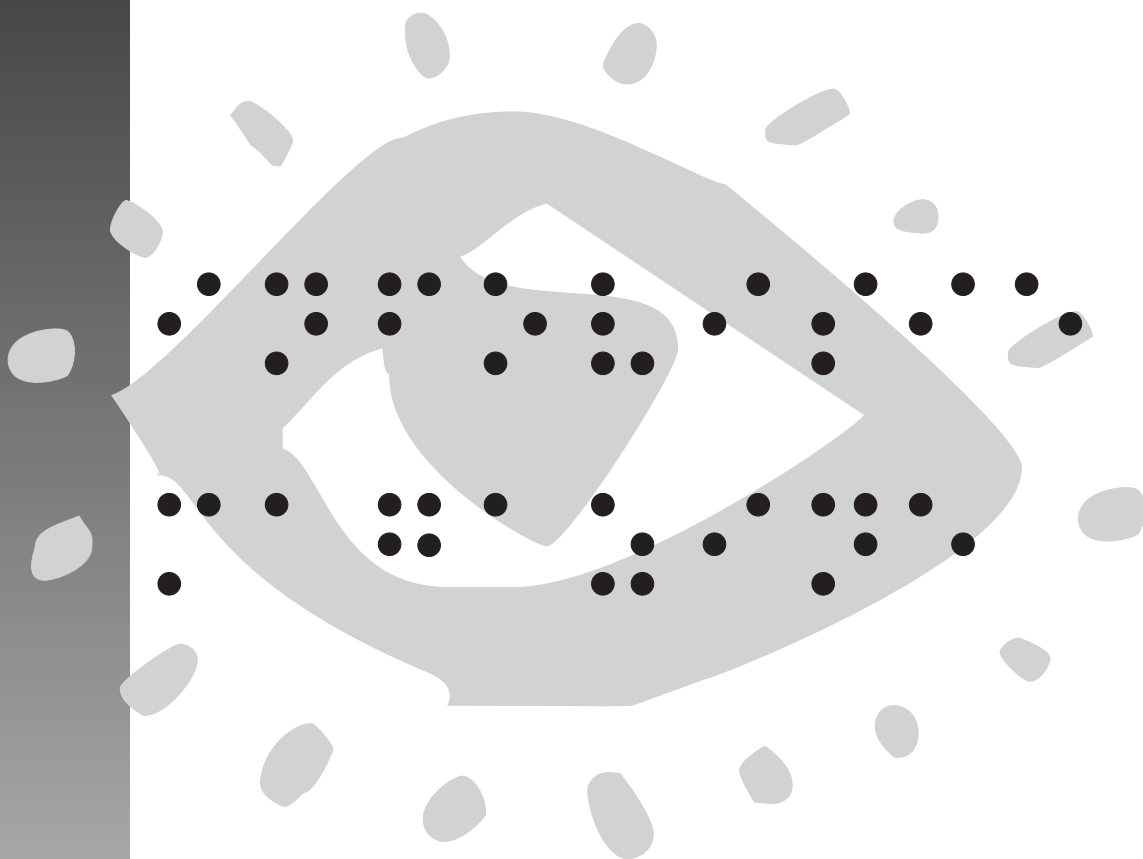


Jaargang 19  
Nummer 4  
December 2005

# INFOVISIE

Driemaandelijks tijdschrift over technische hulpmiddelen  
voor slechtziende en blinde mensen

*Magazine*



## *In dit nummer :*

- ✓ **Communicatiehulpmiddelen voor doofblinden**
- ✓ **Certificering van webpagina's**
- ✓ **Vergelijkende test van autonome voorlees-toestellen**



# Inhoud

→ Inhoud .....	3
→ Voorwoord .....	4
→ Update-info .....	6
→ Certificering van webpagina's .....	9
→ Vergelijkende test van autonome voorleestoestellen .....	13
→ Communicatiehulpmiddelen voor doofblinden .....	20
→ Unix Screenreaders .....	27
→ Brailleleesregels en het risico op CANS .....	32
→ Verslag AAATE Lille 2005 .....	38
→ Websites : selectie van de redactie .....	44
→ Agenda .....	45
→ <b>Communicatiehulpmiddelen</b>	
Block Letter Communicator .....	50
Screen Braille Communicator .....	52
Tabli .....	54
Tellatouch .....	55
→ <b>Voorleestoestellen</b>	
Audiocharta / ClearReader .....	56
EasyReader .....	58
HedoScan K .....	60
Poët / ScannaR .....	62
Sara .....	64
Sensotec Reporter .....	66
→ <b>Adressen leveranciers</b> .....	69
→ <b>Colofon</b> .....	71

# Voorwoord

Beste lezer,

In dit laatste nummer van de negentiende jaargang vindt u opnieuw een hele reeks bijdragen, en dit niet enkel in verband met technologische ontwikkelingen maar ook met eraan verwante legale en zelfs medische problemen.

In het domein van webtoegankelijkheid, waar steeds meer en meer wettelijke verplichtingen ontstaan, is het zeer belangrijk dat de kwaliteit van het eindresultaat gemeten en beoordeeld kan worden. Een van de technieken heet “certificering” en daar gaat de gelijknamige bijdrage over.

Onze vergelijkende studie gaat ditmaal over autonome leestoestellen waarmee documenten, na karakterherkenning, uitgesproken kunnen worden, en dit zonder dat er een aparte pc komt bij kijken.

De communicatiemiddelen voor doofblinde mensen zijn in het verleden in dit tijdschrift af en toe aan bod gekomen. In de bijdrage van Gerrit Van den Breede wordt dit domein geactualiseerd.

Ook hebben we al regelmatig over schermuitleesprogramma's gerapporteerd, zowel voor de Windows als voor de Macintosh omgeving. Programma's voor het Unix/Linux uitbatingssysteem, dat volledig in het publiek domein – en dus gratis – beschikbaar is, worden toegelicht door Kris Van Hees die hierover een doctoraatswerk voorbereidt.

Mevr. Ferwerda onderzocht welke spierproblemen er kunnen optreden bij langdurig of foutief gebruik van brailleleesregels. Deze problemen worden onder het letterwoord CANS geklasseerd en zij schreef er een artikel over voor InfoVisie Magazine.

Tot slot geeft Marc Wouters (KOC) u een overzicht van de voornaamste technologische ontwikkelingen zoals die naar voren gebracht werden tijdens de recente AAATE 2005 conferentie (Lille, sept. 05).

De technische fiches in dit nummer spitsen zich toe op communicatiehulpmiddelen en voorleestoestellen. De agenda, website besprekingen en een bijgewerkte adressenlijst ronden dit extra dikke nummer af.

Veel leesgenot.

Jan Engelen

## Update-info

Vanaf 1 september 2005 werd de nieuwe "**Braillestandaard voor Algemeen Gebruik in het Nederlandse Taalgebied**" van toepassing. Wie de nieuwe braillestandaard graag in zijn bezit krijgt, kan hem bij de Belgische Confederatie voor Blinden en Slechtzienden (BCBS) bestellen. Er is een versie in zwartschrift, in braille en op diskette verkrijgbaar voor de uniforme prijs van 5 euro per leesvorm, verzending inbegrepen. Dit bedrag wordt gestort op rekening 210-0844246-10 met vermelding "Braille NL". BCBS, Georges Henrilaan 278, 1200 BRUSSEL, telefoon 02-732 53 24, [bcbs.cb pam@skynet.be](mailto:bcbs.cb pam@skynet.be).

Zoals velen wellicht al weten heeft **Alva**, een Nederlandse producent van geavanceerde hulpmiddelen, zijn activiteiten terug opgenomen met financiële steun van Optelec (voorheen Tieman). In België werden de Alva producten verdeeld door Sensotec. Sensotec laat weten dat de naam Alva en de Alva-producten behouden blijven. Sensotec zal de Alva-producten blijven verdelen en technisch

ondersteunen op de Belgische markt.

Op 28 juni jongstleden heeft de rechtbank het faillissement over de Nederlandse ADL-hulpmiddelenleverancier Alecs uitgesproken. Vanaf 1 oktober 2005 worden de activiteiten van Alecs onder een nieuwe naam voortgezet. Iedereen met een visuele functiebeperking is dan bij **Freedom ADL** aan het juiste adres voor hulpmiddelen die het leven van alledag vergemakkelijken. Door de intensieve samenwerking met Freedom Scientific Benelux is er nu in Nederland één totaalleverancier van ADL-producten en high-tech-oplossingen voor blinden en slechtzienden. Freedom ADL start haar activiteiten in Oisterwijk op het van Alecs bekende adres en met de vertrouwde aanspreekpunten. Kern van Freedom ADL wordt de overzichtelijke webwinkel met meer dan 600 verschillende artikelen, variërend van taststokken, loepen, speciale brillen en televisie-beeldscherm-vergroeters tot brailleschrijfmachines. De hulpmiddelen zijn in twaalf hoofdcategorieën met ieder gemiddeld acht

subcategorieën onderverdeeld. Daisyspelers zijn echter uit het gamma verdwenen. Sinds 3 oktober is Freedom ADL 24 uur per dag via de website te bereiken en telefonisch op werk-dagen van 08.30 tot 17.00 uur (vrijdags tot 15.00 uur). Zie adressenlijst voor alle contactgegevens.

Als men niet beschikt over een computer, kan men geen gebruik maken van internet. Via radio en televisie hoort men regelmatig de verwijzing naar [www](http://www), enzovoort. Nu bestaat de mogelijkheid om toch toegang te hebben via “**geen www**”. Deze informatie-dienst is opgericht om de gewenste info op te zoeken. Dat gaat per telefoon, vanuit Nederland: **0900-433 69 99**. De kosten bedragen 70 eurocent per minuut.

**Mudsplat** is een arcade computer-spel dat ontworpen is voor visueel gehandicapte kinderen van 6 tot 12 jaar. De speler moet de wereld redden door water te spuiten naar moddergooiende monsters. Er is momenteel enkel een Franse, Engelse en Zweedse versie beschikbaar. Er wordt echter gewerkt aan een Duitse en Nederlandse versie. Mudsplat kan gedownload (290 Mbyte) worden vanaf [www.timgames.org](http://www.timgames.org).

Het softwarebedrijf AssistiveWare heeft Acapela's Text-To-Speech in 13 talen gekozen, om stem te geven aan hun nieuwe software **Proloquo**, de eerste volledige meertalige spraakoplossing voor Mac OS X. Proloquo is een meertalige Mac OS X spraakoplossing, geschikt voor vele doeleinden, die onder andere deze voordelen te bieden heeft:

- Een verbetering in de toegang tot Mac OS X voor slechtzienden.
- Gesproken feedback in om het eender welke toepassing tijdens het typen.
- Sprekende tekstverwerking (omzetting van tekst naar spraak).
- Een volledig communicatiesysteem (AAC) voor mensen die niet kunnen spreken.
- Een meertalige spraakmachine voor het toetsenbord op het scherm KeyStrokes en SwitchXS.

De 13 Acapela stemmen die momenteel beschikbaar zijn: Amerikaans Engels, Brits Engels, Duits, Nederlands, Vlaams, Frans, Spaans, Italiaans, Pools, Zweeds, Noors, Russisch en Braziliaans Portugees. Bijkomende talen zijn beschikbaar tegen meerprijs. Voor meer informatie en downloadmogelijkheden in verband met Proloquo verwijzen we naar de website [www.assistiveware.com](http://www.assistiveware.com).

Om gsm's toegankelijk te maken door middel van spraakweergave kennen we tegenwoordig de schermuitleesprogramma's Talks en Mobile Speak. De producent van Mobile Speak komt nu met een versie voor Windows gebaseerde palmcomputers (PDA) en smartphones (gsm met PDA functies): **Mobile Speak Pocket**. De versie voor PDA's is reeds beschikbaar, de versie voor smartphones is nog in de maak. Prijzen zijn nog niet beschikbaar, maar op [http://www.codefactory.es/mobile\\_speak\\_pocket/mspeak\\_pocket.htm](http://www.codefactory.es/mobile_speak_pocket/mspeak_pocket.htm) kan u alvast de ontwikkelingen op de voet volgen.

**CrossLayer** is een gratis computerprogramma (freeware) dat als doel heeft het werken met de computer voor slechtzienden te vergemakkelijken. Het programma maakt een gekleurd kruis op het scherm dat de muispijl volgt. Het kruis is aan te passen volgens de wensen van de gebruiker. Verder zijn er enkele handige opties die

het vinden van de muisaanwijzer vergemakkelijken. Meer info op [www.handicheck.net/sitelink301.html](http://www.handicheck.net/sitelink301.html).

Ondanks eerdere berichten over het stopzetten van de productie van de compacte **zwart/wit Pocketviewer** beeldschermloep, bleek er wereldwijd toch nog te veel vraag naar dit hulpmiddel. De productie van de Pocketviewer blijft bijgevolg doorgaan. Het apparaat wordt in België verkocht door Sensotec en is in prijs verlaagd tot 665 euro, BTW inbegrepen.

De Nederlandse versie van Jaws 6.1 is nog niet zo lang beschikbaar of op de Amerikaanse site van de producent is te lezen dat versie 7 klaar is. **Jaws 7.0** is voorlopig enkel in een Engelse versie beschikbaar. Het is niet duidelijk wanneer de Nederlandse versie uitkomt. Meer info bij uw leverancier of op [http://www.freedomscientific.com/fs\\_products/software\\_jaws70fea.asp](http://www.freedomscientific.com/fs_products/software_jaws70fea.asp)





# Certificering van webpagina's

---

*Jan Engelen, Infovisie VZW en K.U.Leuven*

In het domein van de toegankelijkheid van webpagina's is sinds kort een nieuw woord opgedoken: certificering.

In deze bijdrage willen we in het kort toelichten waarover het gaat, waarom certificering belangrijk is en wie er nationaal en internationaal mee bezig zijn.

## Inleiding

Het is de lezers van InfoVisie Magazine natuurlijk niet onbekend dat het internet en vooral e-mail en de grote hoeveelheid webpagina's een enorme toename van de communicatie tot gevolg hebben voor iedereen, maar in het bijzonder voor de mensen met een leeshandicap. Dit is de groep personen die geen toegang hebben tot het "gewone" gedrukte boek. Voor hen is het internet relatief immers belangrijker omdat er zo'n enorme hoeveelheid tekstinformatie beschikbaar is.

Op het eind van de vorige eeuw werden daarom in het kader van het World Wide Web consortium (meestal afgekort tot W3C) de eerste stappen gezet om tot richt-

lijnen voor toegankelijke webpagina's te komen. Deze W3C-WAI richtlijnen zijn intussen wel voldoende bekend en ook in InfoVisie Magazine hebben wij er al herhaaldelijk aandacht aan besteed<sup>1</sup>.

## Van vrijblijvend tot verplicht

De WAI richtlijnen zijn geen wetten, maar richtlijnen die sterk gepromoot worden en waar in heel wat landen naar gerefereerd wordt. In de voorbije jaren hebben steeds meer organisaties en groepen (waaronder de Europese Commissie) zich op vrijwillige basis geëngageerd om de WAI richtlijnen voor toegankelijke webpagina's toe te passen.

Maar intussen is de wetgeving op internationaal vlak sterk geëvolueerd, en waar men vroeger als gebruiker "blij was" als de richtlijnen al toegepast werden, is men de laatste jaren geëvolueerd naar een verplichting om toegankelijke webpagina's te maken. In de Verenigde Staten hebben de "Americans with Disabilities act" en de zgn. 508 richtlijnen een sterke invloed gehad. In 2002 werd een

Europese studie gemaakt waarin nagegaan werd hoe de Europese landen het begrip “toegankelijkheid” in hun wetten interpreteren: in sommige landen was het begrip toegankelijkheid beperkt tot de toegankelijkheid van gebouwen, in andere kon een bestaande wet ook ingeroepen worden om de toegang tot informatie (e-Accessibility) te garanderen.

In verschillende Europese landen is sindsdien speciale wetgeving ontstaan met de verplichting om publieke informatie op een toegankelijke manier aan alle burgers aan te bieden. Voorlopers zijn hier Engeland, Ierland, Duitsland, Portugal, Italië. In deze twee laatste landen gaat de wetgeving ook verder: alle gebruikte software moet er toegankelijk zijn of toegankelijk gemaakt kunnen worden<sup>2</sup>.

Ondanks het feit dat het W3C praktisch alle aspecten van het huidige internet organiseert en de meeste gebruikte internetstandaarden van hun hand zijn (HTML, XML, XSLT en nog een paar dozijn andere), is het geen internationaal erkend standaardisatieinstituut. Dit heeft ertoe geleid dat in bijna alle nationale wetgevingen slechts onrechtstreeks naar de WAI richtlijnen kon verwezen worden. In de praktijk kwamen de richtlijnen

terecht in aanvullingen of appendices bij de echte wetteksten. In de meeste landen zijn deze richtlijnen “licht” aangepast of “verbeterd”. Dit is een eerste struikelblok om tot oplossingen op Europees vlak te komen.

Vermits we nu in de fase van verplichte maatregelen gekomen zijn, begint ook een tweede probleem de kop op te steken.

### **Problemen met de WAI richtlijnen**

De eerste versie van de WAI richtlijnen (in het jargon WCAG1.0 genoemd) vertoont nogal wat leemten. Zo worden voor een aantal aspecten (bv. hoe de leesbaarheid voor personen met een mentale achterstand te testen) slechts benaderende richtlijnen gegeven.

In de volgende versie (die sinds vele jaren bestudeerd en uitgewerkt wordt<sup>3</sup>) zou hieraan gedeeltelijk tegemoet gekomen worden.

Gezien een verplicht respect voor toegankelijkheid ook economische en financiële consequenties heeft, is er duidelijk meer nodig dan de richtlijnen zelf. Zo is het van het grootste belang dat de testende groepen over heel Europa dezelfde werkwijze hanteren. Indien deze niet geüniformiseerd zou worden,

is het op termijn onmogelijk om bv. een weblog (zoals Blindsurfer of Drempels Weg) op Europees vlak enige waarde te geven. Bovendien kan men van webbouwers en opdrachtgevers slechts een financiële inspanning vragen als er controleerbare resultaten tegenover staan.

### **Eerste aanzet: het Euroaccessibility consortium**

Een dertigtal Europese organisaties en bedrijven hebben op 28 april 2003 een samenwerkingsovereenkomst gesloten om op termijn tot een uniforme werkwijze voor het testen van websites te komen. Onder meer Blindsurfer (BLL/ONA), KULeuven-Docarch en Bartimeus/Drempels Weg waren bij de ondertekenaars, samen met enkele bedrijven gespecialiseerd in de aanmaak van toegankelijke webpagina's.

Verschillende "task forces" hebben in een serie van werkvergaderingen een pak interessante informatie hierover verzameld, die op de Euroaccessibility website<sup>4</sup> kan geraadpleegd worden.

### **Support-EAM en de standaardisatie van de certificering**

Het Euroaccessibility consortium heeft als voornaamste verdienste

dat het aan alle betrokkenen duidelijk gemaakt heeft dat er meer nodig is dan de WAI richtlijnen. Een zevental leden van dit consortium, waaronder ook de onderzoeksgroep DocArch van de K.U.Leuven, hebben, om hun doelstellingen te kunnen verwezenlijken, in de loop van 2003 besloten aan een Europees projectvoorstel (Support-EAM) te werken dat ook effectief aanvaard werd<sup>5</sup>. Het kan niet ontkend worden dat dit tot enige wrevel bij sommige andere Euroaccessibility partners geleid heeft.

De Europese Commissie heeft ook vastgelegd dat de drie actuele Europese onderzoeksprojecten rond webtoegankelijkheid (waaronder Support-EAM) dienden samen te werken in een verband dat de **Wabcluster** genoemd wordt<sup>6</sup>.

Het Support-EAM project, heeft op zijn beurt, de fundamenteen gelegd om tot een standaardisatie van de procedure voor het uitreiken van een toegankelijkheidslabel te komen, althans op Europese schaal. Dit is wat men **certificering** noemt. Het actuele werk gebeurt in het kader van een voorbereidende standaardisatie actie, een zgn. **CEN Workshop**. Iedereen die in deze problematiek geïnteresseerd is (en dus niet uitsluitend Support-

EAM partners) kan aan de werkzaamheden deelnemen<sup>7</sup>.

Er hebben intussen twee vergaderingen van deze workshop plaatsgehad. Van bij de start bleek er nogal wat controverse te bestaan over het certificeringsidee in het algemeen en over de specifieke uitwerking ervan in het domein van de webtoegankelijkheid. In het

najaar van 2006 moet CWA/WAC zijn conclusies bekend maken en kan er o.m. beslist worden of er een echte standaardisatie actie uit zal volgen. Intussen wordt binnen de projecten binnen de Wabcluster<sup>8</sup> een universele evaluatie methodologie voor websites ontwikkeld (UWEM).

Wij houden u op de hoogte.

<sup>1</sup> Zie onder meer:

InfoVisie Magazine, juni 1999; juni 2001; september 2001; december 2003; december 2004. HTML versies van deze nummers zijn via het archief op <http://www.infovisie.be> opvraagbaar.

<sup>2</sup> Referenties (in het Engels) naar de Italiaanse situatie vindt men bij:

<http://www.pubbliaccesso.gov.it/english/index.htm>

Een overzicht van de Europese wetgevingen wordt bijgehouden op:

<http://www.sidar.org/recur/direc/legis/euro.php>

Tenslotte heeft het Support-EAM project onlangs ook een document opgesteld over de verschillende wetgevingen in Europa. Het kan in PDF-formaat gedownload worden van:

<http://www.docarch.be/engelen/DWAB28.pdf>

(andere formaten op aanvraag)

<sup>3</sup> Het ontwerp van WCAG2 zou in het najaar 2005 publiek gemaakt worden.

<sup>4</sup> Link: <http://www.euroaccessibility.org>

<sup>5</sup> Zie: <http://www.support-eam.org>

<sup>6</sup> Deze Wabcluster heeft zijn eigen website (waar ook details over de verschillende deelnemende projecten te vinden zijn) op : <http://www.wabcluster.org>

<sup>7</sup> De officiële naam van deze activiteit is: CEN Workshop Agreement “**Specifications for a European authority on Web Accessibility certification**” (CEN CWA/WAC). Meer info via: <http://www.support-eam.org>

<sup>8</sup> Zie voetnoot 6



# Vergelijkende test van autonome voorleestoestellen

---

*Katrien Roos, Jeroen Baldewijns – Blindenzorg Licht en Liefde*

## 1. Inleiding

Momenteel vinden we een ruim aanbod aan leestoestellen op de Vlaamse markt, waarvan wij dit viertal getest hebben: EasyReader, Reporter, Poët en Hedoscan.

De leesmachines zijn voornamelijk bedoeld voor die mensen die het niet zien zitten om met computer en scanner aan de slag te gaan, maar die toch via spraakweergave hun documenten en briefwisseling willen raadplegen. Meestal zegt het pc-gebeuren hen niet veel of zijn ze ervan overtuigd dat ze niet voldoende technisch onderlegd zijn om met de pc te kunnen leren werken. Alhoewel een autonoom leestoestel eigenlijk een gestripte Windows-pc is, zorgt de eenvoudige bediening ervoor dat een grote groep van blinde en slechtziende mensen aangesproken wordt.

## 2. Gemeenschappelijke kenmerken

In elk leestoestel kan je een tekstherkenningsprogramma terugvinden, dat ervoor zorgt dat alle gedrukte tekst herkend wordt en een spraaksyntheseprogramma dat deze tekst voorleest. Hoewel alle

toestellen vlot tekst herkennen, verschillen ze toch wel wat bij de weergave van complexe documenten. Bij alle toestellen die we getest hebben, was RealSpeak geïnstalleerd, wat garant staat voor goed verstaanbaar voorgelezen documenten.

Elke leverancier wil ons graag doen geloven dat zijn toestel sneller is, maar wij zagen geen markante verschillen. De opstartsnelheid, de snelheid van het inscannen en herkennen van de documenten lagen bij alle toestellen quasi gelijk. Het gaat om minieme verschillen, zodat deze niet opgenomen worden in het testverslag.

Alle toestellen bieden spraakondersteuning bij het bedienen van de knoppen.

## 3. Testmateriaal

Voor deze vergelijkende test hebben we de toestellen niet gespaard. We hebben een uitgebreid assortiment voorwerpen en documenten verzameld waar we elk van de toestellen op los lieten:

1. Faxdocument
2. Bestelbon

3. Franstalige brochure op glanspapier
4. Engelstalig dik boek
5. Folder met wisselende kleuren voor letters en achtergrond
6. Grafisch zeer complexe folder
7. Krant
8. Lasergeprinte tekst
9. Magazine met tekst in kolommen
10. Testdocument met acht kolommen
11. Treinbiljet
12. Testdocument met verkleinende lettergroottes
13. Brochure met foto's op glanspapier
14. Drieluik brochure
15. Magazine "Handiscoop"
16. Inhoudsopgave van het magazine "Seniorama"
17. Streekkrant
18. Blanco A4 blad
19. Document bestaande uit meerdere pagina's
20. Bankuittreksel
21. Diskette met info van het internet (opgeslagen als txt-bestand)
22. CD-ROM met Wordbestanden
23. CD-ROM met Daisyboek

## 4. Testresultaten

### 4.1. EasyReader

De EasyReader wordt geleverd met een Nederlandstalige, beknopte maar duidelijke handleiding in

tekstvorm, die gemakkelijk onder de scanner gelegd kan worden. Een iets uitgebreidere handleiding zou wenselijk zijn. De procedure voor het wisselen van de talen mocht bijvoorbeeld wat duidelijker uitgelegd worden. Ook bijgeleverd zijn de Windows-cd en de cd-rom die bij het moederbord hoort, waardoor we kunnen stellen dat het toestel uiterst volledig en correct geleverd wordt.

Uniek is hij, als je gaat inscannen. Eén van de acht beschikbare muziekjes wordt afgespeeld zolang het herkennen van de tekst bezig is. Er is een "shuffle"-functie voor deze muziek ingebouwd, zodat het na enkele scans niet begint te vervelen. Dit muziekje heeft als voordeel dat, wanneer je te ongeduldig wordt, je niet nodeloos andere toetsen begint in te drukken. Naargelang de complexiteit van het document kan het meer dan één minuut duren vooraleer de tekst wordt voorgelezen en het muziekje is een niet mis te verstane indicatie over de voortgang van het scanproces.

De EasyReader bestaat uit één modern ogende behuizing, die vooraan 12 knoppen telt. Een aan/uitknop, vier knoppen voor het regelen van het volume en spreek-snelheid, een scanknop, een knop voor het schakelen tussen voorlezen van gescande documenten

en Daisyboeken en 5 navigatieknoppen. Deze knoppen zijn goed voelbaar, lichten op als het toestel aanstaat en contrasteren hierdoor goed met de behuizing. Een bijkomend voordeel is dat aan elke knop maar één functie gekoppeld werd. Daardoor blijft het toestel erg eenvoudig in gebruik. Om de eenvoud te bewaren, heeft de producent ervoor gekozen om standaard geen opslagmogelijkheid te voorzien in zijn toestel. Niet-tegenstaande kan voor diegenen die deze gebruikseenvoud wel op prijs stellen maar toch documenten willen opslaan, een apart toetsenbordje worden meegeleverd, waarmee een beperkt aantal documenten kunnen worden opgeslagen.

De EasyReader beschikt over twee luidsprekers die een zeer aangename klankondersteuning bieden, zelfs wanneer het volume op maximum staat.

De EasyReader kan optioneel ook een Daisyspeler bevatten, die dezelfde navigatieknoppen gebruikt als het voorleestoestel.

De EasyReader gebruikt het tekstherkenningsprogramma Omni-Page Pro.

Het prijskaartje is verrassend laag in vergelijking met de andere toestellen. Voor € 2690 heb je een voorleestoestel zonder Daisyspeler en voor € 2890 heb je er één met

Daisyspeler ingebouwd. De Belgische leverancier Koba Vision uit Leopoldsburg is tevens ook de producent van dit toestel.

Bij het uittesten ondervonden we enkel problemen met teksten die een ingewikkelde lay-out hadden, zoals een krant. Zo werden sommige titels aan een ander artikel gelinkt, waardoor je soms vreemde verhalen te horen kreeg. Uit onderzoek bleek wel dat als we dezelfde krant of brochure nogmaals inscanden nadat we deze gedraaid hadden, we soms toch nog een aanvaardbare weergave kregen van hetgeen geschreven stond. In de handleiding staat trouwens te lezen dat een tekst in kolommen goed te lezen is, behalve als de titel van het artikel midden in de tekst staat en niet bovenaan. Deze eerlijkheid valt te appreciëren, temeer omdat de andere toestellen dit ook niet kunnen waarmaken, maar dit niet vermelden.

### **Beoordeling:**

#### **Pro**

- Erg eenvoudige bediening
- Aangename muziekjes tijdens scannen
- Daisyfunctie
- Erg aantrekkelijk geprijsd

#### **Contra:**

- Resultaat bij complexe documenten

## 4.2. Poët

De Poët werd ons geleverd zonder handleiding.

De Poët kan je weten te appreciëren vanwege de grote opdruk op de zwarte contrasterende knoppen. De bediening is eenvoudig en blijft vrij eenvoudig, ook al wordt er gebruik gemaakt van een menu.

De Poët bestaat uit één behuizing met vooraan een schuin lopend bedieningspaneel met 6 drukknoppen en 2 draaiknoppen. Er zijn een aan/uitknop, een scanknop en 4 navigatietoetsen, die tevens toegang geven tot het menu. Met de draaiknoppen kan je het geluidsvolume en de spreeknelheid regelen. Het wijzigen van de spreeknelheid vraagt wat handigheid, omdat tussen het ogenblik van de draai aan de knop en het vertragen/versnellen van de spraak enkele seconden verloopt.

Er bevindt zich één luidspreker vooraan die, met het volume op zijn luidst, nog goed verstaanbaar blijft.

Je hebt uitgebreide instelmogelijkheden door gebruik te maken van het menu (zoals de spraak van de menu's aanpassen, instelmogelijkheden voor kolommen detecteren,...)

Bij het afsluiten van de Poët is er een piepsignaal en de melding dat de Poët wordt uitgeschakeld. Er is geen mogelijkheid om een Daisy-speler te integreren of een diskette

of cd-rom te laten lezen.

De prijs van dit toestel bedraagt € 3710. De producent is Baum en het toestel wordt in België verdeeld door de firma Erococ in Zolder. Bij het uittesten van de Poët gaf deze problemen met een grafisch complexe folder, een krant en een treinticket/bankuittreksel. Zo werd de informatie op het treinticket en bankuittreksel helemaal door elkaar gegooid.

### Beoordeling:

#### Pro

- Goed bedieningspaneel
- Veel instellingsmogelijkheden
- Aansluiting van heel wat randapparatuur mogelijk

#### Contra

- Uitgebreid menu maakt bediening wat complexer
- Geen Daisyfunctie
- Instelling leessnelheid vraagt wat gewenning
- Resultaat bij complexe documenten

## 4.3. Hedoscan

De Hedoscan wordt geleverd met 2 afdekplaatjes en zowel een gesproken als een gedrukte handleiding, maar deze zijn enkel in het Duits. Op het toestel staat wel degelijk RealSpeak, maar dan niet de Vlaamse maar wel de Nederlandse versie.

Bij het gebruik van de Hedoscan is



het duidelijk waar het kind geboren is. Gesproken boodschappen bij knoppen bevatten soms een al te letterlijke vertaling uit het Duits (om opgeslagen document terug op te roepen: “invoegen” (?), beëindigen wordt uitgesproken als “be-aindigen” en ook de handleiding op het toestel zelf is enkel terug te vinden in het Duits.

Het meest opvallende aan dit toestel is dat het uit twee componenten bestaat, het bedieningsblok en de scanner die met klittenband aan mekaar zijn vastgemaakt. De lange zijde van het toestel is tevens ook de bedieningszijde, waardoor de scanner zijdelings moet geopend worden. Op de scanner is hierom een bolle knop geplaatst, wat dit gemakkelijker maakt.

Op het bedieningspaneel bevinden zich 3 draaiknoppen en 16 contrasterende drukknoppen die door het gebruik van een afdekplaatje verzonken liggen. Met de draaiknoppen kan je het volume regelen en de toonhoogtes. Met de drukknoppen kan je navigeren in de tekst, in het menu navigeren, een scanknop, een annuleringsknop, een bevestigingsknop, een knop om op te slaan en een knop om documenten op te roepen. Voordeel is dat er aan de knoppen geen dubbele functies zijn toegewezen, waardoor je toch wel wat mogelijkheden hebt, zonder in een al te

complex menu te moeten werken. De afdekplaatjes maken het dan weer mogelijk om, door de afdekking van een aantal toetsen, de bediening van de Hedoscan te vereenvoudigen en dus aan te passen aan de capaciteiten van de gebruiker. Er is ook een scanknop, maar deze moet je twee maal indrukken voor er effectief gescand wordt. Er is een mogelijkheid om de gelezen documenten op te slaan en je kan de opgeslagen documenten verdelen over verschillende mappen. De opgeslagen documenten kan je markeren door een zelf ingesproken documentnaam. Dit doe je door middel van het menu. De aan/uitknop is een tuimelknop en bevindt zich aan de rechterzijde van het toestel.

Bij het opstarten vermeldt de stem dat je nog x pagina's kan opslaan en doet het toestel melding van het laatst gescande document (ook al is dit niet opgeslagen). Bij het uitschakelen van het toestel is er geen signaal of melding dat het toestel afgesloten wordt, wat toch erg jammer is.

De producent is Hedo Reha-Technik. Het toestel kost € 4102 en is in België verkrijgbaar bij de firma Integra in Heverlee.

Bij het testen ondervindt de Hedoscan problemen bij het voorlezen van kranten. De artikels worden door elkaar gegooid en in

onlogische volgorde uitgesproken. Ook werd onze testtekst in 8 kolommen als één doorlopende regel gelezen en van het treinbiljet werd de prijs niet uitgesproken.

### **Beoordeling:**

Pro:

- Goed bedieningspaneel
- Moeilijkheidsgraad aanpasbaar via afdekplaten

Contra:

- Duitse handleiding
- Geen Daisyfunctie
- Resultaat bij complexe documenten

### **4.4. Reporter**

De Reporter wordt geleverd met een uitgebreide gesproken en gedrukte handleiding en met een hoofdtelefoon.

Het toestel bestaat uit één behuizing met vooraan een hellend bedieningspaneel met 2 luidsprekers. Op het bedieningspaneel kunnen we een volumedraaiknop en 8 drukknoppen terugvinden, waarvan een aan/uitknop, een knop voor tijdweergave, 5 knoppen met de navigatietoetsen, een scanknop en een weergave/pauzeknop. Voor meer geavanceerde functies moeten combinaties van meerdere knoppen worden ingedrukt, wat niet altijd even eenvoudig is en dus oefening vergt. Bij het opendraaien van het volume

wordt de stem minder verstaanbaar omwille van de mindere geluidskwaliteit van de luidsprekers.

Het automatisch herkennen van de taal in het document is een zeer groot pluspunt en de Reporter is de enige in zijn soort die dit kan.

De Reporter maakt gebruik van het tekstherkenningsprogramma Kurzweil 1000.

De Reporter is ongetwijfeld de meest gecompliceerde van de vier, maar de producent heeft toch geprobeerd de basisfuncties eenvoudig te houden. Het vraagt in het begin wat oefening en het intensief doorlopen van de handleiding, maar zodra je de toepassingen onder de knie hebt, toont de Reporter zich als een enorm veelzijdig toestel.

De Reporter bevat een diskette en een cd-rom-station en is bruikbaar als Daisyspeler. Het diskettestation is niet alleen handig voor het opslaan van ingescande documenten, maar is ook zeer handig om documenten te laten voorlezen, die je in digitale vorm (html, word, txt, DigiKrant) aangeleverd krijgt. Ook een cd-rom met tekstbestanden kan je laten voorlezen.

De prijs voor het toestel bedraagt € 4200 met 1 taal en € 4600 met 4 talen.

De Belgische leverancier Sensotec uit Brugge is tevens producent van het toestel.

Uit de testresultaten bleek het volgende:

Het annuleren van scannen is altijd mogelijk wat een niet te onderschatten handigheidje is.

Het toestel zegt wanneer een tekst slecht herkend is (bv. bij onze testfolder met de kleurovergangen) waardoor je weet dat je fouten moet incalculeren.

Bij het inscannen van een boek kan je met de knoppen pauze en scannen opeenvolgend scannen, terwijl de reporter nog aan het voorlezen is. Het voorlezen van diskette en cd-rom was geen enkel probleem en zelfs daar wordt de taal automatisch herkend. Maar zelfs de Reporter ondervindt problemen met het lezen van kranten of grafisch ingewikkelde folders. De volgorde wordt door elkaar gegooid en levert geen logisch geheel meer op.

Een niet te onderschatten voordeel tenslotte, is dat je door de producent gratis instellingenbestanden kan laten aanmaken en installeren. Deze instellingenbestanden kunnen ervoor zorgen dat bepaalde typedocumenten (bijvoorbeeld je favoriete tv-blad) correcter weergegeven worden. Dit is vooral handig bij veel gebruikte typedocumenten.

### **Beoordeling:**

Pro:

- Automatische taalherkenning
- Gebruik van instellingenbestanden

- Veel instellingsmogelijkheden
- Daisy- én DigiKrant functionaliteit
- Aansluiting van heel wat randapparatuur mogelijk

Contra:

- Kwaliteit luidsprekers
- Gebruik van toetscombinaties verlaagt de gebruiksvriendelijkheid

### **5. Besluit**

Als je op zoek bent naar een zeer eenvoudig en bovendien een budgetvriendelijk toestel, dat eventueel een Daisyspeler bevat, dan is de EasyReader beslist een aanrader. Bent u op zoek naar een toestel dat documenten kan opslaan en toch niet te moeilijk in gebruik is, dan zijn de Poët en de Hedoscan een optie. Heeft u behoefte aan het lezen van documenten in diverse talen, u wilt een opslagmogelijkheid die van een diskette gebruik kan maken, u wilt ook documenten consulteren die op diskette of op cd-rom staan, wilt u ook nog eens een Daisyspeler en een leestoepping voor uw DigiKrant en u wordt niet afgeschrikt als u eerst een handleiding moet doorlopen, dan is de Reporter iets voor u. We hadden niet direct de ervaring dat het ene toestel beter was dan het andere, maar qua bediening moet je toch even uitkijken naar wat het best bij je noden / wensen / mogelijkheden aansluit.

Dit artikel is een geactualiseerde versie van een artikel dat in maart 1999 verschenen is in dit tijdschrift. Het toenmalige artikel was het verslag van een informatienamiddag over communicatiehulpmiddelen voor doofblinden.

## 1. Inleiding

Doofblindheid is een ongenueerde term voor de combinatie van visuele en auditieve beperkingen. Deze combinatie kan variëren van slechthorend en slechtziend tot volledig doof en blind. Na overleg met enkele specialisten uit het veld bleek dat het erg zinvol zou zijn om, naast een voorstelling van zuiver technische hulpmiddelen, ook aandacht te besteden aan de meest gebruikte niet technologische communicatiemethodes voor doofblinden in Vlaanderen. Hiervoor konden we een beroep doen op de deskundigheid van Paul Bulckaert, orthopedagoog bij het Koninklijk Instituut Spermalie te Brugge.

## 2. Communicatietechnieken

### 2.1. Communicatie met sensorieel gehandicapte personen

Communicatie tussen een ziende en iemand met een sensorieële handicap omvat veel meer dan het strikt doorgeven van boodschappen. We zetten de belangrijkste andere aspecten op een rijtje.

- Eerst en vooral dienen beide communicatiepartners te weten dat er communicatie is; pas dan kan de aandacht gericht worden naar diegene die iets mee te delen heeft. Door zienden worden hiervoor het zicht (om lichaamstaal of de situatie op zich waar te nemen) en het gehoor benut. Voor een niet-ziende vormt dit een knelpunt. Hij probeert dit gebrek aan informatie te compenseren door zich te baseren op geluiden: hij hoort iemand binnenkomen en vraagt wie het is. Een dove persoon gaat zich logischerwijs toespitsen op het visuele aspect. Voor een doofblinde is het probleem nog groter. Indien men niet uitdrukkelijk contact opneemt met een doofblinde persoon, zal de doofblinde persoon zich heel dikwijls niet bewust zijn dat er een ander in zijn omgeving is of

dat andere mensen een gesprek voeren.

- Weten wat er gezegd wordt, vormt voor personen met een visuele handicap uiteraard geen probleem. Personen met een auditieve handicap trachten zoveel mogelijk informatie te halen uit visuele aspecten van de communicatie. Ze doen dit bijvoorbeeld door te liplezen of de gebaren van de communicatiepartner te interpreteren. Voor blinden die slechthorend zijn vormt het volgen van een gesprek een zwaar probleem omdat blinden verplicht zijn zich toe te spitsen op het auditieve. Volledig doofblinden zijn aangewezen op een tactiele vorm van communicatie.
- Tijdens een gesprek is er een interactie tussen de communicatiepartners: De één kan de ander onderbreken om wat meer uitleg te vragen over een bepaald gespreksonderwerp. Bij communicatie met een doofblinde verloopt de interactie veel moeilijker. De interactie zal beperkt worden tot het essentiële omdat ze de communicatie aanzienlijk vertraagt. Bij communicatie met een doofblinde gesprekspartner zal het gebrek aan visuele en auditieve informatie zo goed

mogelijk opgevangen moeten worden door andere zintuigen. Communiceren met doofblinden is dikwijls een kwestie van doeltreffend aangesproken te worden, ervoor te zorgen dat de signalen met voldoende kwaliteit aankomen, deze signalen te begrijpen en zelfverzekerd te zijn tijdens het gesprek. Geen enkel communicatiesysteem is perfect voor een doofblinde persoon. Het communicatietempo zal steeds lager liggen dan bij een 'gewoon' gesprek. Het vraagt dan ook een grote inspanning van beide gesprekspartners om een gesprek tot een goed einde te brengen. Bovendien is een gesprek tussen meer dan twee personen meestal erg moeilijk en is er meer nood aan mentale aanvulling (voorspellen wat er gezegd gaat worden, zelf invullen wat onvoldoende verstaan wordt), wat aanleiding kan geven tot misverstanden.

## **2.2. Keuze van een bepaalde communicatietechniek**

Communicatietechnieken kunnen enerzijds ingedeeld worden per zintuig: visueel, auditief of tactiel. Anderzijds kunnen we ze indelen volgens de gebruikte symbolen: woorden, gebaren of andere, minder conventionele symbolen (bijvoorbeeld tactiele pictogram-

men). Deze laatste worden slechts door sommige doofblinden gebruikt. Bij een aantal doofblinden zijn er nog functionele gehoorresten. In functie van spraakperceptie en/of het waarnemen van omgevingsgeluiden is hoorapparatuur vaak een zeer nuttig hulpmiddel. Wanneer er enige gehoorrest is, dan is het altijd nodig de mogelijkheden van hoorapparatuur, eventueel aangevuld met FM-apparatuur, grondig te onderzoeken en uit te testen. Ook de restvisus moet optimaal aangesproken worden. Visus, gehoor en tactiel functioneren zijn doorslaggevend bij de keuze van de communicatietechniek. Verder moet rekening gehouden worden met een aantal andere factoren zoals:

- de te verwachten evolutie van het gehoor en van de visus;
- de leer- en ontwikkelingsmogelijkheden van de persoon op het gebied van tastzin, taal,...;
- de voorgeschiedenis van de persoon: de communicatietechniek moet aansluiten bij het reeds bestaande taalbezit en de communicatiewijze van de persoon: begrijpen van de taal, kunnen samenvoegen van letters tot woorden, capaciteit tot mentale aanvulling,...;
- de mogelijkheden van de omgeving: kiezen voor een communicatietechniek die de

omgeving (partner, begeleider,...) van de doofblinde kan beheersen;

- de mogelijkheden en grenzen van de communicatietechniek: sommige communicatietechnieken, zoals drukletterschrift in de hand, zijn eenvoudig aan te leren en te gebruiken door horend-ziende personen; ze laten echter slechts een traag communicatietempo toe en zijn soms moeilijk af te lezen door de doofblinde persoon;
- de situatie: zo kan je in een situatie op straat wel gaan lormen maar bijna onmogelijk gaan communiceren met een brailleleesregel, terwijl dat in een vergadersituatie best de meest efficiënte communicatietechniek kan zijn. Daardoor zal éénzelfde doofblinde meestal verschillende technieken gebruiken afhankelijk van de gesprekssituatie.

Dit zijn **acht communicatietechnieken** die courant gebruikt worden:

1. Liplezen is het afzien van woorden aan de stand van de lippen. In de praktijk wordt het zuiver visuele liplezen dikwijls ondersteund door gehoorresten en spreekt men van spraakafzien. Naast het feit dat er

- voldoende licht moet zijn, dient de ziende gesprekspartner duidelijk te articuleren en te spreken in de richting van de doofblinde. Liplezen en spraakafzien vergen een grote inspanning van de doofblinde, die een zeker taalbezit moet hebben, maar is tegelijk toch een gemakkelijk toepasbare techniek voor horend-ziende gesprekspartners.
2. Communicatie in grootschrift bestaat uit het met de hand of machinaal aanmaken van grote tekst. Hiervoor kan bijvoorbeeld een computer of gewoon een pen en papier gebruikt worden. Beide gesprekspartners moeten kunnen lezen en schrijven en over voldoende gezichtsvermogen beschikken. Het vereiste hulpmiddel (pen en papier of pc) is niet overal en in alle situaties bruikbaar. In de praktijk is het de doofblinde die praat en de andere gesprekspartner die schrijft.
  3. Het schrijven van drukletters in de hand (ook wel lopend schrift genoemd), bestaat erin dat hoofddrukletters gevormd worden in de handpalm van de doofblinde. De doofblinde moet beschikken over voldoende tastzin en een zeker synthesevermogen. Deze techniek verloopt erg traag maar is tegelijk toch gemakkelijk toepasbaar voor beiden.
  4. Bij vingerspelling in de lucht of in de hand (ook handalfabet genoemd), worden de letters in de lucht of in de handpalm van de doofblinde gevormd. Elke letter komt overeen met een welbepaalde vinger- en handstand. Afhankelijk van de methode (lucht of hand) dient de doofblinde te beschikken over voldoende gezichtsvermogen of tastzin. Vingerspelling vergt een grote inspanning van de doofblinde, die een zeker taalbezit moet hebben. Het tempo ligt laag bij deze techniek maar is vaak bekend bij doofgeboren mensen.
  5. Het Lorm-schrift bestaat uit het vormen van strepen en punten (die overeenkomen met letters) in de linker handpalm van de doofblinde volgens een vastgelegde code. Beide gesprekspartners dienen te beschikken over een goed taalbezit. De doofblinde moet over synthesevermogen beschikken en in staat zijn de boodschappen mentaal aan te vullen. Het aflezen is erg inspannend voor de doofblinde maar een hoog gesprektempo is haalbaar.
  6. Bij gebarentaal worden met de handen in de lucht symbolen gemaakt die overeenstemmen met woorden. Beide gespreks-

partners dienen voldoende symbolen te kennen en de doofblinde dient over voldoende gezichtsvermogen te beschikken. Deze techniek is enkel bruikbaar bij vroeg dove doofblinden en werkt vlot in de omgang met doven.

7. Bij vier handengebaren legt de doofblinde zijn linkerhand op de rechterhand van zijn communicatiepartner en vice versa. Vervolgens worden dezelfde symbolen gebruikt als bij de gebarentaal, maar dan lichtjes aangepast aan deze specifieke communicatiewijze. Deze techniek is vooral bruikbaar bij personen die een goede gebarenkennis hebben. Het grote voordeel is dat interactie mogelijk wordt (gesprekspartners kunnen mekaar gemakkelijker onderbreken) en dat emoties (woede, vreugde, ongeduld, ...) kunnen doorgegeven worden omdat men permanent in contact is met elkaar.
8. Gebaren op het lichaam zijn vooraf onderling afgesproken gebaren die op het lichaam van de doofblinde gemaakt worden. Slechts een beperkt aantal gebaren is mogelijk en deze techniek is alleen geschikt voor personen die met elkaar vertrouwd zijn. Het is een handige techniek voor korte, snelle boodschappen.

### **3. Communicatiehulpmiddelen**

Hierna overlopen we de belangrijkste communicatiehulpmiddelen voor doofblinden. Het gaat daarbij hoofdzakelijk over geavanceerde apparaten. Bij elk apparaat wordt verwezen naar een plaats waar meer informatie te vinden is.

#### **3.1. Tellatouch**

De Tellatouch is een toestel dat eruit ziet als een kleine typemachine met een qwertytoetsenbord en één braillecel. Dit toestel is reeds vele jaren op de markt als eenvoudig en draagbaar communicatietoestel. De ziende typt zijn boodschap op het toetsenbord en de doofblinde leest de tekst af op de braillecel. De Tellatouch is bruikbaar door doofblinden die braille kennen en kunnen praten. Het toestel is leverbaar door Howe Press (Verenigde Staten) en kost ongeveer 608 euro (zonder verzending, invoerbelasting en BTW). Zie [https://support.perkins.org/store\\_product.asp?key='F4F388C9-3A81-4157-A660-841A8B2E2232'](https://support.perkins.org/store_product.asp?key='F4F388C9-3A81-4157-A660-841A8B2E2232') Er is ons geen leverancier in België of Nederland bekend. Meer info in Vlibank ([www.vlibank.be](http://www.vlibank.be)) en in de technische fiche, elders in dit tijdschrift.

#### **3.2. Screen Braille Communicator**

Dit Screen Braille Communicator



kunnen we beschouwen als een elektronische versie van de Tella-touch. Er is een Screen Braille Communicator met één braillecel en een uitvoering met acht cellen. Het toestel beschikt over een qwerty- of azertytoetsenbord, een brailletoetsenbord en een LCD-schermpje. Wanneer de doofblinde tekst intikt op het brailletoetsenbord kan de ziende deze tekst lezen op het LCD-scherm. Als de ziende tekst intikt op het toetsenbord kan de doofblinde deze tekst lezen op zijn braillecel(len). Een uitvoerige beschrijving is terug te vinden in een technische fiche in Infovisie Magazine van september 1998. De producent en leverancier is Chris Lagarde en de prijs voor de uitvoering met acht braillecellen bedraagt 1.780 euro (inclusief BTW). Dit hulpmiddel is in Nederland verkrijgbaar bij World-wide Vision. Meer info in Vlibank ([www.vlibank.be](http://www.vlibank.be)) en in de technische fiche, elders in dit tijdschrift.

### **3.3. Block Letter Communicator**

Dit Block Letter Communicator is van dezelfde producent en leverancier als de Screen Braille Communicator maar heeft geen brailletoetsenbord en in plaats van één of meerdere braillecellen is een tactiel veld van vier bij vier penne-tjes aanwezig. Op dit tactiel veld wordt de vorm van de letter of het

cijfer nagebootst. De ziende tikt zijn boodschap op het toetsenbord tot het LCD-schermpje gevuld is. Ondertussen kan de doofblinde op eigen tempo de letters één voor één (hij beschikt daarvoor over een toets die het volgende teken oproept) voelen op het tactiel veld. De Block Letter Communicator is voor doofblinden die geen braille kennen en kunnen praten. Het toestel kost 1.314 euro (inclusief BTW). Dit hulpmiddel is in Nederland verkrijgbaar bij Worldwide Vision. Meer info in Vlibank ([www.vlibank.be](http://www.vlibank.be)) en in de technische fiche, elders in dit tijdschrift.

### **3.4. Aangepaste draagbare pc**

Een draagbare computer wordt uitgerust met een schermuitleesprogramma en een 40-cellige brailleleesregel die onder het toestel bevestigd wordt. Zodra bijvoorbeeld de tekstverwerker WordPad opgestart is, kan de draagbare pc als communicatietoestel functioneren. De ziende tikt zijn boodschap op het toetsenbord en de doofblinde kan die op de brailleleesregel aflezen. Een bijkomend voordeel is dat de boodschappen kunnen bewaard worden op diskette of harde schijf. Dit hulpmiddel is bruikbaar door doofblinden die braille kennen en kunnen praten. Dergelijke configuratie kost tenminste 7.800 euro. Het is

uiteraard niet te verantwoorden om dit soort apparatuur enkel aan te schaffen als communicatiehulpmiddel. Het eerste doel van dergelijke aankoop is te beschikken over mobiele tekstverwerkingsmogelijkheden, notitiefaciliteiten en gegevensbeheer (adressen, afspraken, ...). Meer info in Vlibank ([www.vlibank.be](http://www.vlibank.be)) bij schermuitleesprogramma's en brailleleesregels.

### **3.5. Tabli**

Tabli, bestaande uit een gewoon toetsenbord en een LCD-schermje, wordt aangesloten op het notitietoestel BrailleWave. Deze laatste is voorzien van een brailletoetsenbord en braillecellen. Functioneel ontstaat door het verbinden van deze twee een apparaat dat vergelijkbaar is met de Screen Braille Communicator. Wanneer de doofblinde tekst intikt op het brailletoetsenbord van de BrailleWave kan de ziende deze tekst lezen op het LCD-scherm van de Tabli. Als de ziende tekst intikt op het Tabli-toetsenbord kan de doofblinde deze tekst lezen op de braillecellen van de BrailleWave. Meer info in Vlibank ([www.vlibank.be](http://www.vlibank.be)) en in de technische fiche, elders in dit tijdschrift.

### **3.6. FM-apparatuur**

Slechthorend- slechtziende doofblinden zullen, indien zij onvoldoende zelfstandig kunnen communiceren, in een groep vaak gebruik maken van een FM-apparaat. Een FM-apparaat bestaat uit een microfoon en zender enerzijds en een ontvanger gekoppeld aan het hoorapparaat anderzijds. In essentie dient een FM-apparaat om de afstand tussen de spreker en de luisteraar te overbruggen zodat de geluidssignalen optimaal ontvangen worden.

We zien doofblinde mensen FM-apparatuur op 2 manieren gebruiken; ofwel vraagt men om de microfoon door te geven tussen verschillende sprekers of men laat een orale tolk spreken in de microfoon van het FM-apparaat.

### **3.7. Grootschrift op een pc**

We zien ook geregeld doofslechtziende personen gebruik maken van schrijftolken. Daarbij vragen ze de schrijftolk uiteraard alles wat gezegd wordt neer te schrijven, maar dan in zeer grote letters (soms puntgrootte 48 of zelfs 72), met een aangepast contrast (velen verkiezen heldere letters op een donkere achtergrond zoals witte of gele letters op zwart of blauw).

Voor de grootste deel van zijn bestaan was de Personal Computer (pc) gebaseerd op een Microsoft besturingssysteem, zoals MS-DOS of Microsoft Windows. Voornamelijk commerciële schermuitleesprogramma's zoals JAWS en Window-Eyes maakten de pc toegankelijk voor blinde gebruikers. In de laatste 2 tot 3 jaren is er een verandering gekomen in deze situatie. Het publiekdomein Linux besturingssysteem begint meer populair te worden op de pc, zowel thuis als op het werk. Deze verschuiving heeft ook invloed gehad op het gebied van toegankelijkheid. Dit artikel geeft een kort historisch overzicht van Unix screenreaders en bespreekt dan verder de huidige toestand. Aan het einde worden een paar bedenkingen voor de toekomst verwoord, gevolgd door een lijst met WWW verwijzingen voor alle programma's die hier vermeld worden.

## **Historisch overzicht**

In het verleden was er minder interesse voor de toegankelijkheid van Unix omdat dit besturingssysteem voornamelijk op grote

centrale computersystemen werd gebruikt. Enkel gespecialiseerd personeel had directe toegang tot het systeem, en de communicatie ermee was dan voornamelijk lijngeörienteerd [dit is het intypen van instructies] en liep via een netwerkconnectie. Eenvoudige schermuitleesprogrammatuur die beschikbaar was op het systeem van de gebruiker was dus voldoende omdat het de interactie met het Unix systeem lokaal kon interpreteren.

Rond 1992 werd toegankelijkheid voor Unix systemen belangrijker omdat nu de directe toegang in populariteit begon te stijgen. Deze verschuiving ging gepaard met de opkomst van vrijwel uitsluitend grafische omgevingen op Unix (bv. SunOS/Solaris met X-Windows). Georgia Tech's College of Computing had een onderzoeksproject genaamd "Mercator" dat een goede poging deed om X-Windows toegankelijk te maken. Het onderzoek kreeg een nieuwe naam onder leiding van Sun Microsystems: Ultrasonix. Spijtig genoeg werd het nooit een echt succes.

## **Huidige toestand**

Unix (en dan voornamelijk het populaire Linux) is nog steeds zeer bruikbaar in niet grafische vorm.

Vandaar dat tekstgeoriënteerde schermuitleesprogrammatuur voor Unix nog steeds veel aandacht krijgt. In het vervolg van dit artikel zullen eerst de tekstgeoriënteerde schermuitleesprogramma's besproken worden, en daarna het enige programma dat op dit ogenblik een grafische Unix omgeving toegankelijk kan maken.

## ***Tekstgebaseerd***

Net zoals vroeger Microsoft Windows vanuit DOS werd opgestart, bieden Unix systemen op een lager niveau een tekstgebaseerde gebruikersomgeving aan. Een grafische omgeving kan van op dit basissysteem manueel of automatisch opgestart worden. Doordat Unix een uitgebreid verleden heeft als tekstgebaseerd systeem is er heel veel programmatuur beschikbaar die geen grafische omgeving nodig heeft. Het is zelfs zo dat er heel wat gebruikers zijn die zelfs voorkeur geven aan die tekstomgeving.

Het is dan ook helemaal geen verrassing dat er verscheidene schermuitlees-programma's bestaan voor tekstgebaseerde Unix omgevingen. Het is makkelijker om

deze programmatuur te ontwerpen, en vele gebruikers vinden dat deze omgevingen erg intuïtief werken.

De volgende schermuitleesprogramma's zijn momenteel beschikbaar:

## ***Speakup***

Dit is eerder een uitbreiding van de Linux kernel dan een programma. Speakup is dan ook Linux-specifiek. Het belangrijkste voordeel is dat de schermuitleesfuncties deel uitmaken van het besturings-systeem, zodat geen programma's moeten opgestart worden omdat het systeem zelf toegankelijk is (tenzij een spraaksyntheseprogramma wordt gebruikt in plaats van een elektronische spraakmodule). Speakup is ook het enige systeem dat bijna de hele opstart-procedure van Linux toegankelijk maakt (de eerste stappen van de procedure zijn nog steeds niet toegankelijk omdat Speakup dan nog niet werkt).

Speakup gebruikt voornamelijk toetsencombinaties van het populaire DOS schermuitlees-programma ASAP. Vermits het op het niveau van het besturings-systeem werkt, werken vrijwel alle tekstgebaseerde programma's zonder aanpassingen met Speakup.

### ***Emacspeak***

Dit programma is technisch gezien niet echt een universeel schermuitleesprogramma, vermits het een gebruikersomgeving is bij het tekstverwerkingsysteem Emacs. Het is mogelijk om heel wat standaard Unix functies via Emacs uit te voeren, en via Emacspeak zijn deze functies ook toegankelijk via spraakuitvoer.

Het nadeel is dat Emacspeak beperkt is tot Emacs en de meeste uitbreidingen die er aan toegevoegd kunnen worden. Spraakoutput is pas beschikbaar nadat Emacs opgestart is.

### ***Screader***

Dit programma is een aanpassing van een populair Unix programma: *screen*. Het moet uitgevoerd worden nadat het Unix systeem opgestart is, en maakt een virtuele tekstomgeving aan die equivalent is met de standaard omgeving. De virtuele omgeving is verantwoordelijk voor alle interactie met de gebruiker. De schermuitleesfuncties zijn beperkt, en de toetsencombinaties zijn erg specifiek. Dit maakt het moeilijker om met dit programma te leren werken.

### ***YASR (Yet Another Screen Reader)***

Dit programma gebruikt dezelfde

methode als Screader: een virtuele tekstomgeving. De standaard toetsencombinaties zijn wederom erg specifiek, maar YASR maakt het mogelijk voor gebruiker om deze combinaties te herdefiniëren.

### ***Grafische omgeving***

Vrijwel alle grafische omgevingen op een Unix systeem gebruiken X-Windows als basis. De omgeving zelf is een combinatie van functiebibliotheken en een programma dat de omgeving beschikbaar maakt voor de gebruiker. Dit is dikwijls een geïntegreerde omgeving zoals GNOME of KDE, hoewel sommige gebruikers bij voorkeur een schermbeheerder voor X-Windows gebruiken. Het verschil is voornamelijk dat met een schermbeheerder alle programma's onafhankelijk werken, en X-Windows gebruiken voor hun grafische voorstelling. In een geïntegreerde omgeving zijn de programma's onderdelen die opgenomen worden in de omgeving.

Voor schermuitleesprogramma-tuur is dit verschil heel belangrijk omdat een geïntegreerde omgeving meer informatie heeft over de programma's die erin uitgevoerd worden, terwijl met een schermbeheerder enkel de voorstelling centraal behandeld wordt.

Het enige schermuitleesprogramma dat momenteel beschikbaar is voor Unix is Gnopernicus. Het werd ontwikkeld door Baum Engineering voor de GNOME geïntegreerde grafische omgeving voor Linux en Solaris op basis van de GNOME Accessibility Architecture, en werkt met zowel spraaksynthese als Braille leesregels. De reacties van gebruikers variëren nogal, voornamelijk ten gevolge van persoonlijke voorkeuren. Indien de gebruiker bijna uitsluitend GNOME toepassingen gebruikt, werkt Gnopernicus redelijk goed. Met niet-GNOME toepassingen is de situatie echter minder rooskleurig. Het schermuitleesprogramma verwacht dat toepassingen specifieke toegankelijkheidsinformatie beschikbaar maken, zodat toepassingen die dat niet doen, helemaal niet te gebruiken zijn via Gnopernicus.

In praktijk is het een kwestie van persoonlijke smaak. Gebruikers van Microsoft Windows met bvb. JAWS of WindowEyes weten al dat de meest gebruikte programmatuur goed werkt op de pc, hoewel er zeker een hele verzameling van toepassingen bestaat die niet goed ondersteund worden. Met Gnopernicus is de situatie gelijkaardig. De meest gebruikte toepassingen hebben een GNOME versie die goed toegankelijk is, terwijl andere

programma's minder toegankelijk zijn (of helemaal niet).

### **De toekomst**

De toekomst is niet helemaal duidelijk. Tekstgebaseerde omgevingen zullen heel waarschijnlijk beschikbaar blijven, en de toegankelijkheid ervan met bv. Speakup is al op een heel hoog niveau. De voornaamste vooruitgang die nog kan verwacht worden is spraaksyntheseprogrammatuur als een module voor het besturingssysteem.

Voor grafische omgevingen is de situatie moeilijker. De GNOME en KDE projecten hebben de duidelijke doelstelling om zo snel mogelijk competitie te kunnen aangaan met Microsoft Windows als standaard omgeving voor pc's. De nadruk ligt dan ook op een beperkt aantal toegankelijke toepassingen in plaats van meer algemene schermuitleesprogrammatuur. De verantwoordelijkheid om programmatuur toegankelijk te maken lijkt dan ook terug te verschuiven naar de ontwerpers van die toepassingen.

Huidig onderzoek zal hopelijk een alternatief kunnen bieden in de toekomst. Unix systemen geven gebruikers een uitgebreide keuze van toepassingen, dikwijls met meerdere programma's die

dezelfde functie uitvoeren. Het is belangrijk dat deze uitgebreide keuze ook beschikbaar blijft voor blinde gebruikers. Een ander belangrijk onderdeel van huidig onderzoek is dat ontwerpers van toepassingen weinig of geen extra werk zouden moeten doen om de programma's toegankelijk te maken.

De toekomst zal duidelijk maken welke richting de toegankelijkheid van Unix systemen zal uitgaan.

## **WWW verwijzingen**

**Speakup:** <http://www.linux-speakup.org/>

**Emacspeak:**

<http://emacspeak.sourceforge.net/>

**Screader:**

<http://web.inter.nl.net/users/lemmensj/homepage/nl/screader.html>

**YASR:** <http://yasr.sourceforge.net/>

**Gnopernicus:**

<http://www.baum.ro/gnopernicus.html>



# Brailleleesregels en het risico op CANS

---

*Sarah Ferwerda, ergotherapeut*

Dit artikel vat de voornaamste resultaten samen van de afstudeerscriptie die ik in de periode van februari tot en met juni 2005 maakte. Hierbij werd een antwoord gezocht op de vraag: *“Hoe zet ik voor de ergotherapeuten van Visio Zuidwest-Nederland een bruikbaar preventieprogramma op, in de vorm van een voorlichting over CANS bij gebruik van de brailleleesregel voor visueel beperkte mensen?”*.

(CANS is de meer recente benaming van RSI, repetitive strain injury)

Voor dit onderwerp heb ik gekozen omdat ik me tijdens mijn stage bij een ergonomisch adviesbureau veelvuldig bezighield met CANS bij beeldschermwerkers en er ook voorlichting gaf hoe CANS bij de werknemers kon voorkomen worden.

Vlak voordat ik mijn stage afrondde, kwam ik in contact met een jongen die studeerde en blind was. Hij maakte voor zijn studie gebruik van een laptop, voorzien van een brailleleesregel. Vanwege klachten aan schouders, nek en armen was hij in behandeling bij

een oefentherapeut. Dit wekte mijn aandacht.

Er bleek immers nog weinig onderzoek gebeurd te zijn naar klachten aan arm, nek en/of schouder (CANS) bij gebruik van de brailleleesregel. Ook de risicofactoren verbonden aan het werken met een brailleleesregel en de mogelijke oplossingen waren niet precies bekend.

In mijn scriptie werden de volgende onderwerpen uitgewerkt: definities, omschrijving van de doelgroep, RSI of CANS, risicofactoren bij brailleleesregelgebruik en preventieve maatregelen.

Dat heeft geleid tot de uitwerking van het schema voor een voorlichtingsbijeenkomst over CANS. Zoals bekend, ondersteunt de organisatie Visio mensen met visuele en/of meervoudige beperkingen bij het verwezenlijken van hun wens tot zelfstandig leven, leren, wonen en werken.

In dit artikel vindt u een korte beschrijving van CANS, de voornaamste resultaten van mijn relatief beperkt onderzoek, de voorlichting



en de risicofactoren bij brailleleesregelgebruik en de mogelijke preventieve maatregelen.

### **Wat is CANS**

CANS is een andere benaming voor RSI, repetitive strain injury, een term die regelmatig gebruikt werd voor klachten na langdurig werken met toetsenborden.

Sinds september 2004 heeft een panel van 46 afgevaardigden van elf medische en paramedische beroepsorganisaties zich gebogen over een nieuwe naam, de definitie en de indeling van arm-, nek- en/of schouderklachten, die voor alle beroepsgroepen bruikbaar moest zijn en waarbij de naam CANS ontstond. De afkorting staat voor: Complaints of the Arm, Neck and/or Shoulder, in het Nederlands: klachten aan arm, nek en/of schouder. De aangenomen definitie van CANS is: *klachten van het bewegingsapparaat in arm, nek en/of schouder waaraan geen acuut trauma of systematische ziekte ten grondslag ligt. De aandoening zit in pezen, zenuwen en/of spieren.*

CANS-klachten kunnen op verschillende manieren tot uiting komen, zoals pijn, gevoel van vermoeidheid, kramp, stijfheid, krachtsverlies, coördinatieverlies, huidverkleuringen, temperatuurverschillen en

tintelingen. De klachten kunnen ook in meerdere lichaamsgebieden tegelijk voorkomen.

CANS is geen diagnose op zich, er is een model voor CANS opgesteld dat de klachten indeelt in specifieke en aspecifieke aandoeningen.

Een aandoening is slechts een specifieke CANS als deze te diagnosticeren is. Dit betekent dat op basis van onderscheidende kenmerken de diagnose reproduceerbaar gesteld moet kunnen worden. Op deze wijze heeft het panel 23 aandoeningen als specifieke CANS benoemd. De aandoeningen worden als afzonderlijke aandoeningen benaderd en behandeld en worden dus niet als één grote groep van klachten gezien. Alle klachten die niet als specifieke CANS te diagnosticeren zijn, worden aspecifieke CANS genoemd.

### **Voorlichting en preventie**

Bij CANS is preventie van groot belang. Voorlichting kan daarbij een grote rol spelen.

Van voorlichting kunnen verschillende definities gegeven worden. Er zijn ook verschillende vormen en manieren van voorlichting.

Kenmerken van voorlichting zijn:

Voorlichting is een geprogrammeerde doelgerichte activiteit.

Voorlichting gebruikt communicatie als instrument.

Voorlichting kan alleen effectief zijn als ze leidt tot vrijwillige gedragsverandering.

Vanuit de voorlichtingskunde heb ik gekozen voor interpersoonlijke voorlichting omdat hieronder ook groepsvoorlichting valt. Het werken in groepen biedt bepaalde mogelijkheden, waaronder een vertrouwensbasis, een wederzijdse bron van kennis en ervaring en een veilige oefenplaats.

Bij preventie, in dit geval van CANS-klachten, gaat het om een specifieke doelgroep. De personen in deze doelgroep hebben nog geen gezondheidsklachten en daardoor kunnen zij het idee hebben dat preventie voor hen niet belangrijk is. Zij zien vooral resultaat op korte termijn. Ze zetten zich in, ze doen moeite maar het heeft geen onmiddellijk resultaat. Terwijl het resultaat op lange termijn is dat zij geen klachten hebben. Het is daarom moeilijker om deze personen te bereiken, te motiveren en te veranderen.

Het doel van een groepsvoorlichting is het voorkomen van CANS. Daarvoor is informatieve voorlichting het beste middel. Binnen dit type voorlichting is de werkvorm 'lezing' in combinatie met (groeps)discussie zeer geschikt.

## Onderzoek

Eén van mijn opdrachten was de inhoudelijke invulling van een voorlichtingsbijeenkomst uit te zoeken.

De doelgroep voor de voorlichtingsbijeenkomsten werd als volgt gedefinieerd: visueel beperkte mensen in de leeftijd tussen twaalf en zestig jaar die het brailleschrift kunnen lezen en schrijven, ook wel braillevaardige blinde mensen genoemd. Het gaat om een groep mensen die ook een scherm met tekstvergroting niet kunnen lezen. De doelgroep heeft geen andere beperking dan hun visuele beperking.

Bijna alle mensen uit deze doelgroep blijken een computer thuis te hebben en te beschikken over een brailleleesregel. De computer en brailleleesregel worden gebruikt voor e-mail, internet en tekstverwerking. Van de vijf ondervraagde mensen, die meer dan twee uur op een dag gebruik maken van de computer met brailleleesregel zijn er drie die klachten hebben aan hand, pols, arm, schouder of nek. Ook de producenten van brailleleesregels werden ondervraagd. De eerste gelooft dat CANS niet voorkomt bij gebruik van de brailleleesregel. Een andere producent geeft aan dat het theoretisch mogelijk is, maar heeft het in de

praktijk nog niet meegemaakt. De derde producent zegt dat CANS zeker kan voorkomen bij gebruik van de brailleregel.

### **Risicofactoren bij het gebruik van brailleleesregels**

De risico's voor CANS bij computerwerk gelden ook bij het gebruik van brailleleesregels. Verschil is natuurlijk wel dat bij onze doelgroep het beeldscherm en de muis geen rol spelen als risicofactor:

- *Statische werkhouding van schouders en/of nek en armen*

Een statische werkhouding ontstaat bijvoorbeeld door een te hoge werktafel. Bij computerwerk bij visueel beperkte mensen staat het toetsenbord bovenop de brailleleesregel, waardoor het te hoog staat. Hierdoor ontstaat er aanspanning van de spieren in nek en/of schouders en armen. Bij het typen strekken de armen, vanwege de afstand. Dit is ook belastend. Vaak is tijdens het lezen en typen het hoofd niet recht ten opzichte van de schouders en het lichaam. Daarnaast spelen factoren als stress, kou en tocht mee in de spanning in de spieren.

- *Repeterende bewegingen van armen, polsen en handen*

Het aflezen van de brailleleesregel zorgt voor een repeterende bewe-

ging van de armen en/of polsen. Het typen is ook een repeterende beweging. Om te kunnen navigeren over het scherm moet de focus van de brailleleesregel zeer dikwijls verplaatst worden (een brailleleesregel toont immers maximaal tachtig tekens) Dit leidt tot sterk repeterende bewegingen, meestal van de duim.

- *Ongunstige polsstanden*

Bij een verkeerde werktechniek hebben de polsen een ongunstige stand. De polsen zijn dan niet in een rechte lijn met de onderarm. Dat is een onnatuurlijke stand voor de pols, die zorgt voor belasting in de pezen. Dit veroorzaakt klachten. Die verkeerde werktechniek is mogelijk bij zowel het typen als het aflezen van de brailleleesregel.

- *Lange werktijden en weinig pauzes*

Langer dan twee uur aan een stuk werken met de computer is belastend. Na zes uur werken neemt de fysieke belasting aanzienlijk toe.

Doordat er bij het computeren door visueel beperkte mensen gebruik gemaakt wordt van een brailleleesregel en een toetsenbord is er wel afwisseling in bewegingen van de armen en handen/polsen, maar de schouders en nek kunnen lang in dezelfde houding blijven. Met moet

dus opletten voor onvoldoende pauzes of onderbrekingen in het computerwerk.

- *Werkdruk en stress*

Werkdruk zal misschien minder aanwezig zijn als we spreken over thuisgebruik van de computer. Het werktempo kan dan zelf bepaald worden. Perfectionisme speelt hier dikwijls wel een rol. Stress kan om diverse redenen aanwezig zijn. Bij stress zijn de spieren al meer gespannen, waardoor het werken met de computer sneller voor overbelasting kan zorgen.

Naast deze risicofactoren is er nog een extra risicofactor bij de brailleleesregel. Die heeft te maken met de instelling van de tegendruk, ook wel drukgevoeligheid, van de puntjes van de braillecellen van de brailleleesregel. Als er met de vingers hard gedrukt wordt om de puntjes te voelen, geeft dit spanning in spieren en pezen in de handen, armen en schouders. Hierdoor wordt het risico op klachten aan arm, nek en schouder vergroot. Of iemand hard drukt om te lezen is erg persoonlijk en deze factor zal dan ook niet voor iedereen gelden.

### **Preventieve maatregelen**

De volgende preventieve maatregelen vloeien voort uit de hierboven opgestelde risicofactoren:

- *Statische werkhouding van schouders en/of nek en armen*

De gebruiker moet de stoel op de juiste hoogte instellen. Heupen en knieën zijn hierbij in een hoek van negentig graden. Zorg voor armondersteuning vanaf de elleboog, waarbij de schouders ontspannen zijn en er een hoek van negentig graden ontstaat tussen boven- en onderarm. Ook de werktafel moet op de juiste hoogte ingesteld worden. De juiste werkhouding is te bepalen na het goed instellen van de hoogte van de stoel en van de armleningen. Het werkblad is in het verlengde van de armleningen.

Zet de stoel iets hoger zetten bij gebruik van het toetsenbord zodat de werkhouding goed is, of het gebruik van het toetsenbord tot het minimum beperken, door bijvoorbeeld spraak te gebruiken of alleen gebruik te maken van de brailleleesregel. Houd de nek en schouders recht en ontspannen. Zorg voor een afwisselende houding. Voorkom stress en zorg voor een ontspannen houding. Vermijd kou en tocht.

- *Repeterende bewegingen van armen, polsen en handen*

Zorg voor afwisseling in het lezen en typen. Zorg voor voldoende onderbrekingen/pauzes.

- *Ongunstige polsstanden*

Plaats de brailleleesregel met daarop het toetsenbord recht voor je. Ondersteun de armen tijdens het braille lezen en zo mogelijk ook tijdens het typen. Zorg tijdens het braille lezen en het typen voor rechte polsen (een natuurlijke stand van de hand ten opzichte van de arm, deze moet recht zijn).

- Lange werktijden en weinig pauzes

Zorg voor regelmatige en natuurlijke onderbrekingen. Neem na iedere twee uur computergebruik, tien minuten pauze. Beperk het totale aantal uren computergebruik met de brailleleesregel tot maximaal zes uur per dag.

- Werkdruk en stress

Wees bewust van je perfectionisme. Verlaag de druk; verspreid de taken over meer uren. Let op een ontspannen houding.

### **Meer informatie**

Voor meer informatie over CANS kan men een folder vinden op de

website:

[www.kenniscentrumakb.nl/images/uploads/HetCANSmodelnov2004.pdf](http://www.kenniscentrumakb.nl/images/uploads/HetCANSmodelnov2004.pdf)

Over voorlichting kan dit boek geraadpleegd worden: Wapenaar et al., *Basisboek voorlichtingskunde*. Meppel, Boom, 1989.

Mijn afstudeerscriptie is aanwezig in de mediatheek van de Hogeschool Rotterdam locatie Museum-park. Ze kan ook via Visio Zuidwest-Nederland in Rotterdam geraadpleegd worden (adres hieronder).

Meer informatie over leven, leren, wonen en werken met een visuele beperking is te vinden op de website van Visio: [www.visioweb.nl](http://www.visioweb.nl) of bij Visio Zuidwest-Nederland.

Visio Zuidwest-Nederland  
Wijnhaven 99  
3011 WN ROTTERDAM  
telefoon: +31 10 411 16 03  
telefax: +31 10 413 43 75  
website: [www.visioweb.nl](http://www.visioweb.nl)



De 8<sup>ste</sup> Europese conferentie van de "Association for the Advancement of Assistive Technology in Europe" (AAATE) ging door in Lille (Rijsel) van 6 tot 9 september 2005. Het thema van de conferentie was: "Assistive Technology: from virtuality to reality". Dit thema duidt op de problemen die onderzoekslabo's en bedrijven ondervinden bij het in productie brengen van hun ontwikkelingen/uitvindingen in het domein van hulpmiddelen.

Op de conferentie werden in verschillende parallele sessies de zeer diverse ervaringen van onderzoekers voorgesteld.

Hieronder vindt u een korte beschrijving van de door ons gevolgde sessies. De volledige teksten zijn te lezen in de proceedings: "Assistive Technology: from virtuality to reality" AAATE 2005; A. Pruski (Ifrath, FR), H. Knops (IRV, NL); IOS Press.

Het KOC leverde op deze conferentie een korte bijdrage over de doelstellingen van de Vlibank en de relatie tussen Vlibank en andere Europese databanken, waarvan de meeste zich gegroepeerd hebben

in de "International Alliance of Assistive Technology Information Providers".

Niet alle sessies waren relevant voor personen met een visuele handicap. Toch willen wij onze lezers ditmaal een zo volledig mogelijk verslag brengen van wat er leeft in de Europese wereld van aangepaste technologie.

## **Sessie: Smart homes**

Met de term "Smart home" proberen de onderzoekers en de bedrijven een nieuwe aanpak van omgevingsbediening (environmental control) te omschrijven. Omgevingsbediening "beperkt" zich in de eerste plaats tot het van op afstand bedienen van toestellen (radio, TV), lichten, deuren en ramen. Een Smart home biedt die mogelijkheden ook, maar integreert ze met actieve en passieve bewakings-systemen en de mogelijkheden om verschillende functies aan elkaar te linken zodat de gebruiker met één druk op de knop of door gewoon een kamer binnen te komen de

functies van het huis kan bedienen. Een Smart home reageert op de activiteiten van de gebruiker in het huis. Er wordt een parallel getrokken tussen Smart homes en robots.

Volgens een Noorse test zou de installatie van een Smart home (gebaseerd op het EIB-bussysteem) niet meer kosten dan de installatie van een omgevingsbedieningssysteem met vergelijkbare functionaliteit.

### ***Europese Commissie*** *I2010*

De Europese Commissie voorziet, na de eEurope plannen, in een actieplan voor de volgende jaren onder de noemer: i2010. De doelstelling van dit plan is Europa aantrekkelijk te maken voor onderzoek en investering in ICT (informatie- en communicatietechnologie) zonder de inclusie van minderheidsgroepen te vergeten. Het plan is gebaseerd op 3 i's: information space, innovation and investment, inclusion

#### *e-Accessibility*

Toegang tot ICT voor personen met een handicap blijft dikwijls een probleem. Om dit op te lossen zijn er standaarden en opleidingen nodig. De EC zet zich in om standaarden uit te werken. De stan-

daarden die op dit ogenblik ontwikkeld worden, zijn vrijwillige standaarden. De producenten mogen, maar moeten ze niet toepassen. De EC moet daarom trachten de producenten te overtuigen om de standaarden toe te passen. Pas als dat niet lukt zullen wettelijke maatregelen overwogen worden.

#### **Bedenking**

e-Accessibility en e-Inclusion staan op dit ogenblik waar de alfabetisering 150 jaar geleden stond.

e-Inclusion (iedereen toegang tot ICT, jong, oud, persoon met een handicap, ...) zal een taak zijn voor scholen. De scholen moeten de mensen opleiden zodat ze met ICT leren omgaan, zodat bijvoorbeeld het invullen en verzenden van een formulier op het web even eenvoudig wordt als het invullen van een papieren formulier.

### ***Sessie: AAC- Hardware and Software***

Ideeën voor communicatietoestellen uitwerken vraagt veel tijd, terugkoppeling van gebruikers en medewerking van het verzorgende personeel. Het op de markt brengen van een communicatietoestel is misschien nog moeilijker,

daarom worden de door labo's ontwikkelde programma's vaak gratis als MS-Windows-programma aangeboden op het internet. Vb: EDITH, Communicador.

De kwaliteit van communicatie hangt af van de snelheid waarmee de gebruiker van het communicatietoestel kan antwoorden. Hoe korter de pauzes, hoe hoger de kwaliteit van de communicatie wordt beoordeeld. Het spellen van woorden en zinnen is te traag! Voor "sociale communicatie" (koetjes en kalfjes) weegt de snelheid van antwoorden op tegen de nauwkeurigheid van de boodschappen. Er wordt gepleit voor het gebruik van een communicatietoestel waarin de gebruiker voorbereide zinnen kan gebruiken. Dit heeft als gevolg dat een dynamisch communicatietoestel de beste keuze is voor een persoon met adequaat taalbegrip. (testen uitgevoerd met communicatiesoftware Contact)

### ***Sessie: Assistive Technology for Mobility Control Systems***

In deze sessie kwamen diverse ontwikkelingen aan bod om een rolstoel automatisch taken te laten uitvoeren. Voorbeelden:

- Positionering t.o.v. een tillift waarna de persoon met een

handicap zichzelf met de tillift transfereert naar bed of bad.

- Een rolstoel die aan het patroon van de enkele gereden meters zelf de weg naar het doel probeert te vinden (nuttig voor verplaatsingen binnen de woning)
- Nieuw contactloos systeem voor hoofdbediening van een rolstoel

### ***Sessie: Assistive Technology for Mobility Assessment and Evaluation***

Gevarieerde sessie over:

- De voordelen van een rij-simulator voor het leren rijden met en evalueren van rijgeschiktheid (veilig, meetbare grootheden, herhaalbare en gecontroleerde situaties). De sessie ging over rijden in een elektronische rolstoel, maar de principes gelden ook voor rijden met een auto.
- Voorstelling van een "klein" apparaatje (braillescherm van 5x5 cm, 8x8 pixels, een camera en een volwassen pc) waarmee aan visueel gehandicapte personen informatie gegeven wordt i.v.m. de indeling van een ruimte (randen van gebouwen, obstakels, kasten). Werkt met beeldherkenning.
- Verdere automatisering van een MANUS robotarm op een zelfstandig rijdend platform.



## ***Plenaire sessie: Worldwide cooperation in Assistive Technology Information: a dream that's coming true***

Voorstelling van de "International Alliance of Assistive Technology Information Providers". Tien jaar na het debacle van Handynet lijkt het erop dat er toch een Europees Informatiesysteem kan ontstaan. Door de vrijwillige samenwerking van verschillende Europese databanken en het Amerikaanse Abledata kan er werk gemaakt worden van een portaalsite waarmee de persoon met een handicap tegelijkertijd in meerdere databanken naar hulpmiddelen kan zoeken en de informatie op een consistente manier kan raadplegen.

Er moet nog nagegaan worden of nieuwe leden van de "International Alliance of Assistive Technology Information Providers" toegang kunnen krijgen tot het portaal dat ontwikkeld is in het EASTIN project.

### ***Sessie: Web Accessibility***

Toegang tot de informatie op het World Wide Web is niet evident voor personen met een handicap. De WCAG richtlijnen (Web Content Accessibility Guidelines) geven de richting aan die moet gevolgd worden. Nochtans lossen de

richtlijnen niet alle problemen op (o.a. voor toepassingen met een webinterface zoals SAP) en kunnen ze soms tot tegenstrijdige oplossingen leiden (een persoon met een visuele handicap heeft andere eisen dan een slechthorende of dove).

Voor een goede toegang is het belangrijk dat de pagina opgebouwd wordt uit standaard HTML, CSS en dat er rekening gehouden wordt met de navigatie via de tabtoets. Een pagina met 100 links (een typische portaalsite) is niet toegankelijk voor een blinde die door de pagina wandelt via de tabtoets (hij moet immers gemiddeld 50-keer tabben om de juiste link te vinden).

### ***Sessie: Access to the Information Society***

Vervolg op de vorige sessie (Web Accessibility) waarbij de nadruk gelegd werd op het automatiseren van controles op de toegankelijkheid van webpagina's.

Er werd in de sessie ook een project voorgesteld waarmee baliemedewerkers zonder kennis van gebarentaal vlot kunnen communiceren met doven. De medewerker zoekt in het systeem op wat hij wil zeggen en een

computersimulatie (signing Guido) gebaart de tekst naar de dove. Er werd veel aandacht besteed aan het snel opzoeken van de juiste boodschappen (zie ook sessie: AAC- Hardware and Software)

Voorstelling van een op Google gebaseerde zoekmachine die de resultaten van toegankelijke websites voorrang geeft.

### ***Sessie: Human-Machine interaction: Interface issues***

Voorstelling van *Webbie*, een webbrowser voor blinden die tracht om de inhoud van een webpagina te ontdoen van de grafische vormgeving.

Voorstelling van een studie betreffende de minimale grootte van een scherm voor telecommunicatie via gebarentaal (3" of 7,5 cm is een minimum [vergelijkbaar met scherm van een pda])

### ***Plenaire sessie: Virtual reality in assessment, therapy en rehabilitation***

Voorstelling in Hollywoodstijl over de mogelijkheden van virtuele realiteit (VR) in evaluatie, therapie en revalidatie. Simulatie van de reële omgeving en spelen en oefenen van vaardigheden in een

virtuele omgeving bieden nieuwe mogelijkheden. De ontwikkeling van computerspellen en enkele militaire toepassingen hebben geleid tot goedkope 3D-simulatiesoftware. Deze software, aangevuld met een aangepaste interface zal in de toekomst bruikbaar zijn voor therapie en revalidatieoefeningen.

In enkele toepassingen wordt nu al VR gebruikt, o.a. het afleiden van kinderen bij pijnlijke wondverzorging, het aanleren van vluchtwegen op scholen, het afleren van vlieg-angst of hoogtevrees, ...

### ***Sessie: Interface Issues: Computer Access***

On-screen toetsenborden (die letters tonen en met de muis bediend worden) in AZERTY-layout geven niet de snelste communicatie. In deze sessie werden 2 alternatieven voorgesteld. SOKEYTO en Keyglasses.

SOKEYTO laat toe om op een eenvoudige manier een alternatief voor de AZERTY-layout te ontwerpen en om 2 ontwerpen te vergelijken in "afgelegde afstand met de muis".

*Keyglasses* is een poging om een alternatief te maken door in de buurt van de cursor na het intikken

van een letter de meest voor de hand liggende volgende letters te tonen. De evaluatie van Keylasses leerde dat je wel minder de muis moest bewegen, maar dat het veel langer duurde om een tekst in te tikken (klikken) dan met de AZERTY-layout.

### **Conclusies**

Op het domein van de productontwikkeling werden er op de AAATE conferentie vooral verdere ontwikkelingen (toepassingen van robotica in rolstoelbesturing en omgevingsbediening/smart homes),

toepassingen en herhalingen van bestaande ontwikkelingen (on-screen toetsenborden) voorgesteld.

Op dit ogenblik wordt zeer veel aandacht besteed aan de toegankelijkheid van ICT. Web-accessibility is een heet onderwerp nu er meer en meer gestreefd wordt om alle informatie (vooral vanwege de overheid) aan te bieden via internet. De WCAG-richtlijnen vormen de basisregels om websites toegankelijk te maken. Met ongeduld wordt echter uitgekeken naar het verschijnen van versie 2 van deze richtlijnen.



## Websites: selectie van de redactie

---

### **AssistiveWare** - [www.assistiveware.com](http://www.assistiveware.com)

De Apple Macintosh is nog steeds in de minderheid tussen het alles overheersende Windows geweld. Als er dan inspanningen geleverd worden om de toegankelijkheid van het Mac OS te verbeteren vallen die echter des te meer op. De nieuwste ontwikkeling heet Proloquo. Het gaat over een spraakweergave-oplossing die niet alleen voor slechtzienden maar ook voor andere handicaps zinvol kan zijn.

### **COST 219ter** – [www.cost219.org](http://www.cost219.org)

Engelse site over een Europese groep die zich reeds jarenlang de toegankelijkheid van telecommunicatieapparatuur (ruim op te vatten) aantrekt en ijvert voor verbeteringen. Momenteel wordt de nadruk gelegd op draadloze technieken, diensten en apparaten.

### **EASTIN** - [www.eastin.info](http://www.eastin.info)

De afkorting EASTIN staat voor 'European Assistive Technology Information Network' wat in het Nederlands vertaald wordt als 'Europees Hulpmiddelen Informatie Netwerk'. Binnen dit Europees project worden de krachten gebundeld wat betreft hulpmiddelendatabanken, zoals de Vlibank er ook eentje is. Er zijn 6 partners en EASTIN wil het knooppunt vormen op het vlak van hulpmiddelen.

### **Jan's Guide to HTML** - [www.weijers.net/guide](http://www.weijers.net/guide)

Jan Weijers is een Nederlander die een site heeft opgebouwd waarin een massa info te vinden is over HTML, de basistaal voor de opmaak van webpagina's. Op de Engelse pagina's staan alle aspecten beknopt en met verklarende voorbeelden uitgelegd.

### **VRTtaal.net** - <http://vrttaal.net>

Site van de Vlaamse Radio- en Televisieomroep met een massa praktische tips over taalgebruik. De tips zijn onderverdeeld in taalkwesties, uitspraak, spellen & schrijven en landen. Er zijn uiteraard ook links te vinden naar andere taalsites.

# Agenda

---

## 1 en 2 december 2005

---

### Tactile Graphics 2005

Conferentie en tentoonstelling over tactiele grafismen ('tactile graphics') voor blinde en slechtziende kinderen en volwassenen. Toepassingsgebieden zijn het onderwijs, werksituaties, ontspanning en technieken voor de aanmaak. Georganiseerd door het RNIB; de koninklijke blindenorganisatie van Engeland. Op 30 november wordt optioneel een pre-conference workshop georganiseerd. De conferentie richt zich tot professionelen.

**Plaats:** Jury's Inn Hotel, Birmingham, Groot-Brittannië

**Info:** RNIB National Centre for Tactile Diagrams  
58 – 72 John Bright Street  
Birmingham B1 1BN  
Groot-Brittannië  
Tel.: +44 121 665 4257  
Fax: +44 121 665 4201  
Email: [info@nctd.org.uk](mailto:info@nctd.org.uk)  
Website: <http://www.nctd.org.uk/conference/Conf2005/index.asp>

---

## 2 tot 4 februari 2006 (\*)

---

### ZieZo 2006

ZieZo is een hulpmiddelenbeurs die voor de elfde keer georganiseerd wordt; sinds 2005 in samenwerking met de Stichting Oogfonds Nederland. De toegang is gratis en men richt zich tot het grote publiek. Vanaf dit jaar wordt de beurs georganiseerd op een nieuwe locatie.

**Plaats:** Euretco Expo Center, Doornkade industrieterrein, Houten, Nederland

**Info:** Zie Zo bedrijfsbureau  
Nederland  
Telefoon: +31 35 588 55 83  
E-mail: info@ziezo.org  
Website: www.ziezo.org

---

**9 maart 2006 (\*)**

---

### **COST 219 workshop: Testing for Accessibility**

Workshop met als onderwerp: het testen op toegankelijkheid. Het betreft hier dan de toegankelijkheid van telecommunicatieapparatuur voor personen met een handicap. Deze workshop richt zich in de eerste plaats tot professionelen.

**Plaats:** Sevilla, Spanje

**Info:** Anna-Liisa Salminen  
STAKES  
Finland  
Email: anna-liisa.salminen@stakes.fi  
Website: www.cost219.org

---

**17 tot 19 mei 2006 (\*)**

---

### **SightCity 2006**

Jaarlijkse vakbeurs over geavanceerde hulpmiddelen voor blinden en slechtzienden. Deze beurs wordt georganiseerd door een verbond van een achttal Duitse hulpmiddelenproducenten. De toegang is gratis. De beurs richt zich tot het grote publiek.

**Plaats:** Sheraton Airport Hotel, Frankfurt, Duitsland

**Info:** SightCity Frankfurt  
c/o Metec AG  
Ingenieur-Aktiengesellschaft  
Customer Service  
Gutenbergstrasse 65a  
70176 Stuttgart  
Duitsland  
Tel.: +49 711 66 60 30

---

Email: [info@sightcity.de](mailto:info@sightcity.de)  
Website: [www.sightcity.de](http://www.sightcity.de)

---

## 7 tot 9 juni 2006

---

### **AUTONOMIC Parijs**

Negende editie van dit internationaal salon over diensten en hulpmiddelen voor een onafhankelijk leven van personen met een handicap. Deze conferentie richt zich tot het grote publiek.

**Plaats:** Paris Expo, Hall 4, Porte de Versailles, Parijs, Frankrijk

**Info:** ADES Organisation  
Centre d'affaires le Lugo  
15, rue du Docteur Roux  
94600 Choisy le Roi  
Frankrijk  
Telefoon : +33 1 46 81 75 00  
Fax: +33 1 46 81 77 00  
Email: [info@autonomic-expo.com](mailto:info@autonomic-expo.com)  
Website: [www.autonomic-expo.com](http://www.autonomic-expo.com)

---

## 10 tot 14 juli 2006 (\*)

---

### **ICCHP 2006: International Conference on Computers Helping People with Special Needs**

Tiende internationale conferentie over hoe computers behulpzaam kunnen zijn voor personen met een handicap en voor ouderen. Op 10 en 11 juli wordt een preconferentie gehouden met workshops en seminars over specifieke onderwerpen. Deze conferentie richt zich hoofdzakelijk tot professionelen.

**Plaats:** Johannes Kepler University, Linz, Oostenrijk

**Info:** ICCHP Conference Office  
Klaus Miesenberger / Natascha Recknagl  
Johannes Kepler Universität Linz  
Institute Integriert Studieren  
Altenbergerstraße 69  
4040 Linz

---

Oostenrijk  
Telefoon: +43 732 2468 1291  
Fax: +43 732 2468 28821  
Email: [icchp@aib.uni-linz.ac.at](mailto:icchp@aib.uni-linz.ac.at)  
Website: [www.icchp.org](http://www.icchp.org)

---

## **16 tot 21 juli 2006**

---

### **12th World Conference of ICEVI**

Twaalfde internationale conferentie van de International Council for Education of People with Visual Impairment.

**Plaats:** Putra World Trade Centre, Kuala Lumpur, Maleisië

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

---

## **18 tot 20 juli 2006**

---

### **Sight Village 2006**

Hulpmiddelenbeurs met een groot aandeel van Britse producenten van geavanceerde hulpmiddelen voor personen met een visuele handicap. Naast het beursgedeelte worden er ook lezingen gehouden over onderwerpen die verband houden met hulpmiddelen. Deze beurs richt zich tot het grote publiek en de toegang is gratis.

**Plaats:** Clarendon Suites, Hagley Road, Birmingham, Groot-Brittannië

**Info:** Stewart Morehead  
Queen Alexandra College  
Court Oak Road, Harborne  
Birmingham B17 9TG  
Groot-Brittannië  
Telefoon: +44 121 428 5050  
E-mail: [enquiries@qac.ac.uk](mailto:enquiries@qac.ac.uk)  
Website: [www.sightvillage.org](http://www.sightvillage.org)



---

19 tot 21 juli 2006 (\*)

---

**CVHI 2006: 4<sup>th</sup> Conference on Vision and Hearing Technologies: State of the Art and New Challenges. To support Technologies for Independent Living and Work.**

Internationale conferentie over technologie voor personen met een visuele en auditieve handicap. Deze conferentie richt zich hoofdzakelijk tot professionelen en heeft specifieke aandacht voor het werk van jonge onderzoekers.

**Plaats:** Hotel Andreas Hofer, Kufstein, Tirol, Oostenrijk

**Info:** Prof. Marion Hersh  
University of Glasgow  
Telefoon: +44 141 330 4906/5978  
Email: [m.hersh@elec.gla.ac.uk](mailto:m.hersh@elec.gla.ac.uk)  
Website: <http://cwst.icchp.org/tutorials.htm>

(\*): Activiteiten waar het KOC en/of Infovisie vzw aan deelnemen.

## Technische fiche

### Communicatiehulpmiddelen

#### Block Letter Communicator

- De Block Letter Communicator (BLC) is een compact elektronisch communicatietoestel dat een ziende de mogelijkheid biedt te converseren met een doofblinde die het brailleschrift niet beheerst.
- De BLC is ontstaan als aanvulling op de Screen Braille Communicator vanuit de communicatiebehoeften van de doofblinde persoon die geen brailleschrift kent.
- Het apparaat heeft aan de bovenzijde een qwertytoetsenbord, een LCD-schermpje en een tactiel veld.
- Het tactiel veld heeft 5 bij 5 plastic pennetjes die op en neer kunnen bewegen (net zoals de stiftjes van een braillecel).
- De ziende tikt zijn boodschap op het toetsenbord tot het LCD-schermpje gevuld is met tekst. Ondertussen kan de doofblinde op eigen tempo de letters één voor één (hij beschikt daarvoor over een toets die het volgende teken oproept) voelen op het tactiel veld.
- Op het tactiel veld wordt de vorm van zwartschrift blokletters (of zwartschriftcijfers) gecreëerd doordat de nodige pennetjes omhoog komen. Er komt dus helemaal geen brailleschrift aan te pas.
- Er is met de Block Letter Communicator communicatie in één richting mogelijk. De doofblinde persoon moet dus beschikken over een rest-spraak.
- Doordat de letters vrij groot weergegeven worden, is dit apparaat eveneens geschikt voor oudere doofblinden.
- De BLC werkt op herlaadbare batterijen.
- Een etui en een batterijlader/adapter worden standaard meegeleverd.

#### **Producent**

C.LAGARDE

Schotenhof 4

4841 RN Prinsenbeek

Nederland

Telefoon & fax: +31 765 42 04 63

E-mail: [clagarde@xs4all.nl](mailto:clagarde@xs4all.nl)

## **Leveranciers en prijzen**

- **België:** C. Lagarde: prijs op aanvraag
- **Nederland:** Worldwide Vision: prijs op aanvraag  
(oktober 2005, incl. BTW)

## Technische fiche

### Communicatiehulpmiddelen

#### Screen Braille Communicator

- De Screen Braille Communicator (SBC) is een hulpmiddel dat communiceren zonder lichamelijk contact in twee richtingen mogelijk maakt tussen een doofblinde braillelezer en een ziende.
- Het toestel beschikt aan de ene zijde over een brailletoetsenbord, twee functietoetsen en acht achtpunts braillecellen die door de doofblinde gebruikt worden en aan de andere zijde over een qwertytoetsenbord en een LCD-scherm voor de ziende communicatiepartner.
- Wanneer de doofblinde tekst intikt op het brailletoetsenbord kan de ziende deze tekst lezen op het LCD-scherm.
- Als de ziende tekst intikt op het qwertytoetsenbord kan de doofblinde deze tekst lezen op zijn braillecellen.
- Het laatst ingetypte teken kan door middel van de verbeteringstoets gewijzigd worden.
- Het toestel beschikt over een geheugen van ruim 500 tekens. Dit geheugen dient als buffer tussen de via het qwertyklavier ingetypte tekst en de tekst die op de braillecellen verschijnt. Als het geheugen leeg is brandt er een LED-lampje.
- Het geheugen kan uitgeschakeld worden, waardoor de getypte tekst direct op de braillecellen verschijnt, zonder dat de doofblinde communicatiepartner een toets hoeft te bedienen. Dit is bijzonder nuttig voor snelle braillelezers.
- Optie: geheugenuitbreiding tot ruim 2.000 tekens.
- Voeding: herlaadbare batterij (autonomie: tenminste 20 uur), lichtnet.

#### **Producent**

C.LAGARDE

Schotenhof 4

4841 RN Prinsenbeek

Nederland

Telefoon & fax: +31 765 42 04 63

E-mail: [clagarde@xs4all.nl](mailto:clagarde@xs4all.nl)

## **Leveranciers en prijzen**

- **België:** C. Lagarde: prijs op aanvraag
- **Nederland:** Worldwide Vision: € 1.780  
(oktober 2005, incl. BTW)

## Technische fiche

### Communicatiehulpmiddelen

#### Tabli

- Tabli is een uitbreidingsmodule voor de BrailleWave van dezelfde producent. Het bestaat uit een compact toetsenbord en een LCD-schermbord voor twee tekstregels.
- Als de Tabli gekoppeld wordt met de BrailleWave (notitietoestel) ontstaat een communicatiehulpmiddel voor doofblinden.
- Hetgeen de doofblinde typt op het brailletoetsenbord van de BrailleWave, verschijnt in braille op de ingebouwde braillecellen en op het LCD-schermbord van de Tabli.
- Hetgeen de ziende typt op het toetsenbord van de Tabli, verschijnt eveneens op de braillecellen van de BrailleWave en op het ingebouwde LCD-schermbord.
- Voeding: via de BrailleWave.

#### Producent

HANDY TECH ELEKTRONIK

Brunnenstrasse 10

72160 Horb

Duitsland

Telefoon: +49 7451 5546-0

Fax: +49 7451 5546-67

E-mail: [info@handytech.de](mailto:info@handytech.de)

Website: [www.handytech.de/de/normal/produkte/fuer-blinde/tabli/index.html](http://www.handytech.de/de/normal/produkte/fuer-blinde/tabli/index.html)

#### Leveranciers en prijzen

- **België:** Erococ: prijs op aanvraag  
Integra: prijs op aanvraag

## Technische fiche

### Communicatiehulpmiddelen

#### Tellatouch

- De Tellatouch is een draagbaar en volledig mechanisch communicatietoestel voor doofblinden die braille lezen en praten.
- Het apparaat lijkt op een kleine typemachine met een qwertytoetsenbord (30 toetsen) dat kan beschermd worden door een afdekplaatje. Tegenover het toetsenbord is één braillecel geplaatst. De ziende typt zijn boodschap op het toetsenbord en de doofblinde leest de tekst af op de braillecel.
- De toetsen (2 x 3 toetsen) naast de spatiebalk kunnen gebruikt worden om rechtstreeks braille in te typen; eventueel om braille kortschrift in te typen.
- Alle toetsen maken een klikgeluid bij het indrukken.
- De Tellatouch is voorzien van een riempje waarmee het apparaat rond de nek gehangen wordt.
- Afmetingen: 26 x 23 x 7 cm; gewicht: 2 kg.

#### Producent

PERKINS

175 North Beacon Street

Watertown, Massachusetts 02472

Verenigde Staten

Telefoon: +1 614 926 2027

Fax: +1 614 924 3434

E-mail: [info@perkins.org](mailto:info@perkins.org)

Website: [www.perkins.org](http://www.perkins.org)

#### Leverancier en prijs

- **Verenigde Staten:** Perkins: \$ 725 / € 608

## Technische fiche

### Voorleestoestellen

Audiocharta/ClearReader

#### Basiskenmerken

Versie: 1

Uitvoering: autonoom softwarematig systeem

OCR-module: FineReader

Herkenbare tekengrootte: onbekend

Detectie van kolommen: ja

Detectie van tekstoriëntatie: ja

Automatische contrastregeling: ja

Herkenning van matrixdruk: ja

Herkenning van faxdocument: ja

#### Aanvullende informatie

- AudioCharta Compact is een autonoom tekstherkenningsstelsel dat zonder computerkennis gebruikt wordt om gedrukte tekst te laten voorlezen.
- Het systeem bestaat uit één behuizing ter grootte van een videorecorder en kan in een koffer meegenomen worden.
- Aan de bovenzijde bevindt zich een scharnierend deksel waaronder het te lezen document gelegd wordt. Het deksel heeft verstelbare scharnieren zodat ook dikke boeken makkelijker gescand kunnen worden.
- Op het schuin oplopende voorpaneel van het toestel bevinden zich de zeven bedieningsknoppen, de hoofdtelefoonaansluiting en twee luidsprekers voor de weergave van stereogeluid. Alle bediening gebeurt door één toetsaanslag en niet door combinatie van meerdere toetsen.
- In het toestel kunnen ten minste 200.000 pagina's tekst opgeslagen worden. Ze zijn allemaal met een zelf ingesproken naam te bewaren.
- Audioldent is een systeem met webcam en optische markeerklevertjes om alledaagse voorwerpen te kunnen herkennen. De meegeleverde klevertjes worden, op een voorwerp gekleefd, voor de webcam gehouden en vervolgens geeft men met eigen stem een naam. Daarna zal de webcam het voorwerp herkennen en de naam ervan uitspreken. Handig



voor bijvoorbeeld een cd-collectie. Er zijn 70 miljard tekencombinaties mogelijk met de klevertjes.

- Met AudioPocket beschikt men over een zeer compacte, draagbare MP3-speler (AudioKey van Packard-Bell) waarop de ingescande tekst kan geladen worden om onderweg te beluisteren. De AudioKey beschikt over een gemiddelde capaciteit van twee uur geluidswaergave; door aanschaf van standaard geheugenkaarten (SD/MMC) kan een speelduur van 32 uur bereikt worden (512 Mb).
- De AudioCharta Compact kan veilig vervoerd worden door middel van de speciale transportkoffer.
- AudioCharta is eveneens verkrijgbaar als een softwarepakket voor pc.
- Opties: transportkoffer, Audioldent, AudioPocket en SD-geheugenkaarten.
- Aansluitingen: hoofdtelefoon, USB.
- Voeding: lichtnet.
- Afmetingen: 43 x 37 x 95 cm; gewicht : 5,6 kg.

## **Producent**

SILVERCREATIONS SOFTWARE AG

Campus Allee 9928

55768 Hoppstädten-Weiersbach

Duitsland

Telefoon: +49 6782 17 2740

Fax: +49 6782 17 2799

E-mail: [info@silvercreations.de](mailto:info@silvercreations.de)

Web: [www.audiocharta.de](http://www.audiocharta.de)

## **Leveranciers en prijzen**

- **België:** Optelec B: € 3.595,52  
extra taal: € 307,40  
Audiopocket: € 318  
Koffer: € 206,70  
(oktober 2005, incl. BTW)
- **Nederland:** Optelec NL: € 3.595,52  
extra taal: € 307,40  
Audiopocket: € 318  
Koffer: € 206,70  
(oktober 2005, incl. BTW)

# Technische fiche

## Voorleestoestellen

EasyReader

### Basiskenmerken

Versie: 1

Uitvoering: autonoom softwarematig systeem

OCR-module: OmniPage Pro

Herkenbare tekengrootte: onbekend

Detectie van kolommen: ja

Detectie van tekstoriëntatie: ja

Automatische contrastregeling: ja

Herkenning van matrixdruk: ja

Herkenning van faxdocument: ja

### Aanvullende informatie

- De EasyReader is een autonoom tekstherkenningsstelsel dat door personen zonder computerkennis gebruikt kan worden om gedrukte tekst te laten voorlezen in het Nederlands en het Frans. De bediening is doelbewust zo eenvoudig mogelijk gehouden.
- Het apparaat bestaat uit een metalen behuizing met een schuin aflopende voorzijde waarop de bedieningsknoppen zitten. Er zijn in totaal 10 blauw verlichte drukknoppen aanwezig die tevens duidelijk voelbaar zijn. Vooraan bevinden zich ook twee ingebouwde luidsprekers.
- Op de bovenzijde bevindt zich het scharnierend deksel van de ingebouwde scanner. De gedrukte tekst wordt hier opgelegd, men drukt op de startknop en na enige tijd start het voorlezen van de herkende tekst.
- De EasyReader is samengesteld uit een Windows XP computer, een Canon scanner, het tekstherkenningsprogramma OmniPage en de spraaksynthesesoftware Real Speak. Teksten kunnen niet opgeslagen worden in het apparaat.
- De EasyReader is ook beschikbaar in een uitvoering met ingebouwde Daisyspeler; de cd-speler zit dan aan de rechterzijde en er wordt gebruik gemaakt van dezelfde bedieningsknoppen.
- Het aantal toetsen is tot het strikt noodzakelijke minimum beperkt: start/stop met lezen, geluidsvolume, aan/uit, pauzeren, navigatie binnen

de tekst en omschakeling naar Daisy.

- Het apparaat kan ook als gewone Windows XP computer opstarten. Op de achterzijde van het apparaat bevinden zich de noodzakelijke aansluitingen om een toetsenbord, een scherm en een muis aan te sluiten. De pc is voorzien van een Pentium 4 processor op 2,8 GHz.
- Opties: ingebouwde Daisyspeler, geheugenfunctie en computerfunctionaliteit.
- Aansluitingen: alle gangbare computeraansluitingen zoals toetsenbord, muis, monitor en USB.
- Voeding: lichtnet.

## **Producent**

KOBA VISION

De Oude Hoeven 6

3971 Leopoldsburg

België

Telefoon: +32 11 34 45 13

Fax: +32 11 34 85 25

E-mail: [info@kobavision.be](mailto:info@kobavision.be)

Web: [www.kobavision.be/nl/easyreader.html](http://www.kobavision.be/nl/easyreader.html)

## **Leveranciers en prijzen**

- **België:** Koba Vision:
  - € 2.690 zonder daisyspeler
  - € 2.890 met daisyspeler
  - € 200 voor geheugenfunctie
  - € 450 voor computerfunctionaliteit & daisy samen (oktober 2005, incl. BTW)
- **Nederland:** Worldwide Vision: prijs op aanvraag

## Technische fiche

### Voorleestoestellen

HedoScan K

#### Basiskenmerken

Versie: 1

Uitvoering: autonoom softwarematig systeem

OCR-module: FineReader

Herkenbare tekengrootte: onbekend

Detectie van kolommen: ja

Detectie van tekstoriëntatie: ja

Automatische contrastregeling: ja

Herkenning van matrixdruk: ja

Herkenning van faxdocument: ja

#### Aanvullende informatie

- De Hedoscan K is een autonoom tekstherkenningsstelsel dat zonder computerkennis gebruikt kan worden om gedrukte tekst te laten voorlezen in het Nederlands.
- Het apparaat bestaat uit een metalen behuizing met een schuin aflopende voorzijde waarop de fel gekleurde (geel, groen, blauw en rood) bedieningsknoppen zitten. Er zijn in totaal 16 drukknoppen en drie draaiknoppen (volume, bassen en hoge tonen) aanwezig. De drukknoppen zijn verschillend in vorm en kleur en zijn tastbaar te onderscheiden. Op de voorzijde bevindt zich ook een rooster waarachter een ingebouwde luidspreker zit.
- Het aantal toetsen is beperkt gehouden en ze zijn logisch ingedeeld. Er zijn afdekplaten beschikbaar waarbij 2,5, 7 of 11 van de 16 drukknoppen overblijven. Zo blijven enkel de meest essentiële functies over.
- Op de bovenzijde bevindt zich het scharnierend deksel van de ingebouwde scanner. De gedrukte tekst wordt hier opgelegd, men drukt op de startknop en na enige tijd start het voorlezen van de herkende tekst.
- De Hedoscan K is samengesteld uit een Windows computer, een Canon scanner, het tekstherkenningsprogramma Finereader en de spraaksynthesoftware Real Speak. De spraaksynthesizer Talkmaster is eveneens beschikbaar.

- Teksten kunnen bewaard worden in het apparaat, er is ruimte voor minstens 800.000 pagina's. Elke tekst die bewaard wordt kan door de gebruiker voorzien worden van een gesproken titel; dit gebeurt via de ingebouwde microfoon.
- In optie is een draagbare MP3-speler beschikbaar die via USB aangesloten wordt op de Hedoscan K. Ingescande teksten kunnen zo overgeladen worden om ze onderweg te beluisteren. De MobilText MP3-speler kan tot 40 uur gesproken tekst bevatten. Het apparaatje is ongeveer zo groot als een aansteker. De MobilText software is vereist.
- Opties: MobilText software, MobilText MP3-speler, een voor boeken geoptimaliseerde scanner, een afdekplaat voor 7 of 11 drukknoppen.
- Aansluitingen: koptelefoon en brailleleesregel.
- Voeding: lichtnet.
- Afmetingen: 42 x 37 9 cm; gewicht: 4 kg.

## **Producent**

REHA-TECHNIK

Klausner Ring 18

85551 Kirchheim b. München

Duitsland

Telefoon: +49 899 04 89 90

Fax: +49 899 04 61 83

E-mail: info@hedo.de

Web: [www.hedo.de/Mit/Produkte/hedoScanK.html](http://www.hedo.de/Mit/Produkte/hedoScanK.html)

## **Leveranciers en prijzen**

- **België:** Integra: € 4.102  
(oktober 2005, incl. BTW)
- **Nederland:** Slechtziend.nl:  
HedoScan K: € 3.495  
MobilText: € 195  
(oktober 2005, incl. BTW)

# Technische fiche

## Voorleestoestellen

Poët/ScannaR

### Basiskenmerken

Versie: 1

Uitvoering: autonoom softwarematig systeem

OCR-module: FineReader

Herkenbare tekengrootte: onbekend

Detectie van kolommen: ja

Detectie van tekstoriëntatie: ja

Automatische contrastregeling: ja

Herkenning van matrixdruk: ja

Herkenning van faxdocument: ja

### Aanvullende informatie

- De Poet Compact (ScannaR in Nederland) is een autonoom tekstherkenningssysteem dat zonder computerkennis kan gebruikt worden. Standaard wordt het toestel voorzien van vier talen voor de spraakweergave: Nederlands, Frans, Duits en Engels.
- De taal van een gescande tekst wordt niet automatisch herkend.
- De Poet Compact bestaat uit één geheel waarin we onderdelen van een Windows XP computer, een Canon scanner, het FineReader tekstherkenningsprogramma en de spraaksynthesesoftware Real Speak terugvinden.
- De spraakweergave gebeurt via de ingebouwde luidspreker maar kan ook via een hoofdtelefoon gebeuren. Een woord kan ook gespeld worden.
- Op de schuin oplopende voorzijde bevinden zich alle bedieningselementen: aan/uit-knop, twee draaiknoppen voor volume & spreesnelheid en vijf drukknoppen voor de basisbewerkingen. Alle knoppen en toetsen zijn contrastrijk en goed voelbaar uitgevoerd om ze makkelijk terug te vinden.
- Instellingen gebeuren via een sprekend menu. Geluidssignalen ondersteunen de bediening.
- Het bewaren van de teksten gebeurt op de ingebouwde harde schijf. Elke tekst kan voorzien worden van een door de gebruiker ingesproken titel.

De tekst later terugvinden, gebeurt door het beluisteren van de titels; spraakherkenning is niet voorzien.

- Omdat de teksten bewaard worden als zeer compacte tekstbestanden (TXT) kan er een massa tekst bewaard blijven in het toestel. De capaciteit is ruim voldoende om meer dan 500.000 tekstpagina's op te slaan.
- Een brailleleesregel kan aangesloten worden. Zo kan de voorgelezen tekst ook in braille nagelezen worden.
- Standaard meegeleverd (België): Nederlandse handleiding in braille en op cassette, vier uren uitleg bij levering en daarna nog eens vier uren uitleg op aanvraag.
- Standaard meegeleverd (Nederland): Nederlandse handleiding in zwart-druk. Instructie wordt apart aangerekend.
- Opties: extra talen en extra luidsprekerpaar.
- Aansluitingen: hoofdtelefoon.
- Voeding: lichtnet.
- Afmetingen: 49 x 32,5 x 8,5 cm; gewicht: 6,7 kg.

## **Producent**

BAUM

Schloss Langenzell

69257 Wiesenbach

Duitsland

Telefoon: +49 180 5 522 900 1000

Fax: +49 180 5 522 900 999

E-mail: [info@baum.de](mailto:info@baum.de)

Web: [www.baum.de/de/produkte/poet\\_compact.php](http://www.baum.de/de/produkte/poet_compact.php)

## **Leveranciers en prijzen**

- **België:** Erococ:
  - Poet Compact: € 3.710
  - Poet Compact inclusief draagtas: € 3.885
  - Poet Compact Braille SV40: € 12.910  
(oktober 2005, incl. BTW)
- **Nederland:** LVBC: € 3.095
  - Instructie: € 80  
(oktober 2005, excl. BTW)

# Technische fiche

## Voorleestoestellen

Sara

### Basiskenmerken

Versie: 1

Uitvoering: autonoom softwarematig systeem

OCR-module: FineReader

Herkenbare tekengrootte: onbekend

Detectie van kolommen: ja

Detectie van tekstoriëntatie: ja

Automatische contrastregeling: ja

Herkenning van matrixdruk: ja

Herkenning van faxdocument: ja

### Aanvullende informatie

- Sara is een autonoom tekstherkenningssysteem dat zonder computerkennis kan gebruikt worden. Het kan gedrukte tekst inscannen, herkennen en voorlezen.
- Dankzij de ingebouwde cd-rom drive kan ook muziek en gesproken daisylectuur beluisterd worden.
- Het apparaat is voorzien van grote, kleurrijke knoppen.
- Tijdens het lezen kunnen snelheid en geluidsvolume aangepast worden.
- Gedurende het voorlezen van een tekst kan in de achtergrond een ander document ingescand worden.
- De spraakweergave gebeurt via de ingebouwde luidsprekers maar kan ook via een hoofdtelefoon gebeuren. Een woord kan ook gespeld worden.
- Sara beschikt over een Nederlandstalige RealSpeak stem. Er is ondersteuning (scannen en voorlezen) voorzien voor in totaal 18 talen.
- Sara kan aangesloten worden op een pc of televisie zodanig dat de tekst in grote letters op het scherm verschijnt. Een slechtziende kan alzo de voorgelezen tekst mee volgen. Het voorgelezen woord licht op.
- Via een helpknop kan op elk moment uitleg opgevraagd worden over bepaalde functies.



- Teksten kunnen bewaard worden op de ingebouwde harde schijf van minimum 20 Gbyte maar ook naar een cd weggeschreven worden. Een bewaarde tekst kan door de gebruiker van een gesproken titel voorzien worden door middel van de ingebouwde microfoon.
- De processorsnelheid bedraagt bij het meest recente model 2,6 GHz.
- Standaard meegeleverd: handleiding.
- Opties: extra talen.
- Aansluitingen: TV-out, VGA-out, USB, microfoon, hoofdtelefoon, externe luidsprekers.
- Voeding: lichtnet.
- Afmetingen: 50,8 x 30,48 x 8,89 cm; gewicht 8,16 kg.

### **Producent**

FREEDOM SCIENTIFIC

11800 31st Court North

St. Petersburg, FL 33716-1805

Verenigde Staten

Telefoon: +1 727 803 8000

Fax: +1 727 803 8001

E-mail: [intsales@freedomscientific.com](mailto:intsales@freedomscientific.com)

Web: [www.freedomscientific.com](http://www.freedomscientific.com)

### **Leveranciers en prijzen**

- **België:** Data Braille Service: € 2.795  
(oktober 2005, incl. BTW)
- **Nederland:** Freedom Scientific Benelux: 2.795  
(oktober 2005, incl. BTW)

## Technische fiche

### Voorleestoestellen

Sensotec Reporter

#### Basiskenmerken

Versie: 2

Uitvoering: autonoom softwarematig systeem

OCR-module: Kurzweil 1000 (met FineReader en XperVision RTK)

Herkenbare tekengrootte: onbekend

Detectie van kolommen: ja

Detectie van tekstoriëntatie: ja

Automatische contrastregeling: ja

Herkenning van matrixdruk: ja

Herkenning van faxdocument: ja

#### Aanvullende informatie

- De Sensotec Reporter is een autonoom tekstherkenningssysteem met Nederlandse spraakweergave dat zonder computerkennis kan gebruikt worden. Naast het Nederlands worden nog 7 talen meegeleverd.
- Er zijn 2 versies van de Reporter. De Reporter CD heeft uitgebreide mogelijkheden en beschikt over een ingebouwde daisyspeler. De Reporter Basic heeft een vereenvoudigde bediening en beschikt niet over een daisyspeler.
- Het toestel heeft ongeveer 35 seconden nodig om op te starten en gemiddeld 20 seconden om een A4-blad te scannen en te herkennen. Na minder dan een minuut na het aanzetten van het apparaat, wordt de eerste pagina voorgelezen.
- De Sensotec Reporter bestaat uit één geheel waarin we onderdelen van een Windows XP-computer, een Epson-scanner, het Kurzweil 1000 tekstherkenningprogramma en de spraaksynthesoftware Real Speak terugvinden.
- De taal van gescande tekst wordt automatisch herkend (ook binnen een document) waarbij Nederlands, Frans, Duits, Engels, Spaans, Italiaans, Noors en Zweeds in hoge Real Speak kwaliteit voorgelezen worden.
- De spraakweergave gebeurt via de ingebouwde luidspreker maar kan ook via een hoofdtelefoon gebeuren.

- De Sensotec Reporter kan eveneens tekst op diskettes, cd-rom en USB-geheugenstick voorlezen.
- Met de ingebouwde daisyspeler (Reporter CD) kan ook de DigiKrant voorgelezen worden. Via een abonnement bij vzw de Braillekrant krijgt de gebruiker elke ochtend een diskette toegestuurd met daarop de kranten 'De Standaard' of 'Het Nieuwsblad'.
- Vooraan bevinden zich slechts acht bedieningsknoppen voor alle nodige bewerkingen: start/stop scan, start/stop voorlezen, sneller/trager voorlezen, vooruit/achteruit in tekst, tekst spellen, datum en tijd opvragen en standaardinstellingen selecteren.
- Met toetscombinaties kunnen de geoefende computeraars de extra mogelijkheden benutten: bestandsbeheer - teksten opslaan, openen, lezen, kopiëren en wissen - folders aanmaken en wissen, favoriete folders toewijzen - instellen van spraak- en scanvoorkeuren - synoniemenlijst - helpfunctie en bladwijzers plaatsen.
- Teksten bewaren kan in het geheugen van de Reporter zelf, op diskette of op een USB-stick. Documenten krijgen automatisch de eerste woorden van de tekst als bestandsnaam. De gebruiker kan ook zelf een naam kiezen en alle bestanden worden alfabetisch bewaard.
- Standaard meegeleverd: netsnoer, hoofdtelefoon, Nederlandse handleiding (gedrukt, als daisyboek en op vraag in braille).
- Aansluitingen: hoofdtelefoon, USB-stick, diskette, cd-rom, brailnotenitietoestel en brailleleesregel (Euroscope) kunnen aangesloten worden zodat tekst ook in braille kan ingevoerd en gelezen worden.
- Voeding: lichtnet.
- Afmetingen: 53 x 28,5 x 12 cm; gewicht: 8 kg.

## **Producent**

SENSOTEC

Gistelsteenweg 112

8490 Varsenare

België

Telefoon: +32 50 39 49 49

Fax: +32 50 39 49 46

E-mail: [info@sensotec.be](mailto:info@sensotec.be)

Web:

[www.sensotec.be/ASP/Catalog.asp?ID=Sensotec%20REPORTER&LC=0](http://www.sensotec.be/ASP/Catalog.asp?ID=Sensotec%20REPORTER&LC=0)

## Leveranciers en prijzen

- **België:** Sensotec:  
Reporter Basic: € 3.392 (incl. levering en initiatie)  
Reporter CD: € 4.028 (incl. levering en initiatie)  
(november 2005, incl. BTW)
- **Nederland:** Optelec: prijs op aanvraag  
Worldwide Vision: prijs op aanvraag

# Adressen Leveranciers

## **ADVANCED TECHNICS**

Tweehuizenweg 81, bus 9  
B - 1200 Brussel  
Telefoon: +32 (0)2 763 09 08  
Fax: +32 (0)2 770 58 13  
E-mail: [info@advtechnics.com](mailto:info@advtechnics.com)  
Web: [www.advtechnics.com](http://www.advtechnics.com)

## **BESS / STELLER SYSTEEM-TECHNIEK**

Griendtsveenweg 22a  
7901 EA Hoogeveen  
Nederland  
Telefoon: +31 528 23 59 42  
E-mail: [info@bess.nl](mailto:info@bess.nl)  
Web: [www.bess.nl](http://www.bess.nl)

## **BLINDENZORG**

### **LICHT EN LIEFDE**

Hulpmiddelendienst  
Oudenburgweg 40  
B - 8490 Varsenare  
Telefoon: +32 (0)50 40 60 52  
Fax: +32 (0)50 38 64 83  
E-mail: [hulpmid@blindenzorglicht-enliefde.be](mailto:hulpmid@blindenzorglicht-enliefde.be)  
Web: [www.blindenzorglicht-enliefde.be](http://www.blindenzorglicht-enliefde.be)

### **BRAILLELIGA**

Engelandstraat 57  
B - 1060 Brussel  
Telefoon: +32 (0)2 533 32 11  
Fax: +32 (0)2 537 64 26  
Email: [info@braille.be](mailto:info@braille.be)  
Web: [www.brailleliga.be](http://www.brailleliga.be)

### **DATA BRAILLE SERVICE**

Antwerpsesteenweg 96  
B - 2940 Hoevenen-Stabroek  
Telefoon: +32 (0)3 828 80 15  
Fax: +32 (0)3 828 80 16  
E-mail: [info@databraille.be](mailto:info@databraille.be)  
Web: [www.databraille.be](http://www.databraille.be)

## **DE CEUNYNCK NV**

Kontichsesteenweg 36  
B - 2630 Aartselaar  
Telefoon: +32 (0)3 870 37 51  
Fax: +32 (0)3 887 19 20  
E-mail: [l.herremans@deceunynck.be](mailto:l.herremans@deceunynck.be)  
Web: [www.deceunynck.be](http://www.deceunynck.be)

## **ERGRA ENGELEN**

Kerkstraat 23  
B - 2845 Niel  
Telefoon: +32 (0)3 888 11 40  
Fax: +32 (0)3 888 14 36  
E-mail: [jos.engelen@ergra-engelen.be](mailto:jos.engelen@ergra-engelen.be)  
Web: [www.ergra-engelen.be](http://www.ergra-engelen.be)

## **ERGRA LOW VISION**

Carnegielaan 4 - 14  
NL - 2517 KH Den Haag  
Telefoon: +31 (0)70 311 40 70  
Fax: +31 (0)70 311 40 71  
E-mail: [info@ergra-low-vision.nl](mailto:info@ergra-low-vision.nl)  
Web: [www.ergra-low-vision.nl](http://www.ergra-low-vision.nl)

## **EROCOS INTERNATIONAL**

Dr. Van de Perrestraat 176-178  
B - 2440 Geel  
Telefoon: +32 (0)14 76 55 20  
Fax: +32 (0)14 76 55 21  
E-mail: [info@erocos.be](mailto:info@erocos.be)  
Web: [www.erocos.be](http://www.erocos.be)

## **ESCHENBACH OPTIK BV**

Osloweg 134  
NL - 9723 BX Groningen  
Telefoon: +31 (0)50 541 25 00  
Fax: +31 (0)50 541 05 82  
E-mail: [mail@eschenbach-optik.nl](mailto:mail@eschenbach-optik.nl)  
Web: [www.eschenbach-optik.nl](http://www.eschenbach-optik.nl)

## **ESCHENBACH VISUEEL CENTRUM**

Plezantstraat 42  
B - 9100 Sint-Niklaas  
Telefoon: +32 (0)3 766 64 99  
Fax: +32 (0)3 778 01 98  
E-mail: [paumen@visueelcentrum.be](mailto:paumen@visueelcentrum.be)

## **EUREVA**

Saturnusstraat 95  
NL - 2516 AG Den Haag  
Telefoon: +31 (0)70 38 55 209  
E-mail: [info@eureva.nl](mailto:info@eureva.nl)

## **EUROBRAILLE BELGIUM**

Daillylaan 90-92  
B - 1030 Brussel  
Telefoon: +32 (0)2 241 65 68  
Fax: +32 (0)2 215 88 21  
E-mail: [boutique@eurobraille.fr](mailto:boutique@eurobraille.fr)  
Web: [www.eurobraille.fr](http://www.eurobraille.fr)

## **EVISION OPTICS**

Postbus 18568  
NL - 2502 EN Den Haag  
Telefoon: +31 (0)70 311 40 90  
Fax: +31 (0)70 311 40 91  
E-mail: [info@evision.nl](mailto:info@evision.nl)  
Web: [www.evision.nl](http://www.evision.nl)

## **FOCI**

Tijs van Zeventerstraat 29  
NL - 3062 XP Rotterdam  
Telefoon: +31 10 452 32 12  
Fax: +31 10 452 32 12  
E-mail: [info@foci.nl](mailto:info@foci.nl)  
Web: [www.foci.nl](http://www.foci.nl)

## **FREEDOM ADL BV**

Sprendlingenpark 21  
NL - 5061 JT Oisterwijk  
Telefoon: +31 (0)13 521 33 73  
Fax: +31 (0)13 521 33 71  
E-mail: [info@freedomadl.nl](mailto:info@freedomadl.nl)  
Web: [www.freedomadl.nl](http://www.freedomadl.nl)

**FREEDOM SCIENTIFIC BENELUX  
BV**

Weegschaalstraat 63  
7324 BE Apeldoorn  
Postbus 4334  
NL - 7320 AH Apeldoorn  
Telefoon: +31 (0)55 323 09 07  
Fax: +31 (0) 55 323 09 08  
E-mail: info@freedomscientific.nl  
Web: www.freedomscientific.nl

**INTEGRA**

Naamsesteenweg 386  
B - 3001 Heverlee  
Telefoon: +32 (0)16 35 31 30  
Fax: +32 (0)16 35 31 44  
E-mail: info@integra-belgium.com  
Web: www.integra-belgium.com

**KOBA VISION**

De Oude Hoeven 6  
B - 3971 Leopoldsburg  
Telefoon: +32 (0)11 34 45 13  
Fax: +32 (0)11 34 85 25  
E-mail: info@kobavision.be  
Web: www.kobavision.be

**KOMFA**

Postbus 3041  
NL - 3760 DA Soest  
Telefoon: +31 (0)35 588 55 83  
Fax: +31 (0)35 588 55 84  
E-mail: info@komfa.nl  
Web: www.komfa.nl

**LVI BELGIUM**

Bouwsesteenweg 18a  
B - 2560 Nijlen  
Telefoon: +32 (0)3 455 92 64  
Fax: +32 (0)3 455 92 88  
E-mail: info@lvi.be  
Web: www.lvi.be

**LVBC**

James Wattstraat 13B  
NL - 2809 PA Gouda  
Telefoon: +31 (0)182 525 889  
Fax: +31 (0)182 670 071  
E-mail: info@lvbc.nl  
Web: www.lvbc.nl

**N. JONKER**

Duifhuis 5  
NL - 3862 JD Nijkerk  
Telefoon: +31 (0)33 245 37 05  
Fax: +31 (0)33 245 00 04  
E-mail: n.jonker@hccnet.nl

**OPTELEC BELGIE**

Baron Ruzettelaan 29  
B - 8310 Brugge  
Telefoon: +32 (0)50 35 75 55  
Fax: +32 (0)50 35 75 64  
E-mail: info@optelec.be  
Web: www.optelec.be

**OPTELEC NEDERLAND**

Koddeweg 39-41  
NL - 3184 DH Hoogvliet  
Telefoon: +31 (0)10 231 35 55  
Fax: +31 (0)10 231 35 90  
E-mail: info@optelec.nl  
Web: www.optelec.nl

**OPTICAL LOW VISION  
SERVICES**

De Moucheronstraat 55  
NL - 2593 PX Den Haag  
Telefoon: +31 703 83 62 69  
Fax: +31 703 81 46 13  
E-mail: info@slechtzienden.nl  
Web: www.slechtzienden.nl

**RDG KOMPAGNE**

Winthontlaan 200  
NL - 3526 KV Utrecht  
Telefoon: +31 (0)30 287 05 64  
Fax: +31 (0)30 289 85 60  
E-mail: info@rdgkompagne.nl  
Web: www.kompagne.nl

**REINECKER REHA TECHNIK NL**

Oudenhof 2D  
NL - 4191 NW Geldermalsen  
Telefoon: +31 (0)345 585 160  
Fax: +31 (0)345 585 169  
E-mail: reinecker.nl@worldonline.nl

**SENSOTEC**

Gistelsesteenweg 112  
B - 8490 Varsenare  
Telefoon: +32 (0)50 39 49 49  
Fax: +32 (0)50 39 49 46  
E-mail: info@sensotec.be  
Web: www.sensotec.be

**SLECHTZIEND.NL**

Sint-Annastraat 93  
NL - 6524 EJ Nijmegen  
Telefoon: +31 (0)24 3600 457  
Fax: +31 (0)24 3600 708  
E-mail: info@slechtziend.nl  
Web: www.slechtziend.nl

**STICHTING SPITS**

Blijdestijn 15  
NL - 6714 DX Ede  
Telefoon: +31 (0)318 63 16 82  
E-mail: info@stichtingspits.nl  
Web: www.stichtingspits.nl

**VAN DEN BOS OPTICAL  
LOW VISION**

De Moucheronstraat 55  
NL - 2593 PX Den Haag  
Telefoon: +31 (0)70 383 62 69  
Fax: +31 (0)70 381 46 13  
E-mail: info@slechtzienden.nl  
Web: www.slechtzienden.nl  
www.loepen.nl

**VAN HOPPLYNUS VISION CARE**

Koningsstraat 101  
B - 1000 Brussel  
Telefoon: +32 (0)2 214 09 50  
Fax: +32 (0)2 214 09 57

**VAN LENT SYSTEMS**

Lithoyensedijk 25A  
NL - 5396 NC Lithoyen  
Telefoon: +31 (0)412 64 06 90  
Fax: +31 (0)412 62 60 25

**WORLDWIDE VISION**

Oude Hondsborgselaan 9  
NL - 5062 SM Oisterwijk  
Telefoon: +31 (0)13 528 56 66  
Fax: +31 (0)13 528 56 88  
E-mail: info@worldwidevision.nl  
Web: www.worldwidevision.nl

## Colofon

### INFOVISIE MAGAZINE

Driemaandelijks tijdschrift over technische hulpmiddelen voor blinde en slechtziende mensen. Verkrijgbaar in zwartdruk, in gesproken vorm op audio-cd en in elektronische vorm als HTML-bestand. De elektronische leesvorm is gratis en wordt verzonden via e-mail.

### Redactie 2005

#### KOC

Tel.: +32 (0)2 225 86 91

E-mail: [gerrit.vandenbreede@vlafo.be](mailto:gerrit.vandenbreede@vlafo.be)

Web: [www.koc.be](http://www.koc.be)

#### INFOVISIE vzw

Tel.: +32 (0)16 32 11 23

E-mail:

[jan.engelen@esat.kuleuven.ac.be](mailto:jan.engelen@esat.kuleuven.ac.be)

Web: [www.infovisie.be](http://www.infovisie.be)

### Redactieteam

Jan Engelen

Christiaan Pinkster

Gerrit Van den Breede

Marie-Paule Van Damme

Jeroen Baldewijns (freelance)

Hervé Eeckman (freelance)

### Vormgeving

zwartdruk: drukkerij Peeters, Leuven

audio-versie: FNB, Nederland

HTML-versie: KOC

### Abonnementen

België: 25 euro

Andere landen: 30 euro

## Wie zich wenst te abonneren dient zich tot het KOC te richten

*zwartdruk en audio-cd:*

KOC

Sterrenkundelaan 30

1210 Brussel

Telefoon: +32 (0)2-225 86 61

E-mail: [koc@vlafo.be](mailto:koc@vlafo.be)

*HTML-versie: per e-mail aanvragen bij*

[koc@vlafo.be](mailto:koc@vlafo.be)

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

### 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 *Magazine*

Jaargang 19

Nummer 4

December 2005

---

ISSN 0774-1251

---

Verantwoordelijke uitgever :

Jan Engelen

Vloerstraat 67

B-3020 Herent

Infovisie Magazine is een  
gezamenlijke productie van :

**INFOVISIE**

