



Experimenteren met de HoloLens

Een helder beeld bij complexe, technische data

Om een bouwwerk heen lopen terwijl er nog geen steen gelegd is. Alvast levensecht ervaren hoe een straat eruit gaat zien na een geplande herinrichting. Of voor een gebouw staan en de technische informatie direct inzien. De HoloLens maakt het allemaal mogelijk. Het Ingenieursbureau van de gemeente Rotterdam experimenteert met deze 'mixed reality'-bril.

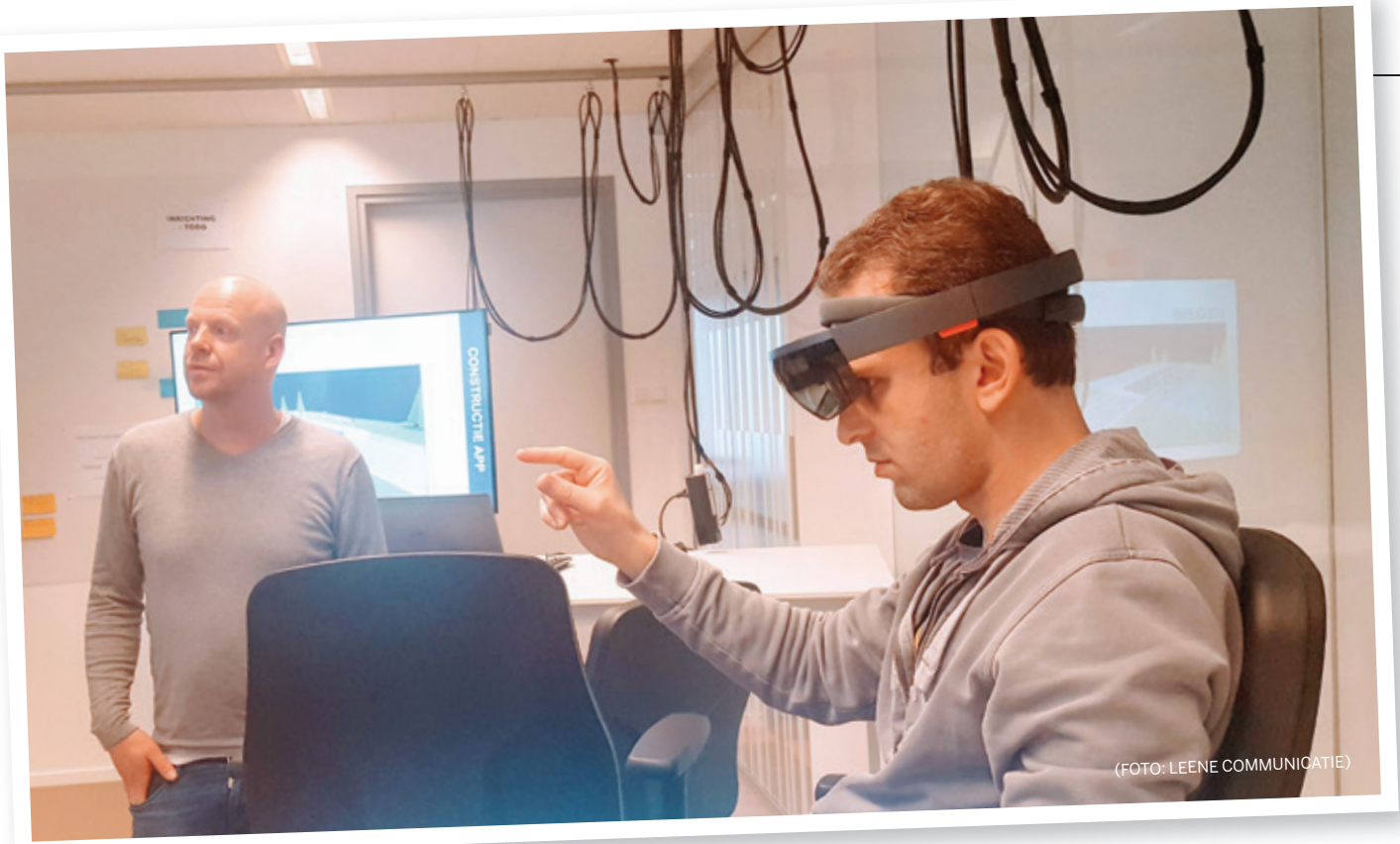
Een HoloLens projecteert hologrammen. Wie hem opzet, ervaart *mixed reality*: hij of zij ziet de werkelijkheid plus een geprojecteerde laag van beeld en/of tekst daaroverheen. Begin 2016 schafte het Ingenieursbureau van de gemeente Rotterdam drie HoloLenzen aan om te experimenteren. Paul Leenards, programmamanager Digitaal Experimenteer Centrum bij de gemeente Rotterdam: 'De brillen kunnen ons beter zicht geven op een te bouwen of verbouwen object of infrastructuur. Wat is de omvang in relatie tot de omgeving? Hoe vallen de schaduwen? En wat zijn de technische eigenschappen van alle onderdelen? Ook maakt de HoloLens het mogelijk in de toekomst te kijken: we kunnen alvast zien hoe een aanpassing in de stad eruit komt te zien.'

Digitale maquette

'Niet iedereen kan een technische tekening lezen', weet Rachid Ramzani, constructeur bij de gemeente. 'Maar de meeste betrokkenen willen wel weten wat

er gaat veranderen aan bijvoorbeeld een brug of straat, en hoe het resultaat eruit komt te zien. Uit interesse, maar ook om mee te kunnen beslissen of ontwerpmissers te voorkomen. Ik maak daarom 3D-modellen voor de HoloLens. Complexe, technische data worden dan visueel; ons brein kan visuele informatie makkelijker verwerken. Ook als constructeur vind ik die visualisatie heel handig.'

3D-modellen zijn eigenlijk digitale maquettes die je makkelijk kunt aanpassen. En die je in verschillende seizoenen en omstandigheden kunt plaatsen. 'Zo'n maquette kun je overal bekijken', weet Ramzani. 'Je hoeft alleen maar de HoloLens op je neus te zetten. We kunnen naar de plek lopen waar een brug moet komen en in die omgeving de brug alvast zichtbaar maken. Maar we kunnen die omgeving ook opnemen in het 3D-model, zodat je ook vanuit je kantoorstoel een totaalbeeld kunt krijgen.' Leenards vertelt dat degenen die een HoloLens op hebben zelf kunnen bepalen wat ze zien. 'Met handgebaren en spraakop- ▶



drachten kan de gebruiker bijvoorbeeld inzoomen, informatie opvragen, het object draaien of een muur doorzichtig maken.’

Virtueel ontwerpen en samenwerken

Het Ingenieursbureau van gemeente Rotterdam experimenteert met de HoloLens als een hulpmiddel bij allerlei aan stadsontwikkeling gerelateerde kwesties. AR/VR-specialist (Augmented Reality en Virtual Reality) Volkert de Jong ontwikkelt met behulp van game-engine Unity apps voor de HoloLens, niet zelden naar aanleiding van een lastige ontwerp-opdracht. ‘Mixed reality maakt het mogelijk om de echte wereld aan te vullen met digitale informatie, bijvoorbeeld in de vorm van hologrammen. Met behulp van de HoloLens kunnen we 3D-modellen vastzetten op een specifieke plaats, zoals op een vergadertafel of bureau. Daardoor kunnen ingenieurs, architecten en ontwerpers virtueel gaan ontwikkelen. Ze kunnen een project, bijvoorbeeld een brug, kademuur of gebouw, op ware grote of op schaal samen aanpassen. Als het virtuele model klaar is, kunnen we het in zijn daadwerkelijke omgeving plaatsen op ware grootte. Zo kunnen we relatief eenvoudig opdrachtgevers of andere *stakeholders* op krachtig wijze overtuigen. Of we geven een

nieuwe speeltuin alvast digitaal weer, om omwonenden te laten zien wat de impact hiervan is in hun wijk. Kortom: we proberen met de HoloLens uit te leggen, nee, te laten zien wat er op een bouwtekening staat.’

‘We proberen met de HoloLens uit te leggen, nee, te laten zien wat er op een bouwtekening staat’

Programmamanager Leenards: ‘Onlangs hebben we de gerenoveerde Maastunnel in de HoloLens gezet. Zo kreeg het projectteam bijvoorbeeld een goed beeld van de nieuwe verlichting, en of die nog aangepast zou moeten worden. En zag ze wat het effect zou zijn van verschillende weersomstandigheden en belasting.’ Ook werkt de gemeente aan een *app* voor

de visualisatie van zogenoemde BIM-informatie (Bouw Informatie Model): de digitale representatie van alle fysieke en functionele kenmerken van een object. 'De C.N.A. Looslaanbrug in Hillegersberg staat er al in met al z'n informatie', weet De Jong. 'We werken toe naar een *app* waarin de BIM-informatie van alle objecten in Rotterdam zichtbaar is. Het zal nog even duren, maar als we die hebben staan, kunnen we veel gemakkelijker besluiten nemen over de ontwikkeling van onze stad. We kunnen tijdens overleggen gewoon even het object waar we het over hebben op tafel zetten - als hologram natuurlijk. Dat kan bijdragen aan de juiste ontwerpkeuze.'

Toekomst voorspellen

Hoe de toekomst eruitziet? Leenards denkt dat de 3D-modellen in de HoloLens-apps steeds meer 'gedrag' zullen krijgen. Dat wil zeggen: elementen van de modellen zullen op zo'n manier geprogrammeerd worden dat ze reageren op hun omgeving en verschillende scenario's. Hij vertelt: 'Een flinke hoosbui heeft effect op rivieren in de stad, en op de wegen. Met data die we daarover verzamelen, kunnen we scenario's ontwikkelen in de *apps*. En 3D-modellen zo aanpassen dat ze reageren op die scenario's. In theorie kunnen we uiteindelijk voorspellen welk effect klimaatveranderingen op de stad hebben.'

Ook om uitdagingen omtrent verkeersdrukke aan te gaan, kan het helpen om 3D-modellen 'gedrag' toe te kennen. Leenards legt uit: 'Op basis van data uit navigatiesystemen weten we hoe automobilisten over het algemeen reageren als er een weg afgesloten is. Met die kennis kunnen we als het ware spelen in de 3D-modellen. We kunnen globaal zien wat er gebeurt als we een brug openzetten of een straat dichtgooien. En dan maken we natuurlijk keuzes die de minste negatieve gevolgen hebben.'

'De HoloLens kan ook helpen om zicht te krijgen op wat zich in het ondergrondse Rotterdam afspeelt', weet projectvoorbereider De Jong. 'Waar bepaalde kabels en leidingen liggen bijvoorbeeld, hoe lang die er al liggen en van welk materiaal ze zijn. We moeten die informatie dan natuurlijk wel in huis hebben, anders kunnen we die ook niet instellen in de HoloLens-app.'

Verbeteringen

De HoloLens functioneert nog niet altijd optimaal in de buitenlucht. Veel zonlicht belemmert bijvoorbeeld het beeld, en de HoloLens-apps hebben moeite met het gebrek aan muren in de buitenlucht. Leenards: 'We proberen dit soort *bugs* op te lossen. We denken bijvoorbeeld na over een koppeling tussen de HoloLens en *smartphones*, zodat je het beeld van de HoloLens op je *smartphone* kunt zien, zonder dat dit verstoord wordt door de zon. Die koppeling zou het gebruik van de HoloLens ook kunnen stimuleren. Rotterdammers kunnen dan met hun eigen *smartphone* meekijken hoe hun straat bijvoorbeeld gaat veranderen.' Constructeur Ramzani vult aan: 'Verbetering zit natuurlijk ook in vernieuwing van de brillen. Wellicht worden die meteen wat lichter en kleiner; de huidige bril is nog best groot en zwaar.'

▼ Augmented Reality op de smartphone. (bron: www.meltwater.com)



Het Ingenieursbureau Rotterdam deelt haar ervaringen met de HoloLens regelmatig met andere afdelingen van de gemeente Rotterdam en met ondernemers, hoogheemraadschappen en waterschappen. Ramzani: 'We willen laten zien welke mogelijkheden de bril biedt, én we willen anderen aanmoedigen na te denken over mogelijke toepassingen. Samen kunnen we de voordelen van de bril voor onze stad ontdekken.' ●



WEBSITES

nl.wikipedia.org/wiki/Microsoft_HoloLens
www.leenecomunicatie.nl
www.youtube.com - zoekterm 'HoloLens'