

# Infovisie

## MagazaZIEN

**Driemaandelijks tijdschrift over technische hulpmiddelen  
voor slechtziende en blinde mensen**

**Jaargang 26 - Nummer 3 - september 2012**

### **In dit nummer:**

- ▶ **Televisie voor blinden en slechtzienden**
- ▶ **Universal design in de praktijk, een utopie?**
- ▶ **De iPad in het onderwijs voor leerlingen met een visuele beperking**
- ▶ **De gebruiksvriendelijkheid van een touchscreen voor slechtziende ouderen**



## INFOVISIE MAGAZIEN - september 2012 - JAARGANG 26

<b>Inhoud</b> .....	<b>03</b>
<b>Voorwoord</b> .....	<b>05</b>
<b>Update-info</b> .....	<b>06</b>
<b>Artikels</b>	
<i>Televisie voor blinden en slechtzienden</i> .....	<i>09</i>
<i>Universal design in de praktijk, een utopie?</i> ....	<i>14</i>
<i>De iPad in het onderwijs voor leerlingen met een visuele beperking</i> .....	<i>23</i>
<i>De gebruiksvriendelijkheid van een touchscreen voor slechtziende ouderen</i> .....	<i>33</i>
<b>Websites: selectie van de redactie</b> .....	<b>36</b>
<b>Agenda</b> .....	<b>37</b>
<b>Technische fiches</b>	
<i>Beeldschermlopen</i>	
<i>Prisma HD</i> .....	<i>41</i>
<i>Brailleleesregels</i>	
<i>Focus 14 Blue</i> .....	<i>43</i>
<i>Diversen</i>	
<i>Kapten Mobility</i> .....	<i>45</i>
<b>Adressen leveranciers</b> .....	<b>47</b>
<b>Colofon</b> .....	<b>49</b>

*We willen de lezers van Infovisie MagaZIEN erop attent maken dat dit tijdschrift ook in daisy-audioformaat beschikbaar is. Het wordt professioneel voorgelezen en verschijnt quasi-gelijktijdig met de zwartdruk- en de HTML-versie. Als u naar dit formaat wil overschakelen, kunt u ons dit melden.*

*Wij sturen u graag een proefversie op.*

*Beste lezer,*

*We zijn intussen midden in de jaargang 26 van InfovisieMagaZIEN aanbeland.*

*Moest dit nummer tien jaar geleden verschenen zijn, zou een blik op de inhoudstafel bij de meeste mensen ernstig wenkbrauwfronsen veroorzaakt hebben. We hebben het namelijk over tv-kijken door blinde mensen en in dit nummer wordt er ook een paar keer ingegaan op efficiënte computerbesturing met aanraakschermen.*

*Gerrit Van den Breede licht immers toe hoe belangrijk tv-kijken is voor mensen met een visuele handicap, zeker als via een bijkomend geluidskanaal extra info verstrekt wordt om de (visuele, en dus ontoegankelijke) beelden te kaderen.*

*'Universal Design' of 'Design for All': ontwikkelingen voor iedereen. Een belangrijke evolutie van de laatste jaren maar toch durft Jeroen Baldewijns de vraag stellen: is het een utopie?*

*Meer en meer scholen schijnen voor de iPad te kiezen in het onderwijs (daarbij natuurlijk gesteund door Apple zelf). Er blijven daar heel wat bedenkingen bij, maar toch worden er door Petra Hakvoort (Visio) heel wat positieve punten opgesomd voor iPad-gebruik door leerlingen met een visuele beperking.*

*Is werken met een aanraakscherm voor oudere computergebruikers nu handiger dan werken met het toetsenbord? Bob van den Brink van de vakgroep Human-Machine Communication (R.U.Groningen) bekeek het in opdracht van Visio en brengt er verslag over uit.*

*Ook in dit nummer hebben we opnieuw de informatieve pagina's die u van ons gewoon bent: websites, technische fiches, adressen van leveranciers en de agenda.*

*Even uw aandacht voor onze agenda: we geven bij elke activiteit aan of er iemand van het IM-redactieteam bij betrokken is. En als dat zo is, aarzel dan niet om ons te contacteren als u achteraf meer informatie zou willen over een activiteit waar u zelf niet bij kon zijn.*

*Prettig najaar,  
Jan Engelen*

## Jaws 13 met OCR

Het schermuitleesprogramma Jaws introduceert versie 13 (Nederlandse versie). Opvallendste nieuwigheid is de functie 'Gemakkelijke OCR'. Met deze functie wordt tekstuele informatie uit een afbeelding (foto) gefilterd en voorgelezen. Voorbeelden zijn installatieschermen van software en menu's van dvd's. Om onderscheid te maken tussen deze gefilterde tekst en gewone tekst, wordt een andere voorleesstem gebruikt. Een andere nieuwigheid is de ondersteuning van Internet Explorer 9 en MS Outlook 2010. Ook het werken met Word gaat nu sneller en juister. Jaws is verkrijgbaar bij Freedom Scientific en bij Sensotec.



## Gratis cursus iPhone

Via [www.appwijzer.be](http://www.appwijzer.be) kun je doorklikken naar YouTube-filmpjes waarin uitgelegd wordt hoe je moet werken met een iPhone, iPad en iPod touch. Een blinde kan de filmpjes

beluisteren terwijl een ziende meekijkt en eventueel meer uitleg kan verschaffen. Er staan een heel pak filmpjes klaar waarin de oprichter van AppWijzer zelf de uitleg verschaft. Er is een beginnerscursus ([www.appwijzer.be/app/voiceover-help.html](http://www.appwijzer.be/app/voiceover-help.html)) en er zijn filmpjes die een bepaalde app uitleggen. Naast de filmpjes zijn er ook geluidsopnames (mp3) te beluisteren.



## Oratio wordt gratis Blackberry Screen Reader

Het schermuitleesprogramma Oratio is nu gratis beschikbaar via de website van de fabrikant van Blackberry. Oratio zorgt o.a. voor grotere en contrastrijke tekens op het scherm en voorziet spraakweergave (geen Nederlands) om het scherm uit te lezen. Info: [http://us.blackberry.com/support/devices/blackberry\\_accessibility/#tab\\_tab\\_vision](http://us.blackberry.com/support/devices/blackberry_accessibility/#tab_tab_vision).



## FreeVoxTouch

*De FreevoxTouch is meer dan alleen een sprekende polshorloge (15 talen, waaronder Nederlands). Naast de sprekende horlogefunctie is de Freevox-Touch een memorecorder, een muzikspeler en een stopwatch/countdown timer. De bediening gebeurt via een (gebogen) aanraakschermpje en Android is het besturingssysteem. Of iets uitgesproken wordt, kan bepaald worden door de gebruiker. Er kan ook gekozen worden tussen een vrouwen- of mannenstem. Je kunt kiezen voor ofwel vier knoppen in de hoeken van het scherm ofwel voor grote toetsen waar je doorheen 'veegt' (swipe). De hoogcontrast-instellingen zijn regelbaar (lowvision instellingen) en het scherm is uitschakelbaar. Een hoofdtelefoon kan aangesloten worden om naar*

*muziek of naar de opgenomen memo's te luisteren. De fabrikant kondigt aan dat er in de nabije toekomst nog meer applicaties ontwikkeld worden. Er wordt gedacht aan een daisyspeler of een navigatiesysteem. De FreevoxTouch kan eveneens gebruikt worden als opslagmedium (4GB), zoals een usb-stick. Verkrijgbaar bij Freedom Scientific, de prijs bedraagt 299 euro, btw inbegrepen.*



## RIVO toetsenbordje

*Het RIVO-toetsenbord is een klein toetsenbord voor iPhone, iPad en iPod touch. Het heeft de afmetingen van een kredietkaart en is iets dikker. Het kan gebruikt worden om de VoiceOver-commando's te geven, tekst in te voeren en de muzikspeler te bedienen. Het apparaat heeft 20 grote knoppen. De meest gebruikte VoiceOver-commando's zijn met één toets onmiddellijk toegankelijk, maar er zijn ook*

*sneltoetsen. Tekst invoeren, doe je op het numerieke gedeelte van het toetsenbord.*

*Telefoongesprekken kun je direct vanaf het toetsenbord aannemen en beëindigen. Als de muziekspeler wordt gebruikt, kun je vanaf het toetsenbord naar het volgende en vorige nummer springen en de muziek pauzeren. Verkrijgbaar bij Freedom Scientific aan 149 euro, btw inbegrepen.*



## **Georgie**

*Georgie is een nieuwe app voor Android-smartphones waardoor deze toegankelijk worden voor blinden en slechtzienden. Enkel de functies die voorzien zijn binnen de Georgie-app zijn toegankelijk, niet de andere apps die doorgaans op een smartphone aanwezig zijn. Op het aanraakscherm worden zes grote knoppen getoond en spraakweergave is voorzien. Ook spraakherkenning (Engels) om een sms te schrijven, is mogelijk. Georgie werd ontwikkeld door een blind echtpaar uit Engeland en is momenteel enkel in het Engels verkrijgbaar. Op basis van een Samsung XCover en Galaxy*

*Ace 2 wordt Georgie als kant-en-klaar-oplossing te koop aangeboden voor 380 euro. Indien je reeds over een Android-smartphone beschikt, kan de Georgie-app aangeschaft worden tegen 190 euro. Aanvullende apps zijn beschikbaar in drie themabundels: reizen, lifestyle en communicatie. Deze kosten 32 euro per bundel. Georgie werd gelanceerd in juli '12 en is online beschikbaar via Sight & Sound Technology:  
[www.sightandsound.co.uk/shop/products.php?product=GEORGIE](http://www.sightandsound.co.uk/shop/products.php?product=GEORGIE)*





## Televisie voor blinden & slechtzienden

*Gerrit Van den Breede - KOC*

### 1. Inleiding

*Televisiekijken is een populaire tijdsbesteding voor een grote groep mensen. Zeker bij ouderen is dit nog steeds het geval. En is het niet bij het ouder worden dat er dikwijls visuele hindernissen opduiken zodat het lastiger wordt om te zien wat er zich op het scherm afspeelt?*

*En wat betekent tv-kijken voor blinden? Het 'kijken' gebeurt zuiver op het gehoor waardoor veel informatie gemist wordt. Als samen met een ziende gekeken wordt, kan die beschrijven wat er zich afspeelt op het scherm. Maar het mag duidelijk zijn dat zoiets niet lang kan volgehouden worden en dat het de kijker afhankelijk maakt van anderen.*

*In dit artikel overlopen we de huidige mogelijkheden, kijken we over de grens en werpen we af en toe een blik in de toekomst. De toegankelijkheid van televisiekijken staat voor uitdagingen.*

### 2. Analooq naar digitaal

*Deze twee technische termen staan in nauw verband met de toegankelijkheidsmogelijkheden bij televisie. Daarom doen we ze*

*voor u even uit de doeken. Ze zullen u meer inzicht geven in de rest van het verhaal.*

*Analoge signalen zijn erg gevoelig aan storingen. Voorbeelden hiervan zijn beeldruis (witte stippen bij flauw beeld) bij een zwak signaal en knetterend geluid bij voorbijrijdende brommers en grasmaaiers van de burens. Analoge beeldontvangst via een antenne is in België gestopt op 3 november 2008 en in Nederland reeds op 11 december 2006. Het aanbod analoge zenders via de kabel krimpt voortdurend om meer digitale zenders toe te laten.*

*Opslag, verwerking en transport (zenden & ontvangen) van digitale signalen zijn theoretisch foutenvrij. Sinds 2009 kunnen we spreken over een digitale doorbraak. Het aantal digitale zenders neemt uitbreiding. Het digitale aanbod is beschikbaar via verschillende kanalen: klassieke koperen telefoonlijn (bv. Belgacom TV), satelliet (TV-Vlaanderen), digitale antenne (DVB-T) en de kabel (Telenet).*

*Markant: Teletekst opnemen is zonder meer mogelijk bij digitale ontvangst. Analoge ontvangst*

vereiste een speciale video-recorder om Teletekst mee op te nemen.

### **3. Probleemactiviteiten**

*Met probleemactiviteiten bedoelen we: beeld zien en klank horen, ondertitels lezen, de menu's op het tv-scherm gebruiken, de Teletekst-informatie raadplegen, de tv-gids raadplegen, afstandsbediening gebruiken en de toegankelijkheid van extra diensten zoals Filmotheek, Net gemist en C-more.*

#### **3.1. Vergroting, helderheid en contrast**

*Om het beeld beter te kunnen zien zijn een aantal, grotendeels voor de hand liggende, oplossingen mogelijk. Het begint met korter bij het scherm te gaan zitten, vervolgens kan een voorzetscherm of een tv-bril uitkomst bieden. Een groter scherm valt eveneens te overwegen. Beeldprojectie met een beamer kan een alternatief zijn om een (zeer) groot beeld te bekomen. Maar voldoende helderheid en contrast bekomen, is dan zeker een aandachtspunt. Een combinatie van alle aangehaalde oplossingen is natuurlijk ook mogelijk. Daarbij moet men telkens aandacht besteden aan een optimale instelling van de helderheid en*

*contrast van het tv-toestel. Een doordachte plaatsing van het scherm (minimale lichtreflecties) en gebruik van een projectiescherm zijn hierbij zeker van belang. Een echt projectiescherm van hoge kwaliteit draagt in belangrijke mate bij om een helder en contrastrijk beeld te bekomen. Uitproberen en advies inwinnen van lowvisiondeskundigen (o.a. lichtgevoeligheid, kijkafstand en medische aspecten) zijn hier uitermate belangrijk om tot een werkbare oplossing te komen.*

#### **3.2. Ondertiteling lezen**

*Het gaat in deze context over de Nederlandse ondertiteling van hoofdzakelijk anderstalige programma's. Sommige Nederlands of dialect gesproken programma's worden immers ook in het Nederlands ondertiteld.*

*In eerdere nummers kwam gesproken ondertiteling al uitvoerig aan bod. Het gaat hier over een gelijkaardige ondertiteling als die voor doven en slechthorenden. De tekst wordt voorgelezen door een computersysteem. De Komfox en de Webbox zijn de twee producten die hiervoor op de markt zijn. Maar niet alle zenders en programma's zijn voorzien van deze ondertiteling. Het aanbod bestaat reeds 10 jaar op een aantal tv-stations uit Nederland. Sinds*

*eind 2010 zijn daar ook de vier Vlaamse zenders VRT, Ketnet/Canvas, VTM en 2BE bijgekomen. Gesproken ondertiteling volgen, vraagt een zekere concentratie omdat alles met dezelfde stem wordt uitgesproken.*

*De fabrikant van de Komfox kondigde voor april dit jaar een fel verbeterde opvolger aan waarmee alle ondertiteling (ook van dvd's) kan uitgesproken worden: de Komfox Innovision. Dit toestel werkt op basis van tekstherkenning. Bij het schrijven van dit artikel (begin juli '12) was er nog geen werkend exemplaar beschikbaar. Volgens de fabrikant wordt er nog gewerkt aan de verkleining van de foutmarge bij ondertitels op een lichte achtergrond.*

*De ondertiteling voor doven en slechthorenden via Teletekst (p. 888) kan voor sommige slechtzienden een uitkomst bieden. Het lettertype is doorgaans groter en doordat de achtergrond zwart is, verbetert het contrast. Dat resulteert in een betere leesbaarheid dan de standaard witte ondertitels.*

### **3.3. Tv-gids raadplegen**

*Het programmaoverzicht (tv-gids) raadplegen kan op verschillende manieren, met bijhorende specifieke toegankelijkheids-opties.*

*De tv-gids lezen in de krant of een andere gedrukte publicatie kan via vergroting of via tekstherkenning & spraakweergave. Daarbij willen we opmerken dat de opmaak (lay-out) van tv-blaadjes niet evident is voor tekstherkenning. Vergroting is niet voor iedereen werkbaar en een krantenpagina scannen kan erg lastig zijn om nadien nog het overzicht te behouden.*

*De tv-gids kan ook online geraadpleegd worden. Een pc met de nodige aanpassingen en een toegankelijke website zijn dan de voorwaarden voor toegankelijkheid.*

*De aanbieders van digitale televisie beschikken over een EPG (Elektronische Programma Gids) via hun decoder. De toegankelijkheid daarvan is problematisch. Vergroting noch spraakweergave zijn voorzien. Enkel een zeer beperkte groep slechtzienden kunnen sommige pagina's lezen. De toegankelijkheid van het menusysteem van de digitale decoders is verder op geen enkele manier verwezenlijkt. Daar is zeker nog een weg af te leggen. Dat het kan, wordt bewezen in het buitenland, zie verder in dit artikel.*

*De tv-gids kan ook via Teletekst geraadpleegd worden. Teletekst biedt standaard de mogelijkheid om een vergroting van tweemaal (in de hoogte) te realiseren. Deze*

vergroting kan enkel nog bij analoge ontvangst via de kabel (bv. Telenet). Digitale tv heeft deze mogelijkheid niet meer, er bestaat geen knopje hiervoor op de afstandsbediening. Via de Komfox (apparaat voor gesproken ondertiteling) kunnen Teletekstpagina's meer vergroot worden met keuze uit verschillende lettertypes. Bovendien kan de tekst ook uitgesproken worden door de ingebouwde stem van de Komfox.

### **3.4. Afstandsbediening gebruiken**

Het gebruik van de afstandsbediening is doorgaans problematisch vanwege een overvloed aan kleine toetsjes en een onoverzichtelijke plaatsing ervan. Er zijn evenwel modellen beschikbaar die voldoende grote toetsen met contrastrijke opschriften hebben. Daartegenover zijn er modellen met minder dan tien toetsen voor enkel de basisfuncties. Sommige uitvoeringen hebben een door-dachte vormgeving met duidelijk voelbare toetsgroeperingen en toetsvormen die goed opvallen. Daarbij worden ook tactiele herkenningspunten, zoals niveaueverschillen, gebruikt.

### **3.5. Programma's opnemen en diverse diensten**

Met diverse diensten bedoelen we o.a. films huren, e-mail, fotoalbum en tv-sites bezoeken. Hier geldt hetzelfde verhaal als bij het raadplegen van de EPG. De toegankelijkheid hangt af van wat de digitale aanbieders voorzien. Momenteel is dat ondermaats.

### **4. Audiodescriptie**

Audiodescriptie is een techniek waarbij een voorleesstem tijdens stille passages beschrijft wat er visueel in het beeld te zien is, bv. in een film of soap. Het bekendste en meest concrete voorbeeld hiervan is de Vlaamse politiserie Witse (één). Het laatste seizoen van deze serie werd volledig voorzien van audiodescriptie en is nu ook op dvd met audiodescriptie verkrijgbaar.

De VRT gaat vanaf nu minstens één serie per seizoen voorzien van audiodescriptie. Dit initiatief van de VRT is alvast toe te juichen, maar een kanttekening hierbij is de ontoegankelijkheid van de decoders van de aanbieders van digitale tv (Telenet & Belgacom) om de audiodescriptie aan of uit te zetten. Meer info over het gebruik van audiodescriptie vindt u in een artikel in het maartnummer (2012) van dit tijdschrift.

## **5. Over de grens en in de toekomst**

*Sinds april '12 zijn in Groot-Brittannië sprekende Panasonic-televisies beschikbaar. Het gaat over de Viera 2012-reeks, bestaande uit 17 lcd- en 13 plasmatoestellen met een schermdiagonaal tussen 32 en 65 inch. De Engelse uitspraak geeft de zendernaam, programma-info, programmagids, herinneringen & opnames, opzoeken opnames en waarschuwingen op het scherm weer. De hulp van een ziende is nodig bij het installeren van de televisie en het is onduidelijk of en wanneer een Nederlandse versie beschikbaar komt.*

*In Australië, en opnieuw in Groot-Brittannië, zijn sprekende settop-boxen (digitale decoders), al of niet met opnamemogelijkheid, beschikbaar. De volledige bediening wordt met spraak en vergrote weergave toegankelijk gemaakt. Voor meer details hierover verwijzen we naar de presentatie die het KOC hierover gaf op 5 juni '12 (zie bronvermelding).*

*Dankzij de ingebouwde Voice-Over-schermuitleessoftware is de Apple TV toegankelijk via spraakweergave. Via Apple TV kunnen geen klassieke tv-stations bekeken worden. Apple TV heeft een internetconnectie*

*nodig en het aanbod bestaat uit alles wat via iTunes beschikbaar is en daarnaast sites zoals Youtube en Vimeo.*

*Tv-kijken via pc, tablet, smartphone en draagbare digitale tv (DVB-T) zijn manieren die aan het begin staan van een doorbraak. De toegankelijkheid ervan is een aandachtspunt. We trachten de ontwikkelingen op dit vlak zeker verder op te volgen.*

*In de VRT-beheersovereenkomst van 2012 tot 2016 staat dat werk moet gemaakt worden van o.a. gesproken ondertiteling en audiodescriptie van fictiereeksen. Het is alvast toe te juichen dat toegankelijkheid in dit soort 'regelgeving' opgenomen wordt. Maar om de toegankelijkheid van het menusysteem van de decoders te bewerkstelligen, moet bij de aanbieders van digitale tv (Telenet & Belgacom) aangeklopt worden. In het buitenland zijn alvast goede voorbeelden te vinden van toegankelijke bediening van decoders.*

### **Bronnen**

*KOC-infosessie 5 juni '12, getiteld 'Tv-kijken voor blinden, slechtzienden, doven en slechthorenden'. De volledige presentatie is online beschikbaar als pdf en pptx op [www.koc.be/pres\\_visus.html](http://www.koc.be/pres_visus.html).*

# Universal Design in de praktijk, een utopie?

*Jeroen Baldewijns (Blindenzorg Licht en Liefde vzw)*



*Steeds vaker hoor je de kreet 'Universal Design' (ontwerpen voor iedereen) opduiken. Maar dit toverwoord roept ook nogal wat vragen op. Wat is universal design nu precies? En hoe pas je het toe? Hoe zit het met universal design in het domein van geavanceerde hulpmiddelen voor blinden en slechtzienden? Zijn het 'de anderen' (de producenten van hard- en software) die zich moeten bezighouden met de principes van ontwerpen voor iedereen of kan ik zelf ook mijn duit in het zakje doen? Zijn er al veel voorbeelden te vinden van producten die voldoen aan de principes van ontwerpen voor iedereen en bestaan daar kwaliteitsnormen voor? Hoe ziet de toekomst eruit: kunnen we nog veel producten verwachten die ontworpen zijn voor iedereen?*

**We doken voor u in het bad van universal design en gingen op zoek naar antwoorden op al deze vragen.**

## **Wat?**

*'Ontwerpen voor iedereen' is de gangbare Nederlandse vertaling voor 'universal design/design for all', en betekent dat de ontwikkelaar van een product, infrastructuur of dienst zoveel mogelijk inspanningen levert om zijn product, infrastructuur of dienst toegankelijk te maken voor iedereen en dus ook voor mensen met speciale noden, zoals personen met een functiebeperking en andere kansengroepen.*

*Ontwerpen voor iedereen is dus een manier om bij te dragen aan een inclusieve samenleving waarin iedereen gelijke kansen krijgt. Als we dit kaderen in het gebruik van informatie- en communicatietechnologie door personen met een functiebeperking, dan betekent universal design dat digitale producten en diensten ((tablet)computers, mobieltjes, digitale televisie, 'cloud'-diensten, publieke infozuilen ...) voor een zo groot mogelijke doelgroep (inclusief kansengroepen) bruikbaar zijn zoals de producent ze aanbiedt en dus zonder dat er verdere hulpmiddelen nodig zijn.*

*Hiermee schetsen we echter een ideaalbeeld dat vrij utopisch is en bovendien ook niet realistisch. Bijvoorbeeld: verwachten dat elke computer standaard en zonder meerkost met een (al dan niet ingebouwde) brailleleesregel geleverd wordt, gaat veel verder dan wat we mogen verstaan onder ontwerpen voor iedereen. Ervoor zorgen dat brailleleesregels zonder extra software direct ondersteund worden is dan weer wel een voorbeeld van universal design.*

*Anderzijds is ontwerpen voor iedereen een zeer rekbaar begrip. Is het vergrootglas dat Microsoft in Windows integreert, een inspanning die de doelgroep ten goede komt of is het slechts een schaamlapje waarmee het bedrijf zijn geweten sust? Is het schermuitleesprogramma dat Apple bij zijn computers levert, een voorbeeld van universal design of gaat dit veel verder dan wat we qua 'ontwerp-voor-iedereen-gehalte' kunnen verlangen?*

*Deze vragen zijn voor discussie vatbaar. Maar we kunnen bedrijven die verder gaan dan het redelijke daar alleen maar in aanmoedigen ...*

## **Wetgevend kader**

*In België kennen we de anti-discriminatiewetgeving (Wet ter bestrijding van bepaalde vormen*

*van discriminatie, 10 mei 2007) die stelt dat aanbieders van goederen en diensten redelijke aanpassingen moeten doen om die goederen en diensten voor iedereen toegankelijk te maken. Maar ook hier: redelijke aanpassing blijft een begrip dat vatbaar is voor interpretatie, maar dat in geval van twijfel natuurlijk wel juridisch kan worden aangevochten.*

*Belangrijker is echter de wetgeving in de grote economische mogendheden. Zo kent de Verenigde Staten de 'Americans with Disability Act'. Dit is een wetgeving die producenten verplicht om bij de ontwikkeling van diensten en producten rekening te houden met toegankelijkheid voor personen met een functiebeperking. Deze wetgeving zorgt ervoor dat de grote Amerikaanse ICT-producenten (Apple, Microsoft, Adobe, Google, IBM ...) inspanningen leveren om hun producten toegankelijk(er) te maken. En omdat deze producten ook bij ons verkocht worden, genieten wij mee van deze Amerikaanse wetgeving.*

## **Basisprincipes**

*Een aantal Amerikaanse academici en professionelen formuleerden in 1997 de belangrijkste principes voor 'ontwerpen voor iedereen' als volgt:*

- *Het ontwerp is bruikbaar voor iedereen en dus voor een verscheidenheid van mensen, elk met eigen beperkingen en mogelijkheden.*
- *Het ontwerp is flexibel in het gebruik, het is met andere woorden geschikt voor een grote verscheidenheid van voorkeuren en mogelijkheden.*
- *Het ontwerp is eenvoudig en intuïtief in het gebruik, het is m.a.w. goed verstaanbaar, onafhankelijk van de ervaring, kennis, taalkennis of mate van concentratie van de gebruiker.*
- *Het ontwerp biedt begrijpelijke informatie. De noodzakelijke informatie wordt efficiënt gecommuniceerd naar de gebruikers, los van omgevingsomstandigheden en zintuiglijke of cognitieve capaciteiten van de gebruikers.*
- *Het ontwerp biedt een marge voor vergissingen. De gevaren en ongewenste resultaten van verkeerde handelingen en onbewuste acties worden beperkt.*
- *Het ontwerp vergt slechts een beperkte inspanning voor de gebruiker, het kan dus efficiënt en comfortabel gebruikt worden met een minimale inspanning.*
- *Het ontwerp kent geschikte afmetingen en gebruiksruidten. Passende maten en ruimtes worden voorzien voor het bereiken, betreden en/of grijpen en voor het gebruiken.*

*Dit is onafhankelijk van lichaamslengte, gestalte of mobiliteit van de gebruikers. Oorspronkelijk zijn deze principes vooral bedacht door architecten met als doel het ontwerpen van gebouwen voor iedereen. Ze zijn echter prima toepasbaar binnen het domein van informatie- en communicatietechnologie voor personen met een functiebeperking.*

*De volledige tekst over deze principes vind je op: [www.universaldesign.ie/exploreampdiscover/the7principles](http://www.universaldesign.ie/exploreampdiscover/the7principles).*

*Uitgebreide Nederlandstalige informatie over ontwerpen voor iedereen, vind je op: [http://architectuur.phlimburg.be/onderzoek/universal\\_design/cd/nl/index.html](http://architectuur.phlimburg.be/onderzoek/universal_design/cd/nl/index.html) en [www.entervzw.be/index.php?id=51](http://www.entervzw.be/index.php?id=51).*

## **Het kostenplaatje**

*Redelijke inspanningen leveren om je producten volwaardig toegankelijk te maken, kost enerzijds extra onderzoeks- en ontwikkelingstijd en dus extra geld, maar het vergroot anderzijds ook je marktpotentieel. Zo verhogen universeel ontworpen toestellen ook de bruikbaarheid voor ouderen die ongeveer 25% van de bevolking uitmaken.*

*Als producent kun je met de extra ontwikkelingskost twee richtingen uit.*



*Ofwel reken je de afzonderlijke kost voor de toegankelijkheidsfaciliteiten enkel door aan de klanten die deze extra faciliteiten nodig hebben. Nadeel is dat het kostenplaatje voor de gebruiker met een handicap dan vaak veel hoger gaat uitvallen dan de prijs die de andere klanten moeten betalen. Dit ligt helemaal niet in de lijn van de inclusiegedachte.*

*Een andere piste, die wij aanmoedigen, is dat de kostprijs van de toegankelijkheidsfaciliteiten gewoon doorgerekend wordt in de prijs van het product. Op die manier heeft de gebruiker met een handicap geen extra kost omdat de kost van de toegankelijkheidsfaciliteiten door de volledige gebruikersgroep gedragen wordt, wat vaak neerkomt op slechts enkele euro's per gebruiker. Op die manier betaalt de gemeenschap direct de kost van de aanpassing voor gebruikers met een handicap. Dat is een stuk efficiënter en goedkoper dan het klassieke systeem, waarbij hulpmiddelen uit gemeenschapsmiddelen gefinancierd worden door de overheid.*

*Universal design houdt, wat ons betreft, eigenlijk in dat producenten vooral deze tweede piste bewandelen (zoals Apple) en specifieke aanpassingen overlaten aan hulpmiddelenproducenten indien ze meer dan redelijke inspanningen vergen*

*(de brailleleesregel is daar een mooi voorbeeld van).*

## **Enkele schoolvoorbeelden**

*Je kunt er moeilijk naast kijken, maar de beste leerling van de klas is Apple. Deze ontwikkelaar van digitale producten integreert toegankelijkheidsfaciliteiten op een zeer hoog niveau in al zijn productlijnen: computers, tablets, smartphones, muziekspelers en settopboxen voor tv. Het aanbod aan toegankelijkheidsvoorzieningen is bijzonder groot en is gericht op diverse functiebeperkingen: blinden en slechtzienden, mensen met een motorische beperking, doven en slechthorenden. Bovendien bieden de meeste van deze voorzieningen zoveel functionaliteit dat ze commerciële aanpassingen overbodig maken. Ontwerpen voor iedereen wordt op deze manier wel erg doortastend toegepast en blijkt dus wel degelijk haalbaar!*

## **Voorbeelden uit de media**

*Een paar jaar geleden bracht Woestijnvis zijn kaskraker 'Loft' uit op dvd. Deze dvd-box was van huis uit voorzien van audio-descriptie voor mensen met een visuele beperking. Deze techniek zorgt ervoor dat een extra vertelstem tussen de dialogen door vertelt wat er visueel in het beeld te zien is (gebeurtenissen,*

*gelaatsuitdrukkingen, gebaren die personen maken ...). Als je de dvd voor het eerst in de dvd-speler steekt, komt een gesproken stem zeggen met welk knopje op de afstandsbediening je de film opstart tezamen met de audiodescriptie.*

*Sinds het afgelopen tv-seizoen is ook de VRT op deze kar gesprongen. De laatste reeks van de politiserie Witse is met audiodescriptie uitgezonden. Voortaan engageert de VRT er zich toe om elk seizoen minstens één tv-serie met audiodescriptie uit te zenden.*

*In navolging van de Apple tv (een settopbox die beeld- en klankmateriaal binnenhaalt via je lokaal netwerk of van het internet en deze toont op je televisietoestel) met volledige gesproken weergave van de menu's op het scherm, heeft recent ook Panasonic een televisietoestel gelanceerd dat alle menu's op het scherm toegankelijk maakt met ingebouwde spraak. Hopelijk volgen de producenten van de digitale decoders dit voorbeeld, want dat zou een enorme vooruitgang zijn in de toegankelijkheid van het medium televisie.*

*Ook op vlak van muziek komt de goede praktijk weer uit de hoek van Apple, die zijn iPod mp3-spelers al jaren uitrust met spraakweergave die de niet- of*

*slechtziende gebruiker toegang verschaft tot de informatie op het beeldscherm.*

*Daisy is al jaren de internationale standaard voor toegankelijke gesproken lectuur (boeken, kranten, tijdschriften). En terecht want deze standaard biedt de lezer met een functiebeperking alle leesfaciliteiten die hij nodig heeft om vlot te kunnen lezen. Maar daarnaast liggen er ook gesproken en andere digitale boeken in de winkelrekken die voor het grote publiek bedoeld zijn, maar volgens andere standaarden gemaakt zijn. Dit is geen voorbeeld van universal design, maar het staat in de sterren geschreven dat het daisy-formaat en het ePub-formaat (de belangrijkste standaard voor digitale boeken voor het grote publiek) naar mekaar toegroeien en uiteindelijk versmelten tot één formaat. Als we zover komen, krijgen we ook hier universal-designproducten. Maar er is nog een weg af te leggen ...*

## **Voorbeelden uit de bankwereld**

*Een product hoeft niet per definitie een ICT-stempel te dragen om een voorbeeld van universal design te kunnen zijn. Zo zijn er diverse Belgische banken die al jaren rekening-uittreksels in braille aanbieden aan hun blinde klanten. Ook dat*

*is een voorbeeld van ontwerpen voor iedereen.*

*Maar steeds meer wordt er via internet gebankierd, wat niet- en slechtzienden de mogelijkheid biedt om financiële verrichtingen te doen zonder daarbij afhankelijk te zijn van hulpverleners of mantelzorgers. Voorwaarde is wel dat de homebanking-website voldoet aan de toegankelijkheidsnormen. Een aantal banken bewaakt de toegankelijkheid van deze toepassing en bieden daarmee een belangrijk alternatief voor de niet altijd zo toegankelijke traditionele loketten.*

*Tot slot is er de bank BNP Paribas Fortis, die al zijn self-bankautomaten uitrust met spraakweergave, waardoor ze prima bruikbaar zijn voor mensen met een visuele beperking. Dit is een zeer mooi initiatief omdat het de mogelijkheid biedt om zelfstandig geld van je rekening te halen, wat via internet-bankieren niet mogelijk is.*

## **Voorbeelden uit de ICT-sector**

*Vanuit Blindenzorg Licht en Liefde/Anysurfer timmeren we al jaren aan de weg van de webtoegankelijkheid. We trachten eigenaars ervan te overtuigen om hun website te laten voldoen aan de toegankelijkheidsnormen zodat die vlot toegankelijk is voor mensen met een functiebeperking. Op die manier hanteren*

*webbouwers ook de universal-designprincipes.*

*Zoals reeds gezegd gaat er niemand zo ver in het bouwen van toegankelijke ICT-apparaten dan Apple, dat al zijn bureaucomputers, laptops en tabletcomputers standaard uitrust met een hele reeks toegankelijkheidsvoorzieningen voor mensen met functiebeperkingen. Zowel voor visuele, auditieve, motorische functiebeperkingen als voor mensen met autisme zijn er zeer goed uitgewerkte toegankelijkheidsvoorzieningen ingebakken in alle productlijnen.*

*Bovendien documenteert Apple ook zeer duidelijk waar je als ontwikkelaar moet op letten als je toegankelijke apps wil ontwikkelen.*

*Maar hoe staat het met de andere grote ICT-spelers? Daar is het verhaal iets minder rooskleurig. Bij Microsoft verslapt de aandacht voor toegankelijke producten eerder. Google daarentegen heeft ingezien dat ze met hun Android-besturingsstelsel achter liggen op de grote concurrent Apple en is aan een inhaalbeweging begonnen. Maar er is nog een lange weg af te leggen. Adobe timmert ook al jaren flink aan de weg om zijn software van de nodige toegankelijkheidsfaciliteiten te voorzien. Nokia tot slot, heeft de toegankelijkheid van haar*

*producten in het verleden altijd doorgeschoven naar de hulpmiddelenproducenten. Nu ze de trend van universal design bij anderen de kop zien opsteken, bieden ze ook een gratis (maar functioneel nogal beperkt) schermuitleesprogramma aan.*

## **Voorbeelden uit de communicatiewereld**

*Toen in 2007 de eerste iPhone gelanceerd werd, hield de blindenwereld zijn adem is. Hoe zou dit mobiel apparaat met aanraakscherm (dat ongetwijfeld een trend zou neerzetten die anderen zouden gaan volgen) ooit toegankelijk worden? Maar na twee generaties was het zover: de iPhone 3gs was standaard uitgerust met een zoomfunctie en een schermlezer die het toestel verrassend vlot toegankelijk maakten. Vandaag is de iPhone een staaltje van toegankelijkheid en is de verzamelde concurrentie op achtervolgen aangewezen.*

*Een andere doelgroep die door zowat alle grote spelers op de gsm-markt jarenlang genegeerd werd, zijn de ouderen. De laatste jaren is daar gelukkig verandering in gekomen. Er zijn diverse producenten van senioren-gsm's opgestaan die aangetoond hebben dat er wel degelijk een markt is voor deze producten. In het aanbod valt de*

*producent Doro erg op omdat hij in zijn ontwerpen ook de noden van slechtziende gebruikers onderkent. Iets waar andere ontwikkelaars van dergelijke toestellen veel minder bij stilstaan. En dat is eigenlijk niet zo slim, want alle inspanningen die Doro doet met het oog op de slechtziende gebruiker, komen ook de goed ziende oudere gebruiker ten goede. Zo voorziet Doro goed contrasterende behuizingen, duidelijk contrasterende beeldschermpjes, instelbare kleurenschema's ...*

*Al is het überhaupt jammer dat merken als Doro moeten bestaan want in een universaldesign-context hoeft er geen sprake te zijn van deelmarkten voor ouderen of personen met functiebeperkingen ... De Nokia's en Samsungs van deze wereld zouden hun toestellen voor deze doelgroepen toegankelijk moeten maken.*

## **Kan ik zelf ook iets bijdragen?**

*Vaak zijn we geneigd te denken dat ontwerpen voor iedereen iets is dat vooral door producenten van hard- en software moet worden toegepast. Maar we kunnen er ook zelf iets aan doen. Elk van ons produceert wellicht dagelijks documenten met een tekstverwerker. Maar wie staat er bij stil dat hij met zijn tekstverwerker behoorlijk ontoegan-*

*kelijke documenten kan maken, die heel wat leesproblemen veroorzaken voor mensen met een leeshandicap? Om dit te voorkomen, kun je de toegankelijkheidstechnieken voor tekstverwerking toepassen. En zo breng je zelf de principes van universal design in de praktijk. De toegankelijkheidstechnieken voor diverse tekstverwerkingsprogramma's vind je op [www.blinddmobiel.be/office](http://www.blinddmobiel.be/office).*

## **Toekomstperspectieven**

*In dit artikel illustreerden we dat er al een aantal producten beschikbaar zijn die kunnen gelden als schoolvoorbeelden van universal design. Aan de andere kant merken we dat heel veel producenten van consumentenproducten en -diensten aan de zijlijn blijven staan. Het zijn de voortrekkers die de anderen over de streep moeten trekken. Dit zie je bijvoorbeeld duidelijk gebeuren bij de smartphones en tablet-pc's. Apple heeft daar met Zoomen en VoiceOver het voortouw genomen en zorgt bij elke nieuwe versie van zijn besturingssysteem voor nieuwe toegankelijkheidsfuncties. Het bedrijf heeft daardoor een grote voorsprong genomen op de concurrentie. Maar het laatste jaar zag je de concurrentie reageren. Nokia kwam met de gratis Nokia Screen Reader en*

*Google begint toegankelijkheid ook ernstig te nemen in zijn Android-besturingssysteem.*

*Een volgende stap in deze evolutie is dat universal design voor elke productontwikkelaar een evidentie moet gaan worden. Er zal ongetwijfeld nog een hele tijd overgaan voor we zover zijn. En het zal wellicht ook een andere aanpak in het onderwijs vergen, waar de productontwikkelaars van morgen toegankelijkheid ingelepeld zouden moeten krijgen in hun opleiding. Vanuit AnySurfer timmeren we alvast hard aan de weg door elk academiejaar in tientallen hogescholen gastcolleges te geven over webtoegankelijkheid.*

*En wat met de gespecialiseerde hulpmiddelenproducenten als de mainstreamproducenten van consumentenproducten steeds meer aan universal design gaan doen? Ook voor hen zal er een plaatsje onder de zon blijven. Zoals gezegd gaan producten als brailleleesregels en brailleprinters altijd nodig blijven. Hulpmiddelenontwikkelaars die deze trend tijdig onderkennen en daar in hun bedrijfsvoering op inpikken, zullen zeker nog ruime kansen zien om complementaire hulpmiddelen te ontwikkelen en aan de man/vrouw te brengen.*

*Niet alleen de ontwikkelaars, maar ook de financierende overheid zal deze evolutie scherp*

*in de gaten moeten houden en daar op een maatschappelijk verantwoorde manier op inspelen. Het meerkostprincipe kan bij universaldesignproducten onverkort worden toegepast. Het universeel ontwerpen kan immers niet altijd verhinderen dat er nog een meerkost is. Denk maar aan de prima toegankelijke Maccomputer, waarbij een blinde*

*gebruiker toch nog steeds geconfronteerd wordt met de meerkost van een brailleleesregel.*

*Intussen zullen de beleidsmakers binnen hun verstrekingsbeleid wel heel goed moeten overwegen of de vandaag verkrijgbare universaldesignproducten écht evenwaardig zijn aan de traditioneel beschikbare hulpmiddelen.*

# De iPad in het onderwijs voor leerlingen met een visuele beperking

---

*Petra Hakvoort - Visio Onderwijs*

*Als je Apple mag geloven, is de iPad-revolutie binnen het onderwijs van start gegaan: "De iPad staat op het punt het onderwijs te veranderen". Of deze stelling juist is, laat ik even in het midden. Het zal zeker niet alleen van de iPad afhangen of het onderwijs wel of niet verandert, maar dat de iPad een krachtig leermiddel is, daar ben ik van overtuigd. De iPad heeft een enorme aantrekkingskracht op jongeren. Dat, in combinatie met de oneindige hoeveelheid apps, maakt dat de iPad een multifunctioneel leerinstrument is. En dan zitten er ook nog eens standaardhulpmiddelen op voor blinden en slechtzienden. Je zou bijna gaan denken dat de iPad een wondermiddel is ...*

*In ieder geval voor Visio Onderwijs reden genoeg om de mogelijkheden van de iPad voor blinde en slechtziende leerlingen te onderzoeken. In dit artikel lees je de resultaten van dit onderzoek, dat afgelopen schooljaar (2011/2012) heeft plaatsgevonden.*

## **Waarom de iPad?**

*Visio heeft gekozen voor de iPad, omdat deze standaard is voorzien*

*van hulpmiddelen voor blinden en slechtzienden (onder andere spraak en vergroting). Daarnaast is de bediening intuïtief en eenvoudig. Het is niet nodig om allerlei ingewikkelde toetsencombinaties en programma's uit je hoofd te leren voordat je ermee kunt werken. Niet onbelangrijk voor de grote groep leerlingen met een meervoudige beperking die Visio Onderwijs kent.*

*De iPad is snel gebruiksklaar en vergt weinig tot geen ondersteuning van systeembeheer. Een docent kan eenvoudig zelf programma's (apps) installeren. Deze programma's zijn veelal gratis of heel goedkoop. Omdat de iPad een multifunctioneel instrument is (gps, foto- en videocamera, luidspreker, microfoon, waterpas, gyroscoop), zijn de toepassingen haast onbegrensd en biedt dit vele kansen en mogelijkheden voor leerlingen van alle ontwikkelingsniveaus en met alle types beperkingen. Tot slot sluit het werken op een tablet goed aan bij de ontwikkelingen in de (digitale) maatschappij en bij de interesses van de leerlingen.*

*Maurice de Hond over het onderwijs in Nederland:*

*“Kinderen kunnen veel meer dan wij denken, het moet niet zo zijn dat ze thuis in het heden leven en op school terugreizen naar het verleden.”*

## **Doelgroep**

*De mogelijkheden van een iPad zijn onderzocht voor de hele leerlingenpopulatie van Visio Onderwijs: basisonderwijs, voortgezet onderwijs en leerlingen met een meervoudige beperking. Ook de leerlingen uit het reguliere onderwijs die begeleid worden door een Ambulant Onderwijskundig Begeleider vanuit Visio, zijn meegenomen in dit onderzoek.*

## **Onderzoeksvragen**

*Tijdens het onderzoek zijn onderstaande vragen onderzocht:*

- *Voor welke (onderwijs)doel-einden kan een iPad binnen Visio Onderwijs worden ingezet?*
- *Is een iPad een alternatief voor de huidige Windowscomputers/ laptops met hulpmiddelen of is het een aanvulling daarop?*
- *Welke apps zijn geschikt voor welke groep leerlingen?*

## **Onderzoeksresultaten**

*Omdat de doelgroep zeer divers is, zijn de resultaten dat ook. Daarom is er in de beschrijving*

*van de resultaten onderscheid gemaakt tussen drie groepen, die elk afzonderlijk zullen worden beschreven.*

- *Leerlingen met een visuele beperking die onderwijs volgen op een reguliere basisschool of school voor voortgezet onderwijs en worden begeleid door een Ambulant Onderwijskundig Begeleider van Visio (verder genoemd AOB-leerlingen). Voor de Vlaamse lezer: vergelijkbaar met het GON-systeem).*
- *Leerlingen met alleen een visuele beperking die speciaal basis- of voortgezet onderwijs volgen op een Visio-school.*
- *Leerlingen met een meervoudige beperking. Dit zijn leerlingen die naast hun visuele beperking nog een andere beperking hebben.*

## **AOB-Leerlingen**

*Het aantal AOB-leerlingen dat ten tijde van het onderzoek in het bezit was van een iPad is gering: 20 'iPad-leerlingen' waren er bij de Ambulant Onderwijskundige Begeleiders bekend, hiervan hebben 11 leerlingen meegedaan aan het onderzoek. De diversiteit binnen de groep is groot. De leeftijd varieert van 8 tot 18 jaar, het onderwijsniveau van basis-onderwijs tot VWO. Zowel blinde als (zeer) slechtziende leerlingen*



hebben deelgenomen aan het onderzoek. De meeste leerlingen gebruiken op school alleen een iPad en dus geen andere computer of tablet. Thuis gebruiken veel leerlingen naast de iPad wel een pc of laptop om huiswerk te maken of voor andere school-taken.

De iPad wordt het meest gebruikt om boeken te lezen, te

internetten, spelletjes te spelen en actief te zijn op sociale media. De meest gebruikte app (10 leerlingen) is de internetbrowser Safari. Opvallend is dat de apps die standaard met een iPad worden meegeleverd het populairst zijn. Uit de top 10 zijn dit 8 apps (hieronder vetgedrukt weergegeven):

	<b>App</b>	<b>Doel gebruik</b>
1	<b>Safari</b>	<b>Internetten</b>
2	<b>Mail</b>	<b>E-mailen</b>
3	<b>Youtube</b>	<b>Muziek beluisteren, (educatieve) filmpjes bekijken</b>
4	<b>Educatieve apps en spelletjes</b>	<b>Er werden veel verschillende apps genoemd, bijvoorbeeld <i>wrts</i> om woordjes te leren en <i>tafeltrainer</i> om de tafels te oefenen.</b>
5	<b>Facebook en Hyves</b>	<b>Social Media</b>
6	<b>Camera</b>	<b>Wordt met name ingezet als loep en om foto's te maken van het bord of van aantekeningen van andere leerlingen</b>
7	<b>iBooks</b>	<b>Boeken lezen</b>
8	<b>Diverse apps om aantekeningen te maken</b>	<b>Genoemd worden <i>Notitie app</i>, <i>Pages</i>, <i>Office Solaris</i>, <i>One Note</i> en <i>Penultimate</i> (aantekeningen maken met vinger).</b>

9 Calculator x Rekenmachine

10 Calendar Agenda

*De leerlingen zijn unaniem enthousiast over de iPad. Op de vraag: "Wat zijn de nadelen van de iPad?", geven de meeste leerlingen als antwoord dat er geen nadelen zijn. Het grootste voordeel van de iPad vinden ze het gebruiksgemak: licht, makkelijk te bedienen, snel, geen snoeren en lange batterijduur zodat opladen tijdens of tussen de lessen door niet nodig is. Een 'alles-in-één-apparaat'. Verder werd genoemd dat er heel veel gratis apps zijn die goed te gebruiken zijn voor onderwijs-taken. Nadelen die worden genoemd zijn: het ontbreken van een usb-aansluiting, geen MS Word, het typen op het ingebouwde schermtoetsenbord en dat de oefenstof van school niet op de iPad werkt. Opvallend: het werken met een kleiner scherm werd niet als nadeel genoemd. Ambulant Onderwijskundig Begeleiders en ouders geven aan dat ook het 'normaal' zijn, een belangrijke factor in de keuze van het hulpmiddel is. Met een iPad heb je minder snel een uitzonderingspositie, een iPad is cool.*

*Leerling: "Ik ben ontzettend blij met de iPad. Ik hoef geen zware*

*computer mee te nemen. Ik heb altijd alle boeken bij me, handig als er een roosterwijziging is."*

### **Leerlingen met een visuele beperking**

*Zowel leerlingen en docenten uit het speciaal basisonderwijs (SO) als leerlingen uit het voortgezet speciaal onderwijs (VSO) hebben deelgenomen aan het onderzoek. Grote meerwaarde van de iPad ten opzichte van een computer is de enorme hoeveelheid gratis of goedkope educatieve apps die beschikbaar zijn voor de iPad. Niets is te gek voor een app: voor elk vak of leerdoel is een app te vinden. Bijvoorbeeld voor wiskunde de grafische rekenmachine, voor muziek de iPad-band, voor scheikunde het periodieke systeem, voor het leren van tafels de tafeltrainer. Met een beetje creativiteit van de docent is zo ongeveer alles mogelijk. Nadeel van veel gratis apps is wel dat er vaak reclame bij zit of dat het aantal oefeningen gelimiteerd is. Maar voor een paar euro of zelfs minder dan een euro heb je een volwaardige app zonder reclame. Voor topografie zijn helaas weinig geschikte apps*

te vinden voor leerlingen met een visuele beperking.

In het begin van het onderzoek waren veel apps nog Engelstalig, maar naarmate het onderzoek vorderde, verschenen er steeds meer Nederlandstalige apps in de Appstore. Hierdoor zijn ook het aantal taalafhankelijke toepassingen toegenomen (zoals spelling en dictee), wat in het begin van het onderzoek soms nog als beperkend werd ervaren.

Teleurstellend is dat het aanbod educatieve apps voor blinde leerlingen zeer schaars is.

Onderzoek door een studente informatica telde slechts drie toegankelijke educatieve apps voor gebruik op de basisschool! Onder begeleiding werken op een iPad biedt wel meer educatieve mogelijkheden voor blinde leerlingen. Op het gebied van lesondersteunende apps is heel veel mogelijk voor blinde leerlingen. Denk aan een agenda, een rekenmachine, mail lezen, woordenboeken, een notitie maken.

Andere meerwaarde ten opzichte van de tot nu toe gangbare pc met hulpmiddelen is het gemak waarmee een docent een app op een iPad zet. Hiervoor is geen ingewikkelde systeemkennis nodig. Voor een pc-applicatie kan (en mag) een docent dit niet zelf doen en is hij afhankelijk van de beschikbaarheid en kennis van

een systeembeheerder. Wat in een tijdperk van de overbevraagde systeembeheerder vaak een tijdrovende aangelegenheid is. De 'iPad-docent' kan zelf bepalen welke apps hij wil installeren, onafhankelijk van plaats en tijd. Zo is hij op korte termijn in staat veel variatie in de les aan te brengen. De iPad werkt vrijwel altijd, tijdens het onderzoek is het zelden voorgekomen dat de iPad vastliep.

In het basisonderwijs wordt de iPad met name ingezet voor differentiatieopdrachten (bijvoorbeeld een extra oefening voor leerlingen die problemen hebben met tafels leren) en voor visuele training. Veel lesmethodes zijn nog niet omgezet voor gebruik met een iPad, maar ook daar zie je veel ontwikkeling bij de uitgevers. Pak een willekeurig onderwijstijdschrift en je vindt ongetwijfeld een artikel dat daarover gaat. In het voortgezet onderwijs bewijst de iPad vooral zijn dienst als lesondersteunend middel (woordenboek, rekenmachine, enz.) en lesverrijkend middel (bijvoorbeeld 3D-weergaves van het hart).

Als lees- en schrijfhulpmiddel lijkt de iPad op dit moment nog te beperkt. Er zijn geen gelijkwaardige en toegankelijke apps die vergelijkbaar zijn met de mogelijkheden van Microsoft Word. Pages komt een heel eind in de buurt, maar heeft als

nadeel niet in twee richtingen te synchroniseren met Dropbox (van iPad naar Dropbox en andersom), de app die wordt gebruikt voor bestandenopslag.

Hoewel de vergroting (Zoom) en met name de schermuitlezer (Voice Over) van de iPad volwaardige hulpmiddelen zijn, bieden zij minder functionaliteit dan de bekende vergrotings- en spraakprogramma's die verkrijgbaar zijn voor een pc. Dit wordt met name bij het lezen (boeken, informatie op Internet) als beperkend ervaren. Zo biedt Zoom bijvoorbeeld geen documentleesfunctie met de mogelijkheid de tekst 'reflowable' te maken, zodat de tekst niet buiten het scherm valt en schuiven van het beeld niet nodig is. Het is niet mogelijk spraak en vergroting goed te combineren. De ontwikkelingen op dit gebied staan ook niet stil en wellicht staat hier over een jaar een andere conclusie. Het volgende besturingssysteem, iOS6, schijnt bijvoorbeeld wel de mogelijkheid te hebben spraak en vergroting te combineren en veel 'lees-apps' bieden de mogelijkheid tekst te 'reflowen' bij een redelijk grote letter. Verder is het werken in werkboeken erg lastig en voor blinde leerlingen niet mogelijk. Een ander nadeel is de slechte ergonomische werkhouding die leerlingen tijdens het werken met

een iPad snel aannemen. Bij langdurig aaneengesloten gebruik kan dit problemen geven zoals nek- en schouderklachten. Als de iPad daadwerkelijk als vervanger van een pc wordt ingezet, dus ook als lees- en schrijfhulpmiddel, dan zal hier een oplossing voor moeten worden gezocht, bijvoorbeeld in de vorm van standaarden of extra beeldschermen.

*Leerling: "Ik vind spelling niet leuk, maar op de iPad wel!"*

*Leerling: "Op een iPad werken is veel leuker dan in een boek, want je weet direct of het antwoord goed is."*

*Docent: "Leerlingen vergeten wel eens dat ze aan het leren zijn. Voor ons is het belangrijk goed te sturen in het leerproces en de juiste oefeningen aan te bieden."*

## **Leerlingen met een visuele en verstandelijke beperking**

Deze groep leerlingen die meegedaan heeft aan het onderzoek, heeft naast een visuele beperking ook een verstandelijke beperking, variërend van een lichte beperking tot meervoudig complexe problematiek (wanneer naast een visuele en verstandelijke beperking sprake is van bijkomende problematiek zoals een motorische beperking, gedragsproblemen, sociaal-emotionele problemen).

*Ook op deze groep kinderen heeft de iPad een enorme aantrekkingskracht. Het werkt voor sommige leerlingen als een lightbox, waarbij het licht van de iPad de aandacht van de leerlingen trekt en vasthoudt. Maar ook vanwege het gegeven dat er bij aanraken van het scherm direct iets gebeurt: actie = reactie. Met name in Amerika is al veel onderzoek gedaan naar de mogelijkheden van een iPad voor kinderen met een verstandelijke beperking. De resultaten zijn erg positief, soms zelfs verbluffend. Kinderen met concentratieproblemen die zich slechts een paar minuten konden focussen, konden zich ineens het veelvoudige daarvan concentreren tijdens het werken met een iPad. Ook voor de verstandelijk beperkte leerlingen van de Visio-scholen heeft de iPad zijn meerwaarde bewezen op allerlei gebieden: als communicatiehulpmiddel, middel voor visuele training en stimulatie, voor vrije tijdsbesteding, voor educatief gebruik. Het aantal veelal gratis apps voor deze doelgroep is haast oneindig, zodat er voor elke leerling wel een toepassing te vinden is. Overigens zonder dat de makers van deze apps vaak de intentie hadden om zich op deze doelgroep te richten.*

*Omdat de bediening zo eenvoudig is, kunnen leerlingen al snel met de iPad aan de slag.*

*Ze hoeven niet urenlang te oefenen. Een iPad is geduldig, een iPad leest zonder moeite datzelfde verhaal voor de tiende keer voor. De iPad is eenvoudig in elke gewenste stand te positioneren, eventueel met behulp van een BeanBag (bonen/pittenzak) of standaard, waardoor de iPad op de rolstoel of zelfs zittend of liggend op de grond gebruikt kan worden. Voor de bediening is weinig kracht nodig en voor leerlingen die problemen hebben met het aanraken van het scherm zijn aangepaste instellingen realiseerbaar zoals assistive touch of is er de mogelijkheid om een drukknop aan te sluiten.*

*Veel voordelen dus voor deze groep leerlingen. Toch zijn er ook nadelen te noemen. Veel gratis apps hebben ingebouwde reclame boven of onderin het scherm, die per ongeluk kan worden aangeraakt. Onbedoeld verlaat je de app of is er een apart scherm zichtbaar dat weggehaald moet worden om verder te kunnen werken. Dit is een vaardigheid die veel van deze leerlingen niet bezitten. Een ander nadeel is dat veel apps Engelstalig zijn, wat met name bij communicatie-apps problemen geeft. En voor sommige leerlingen is de kwetsbaarheid van de iPad een probleem, bijvoorbeeld als ze veel kwijlen of de neiging hebben er mee te*

gaan gooien. Hier zijn wel veel oplossingen voor te vinden, zoals een folie of dikke beschermhoes.

*Ouder van een kind met een meervoudige beperking:  
"Eindelijk iets waar mijn dochter ook veel mee kan! We zagen echt geen mogelijkheden meer voor haar, maar dankzij de iPad gaan er ineens weer zoveel deuren open."*

## Conclusie

*Voor welke onderwijsdoeleinden kan een iPad worden ingezet? Voor de groep leerlingen met een enkelvoudige visuele beperking is de iPad op dit moment met name geschikt als ondersteuning bij lestaken. Een iPad-app kan veel toevoegen aan de lessen, zoals extra lesstof, verduidelijking of verrijking van de lesstof of als hulpmiddel (rekenmachine, woordenboek). Een iPad past bij uitstek in het onderwijsconcept van Visio, zoals het leren op maat en het richten op individuele mogelijkheden van de leerlingen.*

*Voor de leerlingen met een visuele en verstandelijke beperking is de iPad te gebruiken als middel voor communicatie, visuele training en stimulatie, vrijetijdsbesteding, actie-reactie, informatie verwerven en leren. Er zijn oneindig veel apps voor deze groep leerlingen verkrijgbaar,*

*waardoor de iPad inzetbaar is voor elke leerling.*

*Voor de AOB-leerlingen is de onderzoekspopulatie te klein om betrouwbare uitspraken te doen voor alle leerlingen. De AOB-leerlingen uit het onderzoek gebruiken de iPad allemaal op school als leeshulpmiddel en de meesten ook als schrijfhulpmiddel. Voor hen is het hoge gebruikersgemak (snel opstarten, licht, lange acculevensduur) daarbij doorslaggevend. De nadelen, als bijvoorbeeld het ontbreken van een MS-Word app, zijn hierbij geen belemmerende factor.*

*Is een iPad een alternatief voor de huidige Windows computers/laptops met hulpmiddelen of is het een aanvulling?*

*Voor de leerlingen met een visuele beperking is de iPad op dit moment een fantastische aanvulling op de pc's. Als vervanger van de pc is de iPad (nog) niet geschikt omdat de lesmethodes niet allemaal geschikt of toegankelijk (gemaakt) zijn voor gebruik op een iPad. Ook als lees- en/of schrijfhulpmiddel heeft de iPad zich nog onvoldoende bewezen. Er zijn nauwelijks toegankelijke educatieve apps voor blinde leerlingen beschikbaar. En werkboeken invullen blijft ook op een iPad een lastige aangelegenheid als je heel slechtziend bent*

*en onmogelijk als je blind bent. Ergonomisch gebruik is punt van aandacht, met name als de iPad langdurig achtereen wordt gebruikt. Tot slot zijn de docenten nog onvoldoende bekend en vertrouwd met de iPad. Voor de leerlingen met een meervoudige beperking zou een iPad zeker voor een groot deel een alternatief kunnen zijn voor een Windowscomputer. Voor de AOB-leerlingen is geen betrouwbaar antwoord te geven op deze vraag. Hiervoor zou een grotere groep leerlingen die nu een laptop gebruiken, gedurende een langere periode een iPad moeten testen voor het uitvoeren van lestaaken. Zo'n onderzoekssetting is moeilijk te realiseren en we zullen de resultaten moeten halen uit de ervaringen van de groeiende groep iPad-leerlingen. De leerlingen die meegedaan hebben aan het onderzoek, waren zelf al in het bezit van een iPad. Geen van hen had spijt van deze keuze. Zij waren het er unaniem over eens dat de iPad vanwege het grote gebruiksgemak een vervanger is voor de laptop.*

*Welke apps zijn geschikt voor welke groep leerlingen?*

*In het Appstore-woud zijn tal van geschikte onderwijsapps gevonden. Overigens niet alleen in het aanbod onderwijsapps. Helaas biedt de Appstore (nog) geen zoekfilter voor visuele of andere beperking. Op [www.eduvip.nl](http://www.eduvip.nl)*

*staat een lijst met bruikbare apps voor leerlingen met een visuele beperking. Verder zijn er tal van sites die een overzicht geven van interessante apps voor een specifieke doelgroep. Voor leerlingen met een verstandelijke beperking kun je bijvoorbeeld terecht op de yurls-pagina over apps voor speciaal onderwijs <http://apps.yurls.net/nl/page> , <http://bridgingapps.org/> of op de website van Inclusive Technology <http://www.inclusive.co.uk/apps>. Voor algemene onderwijsapps zijn <http://www.bordwinkel.nl/tabletwinkel.html> en [www.ikind.nl](http://www.ikind.nl) (ook voor leerlingen met een meervoudige beperking) aan te raden. Vergeet niet eens op Twitter of Facebook te kijken, waar een schat aan informatie wordt rondgezonden over dit onderwerp: @ikindnl, @cosonline, @kennisnet\_so, @ict\_op\_school, @onderwijsict en facebookgroepen 'thinking outside the lightbox', 'bridging apps' en 'babies with ipads'.*

## **De voor- en nadelen samengevat**

### **Voordelen**

- *gebruiksgemak is groot: licht, snel op te starten, makkelijk mee te nemen/te verplaatsen, eenvoudige bediening, eenvoudige installatie van apps, enz.*

- *enorme hoeveelheid bruikbare, goedkope programma's voor alle doelgroepen en vakken*
- *aansluiting bij de trends en mogelijkheden in het reguliere onderwijs, geen uitzonderingspositie*
- *minder systeemp Problemen: weinig virussen, loopt zelden vast, geen gedoe met installaties van programma's*
- *relatief goedkoop*

#### *Nadelen*

- *weinig educatieve apps voor blinde leerlingen*
- *slechte ergonomische werkhouding*
- *schermuitlezer en vergroting minder uitgebreid dan schermuitlees- en vergrotingsprogramma's voor de pc*
- *beperkte content: lesmethodes zijn nog niet allemaal beschik-*

*baar of toegankelijk voor de iPad*

- *minder geschikt dan een pc als lees- of schrijfhulpmiddel*
- *gratis apps hebben vaak reclame of het aantal oefeningen is gelimiteerd*

*De ontwikkelingen staan nog in de kinderschoenen. De iPad of tablet in welke vorm dan ook, zal niet meer weggaan uit het onderwijs. De content die nu nog ontbreekt, zal er zeker komen. De grote vraag is of de lesmethodes direct, dus zonder aanpassingen, bruikbaar zijn en blijven voor alle leerlingen met een (visuele) beperking. Als het antwoord op die vraag ja is, dan zal dat in ieder geval voor het onderwijs aan blinde en slechtziende leerlingen revolutionair zijn.*



# De gebruiksvriendelijkheid van een touchscreen voor slechtziende ouderen

*Bob van den Brink - Human-Machine Communication - R.U.Groningen*

## Introductie

*In de computercursus van de Koninklijke Visio was gebleken dat sommige slechtziende ouderen moeite hadden met het aanleren van computervaardigheden. In deze computercursus wordt de cliënten geleerd om een computer te bedienen met een toetsenbord (omdat een muis door verslechterd motorisch functioneren en verslechterd zicht te moeilijk is om te bedienen). Uit huidig onderzoek dat verschillende invoerapparaten vergelijkt, blijkt dat ouderen met een touchscreen het snelste selecties kunnen maken in vergelijking met een muis. Maar, in het huidig onderzoek wordt de touchscreen voornamelijk vergeleken met muisapparaten (niet met een toetsenbord). En de ouderen in deze onderzoeken hadden geen oogziekte die verminderd zicht veroorzaakt.*

*Daarom heb ik de gebruiksvriendelijkheid van het toetsenbord en touchscreen onderzocht voor slechtziende ouderen.*

*Als vooronderzoek heb ik de belangrijkste oogziekten die voorkomen bij ouderen*

*beschreven en ook de effecten van ouderdom op het zicht, cognitie en de motoriek. Daarnaast heb ik de voor- en nadelen van de touchscreen en het toetsenbord geanalyseerd.*

## Experiment

*In een experiment is de taakuitvoering met een toetsenbord en touchscreen vergeleken in twee leeftijdsgroepen: jongeren (de controlegroep) en slechtziende ouderen (die deel hebben genomen aan de computercursus van Visio). Alle proefpersonen voerden drie computertaken (twee selectietaken en een typetaak) uit op een all-in-one touchscreen-computer, te zien op afbeelding 1.*



*Afbeelding 1. De all-in-one-touchscreen-pc die gebruikt is in het experiment.*

*De computertaken vormden een afspiegeling van veel uitgevoerde taken van de cliënten in de computercursus van Visio.*

*Er waren twee condities waar de proefpersonen willekeurig aan waren toegewezen: toetsenbord (de proefpersonen gebruikten een toetsenbord om de computertaken te voltooien) en touchscreen (de proefpersonen gebruikten de touchscreen om de computertaken uit te voeren). In beide condities zijn de taakprestaties en de taakzwaarte gemeten.*

*De resultaten gaven aan dat de slechtziende ouderen sneller selecties konden maken met de touchscreen, in vergelijking met het toetsenbord. Maar, het typen van woorden en het gebruik van een schuifbalk bleken lastiger met een touchscreen.*

## **Simulatiemodel**

*Naast het experiment heb ik een computermodel ontwikkeld van de slechtziende oudere computergebruiker die het gedrag van de ouderen uit het experiment wist te simuleren. Hiervoor is een cognitieve architectuur (ACT-R) gebruikt. Een cognitieve architectuur is een simulatieprogramma waarmee*

*intelligent menselijk gedrag kan worden nagebootst.*

*De effecten van ouderdom en slechtziendheid (die eerder nog geen deel uitmaakten van de huidige cognitieve architectuur) zijn toegevoegd zodat de slechtziende oudere kon worden gesimuleerd. Uit de resultaten van het computermodel is gebleken dat de touchscreen gemakkelijker is omdat de gebruiker sneller kan zoeken en minder stappen hoeft te ondernemen om een actie te voltooien, in vergelijking met een toetsenbord. Deze voordelen zorgen voor een lagere druk op het werkgeheugen, wat een groot voordeel kan zijn voor ouderen die moeite hebben met het aanleren van computervaardigheden.*

## **Conclusie**

*Mijn advies aan Visio is dus om een touchscreen te gebruiken in de computercursus voor slechtziende ouderen in combinatie met een toetsenbord, zodat de voordelen van beide apparaten gebruikt kunnen worden. Een mogelijke opstelling is te zien in afbeelding 2.*

*De touchscreen kan dan het beste worden gebruikt om selecties te maken (bijvoorbeeld*

*het bedienen van knoppen en selecteren van een e-mailbericht) en het toetsenbord voor het typen van tekst (zoals het typen van een e-mailbericht). Het gebruik van software die is gemaakt voor de touchscreen is aan te raden (zoals de apps op een iPad).*



*Afbeelding 2. Een iPad met een extern toetsenbord.*

## Websites: selectie van de redactie

*We presenteren u drie websites die wij graag onder uw aandacht willen brengen. De sites zijn alfabetisch geschikt.*

### **Blind ICT – [www.blindict.nl](http://www.blindict.nl)**

*Nederlandstalige website van een blinde man die het over toegankelijkheidsaspecten van diverse ICT-gerelateerde onderwerpen heeft: besturingssystemen, websites, grafische toepassingen en ontwikkelingssystemen. Er zijn ook podcasts te downloaden.*

### **Tolbo – [www.vzwtolbo.be](http://www.vzwtolbo.be)**

*Tolbo staat voor Toegankelijkheid Lokale Besturen en Overheidsorganisaties. Tolbo is een jonge vzw (België) die zich inzet om via toegankelijkheid naar inclusie te streven. Ze willen zich hierbij vooral richten op gemeentelijk niveau. Op de Tolbo website wordt hun werking toegelicht. Op 20 maart '12 organiseerden ze een startmoment door middel van een symposium. Hiervan zijn alle details terug te vinden op de website.*

### **Viziris – [www.viziris.nl](http://www.viziris.nl)**

*Viziris is een netwerkorganisatie uit Nederland van en voor personen met een visuele beperking. Hun website werd onlangs vernieuwd met de bedoeling de toegankelijkheid aanzienlijk te verbeteren.*

## **11 september 2012 (\*)**

### **Doelgroepverbreding Audiokrant**

---

*Kennismakingsnamiddag met de bedoeling een gedachtewisseling op te zetten over de mogelijkheden en interesse om te komen tot een doelgroepverbreding voor de gesproken krant (Audiokrant).*

*Organisatie: Kamelego. Inschrijven voor 7 september '12. Dit event richt zich tot organisaties die mogelijks tot de doelgroep kunnen behoren.*

#### **Plaats**

*Jeugdherberg 'De Blauwput'*

*Leuven*

#### **Info**

*[www.kamelego.be/inschrijvingsformulier/](http://www.kamelego.be/inschrijvingsformulier/)*

## **17 tot 21 september 2012**

### **TRANSED 2012 - 13th International Conference on Mobility and Transport for Elderly and Disabled Persons**

---

*Internationale conferentie over mobiliteit en vervoer voor senioren en personen met een handicap. Deze conferentie richt zich hoofdzakelijk tot professionelen.*

#### **Plaats**

*New Delhi, India*

#### **Info**

*[www.transed2012.in](http://www.transed2012.in)*

**18 tot 20 oktober 2012 (\*)**

## **BrailleTech Hulpmiddelenbeurs**

---

*Hulpmiddelenbeurs waar alle Belgische leveranciers een stand hebben om hun nieuwe producten te tonen. De toegang is gratis. De beurs richt zich tot het grote publiek.*

### **Plaats**

*Brailleliga, Engelandstraat 57, Brussel*

### **Info**

*[www.brailleliga.be](http://www.brailleliga.be)*

**28 februari tot 2 maart 2013**

## **CSUN conference**

---

*Internationale en jaarlijkse conferentie over technologie en personen met een handicap. De organisatie is in handen van de Californische staatsuniversiteit in Northridge. Parallel met de conferentie wordt een van de grootste Amerikaanse hulpmiddelenbeurzen georganiseerd. Deze conferentie richt zich hoofdzakelijk tot professionelen.*

### **Plaats**

*Manchester Grand Hyatt Hotel, San Diego, Californië, Verenigde Staten*

### **Info**

*Center on Disabilities*

*Verenigde Staten*

*Telefoon: +1 818 677 2578*

*E-mail: [conference@csun.edu](mailto:conference@csun.edu)*

*Website: [www.csunconference.org](http://www.csunconference.org)*

## **24 tot 26 april 2013 (\*)**

### **SightCity 2013**

---

*Jaarlijkse hulpmiddelenbeurs, georganiseerd door een groepering van zes Duitse hulpmiddelenproducenten, aangevuld met een viertal organisaties uit de sector van blinden en slechtzienden. De inkom is gratis en de beurs richt zich tot het grote publiek.*

#### **Plaats**

*Sheraton Airport Hotel, Frankfurt, Duitsland*

#### **Info**

*Frau Merkl, Herr Schäfer  
Metec AG, Stuttgart  
Duitsland  
Telefoon: +49 7 11 66 60 30  
E-mail: [info@sightcity.net](mailto:info@sightcity.net)  
Website: [www.sightcity.net](http://www.sightcity.net)*

## **25 tot 27 april 2013 (\*)**

### **REVA 2013**

---

*Informatiebeurs voor personen met een handicap en ouderen. Naast het beursgedeelte worden ook voordrachten gegeven. Deze beurs richt zich tot het grote publiek. Elke dag geopend van 10 tot 18u.*

#### **Plaats**

*Flanders Expo, Gent*

#### **Info**

*Secretariaat REVA  
Telefoon: 02 463 58 33  
E-mail: [reva@reva.be](mailto:reva@reva.be)  
Website: [www.reva.be](http://www.reva.be)*

**19 tot 22 september 2013 (\*)**

**AAATE 2013: Association for the Advancement of Assistive Technology**

---

*Twaalfde Europese conferentie over de technologische vooruitgang bij hulpmiddelen voor personen met beperkingen. Deze conferentie richt zich hoofdzakelijk tot professionelen.*

**Plaats**

*Vilamoura, Portugal*

**Info**

*Website: [www.aaate2013.eu](http://www.aaate2013.eu)*

---

*(\*): Activiteiten waar redactiepartners van Infovise MagaZIEN aan deelnemen*



## Technische Fiche Beeldschermloepen Prisma HD

---



### Basiskenmerken

*Uitvoering: tafelmodel, meeneembaar*

*Weergave: kleur*

*Schermdiagonaal: variabel*

*Vergroting: 2,5 tot 100 keer (32 inchbeeldscherm)*

*Elektronische leeslijnen: neen*

*Elektronische beeldafdekking: neen*

*Keuze tekst- en achtergrondkleur: ja*

*Autofocus en elektrische zoom: neen*

*Pc-aansluiting: neen*

### Aanvullende informatie

*De Prisma HD is een meeneembare beeldschermloop zonder beweegbaar leesplateau en kan gebruikt worden met elke televisie of monitor die voorzien is van een HDMI-aansluiting.*

*De camera staat op een inklapbare arm gemonteerd.*

*De vergroting kan ingesteld worden door de hoogte van de camera te wijzigen.*

*Er is voldoende ruimte onder de camera zodat er kan geschreven worden.*

*De Prisma HD is uitgerust met hoge resolutiecamera waardoor een beeldresolutie van 1 280 bij 720 beeldpunten (pixels) bereikt wordt. Het beeld kan 'bevroren' worden zodat het origineel niet onder de camera moet blijven.*

*De verlichting gebeurt via instelbare led-verlichting.*

*De Prisma HD heeft natuurlijke kleurweergave, instellingen met versterkt contrast (positief/negatief) en kunstmatige kleuren (kleur naar keuze).*

*De bedieningsknoppen bevinden zich op de voorkant van de camerabehuizing.*

*Een draagtas wordt meegeleverd.*

*Gewicht: 1,3 kg*

## **Producent**

*ASH TECHNOLOGIES*

*Ierland*

*Web:*

*<https://secure.ashlowvision.com/home/default.aspx?id=1580&instanceid=0&shop=0&orderid=0>*

## **Leveranciers en prijzen**

*België: Sensotec: prijs op aanvraag*

*Nederland: Iris Huys: prijs op aanvraag*

# Technische Fiche

## Brailleleesregels

### Focus 14 Blue

---



#### Basiskenmerken

*Aantal braillecellen: 14*  
*Oppervlak onder braillecellen: vlak*  
*Brailletoetsenbord: ja*  
*Batterijvoeding: ja*  
*Bluetooth: ja*

#### Aanvullende informatie

*De Focus 14 Blue is een ultracompacte brailleleesregel met 14 braillecellen en een 8-puntsbrailletoetsenbord.*  
*De aansluiting op de laptop, iPhone, smartphone of tablet-pc kan naar keuze via de usb-aansluiting of via de draadloze bluetooth-connectie.*  
*Bij usb-aansluiting wordt de batterij ook opgeladen.*  
*Via de meegeleverde VariBraille-software kan de weerstand van de brillestiftjes ingesteld worden. Bij lage weerstand kunnen de brillestiftjes makkelijker ingedrukt worden.*  
*Indien Jaws als schermuitleesprogramma gebruikt wordt, is een Braille Study Mode beschikbaar: een interactieve tool voor het aanleren van braille.*  
*Naast de brailletoetsen zijn er nog diverse bedieningstoetsen op de bovenzijde en aan de voorkant.*  
*Het apparaat beschikt over een ingebouwde herlaadbare batterij die ongeveer 20 uren autonomie heeft in bluetooth-connectie.*  
*De Focus 14 Blue wordt geleverd met draagtas en batterijlader.*

*Afmetingen: 160 x 82 x 19 mm*  
*Gewicht: 328 g*

## **Producent**

*FREEDOM SCIENTIFIC*  
*Verenigde Staten*  
*E-mail: [info@freedomscientific.com](mailto:info@freedomscientific.com)*  
*Web: [www.freedomscientific.com/products/fs/focus-14-blue-product-page.asp](http://www.freedomscientific.com/products/fs/focus-14-blue-product-page.asp)*

## **Leveranciers en prijzen**

*België: Freedom Scientific: 1.795 euro installatie en training  
inbegrepen (juli 2012, incl. btw)*  
*Sensotec: prijs op aanvraag*  
*Nederland: Freedom Scientific: 1.795 euro (juli 2012, incl. btw)*

## Technische Fiche

### Diversen

### Kapten Mobility



*De Kapten Mobility is een toegankelijk gps-systeem, ontworpen voor blinden en zeer slechtzienden. De bediening gebeurt via spraakherkenning (stemgestuurd) maar kan eveneens via de toetsen. De stemherkenning werkt zowel voor Vlaams als voor Nederlands. De Belgische versie kan ook Franse spraakbevelen herkennen. De spraakweergave is een vrouwelijke stem uit Nederland. Een bestemming kan volledig via een gesproken opdracht ingevoerd worden.*

*De Kapten werkt standaard in voetgangersmode. Maar ook een automode, openbaar vervoermode en vrije navigatiemode zijn beschikbaar.*

*Met de 'waar-ben-ikfunctie' kan op elk moment gevraagd worden waar men zich bevindt.*

*De looprichting wordt met windrichtingen of klokuren aangegeven. Volgende navigatiefuncties zijn aanwezig: route naar nieuw adres, recente bestemming, contact of favoriet.*

*Zoeken op belangrijke plaatsen is mogelijk: restaurants, winkels, dokters, enz.*

*De gebruiker kan zelf referentiepunten (K-tags) toevoegen en benoemen.*

*Standaard is de Kapten uitgerust met de kaart van België. Extra kaarten kunnen toegevoegd worden.*

*Naast de gps-functie heeft het apparaat ook een mp3-speler en een daisyspeler aan boord.*

*Op de voorzijde bevinden zich tien grote toetsen met voelbare markeringen en de kleine aan-uittoets rechts bovenaan.  
Op de zijkanten zijn er toetsen voor: volume, spraakherkenning en reset.*

*Via de usb-aansluiting wordt de batterij geladen en een computerverbinding gemaakt.*

*Het interne geheugen kan uitgebreid worden via een SD-geheugenkaartje.*

*Via de meegeleverde software Kapmanager Mobility kunnen muziek (mp3) en gesproken boeken (daisy) van de pc naar de Kapten Mobility overgezet worden. Tevens kan er een back-up gemaakt worden en een update van de kaartinformatie en de firmware gerealiseerd worden.*

*De autonomie van de batterij bedraagt ongeveer 12 uren.*

*Een oortelefoon met microfoon (headset) wordt meegeleverd. De oortelefoon bestaat uit twee oorstukjes die over het oor bevestigd worden zodat omgevingsgeluiden niet volledig afgeschermd worden.*

## **Producent**

*KAPSYS*

*Frankrijk*

*Web: [www.kapsys.fr](http://www.kapsys.fr)*

## **Leveranciers en prijzen**

*België: Freedom Scientific en Integra: 549 euro (bij afhaling)  
(juli 2012, incl. btw en initiatie)*

*Nederland: Freedom Scientific: 549 euro  
(juli 2012, incl. btw)*

## ADRESSEN LEVERANCIERS

### **BABBAGE AUTOMATION**

Van Beverenlaan 1  
NL - 4706 VM Roosendaal  
Telefoon: +31 (0)165 53 61 56  
info@babbage.com - www.babbage.com

### **BELEYES**

Osdorperban 11A  
NL - 1068 LD Amsterdam  
Telefoon: +31 (0)207 77 68 07  
info@beleyes.nl  
www.beleyes.nl  
www.winkelenopdetast.nl

### **BLINDENZORG LICHT EN LIEFDE**

Hulpmiddelendienst  
Oudenburgweg 40  
B - 8490 Varsenare  
Telefoon: +32 (0)50 40 60 52  
hulpmid@blindenzorglichtenliefde.be  
www.blindenzorglichtenliefde.be

### **BRAILLELIGA**

Engelandstraat 57  
B - 1060 Brussel  
Telefoon: +32 (0)2 533 32 11  
info@braille.be  
www.brailleliga.be

### **ERGRA ENGELEN**

Kerkstraat 23  
B - 2845 Niel  
Telefoon: +32 (0)3 888 11 40  
jos.engelen@ergra-engelen.be  
www.ergra-engelen.be

### **ERGRA LOW VISION**

Carnegielaan 4 - 14  
NL - 2517 KH Den Haag  
Telefoon: +31 (0)70 311 40 70  
info@ergra-low-vision.nl  
www.ergra-low-vision.nl

### **FOCI**

Tijs van Zeventerstraat 29  
NL - 3062 XP Rotterdam  
Telefoon: +31 (0)10 452 32 12  
info@foci.nl  
www.foci.nl

### **FREEDOM SCIENTIFIC BELGIUM BVBA**

Nieuwe Kaai 25  
B - 2300 Turnhout  
Telefoon: +32 (0)14 43 69 00  
info@freedomscientific.be  
www.freedomscientific.be

### **FREEDOM SCIENTIFIC BENELUX BV**

Postbus 4334  
NL - 7320 AH Apeldoorn  
Telefoon: +31 (0)55 323 09 07  
info@freedomscientific.nl  
www.freedomscientific.nl

### **INTEGRA**

Naamsesteenweg 386  
B - 3001 Heverlee  
Telefoon: +32 (0)16 35 31 30  
info@integra-belgium.com  
www.integra-belgium.com

### **IRIS HUYS**

James Wattstraat 13B  
NL - 2809 PA Gouda  
Telefoon: +31 (0)182 525 889  
info@irishuys.nl  
www.irishuys.nl

### **KOBA VISION**

De Oude Hoeven 6  
B - 3971 Leopoldsburg  
Telefoon: +32 (0)11 34 45 13  
info@kobavision.be  
www.kobavision.be

### **KOMFA MEDIA**

Postbus 3041  
NL - 3760 DA Soest  
info@komfa-media.eu  
www.komfa-media.eu

### **LVI BELGIUM**

Bouwelsesteenweg 18a  
B - 2560 Nijlen  
Telefoon: +32 (0)3 455 92 64  
info@lvi.be  
www.lvi.be

## **MATCH-ADVICE**

Potgieterstraat 15  
NL - 8172 XD Vaassen  
Telefoon: +31 (0)578 842 324  
info@match-advice.nl  
www.match-advice.nl

## **O.L.V.S. OPTICAL LOW VISION SERVICES**

Loolaan 88  
NL - 2271 TP Voorburg  
Telefoon: +31 (0)70 383 62 69  
info@slechtzienden.nl  
www.slechtzienden.nl - www.loepen.nl

## **OPTELEC BELGIE**

Baron Ruzettelaan 29  
B - 8310 Brugge  
Telefoon: +32 (0)50 35 75 55  
info@optelec.be  
www.optelec.be

## **OPTELEC NEDERLAND**

Breslau 4  
NL - 2993 LT Barendrecht  
Telefoon: +31 (0)88 678 35 32  
info@optelec.nl  
www.optelec.nl

## **RDG KOMPAGNE**

Postbus 310  
NL - 7522 AH Enschede  
Telefoon: +31 (0)30 287 05 64  
info@rdgkompagne.nl  
www.rdgkompagne.nl

## **REINECKER REHA TECHNIK NL**

Oudenhof 2D  
NL - 4191 NW Geldermalsen  
Telefoon: +31 (0)345 585 160  
reinecker.nl@worldonline.nl  
www.lowvision-shop.nl

## **SAARBERG**

Postbus 222  
NL - 4200 AE Gorinchem  
Telefoon: +31 (0)18 361 96 25  
info@saarberg.info  
www.saarberg.info

## **SENSOTEC**

Vlamingveld 8  
B - 8490 Jabbeke  
Telefoon: +32 (0)50 39 49 49  
info@sensotec.be  
www.sensotec.be

Antwerpse Steenweg 96  
B - 2940 Hoevenen-Stabroek  
Telefoon: +32 (0)3 828 80 15  
info@sensotec.be  
www.sensotec.be

## **SLECHTZIEND.NL**

Van Heemstraweg 46 B  
NL - 6658 KH Beneden Leeuwen  
Telefoon: +31 (0)24 3600 457  
info@slechtziend.nl  
www.slechtziend.nl

## **SOLUTIONS RADIO BV**

Motorenweg 5-k  
NL - 2623 CR Delft  
Telefoon: +31 (0)15 262 59 55  
www.orionwebbox.org

## **VAN LENT SYSTEMS BV**

Dommelstraat 34  
NL - 5347 JL Oss  
Telefoon: +31 (0)412 64 06 90  
info@vanlentsystems.com  
www.vanlentsystems.nl

## **WORLDWIDE VISION**

Luxemburgstraat 7  
NL - 5061 JW Oisterwijk  
Telefoon: +31 (0)13 528 56 66  
info@worldwidevision.nl  
www.worldwidevision



## **INFOVISIE MAGAZIEN**

*Driemaandelijks tijdschrift over technische hulpmiddelen voor blinde en slechtziende mensen. Verkrijgbaar in zwartdruk, in gesproken vorm op daisy-cd en in elektronische vorm als HTML-bestand. De elektronische leesvorm is gratis en wordt verzonden via e-mail. Het elektronische archief (sinds 1986) kan op de website [www.infovisie.be](http://www.infovisie.be) geraadpleegd worden. Er kan ook op trefwoorden in dit archief gezocht worden.*

### **Redactie 2012**

*KOC – Kenniscentrum Hulpmiddelen van het VAPH  
Tel.: +32 (0)2 225 86 91  
E-mail: [gerrit.vandenbreede@vaph.be](mailto:gerrit.vandenbreede@vaph.be)  
Web: [www.hulpmiddeleninfo.be](http://www.hulpmiddeleninfo.be)  
INFOVISIE vzw  
Tel.: +32 (0)16 32 11 23  
E-mail:  
[jan.engelen@esat.kuleuven.be](mailto:jan.engelen@esat.kuleuven.be)  
Web: [www.infovisie.be](http://www.infovisie.be)*

### **Redactieteam**

*Jan Engelen  
Jeroen Baldewijns  
Christiaan Pinkster  
Gerrit Van den Breede  
Heidi Verhoeven  
Marie-Paule Van Damme*

### **Vormgeving**

*zwartdruk: Johan Elst (B)  
daisyversie: Dedicon, Grave (NL)  
HTML-versie: KOC*

### **Abonnementen (zwartdruk & daisy)**

*België: 25 euro / jaar  
Andere landen: 30 euro / jaar*

*Wie zich wenst te abonneren, dient zich tot het VAPH-KOC te richten*

### **Zwartdruk en daisy-cd:**

*KOC – Kenniscentrum Hulpmiddelen van het VAPH  
Sterrenkundelaan 30  
1210 Brussel  
Telefoon: +32 (0)2-225 86 61  
E-mail: [coc@vaph.be](mailto:koc@vaph.be)*

*HTML-versie (gratis): per e-mail aanvragen bij [coc@vaph.be](mailto:koc@vaph.be)*

*Zonder schriftelijk tegenbericht wordt uw abonnement automatisch verlengd bij het begin van een nieuwe jaargang.*

*Deze publicatie is gemaakt met de Tiresias font, speciaal ontwikkeld voor blinde en slechtziende mensen door het RNIB Digital Accessibility Team.  
Website: [www.rnib.org.uk](http://www.rnib.org.uk)*

### **Verantwoordelijke uitgever**

*Jan Engelen  
Vloerstraat 67  
B - 3020 Herent*

*De redactie is niet verantwoordelijk voor ingezonden artikelen. Enkel teksten die ondertekend zijn, worden opgenomen. De redactie behoudt zich het recht voor ingezonden stukken in te korten.*

*Het redactieteam kan niet aansprakelijk gesteld worden voor onjuiste gegevens die door leveranciers of producenten werden meegedeeld.*

*© Artikels uit deze publicatie kunnen overgenomen worden na schriftelijke toestemming van de uitgever.*





**Infovisie MagaZIEN**  
**ISSN 0774-1251**

Infovisie MagaZIEN is een  
gezamenlijke productie van:

**info**  
**VISIE**



**Visio** 

**Verantwoordelijke uitgever:**  
**Jan Engelen**  
**Vloerstraat 67**  
**B-3020 Herent**