

april 2020

## **Een brandende kwestie:**

### **Het gebruik van VR binnen het domein van veiligheid**

Vanuit mijn werkervaring ben ik geïnteresseerd in productie-omgevingen; plekken waar machines samen goed geoliede productielijnen vormen. Vandaar ook mijn interesse in de toepassing van Virtual Reality (VR) in productie-omgeving en dan specifiek in relatie tot veiligheid. In dit artikel probeer ik een antwoord te vinden op de vraag of VR in het domein van veiligheid voldoende rendement oplevert voor productiebedrijven om er tijd en geld in te investeren.

### **Virtual Reality: wat is het precies?**

VR is een schijnwerkelijkheid. Door een VR-bril op te zetten, ervaar je een andere 'wereld' maar je bent daar niet echt. Het principe is eenvoudig; een computer toont twee computerbeelden in de VR-bril. Ieder beeld voor een oog. Je ogen samen maken daar één beeld van en hierdoor ontstaat de verbeelding van een echte wereld. De bril registreert vervolgens elke beweging die je hoofd maakt (headtracking) en die je ogen maken (eyetracking) en aan de hand van die bewegingen worden de beelden aangepast. Het resultaat is een verbeeldingswereld waarin je vrij kunt rondkijken en bewegen. Speciale handschoenen of controllers, die de precieze beweging van je handen volgen, zorgen voor verbinding met deze virtuele wereld. Er bestaan ook brillen die de handbewegingen volgen wat handschoenen of controllers overbodig maakt. Dit maakt het gebruik van VR nog laagdrempeliger. Er zijn draadloze brillen die als 'stand alone' systeem werken en waarbij de computer in de bril zit zoals Oculus Quest. En er zijn brillen die gekoppeld zijn aan een losstaande (krachtige) pc of console. De bekendste brillen zijn HTC Vive en Oculus Rift. Er zijn VR-modules waarin je 'alleen' bent en er zijn platformen op de markt waarin je met meerdere mensen tegelijk kan samenwerken en met elkaar kan communiceren in een gedeelde 'ruimte'. VR-modules bieden vooral een meerwaarde wanneer het gaat om specialistische (leer) toepassingen die risicovol zijn. In de VR-module kunnen fouten gemaakt worden zonder consequenties. Zo leren piloten vliegen en chirurgen opereren. Ook kan een VR-module gevaarlijke situaties als brand of explosies simuleren. Dit zijn interessante toepassingen voor de bedrijfshulpverlening; voor het oefenen van noodsituaties of het reanimeren.<sup>1</sup>

### **Veiligheid op de productievloer; de Arbowet en de bedrijfshulpverlening**

Vanuit de Arbowet moeten alle organisaties in Nederland maatregelen nemen op het gebied van bedrijfshulpverlening (BHV). Medewerkers dienen in geval van nood zelf te kunnen handelen. Het gaat hierbij om het verlenen van eerste hulp bij ongevallen, het beperken en bestrijden van brand, het beperken van de gevolgen van ongevallen, het alarmeren en evacueren van personen en het inroepen van professionele hulpdiensten. De wet schrijft voor dat BHV'ers hiervoor bevoegd (opgeleid) en bekwaam (geoefend) moeten zijn. In de Arbowet ontbreken wettelijke BHV-doelstellingen. In principe is dit begrijpelijk: iedere organisatie is anders en door het ontbreken van wettelijke kaders kunnen organisaties hierin hun eigen keuzes maken. Dit betekent ook dat er geen wettelijke formele eindtermen zijn op basis waarvan BHV-leerinterventies worden ontwikkeld en/of BHV-certificaten worden verstrekt. Er

---

<sup>1</sup> Bron: [https://www.vr-bril.info/wat\\_is\\_een\\_vr-bril.html](https://www.vr-bril.info/wat_is_een_vr-bril.html)

zijn wel organisaties zoals het Nederlands Instituut voor Bedrijfshulpverlening (NIBHV) en de Nederlandse vereniging Bedrijfshulpverlening (NVB) die richtlijnen geven voor eindtermen. Met name het NIBHV wordt hierin, door het werkveld, gezien als hét expertisecentrum.<sup>2</sup>

## Leren met VR-modules

De twee voordelen die VR biedt, zijn helder:

- VR biedt de mogelijkheid om scenario's te oefenen op plekken die normaal niet toegankelijk zijn zoals een productievloer in een fabriek of een operatiekamer in een ziekenhuis.
- VR kan situaties simuleren die normaal te gevaarlijk zijn voor een praktische training. Denk bijvoorbeeld aan incidenten met gevaarlijke stoffen. Hierdoor draagt VR ook bij aan de bewustwording rondom veiligheid.

Maar hoe zit het met het leerrendement van VR? Er zijn diverse onderzoeken gedaan naar het leerrendement van VR-modules. In deze onderzoeken<sup>3</sup> is niet aangetoond dat leerinterventies rondom veiligheid zoals reanimatietrainingen met VR brillen prestatie verhogend werken in vergelijking met leerinterventies zonder VR brillen. Deze onderzoeken hebben wel geleid tot het inzicht dat VR een verrijking is voor het aanleren van procedures. Dit komt omdat er verschillende scenario's van een procedure voor de VR ontwikkeld worden. Door deze scenario's moeten deelnemers keuzes maken tijdens het doorlopen van de procedure. Direct na de oefening krijgen deelnemers feedback over de gemaakte keuzes en de uitvoering van de procedure in de VR. Door deze terugkoppeling op het eigen handelen, is de impact op het leereffect een stuk hoger dan wanneer de procedure alleen vanuit de conventionele theorie wordt geleerd.

Voor wat betreft het trainen van BHV-handelingen bieden VR-modules ook nog extra voordelen ten opzichte van de 'klassieke BHV-trainingen', namelijk:

- Voor de VR-module zijn er geen extra materialen nodig, denk bijvoorbeeld aan blusmaterialen.
- Het oefenen kan in elke veilige ruimte plaatsvinden. Grote vergaderzalen zijn niet nodig.
- Het plannen van een individuele VR-oefening is makkelijker te regelen dan een klassieke training. Dit geldt zeker voor productie-omgevingen waar in ploegen wordt gewerkt.
- De VR is een korter oefenmoment dan een 'klassieke BHV-training', deze kunnen vaker herhaald worden voor of na een shift.
- De VR is een individuele oefening. Er is geen observator nodig die de oefening beoordeelt en de feedback verzorgt.
- De VR-module levert betrouwbare informatie op over het leerproces en de resultaten van deelnemers.

---

<sup>2</sup> Bronnen: [NIBHV-Whitepaper-Brandbestrijding-bij-bedrijven.pdf](#) en <https://www.bhv.nl/over/artikelen/bhv-verplicht/>.

<sup>3</sup> Bronnen: <https://www.practoraten.nl/wp-content/uploads/2019/03/vr-onderzoeksprotocol-airport.pdf> en <https://www.nro.nl/wp-content/uploads/2017/02/067-Antwoord-Virtual-Reality-en-Augmented-Reality-in-het-primair-onderwijs-2019.pdf> en <http://vrlearninglab.nl/>.

- Door de VR kunnen meer medewerkers getraind worden, te denken aan uitzendkrachten of medewerkers die parttime werken. Deze medewerkers krijgen nu vaak alleen verplichte QESH<sup>4</sup> trainingen maar worden niet meegenomen in BHV-trainingen.<sup>5</sup>

Met een VR-module kunnen meer medewerkers vaker getraind worden waardoor het geleerde beter beklijft.<sup>6</sup> De kosten hoeven geen belemmering te zijn. Zo biedt het platform VRBrandveiligheid.nl, die mede ontwikkeld is door The Virtual Dutch Men, vier generieke VR-modules die gratis beschikbaar zijn. Met deze VR-modules leren medewerkers gevaren herkennen, een brand blussen, een deurprocedure en een reanimatieprocedure.<sup>7</sup>

### **Met VR als werkvorm ben je verrast**

De meeste BHV-aanbieders verzorgen klassieke trainingen die, al dan niet, ondersteund worden met e-learningmodules. Deze bestaan vaak uit tekst, beeld en kennistoetsen. Nog weinig aanbieders gebruiken VR in trainingen. Johan van Tiggelhoven, BHV-instructeur van de veiligheidspiramide, is een van de weinige aanbieders in Nederland die de VR-modules van het platform 'VR Brandveiligheid' in zijn trainingen gebruikt. "Het gebruik van de VR-modules tijdens trainingen is leuk. Het brengt vernieuwing. Als je tien jaar lang elk jaar een BHV-herhalings training doet, wordt het saai. VR biedt hierin een andere verrassende werkvorm. Zowel klanten als deelnemers reageren positief". Johan ziet ook de meerwaarde in de toekomst met betrekking tot milieuwetgeving; "VR biedt een goed alternatief voor het gebruik van blusmiddelen in trainingen. Het staat nu nog wel in de kinderschoenen maar ik zie meer toepassingen dan we nu gebruiken en ik denk dat over een aantal jaar iedereen het normaal vindt om VR in BHV-trainingen te gebruiken."<sup>8</sup>

### **Van kostenpost naar verdienmodel**

"Iedereen is enthousiast, dat klopt", stelt ook Peter Schut, expert op het gebied van e-learning en BHV. "Alleen als je een platform met VR-modules zelf moet ontwikkelen gaan hoge kosten voor de baten uit. En wie gaat dat doen als het onduidelijk is hoe je die kosten terugverdiend? Ik heb in relatie tot VR en brandveiligheid nog geen goede businesscase gezien. Ik zie de toegevoegde waarde wel maar het is nu vooral kostenverhogend. De kosten van het maatwerk maken zijn hoog en de kosten voor de hardware blijven (te) hoog om hier op voort te borduren. Daarnaast vind ik het nog wel een bezwaar dat je het niet echt ervaart. Je blust wel maar niet met een echte brandblusser. Dat voelt toch wel anders. En het is ook een gemis dat het niet makkelijker is uit te rollen in combinatie met een e-learning of een Learning Management Systeem (LMS)."<sup>9</sup>

Michel van Iersel van The Virtual Dutch Men, de ontwikkelaar van platform VR Brandveiligheid kent het probleem van de hoge kosten maar heeft daar een andere visie op. "Omdat een VR

---

<sup>4</sup> Onder QESH trainingen vallen wettelijk verplichte trainingen op het gebied van Quality, Environment, Safety & Health.

<sup>5</sup> Bron: Interview Annemarie van der Meel met Marieka Baars - zelfstandig adviseur op het gebied van BHV, Veiligheid en Bedrijfscontinuïteit.

<sup>6</sup> bron: <https://www.mariekabaars.nl/opleiden-en-oefenen/hoe-kun-je-vr-voor-bhv-gebruiken/>

<sup>7</sup> <https://www.thevirtualdutchmen.com/2018/01/15/virtual-reality-brandveiligheid-training/>  
[https://www.thevirtualdutchmen.com/2019/02/05/vr\\_brandveiligheid/](https://www.thevirtualdutchmen.com/2019/02/05/vr_brandveiligheid/)

<sup>8</sup> Bron: Interview Annemarie van der Meel met Johan van Tiggelhoven – veiligheidspiramide BHV instructeur.

<sup>9</sup> Bron: Interview Annemarie van der Meel met Peter Schut – Octaaf adviesgroep & NIVEO – e-learning BHV.

ontwikkelen heel kostbaar is, doen we dat met meerdere partijen samen. De vier VR-modules die we nu ontwikkeld hebben voor het platform zijn in samenwerking met meerdere partijen tot stand gekomen. Veel modules in relatie tot brandveiligheid zijn hetzelfde en niet locatie gebonden, denk aan een deurprocedure of een reanimatieprocedure. Waarom zou je dat als bedrijf zelf ontwikkelen? Mijn advies is trek daarin samen op”.<sup>10</sup> The Virtual Dutch Men is momenteel bezig met de ontwikkeling van een VR-omgeving waar je met meerdere deelnemers tegelijk in kan. Deelnemers, inclusief de instructeur, ontmoeten elkaar in de VR. In deze ruimte kunnen scenario's geoefend worden met rookontwikkeling of 3D-table-top-oefeningen. Ook dit platform wil The Virtual Dutch Men in samenwerking met andere partijen ontwikkelen. Een van die partijen is het Rijnstate Ziekenhuis.

### **Samen ontwikkelen volgens eisen**

Leroy de Wit is instructeur crisisbeheersing en BHV bij het Rijnstate Ziekenhuis. Het ziekenhuis heeft 5.000 medewerkers die één keer in de twee jaar getraind moeten worden. Leroy is twee jaar geleden begonnen met de implementatie van VR in het ziekenhuis. Hij is redelijk tevreden over de huidige VR-modules van het platform 'VR Brandveiligheid' maar ervaart nog wel kinderziektes. Als voorbeeld noemt hij de 'deurprocedure': ga je te ver dan ga je door de deur heen. Er zitten dus nog wel wat bugs in die we eruit moeten krijgen”. Zijn collega's zijn enthousiast maar bij de medewerkers van het ziekenhuis zijn de reacties verschillend. De jongere generatie accepteert het sneller en is positief. De wat oudere medewerkers hebben meer begeleiding nodig. Leroy merkt een positief effect tijdens de BHV herhalingsdagen. Door de VR-modules weten deelnemers beter waarover ze praten. Een ander voordeel is dat deelnemers zich niet meer kunnen verstoppen achter anderen; iedereen moet de VR-modules doen. Leroy is ook enthousiast over de ontwikkeling van de nieuwe brillen. De brillen zijn veel minder gevoelig dan voorheen. Veel mensen werden in het verleden misselijk van VR. Dat is wel verbeterd. Hij zoekt bewust de samenwerking op met andere ziekenhuizen om in gezamenlijkheid modules voor het nieuwe VR-platform te ontwikkelen. Door zelf mee te ontwikkelen kan hij zorgen dat modules voldoen aan de juiste eisen. Bij het Rijnstate Ziekenhuis betekenen 'de juiste eisen' de criteria van NIBHV en alle eisen die de brandweer stelt. Elke afdeling is maatwerk. Een afdeling radiologie heeft weer andere eisen dan een IC. Maar alle situaties kun je met VR nabootsen. Rijnstate Ziekenhuis gaat dan ook verder met VR. Op 25 maart aanstaande praat Leroy met vertegenwoordigers van alle ziekenhuizen om het nieuwe platform van The Virtual Dutch Men in gezamenlijkheid verder te ontwikkelen.<sup>11</sup> Hij gelooft hierin want door samen met andere ziekenhuizen op te trekken, verdeel je de kosten en ontwikkel je beter dan zonder samenwerking. Leroy verwoordt het mooi: “Op veel vlakken moet je concurreren maar op het gebied van veiligheid moet je samenwerken”. Hij wil alle afdelingen inscannen en toegankelijk maken alle medewerkers op basis van eigen protocollen. In de VR is hij als instructeur ook aanwezig en kan hij meteen feedback geven op het handelen van de deelnemers. Hij wil een gezamenlijk leerproces door middel van VR waarin kennis, inzicht en toepassingscomponent aan bod komen. Leroy vindt het geen bezwaar wanneer deelnemers geen echte brandblusser

---

<sup>10</sup> Bron: Interview Annemarie van der Meel met Michel van Eersel, Business Developer van The Virtual Dutch Men.

<sup>11</sup> Helaas is de bijeenkomst op 25 maart i.v.m. de coronacrisis komen te vervallen, een nieuwe datum wordt gepland.

vasthebben: “Het voelt misschien anders maar het gaat er uiteindelijk om dat deelnemers weten welke blusser ze moeten pakken en wat voor handelingen ze moeten doen. Je hebt wel een goede sturing nodig met de controllers en belangrijk is dat je als instructeur snel kan schakelen zodat actie in de VR ook meteen reactie is”. Leroy wil over twee jaar een goed programma hebben staan: “Elke afdeling met een eigen VR-bril zodat een medewerker na of voor een dienst een module van een half uur kan volgen waar ik als trainer altijd bij kan zijn. Zo hebben we medewerkers getraind op de eigen locatie zonder extra reistijd en zonder reistijd en voorbereidingstijd van mij als trainer waardoor ik meer trainingen kan verzorgen op een dag”.<sup>12</sup>

### **VR-veiligheid in een andere markt; de foodindustrie**

Met het huidige platform VR Brandveiligheid en het veiligheidsplatform dat nu in ontwikkeling is, richt de The Virtual Dutch Men zich met name op de zorg maar deze platformen zijn ook uit te rollen naar andere sectoren zoals de foodindustrie. De vier VR-modules van het platform VR Brandveiligheid zijn door deelnemers zelfstandig met bril te volgen. Het platform is losstaand en draait zelfstandig. Voor een bedrag van € 4.000,- zijn de modules op maat te maken. De eigen locatie wordt in de VR verwerkt, de eigen hulpmiddelen en uniformen. De export van de data uit de VR-modules in een LMS is mogelijk, echter nog wel zonder een automatische koppeling. Een nadeel is dat de VR-modules vanuit compliance nergens aanhaken. Het zijn losse onderdelen die niet ontwikkeld zijn vanuit specifieke leerdoelen. Michel van The Virtual Dutch Men benadrukt ook steeds dat de VR-modules een mooie aanvulling zijn op het huidige aanbod van leerinterventies en niet ter vervanging hiervan. De modules hebben echter meer kans wanneer ze aansluiten bij de competenties van het NIBHV en ze een training vervangen. Zo vormen de VR-modules geen extra kosten maar een investering die wordt terugverdiend.

Zou het ontwikkelen van een veiligheidsplatform voor de voedingsindustrie als sector zinvol zijn? Of betrokkenen bereid zijn om op het domein van veiligheid samen te werken, staat of valt met de ICT-veiligheid van het platform, de informatiebeveiliging en of foodproducenten concurrenten zijn van elkaar. Het gaat alleen om het gezamenlijk gebruik maken van het platform; voor de inhoudelijke content, dus wat er op het platform gebeurt, ontwikkelen de partijen zelf. Het eigenaarschap en auteursrechten, liggen dus bij de foodproducenten zelf. Eerst de ICT-veiligheid: op een fabriek een online platform ‘binnenlaten’ op een beschermd productienetwerk: dat is ‘no go’. Dit moet dus een losstaand platform zijn dat niet gekoppeld is aan andere systemen. Daarnaast zal de The Virtual Dutch Men moeten aantonen hoe zij de verkregen data beschermt en gebruikt. En dan het laatste punt; Coca-Cola zal niet met Pepsi samenwerken op een platform maar er zijn genoeg andere foodproducenten in Brabant zoals Suiker Unie (onderdeel van Royal Cosun) en GoodLife Foods die niet elkaars concurrenten zijn. Het zelfstandig, zonder samenwerking, ontwikkelen van een platform waarin je met meerdere personen kunt trainen en simulaties kunt doen op het domein van veiligheid is, lastig door de hoge kosten die binnen supply chain niet snel worden terugverdiend.

---

<sup>12</sup> Bron: Interview Annemarie van der Meel met Leroy De Wit, Rijnstate Ziekenhuis – Instructeur crisisbeheersing en BHV – gebruiken het VR brandveiligheid platform voor trainingen

## **I have a dream...**

Stel... er wordt een VR-platform ontwikkeld op het domein van veiligheid en de ICT- en informatiebeveiliging van dit platform zijn op orde. Zouden foodproducenten als Suiker Unie, Coca-Cola Nederland en GoodLife Foods ervoor open staan om in gezamenlijkheid een dergelijk platform mee te ontwikkelen en mee te financieren om zo hun opleidingsproces op het gebied van veiligheid toekomstproof te maken? Of zouden foodproducenten bereid zijn om in gezamenlijkheid standaard modules te ontwikkelen zoals 'vluchten tijdens rook-ontwikkeling' die daarna 'los van elkaar' op maat worden gemaakt voor op de eigen productielocaties? Ik nodig de foodproducenten graag uit voor een open gesprek hierover. Laten we op veel vlakken concurreren maar op het gebied van veiligheid samenwerken. Wie droomt er met me mee?

*Annemarie van der Meel is heeft ruim 15 jaar ervaring in Learning & Development o.a. is de foodindustrie. Zij is eigenaar van Meel e-learning consultancy. Zij ondersteunt met haar bedrijf bij de uitvoering van e-learning projecten zowel tijdens het ontwerp- en ontwikkelproces als bij een succesvolle implementatie en uitrol.*

*NB: de opstartmeeting van de ziekenhuizen stond gepland op 25 maart 2020. Deze is helaas, door de coronacrisis, uitgesteld. Op het moment van schrijven is nog onduidelijk wanneer deze bijeenkomst zal plaatsvinden. Ik kijk er naar uit om erbij aanwezig te zijn.*

### **Voor dit artikel heeft Annemarie van der Meel interviews gehouden met:**

- Michel van Eersel, The Virtual Dutch Men – Business Developer.
- Leroy De Wit, Rijnstate Ziekenhuis – Instructeur crisisbeheersing en BHV
- Johan van Tiggelhoven – veiligheidspiramide BHV-instructeur
- Peter Schut – Octaaf adviesgroep & NIVEO – e-learning BHV
- Marieka Baars: <https://www.mariekabaars.nl/>

Met special dank aan Michel van Eersel van The Virtual Dutch Men.