

Informatie voor deelnemers aan niet WMO-plichtig onderzoek

Titel:	De effecten van gamen in virtual reality game op welzijn en prestatie registratienummer #5172
Projectnummer:	060.64944/01.01
Projectleider:	Olaf Binsch
Onderzoeksleider:	Anna Reuten
Telefoonnummer:	06 27 53 40 31
Emailadres:	anna.reuten@tno.nl
Onderzoekslocatie:	TNO Soesterberg
Adres:	Kampweg 55, 3769 DE, Soesterberg

*Deze schriftelijke informatie voor proefpersonen / vrijwilligers is het eigendom van TNO en wordt
verstrekt aan diegenen, die direct betrokken zullen zijn bij het onderzoek.*

©TNO, 2026

1 Wat is het doel van het onderzoek?

Virtual reality en simulatoren worden steeds vaker gebruikt, bijvoorbeeld om te gamen en trainen. Ook piloten maken hier tijdens hun opleiding en verdere scholing gebruik van. Nieuwe simulatie technologieën hebben veel voordelen, maar kunnen ook nadelige effecten hebben. Zo kunnen mensen last krijgen van symptomen als hoofdpijn, duizeligheid en misselijkheid (cyberziekte), wat mogelijk negatieve gevolgen heeft voor balans, scherp zien, concentratie, en visuele inschattingen van oriëntatie. Het doel van dit onderzoek is om dergelijke effecten in kaart te brengen, zodat we meer inzicht krijgen in de benodigde rusttijd van piloten na het volgen van een gesimuleerde vliegtraining.

2 Over TNO

De letters TNO staan voor Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek. TNO ontwikkelt kennis gericht op praktische toepassing en richt zich hierbij op de volgende aandachtsgebieden: Defence, Safety & Security; Mobility & Built Environment; Energy & Materials Transition; Healthy Living, High Tech Industry; ICT, Strategy & Policy. TNO is een *not for profit* organisatie waar ongeveer 4000 mensen werken.

3 Deelname aan onderzoek

Als u besluit om aan het onderzoek deel te nemen, vragen wij u om op drie verschillende dagen naar TNO Soesterberg te komen. De eerste afspraak duurt 1 uur, de tweede en derde afspraak elk 1,5 uur. Wij willen graag dat elk bezoek op hetzelfde tijdstip van de dag start (09:00, 10:30, 13:00, of 14:30 uur) en dat er maximaal 7 dagen tussen uw eerste en laatste bezoek zit. De metingen vinden in april-mei 2026 plaats. Er doen in totaal ongeveer 30 proefpersonen mee aan dit onderzoek. De metingen vinden individueel plaats.

3 Wie kan meedoen aan het onderzoek?

U kunt meedoen aan het onderzoek als u:

1. Tussen de 18 en 49 jaar oud bent.
2. In de afgelopen 5 jaar wel eens wagenziekte of cyberziekte heeft ervaren, zoals hoofdpijn, duizeligheid, misselijkheid tijdens een autoreis, vlucht, boottocht of eerdere blootstelling aan virtual reality.
3. Zichzelf als (licht) gevoelig voor wagenziekte of cyberziekte beschouwt.
4. (In zoverre u weet) geen stoornissen heeft aan het evenwichtsorgaan/geen last heeft van evenwichtsklachten of duizeligheid (bijv. ziekte van Ménière).
5. (In zoverre u weet) geen gezondheidsproblemen heeft zoals: neurologische aandoeningen (bijvoorbeeld epileptische aanvallen, Parkinson), hormoonstoornissen, plotseling flauwvallen of bewusteloosheid (door bijvoorbeeld een lage bloeddruk), hart- of vaatproblemen, nek- of rugklachten, hoofdletsel zoals hersenschudding of migraine.
6. Normaal of tot normaal gecorrigeerd zicht heeft. Brildragers met een kleine bril (maximale breedte 11 cm en maximale hoogte 3.5 cm) kunnen deelnemen. Als u zowel een bril als contactlenzen heeft, vragen wij u om lenzen te dragen.

7. Niet zwanger bent.
8. Geen medicatie (met een gele sticker) gebruikt welke het reactievermogen kan verminderen.
9. Geen claustrofobie heeft.

Voordat u daadwerkelijk aan het onderzoek deelneemt, tekent u een formulier waarin u aangeeft dat u aan de selectiecriteria voldoet en u schriftelijke toestemming geeft om deel te nemen aan het onderzoek.

5. Hoe wordt het onderzoek uitgevoerd?

Bij aanvang van het eerste bezoek vragen wij u om een toestemmingsverklaring te ondertekenen, waarmee u aangeeft dat u aan de selectiecriteria onder punt 4 voldoet, vrijwillig deelneemt en naar tevredenheid bent geïnformeerd. Daarna maakt u kennis met het spelen van een Tetris spel in virtual reality, voert u vier taken uit die betrekking hebben op balans, scherp zien, concentratie en visuele oriëntatie, en vult u enkele vragenlijsten in. Tijdens uw tweede en derde bezoek herhaalt u deze vier taken zowel vóór als na het spelen van het Tetris spel, en vult u opnieuw vragenlijsten in. Tussen de twee bezoeken zit een verschil in het Tetris spel welk mogelijk van invloed is op uw klachten en taakprestatie. Tijdens het spelen van Tetris vragen we u op meerdere momenten hoe u zich voelt op een schaal van 0-10 die we vooraf toelichten.

6. Wat wordt er van u verwacht?

Wij verwachten dat u eerlijk aangeeft of u wel of niet aan het onderzoek kunt deelnemen (zie de selectiecriteria vermeld onder sectie 4) en geen alcohol drinkt of drugs gebruikt hebt 12 uur voorgaande aan het onderzoek. Verder verwachten wij dat u de instructies van de proefleider opvolgt. Het is belangrijk dat u de taken zo goed mogelijk probeert uit te voeren, en eerlijk aangeeft hoe dat u zich voelt.

7. Wat zijn mogelijk voor- en nadelen van deelname aan dit onderzoek?

De voordelen van deelname aan dit onderzoek is dat u bijdraagt aan kennis over mogelijke na-effecten van virtual reality. Dit kan op langere termijn bijdragen aan het ontwikkelen van veiligheidsnormen rondom de rusttijd van piloten die nodig is na het volgen van een gesimuleerde vliegtraining. De nadelen van dit onderzoek zijn dat u zich mogelijk minder lekker voelt door het gamen in virtual reality. Mogelijk ervaart u klachten zoals hoofdpijn, duizeligheid of misselijkheid. Wij zullen uw welzijn tijdens het onderzoek regelmatig monitoren en het experiment afbreken als u erg ziek wordt.

8. Wat gebeurt er als u niet (meer) wenst deel te nemen aan dit onderzoek?

Deelname aan het onderzoek is geheel vrijwillig. Tijdens het onderzoek kunt u op elk moment zonder opgave van reden stoppen. Als u na afloop van het onderzoek aangeeft dat uw data niet meer gebruikt mag worden, zullen wij deze verwijderen. Echter, mocht uw data al anoniem zijn verwerkt in een rapport of onderzoekspublicatie, is dit niet meer mogelijk. Uw deelname kan ook worden beëindigd door de proefleider wanneer hij/zij dat nodig acht.

9. Wat gebeurt er met uw gegevens?

De opdrachtgevers van dit onderzoek hechten groot belang aan uw privacy en nemen alle daarvoor geldende regels in acht. Om uw gegevens te beveiligen, worden meerdere maatregelen getroffen. De gegevens worden verwerkt met goed beveiligde computersystemen waartoe onbevoegden geen toegang hebben. Om uw privacy te waarborgen, worden uw persoonsgegevens (naam en contactgegevens) gescheiden van uw onderzoeksgegevens bewaard. Uw persoonsgegevens zijn slechts toegankelijk voor daartoe bevoegde leden van het onderzoeksteam. Derden hebben geen toegang tot deze verzamelde gegevens. De persoonsgegevens zullen maximaal twee maanden na afloop van het onderzoek worden verwijderd. Wij bewaren alleen uw geanonimiseerde onderzoeksgegevens, welke voor ongedefinieerde termijn worden bewaard. Mogelijk worden geanonimiseerde onderzoeksgegevens in het kader van *open science* met andere wetenschappers gedeeld. Het is ook mogelijk dat de geanonimiseerde onderzoeksgegevens op termijn worden vergeleken met die uit andere onderzoeken. In publicaties over het onderzoek zijn (de antwoorden van) individuele deelnemers op geen enkele wijze herleidbaar.

U geeft via een toestemmingsformulier expliciete toestemming voor het verzamelen van gezondheidsgegevens, omdat u aangeeft te voldoen aan de selectiecriteria en omdat wij informatie verzamelen over cyberziekte, balans, scherp zien, en concentratie, en inschattingen van visuele oriëntatie. U heeft op basis van de privacywetgeving rechten zoals het recht van inzage, verwijdering van uw gegevens of correctie op uw persoonsgegevens. Meer informatie over welke rechten van toepassing zijn en hoe u deze kunt uitoefenen, kunt u vinden in het privacy statement van TNO (<https://www.tno.nl/nl/over-tno/contact/corporate-legal/privacystatement/>). U kunt hierover ook een e-mail sturen aan privacy@tno.nl.

10. Is er een vergoeding wanneer u besluit aan dit onderzoek mee te doen?

Bij deelname aan de sessie van 1 uur is de vergoeding € 20,=. De sessies 2 en 3 duren ieder 1,5 uur en dan is de vergoeding € 30,= per sessie. Het is voor ons erg belangrijk dat u aan alle sessies deelneemt, omdat uw resultaten anders niet bruikbaar zijn. U ontvangt daarom een bonus van € 20,00 bij deelname aan alle sessies. De totale vergoeding betreft daarmee € 100,=. Daarnaast ontvangt u een reiskostenvergoeding, welke € 0,23/km bedraagt, tot een maximum van € 17,50 per sessie.

11. Ethische aspecten

TNO gaat zorgvuldig met u om. U doet vrijwillig mee en u krijgt precies te horen wat u moet doen. Als u het daarmee eens bent en u bent geschikt om mee te doen dan begint u aan het onderzoek. U kunt ook stoppen gedurende het onderzoek als het u niet (meer) bevalt. U hoeft daarbij geen reden op te geven. Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens alle van toepassing zijnde nationale en internationale wetgeving en richtlijnen die gericht zijn op het bewaken van uw gezondheid en veiligheid. Het onderzoek is vooraf getoetst door de interne toetsingscommissie voor mensgebonden onderzoek van TNO.

12. Verzekering

Voor iedereen die meedoet aan dit onderzoek heeft TNO een verzekering afgesloten.

De verzekering dekt schade door deelname aan het onderzoek. Schade moet u zo snel mogelijk aan TNO melden.

13. Wilt u verder nog iets weten?

Voor vragen kunt u voor of na het onderzoek contact opnemen met Anne Reuten via anna.reuten@tno.nl. Voor het inwinnen van nadere informatie tijdens het onderzoek kunt u terecht bij de aanwezige proefleider.