



# 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 (1/4)



**Michaela Arzmann**

**Michaela Arzmann** ontving financiering van de Dynamics of Youth Thriving & Healthy Youth-gemeenschap, die is opgezet om interfacultaire samenwerkingen tussen junior onderzoekers te bevorderen. Hierdoor sluit ze zich aan bij het onderzoek rondom het 'Playing for Cognition'-project. "Aangezien ik me wil verdiepen in het onderzoeksveld van mixed reality-spellen voor cognitieve revalidatie, is dit project perfect voor samenwerking tussen verschillende onderzoeksgebieden en expertises. Binnen dit project ligt mijn focus op het onderzoeken hoe individuele verschillen bij kinderen met hersenletsel en aangeboren hartafwijkingen hun prestaties beïnvloeden bij het gebruik van een VR Serious Game voor cognitieve beoordeling en training."



**Arman Zarean**

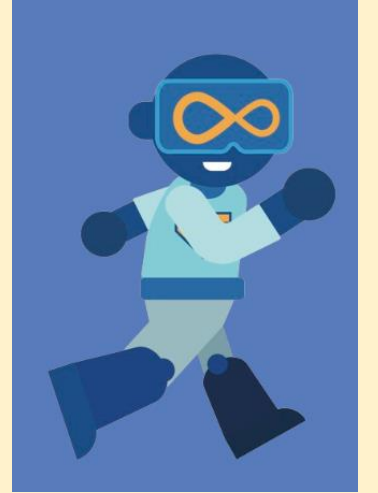
**Arman Zarean** is onlangs begonnen als onderzoeksassistent. Hij zal werken met gegevens uit Virtual Reality-simulaties en met verschillende patiëntpopulaties. "Met AI-modellering zal ik de waarde van verschillende uitkomstmaten (oogtracking, navigatiegegevens) evalueren om onderscheid te maken tussen normaal cognitief gedrag en dat na opgelopen hersenletsel."

## Nieuw onderzoek: VR4eVR - Virtual Reality for enriched Visual Rehabilitation

Transformatie van visuele revalidatie na een beroerte door middel van op afstand gemonitorde, geïndividualiseerde, adaptieve, thuisgebaseerde visuele training.

Mensen met beroerte-gerelateerde schade in de visuele hersengebieden worden vaak blind in de helft van hun gezichtsveld (hemianopsie). Hoewel ze niet volledig blind zijn, beperkt deze hemianopsie hen ernstig in het behouden van een gezonde levensstijl en deelname aan de maatschappij. Uitgebreide visuele training kan helpen om enkele van deze beperkingen te overwinnen, maar dergelijke training moet toegankelijker en effectiever worden. We zullen gebruik maken van virtual reality en serious gaming om verrijkte en gepersonaliseerde visuele training te bieden die thuis kan worden uitgevoerd. Dit zal alle individuen met hemianopsie kunnen ondersteunen bij het bereiken van hun persoonlijke en maatschappelijke doelen en hen helpen een gezond leven te leiden.

[VR4eVR: Virtual Reality for enriched Visual Rehabilitation; Transforming vision rehabilitation following stroke by means of remotely monitored, individualised, adaptive, home-based vision training | NWO](#)



## Publicaties

- Hoogerbrugge AJ**, Strauch C, **Böing S**, **Nijboer TCW**, Van der Stigchel S. Just-in-Time Encoding Into Visual Working Memory Is Contingent Upon Constant Availability of External Information. *J Cogn.* 2024 May 3;7(1):39. doi: 10.5334/joc.364. eCollection 2024.
- De Boi I, **Embrechts E**, Schatteman Q, Penne R, Truijen S, Saeys W. Assessment and treatment of visuospatial neglect using active learning with Gaussian processes regression. *Artif Intell Med.* 2024 Mar;149:102770. doi: 10.1016/j.artmed.2024.102770. Epub 2024 Jan 22. PMID: 3846227
- Böing S**, Van der Stigchel S, Van der Stoep N. The impact of acute asymmetric hearing loss on multisensory integration. *Eur J Neurosci.* 2024 May;59(9):2373-2390. doi: 10.1111/ejn.16263. Epub 2024 Feb 1. PMID: 38303554
- van der Waal C, **Embrechts E**, Truijen S, Saeys W. Do we need to consider head-on-body position, starting roll position and presence of visuospatial neglect when assessing perception of verticality after stroke? *Top Stroke Rehabil.* 2024 Apr;31(3):244-258. doi: 10.1080/10749357.2023.2253622. Epub 2023 Sep 6.
- Embrechts E**, McGuckian TB, Dijkerman CH, Steenbergen B, Wilson PH, **Nijboer TCW**. Response to Letter to the Editor Regarding "Cognitive-and-motor Therapy After Stroke Is Not Superior to Motor and Cognitive Therapy Alone to Improve Cognitive and Motor Outcomes: New Insights From a Meta-analysis". *Arch Phys Med Rehabil.* 2024 May;105(5):1020-1021. doi: 10.1016/j.apmr.2024.01.011. Epub 2024 Feb 2.
- Embrechts E**, Schröder J, **Nijboer TCW**, van der Waal C, Lafosse C, Truijen S, Saeys W. Does visuospatial neglect contribute to standing balance within the first 12 weeks post-stroke? A prospective longitudinal cohort study. *BMC Neurol.* 2024 Jan 22;24(1):37. doi: 10.1186/s12883-023-03475-1.
- van der Waal C, Saeys W, Truijen S, **Embrechts E**. Clinical Assessment of Subjective Visual and Haptic Vertical Norms in Healthy Adults. *Arch Clin Neuropsychol.* 2024 Jun 28:acae049. doi: 10.1093/arclin/acae049. Online ahead of print.



# Serious Gaming en Mixed Reality in de Neuropsychologie

## Even voorstellen (2/4)

Ik ben **Cristina Romero**, een masterstudent neuropsychologie aan de Universiteit Utrecht. Binnenkort begin ik met mijn scriptie bij het SMARTneurolab. Het project waaraan ik de komende maanden ga werken, heeft als doel de klinische relevantie van 'presence' in een VR Serious Game te onderzoeken voor het beoordelen van cognitieve prestaties bij patiënten met Niet-Aangeboren Hersenletsel (NAH). Presence wordt gedefinieerd als het gevoel van 'er zijn' in een VR-omgeving en wordt gezien als een belangrijke eigenschap van VR-technologie. Echter, onderzoek op dit gebied is beperkt. Mijn bijdrage aan dit project is daarom om te onderzoeken of cognitieve prestaties worden beïnvloed door de mate van presence in VR-omgevingen en of NAH-patiënten en gezonde controlepersonen verschillen in de mate van ervaren presence. Ik kijk ernaar uit om mijn onderzoeksvaardigheden te ontwikkelen en bij te dragen aan de verdere ontwikkeling van het onderzoeksveld van presence in VR Serious Games.



**Cristina  
Romero**



**Sevilay Kaya**

Hoi, mijn naam is **Sevilay Kaya**, ik doe mijn bachelor in Psychologie. We gaan onderzoeken welke moeilijkheden mensen met traumatisch hersenletsel in het dagelijks leven ervaren in Turkije, door de Coco-P-schaal naar het Turks te vertalen. Ik ben hier voor een zomerstage om aan het onderzoek te beginnen, maar omdat dit enige tijd zal duren, gaan we na september online verder met het project. Hierbij werken we samen met neuropsychologieprofessionals in ziekenhuizen en universiteiten in Turkije. We zijn enthousiast om dit onderzoek in Turkije uit te voeren, omdat het een studie is die kan worden aangepast aan veel culturen en geografieën. Ik denk dat dat waardevol is voor de wetenschappelijke wereld.

## De CoCo-P is opgenomen in de Richtlijnen Ergotherapie Hersenletsel

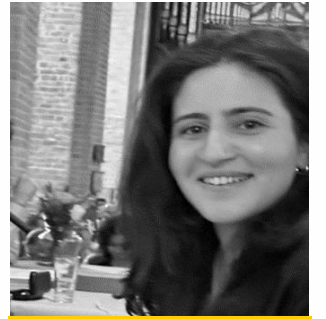
De CoCo-P meet cognitieve klachten of restricties die mensen ervaren bij het uitvoeren van dagelijkse activiteiten, denk bijvoorbeeld aan werk of gezinsleven. Recentelijk werd de CoCo-P toegevoegd aan klinische studies, waaronder één naar de consequenties van COVID-19 op o.a. denkfuncties.

Daarnaast hebben we de vragenlijst gevalideerd. Het Nederlandse artikel is te lezen in Ergotherapie Magazine nr.3 '24. We zijn blij te vermelden dat mede door deze validatie de CoCo-P is opgenomen in de Richtlijnen Ergotherapie Hersenletsel! Dat betekent dat meer behandelaars en mensen met hersenletsel de schaal kunnen gebruiken voor het stellen van behandeldoelen.

Tot slot zijn we vanuit SMARTneurolab bezig internationaal te gaan met de schaal, door samenwerkingen aan te gaan met studenten en onderzoekers uit het buitenland. Zij helpen ons met het vertalen en distribueren van de CoCo-P in de gezonde populatie, maar ook bij patiënten met niet aangeboren hersenletsel. Inmiddels hebben we gegevens kunnen verzamelen uit Cyprus, Polen, Duitsland, Portugal, India, Singapore, Spanje, Ecuador en Zuid-Korea. De participanten kregen allemaal een online versie van CoCo-P. Nu zijn alweer twee studenten bezig met de voorbereidingen de CoCo-P uit te zetten in Turkije en Peru (zie "Even Voorstellen 3/4").

## Even voorstellen (3/4)

Mijn naam is **Irem**. Voor mijn scriptie bij SMARTneurolab richt ik me op het vertalen van de CoCo-P naar het Turks. Dit zal ons helpen de dagelijkse restricties te begrijpen waarmee Turkstalige Nederlanders met niet aangeboren hersenletsel te maken hebben. Door deze Turkse versie van de CoCo-P-schaal te valideren, willen we ervoor zorgen dat deze nauwkeurig de ervaringen van deze patiënten weerspiegelt en hun beoordeling en zorg verbetert.



**Irem Akirmak**



**Nicole Druschke  
Gordon**

Hallo, mijn naam is **Nicole**. Ik ga werken aan de vertaling van de CoCo-P vragenlijst naar het Spaans en het verzamelen van gegevens in Peru. De studie heeft als doel deelnemers uit diverse achtergronden op te nemen, waaronder zowel plattelands- als stadsbevolking en ervoor te zorgen dat er een breed scala aan demografische gegevens worden meegenomen. Dit zal helpen om een uitgebreide basis op te bouwen van hoe gezonde deelnemers reageren op cognitieve klachten in het dagelijks leven. Daarnaast willen we gegevens verzamelen van patiënten in Peru, met de focus op Spaanssprekenden en, waar mogelijk, tweetalige deelnemers waarvan de tweede taal vaak in de regio voorkomt. Het uiteindelijke doel is om het gebruik van de CoCo-P internationaal uit te breiden voor zowel klinische als onderzoeksdoeleinden.

## Donaties



Wilt u ook doneren?

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

## Online

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



# Serious Gaming en Mixed Reality in de Neuropsychologie

## Media

### Ziek, misselijk, hoofdpijn: dit voel je bij echte overprikkeling | Slimmer leven | NU.nl

Er is steeds meer aandacht voor de verschillende manieren waarop mensen prikkels verwerken - in de culturele wereld, de sport en het onderwijs. Het woord overprikkeld valt al snel als we ons druk of gestrest voelen. Maar hoe voelt echte overprikkeling?

De wereld is vol licht, geluid, kleur en geur. Deze prikkels kunnen gezonde hersenen meestal goed aan. Veel mensen zoeken de plekken waar we worden overweldigd door zintuiglijke prikkels zelfs graag op - denk aan festivals, drukke steden, pretparken en vuurwerkshows.

Er is ook een groep mensen die overprikkeld raakt door licht, geluid, aanraking en geuren. Ze worden moe, raken uitgeput, worden misselijk, worden duizelig, krijgen last van hevige hoofdpijn, krijgen koorts, moeten overgeven of kunnen zich niet concentreren door al deze input.

Hoe mensen herstellen van overprikkelingsklachten verschilt per persoon. Bij sommige mensen is een 'rustdag' na zo'n drukke, prikkelrijke situatie genoeg om te herstellen, maar bij anderen kunnen de klachten dagen tot weken aanhouden.

#### 'Prikkelarme ruimtes zijn een goed begin'

Onze samenleving lijkt zich langzaam meer in te stellen op mensen die baat hebben bij weinig prikkels. Musea organiseren steeds vaker prikkelarme tentoonstellingen.

In het Nijntje museum staat een prikkelarme cabine waarin kinderen zich even kunnen afzonderen van alle kleuren en geluiden. Technofestival Awakenings richtte een low-stimuluszone in en wellnessliefhebbers zijn al langer bekend met het concept floaten. Daarbij lig je een tijdje in het donker en in stilte in een watertank.

"Dat soort initiatieven zijn mooi en een heel goed begin", zegt neuropsycholoog Tanja Nijboer, onderzoeker en universitair hoofddocent aan de Universiteit Utrecht. "Prikkels die je kunt buitensluiten, hoeft het brein niet te verwerken." Dus koptelefoons, donkere zonnebrillen, prikkelarme ruimtes en stiltecoupés zijn nuttige hulpmiddelen om minder prikkels binnen te krijgen.

"Maar voor de groep mensen met zware overprikkelingsklachten is een prikkelarme ruimte of theatervoorstelling een goedbedoeld initiatief, maar zij zullen hier niet genoeg aan hebben", zegt Nijboer. Die mate van overprikkeling - of het voorkomen ervan - los je niet op door even lekker te floaten.

#### Overprikkeld door tikkende klok of schaduwen

Overprikkeling komt veel voor bij MS-patiënten en mensen met parkinson. Mensen met niet-aangeboren hersenletsel (NAH) kunnen milde, maar ook hele zware overprikkelingsklachten ervaren. De meeste mensen met ASS (autisme) of AD(H)D ervaren prikkels anders, en ook hoog sensitieve en hoogbegaafde mensen zijn eerder overprikkeld.

"Prikkels zijn kleine stukjes informatie die door de zintuigen worden opgevangen", legt Nijboer uit. "De zintuigen geven deze prikkels door naar de hersenen, en de hersenen bepalen van welke brokjes informatie wij ons bewust moeten worden en gaan die verwerken. Het verwerken van prikkels - of informatie - kost best veel energie, dus de hersenen willen eigenlijk alleen reageren als iets nieuw, onvoorspelbaar of mogelijk gevaarlijk is."

De hersenen filteren veel prikkels, zodat je niet hoeft te verwerken wat op dat moment niet relevant is - een tikkende klok, schaduwen op de muur, een piepje of een boor.

Bovendien koppelen je hersenen prikkels aan elkaar, zodat ze samen één prikkel worden: een lichtflits en een hard geluid horen bij elkaar en je hersenen verwerken dit snel als één prikkel. Elk zintuig heeft een apart hersengebied, en die gebieden werken onderling samen. Zo werkt het als je een gezonde neutrale prikkelverwerking hebt.

"Dan nog kun je heel moe zijn na een drukke avond of toe zijn aan even alle visuele prikkels buitensluiten. Maar dat is niet te vergelijken met de overprikkelingsklachten die mensen met inefficiënte hersenen ervaren. Dan moet je denken aan echt ziek, misselijk, zware hoofdpijn, duizelig zijn na te veel zintuiglijke waarnemingen. Mensen zonder overprikkeling hebben geen dagen hersteltijd nodig na een verjaardag."

Heb je hersenletsel of een psychische aandoening zoals autisme, dan werkt de prikkelverwerking niet zo efficiënt als zou kunnen. "Alles komt tegelijk binnen, de hersengebieden communiceren niet goed met elkaar, prikkels komen allemaal tegelijk en even hard binnen."



#### Wachtmuziekjes zijn erg vervelend

De wetenschap is nog niet zover dat we precies in kaart kunnen brengen wat de oorzaak is - of wat de oorzaken kunnen zijn - van overprikkeling. Ook kunnen we nog niet op individueel niveau zeggen waar het bij iemand misgaat, zegt Nijboer.

Er is veel variatie in klachten, en ook veel overlap. Belastende visuele prikkels zijn bijvoorbeeld beeldschermen met fel licht, veel lampen en knipperend licht. Harde geluiden zijn lastig om te verwerken, maar veel mensen met overprikkelingsklachten hebben juist last van die tikkende klok, de brommende vaatwasser of piepende telefoons.

"Vergeet ook de muziekjes als je telefonisch in de wacht staat niet. Daar hebben veel mensen erg veel last van. Ook tastbare prikkels worden genoemd, zoals labeltjes of losse draadjes aan kleding. Ook geuren kunnen overweldigend zijn."

Overprikkeling is extra lastig omdat het onzichtbaar is; het is niet aan mensen te zien en dat onbegrip veroorzaken, zegt Nijboer. "Iemand die niet op feestjes wil komen omdat het te veel is, dagenlang op bed ligt na een drukke dag of zich vaak ziek meldt, wordt al snel niet begrepen of een aansteller genoemd. Dat is naar."

# Job-E-Tunities



**Ben jij tussen de 16 & 25 jaar oud?**

**Dan willen we jou uitnodigen om deel te nemen aan ons onderzoek!**

Wij zijn bezig met het ontwikkelen van nieuwe methoden om denkfuncties zoals **aandacht, geheugen** en **planning** in kaart te brengen bij **patiënten met hersenbeschadiging**.

Na hersenbeschadiging kunnen mensen problemen krijgen met het volgen van hun opleiding, het vinden van een baan, of het houden van die baan.

Om goed te weten wat we aan prestaties mogen verwachten van iemand, zijn we **op zoek naar gezonde deelnemers** die aan ons onderzoek willen meedoen.



Filmpje!



Elke deelnemer speelt o.a. een **Virtual Reality simulatie** en krijgt een digitaal neuropsychologisch onderzoek. Deelname zal ongeveer twee uur duren.

**LET OP: Voor deelname aan het onderzoek mag je geen voorgeschiedenis van epilepsie hebben.**

Wil jij ons helpen?

Voor informatie en aanmelding neem contact met ons op: [c.l.vandewouw@uu.nl](mailto:c.l.vandewouw@uu.nl)

Als dank voor jouw deelname krijg je **twee proefpersoon uren of 12 euro!**



Universiteit Utrecht



@SMARTneurolab

KU LEUVEN

SVLG



Utrechts  
Universiteitsfonds



# Serious Gaming en Mixed Reality in de Neuropsychologie

## Lopend onderzoek – Job-E-Tunities

### Job-E-tunities – terugkeer naar werk na niet-aangeboren hersenletsel (NAH)

Kun je je voorstellen, gezien de extreme werkdruk in de zorg, om met je NAH-revalidant naar een fastfoodrestaurant te gaan om te beoordelen hoe zij in een werkomgeving zouden functioneren? Nee, dat lijkt ons ook onhaalbaar! Bovendien weten we dat het moeilijk is om op basis van een neuropsychologisch onderzoek nauwkeurig te voorspellen hoe een NAH-revalidant zal functioneren in het dagelijks leven of in de werkomgeving. Daarom introduceren we 'Job-E-Tunities', een innovatief project waarbij we een **virtueel fastfoodrestaurant** en **digitaal neuropsychologisch onderzoek** inzetten om denkfuncties (cognitie) en cognitieve vaardigheden te meten, zoals deze in een werkomgeving gebruikt worden. Nee, niet alleen in een fastfoodrestaurant! Met deze virtuele simulatie kunnen we bijvoorbeeld observeren hoe iemand onder tijdsdruk werkt, omgaat met externe afleidingen of veel geluid. Wij willen ontdekken of dit een **waardevolle aanvulling** kan zijn op het huidige neuropsychologisch onderzoek. Op deze manier hopen we de **(re)arbeidsintegratie** van NAH-patiënten te verbeteren.

*"Ik denk dat dit heel erg kan helpen bij de terugkeer in de maatschappij, omdat je er heel goed achter kunt komen wat iemand wel en niet kan!" (citaat van een deelnemer over de virtuele simulatie)*

Na een trage start hebben we nu in totaal 39 deelnemers succesvol getest – en er staan nog meer op de planning! Onze voortgang is erg versneld door de waardevolle samenwerking met het Daan Theeuws Centrum in Woerden, waarvoor we vooral dankbaar zijn aan Sascha Laenen en Marsh Königs, die ons enorm hebben geholpen bij het werven van deelnemers.

Zij geven aan: "Het Daan Theeuws Centrum staat voor continue verbetering van de zorg voor jongeren met ernstig hersenletsel. Het Daan Theeuws Centrum is een samenwerking aangegaan voor het wetenschappelijk onderzoek 'Job-E-Tunities'. In dit project wordt onderzoek gedaan naar Virtual Reality als aanvulling op het huidige neuropsychologisch onderzoek. Dit onderzoek vinden wij belangrijk omdat we hopen dat we in de toekomst een betere vertaalslag kunnen maken van onze metingen naar het dagelijks leven. Oud-revalidanten lopen in de praktijk vaak aan tegen problemen bij het weer oppakken van een studie of baan. Die problemen worden regelmatig veroorzaakt door het niet-aangeboren hersenletsel zoals verminderde belastbaarheid, geheugenproblemen of moeite met plannen en organiseren. Op dit moment is het nog lastig om de problemen waar iemand tegen aan gaat lopen volledig te voorzien op basis van de huidige meetinstrumenten. Daarom ondersteunen wij wetenschappelijk onderzoek dat ons gaat helpen om de vertaalslag van meten naar het dagelijks leven te maken." in het dagelijks leven of in de werkomgeving.

Charlotte vertelt: "Recent zijn we ook gaan samenwerken met **Helio** in Wijk aan Zee om nog meer revalidanten te testen. Daarmee hebben we revalidanten door (bijna) heel Nederland gezien - we hebben ook revalidanten in Eindhoven gezien bij **Libra Revalidatie & Audiologie**. We kijken ernaar uit om de positieve impact van ons project verder te vergroten en meer jongeren te helpen bij hun (re)integratie op de arbeidsmarkt.

### Space in the clinic bij University College Utrecht



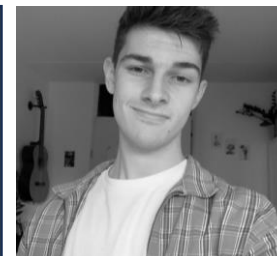
Het is 10 januari en Albert Postma was er vroeg bij om Hanne en Eileen uit te nodigen voor het jaarlijkse college 'Space in the clinic' dat wordt gegeven bij University College Utrecht (UCU). "Ik vind dit altijd een gezellig uitstapje naar de burens", zegt Eileen. De studenten hier worden zeer breed opgeleid en Spatial Cognition is een van de programma's die zij mogen kiezen. Gezien SMARTneurolab zich ook bezig houdt met ruimtelijke cognitie, werd er tijdens het college verdieping gezocht in het toepassen van Mixed Reality technieken in de zorg. Dit richt zich op diagnostiek en training na hersenbeschadiging, zoals bij voorbeeld een beroerte. "Het is leuk om te zien hoe de studenten aarzelend antwoord geven tijdens de Mixed Reality quiz, die is bedoeld om de denkspijeren op te warmen. Verder vertel ik over wat we allemaal kunnen doen met Mixed Reality voor deze patiënten en waarom we opzoek zijn naar nieuwe technieken binnen de neuropsychologische diagnostiek en behandeling. Mixed Reality is natuurlijk erg cool, maar het moet uiteraard ook iets toevoegen", aldus Eileen.

### Even voorstellen (4/4)

Ik ben **Mirjam** en ik ben momenteel bezig met een Master in Neuropsychologie. Mijn masteronderzoek richt zich op de cognitieve vaardigheden van mensen met Niet Aangeboren Hersenletsel, specifiek op hoe zij presteren in een VR-simulatie van een fastfoodrestaurant. Ik wil deze prestaties vergelijken met die van gezonde controlepersonen en onderzoeken hoe ze correleren met traditionele neuropsychologische tests. Ook wil ik kijken naar de invloed van horeca-ervaring, om te onderzoeken hoe deze ervaring mogelijk invloed heeft op het functioneren in de VR-simulatie en de traditionele tests. Ik heb dit onderwerp gekozen, omdat ik vanuit persoonlijke ervaring weet hoe belangrijk het is dat onderzoek en behandelingen goed aansluiten bij het dagelijks leven van mensen met NAH, vooral als het gaat om het herstel van cognitieve functies. Ik kijk er naar uit om aan dit project te werken.



Mirjam te Rietstap



David Langenberg

Ik ben **David** en bij SMARTneurolab ga ik me verdiepen in het project van het Virtuele Restaurant om te onderzoeken in hoeverre VR de resultaten van traditionele neuropsychologische assessments op papier kan aanvullen. Specifiek zal ik me richten op het effect van vertrouwdheid met VR op de prestaties in VR. Ik kijk ernaar uit om hier mijn masterthesis te schrijven.



## Serious Gaming en Mixed Reality in de Neuropsychologie

### Lopend onderzoek – De Luna studie – een samenwerking met het WKZ

Sommige baby's krijgen rondom de geboorte een herseninfarct. Als gevolg daarvan heeft een substantieel deel van deze kinderen op latere leeftijd problemen, waar ze de rest van hun leven last van houden, waaronder spasticiteit van de armen en/of benen, cognitieve problemen, gedragsproblemen en epilepsie. De meeste studies die kijken hoe het met kinderen gaat op de lange termijn na een herseninfarct rondom de geboorte, doen dit tot de leeftijd van maximaal 8 jaar. Ook wordt er vaak alleen gekeken of kinderen motorische problemen hebben of naar het IQ. Uit een vragenlijstonderzoek van het Wilhelmina Kinderziekenhuis onder kinderen vanaf 8 jaar en hun ouders bleek dat zij problemen met executieve functies zoals geheugen en concentratie als het meest beperkend beschouwen. Daarom is de LUNA studie ontworpen, waar onderzoekers Niek van der Aa, Manon Benders en Lianne Baak kijken naar het executief functioneren van kinderen van 8-14 jaar oud, een leeftijd waarop er cognitief en gedragsmatig steeds meer gevraagd wordt aan kinderen op school en thuis. We richten ons in de LUNA studie op de ontwikkeling van het brein door een MRI scan te maken, en testen te doen naar executief functioneren, geheugen, concentratie, gedrag en kwaliteit van leven. Om executief functioneren te kunnen meten op een innovatieve en voor de kinderen leuke manier, hebben het Wilhelmina Kinderziekenhuis en het SMARTneurolab van de Universiteit Utrecht de handen ineengeslagen. Het SMARTneurolab heeft namelijk veel ervaring met Mixed Reality binnen de gezondheidszorg, en dan specifiek de neuropsychologie.

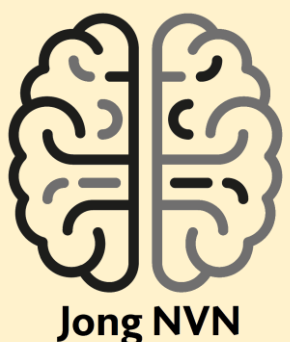
Tijmen van Deijl en Charlotte van de Wouw van SMARTneurolab zetten bij deze groep kinderen naast conventionele neuropsychologische tests, ook een VR Serious Game omgeving in om de cognitieve functies en vaardigheden te onderzoeken, binnen de NEOVR studie. Deze studie is erop gericht om meerwaarde van VR in de cognitieve diagnostiek en training te onderzoeken. In de samenwerking worden de gegevens van de LUNA studie en de NEOVR studie gecombineerd. Inmiddels zijn de testdagen bijna afgerond en doen er 44 kinderen mee aan de LUNA studie. Veel van de deelnemende kinderen hebben aangegeven dat ze het Virtual Reality spel heel leuk vinden om te spelen, en dat ze het niet als een test hebben ervaren maar enkel als een leuk spel. Hopelijk kan het Virtual Reality spel in de toekomst standaard ingezet gaan worden en daarmee een minder belastende, realistischere, en leukere manier zijn om te evalueren hoe het gaat met kinderen die als baby hersenschade hebben opgelopen, en wellicht bijdragen aan een betere uitleg en advies voor eventuele problemen in het dagelijks leven.



### Eileen vertrekt bij Jong NVN

De afgelopen drie jaar heb ik mij ingezet voor het bevorderen van netwerken tussen Masterstudenten, PhD-studenten en professionals binnen het werkveld van de neuropsychologie. Als bestuurslid van Jong NVN, de PhD tak van De Nederlandse vereniging voor Neuropsychologie, organiseerde ik lunchmeetings, speeddates en borrels, maar ik kon ook mijn steentje bijdragen aan de invulling van de NVN-congressen. De kroon op het werk was het congres verzorgen van Jong NVN zelf. "Neuronetwerk" heette het, bedoeld voor studenten die actief zijn in de zorg, wetenschap en aangrenzende vakgebieden van neuropsychologie.

Met andere woorden, als je iets met (andermans) hersenen of cognitie deed, dan was je van harte welkom. De insteek was om een actieve manier te vinden voor het absorberen van informatie tijdens dit congres. We kwamen uit op workshops zoals, jezelf presenteren bij werkgevers, leren netwerken en praatjes maken op een congres, maar bijvoorbeeld ook het maken van interessante posters. Ik ben ontzettend blij dat het Jong NVN congres zo goed is ontvangen bij de bezoekers. Het waren drie mooie jaren, maar het is ook belangrijk om startende PhD-studenten een kans te bieden binnen dit bestuur. Daarom stap ik op en treed ik binnen bij het volgende avontuur.



Nederlandse  
Vereniging voor  
Neuropsychologie



# Serious Gaming en Mixed Reality in de Neuropsychologie

## Presentaties (1/2)

### Martine Kant-Bosma gaf twee workshops op het jaarlijkse UNC-ZH symposium

Ook dit jaar organiseerde het UNC-ZH (universitair netwerk voor de care sector) hun jaarlijkse symposium met als thema 'Samen voor de ouderenzorg: kennis vanuit onderzoek voor de praktijk'. Martine Kant-Bosma was hier aanwezig om twee workshops te geven over visuospatiële neglect in de geriatrische revalidatie. Met het oog op het thema van het symposium was er in de workshops naast inzichten vanuit wetenschappelijk onderzoek ook veel aandacht voor de dagelijkse praktijk.

Zo werd er gesproken over verschillen tools om visuospatiële neglect in kaart te brengen, hingen er voorbeelden van verschillende ingevulde testen. Ook was er de mogelijkheid om testen te proberen, in te vullen en te beoordelen. Met ruim 190 bezoekers was het een inspirerende en innoverende dag!



### Elissa Embrechts presenteerde exploratieve data op het European Society for Movement Analysis in Adults and Children Congres (ESMAC) in Oslo

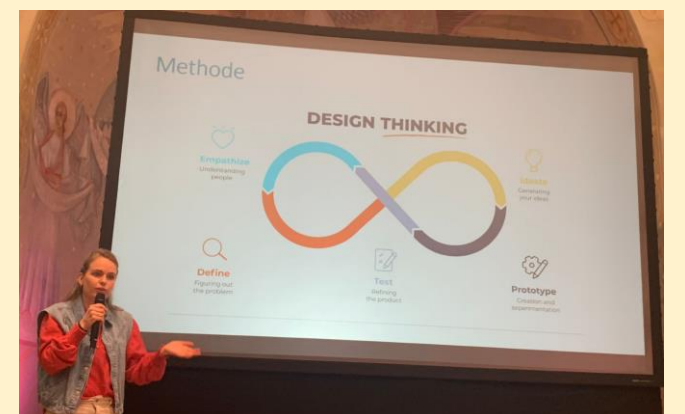
Elissa presenteerde afgelopen september op ESMAC een onderzoek naar de effecten van veroudering op hoofd- en nekpositie tijdens het lopen, iets wat tot nu toe weinig aandacht heeft gekregen. Hoewel bekend is dat rompflexie (voorover gebogen houding) toeneemt naarmate mensen ouder worden, was er nog weinig inzicht in hoe dit de positie van het hoofd en de nek beïnvloedt. Haar studie onderzocht niet alleen deze houdingsveranderingen, maar keek ook specifiek naar de relatie tussen rompflexie en hoofd- en nekpositie bij mensen van 60 jaar en ouder. Dit onderzoek is van belang omdat het kan helpen vaststellen of de voorovergebogen houding een aanpassing is om beter naar de grond te kijken (toegenomen visuele aandacht), of dat het simpelweg een leeftijdsgebonden effect is.

De resultaten laten zien dat met toenemende leeftijd de voorwaartse kanteling van het hoofd vermindert, terwijl de nekpositie minder verandert. Bij ouderen met meer rompflexie tijdens het lopen, bleek er zelfs minder voorwaartse hoofdtilt te zijn. Dit suggereert dat rompflexie eerder een aanpassing is van de algehele houding, en niet noodzakelijk een manier om beter naar de grond te kunnen kijken.



### Tanja Nijboer en Judy Bakker geven presentaties op het Verenso GRZ-congres

Op 4 april organiseerde Verenso het GRZ congres met als thema "Hoe technisch wordt de toekomst? E-Health en innovaties in de geriatrische revalidatie. Tanja Nijboer werd uitgenodigd om een algemenere lezing te geven rondom vernieuwingen binnen de neuropsychologische diagnostiek en cognitieve revalidatie. Daarin werd een aantal onderzoeken besproken die binnen het SMARTneurolab de afgelopen jaren zijn uitgevoerd. Hierbij was er aandacht voor zowel computertaken met drempelmetingen (a la de welbekende 'piepjestesten' voor het gehoor), Virtual Reality Serious Games en simulaties. Daarna maakte Judy dit verhaal concreter door haar Augmented Reality Serious Game te bespreken. Het belang van design thinking in de ontwikkeling van een serious game werd uitvoerig besproken, als ook de noodzaak om te onderzoeken hoe de eindgebruikers de applicaties ervaren





# Serious Gaming en Mixed Reality in de Neuropsychologie

## Presentaties (2/2)

### Eileen Bousché, Hanne Huygelier en Elissa Embrechts presenteerden op 'First-Ever European Symposium on XR for Spatial Neglect and Related Disorders' in Aarhus, Denemarken

Hanne, Elissa en Eileen stonden namens SMARTneurolab op het Europees symposium XR voor neglect. XR betekent "extended reality" waaronder bijvoorbeeld Virtual Reality en Augmented Reality vallen. Het doel van het symposium is om onderzoekers te verbinden die een test- of behandelmethode voor neglect ontwikkelen waarbij XR wordt toegepast. Hanne vertelde over de huidige diagnostiek voor neglect en deed een oproep om tot andere uitkomstmaten en analyses te komen die sensitiever en specifiek zijn.

**Elissa** gaf een overzicht van haar drie postdoctorale posities en welke projecten hieronder vallen. In één van haar (zij-)projecten ontwikkelde ze samen met ingenieurs een VR tool die zoekgedrag bij neglect zou kunnen karakteriseren in mensen met niet aangeboren hersenletsel.



**Eileen** heeft vervolgens haar project gepresenteerd dat zich richt op de gebruikerservaring en suggesties van de eindgebruikers. Hiervoor liet zij patiënten, hun naasten en behandelaars drie XR spellen spelen die mogelijk neglect kunnen behandelen. De resultaten van de interviews werden gepresenteerd. Tot slot werd er tijdens dit symposium gewerkt aan een internationale samenwerking tussen onderzoekers om richtlijnen op te stellen voor neglectonderzoek met XR.

