

## CLOSE-UP

## NANOTECHNOLOGIE ZET GEDACHTEN OM IN GELUID

Met 'Staalhemel' verzoent het kunstencentrum Stuk kunst met spitstechnologie. Een immens metalen lappendeken en hersenscans geven bezoekers een akoestische voorstelling van hun hersenactiviteit.

# Luister naar je BREIN



Op het ritme van de hersengolven van de bezoeker slaan de pinnen tegen de stalen platen aan het plafond. © Ivan Put

VAN ONZE MEDEWERKER

**JOCHEN VANDENBERGH**

**LEUVEN** | 'De geluiden die bezoekers hier horen, zijn de geluiden die ze zouden horen als ze door hun eigen hoofd konden wandelen', vat Christoph De Boeck de opzet van zijn *Staalhemel* samen. Vanaf morgen presenteert Stuk de interactieve installatie tijdens haar openingsweekend *Stuk Start*.

Voor *Staalhemel* behing De Boeck het plafond van de zolderverdieping van Stuk met tachtig stalen tegels. Elke tegel draagt op de rug een pin die met een inslag het staal doet trillen en galmen. De frequentie en de kracht van het getik hangen af van de hersenactiviteit van de bezoeker.

Bezoekers wandelen namelijk met een EEG-scanner, een toestel dat de elektrische signalen van de hersenen meet, onder het metalen lappendeken. Op het ritme van de hersengolven van de bezoeker slaan de pinnen tegen de stalen platen. Verschillende gemoedstoestanden leveren bijgevolg verschillende klankpaletten,

met als resultaat een auditieve simulatie van het brein.

'Het concept is gegroeid vanuit mijn eerste klankperformance, *Time Code Matter II*, een installatie die geluidsgolven zichtbaar maakt', legt De Boeck uit. 'Nu wilde ik de ruimte gebruiken als vertaling van wat er in mensen hun hoofd omgaat. Oorspronkelijk probeerde ik te peilen naar hoe bezoekers een ruimte aanvoelen, maar emotionele respons blijkt moeilijk te meten. En toen las ik op een dag over de EEG-scanners van Imec.'

Ruim een jaar geleden legde de audiokunstenaar zijn plannen voor aan Stuk. In het verleden overbrugde het kunstencentrum ook al voor andere projecten de kloof tussen kunst en wetenschap.

'Om de steeds meer gespecialiseerde technische vragen van kunstenaars professioneel te begeleiden zoeken wij naar innovatieve bedrijven in Leuven', vertelt Steven Vandervelden, de artistiek directeur van Stuk. 'De werknemers van al die bedrijven zijn trouwens een interessante doelgroep voor ons. De samenwerking zwengelt namelijk het debat tussen kunst en wetenschap aan. Kortom, het is een manier om onze werking in de regio te verankeren.'

Met Christoph De Boeck klopte Stuk bij Imec aan, Europa's grootste onafhankelijk onderzoekscentrum in nano-elektronica. Met name in de ontwikkeling van EEG-scanners verrichtte het Leuvense hightechbedrijf al baanbrekend werk.

Voor *Staalhemel* kwam Imec op de proppen met een draagbare EEG-hoofdband, een revolutionaire doorbraak in de neuro-elektronica. 'In de cortex, de hersenschors, zijn bepaalde signalen op bepaalde plaatsen dominanter dan anderen', legt de onderzoekster Lindsay Brown uit. 'Die signalen geven een hoger voltage dan andere en dat is wat wij meten. Achteraan ons hoofd zijn zo visuele signalen dominant. Wanneer wij bijvoorbeeld naar iets zoeken, meten wij daar meer activiteit.'

Vertaald naar *Staalhemel* hoort de bezoeker felle geluiden als hem bijvoorbeeld wordt gevraagd

**Met gesloten ogen en een gedachteloze geest ebt het geluid van 'Staalhemel' weg**

om naar een sleutel te zoeken onder het stalen parcours. Met gesloten ogen en een gedachteloze geest ebt het geluid weg.

De manier van hersenactiviteit meten is niet nieuw, maar het meetinstrument wel. 'Wie nu een EEG-scan ondergaat, wordt volledig bekabeld aan een immense machine gekoppeld', gaat Brown verder. 'Dankzij onze technologie valt de bedrading weg en konden we de machine inkrimpen tot een doosje van vier op twee centimeter.'

Bovendien zijn de hersensignalen die worden gemeten, van een loepzuivere kwaliteit. Na jaren van vorsch ontwikkelde Imec namelijk een chip die alle elektrische storsignalen uit de omgeving filtert en enkel de hersensignalen registreert. Dankzij die spitstechnologie kan *Staalhemel* het bewustzijn realistisch weergeven als een geluidsinterpretatie.

Voor de medische wereld betekent dat een heuse vooruitgang in hersenmonitoring.

Maar hoewel de technologie op punt staat, dient het toestel nog klinisch te worden gevalideerd. 'Wij zijn alvast op de vraag van Stuk ingegaan om de mensen kennis te laten maken met het potentieel van de technologie', vertelt Katrien Marent van Imec.

'De gebruiksmogelijkheden voor onze draagbare EEG-scanners zijn legio. Artsen zouden hun patiënten van op afstand kunnen opvolgen. Voor epilepsiepatiënten bijvoorbeeld wordt thuisverzorging makkelijker. De scanner kan onzichtbaar onder een pet worden gedragen en de dreiging van een epilepsieaanval registreren. Die signalen worden dan draadloos doorgestuurd naar de gsm van de patiënt. Hij krijgt een sms met als boodschap 'medicatie nemen.'

'Of een ander voorbeeld: e-learning. De scanner merkt dat je concentratie verzwakt en stuurt dat signaal naar de computer. Tussen de leerstof gooit de computer dan bijvoorbeeld een mopje om opnieuw de aandacht te trekken.'

Staalhemel is gratis te bezoeken van 1 tot 4 oktober in het kunstencentrum Stuk. Naamsestraat 96, Leuven.

**ONLINE**

[www.staalhemel.com](http://www.staalhemel.com).

