatechnologieën toegepast. Dat gold voor de technologieën voor de productie van culturele objecten als films, muziekstukken en boeken, en ook voor de systemen waarmee de objecten werden gedistribueerd, en voor de apparaten waarmee de objecten uiteindelijk konden worden geconsumeerd. Een culturele discipline werkte binnen een eigen, kenmerkende set van apparaten en mensen die ze bedienden. En samen vormden ze de stappen in de culturele productieketen. Zo werden literaire manuscripten met een schrijfmachine gemaakt om vervolgens door een speciale arbeider van de uitgever te worden overgetypt om ze in te kunnen brengen in een set van foto-lithografische machines waarmee boeken werden gedrukt. Een fotocamera ving een beeld op een lichtgevoelige film, die via een reeks chemische baden werd gefixeerd. Ter vermenigvuldiging werd het beeld in serie geprojecteerd op lichtgevoelig papier dat na een tweede reeks chemische baden de foto vertoonde. Muziekuitvoeringen werden via microfoons omgezet in elektromagnetische trillingen, die geregistreerd werden op lange, magnetische kunststof linten die op spoelen werden gewikkeld. Voor de vermenigvuldiging van de opname werd met dit elektromagnetische signaal via koperdraad een naald in trilling gebracht, die een groef kraste in een harde grondstof, waarvan een mal werd gemaakt waarmee weer verhandelbare schijven vinyl konden worden geperst. Het allergrootste deel van de apparatuur voor de vermenigvuldiging werd alleen bediend door gespecialiseerde arbeiders op speciaal daarvoor ingerichte plekken, zoals donkere kamers, verschillende (vaak slecht geventileerde) suites voor geluids- of filmmontage, vinylpersen en draaibanken in metaalwerkplaatsen. Professionele beoefenaars van culturele disciplines hadden weer andere apparatuur voor de vervaardiging van culturele objecten dan minder professionele beoefenaars, en technologieën waren onderling ook slecht uitwisselbaar. Publieke discussies over culturele objecten speelden zich vooral af in tijdschriften en kranten - weer andere mediaomgevingen met een eigen technische en professionele structuur. Het voeren van die discussies in die organen vergde de nodige ervaring bij de beoefenaars, waardoor deelname was voorbehouden aan specialistische kennisarbeiders: over films werd door filmjournalisten gesproken in kranten, tijdschriften en op tv. Over tv werd gesproken door tv-journalisten in de krant. Over literatuur werd in kranten en tijdschriften gediscussieerd door literaire journalisten. Voor de consumptie en het beheer van culturele objecten moest het publiek thuis verschillende apparaten bezitten, die elk een eigen mediatype konden weergeven of bewaren - een radio, een televisie, een pick-up, een cassettedeck, fotoalbums, kasten met boeken en tijdschriften.

TECHNOLOGISCHE CONVERGENTIE...

Vanaf de jaren zeventig tot de vroege jaren negentig van de twintigste eeuw beginnen bij een aantal culturele praktijken digitale machines de rol in te nemen van hun analogo-elektrische, chemische of mechanische voorgangers. →

De tekstverwerker digitaliseerde de tekstproductie. De DAT en de cd maakten de digitale opname en weergave van muziek en geluid mogelijk. De DV tape digitaliseerde video. Eén voorname affordance¹ van deze digitale technologieën was ten eerste de volstrekte gelijkvormigheid tussen origineel en kopie. De vorm en eigenschap van een artefact was namelijk vastgelegd in logische instructies voor een computer, die zonder verschil (net als woorden van een tekst) van de ene op de andere drager konden worden overgezet. Een tweede interessante eigenschap van digitalisering was dat de vorm van het artefact, omdat die was gedefinieerd in een set instructies, ook na productie en distributie nog gewijzigd konden worden. Dat kon eerder hoegenaamd niet met elpees of bijvoorbeeld fotonegatieven.



Voor AR CityShapes heeft Sander Veenhof een aantal virtuele 3D bouwstenen gefabriceerd in Layar (een AR browser voor de publieke ruimte, en gratis applicatie voor de iPhone en Android). Iedereen met deze app op zijn smartphone kan deze virtuele bouwstenen stapelen op een aangewezen plek in Dortmund. Het idee is dat door samenwerking mensen een enorme virtuele structuur bouwen op het plein aan de voorkant van de Dortmunder U. Een structuur die zichtbaar is via een smartphone uitgerust met Layar, en die in visueel opzicht geplaatst is tussen de werkelijke, en reeds aanwezige, gebouwen en bomen.

← Sander Veenhof, AR CityShapes, Dortmund, 2010.

... EN HET NETWERK...

Parallel aan, maar onafhankelijk van de digitalisering van allerlei media apparatuur werden de technieken bedacht waarmee computers in netwerken konden opereren, culminerend in de platformafhankelijke Internet Protocol Suite, meer algemeen bekend als TCP/IP, dat officieel werd geïmplementeerd in 1982. Hiermee konden verschillende types computers via verschillende soorten fysieke of radiografische verbindingen communiceren en digitale data uitwisselen.² In 1990 publiceerden Tim Berners-Lee en Robert Caillau een voorstel voor een informatieproject, genaamd het WorldWideWeb: een web van hypertextdocumenten dat door browsers bekeken kan worden en werd beheerd in een client-serverarchitectuur. De communicatie- en hyperlinkprotocollen legden de basis van de open, uitbreidbare en drageronafhankelijke architectuur van internet. Hier werden andere →

1] Een affordance is een kwaliteit van een object, of een omgeving die een individu in staat stelt een actie uit te voeren. De term komt oorspronkelijk uit de perceptuele psychologie, maar is beroemd geworden via industrieel ontwerp en de teksten van Donald Norman.

2] http://en.wikipedia.org/wiki/Internet_Protocol_Suite

standaarden bovenop ontwikkeld voor de uitwisseling van alle mogelijke bestanden en formaten, die met elkaar de habitat vormen voor een razendsnelle, radicaal darwinistische evolutie van scripts, systemen, sites, diensten, producten, en merken. Sommige standaarden zijn open - dat wil zeggen dat iedereen ze vrij mag gebruiken en dat zij plaatsvinden in een open proces. Veel standaarden zijn niet open maar proprietary³, wat erop neerkomt dat de beslissingen over hun eigenschappen en ontwikkeling in handen zijn van een privaat bedrijf. Publicatie in een open standaard is meestal de meer duurzame keuze. Alle standaarden, of ze nou open zijn of in eigendom, winnen aan waarde naarmate ze in meer artefacten worden toegepast. Dat de open architectuur cultureel de definiërende eigenschap van het internet is, betekent overigens niet dat alles wat online is, daar ten volle gebruik van hoeft te maken. Maar feit is hoe dan ook dat de open basisstructuur van het netwerk andere manieren van waardecreatie mogelijk maakt, die onder meer voor cultuur zeer relevant zijn.

...GEZIEN VANUIT CULTURELE PRODUCTIE

Deelname aan dat netwerk is al geruime tijd mogelijk met het maandinkomen van een gemiddelde arbeider in de economisch ontwikkelde zones van de wereld. Het gebruik van de meeste gangbare technieken vergt geen speciaal ingerichte ruimtes meer. En terwijl professionele toepassing nog wel eens enkele jaren van gericht onderwijs wil vergen, zijn de eerste stappen in het gebruik min of meer voor iedereen toegankelijk. Niet alleen de instrumenten voor productie, promotie en distributie worden meer en meer geassimileerd in de digitale, door netwerken verbonden media, ook de omgevingen waarin wordt geconsumeerd en gevalideerd, worden in toenemende mate technologisch gelijkgeschakeld. Het mond-tot-mondcircuit van aanbeveling en tips van culturele afnemers, dat predigitaal alleen bestond uit momenten van conversatie als mensen fysiek bijeen waren, is nu deel geworden van de digitale ecologie, en heeft steeds meer invloed in de waardering van culturele artefacten.

TOEGEVOEGDE WAARDEN

Wat zijn, bekeken vanuit de productie van culturele artefacten, de interessante potenties van deze situatie? In andere woorden: als één of meerdere van de fasen conceptie, financiering, productie, promotie, distributie, consumptie, reflectie op en documentatie (of archivering) van culturele artefacten zich technologisch verplaatsen naar het netwerk, welke waarde kan dat toevoegen aan cultuur? De voornaamste mogelijke waarde van het netwerk wordt het beste gedekt met de nog lang niet versleten term participatie. Een artefact dat bestaat als digitale data, is te publiceren op het netwerk. Dat kan ruwweg op twee manieren: read-only, dus niet formeel bewerkbaar, maar uiteraard wel citeerbaar en kopieerbaar, en bijvoorbeeld open voor commentaar. De andere manier is dan read/write, wat erop neerkomt dat het artefact gepubliceerd is met toestemming om het ook te bewerken. Dat is wat de toevoeging 'open' in het algemeen beduidt. Als het artefact goed geïndexeerd is door de belangrijkste zoekmachines⁴, is het vindbaar en consumeerbaar, en als de daarvoor toereikende standaard is gekozen, is het distribueerbaar en zelfs herbruikbaar door iedereen met toegang tot het netwerk en het juiste type productiesoftware. Elke stap van een cultureel productieproces waarbij artefacten in digitale vorm kunnen ontstaan, kan waar het die digitale elementen betreft in principe op het netwerk plaatsvinden, →

3] http://en.wikipedia.org/wiki/Proprietary_software



4] Door de enorme invloed van Google in de ontsluiting en organisatie van het digitale netwerk, is het zeer belangrijk te begrijpen welke technische en economische principes Google hanteert. Zie daarvoor bijvoorbeeld dit project van het Instituut of Networkcultures: <http://tvlab.nederland3.nl>.

en krijgt daarbij een publiek element. En aan elk van die stappen kan dan in principe worden deelgenomen door andere technisch gefaciliteerde participanten op het netwerk.

De rol van de klassieke auteur verandert in deze constructie van primaire schepper in initiator, de facilitator en de proces-editor. Kwaliteit wordt geleverd door processen precies vorm te geven en te regisseren, door betekenisvolle, spannende vormen van participatie te ontwikkelen. Het Nederlandse One Frame of Fame⁵ is een aanstekelijk voorbeeld van een volstrekt nieuwe, artistieke en technologische inzet van participatie. Andere sterke Nederlandse voorbeelden van de slimme inzet van een deelnemend netwerk bij een groot aantal stappen in de productie zijn het Incubate Festival en de Blender Open movies. Sinds kort wordt er ook geëxperimenteerd met participerende financiering van cultuur door het AFK, dat het crowdfunding platform www.voordekunst.nl lanceerde.⁶

Een tweede belangrijke mogelijke toegevoegde waarde noem ik crossmedialisatie. Elk proces dat wordt verplaatst vanuit een keten naar het netwerk is niet meer door technologie aan specifieke soorten van historische mediapraktijk gebonden. Technologische convergentie maakt het mogelijk hetzelfde geproduceerde materiaal in verschillende kanalen en platforms te publiceren en zo verschillende doelgroepen te bedienen, of dezelfde doelgroep in een andere vorm. De term transmediaal, ontwikkeld door Henry Jenkins in *Convergence Culture*⁷, beschrijft een sterk in opkomst zijnde combinatie van crossmediale en participatieve producties: grootschalige narratieve werelden waarin verschillende mediaplatforms complementaire inhoud leveren en verschillende vormen van participatie bieden. Als eenmaal in het netwerk wordt gepubliceerd, is het niet meer vanzelfsprekend om de publicatievorm te beperken tot de vorm die ontleend is aan de voorafgaande mediapraktijk. Zo publiceren kranten als de Volkskrant video in hun online edities, (nrc.tv is er in mei 2010 weer mee gestopt) en ook musea als het Boijmans van Beuningen⁸ maken mediaproducties voor hun online publicaties. Overall waar processen zich via dezelfde soort functionaliteiten voltrekken, ontstaat de mogelijkheid van kruisbestuiving van methoden en instrumenten (ook allemaal artefacten die in digitale vorm kunnen bestaan). Architecten gaan level-editors voor game-engines gebruiken om interactieve modellen van hun ontwerpen te maken. Een mijnbouwbedrijf gebruikt de Nederlandse locatiemediadienst Bliin om contact met hun graafmachines te houden in afgelegen gebieden in Canada, Australië en Indonesië⁹. Op het netwerk aangesloten disciplines, organisaties en gebruikers, zijn voor elkaar potentiële bronnen of hergebruikers van materiaal, methoden of instrumenten. De derde belangrijke meerwaarde die rechtstreeks uit de technische werkelijkheid van het netwerk voortkomt, is het vermogen tot (her-)contextualisatie, dat zich uit in →



5] <http://oneframeoffame.com>

voordekunst

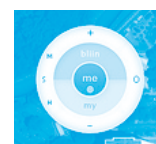
6] www.voordekunst.nl



7] www.convergenceculture.org



8] <http://arttube.boijmans.nl>

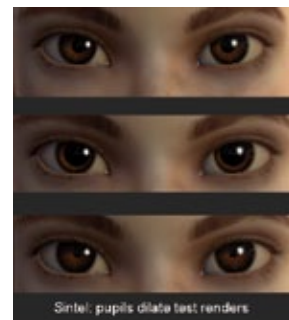
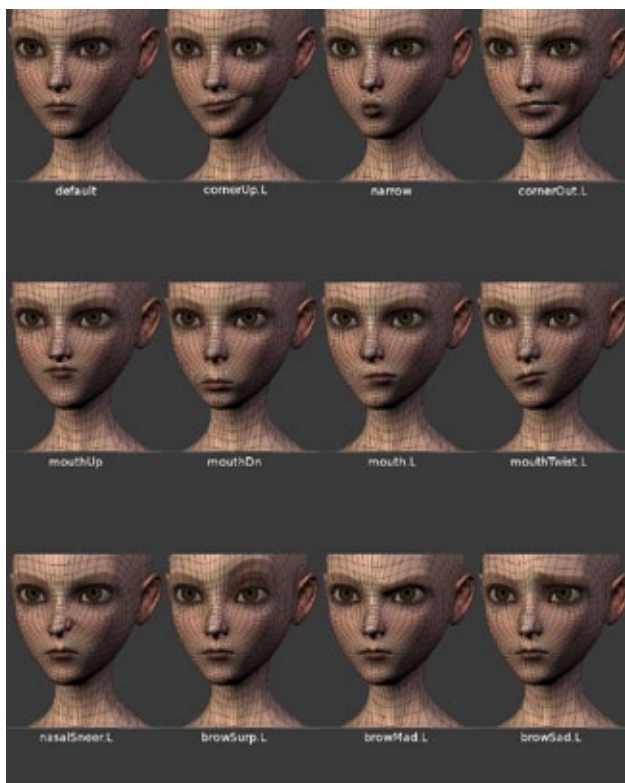


9] <http://bliin.com>

de interactieve, responsieve kwaliteit van het netwerk, voor de eindgebruiker. Zoekterm, zoekgeschiedenis, keyword, tijd en plek, wat je online vrienden leuk vinden, het zijn allemaal aspecten van 'context' die een digitale pedant hebben en die dus allemaal kunnen meewerken om data te contextualiseren. Gps-coördinaten geven TomTom¹⁰, Layar¹¹ en Foursquare¹² de mogelijkheid om informatie op precieze plekken aan te bieden. De geografische locatie van je IP-adres wordt door Google gebruikt om voorkeur te geven aan zoekresultaten uit je eigen geografische gebied, (waardoor het wereldwijde web in de praktijk niet echt meer wereldwijd is!¹³)

Publicatie in het netwerk is uiteraard niet voor elke stap in elke productieketen automatisch een meerwaarde. Hier zitten de strategische keuzen die steeds meer culturele producenten moeten maken: voor welke stappen van welke productieketen ontstaat meerwaarde door publicatie in het netwerk? En welke (aspecten van welke) stappen vinden juist buiten, maar in wisselwerking met het netwerk hun meerwaarde?

Als cultuur in de eerste plaats wordt opgevat als een publiek proces van betekenisgeving, is het altijd van belang om te kijken hoe het netwerk een rol zou kunnen spelen.



Sintel is een korte animatiefilm gemaakt door het Amsterdamse Blender Instituut en geheel ontworpen met de open source 3D productie suite *Blender*.

← Voorbeelden van ontwerp voor gezichtsvormen.

↑ Test voor visualisatie van pupil verwijding.

VERLOREN WAARDEN?

En welke waarden die met niet-digitale cultuurproductie worden geassocieerd, vinden we niet terug in het netwerk? Door de digitalisering (ook zonder het netwerk) verdwijnen de materiële aspecten die horen bij de achtergelaten dragers en technologieën. Fotonegatieven, de dia, de cassette, het ruisen en tikken van een elpee, de heerlijk verzadigde kleurverlopen van celluloidprojecties, de geur van boeken – die dingen. Ook verdwijnt daarmee langzaam een zintuiglijke intuïtie voor hoe de esthetiek van een discipline wordt gevormd door de gebruikte technologie. En de ambachtelijke vaardigheden om met die technologieën te werken, kunnen niet meer worden geoefend. Wat makers het meeste angst inboezemt als 'hun' →

10] www.tomtom.com/services/service.php?id=5



11] www.layar.com



12] <http://foursquare.com>

13] <http://www.tinyurl.com/wwwbestaatnietmeer>

artefacten het netwerk betreden, is het verlies aan centrale controle. Als participatie en contextualisatie rondom een artefact mogelijk worden, betekent dat dat allerhande figuren en systemen er mee aan de haal kunnen. Het kan op de vreemdste plaatsen opduiken, uit elkaar gehaald worden, hergebruikt worden zonder credits of bronvermelding, ingezet worden als onderdeel van iets anders. Het kan worden geblogd, geïndexeerd, getwitterd, gere-tweet, toegepast, verzameld, gejat, of, angstaanjagender nog, genegeerd. In deze context hoort ook de erosie van de rol van de poortwachter, de culturele autoriteit die bepaalt wat kwaliteit heeft en die samen met de andere leden van de hoogopgeleide elite kwalificeert welke cultuur van belang is. Volgens Andrew Keen¹⁴ is die poortwachter essentieel om de cultuur niet compleet aan verohohchersoising te verliezen. Ook op juridisch niveau is centrale controle lastiger: auteursrecht is eenvoudiger te overzien, als de ontstaansgeschiedenis van een artefact gebonden is aan stappen in een ook technologisch gedefinieerde keten. Hoewel publicatie op internet in een open standaard niet automatisch hoeft te betekenen dat het artefact ook gratis wordt aangeboden, wordt het wel in toenemende mate lastig om geld te verdienen met de verhandeling van puur digitale objecten zonder ander toegevoegd waardemechanisme – het internet is in essentie een grote kopieermachine. Een beproefde strategie is de focus verschuiven van het verhandelen van objecten naar het leveren van toegesneden diensten, in zogenaamde Freemium- en Premium-varianten.¹⁵

De nieuwe manieren van waardecreatie hebben te maken met de aspecten die niet kopieerbaar zijn. De blogpost Better than Free¹⁶ van Kevin Kelly analyseert beknopt hoe 'vernetwerkte', gratis digitale objecten op acht verschillende manieren aanleiding kunnen geven tot niet te kopiëren waardecreatie. In een eerder artikel heb ik geschreven over verschillende verdienmodellen in de nieuwe open culturele economie.¹⁷

VERWARDE WAARDEN

De esthetische en ook politieke discussies in verschillende culturele disciplines hebben qua begrippenkader allemaal wortels in pre-netwerktijden, terwijl productie, distributie en participatie en validatiepraktijk door genetwerkte middelen wordt overgenomen of gedomineerd. Sommige begrippen reizen prima, of krijgen zelfs onverwachte concrete gedaanten in de nieuwe context - intertextualiteit¹⁸ bijvoorbeeld - maar noties als auteurschap, uniciteit en autonomie, die van oudsher horen bij de kunst, zijn lastiger in het netwerk te situeren. Met name ook de economische werkelijkheden van cultuur veranderen van constructie. De traditionele waardecreërende instanties in de productieketen verliezen dus hun rol, schepping wordt een meer gedistribueerd proces, distributie is gratis, →

De rol van de klassieke auteur verandert in deze constructie van primaire schepper in initiator, de facilitator en de proces-editor.

14] www.upstream.nl/blog/bericht/Andrew_Keen_The_Cult_of_the_Amateur



15] <http://en.wikipedia.org/wiki/Freemium>



16] www.kk.org/thetechnium/archives/2008/01/better_than_fre.php



17] Zie downloadbare pdf 'Open Cultural Economy' op www.virtueelplatform.nl/#2771

18] Hoewel juist die concrete gedaante in de vorm van het web van hypertexten ook het begrip weer erodeert: het is niet meer het cultureel referentiekader van een tekst, maar gewoon een protocol.

objecten zijn niet meer uniek. De genetwerkte economische waarde ontstaat om aspecten die niet kopieerbaar zijn: live ervaringen, het vermogen specifiek te contextualiseren (materiaal van betere kwaliteit, toegesneden op tijd, plek, smaak en andere behoeften). De culturele economie moet opnieuw doordacht en begrepen worden, en moet goed kijken hoe in de rest van de economie nieuwe verdienmodellen ontstaan, gebaseerd op personalisering, participatie en slimme contextuele diensten. Op dit moment woedt in alle hevigheid de 'war on sharing' waarin twee waardesystemen tegenover elkaar staan: aan de ene kant de economische waarde van het verhandelbare object in het pre-netwerkperiode, beschermd door het auteursrecht, die met Digital Rights Management en strikte handhaving getransplanteerd moet worden naar het net, en aan de andere kant het nieuwe genetwerkte waardesysteem, waarin delen en participatie de voornaamste waardecreërende mechanismen zijn¹⁹. Auteursrecht op zichzelf beschouwd staat daarin overigens meestal niet ter discussie, maar wel de manier waarop het gehandhaafd moet worden. De discussie over hoe met nieuwe technologie in de genetwerkte praktijk ervaring en betekenis kunnen worden geconstrueerd, is niet voorbehouden aan één specifieke pre-digitale discipline, want hij hoort bij alle disciplines die (delen van) hun processen hebben vernetwerkt, of aan het vernetwerken zijn. In alle disciplines woedt die discussie, met telkens andere historische vertrekpunten. Maar genetwerkte cultuur heeft ook eigen eigenschappen en moet daarmee ook zijn eigen discoursen over kwaliteit, esthetiek en andere waarden ontwikkelen en die naar de verschillende historische contexten vertalen om daar van nut te zijn. We zitten, kortom, midden in een nog lang niet afgelopen vertaalslag tussen twee verschillende waardesystemen, die rusten op verschillende technologische onderbouw. Hierbij moet telkens ook duidelijk worden vastgesteld dat niet alle stappen van het culturele produceren automatisch beter af zijn (of innovatief zijn) door zich technisch naar het netwerk te verplaatsen. Het gaat om het zoeken naar de waardevolle combinaties, naar goed gecombineerde, tactische en, esthetische hybriden van verschillende zintuiglijke, mentale, technische en mediale contexten en handelingen.

OPEN DESIGN

En nu is dit geheel aan ontwikkelingen onder de vlag van open design in hoog tempo de ontwerppraktijk aan het veroveren. Wat is er aan de hand? Ten eerste de opkomst van het netwerk, met de potenties van participatie aan-, crossmedialisatie en contextualisering van alles wat er aan digitale artefacten in verband met onder meer productontwerp wordt gemaakt. Een tweede, meer recente ontwikkeling is speciaal voor productontwerp van belang, want die versterkt het verband tussen de daadwerkelijke fabricage en het netwerk. Een aantal geavanceerde digitale fabricagemachines zijn de laatste jaren snel goedkoper geworden, met name de 3D-frees, de lasersnijder, en de meest tot de verbeelding sprekende 3D-printer.

Ik zal de notie open design contextualiseren en uitwerken aan de hand van het hierboven ontwikkelde schema. Ter oriëntatie is het handig om eerst te inventariseren hoe productontwerp er uitziet aan het begin van de 21ste eeuw in economisch langdurig ontwikkelde zones van de wereld. Voor de duidelijkheid: het gaat hier niet over de designpraktijk in het algemeen, waartoe ook interactieontwerp, softwarearchitectuur, datavisualisatie en dergelijke gerekend moeten worden.

Productontwerp wordt op verschillende schalen en in bijbehorende ketens bedreven, en die ondervinden op verschillende wijzen impact van het netwerk: Matt Cottam, CEO van Tellart,²⁰ en designleraar op verschillende vooraanstaande instituten in de wereld, onderscheidt vier soorten productontwerp en bijbehorende fabricagepraktijken. →

¹⁹] Zie opnieuw: *Better than Free*, noot 7.



²⁰] <http://tellart.com/>



(Un)limited Dutch Design DMY. How to make a Fablamp, Joris van Tubergen

Ten eerste is er industriële productie met alle ondersteunende diensten, toeleveranties, materiële systemen en economische politiek - fabricage die bestaat uit een hele reeks kritische systemen met precies in tijd, in plek, in materiaal en in bewerking gedefinieerde toleranties en afhankelijkheden. Dit type fabricage is kapitaalintensief en levert kostenbesparing op via de enorme schaal waarop wordt gewerkt: deze in detail beheerste systemen reduceren kostprijs per geproduceerd object. Ten tweede is er het werk van professionele productontwerpers. Het gaat hier om getrainde professionals die in tamelijk gelimiteerde edities produceren (vergeleken met industriële oplagen) en die vaker direct of via gespecialiseerde ketens verkopen. Dan is er een groeiend aantal crafters: - redelijk ervaren, gedreven makers. Deze ontwerpers zijn soms redelijk getalenteerd en →

De fundamentele overeenkomst tussen de verschillende vormen van 'open' is wel dat kennis uit het netwerk wordt ingezet om tot betere ideeën voor producten te komen.

ontwerpen en maken vooral dingen voor hun eigen plezier. En dan zijn er de mensen die massageproduceerde objecten kopen, die wel eens wat repareren, en die soms iets maken wat ze nodig hebben, omdat ze dat prettig vinden om te doen. Het industriële ontwerp wordt anders beïnvloed door de komst van het netwerk, dan het meer auteursgedreven professionele productontwerp samen met de andere twee gradaties van ontwerppraktijk. De industriële keten is voor veel producten al geruime tijd een grotendeels digitale toolchain, met enkele mensenhanden uit lagelonenlanden voor de eindmontage, en mensenogen voor de kwaliteitscheck. (Hoewel sommige Japanse auto's worden gebouwd door computergestuurde robotfabrieken die zelf door computergestuurde robots worden gebouwd...)

Het netwerk heeft al sinds de eerste internethype eind jaren negentig, de marcomtrajecten²¹ van deze ketens geassimileerd, maar sinds een jaar of vijf dringt het ook op enige schaal de fabricage binnen in de vorm van mass-customization²²: contextualisatie van de laatste stappen van de fabricage, dat daarmee dan ook een marcomtraject is geworden. Denk aan de grote sneakermerken met sites waar consumenten teksten kunnen maken en insturen die dan digitaal geborduurd worden op de bestelde schoenen (wat in het geval van Nike geweigerd werd, toen ze vonden dat de tekst 'sweatshop' niet voldoende paste bij de merkidentiteit²³). Veel mode-, auto- en fietsmerken bieden verschillende gradaties van personalisatie.

De vernetwerking van conceptontwikkeling en innovatie in de industrie vindt plaats onder slogans als crowdsourcing, co-creatie en open innovatie. Dit is het onderwerp van Wikinomics en het recentere Macrowikinomics²⁴ van Don Tapscott and Anthony D. Williams. In de context van commerciële industrie betekent het adjectief open overigens iets anders dan in de context van open source – er is vaak sprake van non-disclosure agreements bij de deelnemers aan openinnovatietrajecten. En crowdsourcing komt in veel gevallen nog neer op transparant marktonderzoek. De fundamentele overeenkomst tussen de verschillende vormen van 'open' is wel dat kennis uit het netwerk wordt ingezet om tot betere ideeën voor producten te komen. Het volle potentieel hiervan is nog niet gerealiseerd, maareen belangrijke culturele omslag is ook in de industriële context duidelijk gaande.

Er bestaan ook projecten om de conceptie en daadwerkelijke fabricage van typische massageproduceerde objecten te vernetwerken: openhardwareprojecten als de Openmoko²⁵ waarin geheel open source een smartphone wordt ontworpen, en het OSCar project²⁶ en de Open Source Green Vehicle²⁷ (OSGV) waarin open source een simpele goedkope, duurzame auto wordt ontwikkeld. Dit is voorlopig geen concurrent voor massageproduceerde producten, want de schaal waarop industriële trajecten werken, biedt nog veel prijsvoordeel.

In de reflectie en validatie van massageproduceerd design zorgen de opkomst van sites met recensies en vergelijkingen van producten voor plekken van publieke waardebeoordeling, hoewel die sites natuurlijk ook door producenten gemanipuleerd kunnen worden.

En wat brengt het netwerk naar de praktijk van professionele productontwerpers, die niet op industriële schaal werken? Dit is het meest expliciet culturele domein van productontwerp, dat ook het meest auteursgedreven is. Hier heeft de term open design waarschijnlijk de meeste betekenis. Ik neem de meer hobbyistische ontwerppraktijken meteen mee in het betoog, omdat daarvoor de term open design ook vaak gehanteerd wordt. →

21] [Organisatie jargon voor marketing & communicatie.](#)

22] http://en.wikipedia.org/wiki/Mass_customization



23] www.snopes.com/business/consumer/nike.asp

24] www.wikinomics.com en www.macrowikinomics.com/

25] <http://wiki.openmoko.org/>

26] www.theoscarproject.org/

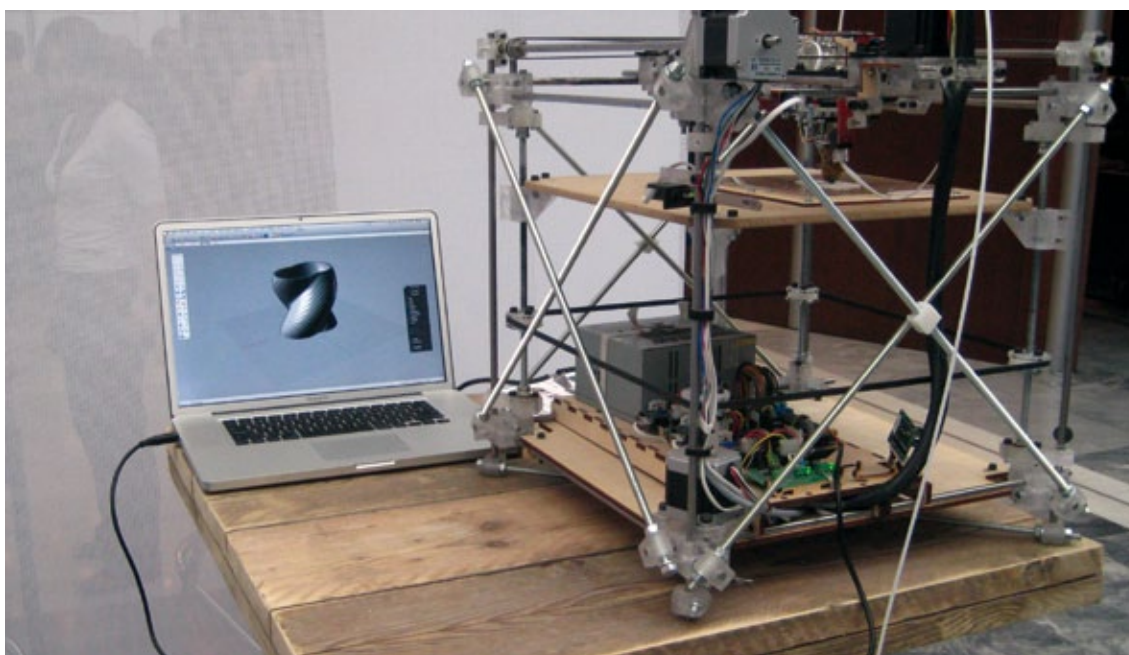
27] http://en.wikipedia.org/wiki/Open_Source_Green_Vehicle

Het netwerk met als grote platforms www.instructables.com en www.makezine.com heeft in ieder geval een groot aantal ontwerp- en maakprocessen uit de privésfeer in de publieke sfeer gebracht, en hoogstwaarschijnlijk het ontwerpen en fabriceren als semiprofessionele hobby gestimuleerd. Zo wordt de overgang tussen de designprofessional en de hobbyist steeds meer graduueel. Naaipatronen, recepten, ontwerpen en fabricage-instructies worden gedeeld - open source dus met toestemming om erin te lezen en te schrijven. Het gaat om instructies voor projecten zo uiteenlopend als het villen van een konijn; hoe een stoel te maken uit een plastic watervat; hoe houten oppervlakken af te werken met fineer en hoe een frees- en draaibank te maken van een afgedankt motorblok. Getalenteerde, maar niet formeel professionele crafters kunnen op www.etsy.com ook een grote fanbase ontwikkelen, hun maaksels verkopen en daar een behoorlijke (bij)verdiensite realiseren. De vindbaarheid van kleinere designmerken is dramatisch verhoogd door het netwerk en maakt hun duurzaam voortbestaan ook op kleinere schaal veel beter mogelijk. Contextualisatie bedient ook niches in de markt.

Het netwerk is nu uitgebreid met een belangrijk nieuw element: de digitale fabricagemachines. Sinds nog niet zo lang kunnen designerobjecten in compleet digitale, vernetwerkte ketens gemaakt worden, en zo kan de open source ontwikkelmethode ook in productontwerp haar volle potentieel realiseren. Dit is de essentiële gedachte achter het FabLab²⁸-project van MIT's Niel Gershenfield: een wereldwijd netwerk van open digitale fabricageworkshops, waar productontwerpen in open standaarden worden ontwikkeld en gedeeld en in snelle iteraties getest en verbeterd kunnen worden. Overigens vergt het de nodige tijd en inspanning om in een FabLab echt uit de voeten te kunnen, wat de FabLab-praktijk minder open maakt dan die in principe lijkt. Toch worden er aansprekende projecten gerealiseerd, zoals de 50 dollar-prothese.²⁹ Daarin worden methodes ontwikkeld om voor vijftig dollar of minder passende onder-de-knieprothesen te maken die van lokale materialen gemaakt kunnen worden in economisch minder ontwikkelde gebieden: participatie en contextualisatie van productontwerp. →

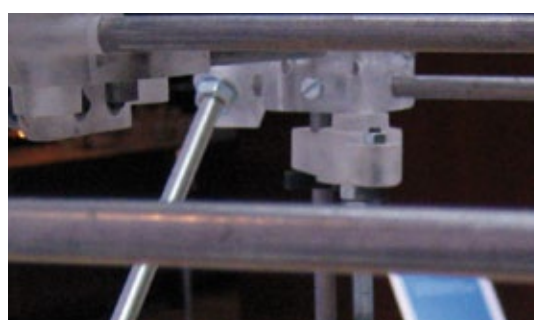
28] Fablab Utrecht www.protospace.nl

29] <http://blog.waag.org/?p=2454>



RepRap, ICT Delta, 2010

De RepRap is een open-source 3D printer voor het printen van plastic objecten. Aangezien veel van de printer onderdelen ook van plastic zijn is de printer in staat zijn eigen onderdelen te produceren.



De 3D-printer is zich in hoog tempo aan het ontwikkelen tot een nieuw soort universele machine, die de volkomen digitale plasticiteit naar drie dimensies brengt. Hij kan theekopjes, schoenen, luiers, kandelaars, lamparmaturen, gereedschap en meer fabriceren, al dan niet in het netwerk: www.shapeways.com is een Nederlandse online dienst waar je je 3D-modellen kunt uploaden, die op bestelling worden uitgeprint, in metaal (sinds oktober 2010 maand ook in zilver!) glas, steen (keramiek) of plastic, en de objecten binnen tien dagen thuis levert. De technologie laat zich goed ruimtelijk opschalen: Behrokh Khoshnevis³⁰ heeft aan de Universiteit van Southern California een betonprinter ontwikkeld, die in een dag een woning kan printen. Hij onderzoekt overigens ook de mogelijkheden van 3D-printen in de tandarts wereld. Je kunt er een voorbeeld van crossmedialisatie in herkennen.

De 3D-printer is zelf ook onderwerp van een spannend open design project. De RepRap³¹ is een open source 3D-printer die in staat is een groot deel van zijn eigen onderdelen te printen. De RepRap-community verbetert gezamenlijk voortdurend het ontwerp, zodat hij steeds meer materialen kan printen. Het ultieme doel is om een volledig zelfreplicerende machine te maken, die dus zelf meer RepRaps kan produceren. De toevoeging van digitale fabricage aan de praktijk van professionele ontwerpers brengt ook de kwestie van digitale kopieerbaarheid van designerobjecten in het spel. Dit wordt geïllustreerd door het werk van industrieel ontwerper Ronen Kadushin³². Hij distribueert veel van zijn meubelontwerpen gratis online, zodat iedereen ze kan (laten) fabriceren met een lasersnijder. Zijn geld verdient hij, precies volgens het Freemium-Premiummodel, voor een groot deel door de verkoop van gesigeneerde objecten – die zo een element van niet-digitale authenticiteit krijgen, en hij geeft lezingen en workshops – live ervaringen die niet te digitaliseren zijn...

De digitalisering brengt dramatische veranderingen met betrekking tot de materiële aspecten van productontwerp met zich mee. Nieuwe materialen en bewerkingen worden mogelijk, maar er zijn ook verliezers. Ontwerpers die geheel digitaal werken, verliezen de fysieke intuïtie voor het materiaal waar ze mee werken, omdat ze er →



Plastic object geprint met RepRap, ICT Delta, 2010

De 3D-printer is zich in hoog tempo aan het ontwikkelen tot een nieuw soort universele machine, die de volkomen digitale plasticiteit naar drie dimensies brengt.

30] www-bcf.usc.edu/~khoshnevis

31] <http://reprap.org>

32] www.ronen-kadushin.com

33] www.tinyurl.com/cheapdna

www.tinyurl.com/ibmdna

niet meer rechtstreeks aan zitten. Vinyl, hout, roestvrij staal - het wordt allemaal vanachter hetzelfde toetsenbord bewerkt.

Verder is het aantal mogelijke digitaal gefabriceerde producten weliswaar oneindig, maar het aantal en het type materialen waaruit die gemaakt kunnen worden, is beperkt door wat de digitale machines aankunnen.

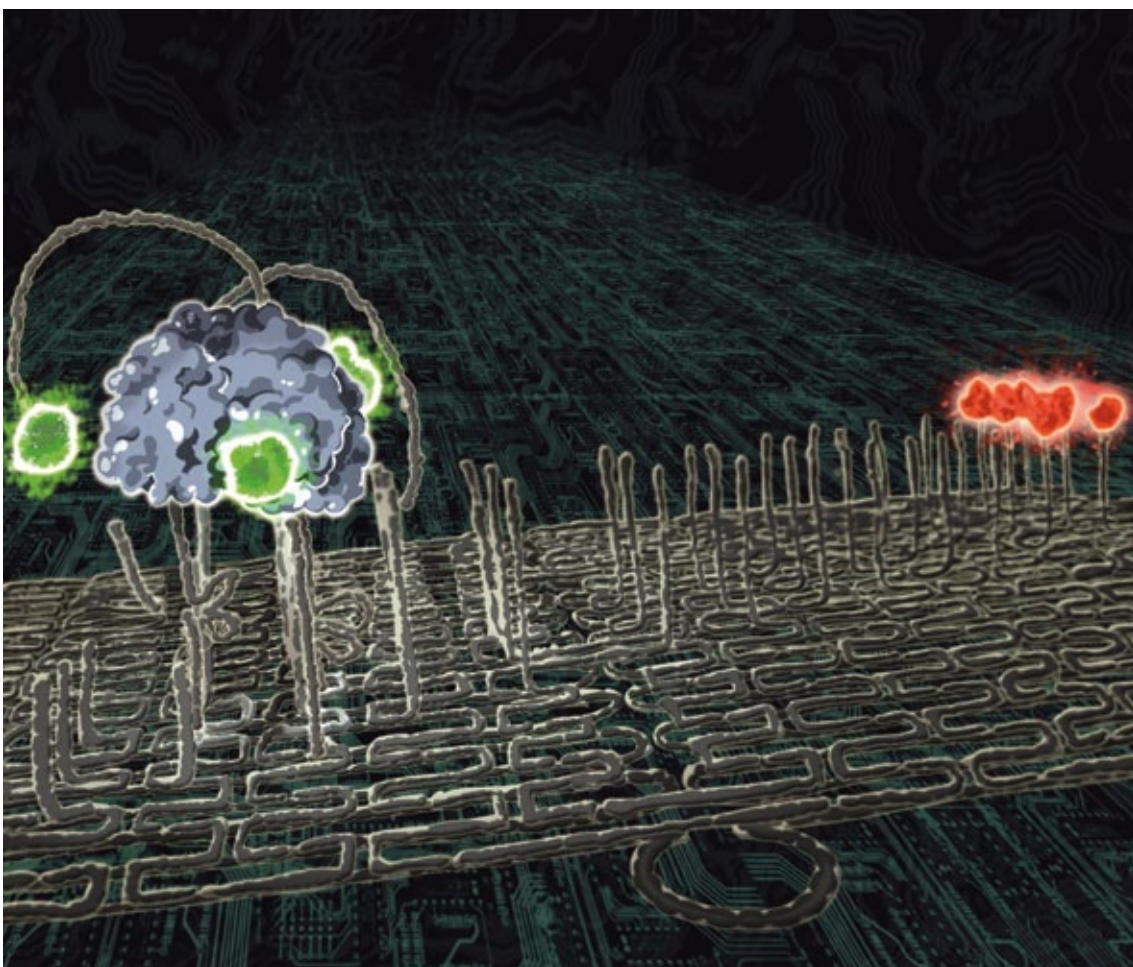
Digitale fabricage heeft zo twee tegenstrijdige gedaanten: de volkomen plasticiteit van de 3D-printer, en de beperktheid van de mogelijke materialen voor de digitale 3D-frees en de lasersnijder. Het gaat om plaatmetaal tot bepaalde maximum diktes en hardheidgraad, houten planken, als ze gelijkmatig van vezel en hardheid zijn, mdf, plastic platen en printbare materialen, die overigens snel in aantal toenemen. Een lasersnijder en ook een 3D-frees kunnen niet uit de voeten met een willekeurige boomstam. Ze kunnen geen ijzer gieten, niet lassen, geen hardsteen bewerken.

Dit is niet alleen een effect van het (nog) beperkte vermogen van de digitale fabmachines, het is ook iets structurelers: het komt voort uit de noodzaak van het communiceren met behulp van standaarden, wat eigen is aan de digitale omgeving. Alleen al om deze reden zal de ontwerppraktijk voor de voorzienbare toekomst zeker niet volledig digitaliseren.

OPEN LEVEN

Het volgende domein dat nu snel onder het participerende, contextualiserende en standaardiserende regime van het digitale netwerk komt te vallen, is dat van de levenswetenschappen. Ook hier is er sprake van de toenemende beschikbaarheid van goedkope digitale productiemachines en netwerkeffecten.

Het originele Human Genome Project duurde 13 jaar en het kostte 3 miljard dollar om het complete menselijk genoom in kaart te brengen. De huidige schatting is dat bedrijven als Pacific Biosciences en Complete Genomics of de combinatie IBM-Roche ergens in 2014 de kosten voor de analyse van een compleet genoom terug zullen hebben gebracht tot onder de duizend dollar.³³ →



Visualisatie van een DNA robot spin. Een moleculaire nano robot opgebouwd uit DNA materiaal. ↑

De Open Gelbox 2.0 is ontworpen voor het op professionele wijze uitvoeren van een gel electrophoresis. Een standaard techniek binnen de moleculaire biologie. Instructies en kits voor zelfbouw zijn te verkrijgen via openwetware.org. →



Participatie en de bijbehorende open methoden worden in deze context vooral ingezet om biotechnische innovatie niet exclusief in handen te laten van hyperkapitalistische firma's, die hun investering moeten zien terug te verdienen en die verder vooral uit zijn op voordeel voor de aandeelhouder. Open biotech brengt de levenswetenschappen meer in het publieke domein, waar meer maatschappelijke en culturele waarde ontwikkeld kan worden.

Cambia is een Amerikaanse onderzoeks-ngo, die onder meer gefinancierd wordt door het Bill en Melinda Gates Fonds. CambiaLabs ontwikkelt en distribueert nieuw biotechnologisch onderzoek onder de BIOS (Biological Open Source) license. Een voorbeeld is TransBacter, een methode waarbij bacteriën worden ingezet om genen van buiten in het genoom van een plant te plaatsen. De methode is ontwikkeld om bacteriologische genentransplantatie beschikbaar te maken voor veel meer instituten en landen, zonder inbreuk te hoeven maken op bestaande, zwaar beschermde patenten. Tito Jankowski en Josh Perfetto zijn twee leden van de tot op heden vooral in Californië opererende DIYbio and garage biotechbeweging. Op Kickstarter, de Amerikaanse crowdfunding-service zetten ze een voorstel voor de ontwikkeling van een open source PCR desktopmachine³⁴ die rond de 400 dollar moet gaan kosten, waarmee elke hacker thuis DNA kan kopiëren – een biohackers development kit.

Aan het MIT wordt al jaren gewerkt aan het produceren van een bibliotheek van open gestandaardiseerde, uitwisselbare biologische DNA-componenten³⁵: BioBricks, waarmee micromachines gebouwd worden die in levende cellen kunnen werken. In de bibliotheek staan bijvoorbeeld de onderdelen die je nodig hebt voor het maken van een Coliroid: een bacterieel systeem dat naar een andere stand switcht als het wordt blootgesteld aan rood licht. Het werkt met een biosynthetische sensor die een veldje van bacteriën laat werken als een biologische film, zodat de projectie van een patroon van licht op de bacteriën een chemische afbeelding produceert in een resolutie van 100 megapixel per vierkante inch. MIT organiseert jaarlijks de iGEM-competitie: de internationale genetische machinecompetitie. Dit is een wedstrijd voor studenten die zich bezighouden →

34] www.kickstarter.com/projects/930368578/openpcr-open-source-biotech-on-your-desktop

35] http://partsregistry.org/Main_Page

met synthetische biologie. Bij de wedstrijd worden studententeams uit de hele wereld uitgedaagd om een micro-organisme te voorzien van nieuwe biologische bouwstenen, de BioBricks. Deze BioBricks zijn stukken DNA waarmee het micro-organisme een bepaalde ontworpen functie kan vervullen. Op 11 november 2010 was een team van de TUDelft finalist in deze wedstrijd, met een olieafbrekende bacterie.³⁶

Leven wordt in de bovenstaande voorbeelden opgevat als een aantal productietechnieken, uitgevoerd in de open standaard DNA. Artefacten gedocumenteerd in DNA zijn kopieerbaar en dus deelbaar, bewerkbaar en kunnen worden gerecontextualiseerd – dat is het expliciete idee achter bijvoorbeeld BioBricks. Hier vallen de grote formele overeenkomsten op tussen BioBricks en FabLab (of tussen DNA en digitale code). Maar leven bestaat niet alleen uit DNA, en de focus op communicatie via digitale standaarden laat hier ook grote delen van de niet-digitale werkelijkheid buiten beeld vallen (net als in het gedigitaliseerde design). Daarom zijn er ook ontwerpers³⁷ die niet proberen DNA te hacken, maar die synthetisch leven bijvoorbeeld in de vorm van protocellen onderzoeken: DNA-loze microstofwisselingetjes die zichzelf in stand kunnen houden, waarschijnlijke voorlopers van biologisch leven. Dat is onderzoek dat niet compleet digitaal te standaardiseren is, maar dat uiteraard wel met de inzet van het netwerk gedeeld, verbeterd en versneld kan worden.

Klaas Kuitenbrouwer – oktober/november 2010. ←

36] <http://www.tinyurl.com/teamigem>

37] Dr. Rachel Armstrong bijvoorbeeld, www.ted.com/fellows/view/id/43 en onderzoeker Sheref Mansy <http://www.smansy.org/doku.php>.

Klaas Kuitenbrouwer werkt als programma manager bij Virtueel Platform, waar hij onderzoekt, schrijft en evenementen organiseert voor crossdisciplinaire kennisuitwisseling en talentontwikkeling in digitale cultuur.

Hij geeft les in media theorie en relationeel ontwerpen op de Rietveld Academie en de Master Editorial Design van de Hogeschool voor de Kunsten Utrecht. Daarnaast is hij bassist en spelbedenker bij kunstenaarsband Oorbeek, en co-curator van Becoming Transnatural.

By: [Virtueel Platform](#) On: [18/11/2010](#) At: [15:38](#)

In deze tekst verkent Klaas Kuitenbrouwer welke waarden de komst van het digitale netwerk heeft toegevoegd aan culturele produktie, welke waarden er verloren (kunnen) gaan, en ook waar de verwarring ontstaat in de vertaalslag van de ene manier van produceren naar de andere. Dit is een schets van de stand van zaken in Nederland aan het eind van het eerste decennium van de 21ste eeuw. →

Verschillende soorten cultuur werden gemaakt in verschillende, tamelijk afgezonderde produktieketens. Doordat ze digitale technieken zijn gaan gebruiken en zijn gaan communiceren met gedeelde standaarden, zijn verschillende culturele produktiewijzen meer op elkaar gaan lijken. Ze ontwikkelen zich bijna onvermijdelijk in de richting van meer open processen, waaraan op verschillende



Wat heeft Klaas nog meer te vertellen?

manieren kan worden deelgenomen, met de voor- en nadelen die daar bij horen. Deze processen kunnen hun inhoud en methoden via het netwerk ook makkelijker delen dan voorheen. Dit heeft consequenties voor de rol van makers, de rol van het publiek en voor de functie van culturele instellingen. Deze ontwikkeling is op dit moment heel actueel in de praktijk van produktontwerp, waar digitale fabricage machines de mogelijkheden van het netwerk op spannende manier uitbreiden. Ook beginnen de open netwerk processen voet aan de grond te krijgen in de context van genetisch ontwerpen.