

Smart glasses bieden perspectieven in logistiek

Het VIL stelt resultaten project 'Vision in Logistics' voor

Voorlopig lijkt de grote doorbraak van smart glasses in de consumentenmarkt nog even uit te blijven. Maar in de logistieke sector duiken de zogenaamde 'slimme brillen' steeds vaker op. Voor het Vlaams Instituut voor de Logistiek (VIL) was dat de aanleiding om samen met 19 bedrijven te bekijken welk potentieel de nieuwe technologie voor logistieke activiteiten heeft. Uit de projectresultaten en testcases blijkt dat smart glasses wel degelijk voor opmerkelijke verbeteringen kunnen zorgen. In magazijnen waar nog niet handenvrij wordt gewerkt is zelfs een productiviteitswinst van 20 tot 25% een haalbare kaart.

Smart glasses zijn brillen met een ingebouwd beeldscherm, camera en mogelijke connectie tot het internet. In de logistiek geven ze operatoren in realtime de juiste informatie, verrijkt met extra virtuele gegevens. Daarbij is integratie met bestaande warehouse management systemen mogelijk, net als bij voicetechnologie.

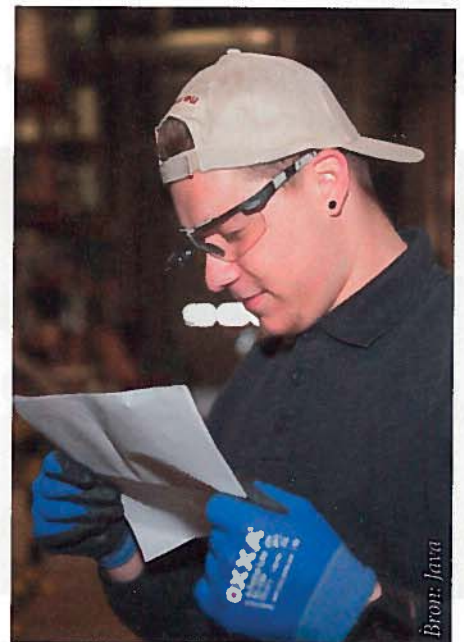
Met het project 'Vision in Logistics' wilde het VIL enerzijds zelf inzicht verkrijgen in de mogelijke logistieke toepassingsgebieden en anderzijds bedrijven meer kennis verschaffen over de technologie om zo gefundeerde beslissingen te kunnen nemen. Zo wordt in het rapport ingezoomd op welke systemen er vandaag bestaan, hoe die de efficiëntie in het magazijn kunnen verhogen en wat de impact is op bestaande processen.

Een mix van verladers en logistieke dienstverleners nam deel aan het project: Ahlers, Atlas Copco, Aveve, BASF, bpost, Danone,

Eltra, Eurobrokers, Facil, JAVA, Kuehne + Nagel Logistics, Neovia Logistics, PostNL Pakketten, Retail Partners ColruytGroup, Scania, Tupperware, Van Moer Group, Volvo Group Logistics Services en Wim Bosman. Die bedrijven werd gevraagd waar ze nog mogelijke verbeterpunten in hun logistieke omgeving zien. "Het grootste potentieel van smart glasses zien de bedrijven zelf binnen orderpicking, voertuigbelading en de inspectie en kwaliteitscontrole bij goederenontvangst", aldus Luc Pleysier, program manager bij het VIL.

Beschikbare technologieën

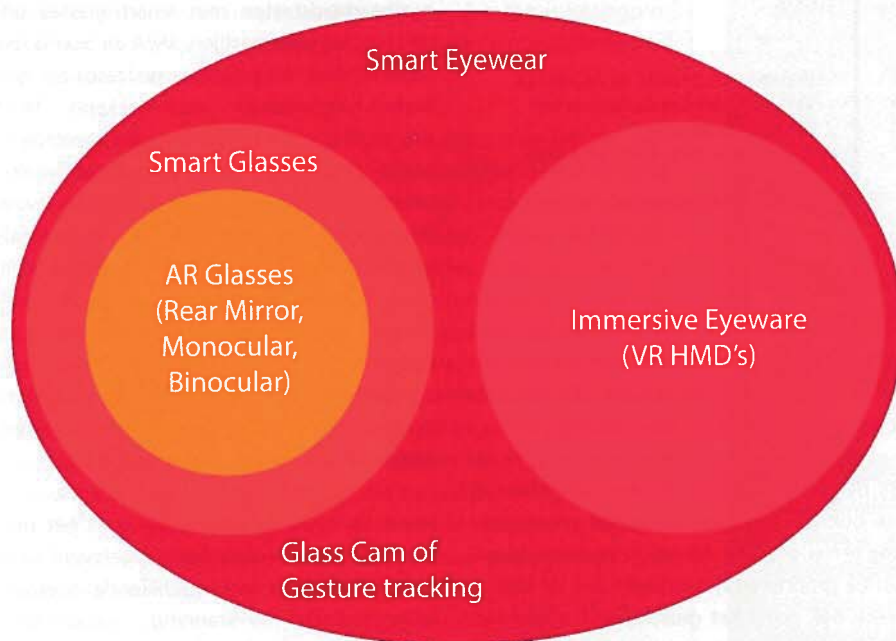
In het kader van het project onderzocht het VIL de verschillende types 'augmented reality' glasses (zie figuur 1), wat betekent dat aan het live beeld van de werkelijkheid extra informatie wordt toegevoegd door een computer. Naast de AR Glasses onderscheiden we Immersive eyewear (Virtual Reality Head Mounted Displays). In tegenstelling tot smart glasses is die laatste categorie niet transparant en word je ondergedompeld in een virtuele



Via smart glasses kan er extra informatie worden toegevoegd, zoals foto's of video's van schadegevallen. Zulke zaken hebben een positief effect op de kwaliteit.

FIGUUR 1

Overzicht verschillende categorieën 'smart eyewear'



Bron: *Augmentedreality.org*

geanimeerde wereld. Zulke systemen worden bijvoorbeeld gebruikt voor virtuele trainingen, maar het spreekt voor zich dat dit soort brillen niet veilig genoeg is voor een logistieke omgeving.

Bij AR glasses, vaak smart glasses genoemd, kun je wel door de bril kijken. Binnen die categorie onderscheiden we drie types (zie figuur 1). De Rear Mirror (RM) heeft een extra computerschermpje in het gezichtsveld, naast de bril. Voorbeeld hiervan is de Google Glass. De Smart Monocular (SM), zoals de Ora-s, heeft een monoclair (één glas) transparant computerscherm op de bril zelf. De Smart Binocular (SB) tot slot heeft een binoclair (twee glazen) transparant computerscherm. Voorbeeld van zo'n apparaat is de Moverio BT-200. Figuur 2 geeft een overzicht van de voor- en nadelen van elk type.

"Voor operationele toepassingen blijken de Rear Mirror (met het extra scherm) en de Smart Monocular (door het ene brilglas heb je toch

nog steeds één oog volledig vrij) het meest geschikt", weet Luc Pleysier. "Wat de toekomst betreft, zijn de duale systemen, waarbij een bril met smart lenzen wordt gecombineerd, op komst. Die zullen het digitale zicht groter maken en het gewicht van de brillen beperken. Verder is er de ontwikkeling van de transparante displays, zoals tablets waar je volledig kan doorkijken, wat ook een invloed kan hebben op de evolutie in smart glasses. Tot slot zijn er nog de zeer gesofisticeerde producten, zoals direct retina projectoren. Die zijn in staat om oogbewegingen te volgen en rechtstreeks op de pupil te projecteren."

Pro's en contra's

Uit de analyses die het VIL heeft gemaakt, blijkt dat er met smart glasses de grootste winst kan worden geboekt bij goederenbehandeling, kwaliteitscontrole en onderhoud. Allereerst zorgt het feit dat er handenvrij wordt gewerkt en dat er visuele routebegeleiding is naar locaties (bijvoorbeeld via pijltjes) voor een hogere operationele efficiëntie.

Doordat de operator alle acties stap per stap en in realtime ziet, is het heel eenvoudig om met het systeem te leren werken. Dat vergemakkelijkt de inzet van nieuwe medewerkers of uitzendkrachten.

Een belangrijke troef is wel dat er extra informatie kan worden meegegeven, zoals product- en verpakkingsinstructies. Zij kunnen bijvoorbeeld fouten voorkomen in de verstrekenheid (één stuk of een volledige verpakkingseenheid met verschillende stuks). Immers, zelfs in omgevingen waar voicepicking wordt gebruikt, loopt het daar soms nog fout. Het is ook mogelijk om tijdens de voertuigbelading bijvoorbeeld last minute de toevoeging van een extra pakje via het systeem mee te geven.

Ook voor analyses kan er extra informatie worden toegevoegd, zoals foto's of video's van schadegevallen. Zulke zaken hebben een positief effect op de kwaliteit. De extra informatie van bepaalde acties (via beelden of scans) zorgen voor een betere traceerbaarheid. Daarnaast is het mogelijk om via de bril bijvoorbeeld waarschuwingssignalen te geven bij het naderen van een heftruck, wat de veiligheid vergroot.



Tijdens de testen bij Java werd gebruikgemaakt van robuuste Vuzix headsets en een set van Epson Moverio, telkens in combinatie met een Sony smart watch om excepties – zoals stockbreuken – te registreren.

FIGUUR 2

Overzicht voor- en nadelen smart glasses

Type	Voordelen	Nadelen
Rear mirror	<ul style="list-style-type: none"> - Maximum focus op realiteit - Beperkte AR 	<ul style="list-style-type: none"> - Dubbel zicht (display + realiteit) - Beperkt gezichtsveld van beeldscherm
Smart monocular	<ul style="list-style-type: none"> - Accepteerbare focus op de realiteit - Geschikt voor AR - Breed digitaal gezichtsveld 	<ul style="list-style-type: none"> - Verlies (15-30%) van de transparantie van 1 oog (invloed op gebruikerscomfort)
Smart binocular	<ul style="list-style-type: none"> - Volledig voor AR inzetbaar - Grootste digitale gezichtsveld 	<ul style="list-style-type: none"> - Beperkt gezichtsveld op de realiteit - Verlies van transparantie over het gehele gezichtsveld - Gewicht van de brillen (zwaardere uitvoering) - Ergonomie bij beweging

aanwezigheid van extra sensoren (zoals een accelerometer of een kompas), de connectiviteit (wifi, bluetooth, gps,...), de inputmogelijkheden (touch pad, voice,...) en uiteraard de kosten."

Smart glasses in de logistieke praktijk

In een volgende fase van het project werden haalbaarheidstesten met smart glasses uitgevoerd bij twee partijen: JAVA en Scania (zie kaderstukjes). Voor de twee testcases zijn ook kosten-batenanalyses doorgerekend. Blijkt dat, als er in het magazijn nog geen voicetechnologie wordt gebruikt, er een productiviteitswinst van 20 tot 25% mogelijk is bij de invoering van smart glasses. Ook als voiceterminals aan vervanging toe zijn, is het volgens het VIL raadzaam om visiontechnologie te overwegen. De investeringskosten van smart glasses liggen immers lager en bieden extra voordelen door visuele begeleiding en de extra informatie, zoals locatiegegevens, aantallen, artikelfoto's, extra instructies, enz.

Naast de haalbaarheidstesten heeft het project ook een handige tool opgeleverd voor de impactanalyse van verschillende inzetbare technologieën (RF-scanning, voicepicking, pickt to light, vision) op de verschillende logistieke processen. "De tool – een menukaart, geen rekenmodel – stelt elke projectdeelnemer in staat om na te gaan welke technologieën toegevoegde waarde kunnen opleveren voor welke logistieke activiteiten", aldus Jan

Wel zijn er nog een aantal belangrijke uitdagingen wat betreft de huidige smartglasses. Zo zijn er ergonomische aandachtspunten, zoals hoofdpijn door de dubbele focus, het gewicht van de bril of het risico op reisziekte. Daarnaast zijn er veiligheidsoverwegingen, zoals straling in de buurt van de slapen en de verplichte combinatie met een gecertificeerde veiligheidsbril in bepaalde omgevingen. "Verder zijn er een aantal operationele beperkingen, waar vandaag aan gewerkt wordt. Dan denk ik aan de beperkte batterijautonomie (1 à 4 uur), waardoor de meeste modellen het nog geen volledige shift uithouden. Werken met een externe batterij is hier een mogelijkheid. Verder is er de beperkte processor-

capaciteit, wat een struikelblok kan zijn voor complexe applicaties. Daarnaast blijft de scanafstand (max. 1m) voor lineaire of 2D-barcodes nog beperkt", voegt Luc Pleysier eraan toe.

"Bij de keuze van een slimme bril raden wij dan ook aan om met een aantal zaken rekening te houden. We denken in de eerste plaats aan de grootte en het gewicht van de brillen. Bekijk ook goed het gezichtsveld, zowel van het digitale beeld als het beeld op de werkelijkheid. Let wel, hoe groter het gezichtsveld, hoe zwaarder de bril vaak wordt", zo klinkt het. "Andere aandachtspunten zijn de batterijautonomie, de robuustheid, de resolutie van het geprojecteerde beeld, het type camera, de

Smartglasses voor orderpicking bij Java

Java Foodservice is een one-stop-shop voor grootkeukens. Het dc in Rotselaar herbergt meer dan 15.000 food- en non-foodartikelen op meer dan 10.000m². In dit magazijn lag de focus van de testen op de picking en het laden van gevulde karren in de vrachtwagen. Bijna 11 miljoen colli verwerkt Java per jaar. Voor de orderverwerking gebruikt Java vandaag voicetechnologie. Het laadproces wordt ondersteund met een barcode-terminal. De overschakeling naar voicepicking had al geleid tot een winst van drie seconden per pick, wat in het magazijn van Java overeenkomt met het werk van twee voltijdse medewerkers. In dit magazijn was een belangrijke motivatie om smart glasses te testen de extra toevoeging van beelden van producten, gezien het grote en dynamische assortiment en het feit dat er zowel

individuele producten als dozen worden verzameld.

Hier werd gebruikgemaakt van robuuste Vuzix headsets en een set van Epson Moverio, telkens in combinatie met een Sony smart watch om exceptions – zoals stockbreuken – te registeren. Er werden een twintigtal testorders met een vijftigtal SKU's uitgevoerd. Een viertal studenten logistiek hebben gedurende tien dagen de picks uitgevoerd via voice en vision, om een goede benchmark te krijgen. Voor het laadproces gebeurden aparte testen. "Samengevat hebben we goede ervaringen bij de testen. Wel werd de Epson, die bij het laden gebruikt werd, als vrij zwaar ervaren. Nieuwe operatoren die instructies krijgen via smart glasses zijn daar nog sneller mee weg dan

met voicetechnologie", zegt Sammy Corten, logistics support manager bij Java.

De efficiëntieverbetering tegenover voice was dan weer eerder beperkt. De testen leerden ook dat verschillende draagbare technologieën (smart glasses, voice terminals, smartwatch, ...) vaak een betere oplossing waren dan te werken met slechts een. Zo verloopt uitzonderingen registreren via voice efficiënter dan met behulp van een smartwatch. Wel stelde Java zich vragen bij het huidige beperkte gezichtsveld van de brillen en de mogelijke veiligheidsrisico's. Mocht er in het magazijn nog geen voicetechnologie zijn ingevoerd, dan zouden in deze omgeving de investeringskosten in 0,6 jaar worden terugverdiend. In de huidige situatie bedraagt de terugverdientijd 11 jaar.

Scania test smart glasses voor retour- en kwaliteitsproces

Ook bij Scania Parts Logistics in Opglabbeek deed het VIL testen met smart glasses. Vanuit dit dc worden meer dan 100.000 voorraadartikelen verdeeld naar 1.500 leverpunten in 80 landen. Alle retours wereldwijd worden naar dit dc verstuurd. Jaarlijks ontvangt het dc van Scania zo'n 40.000 producten retour. Hier lag focus op het testen van dat retourproces (inspectie/QA), aangevuld met het kittingproces. Het retourproces is vandaag erg afhankelijk van documenten en de ervaring van operatoren.

Bij deze tests werden sets Google Glass en tablets gebruikt. Die werden gecombineerd met een bluetooth ringscanner omdat het met Google Glass – zonder autofocus – lastig was om te scannen. In het dc werden enkele testorders aangemaakt, zowel voor het retourproces als voor het kittingproces. Er werd gewerkt met een vijftigtal testpersonen, met verschillende achtergronden binnen het bedrijf. "Tijdens de testen zorgden smart glasses er voor dat de operator de retours sneller en betrouwbaarder kon verwerken", weet Robin Verleghers, business support bij Scania Parts Logistics. "Ook kan hij met zijn smart glasses snel bewijsfoto's nemen, die naar de klant kunnen worden meegestuurd. Voor ons retourproces biedt deze oplossing zeker potentieel. Een minpunt was dat bepaalde mensen soms wat hoofdpijn kregen en ook voor mensen met een bril zijn smart glasses niet ideaal. Maar voor de rest waren er geen noemenswaardige ergonomische bezwaren."

Bovendien bleken ook voor deze processen operatoren die niet vertrouwd waren met het proces sneller inzetbaar te zijn. In de huidige situatie bedraagt de terugverdientijd van smart glasses bij Scania Parts Logistics 1,2 jaar. Verder is er ook het kwalitatieve voordeel: het is niet uitgesloten dat door een beter controleproces grotere kosten worden vermeden. Denken we maar aan claims of kosten die gepaard gaan met het nemen van een verkeerde beslissing, bijvoorbeeld kosten van een terugroepactie.

Merckx, project officer bij het VIL. "Die impactanalyse kan dan ook dienen als leidraad om al dan niet voor smart glasses te kiezen als ondersteuning voor een bepaald proces."

De impactanalysetool vertrekt van een bepaald proces, bijvoorbeeld cycle counting, waarbij de visiontechnologie met een van de andere mogelijkheden wordt vergeleken. De tool biedt een beeld van hoe groot de impact is op elk van de proceskarakteristieken en hoe belangrijk de voordelen zijn. Verder geeft de tool ook aan hoe relevant elk voordeel is voor een bepaald bedrijf. Tot slot reikt de tool op een beschrijvende manier aan wat de mogelijke aandachtspunten zijn bij het gebruik van smart glasses, zoals de nodige investering, de noodzaak aan een fall-backscenario en de vereiste procesveranderingen. "Zo'n vergelijkende tool kan bedrijven dan ook helpen om een goede afweging te maken en, indien nodig, actie te ondernemen", besluit Jan Merckx.