

Titel: Gevoel in een virtuele wereld, kan dat?

Projectnummer: 060.54156/01.03

Onderzoeksleider: Tom Hueting MSc

Telefoonnummer: +31 88 86 63103

Adres
TNO Soesterberg
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, 2024

1 Wat is het doel van het onderzoek?

U heeft ze vast weleens gezien in de media, of misschien heeft u er zelfs een thuis; een Virtual Reality bril. Zo'n 'VR bril' zet je op en daarmee kun je je in een virtuele wereld begeven. Op dit moment wordt VR meestal gebruikt om helemaal ondergedompeld te worden in computerspelletjes, maar er wordt ook steeds vaker gekeken naar serieuze toepassingen. Denk hierbij aan menselijke interactie, of het gebruiken voor het trainen van artsen, piloten of hulpdiensten.

Een belangrijk aspect van menselijke interactie en menselijke handelen dat nu ontbreekt in deze virtuele werelden is de mogelijkheid om elkaar, of objecten in de virtuele wereld aan te raken. Handen schudden, een deur openen, of voorwerpen vastpakken is nu niet mogelijk, terwijl gevoel zo belangrijk is. Bedenkt u maar eens, al vanaf baby af aan leren wij enorm veel over de wereld door dingen te bewegen en aan te raken.



Dit onderzoek is een van de eerste stappen op de weg naar aanraking in een virtuele wereld. We onderzoeken manieren om mensen het gevoel te geven dat ze fysiek interacteren met de virtuele wereld. Eén van de manieren om dat te doen is door de huid zachtjes te stimuleren met kleine stroompjes. Dit voelt als lichte druk of kleine tikjes. Met dit onderzoek willen we er graag achter komen hoe u dit beleeft. Wat u precies moet doen staat hieronder beschreven.

In totaal is er een diverse groep van 12 deelnemers aan dit onderzoek. Het onderzoek wordt uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Defensie.

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: Bouw, Infra & Maritiem; Circulaire Economie & Milieu; Defensie & Veiligheid; Energietransitie; Gezond Leven; Industrie; Informatie & Communicatie Technologie; Strategische Analyses & Beleid; Mobiliteit & Logistiek

Het onderzoek dat in dit document omschreven is valt onder het aandachtsgebied Defensie & Veiligheid. Daar wordt gewerkt aan een veiligere samenleving door het creëren van innovaties voor mensen die zich dagelijks inzetten voor onze veiligheid bij defensie, politie, hulpdiensten en het bedrijfsleven.

3 Wie kan meedoen aan het onderzoek?

Iedereen die voldoet aan alle onderstaande punten kan meedoen aan dit onderzoek:

- a) tussen de 18 en 50 jaar oud
- b) U hebt geen huidaandoening en/of verwondingen op uw onderarmen
- c) U hebt geen (zeer) gevoelige huid waardoor u geen plakkers op uw huid kunt verdragen (denk aan pleisters)
- d) Er is geen sprake van een gehele of gedeeltelijke amputatie van uw arm(en).
- e) U maakt geen gebruik van (medische) hulpmiddelen of (metalen) implantaten die gevoelig zouden kunnen zijn voor elektriciteit (bijvoorbeeld een pacemaker)
- f) U bent niet zwanger
- g) U hebt geen motorische of neurologische aandoening
- h) U moet de Nederlandse taal machtig zijn

4 Hoe wordt het onderzoek uitgevoerd?

Het onderzoek zal alles bij elkaar ongeveer 1,5 uur in beslag nemen. Via het TNO proefpersonensysteem kunt u zich inschrijven voor één van de beschikbare tijdsloten. Wij ontvangen u dan graag op dat moment bij ons kantoor in Soesterberg.

Zoals genoemd is het doel van dit onderzoek om uw tastzintuig aan te spreken. Daarmee proberen we om op een kunstmatige manier een gevoel op te wekken. Een van de manieren om dit te doen is door uw huid zachtjes te stimuleren met kleine stroompjes. Hiervoor gebruiken we een techniek die u wellicht kent van de fysiotherapeut. Bij de fysio wordt het gebruikt om spieren kunstmatig te activeren voor ontspanning of revalidatie. Wij gebruiken daar een zeer lichte variant van die niet of nauwelijks zal leiden tot spieractivatie, maar net genoeg is om u iets te laten voelen. Dit gevoel zijn kleine tikjes, een trilling, of lichte druk, vergelijkbaar met wanneer u met uw vinger op uw eigen arm zou tikken of drukken.

Tijdens het experiment zullen er kleine plakkertjes (elektroden) op uw huid worden geplakt waarmee uw huid wordt gestimuleerd. We zullen twee verschillende testjes met u doen. Deze testjes zijn bedoeld om te kijken hoe u het gevoel ervaart.

Bij het eerste testje zult u telkens twee tikjes voelen op twee verschillende plekken op uw armen. Deze tikjes zijn soms tegelijkertijd, en soms net iets na elkaar. Wij zullen u vragen om aan te geven wanneer u de twee tikjes als gelijktijdig ervaart, of niet. Dit zal meerdere keren herhaald worden.

Bij het tweede testje zult u telkens 5 tikjes achter elkaar voelen. Deze tikjes komen op 5 verschillende plekken op uw arm, en ze komen kort na elkaar. Elk tikje duurt soms heel kort (0,001 seconde) en soms iets langer (0,1 seconde). Doordat de tikjes kort achter elkaar komen zult u dit kunnen voelen als een beweging, wij zullen u vragen of u dit inderdaad zo voelt of niet afhankelijk van hoe lang de tikjes duren en hoe snel ze achter elkaar komen.

5 Wat wordt er van u verwacht?

Wanneer u besluit om deel te nemen aan ons onderzoek verwachten wij u tenminste 10 minuten voor het afgesproken tijdstip bij ons op kantoor. U zult zich melden bij de receptie waar u een geldig legitimatiebewijs of Nederlands rijbewijs moet kunnen laten zien. U krijgt vervolgens een bezoekersbadge en blijft in de wachtruimte tot u wordt opgehaald door de onderzoeker.

We verwachten van u dat u op de dag van het onderzoek niet onder de invloed bent van drank, drugs, pijnstillers, of andere middelen en medicijnen die uw reactievermogen of huidgevoeligheid zouden kunnen beïnvloeden. Bij twijfel neemt u vooraf contact op met de onderzoeker.

Tijdens uw aanwezigheid op ons kantoor en gedurende de deelname aan het onderzoek is het voor uw eigen veiligheid en voor het onderzoek belangrijk dat u de instructies van de onderzoeker goed opvolgt. Als zaken onduidelijk zijn vraagt u om verheldering

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

Dit onderzoek levert voor u op korte termijn geen directe voordelen op, afgezien van deelnemersvergoeding. Wel draagt u bij aan de ontwikkeling van een technologie die in de toekomst steeds belangrijker gaat worden.

We verwachten ook geen duidelijke nadelen. Het onderzoek zal niet heel lang duren maar mogelijk wel wat langdradig kunnen voelen.

Sommige personen zouden het in het begin als spannend kunnen ervaren om plakkers op uw armen te krijgen waarmee we uw huid stimuleren.

We verwachten het niet maar het zou kunnen dat sommige personen zeer gevoelig zijn voor de stimulatie waardoor deze oncomfortabel kan worden. Mocht hier sprake van zijn dan wordt het experiment direct afgebroken.

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

Uw deelname is geheel vrijwillig, ook als het onderzoek al bezig is. Dat betekent dat u op elk moment kunt stoppen wanneer u dat wil. Ook kan de onderzoeker, als die dat nodig vindt, het experiment beëindigen. Dit heeft geen gevolgen voor uw reiskostenvergoeding, maar uw deelnemersvergoeding zal dan naar rato van aanwezigheid worden uitbetaald.

8 Wat gebeurt er met uw gegevens?

- a) Wij verzamelen informatie over uw geslacht en leeftijd, daarnaast verzamelen wij uw antwoorden tijdens het experiment zoals beschreven onder punt 4
- b) Uw data worden geanalyseerd om te kijken of er individuele verschillen zijn in hoe men deze manier van huidstimulatie ervaart. Ook zijn we daarbij benieuwd naar verschillen tussen mannen en vrouwen en tussen leeftijdsgroepen.
- c) Uw data worden anoniem opgeslagen en zijn niet herleidbaar tot individuen.
- d) Data worden opgeslagen op een afgeschermd locatie op de TNO-servers,
- e) Hoe lang worden de gegevens opgeslagen (oftewel na hoeveel tijd worden deze vernietigd?) Anonieme onderzoeksdata worden bewaard gedurende 3 jaar, daarna worden deze vernietigd.
- f) Wie heeft toegang tot welke gegevens?
Alleen de onderzoeker en de projectleider hebben toegang tot de onderzoeksgegevens. Uw persoonlijke gegevens zoals naam, adres, en contactgegevens zijn alleen toegankelijk voor de onderzoeker en de secretaresse zolang het onderzoek loopt. Nadat uw deelname is bevestigd heeft de onderzoeker hiertoe geen toegang meer.

Privacy statement

TNO hecht groot belang aan uw privacy en neemt de daarvoor geldende regels in acht. Om uw gegevens te beveiligen, zijn tal van maatregelen getroffen. De gegevens worden verwerkt met goed beveiligde computersystemen waartoe onbevoegden geen toegang hebben. Om uw privacy te waarborgen, worden uw naam en contactgegevens zoveel mogelijk gescheiden van uw onderzoeksgegevens bewaard. TNO garandeert dat uw gegevens alleen voor onderzoeksdoeleinden worden gebruikt. Uw gegevens zijn slechts toegankelijk voor daartoe bevoegde leden van het onderzoeksteam. Derden hebben geen toegang tot de verzamelde gegevens. Inzage door bevoegde inspecteurs kan nodig zijn om de betrouwbaarheid en kwaliteit van het onderzoek na te gaan. In publicaties over het onderzoek zijn (de antwoorden van) individuele deelnemers op geen enkele wijze herkenbaar. Na afloop van het onderzoek kunnen uw onderzoeksgegevens gedurende 3 jaar na afloop van het onderzoek worden bewaard.

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](#) voor TNO onderzoek. U kunt hierover ook een e-mail sturen aan privacy@tno.nl.

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

Voor deelname aan het onderzoek ontvangt u een vergoeding voor uw tijd van 30 euro. Daar bovenop krijg u een vergoeding voor het door u afgelegde aantal kilometers van 21ct/km tot een maximum van 20 euro. Dit betreft het aantal kilometers van de afstand tussen uw woonplaats en de onderzoekslocatie.

TNO is verplicht de aan u betaalde vergoeding voor deelname op te geven aan de Belastingdienst.

10 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 daar mee 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.

11 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.

12 Wilt u verder nog iets weten?

Twijfelt u nog en wilt u meer informatie, neem dan gerust contact op met de hoofdonderzoeker via email: tom.hueting@tno.nl

13 Ondertekening toestemmingsformulier

Indien u na zorgvuldige overweging besluit deel te nemen aan dit wetenschappelijk onderzoek, dan vragen we u om samen met de onderzoeker het toestemmingsformulier te ondertekenen en te dateren. Dit gebeurt op de onderzoekslocatie nadat het experiment nogmaals met u is doorgenomen.

Met vriendelijke groet,

Tom Hueting MSc

tom.hueting@tno.nl

+31 88 86 63103