



Serious Gaming en Mixed Reality in de Neuropsychologie



Beste lezer,

Met deze nieuwsbrief willen wij u graag op de hoogte brengen van de laatste ontwikkelingen rondom SMARTneurolab, het onderzoekslab waarin innovatieve technieken binnen de neuropsychologie worden onderzocht.

Even voorstellen (1/3)



Martina Dossi

Martina Dossi - Mijn naam is Martina en ik sluit me aan bij het VR4eVR-project als **promovendus** in de Informatica aan de Universiteit Utrecht, als lid van de Visualization and Graphics (VIG) Group binnen het Interaction Team. Voordat ik naar Utrecht kwam, studeerde ik Statistiek en werkte ik als Data Scientist in de financiële sector, eerst bij de Europese Centrale Bank en later bij Prometeia, een consultancybureau. Mijn onderzoek richt zich op hoe Visual Analytics-technieken de toegankelijkheid en transparantie van AI-modellen kunnen verbeteren gedurende hun gehele levenscyclus – van vroege data-exploratie tot modeluitlegbaarheid en toepassing in de praktijk.

Binnen VR4eVR zal ik Visual Analytics-systemen ontwerpen en implementeren om complexe gegevens te analyseren van patiënten die revalidatie ondergaan voor hemianopsie, een vorm van gedeeltelijke blindheid die vaak het gevolg is van een beroerte. Deze gegevens, verzameld via Virtual Reality-trainingsprogramma's, omvatten onder andere oogbewegingen, taakvoortgang en succesratio's. Het doel is om ergotherapeuten en medisch professionals te ondersteunen bij het volgen van de voortgang van patiënten en het verbeteren van revalidatie uitkomsten. Ik kijk er enorm naar uit om aan dit multidisciplinaire en impactvolle project te beginnen!

Second European Symposium on XR Technologies for the Neurorehabilitation of Spatial Neglect and Related Disorders

Op 22 en 23 september zal het tweede symposium plaatsvinden in Brussel. Het belooft een interessante twee dagen te worden, waarbij technologie in de behandeling van visuospatiële neglect centraal staan. Er zijn verschillende interessante keynote lezingen, waarbij innovatieve klinische onderzoeksdesigns (Amanda Ferrin en Rutger Engels), integratie van XR applicaties binnen de revalidatiezorg (Rachel Stockley en Lode Sabbe) centraal staan. De deadline voor aanmelden is 1 augustus, dus registreer nog snel voor de zomervakantie goed begint. Meer informatie is hier te vinden:

<https://ppw.kuleuven.be/xrneglect>



Publicaties

1. Van de Wouw et al. (in press) Embracing Technology: Professional End-Users' Perspectives on Digital Neuropsychological Assessment in Cognitive Rehabilitation. BMC Digital Health
2. Schweigkofler et al. (in press). Understanding Navon: A Detailed Structural and Conceptual Analysis of a Basic Local-Global Task. Psychonomic Bulletin & Review
3. Bousché, E., Gosselt, I., Vrijhoeven, M., & Nijboer, T. C. (2025). Construct validity of the CoCo-P: Associations between cognitive complaints during participation and cognitive and emotional consequences. Applied Neuropsychology Adult, 1–7. <https://doi.org/10.1080/23279095.2025.2522300>
4. Embrechts, E., De Boi, I., Schatteman, Q., Nijboer, T. C. W., Truijen, S., & Saeys, W. (2025). Use of immersive virtual reality to explore visual search behaviour in individuals with visuospatial neglect after stroke. Neuropsychological Rehabilitation, 1–28. <https://doi.org/10.1080/09602011.2025.2511193>
5. Böing, S., Brink, A. F. T., Ruis, C., Schielen, Z. A., Van Den Berg, E., Biesbroek, J. M., Nijboer, T. C. W., & Van Der Stigchel, S. (2025b). Inspecting the external world: Memory capacity, but not memory self-efficacy, predicts offloading in working memory. Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 1–23. <https://doi.org/10.1080/13803395.2024.2447263>
6. Böing, S., De Zwart, B., Brink, A. F. T., Nijboer, T. C. W., & Van Der Stigchel, S. (2025). Relying on the external world: Individuals variably use low- and medium-loading, but rarely high-loading, strategies when engaging visual working memory. Visual Cognition, 1–18. <https://doi.org/10.1080/13506285.2025.2484523>
7. Harris, J., van den Berg, J., Cox, R.F.A., Van der Stigchel, S., & Nijboer, T.C.W. (in press). Complex dynamical systems analysis as a potential measure for presence. PRESENCE: Virtual and Augmented Reality. In press.



Serious Gaming en Mixed Reality in de Neuropsychologie

Even voorstellen (2/3)

Davide Neagoe - Mijn naam is Davide. Voor mijn masterthesis draag ik bij aan het onderzoek naar de Cognitive Complaints – Participation inventory (CoCo-P). Mijn onderzoek heeft meerdere doelen, waarvan de belangrijkste is om inzicht te krijgen in de interne structuur van de CoCo-P. Met andere woorden: ik wil achterhalen welke factoren de items werkelijk meten. Deze factoren kunnen gerelateerd zijn aan een specifiek cognitief domein, zoals aandacht of geheugen, aan een activiteit zoals koken of werken, of aan een combinatie daarvan. Ze kunnen dus verschillende soorten informatie opleveren. Hiervoor volg ik een data-gedreven aanpak en maak ik gebruik van gegevens uit meerdere landen. Zelf heb ik data verzameld in Roemenië. Als nevenonderzoek kijk ik ook naar hoe de factoren die door de CoCo-P worden gemeten, samenhangen met symptomen van angst en depressie.



Davide Neagoe



Marije Mulder

Marije Mulder - Veel mensen ervaren in het dagelijks leven cognitieve klachten, zoals concentratieproblemen, vergeetachtigheid of moeite met plannen. Toch is weinig bekend over hoe vaak deze klachten voorkomen in de algemene Nederlandse bevolking. In mijn scriptie gebruik ik de Cognitive Complaints – Participation (CoCo-P) vragenlijst om dit in kaart te brengen. Deze lijst meet hoe mensen hun geheugen, aandacht, executieve functies en vermoeidheid in het dagelijks leven ervaren. Daarnaast kijk ik of deze klachten misschien samenhangen met bijvoorbeeld angst of somberheid, een passieve copingstijl, of juist de steun die mensen voelen van hun omgeving. Ook onderzoek ik of leeftijd, geslacht, opleidingsniveau en relatie invloed hebben. Met deze gegevens hoop ik bij te dragen aan het bruikbaar maken van de CoCo-P voor zowel onderzoek als de praktijk!

Media

Tanja sprak op NPO Radio 1

Veel mensen gebruiken een noisecancelling koptelefoon om zich af te sluiten van de wereld. In een artikel op VRT Nieuws vertelt audioloog Bart Vinck dat er meer jonge mensen overgevoelig raken voor geluid. Een Belgische presentatrice zegt in datzelfde stuk dat veel gebruik van noisecancelling koptelefoons er juist voor kan zorgen dat je overgevoelig wordt voor geluid. Klopt dit ook?



Beluister hier het fragment: [nporadio1.nl](https://www.nporadio1.nl)

Even voorstellen (3/3)

Anne Kasius - Mijn naam is Anne Kasius en voor mijn masterthesis doe ik onderzoek binnen het Virtual Restaurant Project. Dit project richt zich op het gebruik van virtual reality (VR) in vergelijking met reguliere neuropsychologische tests. Binnen het project ga ik onderzoeken of er leeftijd gerelateerde verschillen zijn in de haalbaarheid en de gebruikerservaring van het Virtual Restaurant. Ik wil met dit onderzoek onder andere nagaan of de VR-simulatie ook haalbaar is voor personen van 35 jaar en ouder. De dataverzameling vond plaats in mei en juni en inmiddels zijn we begonnen met het analyseren van de data. Ik ben zeer benieuwd naar de resultaten!



Anne Kasius



Freek Schaa

Freek Schaa - Hoi, mijn naam is Freek. Voor mijn masterthesis onderzoek ik of virtual reality een alternatief kan bieden voor een traditioneel neuropsychologische onderzoek. In mijn onderzoek richt ik me op het gebruik van machine learning toepassingen op de data verkregen uit de serious virtual reality game "Koji's Quest". Kinderen die van jongs af aan een cognitieve beperking hebben in deze game bepaalde opdrachten gehad die overeen komen met traditionele neuropsychologische testen. Via machine learning toepassingen onderzoek ik of er cognitieve profielen zichtbaar zijn in de data. Verder ga ik ook onderzoeken waarop deze cognitieve profielen zijn gebaseerd en vergelijk ik de data uit "Koji's Quest" met de data van traditionele neuropsychologische testen.

Donaties



Wilt u ook doneren?

Doneer **hier** of scan de QR-code!

Online

Nooit meer iets missen van SMARTneurolab? Volg ons op [LinkedIn](https://www.linkedin.com/company/smartneurolab) en www.smartneurolab.nl voor de actualiteiten!



Serious Gaming en Mixed Reality in de Neuropsychologie

Media

Tanja Nijboer werd geïnterviewd door NEMO over prikkelverwerking en overprikkeling.

"De populariteit van tijdelijke contracten, dure huisvesting, een veelvoud aan mensen met wie je oppervlakkig verbonden bent en je mee kunt vergelijken via sociale media, een 24/7-cylus aan wereldwijd nieuws." Volgens Kees Smeets is ons leven er met de jaren alleen maar chaotischer op geworden. Smeets is universitair docent communicatiewetenschappen aan de Universiteit van Amsterdam. Het is dan ook niet gek dat door al die extra zorgen en prikkels steeds meer mensen aangeven zich 'overprikkeld' te voelen.

"Een belangrijk aspect van overprikkeling is dat er een overgevoelige reactie is op prikkels uit de omgeving. Dat kan bijvoorbeeld licht of geluid zijn", vertelt Tanja Nijboer. Zij is universitair hoofddocent psychologische functieleer aan de Universiteit Utrecht. Dat je even te veel prikkels binnenkrijgt is doodnormaal. Dat zal iedereen weleens ervaren. Maar als het chronisch wordt kan dit nare gevolgen hebben.

"Overprikkeling is niet per se een ziekte, maar kan wel ziektebevorderend werken."

— Judith Homberg

Op de lange termijn heeft een overprikkeld brein negatieve gevolgen voor je gezondheid. Denk aan hoofdpijn, vergeetachtigheid, misselijkheid, stress, concentratieproblemen en prikkelbaarheid. "Overprikkeling is niet per se een ziekte, maar kan wel ziektebevorderend werken", vertelt Judith Homberg, hoogleraar medical neuroscience aan Radboud UMC. "Deze problemen treffen in de eerste plaats de persoon die ze ervaart, maar wanneer mensen hierdoor uitvallen treft het bijvoorbeeld ook de collega's."

Onze leestips

"Die constante stroom van prikkels verwerken we via onze zintuigen. Ons brein is een beetje lui en het verwerkt het liefst alleen belangrijke prikkels van gevaar en veranderingen. Maar dit mechanisme is niet voor iedereen hetzelfde", vertelt Nijboer. Er is geen objectieve grens wanneer iemand overprikkeld raakt, net zoals sommigen het kouder hebben dan anderen. Dat is per persoon verschillend.

"Het geluid van een tikkende klok bijvoorbeeld, is in eerste instantie nieuwe informatie voor iedereen. Dat geluid dooft echter ook weer uit, omdat je eraan went. Het wordt gefilterd. Maar dat filter werkt niet bij iedereen even goed", vervolgt Nijboer. "Sommigen blijven dus dat getik langer horen. En het is ook nog eens een vicieuze cirkel: je wordt moe van het verwerken van die prikkels waardoor je filter minder goed werkt, waardoor er weer meer prikkels binnenkomen, en ga zo maar door."

Snelle, chaotische wereld

De belangrijkste factoren waardoor mensen steeds meer overprikkeld raken, zijn culturele veranderingen en technologische ontwikkelingen. We leven momenteel in een snelle en chaotische wereld. "Dit brengt veel druk en stress met zich mee, waardoor mensen vandaag de dag vaak aangeven overprikkeld te zijn", aldus Smeets. Als we onze taken niet proberen te proppen in een kortere werkweek en meer parttime werken, dan zijn we thuis wel urenlang bezig met beelden van perfecte levens op social media. Aan zulke beelden kunnen we nooit voldoen en dat leidt tot stress en frustratie.

Natuurlijk kun je je telefoon opzij leggen, maar zo makkelijk is dat niet. Verslaving speelt hierbij een grote rol. Sociale apps zijn ingericht om je zolang mogelijk erop te houden. "Door de grote hoeveelheid informatie die we tegenwoordig op ons afkrijgen, worden er andere eisen gesteld aan onze hersenen dan zo'n tien à vijftien jaar geleden. Er is continu aanbod van prikkels en daardoor moeten we nu meer moeite doen om daar rust van te nemen", aldus Nijboer.

"Technologische ontwikkelingen zoals e-mail, smartphones en zelfs huishoudelijke apparaten zouden er in theorie voor moeten hebben gezorgd dat we meer zouden kunnen doen in minder tijd." Hier zit echter een paradox aan vast, volgens Smeets. In plaats van dat we deze technologie gebruiken voor dezelfde productiviteit in minder tijd, zijn we juist méér gaan doen. Daarnaast is communicatie nog nooit zo makkelijk geweest. "Die constante verbinding met anderen, zeker met de komst van sociale media, heeft geleid tot een vervaging van werk- en privétijd", legt Smeets uit. Daarnaast zorgen diezelfde sociale media en andere digitale afleidingen voor verminderde concentratie en productiviteit op het werk.

Een momentje voor jezelf

"Wat wordt aangeraden is om zoveel mogelijk de prikkels te verdelen over de dag. Denk aan pauzes tussendoor waarbij je niet naar een scherm kijkt, niet sport et cetera", zegt Nijboer. Een wandeling nemen, het liefst ergens rustig, is bijvoorbeeld de ideale pauze. "Maak afwegingen, plan hersteltijd in", vervolgt Nijboer. Je kunt ook een noisecancelling hoofdtelefoon gebruiken. Hier is Nijboer niet op tegen, maar belangrijk is dat je prikkels niet te veel gaat mijden. Daardoor kan je op de lange termijn juist overgevoeliger worden voor prikkels.

En je telefoon of computer dan? Die zijn niet meer weg te denken in de huidige samenleving. "Het gaat niet zozeer om technologie volledig vermijden, als dat überhaupt nog zou kunnen. Het gaat om bewuste keuzes maken over hoe we het gebruiken", aldus Smeets.

Je apparatuur hoeft dus nog niet meteen de kliko in. Smeets geeft een voorbeeld van hoe we technologie juist als rustmiddel kunnen inzetten: kijken of luisteren naar 'weak narratives'. Dat zijn trage verhalen op bijvoorbeeld Youtube of Spotify waarin weinig gebeurt. Deze helpen mensen even te vertragen in onze razendsnelle wereld. Het geeft mensen ruimte om te bezinnen en weloverwogen keuzes te maken. Smeets: "Dit sluit aan bij eerder onderzoek dat laat zien hoe technologie zoals de smartphone voor veel mensen ook als een soort speen kan fungeren. Het is een momentje voor jezelf."

Tanja Nijboer werd geïnterviewd door Nemo Kennislink over prikkelverwerking en overprikkeling.

Hier is het hele interview te lezen:

<https://www.nemokennislink.nl/publicaties/ziek-door-te-veel-prikkels/>



Serious Gaming en Mixed Reality in de Neuropsychologie

Promoties

Het was de afgelopen periode druk met drie promoties. En de vierde staat ook al gepland, voor in het najaar. Hier alvast een *save the date*: op 4 november 2025, om 13 uur zal **Martine Kant-Bosma** haar proefschrift verdedigen.

Op 3 juni verdedigde **Marij Middag-Van Spanje** haar promotieonderzoek. Haar proefschrift is getiteld "Bringing neglected space to light: Understanding and treating visuospatial attention deficits with non-invasive brain stimulation".

Het promotieonderzoek van Marij Middag-van Spanje richtte zich op het verbeteren van de behandeling van visueel-ruimtelijk neglect, een aandachtstoornis die vaak voorkomt na een beroerte. Mensen met neglect zijn zich minder bewust van de ruimte aan één kant van hun lichaam, meestal de linkerzijde. In haar onderzoek onderzocht zij of niet-invasieve hersenstimulatie, in de vorm van transcraniële elektrische stimulatie op alpha-frequenties (tACS), gecombineerd met aandachtstraining, kan bijdragen aan het herstel.

Ze voerde een gerandomiseerde gecontroleerde studie uit met patiënten in de chronische fase na een beroerte. Deelnemers kregen ofwel alleen aandachtstraining, ofwel training gecombineerd met hersenstimulatie. De resultaten lieten zien dat de combinatiebehandeling leidde tot sterkere en langdurigere verbeteringen in aandacht en oriëntatie in de ruimte. Deze positieve effecten hielden ook maanden na de interventie aan.

De studie toont aan dat hersenstimulatie een waardevolle aanvulling kan zijn op bestaande revalidatiebehandelingen. "De resultaten geven hoop dat we cognitieve revalidatie gericht en effectiever kunnen maken. De methode is bovendien veilig, relatief eenvoudig toe te passen, en mogelijk in de toekomst zelfs geschikt voor thuistoepassing."

Marij pleit dan ook voor de verdere integratie van hersengerichte therapieën in de klinische praktijk, zeker in combinatie met meer ecologisch valide trainingen. Haar onderzoek levert een belangrijke bijdrage aan de neuropsychologische revalidatie en biedt nieuwe mogelijkheden voor mensen die kampen met langdurige aandachtsproblemen na een beroerte.



Het proefschrift zelf inzien kan hier:

<https://smartneurolab.nl/wp-content/uploads/sites/724/2025/05/Bringing-Neglected-Space-to-Light-Middag.pdf>

Bringing Neglected Space to Light

Understanding and Treating
Visuospatial Attention Deficits
with Non-Invasive Brain Stimulation

Marij Middag-van Spanje

Legantur Academia
an imprint of Publishing House Legantur
Amsterdam, The Netherlands



Serious Gaming en Mixed Reality in de Neuropsychologie

Promoties

Daarna mocht op 16 juni **Alex Hoogerbrugge** zijn wetenschappelijke discussie aan gaan over zijn proefschrift getiteld "" Alex Hoogerbrugge onderzocht hoe visueel werkgeheugen (VWM) en oogbewegingen samenwerken om informatie "just-in-time" uit onze omgeving te halen. Zijn proefschrift begon met vier hoofdstukken waarin hij uiteenzette dat oogbewegingen en geheugen elkaar beïnvloeden: afhankelijke keuzes om informatie zelf te onthouden of juist op te halen uit de omgeving.

Hij ontwikkelde een geïntegreerd theoretisch kader van mechanismen die deze trade-off bepalen. Deze mechanismen variëren op basis van contextuele factoren uit de omgeving, zoals complexiteit of informatiedichtheid, en vanuit het individu, zoals de mate van alertheid. De laatste twee hoofdstukken tonen dat oogbewegingsgedrag sterk individueel varieert en gemoduleerd wordt door de staat van alertheid.



Belangrijkste conclusie: visueel werkgeheugen en oogbewegingen vormen een dynamisch, contextafhankelijk systeem. Ze functioneren adaptief—door cognitieve belasting, taakvereisten en omgevingsinformatie in balans te brengen, halen we efficiënt de benodigde visuele data uit de wereld.

Dit proefschrift levert een waardevolle bijdrage aan ons begrip van visuele aandacht, geheugen en perceptie in realistische omstandigheden en vormt een solide basis voor vervolgonderzoek in cognitieve psychologie en neurowetenschap.



Het proefschrift van Alex is hier te downloaden:

<https://research-portal.uu.nl/ws/portalfiles/portal/264301627/thesis%20uploaded%20aj%20hoogerbrugge%20-%20682ef00625b7a.pdf>

Visual working memory and eye movements in context

How we make use of the external world

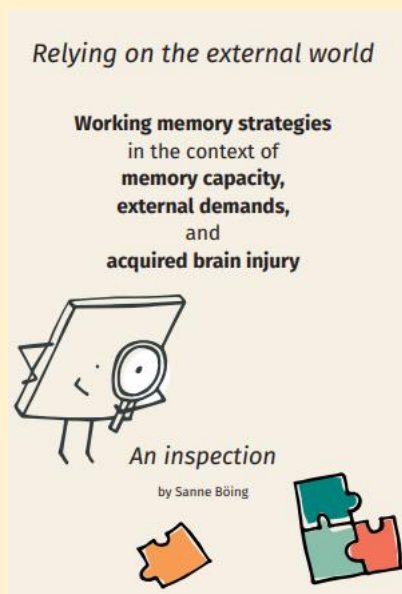
Alex J. Hoogerbrugge



Serious Gaming en Mixed Reality in de Neuropsychologie

Promoties

Tot slot was het de beurt aan **Sanne Böing**. Zij mocht op 20 juni haar werk verdedigen in een volle zaal van het Academieggebouw. In haar proefschrift, getiteld *Relying on the external world: Working memory strategies in the context of memory capacity, external demands, and acquired brain injury*, onderzocht Sanne Böing hoe mensen hun werkgeheugenstrategieën aanpassen aan de omgeving. Ze richtte zich op de keuze die mensen maken tussen het intern onthouden van informatie en het extern ophalen ervan—een zogeheten cognitieve “offload”-strategie. Door middel van experimenten met zowel gezonde proefpersonen als mensen met geheugenstoornissen, zoals patiënten met het syndroom van Korsakov of hersenletsel na een beroerte, bracht ze in kaart hoe deze keuzes beïnvloed worden door geheugencapaciteit, omgevingsfactoren en taakcomplexiteit.



Hier is het proefschrift van Sanne te vinden:

<https://research-portal.uu.nl/ws/portalfiles/portals/264538419/boingdissertation%20-%20683585f517d58.pdf>



Haar onderzoek laat zien dat mensen met een verminderde geheugenfunctie vaker en langer terugvallen op externe informatiebronnen. Wanneer toegang tot die externe informatie beperkt werd, probeerden zij wel meer te onthouden, maar hun prestaties bleven achter bij die van gezonde deelnemers. Opmerkelijk was dat niet het zelfvertrouwen in het geheugen, maar de daadwerkelijke geheugencapaciteit bepalend bleek voor het gedrag. Mensen met een hoger geheugen presteerden efficiënter en gebruikten minder externe hulpbronnen.

Het proefschrift toont aan dat geheugenstrategieën contextafhankelijk én persoonlijk zijn, en onderstreept het belang van individuele verschillen voor cognitief functioneren en neuropsychologische revalidatie.



Serious Gaming en Mixed Reality in de Neuropsychologie

Lopend onderzoek –

VR4eVR: Virtual Reality for enriched Visual Rehabilitation

Hemianopsie is een aandoening waarbij het gezichtsveld aan één kant gedeeltelijk of helemaal wegvalt. Dit ontstaat vaak na een beroerte of hersenletsel. Mensen met hemianopsie missen daardoor een deel van wat ze normaal zien, waardoor ze bijvoorbeeld niet op tijd obstakels opmerken of moeite hebben met oriënteren en lezen. Dit heeft grote gevolgen voor hun zelfstandigheid en veiligheid in het dagelijks leven.

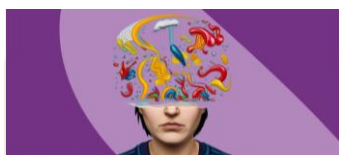
Het herstellen van deze visuele functies is lastig en de huidige revalidatiemethoden zijn vaak beperkt in effectiviteit en schaalbaarheid. Bovendien ontbreken goede, objectieve manieren om het visuele functioneren van patiënten nauwkeurig te meten. Dit maakt het lastig om de voortgang van herstel goed te volgen en om revalidatieprogramma's precies af te stemmen op de individuele behoeften.

Het VR4EVER-project speelt in op deze urgente behoefte door gebruik te maken van Virtual Reality (VR). Met VR kunnen mensen met hemianopsie in een veilige, realistische en gecontroleerde omgeving oefenen met het verbeteren van hun visuele scanvaardigheden. Dit helpt hen om beter te leren scannen en hun blinde gezichtsveld te compenseren, wat hun zelfstandigheid en veiligheid vergroot. Tegelijkertijd maakt de technologie het mogelijk om metingen te doen die inzicht geven in het visuele functioneren en het effect van de trainingen. Zo kunnen zorgverleners beter onderbouwen welke behandelingen effectief zijn.

Dit innovatieve project is een samenwerking tussen de Rijksuniversiteit Groningen, UMC Groningen, Universiteit Utrecht, Tilburg University en Hanze Hogeschool Groningen. Samen vormen deze instellingen een multidisciplinair consortium dat alle belangrijke facetten van het VR4EVER-project omvat: van softwareontwikkeling, klinisch onderzoek, gedragswetenschappelijk onderzoek tot praktijkimplementatie en opleiding. Hierdoor is het project goed gepositioneerd om innovatieve, effectieve en toepasbare oplossingen te bieden voor mensen met hemianopsie.

Door deze combinatie van geavanceerde technologie en klinische expertise beoogt VR4EVER een doorbraak te realiseren in de revalidatie van mensen met hemianopsie, zodat zij weer veiliger en zelfstandiger kunnen functioneren in hun dagelijks leven. Op deze website staat alle informatie rondom dit project: <https://vr4evr.nl/>

Thema bijeenkomst Hersenschimmen: Praten over prikkels, 27 juni



In het kader van de NWA wetenschapscommunicatie call wordt momenteel het project "Hersenschimmen: Praten over Prikkels" uitgevoerd. Dit project wordt gefinancierd door NWO. Het doel van dit project is overprikkeling bespreekbaar te maken en wat de rol van generatieve AI zou kunnen zijn.

Binnen het project worden mensen die overprikkeling ervaren, naast, inhoudelijke experts en wetenschapscommunicatieprofessionals gevraagd om over gegenereerde afbeeldingen die te maken zouden kunnen hebben met prikkelverwerking en overprikkeling met elkaar in gesprek te gaan. Op die manier zou het onderwerp overprikkeling uiteindelijk beter bespreekbaar moeten worden.

In juni vond een eerste sessie plaats. Tanja Nijboer nam hieraan deel. In een klein groepje werden verschillende afbeeldingen besproken. Telkens startte één persoon die haar ervaring deelde. Daarbij kon beschreven worden wat er te zien was, wat het met je deed, wat een verhaal rondom het beeld zou kunnen zijn. Daarna konden anderen hun mening geven en/of reageren op het verhaal van de eerste persoon.

Het was bijzonder interessant om te horen wat anderen in door AI gegenereerde beelden zagen en wat hun interpretatie was. Waar het beeld voor een persoon al veel te druk kon zijn (kleuren, vormen, contrasten) om langer naar te kijken, had een ander persoon er juist baat bij, omdat het juist actief maakte en een verhaal vertelde.

Met alle stakeholders dit soort thema bijeenkomsten houden is eigenlijk altijd bijzonder nuttig, of het nu gaat om informatie ophalen of prototypes toetsen. Alle ervaringen dragen bij aan een beter eindproduct.

Presentaties

Eileen deed mee aan de cursus en competitie **Breaking Science!** Hier leer je in meerdere sessies hoe je de aandacht van het publiek vast kan houden en tegelijkertijd je onderzoek in een mooi verhaal giet. "Ik vond het heerlijk om mijn wetenschappelijke verhaal ontzettend theatraal over te brengen, zonder dat het ongemakkelijk overkomt. Ik heb het niet vertaald in moderne dans bijvoorbeeld, maar ieder onderdeel van het verhaal gewisseld in emotie en intonatie met gebruik van het hele podium. De reden waarom ik meedeed is het overwinnen van angst voor het spreken in publiek en dat is gelukt, al vergat ik wel door de zenuwen mijn mooie afsluitende zin die het verhaal rond had gemaakt."

Hieronder een fragment uit de pitch.

The Virtual Restaurant "Did you order fries?"
AUTHOR – Eileen Bousché

[1 – Open and trigger desire | Fierce]

Imagine this: It's a sunny morning, you're cycling to work....and suddenly, a car hits you. You fall, hit your head on the pavement. It's traumatic brain injury. You go through testing with a neuropsychologist: memory, attention... and everything seems fine. The results are "normal."

But here's the catch: you don't feel fine. And all you want is to get back to your life; to feel like yourself again.

[2 – Feel the problem | Amazed, questioning]

Because at home, things don't feel normal. You're cooking and lose track of the recipe. You go shopping, but forget what you needed. Something's off...so why aren't the tests picking it up?

[3 – Lead to the issue | Problematic]

It turns out, the standard tests we rely on might not catch these more subtle issues. They're done in quiet rooms, one skill at a time. But real life? It's noisy, unpredictable, and everything happens at once. That's when the real cognitive challenges show up.

[4 – Present the cool idea | Sell it!]

That's why we created the VR restaurant. Instead of testing memory or attention separately, we put you behind a virtual burger counter. You take orders, remember them, and serve the food, while keeping track of drinks, fries, and impatient customers.

Because if the goal is to get people truly back to life, we need to test how the brain works in real-life settings.

[5 – Acknowledge an obstacle | Inviting, urgent]

But here's the problem: complex, messy life is exactly what traditional tests avoid. So how do we turn this chaos into something scientifically useful?



Eileen Bousché

Eileen is a PhD candidate at Utrecht University. She's developing innovative tools for people with acquired brain injuries to better understand their cognitive challenges in daily life. Her PhD project includes everything from tailored questionnaires to Mixed Reality serious games. Before her PhD, she obtained her Master's in Neuropsychology.



Serious Gaming en Mixed Reality in de Neuropsychologie

Congressen

NWO's TEKNOLOGY event op 19 juni 2025 in Utrecht was een inspirerende dag vol innovatieve ideeën en ontmoetingen. Vroeg in de ochtend vertrok ik met de trein vanuit Groningen, met mijn koffer in de hand — daarin onze VR-headset, klaar om de VR4eVR-demonstraties te laten zien. De dag begon spectaculair: futuristische dansers met laserpakken openden het event in de industriële setting van De Fabrique. Een indrukwekkende start die de toon zette voor de rest van de dag. Samen met Charlotte, Eileen, Ilan en Martina bemande ik demonstratiebooth 40. Hier presenteerden we drie verschillende XR-toepassingen. De grootste publiekstrekker was Charlotte's Virtual Restaurant, een cognitieve uitdaging waarin bezoekers als kassamedewerker bestellingen op moesten nemen. Daarnaast liet Eileen met de HoloLens schilderijen verschijnen in de ruimte, alsof je door het Rijksmuseum liep. Zelf demonstreerde ik hoe het is om te leven met een visuele beperking — een confronterende, maar leerzame ervaring binnen ons VR4eVR-project.

De belangstelling was groot; VR trekt duidelijk de aandacht. Maar TEKNOLOGY bood ook volop ruimte om zelf inspiratie op te doen. Zo raakte ik in gesprek met onderzoekers van de Radboud Universiteit, die een exergame ontwikkelden voor valpreventie bij beroertepatiënten. Hun co-creatie aanpak en samenwerking met softwareontwikkelaars leverden een mooie revalidatie tool op; een proces waar inspiratie mee op kunnen doen voor ons eigen VR4eVR-project. Ook ontmoette ik een 3D-artist met wie we mogelijk kunnen samenwerken voor toekomstige, unieke, en professionele omgevingen.

TEKNOLOGY laat zien dat baanbrekende innovaties ontstaan waar onderzoek, ondernemerschap en beleid samenkomen. Deze dag gaf me nieuwe ideeën om onze projecten verder te brengen.

Door Ward Nieboer – postdoc VR4eVR



MindXR Jeffrey Harris - Last week's MindXR conference in Berlin was an inspiring experience. I finally had the chance to meet many colleagues from diverse fields such as XR, neuroscience and AI, all brought together by a shared interest in XR for mental health.

In my talk on measuring presence, I introduced a new approach to assessing presence, including several findings from the three research studies that have been conducted. I explained how the approach uses motion data from the virtual positional coordinates of the head and hands and processes this data to identify long-range correlations in velocity time-series. This allows us to understand the quality of coordination in movement, which was successfully used to infer different states of presence in environments designed to elicit distinct experiences. The findings included evidence that the method could validly identify low presence experiences in patients with acquired brain injury compared to healthy controls or differentiating between experienced versus inexperienced users. I also presented how the approach is able to capture short-term fluctuations in presence and detect differences in presence resulting from different modes of embodiment in first-person versus third-person experiences. Finally, some examples of visualized data were also demonstrated which helped make this abstract concept more tangible.

Several attendees found the approach potentially useful for their own projects. They were particularly interested in having a practical and objective method to evaluate the effectiveness of therapy and experimental manipulations without the need for additional hardware. One research team investigating age-related cognitive decline and spatial navigation expressed interest in applying the method to assess how realistic users perceived different environments, and how navigation through sight and sound might relate to the sense of presence. Others were interested in applying our results regarding first-person and third-person embodiment to further investigate how perspective taking and emotional responses could be linked to presence during immersive experiences.

All in all, although the talk was short, it sparked great discussions, and I made many new connections with whom I look forward to exchanging ideas in the future.



Serious Gaming en Mixed Reality in de Neuropsychologie

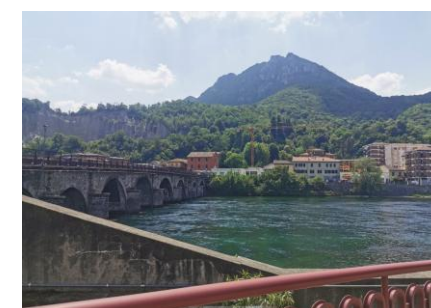
Congressen

XR4Rehab

Charlotte en **Eileen** woonden het tweedaagse congres XR4Rehab bij, gehouden aan het Comomeer in Italië.

XR4Rehab staat precies op het kruispunt waar wetenschap, technologie en klinische zorg samenkomen. Als onderzoeker merk je dat je hier niet alleen relevante onderwerpen tegenkomt, maar vooral ook mensen ontmoet die echt iets willen betekenen voor patiënten. Het bijzondere was de laagdrempelige sfeer: je raakt makkelijk in gesprek met andere onderzoekers, therapeuten, ontwikkelaars en zowel jonge talenten als gevestigde experts zoals Skip Rizzo uit de VS. In tegenstelling tot de grote, vaak wat onpersoonlijke congressen, is dit evenement vooral gericht op uitwisseling van ideeën en samenwerking over vakgebieden heen. Voor de postersessies hadden ze bijvoorbeeld een mooi systeem bedacht met magneetjes, waarmee je kon aangeven dat je de poster waardeerde, een vraag had of in contact wilde komen met de onderzoekers.

Wat Charlotte en Eileen zeer waardeerden, naast de uitstekende koffie, is de variatie in het programma. Je kon luisteren naar presentaties uit vijf verschillende onderzoekssessies, een paneldiscussie met mensen uit de industrie, drie Deep Dive-sessies waarin je echt de diepte in gaat, en vier inspirerende keynotes van sprekers van over de hele wereld.



Draag bij aan onderzoek naar onzichtbare gevolgen van hersenletsel



Iedereen, jong en oud, kan getroffen worden door hersenletsel. Dat kunnen verschillende oorzaken zijn, zoals een beroerte, een ongeval, een tumor, of een neurodegeneratieve aandoening.

Patiënten met hersenletsel kunnen vaak minder goed of niet meer functioneren op school of werk en in sociale en drukke situaties. Voor een belangrijk deel komt dit door problemen met de denkfuncties, zoals aandacht, of geheugen. Deze problemen zijn onzichtbaar. Dat maakt het extra lastig voor mensen, want er is niets aan hen te zien.

Bij het vastlopen in het dagelijks leven door problemen met de denkfuncties wordt vaak een neuropsychologisch onderzoek gedaan. Dit verklaart echter vaak niet alle klachten. Een van de redenen hiervoor is dat de situaties in het dagelijks leven enorm verschillen van die in een klinische testomgeving. Wij willen in ons onderzoek de inzetbaarheid en de meerwaarde van nieuwe technologie en Serious Games achterhalen.

In ons onderzoek staan Serious Games centraal. Door het gebruik van realistische werelden in Serious Games, Virtual Reality (VR) en Augmented Reality (AR) kunnen we het dagelijks leven beter nabootsen, waardoor we mogelijk de klachten in het dagelijks leven beter kunnen verklaren. Daarnaast zouden deze methoden en technieken mogelijk ook kunnen worden toegepast om patiënten effectiever en sneller te behandelen.

Voor ons onderzoek hebben wij op dit moment nog behoefte aan meer VR brillen en AR brillen, die we kunnen inzetten om op verschillende locaties (ziekenhuizen, revalidatiecentra, thuis) mensen met hersenletsel te kunnen onderzoeken. Vooral voor het onderzoek naar de haalbaarheid en effectiviteit van een thuistraining zijn extra brillen noodzakelijk.

Om het onderzoek verder goed te laten verlopen hebben wij ervaringsdeskundigen, onderzoekassistenten, behandelaars, programmeurs en data scientist nodig die in de verschillende fasen van het onderzoek hun bijdragen kunnen leveren. Ook hiervoor zijn we nog op zoek naar aanvullend budget.

Helpt u mee? <https://steun.uu.nl/project/draag-bij-aan-onderzoek-naar-hersenletsel>

Nieuwe samenwerking

Sjoerd is onlangs bij het promotieteam van **Eileen** aangesloten als copromotor. Zij gaan samenwerken aan het *VR restaurant*. Dit is een simulatie waarbij mensen met en zonder hersenletsel in een virtuele wereld stappen en hamburgers klaarmaken voor klanten. Het doel is om in kaart te brengen waar mensen met hersenletsel in een dagelijkse setting tegenaan kunnen lopen op het gebied van cognitie. Kunnen zij bestellingen onthouden? Raken zij afgeleid als een collega vraagt om een extra hamburger? Ook wat specifiek: pakken zij vaker verkeerde objecten op of bewegen zij anders in de simulatie dan gezonde deelnemers? Dit zijn vragen waar het nieuwe team zich komende tijd mee bezig gaat houden. Sjoerd zal vooral helpen bij data-analyse en machine learning-technieken binnen dit VR onderzoek.

