

De visualiteit van internet en satelliet

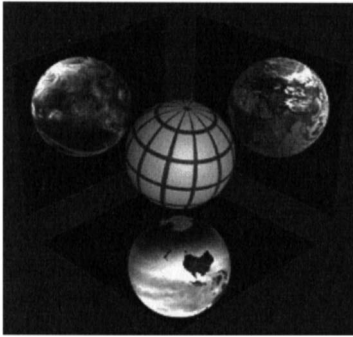
Een analyse van 'de Digitale Aarde'

In dit informatietijdperk, waarin te pas en te onpas sprake is van 'ICT-zus en ICT-zo', is het van belang te bedenken dat computernetwerken rond dezelfde tijd werden ontwikkeld als 's werelds eerste satellieten in de laboratoria van het Amerikaanse ministerie van defensie. Ontstaan op het hoogtepunt van de Koude Oorlog, werden satellieten en computernetwerken zuiver strategische technologieën. Zoals computerhistoricus Paul Edwards schrijft: 'Van alle technologieën die voor de Koude Oorlog zijn ontwikkeld, hebben computers zich ontpopt tot de meest alomtegenwoordige en misschien wel belangrijkste erfenis' (Edwards, 1996). Edwards voert aan dat computers hebben bijgedragen tot het scheppen en in stand houden van een 'een gesloten-wereldvertoog', doordat zij 'het in de praktijk mogelijk maakten om op reusachtige schaal centrale systemen te bouwen voor militaire controle in *real time*' en 'het gemakkelijker maakten een metaforisch begrip van de wereldpolitiek te hebben als een soort systeem dat technologisch beheerd dient te worden' (Edwards, 1996). Als computers de wereld inderdaad hebben afgesloten, zoals Edwards oppert, dan hebben satellieten de wereld open gegooid door mensen over immense afstanden met elkaar te verbinden, de aarde te laten zien zoals ze nog nooit bekeken was en haar 'oorsprong' in de verre ruimte te onthullen.¹ Terwijl de ingenieurs van Defensie in afgesloten laboratoria aan computers sleutelden, maakte de NASA de

wereld zeer openlijk deelgenoot van de eerste satellieten (Explorer, Echo, Telstar) door ze met groot publiek vertoon en spectaculair vlamme motoren te lanceren, amateurs aan te moedigen de hemel naar satellieten af te speuren en te beloven dat de wereld kleiner en intiemer zou worden (Parks, 1997). Satellieten hielden dergelijke denkbeelden van mondiale eenheid tijdens de Koude Oorlog echter alleen in stand omdat ze tevens de mogelijkheid van planetaire alwetendheid boden.²

Enige tijd geleden heeft de NASA besloten niet meer aan zulke gedateerde ruimtevaart-spektakels te doen en NASA probeert zich te herdefiniëren in het digitale tijdperk. Jodi Dean beschrijft dat als volgt: 'Positieve associaties met het ruimtevaartprogramma die in de jaren zestig gangbaar waren, zijn nu overgegaan op computers en in netwerken gekoppelde communicatietechnologieën... Met het internet halen we alles naar ons toe zonder ooit zelf ergens naartoe te hoeven.' (Dean, 1998). Als er één project is, waarin de bundeling van satelliet- en computertechnologieën samenvalt met de poging van de NASA om zichzelf een relevante rol in de informatie-economie toe te bedelen, is dat wel het project Digital Earth, dat in 1998 voor het eerst werd geïntroduceerd door Al Gore, voormalig vice-president van de VS. Deze Digitale Aarde wordt voorgesteld als een virtuele omgeving die de hele planeet omvat en een gebruiker in staat stelt enorme hoeveelheden informatie over de aarde van

overal ter wereld te verkennen (<http://www.digitalearth.gov/>). Het project beschikt over een gebruikersinterface, een netwerkgekoppelde databank met geospatiale informatie (satelliet-beelden, foto's, computermodellen, digitale animaties enz.) en software om informatie uit meerdere bronnen te integreren en weer te geven. Al Gore heeft de Digitale Aarde al eens met het World Wide Web vergeleken, toen hij aanvoerde dat het met 'inspanning vanuit de basis' zou floreren. En hij beklemtoonde dat de



Digitale Aarde de volgende explosieve expansie op het web zou stimuleren (Gore, 1998a). Toen de regering-Bush aan de macht kwam, werd het project voortgezet. Momenteel wordt het geleid door een werkgroep van verschillende bureaus en instanties samen, gevestigd in het Goddard Space Flight Center van de NASA (Jordan, 2001). Bij het project zijn allerlei organisaties en mensen betrokken: staatsinstellingen en rijksfunctionarissen, particuliere ondernemingen, cartografen, geologen, foto-interpreten, astronomen, computerdeskundigen en een groepje televisieproducenten, museumcuratoren en pedagogen.

Hoewel dit publiek-private consortium andere staten heeft verzocht om mee te doen, heeft Al Gore Digital Earth vooral gebruikt als platform ter ondersteuning van diverse initiatieven van de regering-Clinton, gaande van het commercialiseren (en vrijgeven) van satelliet-beeldproductie en GPS tot het uitbreiden en privatiseren van dat andere zo gekoesterde project, de Information Superhighway. In dit essay concentreer ik me op de website, publiciteit en

de prototypes in het kader van Digital Earth om enkele ideologische grondslagen uit de vroege dagen van het project te bespreken. Bij mijn analyse van satellietmedia en digitale media, functioneren feministische theorieën over mediatoeschouwerschap en feministische kritiek op exacte wetenschap, technologie en geografie als onuitgesproken vooronderstelling. Zo'n poststructuralistische feministische invalshoek is belangrijk om de eenzijdig uniformerende blik van de staat en het natuurwetenschappelijk rationalisme te verstrooien, met satellieten geproduceerde kennis te situeren en te incorporeren, de aanspraak op objectiviteit van de cartografie aan de kaak te stellen, maar ook om satelliettechnologieën anders te gaan gebruiken.

In de missie van het project zit hetzelfde vertoog over elektronische mondiale eenheid ingebakken als in *Our World*, de allereerste rechtstreekse wereldwijde televisieshow via satelliet uit de jaren zestig. Het project Digital Earth versterkt wat ik het 'terwijl-de-aarde-tolt'-vertoog noem van de vroege rechtstreekse wereldwijde televisie-uitzendingen. Daarin wordt gesuggereerd dat de westerse toeschouwer net zo vanzelfsprekend overal en waar dan ook op de wereld zou kunnen zijn als de wereld om zijn as draait (Parks, 2001a). De roep om een Digitale Aarde omvat ook recente pogingen van archeologen om teledetectiesatellieten en GPS-ontvangers te benutten om aardlagen bloot te leggen en de ondergrond van de westerse beschaving aan te wijzen. Tot slot weerklinkt het verlangen naar een Digitale Aarde ook in het werk van astronomen, die de afbeeldingen van ruimtetelescoop Hubble als 'kosmische spectrogrammen' hebben gebruikt om de vroege ontwikkelingsstadia van de aarde te construeren. Wat Digital Earth aan deze andere satelliet-televisualiteit toevoegt, is een interface die het publiek geregeld toegang biedt tot satellietbeelden en andere vormen van digitale media. Maar in plaats van gebruikersinterfaces te ontwerpen, die algemene belangen kunnen dienen door visuele 'onderlegdheid' te verbreiden,

interculturele dialogen aan te moedigen of aan te sporen tot politiek debat, wordt Digital Earth tot nu toe sterk geleid door de belangen van bedrijfsleiders en natuurwetenschappers uit de VS. Die stellen zich de gebruiker voor als iemand die de wereld helemaal in de vingers heeft. Volgens mij moet het project opnieuw worden vormgegeven als een interdisciplinaire 'contactzone', zodat niet alleen satelliet- en computertechnologieën toegankelijker worden voor het publiek, maar ook de scheidslijn tussen wetenschap en cultuur vervaagt.

De wereld in je hand

De foto's van de aarde als 'bleekblauwe stip' die de astronauten van de Apollo in de jaren zestig van de vorige eeuw hadden gemaakt, waren kleine schatten die lieten zien hoe dramatisch kwetsbaar en uniek de planeet wel is. Sindsdien zijn duizenden satellieten voor aardobservatie in de ruimte ingezet. Met hun geautomatiseerde blik fotograferen en scannen ze de aarde doorlopend. Voor een deel is Al Gore tot zijn voorstel voor Digital Earth gekomen vanwege de overvloed aan satellietgegevens die de afgelopen dertig jaar zijn verzameld. Zelf zegt Al Gore daarover: 'we hebben meer (satelliet)informatie dan we aankunnen.' Landsat bijvoorbeeld kan de aarde elke twee weken helemaal fotograferen en doet dat al twintig jaar lang (Gore, 1998a). Digital Earth benut satellietbeelden die in de loop van tientallen jaren met geld van de belastingbetaler zijn vergaard, uiteenlopend van de publiek toegankelijke beelden van Landsat tot de onlangs vrijgegeven spionagebeelden van het Corona Project.³

Afgezien van satellietafbeeldingen zal Digital Earth verscheidene vormen van visuele, gesproken en geschreven cultuuruitingen bevatten zodat de gebruiker midden in een informatielandschap wordt gezet. In zijn omschrijving van een hypothetische gebruiker schetst Al Gore het volgende plaatje:

'Nadat ze een kijkapparaat op haar hoofd heeft gezet, ziet ze de aarde zoals die er vanuit de

ruimte uit ziet. Met behulp van een datahandschoen zoomt ze in, waarbij ze steeds hogere resoluties gebruikt, om te kijken naar continenten, gebieden, landen, steden en ten slotte afzonderlijke huizen, bomen en andere natuurlijke en met mensenhanden gemaakte voorwerpen. Wanneer ze een stuk planeet in het oog krijgt dat haar belangstelling heeft en dat ze wil verkennen, kiest ze het equivalent van een "tochtje op een vliegend tapijt" door een driedimensionale visualisatie van het terrein... Behalve door de ruimte, kan ze ook door de tijd reizen. Na een virtueel uitstapje naar Parijs voor een bezoek aan het Louvre gaat ze terug in de tijd voor een lesje Franse geschiedenis, vorsend door gedigitaliseerde kaarten waarmee het oppervlak van de Digitale Aarde wordt bedekt, fragmenten bioscoopjournaal, mondelinge overlevering, kranten en andere primaire informatiebronnen. De tijdlijn, die zich tot in de verte uitstrekt, kan worden ingesteld op dagen, jaren, eeuwen of zelfs geologische tijdperken...' (Gore, 1998a).

Hoewel het portret dat Gore hier van de gebruiker-navigator schetst enigszins provocerend is, omdat hij de webinterface laat gebruiken door een meisje en bovendien het beeld van een educatieve (en geen commerciële) locatie oproept, werpt zijn beschrijving wel licht op het soort wereld dat dit project zou kunnen construeren: een wereld van eurocentrisme, cultureel elitarisme en opgekuiste geschiedenis. Het navigerende meisje fungeert als liberaal-feministisch gebaar van 'gelijke toegang' tot de interface van het project en tegelijk als teken van paternalistisch protectionisme met betrekking tot wat ze mag zien en waar ze mag komen. Er wordt namelijk niet vanuit gegaan dat dit navigerende meisje in de Digitale Aarde op een historisch trauma kan stuiten – zoals de conflicten tijdens de Franse Revolutie, of de gestolen kunstvoorwerpen die uit de gekoloniseerde grondgebieden zijn meegenomen en die nu als schatten in het Louvre worden bewaard – of dat haar 'tochtje op een vliegend

tapijt' haar over door oorlog verscheurde streken als de Balkan of Centraal-Afrika kan voeren. Al Gore stelt zich een keurig nette, steriele planeet voor, weergegeven met behulp van hoogtechnologische, supersnelle interfaces waarin alle tekenen van strijd onderdrukt of uit zicht gehouden worden.

Deze publiciteit voor Digital Earth zit op dezelfde golflengte als glimmende advertenties voor computertechnologieën en -netwerken waarin consumenten worden aangesproken als wereldtoeristen. Advertenties van bedrijven als MCI, Microsoft, AT&T, Compaq en IBM verkondigen naïeve denkbeelden over 'de wereld als dorp' door beelden van een virtuele netwerkruimte te propageren, waarin raciale en etnische verschillen, evenals de geschiedenis, als bij toverslag verdwenen blijken. Lisa Nakamura meent dat de advertentiecampagne 'Where Do You Want to Go Today?' van Microsoft 'de consument een "grenzeloze wereld" belooft, waarin hij over een geïdealiseerde mobiliteit kan beschikken'. Vervolgens stelt ze: 'In de wereld van reclame voor het internet wordt etniciteit visueel "gezuiverd" van verdeeldheid scheppende, problematische en tragische connotaties' (Nakamura, 2000).⁴ Aangezien deze advertenties vaak pal naast berichtgeving over oorlog en bloedvergieten in voormalig Joegoslavië, Centraal-Afrika of Irak worden geplaatst én bekeken, werken ze 'als corrigerende tekst voor de lezers... [want ze] breien het onrecht op de wereld recht; hun pretenties van een beter (en beter begreend) leven door middel van technologie worden grafisch tot uitdrukking gebracht in geïdealiseerde beelden van Anderen die op miraculeuze wijze praten zoals "wij", maar er nog steeds uitzien zoals "zij".' (Nakamura, 2000).

Aangezien Digital Earth een initiatief is dat door de federale overheid van de Verenigde Staten wordt gefinancierd, moet het zogenaamd het algemeen belang dienen; tot nu toe heeft het project echter vooral gestalte gekregen door bedrijfsvisies. Bij het project Digital Earth zijn eigenlijk maar heel weinig belangen-

groeperingen of maatschappelijke organisaties betrokken geweest, een punt waar ik later op terugkom. Dat wekt misschien niet zo veel verbazing, omdat Al Gore altijd al de officiële goeroe van het on-linemarktdenken is geweest. Eerst kwam hij met de metafoor van een 'informatiesnelweg' om zijn visioen van vrije elektronische handel te concretiseren, en vervolgens schoof hij 'de Digitale Aarde' naar voren om het 'digitaal kapitalisme' (in de woorden van media-criticus Dan Schiller) te steunen. Digitaal kapitalisme is hand in hand gegaan met de neoliberale deregulering van de nieuwe mediatechnologieën in de jaren negentig, waardoor de hightechsector 'de vrijheid kreeg territoriale grenzen fysiek te overschrijden en, belangrijker, economisch voordeel te halen uit de plotse afwezigheid van geopolitieke beperkingen op zijn ontwikkeling' (Schiller, 1999).⁵ Het doel, legt Schiller uit, is een netwerk te ontwikkelen, dat de hele economie omvat en 'het centrale productie- en controleapparaat van een in toenemende mate supranationaal marktstelsel' is (Schiller, 1999). Gore geeft toe dat het project bedoeld is om een nieuwe fase van de informatie-economie te stimuleren door middel van een partnerschap tussen overheid en handel. In neoliberale taal verkondigt hij: 'Wanneer we samenwerken, kunnen we veel van de problemen helpen oplossen die de zwaarste druk op onze samenleving uitoefenen, onze kinderen ertoe inspireren meer te leren over de wereld om hen heen en de groei van een miljardenindustrie bespoedigen.' (Gore, 1998b, in Foresman, 2000).

Deze heimelijke verstandhouding tussen bedrijfsleven en overheid bij de vorming van het internet en Digital Earth is niet alleen van economische en organisatorische aard. Ze is ook gecodeerd in het visuele vertoog van prototypes en publiciteit voor het project. Om een concreter inzicht te geven in de manier waarop Digital Earth op dit moment gestalte krijgt, bespreek ik twee interfaceprototypes. De ene is gesponsord door de NASA en de andere door SRI International; beide zijn beschikbaar gesteld op de website van het project.

De Digital Earth Work Bench

De zogenoemde Digital Earth Work Bench, ontwikkeld in het Goddard Space Center van de NASA, is een interactieve interface die gebruikers in staat stelt informatie over de aarde op te halen, te bekijken en te vergelijken. Met behulp van deze Work Bench kan de gebruiker (of die nu middelbare scholier of geofysicus is) over de hele aardbol navigeren en satellietafbeeldingen en de topografie van elke locatie op aarde bekijken. Volgens de website van het prototype: 'Door intuïtief met de hand te bewegen, kunnen verkenners van de Digitale Aarde de computergegenereerde aarde letterlijk in hun handen nemen – alsof het een echte wereldbol is – en van dichtbij bekijken, of verder weg houden om de hele planeet te zien of om zijn as laten tolleren.' Op de website van het prototype (<http://www.digitalearth.gov/prototypes.html>) zijn via de koppeling '*sample visualizations*' acht voorbeelden beschikbaar, waaronder een afbeelding van het Washington Monument, waarop wordt ingezoomd vanuit de ruimte, een computersimulatie van de verbinding van een orkaan naar de kosmische ruimte met elementen van de magnetosfeer en de zon, en een animatie van de bosbranden die Yellowstone National Park in de zomermaanden van 1991 teisterden.

In een van de sequenties van het prototype wordt vanuit een baan om de aarde digitaal ingezoomd op het nationaal monument van de VS te Washington DC. De software laadt automatisch luchtopnamen en beelden van Landsat en de gebruiker voegt daar handmatig een satellietbeeld van Ikonos en een 3D-model van het Washington Monument aan toe. Dat juist deze sequentie als prototype van Digital Earth wordt gebruikt, zegt iets over de nationalistische grondslagen van het project. Het suggereert namelijk dat er een ruimte-tijdcontinuüm bestaat tussen een vage en tijdelijke positie in de ruimte en de concrete en officiële ruimtes van de Amerikaanse regering, architectuur en geschiedenis. Hoewel een navigator in Digital

Earth in principe 'naar elke plek ter wereld' kan gaan, pint dit prototype de gebruiker vast op de hoofdstad van een natie en richt het haar of zijn blik op een 'vertrouwd' monument. Dat deze digitale zoomsequentie de wereldnavigator rechtstreeks naar hartje Washington DC brengt, verschilt niet zo veel van de belofte van CNN een 'mondiaal televisienet' te zullen zijn, terwijl het zich vrijwel uitsluitend richt op nieuws uit de Verenigde Staten. Het prototype kan ook geïnterpreteerd worden als een tegenhanger van de Amerikaanse astronaut die ruim dertig jaar geleden de vlag van de VS op de maan plantte. Of zoals één van de woordvoerders van de NASA zegt: 'We zijn geland op de maan; nu moeten we gaan inzien wat onze voetdruk op aarde is' (Foresman, 2000). Als dit prototype van de NASA enige aanwijzing vormt, dan betekent 'inzien wat onze voetdruk op aarde is' dat de controle over cyberspace door de staat en het bedrijfsleven wordt genaturaliseerd.

TerraVision II

Het tweede prototype is een interface met de naam TerraVision II, ontwikkeld door SRI International. SRI is een onderzoeksinstituut zonder winstoogmerk. Het werd een partner in het Digital Earth Project nadat het al tientallen jaren contracten met het Amerikaanse ministerie van defensie had gehad. De interface van SRI's TerraVision is in feite een nevenproduct van een contract dat het instituut in de jaren tachtig met Defensie had lopen om supersnelle datanetwerken te testen.⁶ Dat het instituut officieel geen winstoogmerk heeft, is misleidend omdat het ontelbaar veel octrooien op zijn naam heeft staan. Bovendien zijn er de afgelopen jaren meer dan twintig winstgevendende bedrijven uit voortgekomen (zodat het instituut bekend is komen te staan onder de bijnaam *spin-off city*) en bracht SRI in 2000 alleen al, **dus zonder dochtermaatschappijen**, 164 miljoen dollar voort.⁷ In overeenstemming met de logica van digitaal kapitalisme, dat wil zeggen een netwerk creëren dat de hele economie omvat en bedrijfsprocessen ondersteunt,

omschrijft SRI zichzelf als 'een pionier in het maken en toepassen van innovatieve oplossingen voor bedrijven, overheden en andere organisaties' (<http://www.sri.com/>). In de bedrijfsmissie wordt benadrukt, dat de onderneming zich verbonden voelt 'tot ontdekken en tot het toepassen van wetenschap en technologie ten behoeve van kennis, handel, voorspoed en vrede' (idem).

Op de website van TerraVision wordt verkondigd dat de interface 'gebruikers in staat stelt in *real time* door een driedimensionale grafische weergave van een echt landschap te navigeren, dat met behulp van verticale-projectie-data en luchtopnamen van dat landschap is aangemaakt.' Bij een van de demonstraties op de website met de titel 'From space to Menlo Park' wordt vanuit een punt in de ruimte doorlopend digitaal ingezoomd tot een positie waarin het beeld boven het onderzoekscomplex van SRI blijft zweven. In een bespreking van de interface in *Technology Review* stelt de auteur de vraag 'Hebt u zich al eens afgevraagd hoe het is om een vogel te zijn?' om vervolgens over te gaan op een beschrijving van het visualisatiesysteem van TerraVision II, dat gebruikers in staat stelt om via het computerscherm 'over het aardoppervlak te vliegen' (Kreuze, 1999). Waar de Work Bench inzoomt op het nationaal monument van de VS in Washington DC, wordt de gebruiker met deze visualisatie uitgenodigd om boven de hoofdvesting van een van de zakelijke partners van Digital Earth te blijven zweven. De sequentie versterkt een van de 'hypothesen die fundamenteel is voor de Digital Earth Community', namelijk dat dit project middels 'selectieve procedures, door een consortium van bedrijfsleven en overheid, moet worden opgekweekt om het de gewenste kwaliteiten te verschaffen voor het grote publiek' (Foresman, 2000).

Digital Earth as neo-imperialistisch project

Bij beide interfaces, zowel die van de Work Bench als die van TerraVision II, staat de Wisselende positie van de gebruiker in de ruimte voorop, waarbij naadloos van een mondiaal naar een lokaal perspectief wordt bewogen. In deze twee voorbeelden wordt het lokale echter vermengd met het Amerikaans nationale perspectief (het Washington Monument) en het bedrijfsperspectief (hoofdvesting van SRI). Hierdoor dreigt Digital Earth met zijn VRML-weergaven van het aardoppervlak al het specifieke en subtiele in de afgebakende of bewoonde ruimte volledig uit te wissen – tenzij de gebruiker die gegevens natuurlijk zelf inleest. Dit is dus een uiting van een soort neo-imperialisme, waarin het onderscheid tussen kosmische ruimte, ruimte op aarde en virtuele ruimte in netwerken op zo'n manier in elkaar is gestuikt dat de gebruiker wordt aangemoedigd zichzelf voor te stellen als iemand die deze soorten ruimte allemaal tegelijk inneemt (zoals de overheid van de VS of een hightechbedrijf). Het is alsof deze prototypes van Digital Earth de gebruiker onderscheppen wanneer hij of zij 'naar huis terugkeert' na individueel de wereld rond te zijn gereisd, om bij terugkomst de nationale entiteiten en corporaties, die een dergelijke reis überhaupt mogelijk hebben gemaakt, te herkennen en zich ermee te vereenzelvigen. Een dergelijk vertoog wordt dikwijls in het visuele domein gecodeerd wanneer de media-infrastructuur zelf gedecentraliseerd is en derhalve het risico loopt gedeterritorialiseerd te worden of buiten de controle van staat of bedrijfsleven te vallen.⁸ Niet alleen versterken deze prototypes lineaire opvattingen van tijd/ruimte en beweging – en dat is ironisch gezien de mogelijkheden van digitale technologieën om het anders te doen –, maar bovendien reduceren ze elk van deze ruimtelijke domeinen in sterke mate. Want elk van deze ruimten (mondiaal, kosmisch, virtueel, nationaal en zakelijk) wordt afgebakend door een voortdurende sociale, economische, politieke

en culturele strijd. Digital Earth verhult die strijd echter. In plaats daarvan naturaliseert het deze ruimten tot rechtmatig eigendom van de toeschouwer-navigator. Dit vertoog van bezit en controle door middel van de blik en de beweging wordt nog eens extra onderstreept door de interface van de Work Bench, die de gebruiker uitnodigt om de planeet vast te pakken, ermee te spelen en in haar handpalm rond te laten tollen alsof het een stuiterbal is.

Dit vermogen om als individu controle over de hele planeet te doen gelden, kan worden beschouwd als een nieuwe uiting van de westerse culturele gewoonten om een wereldbol in huis te zetten, een exemplaar van *The Family of Man* op de salontafel te leggen of een abonnement op *National Geographic* te hebben. Al deze gewoonten zijn symptomen van een systeem van mondiaal cultureel kapitaal. Ze stemmen overeen met de klasse en het scholingsniveau van de consument en ze zijn bedoeld om een vermeende kennis van en vertrouwdheid met de wereld, of 'wereldlijkheid', over te brengen.⁹ In het informatietijdperk bestaat de neiging om een computer te zien als een alles-in-éénvervanging voor zulke gewoonten, aangezien hij vaak fetisjistisch wordt benaderd vanwege zijn vermeende vermogen de hele wereld in iemands handen te leggen. Er bestaan zelfs hele series computerproducten met de woorden 'hand' en 'palm' in hun naam, Palm Pilot en Handspring bijvoorbeeld. Dergelijke merken zijn niet alleen ontworpen om de mobiliteit van de gebruiker te bevestigen, maar ook om de gebruiker het idee te geven de wereld te kunnen manipuleren en controleren.

Toch is het Digital Earth Project interessant, omdat het internet en satelliet herschept tot een domein waar de handen van burgers de dienst uitmaken in plaats van de ogen van militairen en natuurwetenschappers. Met andere woorden, deze interfaces vormen satellietbeelden om in 'tastzones' van openbare culturele betrokkenheid. Dat is op zichzelf al van betekenis, omdat die beelden decennialang uitslui-

tend onder bereik van de staat, natuurwetenschappers en ondernemingen waren. Hoewel het ontwerp van de gebruikersinterface van de prototypes beantwoordt aan de eisen van de staat en het bedrijfsleven en die zelfs legitiemeert, is Digital Earth toch één van de zeer zeldzame websites die met steun van de federale overheid van de VS het publiek toegang biedt tot satellietbeelden als culturele ervaring. Als vormen van openbare cultuur zijn deze prototypes vooral ongebruikelijk, omdat ze satellietbeeld combineren met interactiviteit. Deze combinatie, die neerkomt op een soort 'verkeersleidingachtige' situatie, was tot voor kort altijd buiten bereik van het publiek.

Het probleem is natuurlijk dat het satellietbeeld in deze sequenties zo naadloos in andere perspectieven overgaat dat het soms nauwelijks als satellietbeeld te herkennen is. De blik vanuit de ruimte blijft duister als deze opgaat in een algemene cybervisualiteit, waarin beelden afkomstig van verschillende soorten technologieën onnaspeurbaar worden gecombineerd in een vloeiend bewegende sequentie. Beide prototypes mengen diverse media en visualisatiemethoden, waaronder satellietbeeldproductie, luchtfotografie, digitale animatie, cartografie en 3D-modellering. Door digitalisering worden de verschillen tussen de media onzichtbaar en ontstaat één kijkervaring. In die zin is de website van Digital Earth een geschikt voorbeeld om dat wat Nicholas Mirzoeff 'intervisualiteit' noemt nader te beschouwen.¹⁰ Het gaat daarbij om het analyseren van de relaties tussen diverse media in plaats van het richten van alle aandacht op de unieke eigenschappen van een bepaald medium. Bovendien toont het visueel hybride karakter van Digital Earth aan dat er behoefte is aan nieuwe theorieën over toeschouwerschap, waarbij in aanmerking wordt genomen dat zien en navigeren elkaar in toenemende mate overlappen. We kijken steeds meer niet alleen om het beeld in ons op te nemen, maar ook om onszelf in de ruimte te oriënteren, of we dat nu doen met een bladerprogramma in

een digitale omgeving of met een GPS-ontvanger in fysieke omgevingen. Dit verband tussen beeld en mobiliteit zal nog meer in elkaar grijpen met de opkomst van draadloze schermen, waarmee het mogelijk wordt onderweg multimedia te bekijken.

Herwaardering bestaande theorieën

Technologische convergentie biedt bruikbare ingangen om bestaande mediatheorieën te herwaarderen. We kunnen ons bijvoorbeeld afvragen of het verregaande potentieel van interactiviteit, waar George Landow (1992) op doelde, wel zo vooruitstrevend is als iemand een Digitale Aarde 'leest' met louter gekuiste versies van het verleden. Of dat de 'mobiele virtuele blik', waar Anne Friedberg (1993) het over had, wel echt mobiel of virtueel genoemd kan worden als deze alleen doordringt in de musea en catacomben van de westerse cultuur. Of dat Jody Berlands postpanoptische beschouwer (van het satellietperspectief) (Berland, 1996) wel het visuele voorrecht van westerse staten en bedrijven versterkt, ook als hij gebeurtenissen blootlegt waardoor hun gezag of beleid ter discussie wordt gesteld. De uitkijkpositie van een satelliet – wat ik het omlopperspectief noem (Parks, 1999) – en de representatie daarvan door Digital Earth zijn belangrijk, omdat zij ingebed zijn in een cultuurpolitiek van zelfbespiegeling, herbeschouwing en positiebepaling binnen de sociale constructie van technologieën die zo 'alwetend' en 'objectief' schijnen. Soms kan het omlopperspectief een onaards platform bieden, dat het mogelijk maakt het waarheidsgehalte van wat in beeld verschijnt te evalueren; het kan leiden tot een culturele uitdieping van chaos en complexiteit. Maar wanneer het zo naadloos gecombineerd wordt met andere weergaven en perspectieven (waarvan sommige niet eens echt bestaan omdat ze digitaal zijn samengesteld) wordt het kritieke potentieel ervan minder. In Digital Earth vormt het omlopperspectief het uitgangspunt voor een tunnelvisie die door digitaal inzoomen mogelijk is geworden. Het

wordt niet gebruikt om een interpretatie te ontlokken over wat er in beeld verschijnt, maar wil eerder het verlangen bij de gebruiker oproepen om dichterbij de aarde te komen en een bepaalde plek scherp op het netvlies te krijgen.

In de overgangen van Digital Earth van de ruimte naar de aarde vloeien beelden en plaatsen in elkaar over in een proces van digitale metamorfosering. De details en bijzonderheden worden opgeofferd voor een glad beeld. Vivian Sobchack (Sobchack, 2000) stelt dat metamorfosering juist de kern van vormeloosheid formeel zichtbaar maakt' en daarmee 'legt het ook ons nationale en politieke besef bloot dat er wel macht is, maar geen centrum, en dat centra geen substantie meer hebben (althans niet zoals we eens geloofden)'. Deze gladde overgang vanuit de ruimte naar het Washington Monument of de hoofdvestiging van SRI is symptomatisch voor de deterritorialisatie van macht in de context van globalisering en digitalisering. Om hun macht opnieuw te laten gelden (of om zich te centraliseren), moeten staat en bedrijf zichzelf digitaal en vanuit mondiaal perspectief vormgeven. In Digital Earth geven ze een simulatie van zichzelf in hun meest symbolische stoffelijke vorm (het nationaal monument van de VS en het onderzoekscomplex van SRI) en gebruiken ze satellietbeeld om mondiaal aanwezig te zijn, alsof het monument en het laboratorium uit de planeet omhoog floepen, de kosmos tegemoet.

Behalve dat cybervisualiteit de complexiteit, onvoorspelbaarheid, strijd en trauma's in de wereld verhult, blijft ook de gigantische organisatie buiten beeld, die satellieten lanceert, supersnelle netwerken aanlegt, weergave- en animatieprogramma's ontwikkelt, beeld- en geluidsarchieven digitaliseert en servers bouwt. In Digital Earth worden satellieten en computertechnologieën gecombineerd om met een enorm visueel kapitaal te communiceren met een toeschouwer-gebruiker. Met 'visueel kapitaal' bedoel ik een systeem van sociale differentiatie, naar gelang de relatieve toegan-

kelijkheid voor gebruikers-toeschouwers, van mediatechnologieën zoals telecommunicatie, satellietbeelden van de planeet, computermodellen van de aarde of toegang tot het internet. Dit concept is een vertechnologiserende en globaliserende variant van Pierre Bourdieu's term 'cultureel kapitaal', waarmee nagegaan kan worden hoe de globalisering van mediatechnologieën en cultuur heeft geleid tot hiërarchieën in kennis en macht (Bourdieu, 1987). Want in een tijdperk van vertechnologiseerd kijken wordt iemands plaats in een breder systeem van machtsverhoudingen in toenemende mate bepaald door hoe, wanneer en wat iemand ziet. We moeten nagaan wat het betekent dat één natie of één individu toegang kan krijgen tot en controle kan uitoefenen over visuele representaties. Projecten als Digital Earth beweren wel dat ze iedereen mondiale visuele mobiliteit bieden, maar ondertussen zijn ze zo ontworpen en geordend dat *de meeste wereldbeelden* verdrongen worden om het digitale kapitalisme van de Verenigde Staten te handhaven en te bevorderen. Dat is des te problematischer aangezien een vertechnologiseerd beeld van de wereld inmiddels de plaats inneemt van kennis zelf. Het gevolg is dat onderwijs, maatschappij en economie steeds meer aan het scherm gebonden zijn. Dit versterkt de opvatting dat de wereld op het scherm bekijken hetzelfde is als de wereld kennen. In deze simpele voorstelling van zaken worden kennis en cultuur verworven via het visuele zintuig. Deze visie is deels ingegeven door het natuurwetenschappelijke najagen van controle over de aardbol middels beelden. Of we het nu leuk vinden of niet, het culturele kapitaal groeit steeds meer via het domein van het visuele.

Juist het vermogen om zich een Digitale Aarde in te denken, is symptomatisch voor het enorme visuele kapitaal van de Verenigde Staten. De VS hebben tientallen jaren lang, en meestal zonder vergunning of instemming, enorme voorraden satellietbeeldgegevens verzameld in het luchtruim van soevereine staten.

Ze bezitten nationale archieven en bedrijfsarchieven vol fotomateriaal, speelfilms, televisiebeelden, kaarten en plattegronden en ander beeldmateriaal. De commerciële televisienetwerken en telecommunicatienetwerken van de VS strekken zich uit over de hele planeet. In die zin kunnen we de vraag stellen: zal Digital Earth op den duur anders zijn dan een onwaarschijnlijke bondgenoot als Planet Hollywood? Is Digital Earth de Hollywoodversie van wetenschappelijke visualisatie?

De Digitale Aarde als 'contactzone'

Volgens Mary Louise Pratt is een contactzone een ambivalente ruimte die aan de ene kant uitzicht biedt op 'aanwezigheid en interactie, waarbij begrip en praktijk in elkaar grijpen' en aan de andere kant een plek is waar spanning heerst en 'ongelijksoortige culturen elkaar ontmoeten, met elkaar botsen en met elkaar worstelen' (Pratt, 1992). Deze uitspraak is in *cultural studies* overgenomen om interdisciplinair kritisch denken aan te moedigen. In dit laatste stuk van mijn artikel wil ik ingaan op het thema interdisciplinariteit. Dat wil ik doen met een oproep om Digital Earth los te maken van de strakke greep van staat, bedrijf en wetenschapslab. Sinds Al Gore in 1998 het initiatief Digital Earth wereldkundig maakte, heeft het project invloed ondergaan van Earth Sciences Enterprise, een werkgroep van de NASA (en een tak van natuurwetenschap) die de planeet voorstelt als een geïntegreerd systeem dat met behulp van satellietobservatie en computermodellen bekeken, bestudeerd en beheerd kan worden. Digital Earth is door bureau Earth Science van de NASA omschreven als een 'collaboratorium: een laboratorium zonder muren voor onderzoekers die inzicht trachten te verwerven in de complexe interactie tussen de mensheid en onze omgeving' (Foresman, 2000). *Earth sciences*, waarvan het NASA-programma 'Mission to Planet Earth' wellicht het beste voorbeeld is, kwam de afgelopen dertig jaar op, tezamen met nieuwe satelliet- en computertechnologieën én de wereldwijde milieu-

beweging. Het doel van *earth system science* (ESS) is het gebruiken van satellietgegevens om 'veelomvattende voorspellende modellen te bouwen van de fysieke, chemische en biologische processen op aarde' (Litfin, 1997). Deze modellen worden gebruikt om grootschalige systemen op aarde te bestuderen en die processen nu en in de toekomst beter te voorspellen en te beheersen. In haar kritische bespreking van aardobservatie waarschuwt Karen Litfin dat '[De] kijk van ESS op mondiale verandering de nadruk [legt] op atmosferische fysica, geofysica en chemie en mensen op die manier vrijwel onzichtbaar [maakt]... het menselijk toedoen verdwijnt en mondiale verandering wordt gereduceerd tot fysieke processen...' (Litfin, 1997). Juist omdat mensen op satellietbeelden alleen geabstraheerd worden weergegeven als frequenties van hitte en/of licht, of als minuscule puntjes in een uitgestrekt landschap, is het absoluut noodzakelijk dat academici in *cultural studies* en mediastudies het gebruik ervan kritisch bestuderen. Wat betekent het voor aardwetenschappers om kennis over het wereldmilieu te produceren en de planeet te beheren, terwijl ze mensen ondertussen louter waarnemen als ontelbare tinten rood op een infraroodopname van een satelliet?¹¹ We moeten onze ogen erop trainen om in die abstracties de mens te zien en zulke beelden te gebruiken als een getuigenis van gebeurtenissen van wereldbelang, zoals die in voormalig Joegoslavië en in Centraal-Afrika, vooral omdat westerse staten de ogen daarvoor hebben gesloten. Wil Digital Earth een nuttige mondiale databank worden, dan dienen zeer uiteenlopende, via satelliet waargenomen gebeurtenissen geregistreerd te worden en niet alleen mooie groene bossen en diepblauwe oceanen.

Hoewel de aarde nu al ettelijke tientallen jaren met satellieten wordt geobserveerd, zijn die beelden pas onlangs aan het grote publiek beschikbaar gesteld. Behalve via Digital Earth worden satellietbeelden van de planeet tegenwoordig ook op internet ter beschikking gesteld

door commerciële satellietexploitanten, zoals Orbimage en Earthwatch, staatsinstellingen als NASA, USGS en GIS, en belangengroeperingen als de Federation of American Scientists (project Public Eye) en Remote Sensing.org. Het project Public Eye, een belangenorganisatie, heeft nog niet zo lang geleden satellietbeelden van politiek 'kritieke gebieden' aangekocht en persconferenties gehouden met de bedoeling Amerikaanse kennis van en beleid voor bepaalde gebieden aan te vechten, waaronder nucleaire installaties in Pakistan, Chinese bommenwerpers gericht op Taiwan en Area 51 in New Mexico.¹² Dat is een grote ommezwaai, omdat satellietbeelden jarenlang uitsluitend onder ogen kwamen van functionarissen van staatsinlichtingendiensten, natuurwetenschappers en van ontginners van natuurlijke hulpbronnen. In dat opzicht vertegenwoordigt het project Digital Earth de mogelijkheid om satellietinformatie toegankelijker te maken voor het publiek. Hoe levensvatbaar een dergelijk project is, staat of valt met nieuwe vormen van visuele onderlegdheid. Zal de interface van Digital Earth gebruikers werkelijk aanmoedigen en helpen om te leren hoe ze satellietbeelden kunnen bekijken en interpreteren? Of zal die interface de gebruiker in hokjes vangen van Amerikaanse nationale monumenten en wetenschappelijke bedrijfslaboratoria?

Een andere voorwaarde voor de levensvatbaarheid van het project is dat naties en volken van overal ter wereld ingeschakeld worden en kunstenaars en geesteswetenschappers erbij betrokken raken. In elk project dat er aanspraak op maakt voor de hele wereld te staan, dus ook in het geval van de Digitale Aarde, is het van belang om na te gaan hoeveel ontwikkelingslanden zijn uitgenodigd om er een bijdrage aan te leveren. In de jaren zestig beloofden westerse leiders satellieten in te zetten om tot een 'mondiaal dorp' te komen, maar uiteindelijk hebben ze de mondiale ongelijkheden met hun gebruik van de satellieten versterkt, door de aarde in tweeën te hakken in een noordelijke en een zuidelijke, een ontwikkelde en onderontwikkelde, een snelle en een langzame

helft. Hoewel de Digital Earth Community ook in China en Canada bijeenkomsten heeft gehouden ter 'bevordering van de bekendheid' van het project, is het nog onduidelijk in hoeverre gezagdragers, natuurwetenschappers en bedrijven van buiten de Verenigde Staten aan de ontwikkeling ervan zullen meedoen. Dat is des te belangrijker omdat in het kader van het project nieuwe digitale architectuur en standaarden worden vastgelegd voor de volgende generatie in de mondiale informatie-economie. Tevens is het van cruciaal belang dat de leiders van het project Digital Earth erkennen dat het nodig is partnerschapsverbanden te vormen met kunstenaars en geesteswetenschappers. Die houden zich immers al decennialang bezig met interfaces, hypertexten en visualisaties en met historische en kritische interpretaties, in de tijd dat natuurwetenschappers, ingenieurs en technici bezig waren met het ontwikkelen van computerapplicaties. De enige uit de 'amusementswereld' die was uitgenodigd om aan de planningbijeenkomsten van Digital Earth deel te nemen, is televisiepersoonlijkheid Dan Dubno van CBS. Dubno sprak over het nut van het project voor televisie: 'Met de opkomst van Digital Earth zullen radio-, televisie- en webjournalisten een immense bron van nieuwe en actuele informatie aan kunnen boren om het publiek beter in te lichten' (Dubno, 1999). Hoewel Dubno de projectleiders aanmoedigt om 'te profiteren van de ervaring die zenders hebben opgebouwd met duidelijke en boeiende manieren van presenteren van geografisch geduide informatie', staan deze zenders voortdurend onder druk om te bedenken hoe de berichtgeving via omroep televisie winstgeverder kan.

Eenvoudig gesteld: er is niet genoeg interactie tussen kunstenaars en geesteswetenschappers enerzijds en natuurwetenschappers anderzijds; en als er één project is dat over deze scheidslijn heen dient te reiken, is dat wel Digital Earth. Het project heeft het in zich om een contactzone te worden, die als kweekvijver fungeert voor intellectuele interdiscipli-

nariteit en gezamenlijk werk over de scheidslijn van wetenschap en cultuur heen. Het zou bijvoorbeeld fascinerend zijn om een interdisciplinair academicus als Peter Redfield aan het werk te zien, wiens boek *Space in the Tropics* een eclectisch antropologische benadering is van technologieën voor kosmische ruimtevaart, tropische verbeeldingen en kolonialisme in Frans-Guyana. Redfield verschaft een analytisch model dat hij aanduidt met 'door de wereld heen denken', waarbij hij ons eraan herinnert dat een 'zorgvuldig geplaatste, theoretisch gevormde beschrijving zicht werpt op voorwerpen die anders maar al te vaak tussen de breuklijnen van kennis verloren gaan...' (Redfield, 2000). Ook Constance Penley is een interdisciplinaire academica die de thematiek cultuur versus wetenschap aankaart in haar intelligente boek *NASA/Trek*, dat een kader biedt voor hoe de wetenschap het met behulp van tv-fictie en fanstatus met de wereld aanlegt (Penley, 1997). Een ander voorbeeld is het duo Deense feministen Mette Bryld en Nina Lykke. In hun boek *Cosmodolphins* gebruiken zij de cyborg als metafoor voor het analyseren van de verknoopte verhalen van ruimtevluchten, New Age-spiritualiteit en mythologie over dolfijnen, die zij lezen 'als betekenisvolle vertellingen van na WO II over zoektochten naar een wildernis elders' (Bryld & Lykke, 2000). Zulke academici, die vele jaren van hun leven hebben besteed aan provocerend en vindingrijk 'door de wereld heen denken', zouden veel kunnen bijdragen aan inhoud en vorm van de Digitale Aarde.

Misschien zou Digital Earth niet alleen 'objectieve' kaarten en satellietbeelden moeten bevatten, maar zouden met het toenemende consumentengebruik van digitale fotografie, video en GPS, ook digitale dagboeken, eigen webpagina's en wat ik 'persoonlijke percelen' heb genoemd een plekje in de Digitale Aarde moeten krijgen (Parks, 2001b). GPS en video kunnen worden gebruikt om de politiek van positionaliteit weer te geven, als een middel om verhalen te vertellen, en om opgedane

ervaring in kaart te brengen. In dit digitale tijdperk waarin verleden, heden en toekomst of het mondiale, nationale en lokale naadloos in één digitaal beeld samenkomen, worden gepersonifieerde media, kartering en beschrijving belangrijke middelen om officiële voorstellingen aan te vechten van een ruimte, waarin het historische en sociale dikwijls achterwege worden gelaten. En waarom zou het project Digital Earth niet ook werken bevatten – en zelfs financieren – als de digitale video 'Remote Sensing' van de Zwitserse kunstenaar Ursula Biemann, waarin satellietafbeeldingen worden gebruikt als methode om de mondiale sekshandel in diverse delen van de wereld te bestuderen.¹³ Of Makrolab, het project van de Sloveense kunstenaar Marko Peljhan,¹⁴ een over de wereld reizende installatie en dito experiment in telecommunicatie, meteorologie en gegevensvergaring? Waarom moeten de gebruikersinterfaces en visualisaties van Digital Earth ontworpen zijn door vooraanstaande bedrijven en natuurwetenschappers in plaats van door kunstenaars? De uitdaging van Digital Earth is uiteindelijk van interdisciplinaire aard: zullen de natuurwetenschappers en de bedrijfsleiders kunstenaars en geesteswetenschappers uitnodigen om deel uit te maken van de digitale toekomst?

Gezien het imperialistische potentieel van het project Digital Earth, hebben we meer culturele kritiek, openbaar debat en media-activisme nodig rondom satelliet- en computertechnologieën. Satellieten zijn lang beschouwd als niet meer dan relayeringsstations in de ruimte, maar nu is er sprake van minstens vier mediavormen: satellietuitzending, teledetectie, astronomische beeldproductie en GPS-kartering. We moeten deze vormen van beeldcultuur benutten om zorgvuldiger om te gaan – en in sommige gevallen het debat aan te gaan – met de 'objectieve' en 'officiële' kennis die via satellieten voortgebracht en verspreid wordt, maar die vaak het algemeen belang negeert – ook al wordt ze op de een of andere manier gespekt door

belastingbetalers. Digital Earth zegt 'wereldcultuur' en 'wereldgeschiedenis' aan de aardwetenschappen toe te voegen, maar daarvoor moet het project wel kunstenaars en geesteswetenschappers in de arm nemen. Misschien is de visie die Al Gore van het project Digital Earth had wel zo provocerend omdat het een synthese van aardwetenschappen en aardcultuur veronderstelt – en dat is een uitdaging die natuurwetenschappers en geesteswetenschappers slechts met grote moeite onderling in overeenstemming kunnen brengen. Tenzij degenen die aan het roer van het project staan de interdisciplinaire dialoog aangaan, loopt Digital Earth het risico het hybride en complexe karakter van de planeet te reduceren tot een reeks gladde en steriele gedigitaliseerde domeinen, die naadloos worden ingepast in zakelijke en wetenschappelijke praktijken welke afgestemd zijn op planetaire beheersing en controle. Hoe kunnen we er zeker van zijn dat de verschillen en tegenstrijdigheden in de diverse culturen en geschiedenissen van de wereld in Digital Earth worden opgenomen als het project door zo'n model wordt bepaald? Of zoals Armand Mattelart ons in herinnering brengt: 'De globalisering van beeldstromen heeft op zich geen democratische verdienste; die verwerft ze alleen als de participatie van afzonderlijke mensen niet beperkt blijft tot de rol van voyeur van de wereld met alle grote sociale onevenwichtigheden van dien.' (Mattelart, 1994). We moeten ons de Digitale Aarde voorstellen als een 'contactzone' voor *cultural studies* en aardwetenschappen om speelse semiotische gewoonten, interpretaties en andere visies binnen die digitale domeinen in omloop te brengen en vooral om de tendens van Digital Earth te doorbreken de 'duizeling van een smetteloze wereld' voort te brengen. (Baudrillard, 1983).

Opmerking van de auteur

In 2000 zijn voorgaande versies van deze tekst voorgedragen tijdens congressen in Birmingham, Groot-Brittannië ('International Cultural Studies'), aan de Universiteit van Wisconsin-Madison ('Global Visual Cultures') en in het Deense Odense

('Gendering Cyberspace'). Mijn dank gaat uit naar Anil de Mello, Nicholas Mirzoeff, Nina Lykke, Rosi Braidotti, Mischa Peters, Anneke Smelik, Ursula Biemann, Berteke Waaldijk en Wolfgang Ernst voor hun doordachte commentaar, waardevolle inzichten en bemoedigende woorden.

Opmerking van de redactie

Alle citaten in deze tekst zijn speciaal voor deze publicatie in het *Tijdschrift voor Genderstudies* vertaald en bewerkt en derhalve niet ontleend aan eventuele Nederlandstalige uitgaven van de desbetreffende werken.

Vertaling: Laurian Kip voor Kip.Tekst en Uitleg

Noten

1. Terwijl in de jaren zestig van de afgelopen eeuw satellieten in de ruimte werden gebracht, waren wetenschappers en militair-strategen druk bezig met het ontwerpen en aanleggen van wat toen bekend stond als Arpanet, ofwel Advanced Research Project Network. In haar relaas over het ontstaan van het internet, voert Janet Abbate aan dat het project eerder ontworpen was 'ten dienste van militaire waarden, zoals overlevingsvermogen, flexibiliteit en topprestaties, dan van commerciële doelen, zoals lage kosten, eenvoud of de aantrekkelijkheid voor de consument.' (Abbate, 1999). Het ontwerpen van satellieten was op vergelijkbare grondslagen gebaseerd.
2. Hoewel de geschiedenis van satellieten en die van computernetwerken in institutioneel, technisch en sociaal-cultureel opzicht van elkaar verschillen, is hun parallelle ontwikkeling wel belangrijk. Het internet wordt inmiddels gebruikt om te traceren waar de satellieten in de ruimte zich bevinden en is de manier bij uitstek om toegang te krijgen tot satellietbeelden van de aarde en de kosmische ruimte. Satellieten worden momenteel gebruikt om verschillende delen van het World Wide Web aan elkaar te koppelen en wanneer breedbandtechnologie en draadloze technologie de komende vijf tot tien jaar eenmaal op grote schaal kunnen worden toegepast, zullen ze een sleutelrol spelen bij *datastreaming*. Verder zijn kleine startende internetondernemingen als Earthwatch en Orbimage massaal opgedoken om munt te slaan uit de commercialisering van het internet en satelliettechnologieën. Dorsey (1999) vertelt uitgebreid over deze relatie in zijn bespreking van de totstandkoming van Orbital, een satellietbedrijf toegesneden op het computertijdperk.
3. Het Corona Project was een geheim project van de Verenigde Staten met een spionagesatelliet, dat in 1958 van start ging en tot en met 1972 doorliep. In 1995 heeft de regering-Clinton veel satellietfoto's van Corona vrijgegeven. Voor een nadere bespreking van het Corona Project, zie Peebles (1997); Day, Logsdon & Latell (Eds.) (1999); Cloud, & Clarke (1998). Zie ook de website van geograaf Keith Clark over project Corona: <http://www.geog.ucsb.edu/~kclarke/Corona/Corona.html>. Aan de geschiedenis van het Corona Project zijn eveneens diverse op Discovery Channel uitgezonden documentaires gewijd, waaronder *Eye in the Sky* uit 1997.
4. In zulke advertenties, vervolgt Nakamura, zijn 'Reizen en toerisme, net als netwerktechnologie, [...] handelsgoederen, waarmee het bevoorrechte subject uit de geïndustrialiseerde eerste wereld wordt gekenschetst en die dat subject in de positie plaatsen van degene die kijkt, degene die toegang heeft, degene die communiceert.' (Nakamura, 2000)
5. Voor een kritische beschouwing van het concept 'informatiesnelweg' van Al Gore, zie Schiller (1995).
6. Persoonlijk interview met Ivan G. Leclerc, SRI Headquarters, Menlo Park, California, mei 1999.
7. 'SRI FAQs', op 21 juni 2001 voor Parks nog bereikbaar op <http://www.sri.com/strength/facts.html>; eind december 2002 was dergelijke informatie voor 2001 te vinden op <http://www.sri.com/about/facts.html>.
8. In deze context gebruik ik het woord 'deterritorialisatie' in de betekenis die Deleuze en Guattari eraan hebben gegeven. Bij deterritorialisatie gaat het om onthechting van plaats als een manier om (al is het maar tijdelijk) de macht van staat en bedrijfsleven te ontwrichten. Een nadere bespreking van de diverse betekenissen van de term

- deterritorialisatie is van Gearóid Ó Tuathail (2000).
9. National Geographic Society heeft Digital Earth inderdaad voor een bedrag van 5 tot 10 miljoen dollar gesteund, aldus Foresman.
 10. Zie voor het begrip 'intervisualiteit' Mirzoeffs website: <http://faculty.art.sunysb.edu/~nmirzoeff/Intervisuality.htm>
 11. Toch is dat natuurlijk wel aan het veranderen door de hogere beeldresolutie van tegenwoordig, maar ook doordat satellietbeelden op verschillende manieren worden benut, van het in kaart brengen van vluchtelingenhelp tot misdaad.
 12. *Noot van de vertaalster*: Area 51 is een gebied in de woestijn van de Amerikaanse deelstaat New Mexico met een militaire basis waar in het geheim onder meer spionagevliegtuigen zijn getest en waar men zich van overheidswege naar verluidt ook bezig zou houden met buitenaardse technologieën.
 13. Zie het interview met Ursula Biemann in dit nummer.
 14. Zie voor dit project van Marko Peljhan: <http://makrolab.ljudmila.org/research/aurora/rsrchaurora.html>
- Literatuur**
- Abbate, J. (1999). *Inventing the Internet*. Cambridge: MIT Press.
- Baudrillard, J. (1983). *Simulations*. New York: Semiotext(e).
- Berland, J. (1996). Mapping space. Imaging technologies and the planetary body. In S. Aronowitz, B. Martinsons, & M. Menser (Eds.). *Technoscience and cyberculture*. (pp.123-139). New York: Routledge
- Bourdieu, P. (1987). *Distinction. A social critique of judgment and taste*. Cambridge (Mass): Harvard University Press.
- Bryld, M., & Lykke, N. (2000). *Cosmodolphins. Feminist cultural studies of technology, animals and the sacred*. New York: Zed Books.
- Cloud, J.G. & Clarke, K. (1998). Through a shutter darkly. The relationships between civilian, military, and intelligence remote sensing and the processes of knowledge production in the Cold War. Paper gepresenteerd tijdens de workshop on Secrecy and Knowledge Production, Peace Studies Program, Cornell University, April 17-19, 1998.
- Day, D., Logsdon, J., & Latell, B. (Eds.) (1999). *Eye in the sky. The story of the Corona Spy Satellites*. Washington DC: Smithsonian Institution Press.
- Dean, J. (1998). *Aliens in America. Conspiracy cultures from outerspace to cyberspace*. Ithaca NY: Cornell University Press.
- Dorsey, G. (1999) *Silicon sky. How one small start up went over the top to beat the big boys into satellite heaven*. Reading MA: Perseus Books.
- Dubno, D. (1999). Towards a Digital Earth. <http://www.cbsnews.com/stories/1999/11/21/tech/main71237.shtml>;
- Edwards, P. (1996). *The closed world. Computers and the politics of discourse in Cold War America*. Cambridge MA: MIT Press.
- Foresman, T. (2000). Digital Earth Vision. Formulating a blueprint for the future.. Paper voor de bijeenkomst van de Digital Earth Community in Santa Barbara, California. op12 en 13 januari 2000
- Friedberg, A. (1993). *Window shopping. Cinema and the postmodern*. Berkeley: University of California Press.
- Gore, A. (1998a). The Digital Earth. Understanding our planet in the 21st century. http://www.open-gis.org/pressrm/published/p_ALGORE.htm.
- Gore, A. (1998b). Our mandate for change. In Foresman, T. (2000). Digital Earth Vision. Formulating a blueprint for the future. Paper voor de bijeenkomst van de Digital Earth Community in Santa Barbara, California, 12 en 13 januari 2000.
- Jordan, B. (2001). Digital Earth lives on, FCW.com. <http://fcw.com/fcw/articles/2001/0312/pol-diearth-03-12-01.asp>.
- Kreuze, D. (1999). Think globally, act digitally. *Technology Review*, maart/april 1999, <http://www.technologyreview.com/articles/benchmarks20399.asp>.
- Landow, G. (1992). *Hypertext. The convergence of contemporary critical theory and technology*. Baltimore: The John Hopkins University Press.
- Litfin, K. (1997). The gendered eye in the sky. A feminist perspective on earth observation satellites. *Frontiers* 18 (2), 26 - 47
- Mattelart, A. (1994). *Mapping world communication*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

Nakamura, L. (2000). 'Where do you want to go today?' Cybernetic tourism, the Internet and transnationality. In: B. E. Kolko, L. Nakamura & G. B. Rodman (Eds). *Race in Cyberspace* (pp.15-37). New York: Routledge.

Parks, L. (1997). Technology in the twilight. A cultural history of the first earth satellite. *Technology and Humanities Review* 16, 3-20.

Parks, L. (1999). Orbital viewing. Satellite technologies and cultural practice. *CULTSTUD-L -7 november 1999*. <http://www.cas.usf.edu/communication/rodman/cultstud/index.html>

Parks, L. (2000a). As the earth spins. NBC's *Wide World* and early live global TV. *Screen* 42, (4) 332-349.

<http://www.cbsnews.com/stories/1999/11/21/tech/main71237.shtml>;

Parks, L. (2001b). Plotting the personal. Global Positioning Satellites and interactive media. *Ecumene: A Journal of Cultural Geographies* 8 (2) 209-222..

Peebles, C.L. (1997). *The Corona Project: America's first spy satellites*. US Naval Institute.

Penley, C. (1997). *NASA/Trek: Popular science and sex in America*. Londen: Verso.

Pratt, M..L. (1992). *Imperial eyes. Travel writing and transculturation*. Londen: Routledge.

Redfield, P. (2000). *Space in the tropics. From convicts to rockets in French Guiana*. Berkeley: University of California Press.

Schiller, D. (1999). *Digital capitalism. Networking the global market system*. Cambridge MA: MIT Press.

Schiller, H.I. (1995). The Global Information Highway. Project for an ungovernable world, In J. Brook. & I.A. Boal. (Eds). *Resisting the virtual life. The culture and politics of information*. (pp. 17-33). San Francisco: City Lights Books.

Sobchack, V. (2000). *Meta-Morphing. Visual transformation and the culture of quick-change*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2000.

Ó Tuathail, G. (2000) Borderless Worlds? Problematizing discourses of deterritorialization. *GEOPOLITICS* 4 : 1 & 2 (2000). Ook te lezen op: <http://www.majbill.vt.edu/geog/faculty/toal/papers/Borderless.htm>.

Beeldmateriaal

www.digitalearth.gov