

# Dansen op kosmische straling

Barney Broomer over Cosmic  
Sensation en andere projecten

Barney Broomer is een duizendpoot en een specialist. Hij is thuis in geluid, video, programmeertalen en draadloze verbindingen. Zijn jongste project is Cosmic Sensation, een grote koepel waar geluid, licht en beeld reageren op kosmische straling.

Beeld van een zogenaamde domemaster, origineel voor de projectie. | FOTO: © OFFICE BROOMER |

Barney Broomer heeft het project Cosmic Sensation samen met wetenschappers van de Nijmeegse Radboud Universiteit bedacht. Ze wonnen er de Academische Jaarprijs 2009 mee, een prijs voor projecten die wetenschap op een leuke manier aan een groot publiek presenteren. Dankzij de beloning van honderdduizend euro en nog eens hetzelfde bedrag van de universiteit gaat Cosmic Sensation er in de zomer van 2010 echt komen. Duizend mensen kunnen dan beleven hoe onzichtbare deeltjes uit de ruimte inslaan op de koepel. Cosmic Sensation is typerend voor het werk van Barney Broomer (45). Je kunt hem een duizendpoot noemen maar net zo goed een specialist. Hij is thuis in geluid, draadloze verbindingen, mastering, showcontrol en videoprojectie. Liefst combineert hij alles. Net zoals hij graag hightech en lowtech mixt. Zelf omschrijft hij het met drie woorden. 'Tackle the unknown.'

Het idee om iets met kosmische straling te doen voor het grote publiek is van hoogleraar experimentele natuurkunde Sijbrand de Jong. Zijn team doet onderzoek naar de straling die de aarde bereikt vanuit de ruimte, met name de 'hoogenergetische' straling van zwarte gaten. Hij zag een feest voor zich waar mensen dat live kunnen beleven. Waar mensen dansen op de kosmische straling. Barney Broomer kende het team omdat hij als wireless adviseur betrokken was bij het Pierre Auger observatorium in Argentinië, waar ze de inslag van die deeltjes op aarde meten. Office Broomer werd aangetrokken om het idee uit te wer-

**"Het publiek kan live zien waar de inslagen op de koepel plaatsvinden"**

ken naar een praktisch plan. Dit ging zoals Broomer het liefste werkt, niet als aanne-mer van een kant-en-klare opdracht, maar met inbreng van zijn eigen specifieke expertise. 'Ik begin altijd door zoiets van alle kanten bekijken. Dan kom ik terug met een aantal oplossingen. Mijn eerste vraag was: hoe detecteren ze die kosmische straling en wat voor signaal komt daaruit? Vervolgens

ben ik een simulatie van dat signaal gaan bouwen, in Isadora en Max. Ik ben gaan kijken naar de mogelijkheden. Zij wilden alleen muziek en licht. Maar volgens mij kun je dan de relatie niet leggen tussen wat je ziet en hoort. Dat het uit de ruimte komt. Dus ik heb daar een multimediaal ding van gemaakt.'

Dit 'multimediale ding' gaat een productie worden waar alles wat je ziet en hoort reageert op de data uit de ruimte. Om te beginnen de HD Dome, een koepel van 15 meter hoog en 30 meter doorsnee waar duizend mensen in kunnen. Het is een samenwerking tussen Office Broomer en het Fraunhofer instituut. Als enige dome in Europa is hierin een projectie mogelijk met 8 Barco HD20 projectoren die samen één naadloos beeld vormen. De resolutie is 4000 x 4000 pixels. Het beeld wordt in real time gemaakt met 4 Mac Pro systemen die een Quartz Composer patch draaien. De input voor deze patch komt van 30 sensoren, van het soort dat ook in het Pierre Auger observatorium gebruikt wordt. Elke sensor bestaat eigenlijk weer uit twee sensoren en door de onderlinge data te vergelijken is precies aan te geven waar op de koepel een deeltje inslaat en uit welke richting dit komt. Dit wordt geprojecteerd waardoor het publiek exact en live kan zien waar de inslagen op de koepel plaats vinden.

### **Kosmische muziek**

Naast deze visualisatie wordt de kosmische straling ook omgezet in muziek, op drie manieren. De Cosmic Composer doet dat één op één: de data over de inslagen gaan rechtstreeks een audiosampler in en maken de deeltjes letterlijk hoorbaar. Dit klinkt als 'een grote kakafonie, de ruwe data van dat moment'. Dit geluid is te horen bij de ingang en de toiletten. In de koepel zelf zal Cosmic Ambient te horen zijn, weergegeven over een surround systeem. De ambient music bestaat uit meerdere muzikale lagen. De mix van die lagen en de precieze surround plaatsing worden live bepaald, uiteraard op basis van de inslagen van zware deeltjes. Het derde en meest prestigieuze onderdeel van het muziekproject is ►

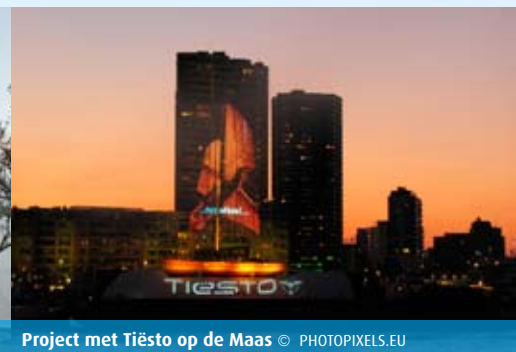
Cosmic Remix. Voor Cosmic Remix worden veertig nieuwe nummers gecomponeerd die beluisterd kunnen worden met draadloze koptelefoons. De helft komt van het label van DJ Tiësto, Black Hole Recordings (what's in a name?). Het bijzondere is dat alle artiesten hun compositie aanleveren in losse onderdelen, met een reeks alternatieven voor elke partij. Barney Broomer: 'Vijf keer percussie, vijf keer bas, enzovoort. Van elk nummer hebben we zo 48 simultaan lopende geluidssporen. Welke mix je op de koptelefoon hoort wordt straks bepaald door de inslag van de deeltjes op de koepel. Dat kan per 4 of per 8 maten. En we kunnen het geheel ook nog variëren in toonhoogte. Maar het nummer blijft het nummer. Dus de DJ, Peter Nijborn, kan gewoon zijn werk doen. Als hij mixt lopen er 96 sporen simultaan. Dat vraagt nogal wat processorkracht.' Naast beeld en geluid is er ook een laser die vanuit het midden van de koepel de inslagen meteen aanwijst. Plus de overige belichting. 'Maar daar komt geen lichttafel aan te pas. Alles gaat vanuit Isadora rechtstreeks een LanBox in.'

### Van Moulinex tot Master

Hoe is Barney Broomer gekomen waar hij nu is? Als schoolverlater werd hij geluidsmen bij de Rotterdamse band Spot The Looney. Bij de band Kiem kreeg hij eerst de bijnaam John Moulinex (hij was hun



Koepels bij Event 2009 © OFFICE BROOMER



Project met Tiësto op de Maas © PHOTOPIXELS.EU

mixer tenslotte) maar dat veranderde in Broomer, naar zijn eigenlijke achternaam Bezemer. Vandaar de bedrijfsnaam Office Broomer. Een andere artiest waar hij het geluid voor deed was Rick Devito. Deze was zo enthousiast over het live geluid dat hij Barney opdracht gaf om zijn studioalbum te mixen 'op de live manier, met een live tafel.' De mix was naar wens. Maar de bewerkte 'master', gemaakt door een gerenommeerd bedrijf, stelde diep teleur. Hierop besloot Broomer spontaan en niet gehinderd door enige voorkennis om zich op dit vakgebied te storten. Dit resulteerde in mastering studio Sonic One. In de drukste periode masterde hij 'ongeveer zeventig procent van alle house compilaties in Nederland.' Voor DJ Tiësto alleen al masterde hij meer dan twintig cd's en mocht hij een reeks gouden platen in ontvangst nemen.

### Alles draadloos

Rond 2000 kwam een nieuwe uitdaging op zijn pad: draadloze verbindingen, stevast afgekort tot wireless. Hij investeerde fors in een mobiel datacentrum dat hij Event Connection noemde. Hiermee kon hij video, geluid, portofoonverkeer en signalen van bewakingscamera's draadloos ontvangen en distribueren. Maar de investering kwam te vroeg, beseft hij achteraf. Terwijl iedereen thuis WiFi gebruikte, bleek de evenementenindustrie conservatief. Hij vond weinig afnemers voor deze dienst. Desondanks leverde hij in de zomer van 2006 met Event Connection een geslaagd project af voor DJ Tiësto. In het kader van de Volvo Ocean Race verzorgde Tiësto een spectaculaire DJ-set vanaf een boot op de Maas. Geluid, licht, video en vuurwerk waren verdeeld over andere boten en locaties op de wal. Alles moest synchroon

### Technieken en termen

#### ESP Vision

ESP Vision is software voor het visualiseren en programmeren van licht. [www.esp-vision.com](http://www.esp-vision.com)

#### Isadora

Isadora is een grafische programmeertaal, door bedenker Mark Coniglio ontwikkeld voor het 'media intensieve' dansgezelschap Troika Ranch. Isadora is sterk in interactiviteit, live toepassing en real time manipulatie. Video, licht, geluid en dergelijke kunnen via een interface gekoppeld worden. [www.troikatronix.com](http://www.troikatronix.com)

#### LanBox

De LanBox is een DMX lichtsturing. Je kunt de LanBox met een computer aansturen maar hij kan ook zelfstandig draaien, want een processor en geheugen zijn

ingebouwd. De LanBox-LCX ondersteunt DMX, MIDI, ethernet, MTC, NTP en analoge en digitale sensoren. Hij kan ook dienen als interface en convertor. [www.lanbox.com](http://www.lanbox.com)

#### Mastering

Mastering van een muziekopname gebeurt voor het uitbrengen op cd, dvd, of vinyl. Doelstelling is om dynamiek, klankkleur en volume zodanig te bewerken dat een samenhangend geheel ontstaat dat niet alleen in de studio goed klinkt maar ook in de auto of op een mp3-speler.

#### Max

Max is net als Isadora een grafische programmeertaal. Max/MSP en Max/MSP Jitter zijn versies met extra functies voor audio respectievelijk video. Max komt uit de muziekwereld en is gericht op

interactiviteit en live bewerking van data. Vroeger vooral audio en MIDI, maar inmiddels kan ook met video, licht en allerlei externe apparaten gewerkt worden. Het is mogelijk om zelf 'objecten' voor Max te maken. Hiermee zijn nieuwe bewerkingen mogelijk of interactie met allerlei hardware, zoals zelfs de bekende controllers van de Wii spelcomputer. [www.cycling74.com](http://www.cycling74.com)

#### Patch

In programmeertalen als Max en Isadora wordt het eindresultaat vaak een patch genoemd in plaats van programma of applicatie. Door het grafische karakter ('blokjes' verbonden door lijnen) lijkt het op het patchveld van een dimmer of audiorack.

#### Pitchen

Vertraagd of versneld afspelen

van digitale audio verandert de toonhoogte. Dit heet pitchen.

#### Quartz Composer

Een 'developer tool' van Apple gericht op het real time bewerken van video en het genereren van bewegend beeld. Het eindresultaat is zelfstandig te gebruiken maar ook in externe software, zoals verschillende VJ pakketten. Zie [developer.apple.com/graphicsimaging/quartz/quartzcomposer.html](http://developer.apple.com/graphicsimaging/quartz/quartzcomposer.html)

#### WiMax

WiMax is een protocol voor draadloze communicatie, enigszins vergelijkbaar met WiFi. WiMax is veel sneller (tot 70 Mbit/s) en kan tot vele tientallen kilometers overbruggen. Internetproviders overbruggen er delen van hun netwerk mee.



Barney Broomer © OFFICE BROOMER

## ‘Ik heb daar een multimediaal ding van gemaakt’

lopen met de live set. Gangbare tijdcode-systemen waren geen optie, aangezien het pitchen van tracks de klok vertraagt of versnelt. Tiësto draaide daarom met door Broomer geprepareerde dvd's. De onderste laag van de discs voorzag hij van een optische, binaire code met 'events' (cues voor licht, vuurwerk), die hoorden bij bepaalde punten in een audiotrack. Dat gaf Tiësto alle vrijheid om zijn set te draaien terwijl alles synchroon bleef lopen. Alle audio en video werden vanaf Tiësto's ponton draadloos naar de wal verstuurd met het eerste WiMax netwerk van Europa. Van daaruit liepen alle andere disciplines mee. Inclusief de special effects zoals vlammen en vuurwerk waar Barney Broomer zelf in Isadora pre-visualisatie software voor had geschreven, om ook op dit gebied de show te kunnen voorprogrammeren. Voor het licht werkte hij met de ESP Vision in com-

binatie met een Hog 3. De zeven universes DMX die dit alles opleverde werden met LanBoxes omgezet naar ethernet en vervolgens draadloos verstuurd. Alle kapiteins die een rol speelden in de productie voorzag hij van digitale draaiboeken. Broomer: 'Een week van tevoren zit je dan naar ongeveer twintig monitors te kijken. De één met ESP Vision, de ander met vuurwerk, één met draaiboeken voor de kapiteins, het stond helemaal vol. Alles opgesteld in de tuin, inclusief het draadloze netwerk. Uiteindelijk hebben we maar één portofoonkanaal in gebruik gehad voor het hele evenement. De enige mededeling was de 'go' aan het begin. Daarna wist iedereen wat hij moest doen.'

### Techniek is bijzaak

Gevraagd naar een favoriete uitvinding of productie van iemand anders komt

hij met een opmerkelijke keuze. 'De *West Side Story*, daar had ik wel bij willen zijn. Ze leefden in die tijd zonder computers. Het is natuurlijk een zoetsappig verhaal. Maar een van de eerste films waarvan je kunt zeggen: dat was ultieme showcontrol. Licht, geluid, beeld, choreografie, alles klopte in die film. De timing qua zang, dans, de verschillende shots is zo goed. Dat moesten ze allemaal vooraf bedenken. Daar had ik wel bij willen zijn, bij het bedenken van die storyboards. Dat vind ik nou een prachtige productie. Dat heeft misschien niets met techniek te maken. Maar dat is precies wat ik wil zeggen: het heeft met de inhoud te maken. Techniek is maar een bijzaak. Je kunt dingen op verschillende manieren brengen. De manier waarop moet de essentie van techniek zijn.' ◀

Naadloze beeldprojectie in de koepel, tijdens Event 2009. | FOTO: © OFFICE BROOMER |

