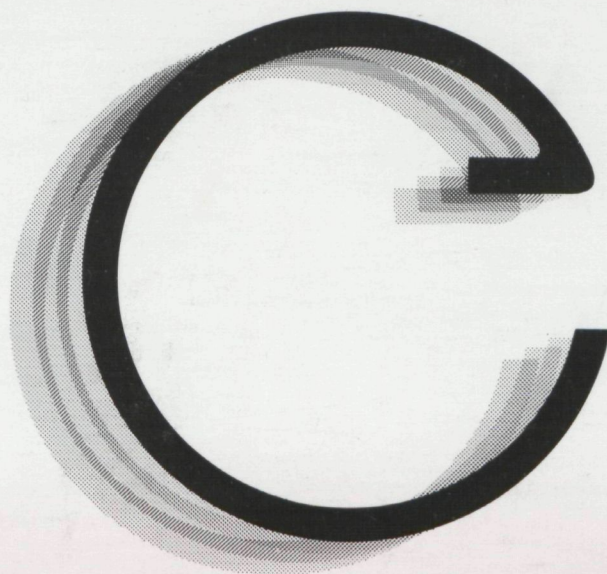


# VAN HOREN NEEGGEN



# VAN HOREN ZEGGEN

Jaargang 34 - nummer 3 - oktober 1993

ISSN 0166-5677

## Administratie

Mw. M. Kloos  
postbus 430  
1740 AK Schagen  
tel. 02240-14896  
giro 221410 t.n.v. Adm. Van Horen Zeggen

Het tijdschrift verschijnt viermaal per jaar.  
Abonnementsprijs f 30,- per jaar, exclusief verzendkosten voor abonnees in het buitenland.  
Losse nummers: f 7,50.

Indien u vóór 1 december van de lopende jaargang uw abonnement niet hebt opgezegd, wordt het abonnement automatisch met een jaar verlengd.

## Hoofdredactie:

Mw. M. Bruins

## Eindredactie:

Dhr. B.G. Hofman

## Nieuw Redactieadres:

Postbus 36117  
1020 MC Amsterdam  
tel. 020 - 6325189

## Redactie:

Voor de sektor dovenonderwijs:

- Mw. N. Daum, Utrecht
- Dhr. B.G. Hofman, Amsterdam
- Dhr. A. Koele, Zoetermeer
- Dhr. P.Willemsen, Rosmalen

Voor de sektor onderwijs aan slechthorende kinderen en kinderen met spraak-/taalmoeilijkheden

- Mw. M. Bruins, Utrecht
- Dhr. J.J. Groothand, Groningen
- Dhr. D. Kuyt, Voorhout
- Dhr. F.Mollee, Schagen

## Public Relations:

- R. Hoogervorst

Dagelijks bestuur Vereniging ter Bevordering van het Onderwijs aan Doven

- L. v.d. Heiden, voorzitter  
Statenlaan 130, 9301 RP Roden  
tel. 05908-12335
- J.J.F. Claassen, secretaris  
Dr. de Brouwerlaan 13, 5283 EA Boxtel  
tel. 04116-74711
- G.C. Versluis, penningmeester  
Helenahoeve 15, 2804 HV Gouda  
tel. 01820-31599  
giro 1357425 t.n.v. penningmeester Vereniging ter Bevordering van het Onderwijs aan Doven in Nederland.

Dagelijks bestuur Nederlandse Vereniging tot Bevordering van het Onderwijs aan Slechthorende kinderen en kinderen met Spraak-/taalmoeilijkheden

- Th. Laceulle, voorzitter  
Kleverlaan 42  
2023 JH Haarlem  
tel. 023-246150
- L. Smits, secretaris  
Barisakker 74, 5672 VD Nuenen (N.-Br.)  
tel. 040-836536
- J.G. Kloos, penningmeester en ledenadministratie, p/a Burg. de Wildeschool  
Postbus 430, 1740 AK Schagen  
tel. 02240-14896  
giro 3554500 t.n.v. Penningmeester VeBOSS te Schagen.

---

Kopy, ingeleverd voor 9 januari, zal zo mogelijk worden gepubliceerd in de eerste aflevering van de geldende jaargang.

Kopy ingeleverd voor 17 april zal, indien mogelijk, worden gepubliceerd in de tweede aflevering van de lopende jaargang.

Kopy die voor 26 juni werd ingeleverd zal mogelijk gepubliceerd worden in de derde aflevering van de lopende jaargang.

Kopy ingeleverd voor 23 oktober wordt onder voorbehoud gepubliceerd in de laatste aflevering van de lopende jaargang.

# Ten geleide

## Inhoud

blz.

62 **H. Driessen**  
Computers binnen de school  
Eikenheuvel

63 **Aankondiging**

64 **Anka Uittenbogert**  
ComputerGebarenWoordenboek

67 **Trude Schermer, Rita Harder**  
Het NSDSK/Visage gebaren  
database project

73 **Marianne van Duivenvoorde,  
Jolanda de Wit**  
Computerondersteunde logopedie  
middels Speechviewer II, een kern-  
making

75 **Hella Allesie**  
Communicatietrainingsprogramma  
voor slechthorenden met interac-  
tieve video

76 **Riekje Hoffman**  
Taal-denkontwikkeling en de com-  
puter

79 **Jos Kooy**  
"Ortho" in de praktijk

82 **Han Weggelaar**  
Informaticaonderwijs op de  
A.G. Bell s.g.

85 **Oproep**

86 **Maud van den Meiracker**  
Multimedia in de klas: utopie of  
realiteit?

88 **Persbericht**

Het derde nummer van jaargang 34 is, zoals u op het voorblad heeft kunnen zien, een thema-nummer. Dit eerste nummer in het schooljaar '93-'94 is in zijn geheel gewijd aan het gebruik van computers op onze scholen.

Het leek de redactie een zinvol onderwerp. Immers, met de deelname aan het COMENIUS-project en de levering van apparatuur en software in december 1992, is ook voor ons onderwijs het computertijdperk officieel en definitief aangebroken. Uit de bijdragen die in dit tijdschrift zijn opgenomen valt af te leiden dat er een rol weggelegd lijkt voor de computer met al zijn mogelijkheden. Het is aan het oordeel van u als lezer van dit blad en als werker in ons onderwijsveld of computertechnologie een meerwaarde biedt.

Er is getracht in dit themanummer een evenwichtig beeld te geven van de diverse toepassingsmogelijkheden die nu in de dagelijkse praktijk gestalte krijgen. Zo vindt u artikelen over het netwerk voor doven, computergebruik op een school voor V.S.O. en logopedische toepassingen. Bovendien is er een tweetal artikelen over het gebruik van de computer als gebarendatabase opgenomen. Ook de toekomstige ontwikkelingen op dit gebied worden niet vergeten.

Belangrijk is het de computer te beschouwen als een nieuw leer- en hulpmiddel, met zijn eigen mogelijkheden en beperkingen. Het zal op veel scholen en instituten een flinke klus zijn de computer een passende plaats te geven in het onderwijsleerprogramma. Dat scholing en deskundigheidsbevordering daarbij van groot belang zijn is duidelijk. Scholen zullen de computer "serieus" moeten nemen en tijd (lees formatie) en geld beschikbaar moeten stellen voor verantwoorde invoering en kritisch gebruik.

De VeBOSS werkgroep Computergebruik probeert scholen van dienst te zijn met informatie en workshops. De redactie van Van Horen Zeggen doet dit met dit themanummer. Wij wensen u veel leesplezier.

F. Mollee

# Computers binnen de school Eikenheuvel

H. Driessen, leerkracht school Eikenheuvel

## 'Geef mij maar het vertrouwde krijtje!'

Dit is één van de reacties van een leerkracht die gevraagd werd om met zijn klas te werken met het toenmalige 'groepsgrafische apparaat'.

Met deze uitspraak zette hij op dat moment vraagtekens bij de **meerwaarde** van dat apparaat voor zijn klas. Hij is toch ingegaan op het verzoek en is er nu van overtuigd dat computer-ondersteuning wel degelijk een meerwaarde heeft.

Om het verdere verloop van het verhaal duidelijk te laten zijn, is het noodzakelijk, om enige uitleg over onze school te geven.

School Eikenheuvel is één van de scholen van het Instituut voor Doven te Sint Michielsgestel en gevestigd in Vught sinds 1973. Kinderen hebben naast hun doofheid leerstoornissen. Het meest sprekende is het syndroom van dyspraxie; het moeilijk kunnen plannen van bewegingen. Dove kinderen die hieraan lijden zijn niet of zeer beperkt in staat om taal te verwerven d.m.v. lip-lezen, volgens de orale methode, en om zich sprekend te uiten.

Centraal binnen ons onderwijs staat het 'grafische gesprek' als middel voor de taalverwerking. Dit houdt in, dat we met de kinderen een gesprek voeren waarbij de uitingen genoteerd worden. Het hele gesprek wordt dus visueel weergegeven. Zouden we het gesprek voeren met vingerspelling, onze communicatiemethode, dan zou de inhoud daarvan de kinderen ontgaan. Dyspraxie uit zich bij de leerlingen nl. ook in een zwak visueel successief geheugen. Daarnaast beschikken onze leerlingen wel over een sterk ontwikkeld visueel simultaan geheugen. Na elkaar aangeboden informatie raken ze dus snel kwijt. Naast elkaar aangeboden taal kunnen ze beter onthouden.

In dit kader zijn we op Eikenheuvel al langer op zoek naar vormen om het gesprek te visualiseren.

Natuurlijk, de leerkracht kan het gesprek op het bord schrijven, wat dan ook in de meeste gevallen gebeurt. Maar we waren toch steeds op zoek naar mogelijkheden waarbij de kinderen zelf actiever zouden kunnen zijn.

In het midden van de jaren zeventig werd er reeds geëxperimenteerd met oude telexen. Enkele jaren later is het 'elektronisch groepsgrafisch

apparaat' geïnstalleerd. Dit kun je zien als de voorloper van het huidige communicatienetwerk. Ieder kind had een toetsenbord en kon zo met anderen communiceren. Alles kwam op een monitor te staan, zodat de anderen konden lezen. Het communicatienetwerk, dat we nu hebben, bestaat uit vijf computers, één grote klassikale monitor en vier individuele monitoren. De mogelijkheden zijn daarmee uitgebreider dan voorheen. Naast klassikaal met de computer te werken, kunnen de leerlingen er ook individueel mee aan de slag.

## Wat is nu de meerwaarde?

Zoals ik hierboven al aangaf, is de eigen activiteit van de leerlingen een meerwaarde. Ze zijn zelf verantwoordelijk voor hun taaluiting en besteden daar danook meer aandacht aan. Hun actief taalgebruik wordt erdoor gestimuleerd.

Door het huidige netwerk kunnen we werken in een tekstverwerkingsprogramma. Dat biedt meer mogelijkheden dan uitsluitend tekst te typen binnen een gesprek. Correcties aanbrengeen gaat eenvoudiger; lettertype aanpassen; enz. enz.

Binnen het tekstverwerkingsprogramma is het mogelijk om een nieuw document te openen: dit om tijdens het gesprek extra uitleg te geven aan de kinderen of om (bijvoorbeeld) taalbladen te maken. Het catalogiseren van taalproblemen helpt onze kinderen in het structureren van de taal.

Inmiddels was er enige aangepaste programmatuur ontwikkeld door het ECC in samenwerking met één van onze leerkrachten. En we kregen de beschikking via het Comenius-project over meerdere computers. Vanaf dat moment werd het gebruik voor meerdere klassen aantrekkelijk. Was het voorheen één klas die er voornamelijk gebruik van maakte omdat die kinderen het vereiste taal- en typenivo hadden om gesprekken te voeren via de computer, zo zie je nu dat er klassen met verschillende leeftijds- en ontwikkelingsnivo's gebruik maken van de computer.

Het zal u duidelijk zijn dat de doelstellingen per klas zullen verschillen. Om even terug te komen op de, door het ECC ontwikkelde programmatuur; dit zijn er een drietal tw.: de woordenbak, fliitswoorden en huiswerkbladen. Het gaat een beetje te ver om hier deze programma's te bespreken. De woordenbak wil ik wel even extra

belichten omdat dit programma heel duidelijk de meerwaarde laat zien.

Het komen tot lezen is een van de belangrijkste doelstellingen binnen het dovenonderwijs. Dat daarbij de woordenschat van enorm belang is, zal een ieder duidelijk zijn. Daarvoor is het nodig, dat we nieuw aangeleerde woorden voor kinderen bijhouden. Voorheen gebeurde dit handmatig op papier. Dat gaf vele problemen. Hoe krijg je het alfabetisch gerangschikt, zodat de kinderen eerder geleerde woorden weer eenvoudig kunnen opzoeken!

De computer is daarbij een geweldig hulpmiddel. Zeker als je er nog allerlei gegevens bij kunt invoeren, - zoals een contextzin. Je bouwt met de kinderen hun eigen woordenboek op.

De doelstellingen liggen niet uitsluitend op het gebied van de taalverwerving, al neemt dat een belangrijke plaats in, maar ook op andere vakgebieden.

Doelstellingen liggen niet uitsluitend op cognitief gebied. De computer is een goed hulpmiddel om de kinderen zelfstandig te leren werken waardoor jij als leerkracht tijd hebt andere kinderen extra te begeleiden.

### Computers op Eikenheuvel!

De computer zal het krijtje nooit vervangen maar hij heeft wel een plaats binnen onze school gekregen. Een plaats die niet meer weg te denken is.

---

---

## Aankondiging.

Op donderdag 28 oktober houdt het C.P.S. een conferentiedag in Bodegraven met als thema:

### **"Remediërende hulp en het gebruik van de computer in het Voortgezet Onderwijs en het (Voortgezet) Speciaal Onderwijs."**

Er zijn twee plenaire lezingen en een groot aantal presentaties van softwarepakketten voor de (extra) begeleiding van het leerproces.

De eerste lezing zal gaan over de invoering en het gebruik van de computer bij de hulp aan leerlingen met leerproblemen. Deze lezing zal worden verzorgd door Dhr. B. Cartigny van de Vereniging O.M.O.

In de tweede lezing staat de kwaliteit van de software centraal. Deze lezing zal worden verzorgd door de taakgroep Remediale Hulp van het C.P.S.

Ook zijn er presentaties door gebruikers en ontwikkelaars.

Daarnaast is er een softwaremarkt, die plaats vindt in de extra lange lunchpauze, en aansluitend aan de presentaties.

De deelname aan deze studiedag is kosteloos.

Voor meer informatie en voor vragen kunt u contact opnemen met het C.P.S.;

Aaldert van der Horst: 03495-41252/41280 of met

Peter Dekker: 03495-41328

# ComputerGebarenWoordenboek

**Anka Uittenbogert** is gebaren-docente aan de Joh. C. Ammanschool voor dove kinderen te Amsterdam. Zij heeft meegewerkt aan de ontwikkeling van het ComputerGebarenWoordenboek. Zij werkt sinds december 1992 in de praktijk met het ComputerGebarenWoordenboek.

Hieronder volgt van Anka Uittenbogert een beschrijving van de ontwikkeling, de mogelijkheden, en het gebruik in de praktijk van het ComputerGebarenWoordenboek.

Door *Ronald Vrij*, de maker van het ComputerGebarenWoordenboek wordt een overzicht gegeven van de toekomstige ontwikkelingen.

**Verdere informatie** is te verkrijgen bij *Ronald Vrij*: tel 020-6751956 (ook teksttelefoon).

## De ontwikkeling van het ComputerGebarenWoordenboek:

Een van de ouders van de Joh. C. Ammanschool benaderde mij in augustus/september 1992 met de vraag of ik mee zou willen werken aan de ontwikkeling van een ComputerGebarenWoordenboek. Het moest in dit ComputerGebarenWoordenboek mogelijk zijn om een woord in te tikken en dan in bewegende beelden het gebaar te zien. Alle gebaren moesten eerst op video opgenomen worden en daarna in de computer bewerkt.

Dat leek mij wel en ik heb er dan ook samen met Gerard Zeilstra (technisch vakman) aan meegewerkt.

Het programma zelf was op dat moment nog niet klaar dus we hadden slechts een vaag idee hoe het zou worden.

Meewerken aan de opnamen was heel leuk omdat bij het bedrijf RNR van *Ronald Vrij* (ouder van een dove dochter) ook een doof meisje werkte dat vroeger op de Ammanschool heeft gezeten. *Monique Oosting* hielp mee om later alle woorden en video-beelden te koppelen.

We moesten tijdens de opnamen goed opletten omdat het laten zien van de verschillende handstanden heel belangrijk is. Deze handstanden moet je goed kunnen zien op de computer.

Ook ben ik zoveel mogelijk uitgegaan van de voorkeursgebaren en niet van gebaren uit bijvoorbeeld alleen maar Amsterdam. Het idee achter de ontwikkeling was namelijk om op korte termijn een heleboel standaard-gebaren in de computer vast te leggen.

Nadat we een aantal dagen video-opnamen hadden gemaakt, hebben we nog een keer het programma in ontwikkeling gezien.

## De mogelijkheden van het ComputerGebarenWoordenboek:

In het ComputerGebarenWoordenboek zijn tot nu toe zo'n 1600 gebaren beschikbaar. Het aantal woorden is groter omdat sommige woorden dubbel zijn opgenomen. Bijvoorbeeld het getal '1' en het woord 'een'.

### De woordenlijst

Nadat het programma is gestart kun je kiezen voor een **bepaalde rubriek** of voor **alle woorden**.

Na deze keuze leest de computer bijvoorbeeld de woorden van de betreffende rubriek in het geheugen.

Dan kun je een woord in tikken of een woord kiezen uit de lijst van woorden. Daarna laat het ComputerGebarenWoordenboek het bij dat woord behorende gebaar zien.

Gebaren uit de Nederlandse Gebaren Taal (NGT) vaak zijn opgebouwd uit op elkaar volgende bewegingen. Ook in het ComputerGebarenWoordenboek is dat zo. Elke keer als de handstand verandert, wordt er een volgend plaatje getoond door de computer.

Dat houdt in dat sommige gebaren wel uit 8 of 9 beelden bestaan. Deze beelden zijn achter elkaar gezet zodat je de indruk krijgt dat je naar een video zit te kijken.

Het is mogelijk om de beelden stuk voor stuk te laten zien. De computer stopt dan elke keer als je een knop indrukt. Dit is heel makkelijk om een gebaar goed na te doen.

Het is ook mogelijk om alle plaatjes van een gebaar naast elkaar te zien. En dat kun je dan ook afdrukken via een printer.

Hierdoor is het voor mij als gebaren-docente heel eenvoudig om, als ik een les wil geven

over een bepaald aantal gebaren, deze eerst af te drukken zodat het door de leerlingen gemakkelijk kan worden nagezien als ze zelf geen ComputerGebarenWoordenboek bezitten.

### **Gebaren raden**

In het ComputerGebarenWoordenboek is het ook mogelijk om 'andersom' te werken. Je kunt ook de computer uit alle woorden of uit een bepaalde rubriek een gebaar laten kiezen. De computer laat dan het gebaar zien en jij moet dan uit een keuzelijst het juiste woord aanwijzen. Dit is vooral voor kinderen heel leuk omdat er ook een puntentelling aangezet kan worden. Kinderen kunnen dan zien hoeveel gebaren zij goed hebben aangewezen en hoeveel er fout zijn aangewezen.

Omdat het ook mogelijk is om woorden uit een bepaalde rubriek te kiezen, kan ik, als gebaren-docente, voor een bepaalde persoon zeggen dat er bijvoorbeeld 5 van de tien gebaren van die rubriek goed moeten zijn aangewezen. Hierdoor is het voor mij mogelijk om een test af te nemen.

### **Andere talen**

In de computer zitten alleen gebaren uit Nederland. Wat wel leuk is, is dat deze gebaren benaderd kunnen worden via een Nederlands woord, maar ook via bijvoorbeeld Engels.

Als je kiest voor bepaalde talen dan zie je ook de woorden van die talen bij het gebaar. Dat houdt in dat doven, of bijvoorbeeld ouders van dove kinderen die geen, of niet genoeg nederlands kennen, gebaren in hun moedertaal kunnen opzoeken en dan ook meteen het nederlandse woord zien.

### **Mijn praktijkervaringen met het ComputerGebarenWoordenboek:**

Er zijn een aantal redenen waarom ik het belangrijk vindt dat er bij ons op school een ComputerGebarenWoordenboek is:

- Ik ben de enige gebaren-docente op de J.C. Ammanschool. Het is fantastisch dat leerkrachten zelf op de computer kunnen opzoeken welke gebaren ze voor hun projecten kunnen gebruiken. Ze hoeven dan niet telkens naar mij te komen om de gebaren die ze nog niet kennen of niet meer precies weten te vragen. Dat scheelt een hoop tijd.
- Een ander voordeel is dat een computer telkens exact hetzelfde gebaar laat zien. Dat is een geweldige steun voor gebaren-docenten omdat we dan één lijn kunnen aanhouden

voor de gebarencursussen. Voor cursisten is het dan mogelijk om waar dan ook in het land een vervolgcursus te volgen omdat de gebaren dan hetzelfde zijn. En door de gebaren via een printer af te drukken kun je ook zelf bepaalde lessen samenstellen.

- Dit is ook noodzakelijk voor de erkenning van de Nederlandse Gebarentaal. Met het ComputerGebarenWoordenboek kunnen de gebaren van de NGT worden opgeslagen. Natuurlijk blijf je dialecten houden, net als in het Nederlands. Wat wel zeer goed mogelijk is is om nieuwe gebaren heel snel op te nemen in het ComputerGebarenWoordenboek. Mensen blijven dan bij en er kan dan een goede uitbreiding aan de gebaren(woorden-)schat van de NGT gegeven worden.
- Het is voor dove kinderen zeer belangrijk dat zij zich bewust worden wat de Nederlandse Gebarentaal is. Als ik deze kinderen boeken voorlees, doe ik dat helemaal in de gebarentaal. Ik ben zelf ook doof dus ik spreek ook in de gebarentaal. Ze zien in de les tijdens het voorlezen dus heel veel gebaren. Via de computer kunnen ze later oefenen welke gebaren ik heb voorgedaan.
- Voor ouders is het ook een geweldige steun. Als ze thuis een ComputerGebarenWoordenboek hebben dan kunnen ze in eigen tempo de woorden van de gebarentaal leren en dus bijblijven bij de kinderen. De communicatiemogelijkheden van de ouders wordt zo veel beter.
- Op school krijgen alle docenten les in het gebruik en de mogelijkheden van het ComputerGebarenWoordenboek. Er wordt ze geleerd wat ze met de kinderen met het programma kunnen doen. Als dit achter de rug is zullen de kinderen regelmatig in groepjes gaan oefenen op de computer. Doordat het mogelijk is een score bij te houden kun je ook testen of een kind van een bepaalde, door de leerkracht opgegeven, rubriek genoeg woorden kent. Zo niet dan kun je ze deze eventueel gaan bijleren.

### **De toekomstige ontwikkelingen van het ComputerGebarenWoordenboek:**

Nadat de basis van het ComputerGebarenWoordenboek werd gelegd in december 1992, zijn er diverse ontwikkelingen geweest die het ComputerGebarenWoordenboek op een breder terrein toepasbaar kunnen maken. Gebaren wor-

den nu voornamelijk gebruikt door doven maar ook slechthorenden en anderszins communicatief gehandicapten kunnen zeer goed gebruik maken van de Nederlandse Gebarentaal.

In het basispakket zitten nu 1250 gebaren. Er waren in april 1993 al 1600 gebaren beschikbaar. Doordat het ComputerGebarenWoordenboek bij een aantal instituten en scholen werkt komen er van de gebruikers verzoeken om bepaalde rubrieken of woorden op te nemen.

Wij proberen hier zo veel mogelijk aan te voldoen. Door het nemen van een abonnement (ongeveer 50 gebaren per keer) krijgt men telkens de beschikking over gebaren als uitbreiding op de woordenschat maar ook bijvoorbeeld gebaren uit het nieuws.

Zoals Anka al vertelde kan men nu al de gebaren van de NGT benaderen via Engelse woorden. We zijn druk aan het werk om dit ook mogelijk te maken via andere veel in Nederland voorkomende talen: Surinaams, Turks maar ook: Frans, Duits, Spaans en Portugees. Daarmee wordt de basis gelegd om het ComputerGebarenWoordenboek in Europa als een standaard te kunnen gebruiken.

Er is natuurlijk ook een constante verbetering op het gebied van kwantiteit en kwaliteit. Ook de gebruikte apparatuur en software ondergaat veranderingen.

#### **De kwantiteit:**

In tegenstelling tot de eerste 1600 gebaren die alleen met behulp van de Ammanschool werden gemaakt zijn er voor de vervolgsessies bijeenkomsten gepland, waarbij een aantal andere instanties worden betrokken. We denken eind van het jaar zeker 5.000 gebaren in de computer te hebben opgeslagen. Het streven is natuurlijk naar meer.

Naast de voorkeursgebaren is het zeer wel mogelijk om de dialectgebaren op te nemen. Standaard gaan we er echter vanuit dat er eerst zoveel mogelijk voorkeursgebaren vastgelegd moeten worden.

#### **De kwaliteit:**

Er wordt op dit moment gebruik gemaakt van een techniek waarbij enkele plaatjes (telkens als de handstand verandert) uit videobeelden worden gehaald. Eind 1993 denken we volledige videobeelden op volle schermgrootte te kunnen verwerken.

#### **De apparatuur:**

In februari 1993 was het nog noodzakelijk om een tamelijk zware computer te bezitten om het ComputerGebarenWoordenboek te kunnen ge-

bruiken. De prijs werd voornamelijk bepaald door de harde schijf die zeker 300Mb groot moest zijn om de basis van 140Mb gebaren en de uitbreidingen te kunnen opslaan. Door nieuwe technieken bij het opslaan van beelden zal de bestandsgrootte telkens afnemen. Door echter de hoeveelheid gebaren die zijn opgeslagen zal er toch telkens een tamelijk groot opslagmedium noodzakelijk zijn.

#### **De software:**

Uitbreiding voor lessituaties.

Omdat het ComputerGebarenWoordenboek veelal in lessituaties gebruikt zal worden zijn we bezig de software zo aan te passen dat er straks per leerling een aantal gebaren kunnen worden opgegeven die zij moeten kennen. De computer zal dan zelf de score bijhouden en de docent zal een uitdraai kunnen maken.

Uitbreiding naar zinnen.

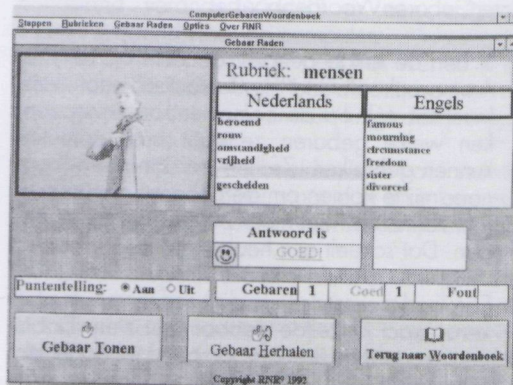
Eind van 1993 zal het ook mogelijk zijn zinnen in de Nederlandse Taal op te nemen en daarna af te spelen in de Nederlandse Gebaren Taal. En natuurlijk ook andersom!

Uitbreiding naar andere doelgroepen.

Wij zijn bezig om te bezien of het mogelijk is buiten de talen een koppeling te leggen naar BLISS-symbolen en naar pictogrammen.

Arbeitsplaatsen.

Een interessante bijkomstigheid is dat er met de ontwikkeling van het ComputerGebarenWoordenboek ook arbeidsplaatsen ontstaan. Deze worden zoveel mogelijk bezet door de doelgroep.





# Het NSDSK/Visage gebaren data-base project

Trude Schermer, Rita Harder

Nederlandse Stichting voor het Dove en Slechthorende Kind

versie 27 mei '93

## Inleiding

De Nederlandse Stichting voor het Dove en Slechthorende Kind (NSDSK) is al meer dan tien jaar betrokken bij het inventariseren en beschrijven van Nederlandse gebaren. Van 1981 tot 1991 is dit gebeurd binnen het KOMVA-project dat onder meer gefinancierd is door het Nationaal Revalidatiefonds, het Kinderpostzegelfonds en het Departement van WVC.

Het KOMVA-project had tot doel het inventariseren en beschrijven van gebaren van de Nederlandse Gebarentaal (NGT). In een eerste inventarisatie-ronde zijn ongeveer 15.000 gebaren uit vijf verschillende regio's op videoband verzameld en beschreven in het notatiesysteem voor Nederlandse Gebaren. Het project leverde niet alleen vele nieuwe inzichten in het lexicon van de NGT op (zoals informatie over regionale variatie, handvormen die in de NGT gebruikt worden etc.), maar ook kennis van de grammatica van de NGT. In 1991 werd onder redactie van medewerkers van de NSDSK en in samenwerking met medewerkers van de vakgroep Algemene Taalwetenschap van de Universiteit van Amsterdam het boek **De Nederlandse Gebarentaal** gepubliceerd dat de stand van zaken wat betreft taalkundig onderzoek naar de NGT weergaf.

Hoewel het oorspronkelijk in de bedoeling lag om één groot woordenboek van gebaren uit te brengen, bleek het financieel in de jaren '80 niet haalbaar om dat ook te volbrengen. Het visualiseren van de gebaren leverde een groot probleem op. Het visualiseren van gebaren in de vorm van tekeningen zou voor 10.000 gebaren op zo'n 1 miljoen gulden neer komen en een tijdsinvestering van vele jaren. Binnen het KOMVA-project werd mede onder druk van de buitenwereld die direct de beschikking wilde hebben over gebaren- besloten om deelwoordenboeken uit te brengen. Het eerste woordenboek dat bestemd was voor ouders van jonge dove kinderen was **Handen uit de Mouwen** dat ongeveer 400 tekeningen van gebaren bevat. Aan het maken van deze 400 tekeningen werd ongeveer 2 jaar besteed.

De NSDSK heeft in 1985 de haalbaarheid van

allerlei mogelijkheden voor het visualiseren van gebaren uit laten zoeken door het Instituut voor Perceptie Onderzoek (IPO). Dit leverde weliswaar goede voorstellen op, maar geen van de voorstellen was op korte termijn haalbaar en betaalbaar. Aan het einde van 1987 hebben we een systeem ontwikkeld om met behulp van de Amiga-computer stilstaande videobeelden te digitaliseren, in de computer op te slaan en te bewerken (o.a. van pijlen te voorzien) en te printen. Het eerste produkt van deze werkwijze is de Basisgebarenschat, een woordenboek dat hoort bij de landelijke basiscommunicatiecursus die ook door de NSDSK in opdracht van de Nederlandse Dovenraad ontwikkeld is. Dit boek bestaat uit foto's van bewerkte videobeelden en bevat in totaal ongeveer 600 gebaren. Een derde woordenboek van gebaren zal in de loop van 1993 uitgebracht worden. Dit boek is op dezelfde wijze gemaakt als de Basisgebarenschat en bevat ongeveer 625 "**gevoelsgebaren**". In totaal zijn dus nu ongeveer 1725 gebaren gevisualiseerd.

Ondanks het feit dat de subsidies voor het KOMVA-project in 1991 gestopt zijn, zijn medewerkers van de NSDSK dankzij een aantal giften in staat geweest verder te gaan met het zoeken naar wegen om een landelijk gebarenwoordenboek te kunnen realiseren. Zeker gezien de snelle ontwikkelingen op computergebied moest het mogelijk zijn om een database te maken voor minimaal 15.000 gebaren, waarbij de output op allerlei manieren gerealiseerd zou kunnen worden.

Het uitgangspunt van het KOMVA-project is altijd geweest een **landelijk gebarenwoordenboek** te maken. Dat betekent dus dat regionale variatie opgenomen moet zijn. Uit het buitenland is bekend dat het maken van een standaardwoordenboek, waarbij uitgegaan is van één regio of één variant in de praktijk niet goed werkte. Dit kwam vooral door het feit dat dove mensen voor hen vreemde standaardgebaren niet wilden gaan gebruiken. Het KOMVA-project heeft dan ook gekozen voor het weergeven van de regionale gebaren in een bepaalde volgorde, zo dat het eerste gebaar voor een bepaald begrip het gebaar is dat in de meeste regio's voorkomt. Dit

zijn de zogenaamde voorkeursgebaren. De ervaring van de laatste jaren met de Basisgebarenschat heeft geleerd dat voorkeursgebaren leiden tot uniformering van gebarengedbruik.

In dit artikel zullen we de laatste ontwikkelingen bespreken op het gebied van het opslaan van gebaren in de computer en de toepassingsmogelijkheden van dit gebaren-bestand.

### Pilot-project : Visage/NSDSK

Begin 1993 kregen wij de beschikking over 'Visage' - een beeld-database programma dat ontwikkeld is door Martyn Simpson, directeur en oprichter van het computer consultancy bedrijf Bright Side of Life (BSL). In samenwerking met BSL en met Walter Winkler, oprichter van het bedrijf Direct Noodzaak Producties (DNP) en adviseur van de NSDSK, hebben we de mogelijkheden onderzocht voor het gebruiken van het Visage-programma voor het opslaan en toegankelijk maken van gebaren. Hiertoe is een pilot-project gestart met als doelstelling te tonen dat de gebruikte techniek werkt om een complete gebaren-database van de Nederlandse Gebarentaal (NGT) te kunnen ontwikkelen. Binnen het pilot-project is in korte tijd een proto-type gebaren-database ontwikkeld waarin 120 gebaren (stilstaande en bewegende beelden) zijn opgeslagen. Daarnaast is een beheerdersversie ontwikkeld van het interface programma.

### Hoe zit Visage/NSDSK in elkaar?

Gebaren zijn opgeslagen in de database en zijn te bekijken door met een 'venster' in de database te 'bladeren'.

In de pilot-database zijn per gebaar 8 kenmerken opgeslagen. Deze 8 kenmerken zijn gekozen op grond van het belang ervan voor het samenstellen van een gebarenwoordenboek. De kenmerken kunnen in een vervolg-project uitgebreid dan wel gewijzigd worden.

De 8 kenmerken die per gebaar zijn opgeslagen zijn:

1. **De betekenis** van het gebaar  
Dit is de vertaling van het NGT gebaar in het Nederlands.
2. **Kleuren-afbeelding** (met pijlen/gemonteerd)  
In het pilot-project zijn gebaren van een informant rechtstreeks via een aan de computer verbonden videocamera ingelezen.  
Het is ook mogelijk om tekeningen of foto's van gebaren in te lezen en op te slaan.

3. **Handvorm** waarmee het gebaar gemaakt wordt

4. **Plaats** waar het gebaar gemaakt wordt  
Een gebaar bestaat uit basiselementen. De vijf groepen waarin de basiselementen zijn onderverdeeld zijn Handvorm, Plaats, Palm en Vingeroriëntatie, Beweging en Nonmanueel Deel van het gebaar. In de pilot-database hebben we gekozen voor Handvorm en Plaats om het gebaar op te slaan. In het vervolgproject zullen ook de overige basiselementen ingevoerd kunnen worden als kenmerk van een gebaar.

5. **Regio** waar het gebaar gebruikt wordt  
Uitgangspunt van het KOMVA-project is altijd geweest een **landelijke** verzameling van gebaren aan te leggen. In vijf regio's zijn gebaren verzameld: Amsterdam, Eindhoven, Groningen, Rotterdam en Voorburg. Per gebaar wordt aangegeven in welke regio's het gebaar wordt gebruikt.

### 6. Context

De vertaling van sommige gebaren levert een Nederlands woord dat in een bredere context gebruikt kan worden dan het gebaar. Bijvoorbeeld: het Nederlandse woord 'bank' betekent zowel 'geld-bank' als 'een bank om op te zitten'. In de NGT zijn voor deze betekenissen twee aparte gebaren.

Een ander voorbeeld is een gebaar VROUW dat alleen in de betekenis van 'mijn echtgenote' gebruikt kan worden.

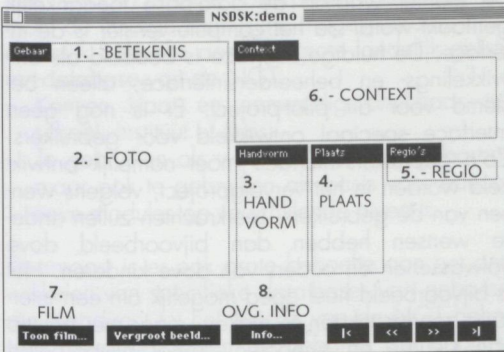
### 7. Film (=bewegend beeld)

Per gebaar kan een bewegend beeld opgenomen worden m.b.v. Quick Time. Bewegende beelden nemen wel meer geheugenruimte in beslag dan stilstaande beelden. In het pilot-project is daarom een selectie gemaakt van gebaren die ook in een film te zien zijn.

### 8. Overige informatie

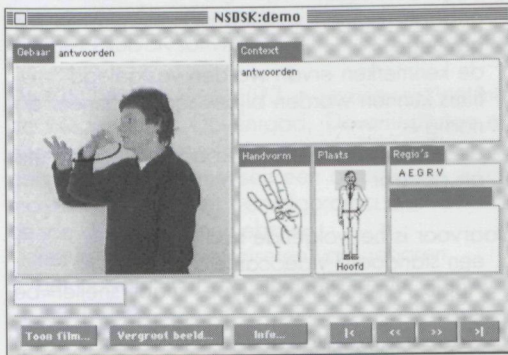
Onder overige informatie vindt de gebruiker o.a. informatie over de grammaticale categorie van een gebaar (is het een zelfstandig naamwoord of een werkwoord), over bepaalde vervoegingen van tijd en aspect etc.

In afbeelding 1 is te zien hoe de kenmerken zichtbaar zijn in het venster.



Afbeelding 1.

Afbeelding 2 laat zien hoe een gebaar er uitziet wanneer het in het venster staat.



Afbeelding 2.

De afbeelding van het gebaar kan vergroot worden door onderin het venster op de knop 'vergroot beeld' te drukken. Het bewegend beeld (de film) en de overige informatie zijn eveneens op te roepen door op de knoppen 'toon film' en 'info' te drukken.

De film kan door de gebruiker op een zelf te bepalen snelheid afgedraaid worden in slow-motion en beeld-voor-beeld. Op deze manier kan de gebruiker rustig bekijken hoe het gebaar precies gemaakt wordt.

### Het opzoeken van gebaren in de database.

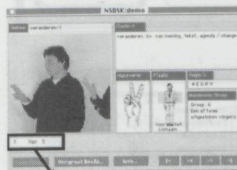
De gebaren zijn in alfabetische volgorde in de database opgeslagen. De gebruiker kan dus 'bladeren' in de database van A... naar Z... en andersom. Het bladeren door het bestand is echter tijdrovend als het gaat om een groot aantal gebaren. Vandaar dat er twee manieren zijn om direct een gebaar op te zoeken in de database:

### 1. Zoeken op tekst:

De gebruiker geeft een Nederlands woord waar hij de vertaling voor wil weten op. Vervolgens kiest de gebruiker voor welke regio hij het gebaar wil opzoeken (één of meer of allemaal)

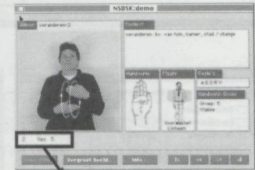
In afbeelding 3 is te zien welke gebaren gevonden worden als de gebruiker zoekt op de tekst 'ver' in alle regio's.

#### veranderen-1



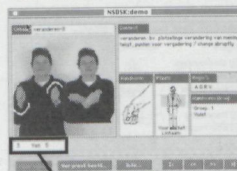
1 van 5

#### veranderen-2



2 van 5

#### veranderen-3



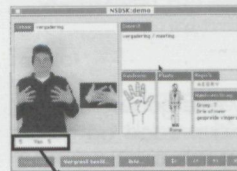
3 van 5

#### verantwoordelijkheid



4 van 5

#### vergadering

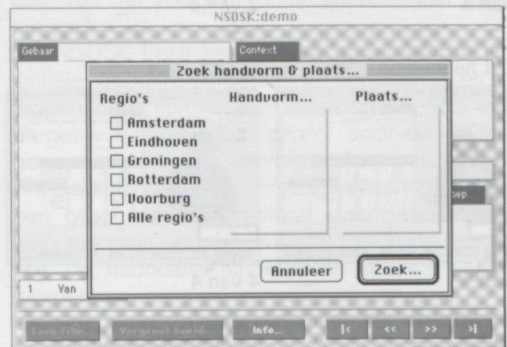


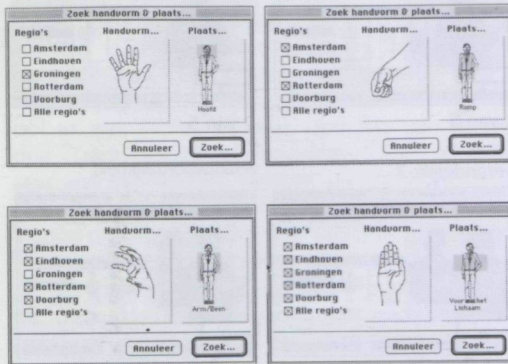
5 van 5

Afbeelding 3.

### 2. Zoeken op gebaar:

De gebruiker selecteert de handvorm waarmee het gebaar gemaakt wordt op, de plaats waar het gebaar gemaakt wordt. Ook hier kan de gebruiker één mogelijkheid of regio's selecteren. Dit is te zien in afbeelding 4.

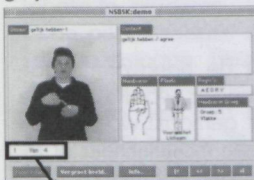




Afbeelding 4.

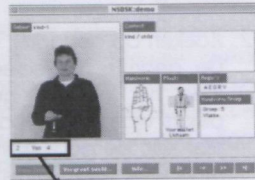
In afbeelding 5 is te zien welke gebaren gevonden zijn wanneer de gebruiker zoekt op de B1 handvorm en plaats voor het lichaam.

gelijk hebben-1



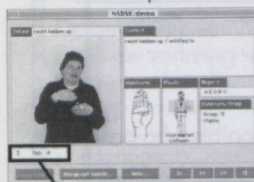
1 van 4

kind-1



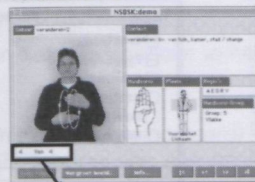
2 van 4

recht hebben op



3 van 4

veranderen-2



4 van 4

70 Afbeelding 5.

## Het onderhoud van de data-base

De manier waarop de data-base toegankelijk gemaakt wordt via het computervenster is de interface. De huidige interface is bedoeld als ontwikkelings- en beheerdersinterface, alleen bestemd voor dit pilot-project. Er is nog geen interface speciaal ontwikkeld voor gebruikers. Zo'n gebruikers-interface moet namelijk ontwikkeld worden in het vervolgproject, volgens wensen van de gebruikers. Leerkrachten zullen andere wensen hebben dan bijvoorbeeld dove volwassenen en ouders van dove kinderen. Het is bijvoorbeeld heel goed mogelijk om een interface zonder teksten te maken, maar met behulp van kleuren en symbolen, zodat bijvoorbeeld kinderen die (nog) geen Nederlands kunnen lezen ook met het systeem kunnen omgaan.

De huidige software/interface kan gebruikt worden voor de opbouw en het onderhoud van een gebaren-database:

- gebaren kunnen worden opgenomen en toegevoegd
- de kenmerken ervan worden vastgelegd
- films kunnen worden bijgevoegd wanneer dat nodig is
- de zoekfunctie is beschikbaar op zowel tekst als gebaar

Daarvoor is het volgende nodig:

- een standaard videocamera
- Apple Macintosh (elk type, maar sneller=beter)
- Video compressie kaart
- DTP-software (t.b.v. inzetten van pijlen en monteren van plaatjes)

## Verspreiding van de data-base

Het distribueren van de uiteindelijke data-base kan gebeuren via :

- een harddisk
- CD-ROM (ong. 10.000 gebaren per schijfje)
- Print (als conventioneel gebarenboek)

De Visage/NSDSK gebaren-database software werkt op elk type Apple Macintosh computer. De software kan ook geschikt gemaakt worden voor vrijwel elk ander type computer (bijvoorbeeld voor PC's met Windows).

De gebaren kunnen op een gemakkelijke manier via een goede laserprinter afgedrukt worden. Omdat de gebaren in de database voorzien zijn van pijlen, kan de gebruiker op het plaatje zien hoe hij het gebaar moet maken. De gebruiker kan gebaren in elke gewenste samenstelling (alfabetisch, thematisch, cursusgebonden etc.) uit laten printen.

## Hoe nu verder: het vervolgproject.

Het Visage/NSDSK pilot-project is klaar en toont de huidige technische mogelijkheden. Er is duidelijk behoefte aan een grote landelijk gebaren-database van de NGT:

- Kant-en klaar en eenvoudig bruikbaar op school, instituut of thuis;
- Te gebruiken als woordenboek van gebaren, maar ook te gebruiken als basis voor educatieve modules op verschillende niveaus.

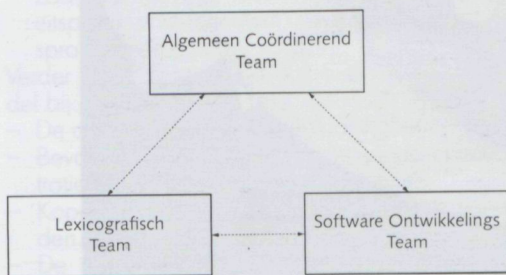
Daarnaast is er ook grote behoefte aan het ontwikkelen van specifieke data-bases van gebaren die niet direct tot het lexicon van de NGT behoren. Hieronder vallen de gebaren die gebruikt worden in bijvoorbeeld instituten voor geestelijk gehandicapten, doof-blinde kinderen etc. en gebaren die gebruikt worden in Nederlands met Ondersteunende Gebaren (NMG). Deze gebaren kunnen ook vastgelegd worden met behulp van een aangepaste versie van de Visage/NSDSK-software.

De NSDSK zal medio '93 in samenwerking met de Nederlandse Dovenraad, Doveninstituten en andere betrokkenen een vervolgproject aanvragen waarin dove mensen een centrale rol zullen moeten spelen. Het vervolgproject zal de volgende doelstellingen hebben:

- het landelijk inventariseren van gebaren
- het opslaan van de gebaren in de computer met behulp van de Visage/NSDSK-software
- het toegankelijk maken van de data-base volgens de wensen van verschillende gebruikersgroepen.

De structuur van het vervolgproject ziet er in grote lijnen als volgt uit:

Structuur van het vervolgproject:



De taken van het algemeen coördinerend team zijn:

- coördinatie van de werkzaamheden
- inventarisatie van de behoeften van gebruikers

- redactie, samenstelling en productie van materiaal

Het lexicografisch team zal zich bezighouden met:

- inventarisatie van gebaren
- vergelijken van regionale gebaren
- selectie van op te nemen gebaren
- opname van de gebaren
- samenstelling van teksten die ingevoerd worden
- vaststellen van nieuwe gebaren

Het is vanzelfsprekend dat de ontwikkeling en vaststelling van nieuwe gebaren voor begrippen door dove mensen moet gebeuren. Het is bijvoorbeeld mogelijk om een landelijke werkgroep van dove communicatie-docenten en leerkrachten van doveninstituten samen te stellen die zich zal bezighouden met het ontwikkelen van gebaren voor schooltermen (zoals bijvoorbeeld voor wiskunde, aardrijkskunde etc.).

Het software ontwikkelings-team heeft o.a. de volgende taken:

- ontwikkelen van de gebruikersinterface
- uittesten van de interface op gebruikersvriendelijkheid
- onderhoud van de hardware
- ontwikkelen van interactieve leerprogramma's

## Tot slot

Het Visage/NSDSK pilot-project heeft aangetoond dat het mogelijk is om in korte tijd een groot aantal gebaren op te slaan en beschikbaar te maken. Een bijkomend voordeel van het huidige systeem is dat ook buitenlandse onderzoeksinstituten die zich bezighouden met het ontwikkelen van gebarenwoordenboeken gebruik maken van Macintosh apparatuur. Van zowel Amerikaanse (ASL) als Britse (BSL) zijde is grote belangstelling voor het Visage/NSDSK pilot-project. De ontwikkeling van een tweetalig NGT-ASL of NGT-BSL woordenboek is met behulp van het Visage/NSDSK-systeem heel goed mogelijk.

De NSDSK heeft het initiatief genomen om potentiële gebruikersgroepen te benaderen en te vragen naar hun wensen ten aanzien van een dergelijk systeem. Op grond daarvan is een aanvraag voor een vervolg-project geschreven. Nu de technische barrières voor het maken van een groot landelijk bestand aan gebaren zijn weggenomen, hopen wij dat op korte termijn ook de financiële hindernissen geslecht zullen worden.

Onlangs werd overeengekomen dat de NSDSK en de Vakgroep Algemene Taalwetenschappen

van de Universiteit van Amsterdam het gebaren-database projekt gezamenlijk zullen aanvragen.

**Literatuur:**

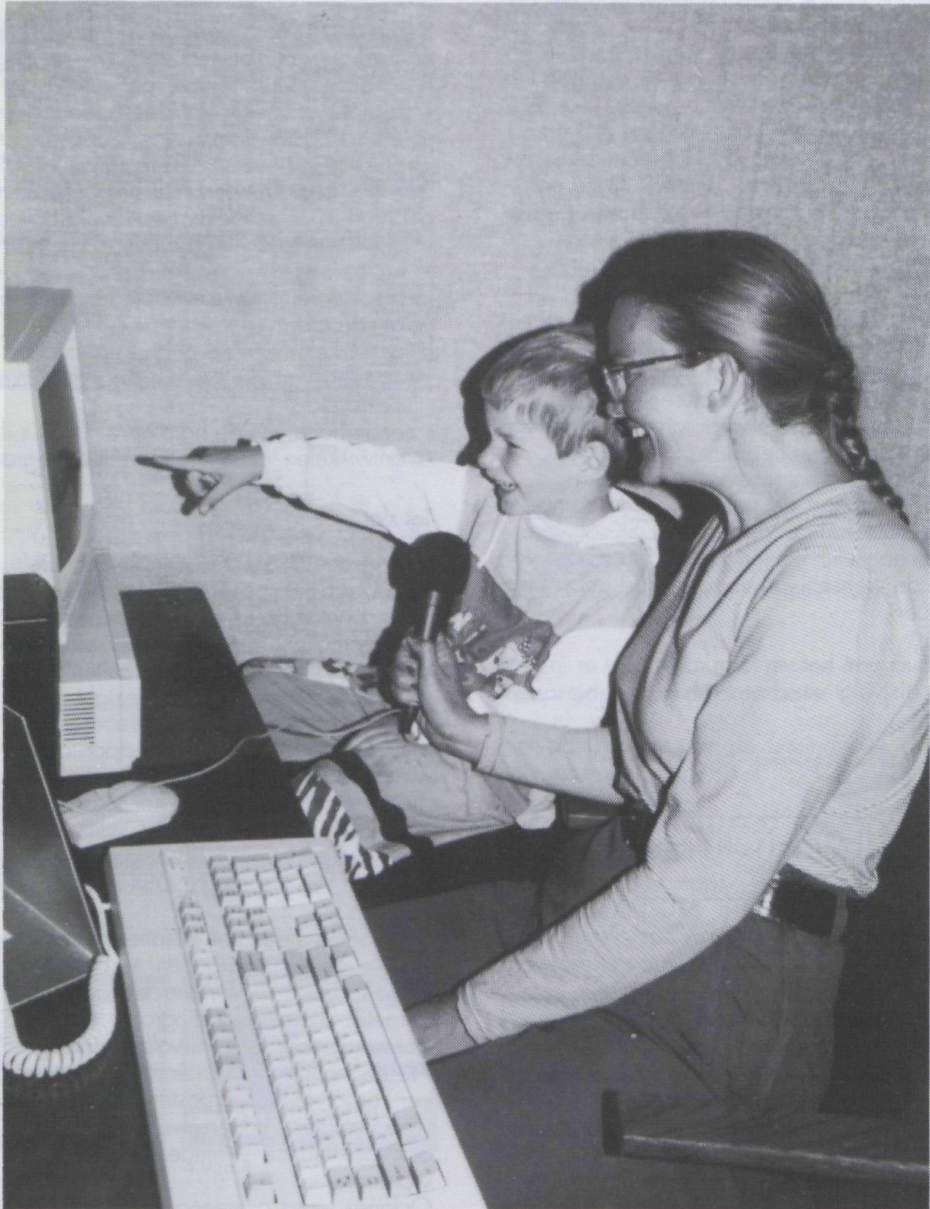
**KOMVA** (1988). Het notatiesysteem voor Nederlandse Gebaren. Amsterdam/Utrecht: NSDSK/Doverraad.

**KOMVA** (1988). *Handen uit de Mouwen*. Gebaren

uit de Nederlandse Gebarentaal in kaart gebracht. Amsterdam/Utrecht: NSDSK/ Doverraad.

**KOMVA** (1989). *Basis-Gebarenschat*. Amsterdam /Utrecht: NSDSK/ Doverraad.

**Schermer, G.M., Fortgens, C., Harder, R., de Nobel, E. (red)** (1991). *De Nederlandse Gebarentaal*, Van Tricht.



# Computerondersteunde logopedie middels SpeechViewer II een kennismaking:

Marianne van Duivenvoorde, Jolanda de Wit,  
logo-akoepedisten verbonden aan de Burgemeester de Wildeschool, Schagen

## Inleiding

In een tijd, waarin binnen het onderwijs in het algemeen en binnen de logopedie in het bijzonder, de taakbelasting flink lijkt toegenomen, kunnen wij als positieve ontwikkeling het werken met de computer aangeven. Enigszins aarzelend zetten wij in 1988 de eerste schreden op het computerpad. Inmiddels werkt de sectie logopedie van de *Burgemeester de Wilde school* gemotiveerd met de 2e versie van de SpeechViewer onder enthousiaste begeleiding van onze systeembeheerder, die de oudervereniging van onze school heeft aangezet tot financiële ondersteuning van het gehele gebeuren.

## Bespreking programma

SpeechViewer II wordt door ons gebruikt als programma ter ondersteuning van de behandeling van kinderen met spraak/taal- en hoorproblemen. Met behulp van een logopedist, een microfoon, een versterker en een beeldscherm wordt middels de computer gesproken taal visueel en/of auditief weergegeven. Dit kan zowel in de vorm van speelse afbeeldingen als informatieve grafieken.

Onze behandeldoelen kunnen we als volgt uitwerken:

- Bewust worden van eigen stemgeluid en hieraan plezier beleven.
- Beheersing van adem/stem/spraakaspecten, zoals stemgeving, toonhoogte, precisie in de uitspraak van fonemen, spraaksegmenten en spraakritmen.

Verder is het programma ook nuttig als hulpmiddel bij:

- De ontwikkeling van luistervaardigheden.
- Bevordering van de aandacht en de concentratie.
- Koppeling van uitspraak aan leesvaardigheden.
- De motivatie tot trainen in geval van hardnekkige spraakproblemen.

De programmatuur voor SpeechViewer II bevat 15 behandelingsmodules in het hoofdmenu, onderverdeeld in 3 categorieën: kennismaking, vaardigheidstraining en imitatie. Bij elke behan-

delingsmodule kunnen statistische gegevens opgeslagen en afgebeeld worden. Bij de kennismakingsmodules worden middels bewegingen van spelfiguren op het scherm de volgende spraakkenmerken bewust gemaakt: geluid, luidheid, toonhoogte, steminzet, stemgeven.

De vaardigheidsmodules bevatten spelletjes die de volgende vaardigheden trainen: toonhoogte en intonatie, stemgeving en ademgebruik, spraakklankproductie en spraaksegmentproductie.

De imitatiemodules zijn niet speels, maar kunnen door kinderen toch als amusante verschijnselen ervaren worden. Er worden visuele voorbeelden gemaakt en geïmiteerd van de volgende spraakkenmerken: toonhoogte en intonatie, luidheid, stemgeving, spraakritme, spreektempo en articulatie.

Verder bevat de programmatuur 6 begeleidingsmodules die de mogelijkheid bieden de sessies aan elke leerling aan te passen. Naast een algemeen profiel met standaardwaarden voor alle parameters kan een leerlingprofiel opgezet worden, waarin statistische gegevens van de pogingen bij de oefeningen opgeslagen kunnen worden. SpeechViewer II onderscheidt zich van de vorige versie door meer mogelijkheden in variatie van spelfiguren en oefenklanken (nu ook aanhoudbare medeklinkers), oefeningen op klank, lettergreep- en woordnivo en de mogelijkheid om met statistische gegevens te werken.

## Bespreking van enkele gebruikssituaties

M. is een slechthorend peutertje met beiderzijds een gehoorverlies van  $\pm 70$  dB, F.I. Ze is daarbij zeer geremd in haar expressie, zowel verbaal als nonverbaal. In interactie lijkt het niet mogelijk een ingang te vinden om haar te betrekken bij het spelen met geluiden en geluidmaken. Door haar te laten observeren hoe een ander peutertje plezier beleeft aan het laten bewegen van een spelfiguur op het beeldscherm door te foneren in de microfoon, wordt haar aandacht en enthousiasme ook gewekt en gaat ze tenslotte heel vrij en vrolijk haar stem gebruiken. Het (sub)doel is bereikt.

J. is een slechthorend meisje met een spraakca- 73

nule, waardoor ze weinig ademsteun heeft kunnen ontwikkelen bij spreken. Langer aanhouden van de fonatie en het uitspreken van meerlettergrepige woorden en zinnen vormt een probleem. Met SpeechViewer II is een speels/afwisselend oefenprogramma (per seconde nauwkeurig mogelijk) te realiseren: De therapeut maakt met aangepaste fonatiepatronen een landschap van obstakels, bv. bergen. Door op de juiste momenten te foneren en dit voldoende aan te houden, probeert J. met het spelfiguur over obstakels te vliegen zonder botsingen. Als dit lukt is er als beloning een prachtige ster op het scherm te zien. Dit stimuleert J. om steeds opnieuw haar lange 'afstand' c.q. fonatieduurrecords te breken.

A. is een slechthorend meisje, dat door haar auditieve handicap de 'S' weglaat bij medeklinkerklusters in haar spraak. De realisatie van de 'S' oefenen we o.a. met het onderdeel 'bundeling' van de fonologische oefeningen. Bij korrekte/volledige uitspraak van het doelwoord (bv. snoer of smeer) pikt de pelikaan een visje uit de emmer.

Bij het onderdeel precisie en discriminatie van de keuzemogelijkheid 'fonologische oefening' kan ook gebruik gemaakt worden van auditieve feedback. Zo bereikt bv. een bij het hart van een bloem als de uitspraak van A. overeenkomt met die van de therapeut of met haar (eerder vastgelegd) beste prestatie.

K. is een jongen van 6 jaar met zeer ernstige spraakproblemen op neurologische basis. Heel lang heeft hij stereotiepe klinkersprak gevoerd. Hier kwam langzamerhand variatie in en sedert één jaar is ook de uitspraak van medeklinkers met inspanning mogelijk.

De oefening van klanken (klinkers en aanhoudbare medeklinkers) is m.b.v. de 'fonologische oefening' van de SpeechViewer veelvuldiger te doen door de visuele stimulatie en beloning. Een voorbeeld: ter oefening van de /aa/ wordt gekozen voor een aap als spelfiguur, die steeds een cocosnoot uit een palmboom gooit als de computer de /aa/ als zodanig accepteert. Klanken in de richting van de /aa/ worden gestimuleerd door de klimpogingen van de aap in de boom. Nu alle klanken enkelvoudig mogelijk zijn, oefenen we woorden met eenvoudige structuur, bv. CV, VC, CVC, VCV, CVCV (Consonant, Vocaal).

K. moet erg veel inspanning leveren om de klanken tot een woord te verbinden. Direkte visuele

en auditieve feedback (en beloning) werken zeer instruktief en stimulerend.

Zo oefenen we met onderdelen 'bundeling' en 'precisie' van de fonologische oefeningen (zie A. hierboven) en proberen we de pauzes tussen klanken binnen woorden te minimaliseren met een oefening.

Hierbij wordt de spreekpauze visueel gemaakt.

K. probeert de groene verbindingslijn (=pauze) tussen de klanken te verkleinen door de klanken zo vloeiend mogelijk met elkaar te verbinden.

Met behulp van SpeechViewer II kunnen we heel vaak en precies trainen zonder 'therapiemoeheid' (tot nu toe).

E. is een kleuter met pervasieve ontwikkelingsstoornis en spraakmotorische problemen. Oefening van spraakklanken kost hem veel moeite en vindt hij eng, lastig en niet leuk.

Bij het onderdeel doolhof van de 'fonologische oefeningen' speelt hij enthousiast mee op het zg. voetbalveld. Door korrekte artikulatie bestuurt hij het spelfiguur richting het doel. Door deze speelse werkwijze kunnen de oefeningen voortdurend worden herhaald.

## Nawoord

Uit het bovenstaande mag blijken dat we in Schagen zeer tevreden 'gebruikers' zijn. Voordeelen nog eens op een rij:

- directe visuele feedback met vele variatiemogelijkheden
- directe auditieve feedback (bij bepaalde onderdelen)
- bediening is gebruikers-vriendelijk
- veelvuldige oefening en daardoor inslijping mogelijk zonder veel kunst en vliegwerk van de therapeut zelf
- alle adem/stem/spraakaspecten zijn trainbaar.

## Nadelen:

- het is een kostbaar hulpmiddel in aanschaf
- de SpeechViewer is zo gedifferentieerd en heeft zoveel therapiemogelijkheden dat het heel wat tijdsinvestering vraagt van de therapeut om eruit te halen wat erin zit.

Concluderend kunnen we zeggen dat SpeechViewer II een goed programma is, waarvan de effectiviteit afhangt van creatief en zinvol gebruik door de therapeut.

(voor meer informatie: tel. 02240 - 14896)



# Communicatietrainingsprogramma voor slechthorenden met interactieve video

Academisch Ziekenhuis Vrije Universiteit  
Afdeling Keel-, neus- en oorheelkunde/Audiologie

Hella Allesie, logopedist-psycholoog

## Inleiding

Slechthorendheid impliceert een beperking in het deelnemen aan de verbale communicatie. Bij ernstig slechthorenden zal deze beperking het dagelijks functioneren belemmeren, zelfs als het geluid optimaal wordt aangepast aan het gestoorde oor. Om de spraak te kunnen volgen is voor slechthorenden zowel het horen als het spraakafzien van belang.

Communicatietraining voor (ernstig) slechthorenden is gericht op het oefenen van het herkennen van spraakklankpatronen en het verbinden van betekenissen aan deze spraakuitingen. Het herkenningproces van de gesproken taal kan door training worden verbeterd en versneld. Op het Audiologisch Centrum van de Vrije Universiteit is een video-trainingsprogramma ontwikkeld, waarmee individueel geoefend kan worden. In het trainingsprogramma, gericht op het waarnemen van gesproken taal, kan het horen en het spraakafzien onafhankelijk of geïntegreerd geoefend worden. Audio-video-apparatuur maakt deze revalidatievorm haalbaar. Door toevoeging van de computer is dit programma interactief en daarmee uitermate geschikt voor individueel oefenen. Het programma is in principe bedoeld voor slechthorende volwassenen, die al dan niet met hoorapparatuur hun communicatievaardigheid willen oefenen en verbeteren.

## Het programma

Het horen en het spraakafzien wordt geoefend aan de hand van de volgende onderdelen:

- onderscheiden van het aantal lettergrepen in woorden
- onderscheiden van het aantal woorden in zinnen
- onderscheiden van het aantal klanken in woorden
- onderscheiden van de beklemtoonde lettergreep in woorden
- onderscheiden van de intonatie in zinnen
- onderscheiden van klanken in woorden

- onderscheiden en herkennen van woorden
- onderscheiden en herkennen van zinsdelen
- onderscheiden en herkennen van zinnen
- herkennen van verhalen.

Ieder onderdeel bestaat uit meerdere oefeningen van 10 of 15 items.

De items moeten beantwoord worden volgens het meerkeuzeprincipe.

De personen die het videoprogramma doorlopen kunnen oefeningen doen in de auditieve, visuele of gecombineerde conditie. Het oefenmateriaal en de instructies worden aangeboden via het computerscherm. De opstelling, zoals die op het Audiologisch Centrum wordt gebruikt, is interactief. De gebruiker kan zelf het onderdeel en de conditie kiezen; de fout beantwoorde items worden herhaald.

## Het project

Op het Audiologisch Centrum is een voorstudie verricht naar het gebruik en het effect van het videoprogramma voor hoortraining en het oefenen van liplezen. Het huidige project beoogt het uitbreiden, toepassen en evalueren van deze vorm van communicatietraining om te komen tot een professionele en ruim toepasbare trainingsmethode. Bij de evaluatie zal aandacht worden besteed aan de veranderingen die optreden in de communicatievaardigheid en het functioneren van de slechthorende in sociale situaties.

Het project wordt gesteund door het Ministerie van W.V.C. in het kader van het STIPT-programma 'Toepassing medische technologie in de thuiszorg'. Het project kent drie fasen:

1. Het optimaliseren van het in een voorstudie ontwikkelde materiaal.
2. Het op professionele wijze vastleggen van het definitieve oefen- en testmateriaal op audiovideobanden. Het beschikbaar maken van een computerprogramma, waarmee de videorecorder kan worden gestuurd en dat de resultaten vastlegt in een databestand.

3. Het toepassen van het trainingsprogramma in verschillende oefensituaties.

Met de meetresultaten kunnen uitspraken gedaan worden over het effect van video-zelftraining van de slechthorende in de thuissituatie of bij een logopedist en van de computergestuurde interactieve training op ons Audiologisch Centrum.

Op dit moment wordt de laatste hand gelegd aan de technische aspecten en zeer binnenkort worden de proefpersonen uitgenodigd met het programma te gaan oefenen. Het onderzoek zal nog tot het einde van dit jaar duren. Volgend jaar zullen de oefenbanden van het trainingsprogramma beschikbaar zijn voor slechthorenden en doven en hun hulpverleners.

---

## Taal-denkontwikkeling en de computer.

**Riekje Hoffman** is als leerkracht verbonden aan de Prof. Groenschool te Amersfoort. Ze was als projectleerkracht in het PRINT/S.O. project o.a. medeverantwoordelijk voor de inhoudelijke ondersteuning bij de ontwikkeling van het programma BOUWEN.

### De ontwikkeling van het relaties leggen.

In de dagelijkse omgang leren kinderen al heel vroeg dat er relaties bestaan tussen het een en het ander. Op een signaal volgt een reactie. Een baby die honger heeft, uit dat door huilen. De reactie van de verzorger daarop is het geven van voeding. Oorzaak - gevolg. Zo maakt een kind door middel van o.a. de tastzin en een heel complex van zintuiglijke waarnemingen zich communicatieve patronen en begrippen vanzelfsprekend, spelenderwijs eigen.

In een latere periode maakt het kind met gebaren bijvoorbeeld een opgehouden beker duidelijk dat het wil drinken, spelen etc. Het kind gebruikt het middel -de beker omhoog houden- om het doel -drinken krijgen- te bereiken.

Op vergelijkbare wijze leert een kind spelenderwijs tijdelaties te leggen: je moet eerst je bord leeg eten, dan mag je spelen. Gebeurtenissen volgen elkaar op.

Zo zijn er nog een groot aantal taal-denkelaties die kinderen zich spontaan -via interactieve communicatiepatronen- eigen maken.

Het kind ordent de wereld grotendeels d.m.v. taal. Tenminste de meeste kinderen.

Hoe taliger de communicatie wordt, des te meer problemen er ontstaan als woorden en begrippen niet gekoppeld worden. Het leggen van verbanden wordt dan wel heel moeilijk.

Leerlingen op een school voor slechthorende kinderen en kinderen met ernstige spraaktaalmoeilijkheden hebben in veel gevallen problemen

met de taalverwerving. Receptieve dan wel communicatieve problemen.

In een aantal gevallen hangen deze problemen samen met problemen in de concentratie en/of in de persoonlijkheidsontwikkeling.

Kinderen met ESM en SH kinderen vertonen - vaak - vertragingen in de taalontwikkeling naast problemen of deficiënties van verschillende aard in spraak en taalgebruik.

Deze kinderen hebben ook - vaak - problemen met het verwerven en vasthouden van informatie.

Problemen met het geheugen (visueel, auditief en begripsmatig woordgeheugen). Problemen met het verwerven van een actief en passief toegankelijke woordenschat.

Soms is er geen duidelijke stoornis aan te wijzen, maar gaat de hele spraak-taal ontwikkeling erg langzaam, of worden onderdelen in de ontwikkeling overgeslagen.

Sommige kinderen met taalproblemen blijken, hoewel ze goed kunnen horen, niet altijd goed te kunnen luisteren en verstaan: het kind luistert fragmentarisch waardoor het vaak niet begrijpt wat er verwacht of gevraagd wordt. Deze kinderen hebben problemen met het leggen van verbanden. Ze "vertalen" een auditieve opdracht niet in handelen.

Andere kinderen hebben problemen met het zich uitdrukken in taal. Hoewel het kind de taal dan wel goed begrijpt, kan het toch moeite hebben

met het onder woorden brengen van wat het be-  
doelt.

In dit hele gebied van complexe vraagstellingen kan de konklusie zijn: Voor S-H kinderen en kinderen met ESM is taal- en begripsverwerving geen vanzelfsprekende zaak. Veel moet heel opzettelijk en nadrukkelijk worden aangeboden. Communicatie zal voor deze kinderen dan ook niet alleen gestoeld kunnen zijn op louter mondelinge taal. Bij deze kinderen zal er veel meer opzettelijk en veel nadrukkelijker aandacht besteed moeten worden aan de opbouw van het aanleren van taal en het bijbehorend begrippenapparaat en het leren zien van verbanden in relatie tot taal.

Over het algemeen onthouden mensen - en dus vooral ook kinderen - beter die dingen waarin ze geïnteresseerd zijn, dingen die dicht bij hun eigen beleving en gevoel liggen. Taal-aanbod en taal-uitingen gekoppeld aan emotie/beleving kan hierdoor bijdragen aan een uiteindelijk effectiever aanbod en een completere invulling van taalbegrippen.

### Computergebruik

Een computer is een van de hulpmiddelen die hierbij een functie kan hebben. De computer is echter absoluut geen wondermiddel dat alle problemen oplost.

De computer is wél eindeloos geduldig en heeft een grote variëteit aan ondersteuningsmogelijkheden.

Er moet dan wel goede software voor handen zijn: programma's die de mogelijkheden van de computer uitbuiten zowel op pedagogisch/didactisch- alsook op technisch terrein.

De computer biedt de mogelijkheden om enigszins tegemoet te komen aan een deel van de hierboven geschetste problematiek door middel van visuele ondersteuning en interactieve mogelijkheden. Geluid, gebaren, beelden (al dan niet gedigitaliseerd) kunnen met dit medium weergegeven worden.

De computer kan accenten geven d.v.m. schema's, kleuren. De computer kan zo bijvoorbeeld een voor het kind herkenbare situatie op scherm simuleren.

Het is mogelijk om met behulp van de computer interactief met taal bezig te zijn. Kinderen kunnen door actief met het medium bezig te zijn, zelf wendingen geven aan situaties op het scherm. Dat kan met behulp van plaatjes, maar ook met tekst en geluid.

Je kunt daarin door middel van uitlokzinnen kinderen tot taaluiting laten komen.

Met behulp van beeldmateriaal kun je kinderen personen/ voorwerpen laten benoemen: wat is? .. wie is? van wie is het?

Je kunt een plaat of serie plaatjes laten beschrijven: wat gebeurt hier? wat is hier aan de hand? Hierbij kun je taal-denken, taal-reken relaties leren leggen: oorzaak-gevolg, middel-doel, tijd, bezit, ontstaan, .vergelijking, meer minder enz.

Er kan een aanzet gegeven worden tot het logisch redeneren: hoe? waarom? gebeurt het zo..

Bij een vervolgplaatje gaan kinderen al snel vooruitlopen op de vraag: wat zal iemand doen...? wie zal..... doen?

Als kinderen in tweetallen werken aan de computer komen ze ook soms tot een motivering van hun keuze.

### Bouwen

BOUWEN is zo'n taalprogramma, dat in het kader van PRINT in samenwerking met het ECC (Educational Computing Consortium) speciaal ontwikkeld werd voor slechthorende kinderen en kinderen met ernstige spraak-taalmoelijkheden. Dat wil overigens niet zeggen dat andere groepen kinderen geen profijt kunnen hebben van dit programma.

Twee scholen voor S-H en ESM ( de Burgemeester de Wildeschool in Schagen en de Prof. Groenschool in Amersfoort) konden zo met dit programma een inbreng leveren die dicht bij de praktijk aansloot.

BOUWEN is zo opgezet, dat kinderen met behulp van visuele ondersteuning relaties kunnen leggen in een serie plaatjes of in teksten.

De bediening is eenvoudig. Met de muis worden de gewenste plaatjes of teksten aangeklikt en verplaatst. BOUWEN is in de gehele school te gebruiken.

Naast visuele ondersteuning is er ook spraakondersteuning. Hoewel bij de plaatjes uitgegaan is van spraakondersteuning is het ook mogelijk het programma zonder spraakondersteuning te gebruiken; de teksten onder de plaatjes zijn in dat geval iets moeilijker.

Er wordt feed-back gegeven als de leerling een verkeerd antwoord heeft gegeven.

Bij de teksten worden er aan de leerlingen vragen gesteld. Door middel van het stellen van gerichte vragen wordt de leerling in de richting geholpen naar een oplossing. De leerling wordt zo gestimuleerd eerst zelf verbanden te leggen. De teksten zijn in moeilijkheidsgraad AVI 5 tot 9. geschreven.

Er is meteen gereageerd op vragen uit het veld om meer oefeningen voor BOUWEN. Inmiddels is de tweede versie van BOUWEN klaar met aanvullende oefeningen, nu met teksten vanaf

AVI 3. Als alles goed gaat zal deze versie binnenkort op de markt komen.

### Vervolgactiviteiten.

In het kader van een vervolg op PRINT is een nieuwe periode voor het ontwikkelen van software gestart. Het project zal 4 jaar duren en draagt de naam ENTER DE TOEKOMST.

Naar het zich laat aanzien, komen de scholen voor ESM en S-H zeker niet in het eerste jaar aan de beurt voor het ontwikkelen van nieuwe software. Mogelijk zijn wij in het tweede jaar (1994) aan de beurt.

Er liggen al min of meer uitgewerkte ideeën voor een programma dat de principes, die ten grondslag liggen aan BOUWEN, verder uitwerkt. Een programma dat gebruik zou moeten maken van meerdere interactieve toepassingen. Op de markt zijn al heel wat van die toepassingen ontwikkeld in de vorm van spelletjes: "adventures", simulatiespellen en, zgn. role playing games (RPG). Deze laatste mogelijkheid wordt ook veel vaker gebruikt bij professionele opleidingen en onderzoeksinstituten b.v. om het weer te voorspellen, de stroom bij de waterkering te berekenen, bij het ontwerpen van voertuigen om de luchtweerstand te meten.

In het onderwijs kom je deze programma's ook al meer en meer tegen. Al zijn de situatieschetsen iets te eenvoudig gehouden. (Bekend zijn o.m. Mc Power, Thuis in het milieu, Zorg om het water, Op zoek naar de schat, Flightsimulators, Simcity, etc.)

Aanleiding tot het verder uitwerken van een nieuw programma was een artikel uit de krant, waarbij leerkrachten verzochten dat kinderen geheel op gingen in de computer en de t.v.-wereld i.p.v. boeken te lezen en dat dit proces onomkeerbaar zou zijn. De school zou geen grip kunnen krijgen op dit consumeergedrag van de kinderen. Daarnaast werd de kwaliteit van de (educatieve) spelletjes op de computer in twijfel getrokken. Veel vecht-, gooi- en smijtwerk in onrealistische situaties. Je kunt je als leerkracht neerleggen bij deze ontwikkelingen. Dan laat je een kans liggen.

Je kunt een alternatief bieden.

Op veel plaatsen in Nederland gebeurt dat wel in de vorm van projecten. Kinderen vooral in achterstandsgebieden, leren weer te spelen.

(Buurt)scholen en wijk- en buurtcentra werken dan nauw samen. In Amersfoort is er zelfs een school die in een "verlengde" schooldag naast het gewone programma extra activiteiten ontplooit voor de kinderen. Dat varieert van sportspel, voorlezen tot leren werken met de computer. Ik denk dat scholen als deze daarin nog wel een tijdje vrijwel uniek zullen zijn.

Je kunt ook proberen de belangstelling voor computerspelletjes te gebruiken.

Aan ons leerkrachten nu om deze uitdaging op een andere manier aan te gaan, door zelf met beter materiaal te komen onder het motto: "If you can't beat them, join them",

Door onderwijskundig goede, maar daarnaast ook aantrekkelijk producten op de markt te brengen. Een produkt dat dicht bij de interessesfeer van de kinderen ligt, maar waarbij ook taal-denkelaties, lezen, geheugentraining, interactief bezig zijn enz. aan bod komen. Daarmee kunnen we wellicht in de toekomst onze eigen kennis van zaken inbrengen. Daarmee kunnen we wellicht enige invloed krijgen op in elk geval de inhoud van de computerspellen.

Ons staat voor ogen een visueel ondersteund tekstavontuur dat benaderd kan worden vanuit verschillende leeftijd-niveaus van kinderen uit het b.o. alsook voor het v.s.o.

Een programma dat spanningselementen, stimulerende simulaties bevat en interactief is.

Het programma zal betrekking hebben op de directe leefomgeving van de kinderen. Die is voor de verschillende leeftijd-niveaus vanzelfsprekend anders. Het karakter van een 'adventure' houdt tevens in dat het geheugen op een speelse wijze wordt geoefend. Het programma zal o.m. woordenschat moeten uitbreiden en ook het leggen van taal-denkelaties en het maken van logische keuzes.

Binnen het tekstavontuur komen ook uitlokzinnen aan bod die een beroep doen op het voorstellingsvermogen en de mogelijkheden tot anticiperen: wat gaat... ..doen als.....? wat zou jij doen als...?

Ook wij proberen te anticiperen.

Er zou veel meer specifieke software ontwikkeld moeten worden.

Bij ons blijven er ideeën opborrelen.

En nu maar hopen, dat het programma financieel in aanmerking komt om daadwerkelijk uitgevoerd te kunnen worden.

# 'Ortho' in de praktijk

Het werken met het didactische instrument 'Ortho', ter ondersteuning van het taalonderwijs in het speciaal onderwijs.

Jos Kooij, Enkschool, Zwolle

Ruim drie jaar geleden zocht *Herman Veenker* (medewerker aan de Rijksuniversiteit van Groningen, bezig met het ontwikkelen van een taaldidactiek met behulp van visuele grammatika's voor kinderen met taal- en/of leesproblemen) contact met de Enkschool met de volgende vraag: 'Is de Enkschool bereid, om op basis van de theorie dat taalvererving en leesstrategieën verbeteren indien segmenteervaardigheden aangeleerd worden, mee te werken met het experiment 'ortho'?'

'Ortho' is het didactische instrument, dat het aanvankelijk leesproces ondersteunt. (Zie 'Van Horen Zeggen' jaargang 33 nr. 4 december 1992).

Na een introductie en theoretische toelichting stemde het team van de Enkschool erin toe voor twee jaar mee te werken aan het experiment.

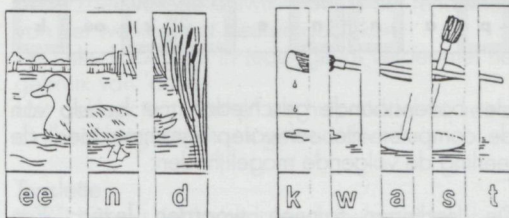
**Stap 1.** In twee groepen van de Enkschool werd het instrument geïntroduceerd. Het schooljaar werd in 3 periodes verdeeld om de verschillende onderdelen van het instrument in te voeren en te gebruiken.

In de eerste periode werden ter ondersteuning van het leesproces en het aanbrenge van letterkennis groene en rode blokjes gebruikt. Tijdens het aanbieden van een nieuw woord op nivo van mkm (medeklinker, klinker, medeklinker) legde de leerkracht een groen blokje neer voor een medeklinker en een rood blokje voor een klinker.



Op bord en papier werden de twee kleuren zo consequent mogelijk gebruikt.

De eerste periode duurde 3 maanden. In de tweede periode werd met behulp van **werkbladen** en de **blokjes** 'nieuwe woorden' aangeleerd en ondersteund.



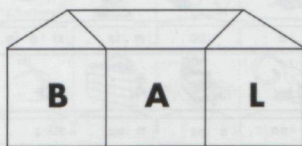
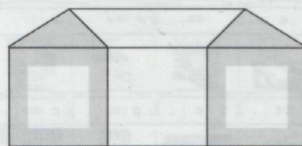
Zoek de delen bij elkaar. Kleur de letters groen en rood.

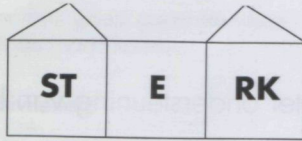
Klusters werden aangeleerd. Medeklinkers kunnen bijvoorbeeld aan het begin van een woord geklusterd worden. SCHR is een voorbeeld van zo'n kluster. Op de blokjes kunnen nu ook letters en klusters van letters gebruikt worden.

Deze periode duurde eveneens 3 maanden.

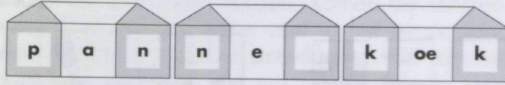


In de derde periode werden de blokjes, werkbladen en het **computerprogramma** gebruikt. We maakten de stap naar de plaat. De **templa**at is een vaste figuur, bestaande uit drie vakken, waarvan het middelste is gereserveerd voor de klinkerpositie. Voor iedere lettergreep heeft men een nieuwe templaat nodig. Een woord als *pannekoek* bestaat uit drie lettergrepen en krijgt daarom drie templatens. Klinkers zoals de *eu* (in bv. *kleur*) nemen uiteraard één nl. de middelste positie in.





Als laatste stap kan men de **markering** van de klemtoon in de templaat onderwijzen.



Het bovenstaande geschiedde met behulp van de computer. Het softwareprogramma biedt de leerling de volgende mogelijkheden:

De leerlingen kunnen **woorden lezen**. Een woord uit een bestand dat toegesneden is op een leerling, verschijnt eventueel m.b.v. een plaatje op het scherm met een ondersteunende zin. Dit vindt plaats in de eerste helft van de week. Het bestand bestaat uit 5 tot 10 woorden.

In de tweede helft van de week gaat de leerling dit bestand verwerken m.b.v. **flitswoorden**. Het woord verschijnt 2 seconden op het scherm, het kind typt het woord en wordt beloond. Via **diktee** kunnen de kinderen getoets worden op hun vaardigheid.

**Stap 2.** In het tweede jaar was bij een groep kinderen voldoende letterkennis en woordkennis aanwezig. Zij gebruikten het instrument 'Matrix', dat eveneens door Herman Veenker is ontwikkeld en waarbij het segmenteren van zinnen centraal staat. In de andere groep vervolgden wij met de tweede stap. Een derde groep kinderen begon met de eerste stap.

Twee andere groepen in de Enkschool werkten tijdens de tweede stap alleen met de kleuren. Op de lange termijn willen de Enkschool en de



projectgroep weten wat het effect is van het gebruik van kleuren. Bevorderen zij de snelheid van verwerving van de letterkennis en ondersteunen zij het geheugen?

Wederom werkten wij in 3 perioden met dezelfde opbouw als in de eerste stap in het eerste jaar. Tijdens deze tweede stap werden twee momenten ingebouwd die de ontwikkelaar van het instrument wilde gebruiken om te toetsen naar het gebruik van het instrument. In een later stadium zullen wij de affekten vermelden.

De ontwikkelaar van het instrument zorgde tevens voor meerdere materialen ter ondersteuning van het instrument en het project. Zo ontwikkelde *Jelle Boonstra* een **postbodespel**, dat op speelse manier kinderen met de structurering van letters en woorden laat bezig zijn.

Aan het einde van het tweede jaar werd het instrument geëvalueerd door ontwikkelaar en gebruikers van 'ortho'.

### Het instrument

Met het instrument bedoelen wij het geheel van middelen, die wij tijdens het project gebruikten. Blokjes, werkbladen, bord en software.

In het onderdeel software is het mogelijk werkbladen aan te maken voor iedere groep en

Naam: ..... Computer nummer: .....

- Werken met Ortho:  flitswoorden  diktee.
- 0.1 sec.
  - 0.2 sec.
  - 0.5 sec.
  - 1 sec.
  - 2 sec.
  - 5 sec.

Start de computer.	
Dubbelklik op Otho en Matrix	
Dubbelklik op Orthowin.	
Klikken op Leering	
Klik op <input type="text"/>	
Klik op <input type="text"/>	
Klik op open.	
Typ je naam in, klik op klaar	
Klik op flitswoorden of diktee Veel succes	

voor iedere leerling. Tevens is een woordenboek aanwezig met een reeks bestanden aan woorden en is het mogelijk bestanden uit andere programma's op te vragen. Tevens kun je een overzicht krijgen van het aantal fouten dat per leerling gemaakt wordt.

*Jelle Boonstra* ontwikkelde twee zeer bruikbare en kindvriendelijke hulpprogramma's die worden gebruikt als ondersteuning, herhaling en spel.

'De Skelp' in Drachten, ook werkzaam met 'ortho', ontwikkelde een formulier dat kinderen en leerkrachten in staat stelt handig en snel in het programma 'ortho' te komen en er mee te werken.

### Aandachtspunten

Het invoeren van het instrument 'ortho' vraagt veel tijd als het gaat om hulpmiddel bij ons taalonderwijs. Invoering vraagt veel overleg, instructie en controle.

Invoeders struikelen nogal eens op deze punten. Het hulpmiddel 'ortho' moet gebruikt worden als een van de vele hulpmiddelen en niet los gezien worden van ondersteunende gebaren, Tc, bord, papier en drama.

Het gevaar is niet ondenkbeeldig dat men de koppeling met het 'auditiële kanaal' vergeet.

In het instrument ontbreken nog ondersteunende dramatische werkvormen die voor onze vorm van speciaal onderwijs een goed hulpmiddel zouden zijn. Allerlei spelen en verhalen ter introductie van de kleuren zouden een welkome aanvulling zijn.

### Knelpunt

Er ontbreekt nog aan goede geijkte meetinstrumenten voor effectonderzoek.

### Waardering

Op de Enkschool hebben de gebruikers van de kleuren ervaren dat 'ortho' een goed hulpmiddel is bij het leesproces. De gebruikers van het totale instrument zien 'ortho' als een welkome aanvulling bij de taalontwikkeling van de kinderen.

Zonder het effectonderzoek en resultaten van het onderzoek van de ontwikkelaar is het rendement van het werken met kleuren gebleken.

De Enkschool gaat in ieder geval verder met het gebruik van 'ortho'.

Het gebruik van 'ortho' als hulpmiddel bij remedial teaching werd ook gewaardeerd.

### Tenslotte

'ORTHO' als (ortho)didactisch hulpmiddel is uitstekend te gebruiken op ons type scholen bij het aanvankelijk en voortgezet leesproces.

Voor meer informatie over 'ortho':

RUG t.a.v. dhr. H. Veenker,

Grote Kruisstraat 2/1, 9712 TS Groningen.

Telefoon 050 - 636334.

Enkschool, Enkstraat 69, 8012 VA Zwolle.

Telefoon 038 - 212959.

Met dank aan *Herman Veenker, Ronald Wilmlink, Paul van Geert, Jelle Boonstra*, collega's van de Enkschool, *Harriët Brandwacht, Christine Grevink, Harry de Weerd*, collega's van de Skelp.

# Informaticaonderwijs op de A.G. Bell s.g.

Han Weggelaar, A.G. Bell s.g., Amsterdam.

Alexander Graham Bell werd in 1847 geboren als zoon van een spraakleraar en een zwaar slechthorende moeder. Ondanks haar handicap was moeder een enthousiaste pianiste, die naar haar spel luisterde door het mondstuk van haar oorhoorn bij het klankbord van de piano te houden. Alexander communiceerde met zijn moeder door met zachte stem vlak bij haar voorhoofd te spreken.

Net als zijn vader en zijn grootvader interesseerde hij zich voor de klankleer en na verloop van tijd begon hij les te geven aan dove kinderen. Hij is zich steeds 'dovenleraar' blijven noemen, ook toen hij in 1873 hoogleraar werd in de vocale fysiologie te Boston.

In 1876 vond het eerste telefoongesprek plaats tussen uitvinder Alexander en zijn vriend Tom Watson. Daarna begon hij een eigen laboratorium in Washington en verbeterde hij de fonograaf van Edison.

Hij stichtte dovenscholen in Schotland en Amerika en deed veel onderzoek naar de erfelijke oorzaken van doofheid. Hij was een uitzonderlijk creatief mens: hij gebruikte bijvoorbeeld zijn telefoon als audiometer om gradaties in doofheid te meten. Zijn naam werd verbonden aan de decibel (dB). Hij overleed in 1922.

## Het ontstaan van de A.G. Bell scholengemeenschap



De A.G. Bell scholengemeenschap is in 1956 begonnen als afdeling van de Prof. H. Burgerschool. De Prof. H. Burgerschool was de eerste school voor slechthorenden die een afdeling voor voortgezet onderwijs stichtte om op te leiden voor reguliere diploma's.

82 In 1965 werd de afdeling voortgezet onderwijs

van de Prof. H. Burgerschool een zelfstandige school met 40 leerlingen. Drie jaar later werd de school aangewezen door B en W van Amsterdam om ook als school voor doven te functioneren.

De invoering van de Mammoetwet en een veranderend leerlingaanbod leidden tot de huidige scholengemeenschap van ongeveer 140 leerlingen en meer dan 50 personeelsleden.

## De A.G. Bell scholengemeenschap nu

De A.G. Bell scholengemeenschap wordt bezocht door leerlingen, die slechthorend of doof zijn en/of spraak-taalproblemen hebben.

De schoolbevolking van de A.G. Bell scholengemeenschap is zeer divers. Dat kan ook niet anders, want alleen al de schoolloopbaan was zeer verschillend. Er zijn leerlingen die

- afkomstig zijn van kernscholen voor doven, slechthorenden en scholen voor leerlingen met spraak-taalproblemen.
- uit het regulier basisonderwijs komen.
- afkomstig zijn uit het regulier voortgezet onderwijs.

van het voortgezet speciaal onderwijs komen. Het onderwijs wordt op verschillende niveaus gegeven. We hebben een leao, mavo en havo afdeling. Op onze schakelafdeling is het onder andere mogelijk een lbo-diploma te verwerven of via stages een passende werkkring te vinden. Onderwijs aan de A.G. Bell scholengemeenschap is niet alleen een aangelegenheid van docenten en leerlingen, maar ook een multidisciplinaire zaak. Ons onderwijs komt pas tot zijn recht als het wordt ondersteund en aangevuld door gerichte logopedische, akoepedische en audiologische activiteiten, door orthopedagogische, maatschappelijke en psychologische zorg en door het gebruik van geavanceerde technische hulpmiddelen waaronder uiteraard de computer.

De A.G. Bell scholengemeenschap is echter meer dan een gespecialiseerd onderwijsinstituut en audiologisch centrum. De school werkt nauw samen met andere scholen, waarbij in symbioseverband een vakdiploma kan worden behaald en ze onderhoudt contacten met tal van bedrijven waar onze leerlingen stage lopen en vaak een baan vinden.



## Twee afdelingen

De A.G. Bell scholengemeenschap is in 2 afdelingen te splitsen:

### 1. de schakelafdeling.

In de schakelgroepen wordt zoveel mogelijk door één leerkracht les gegeven.

We treffen er leerlingen die:

- hiaten in de leerstof van de basisschool hebben, maar te zijner tijd naar de brugklas van de leao-, mavo- en havo-afdeling kunnen.
- eenvoudige administratieve of technische programma's volgen. Zij kunnen na enkele jaren via een aantal begeleide stages het bedrijfsleven in.
- kennis maken met een aantal algemene technieken van de lbo-scholen.
- leerlingen die in samenwerking met reguliere lbo-scholen het diploma van die school verwerven. Op de A.G. Bell scholengemeenschap wordt les gegeven in de algemeen vormende vakken; de praktijkvakken worden gegeven door collega's van de symbiosescholen.

### 2. de algemeen vormende afdeling.

Leerlingen kunnen na het volgen van een tweejarige brugperiode verder opgeleid worden voor het leao-, mavo-, havo- of vwo-diploma.

## Geschiedenis informatica op onze school.

Eén van de eerste computers die bij ons op school kwam was een Apple. Dat was in 1985. Deze werd gebruikt voor de administratie. De toenmalige adjunct-directeur was (en is nog steeds) een Apple-fan. Hij was van mening dat gebruikers op een zo vriendelijk mogelijke manier met een computer moesten kunnen werken. In zijn ogen was dat met een Apple mogelijk. Ik denk wel dat hij gelijk had in die tijd. Apple-gebruikers zullen zeggen dat dat nog steeds zo is. Het was ook net de tijd van de Commodore. Deze computer werd betaalbaar. Op informaticegebied deed toen voor de avo-kant de C-128 zijn intrede. De informatikleerkracht was ook bezig met een P-2000, maar die ontwikkeling bloedde na enkele reparaties aan de P-2000 dood.

De schakelafdeling moest nog even wachten. Ongeveer een jaar later bleek dat er voldoende software op de markt was gekomen om redelijk verantwoord computer ondersteunend onderwijs te geven. Wie van de C-64 gebruikers herinnert zich niet de programma's van R.v.d.Pas en R. Bouthoorn. Bij mij in de groep namen 'Keer op Keer', 'Hoofdwerk' en last but not least 'Flits' een

belangrijke plaats in.

De schakelafdeling werd volgepompt met C-64. In  $\pm 1,5$  jaar tijd hadden alle schakelklassen hun eigen set.



Op de avo-kant werd er met een andere bril naar Informaticaonderwijs gekeken. Daar hadden ondertussen drie MS-DOS machines hun intrede gedaan. Op deze computers werd driftig tekst verwerkt. Ondertussen waren er dus drie systemen op school. Op de administratie en bij de adjunct stonden Apples, op de avo was MS-DOS verschenen en op de schakelafdeling waren er Commodores.

De voorlaatste informaticus was een DOSser. Hij heeft een aantal dingen op gang gezet voor het informatica-onderwijs en de administratie. Daar was de Apple verdwenen en er was een MS-DOS machine voor in de plaats gekomen. Gebruikersgemak werd ingeruild voor eenheid in gebruik. Helaas voor deze leerkracht moest hij weg.

Zijn opvolger heeft MS-DOS verder uitgediept. Hij is ook degene geweest die de school heeft ingeleid in het Comeniusproject. Hij was echter ook door zijn geringe aantal dienstjaren gedoemd te verdwijnen nadat de school inkromp. Aan mij werd gevraagd of ik de taak van informaticus wilde overnemen.

In 1984 kwam ik op de A.G. Bell. Een voorwaarde bij aanneming was dat ik de cursus Gehoorgestoorden-A ging doen. Een vrijwillig te volgen onderdeel was computer ondersteunend onderwijs op een school in Beverwijk. Deze cursus maakte mij enthousiast voor computers. Uit dat zelfde enthousiasme heb ik een Commodore 64 gekocht. Daar stopte het niet mee. Circa vier jaar later kocht ik een MS-DOS machine. Dat was een XT. Op dit moment werk ik op een Comeniuscomputer die ik van school te leen heb gekregen.

## Comenius en v.o.

In een voorgaand stuk had ik het over gebruikersgemak. In het Comeniusproject wordt door het programma Windows ook datzelfde gemak verondersteld. Dat gemak is er inderdaad. De software die geleverd wordt is redelijk intuïtief te gebruiken. Je kunt zelfs bij programma's die zijn

geschreven door een bepaalde programmeur de structuur herkennen.

De voorwaarde dat software volgens een bepaalde standaard moest draaien is natuurlijk geen slecht idee. Als leerkracht van zowel de schakelgroepen als de avo-groepen kom ik wel de nodige problemen tegen. Het blijkt namelijk dat er maar heel weinig Windowssoftware goed te gebruiken is binnen de avo-afdeling. Als ik de keuzelijst er bij pak kom ik op ca 4 programma's die functioneel zouden kunnen zijn. Voor die afdeling ben ik toch aangewezen op de DOS-software. *Daar vervalt het argument van de Windowsstandaard voor wat betreft de software.*

Op de schakelafdeling zijn er meer mogelijkheden, omdat de software meer gebruikt kan worden door deze kinderen. Dat komt omdat deze leerlingen vaak nog bezig zijn met de stof van de kernscholen. Je moet dan wel uitkijken dat de software niet te kinderlijk wordt.

Er is nog een ander punt met betrekking tot de Windowssoftware. Dit punt wordt niet voor de eerste keer en zal ook niet voor de laatste keer genoemd worden. Er is niet een standaard voor het wegschrijven of lezen van leerlinggegevens. Je bent verplicht om leerlingen telkens opnieuw in te voeren in een programma. Er is (nog) niet een leerlingvolgsysteem waaruit de COO-software zijn gegevens haalt.

Het was ook een discussiepunt op de AC-cursus. Op die plek kwam er geen antwoord op de vraag. Dat was ook niet te verwachten, omdat deze cursus nog in de kinderschoenen stond. Ik durf niet goed te zeggen hoe de stand van zaken nu is, maar ik vond het voor mezelf zonde van de tijd. Ik heb daar wel een aantal dingen gezien en geleerd, maar dat was niet door de cursus. Er was een te groot niveauverschil. Mensen die nog niets van computers afwisten, zouden heel veel aan de cursus hebben. De computerfreak zou er niet veel beter van worden. Dat laatste klopte voor wat mij betrof. Dat eerste was niet helemaal waar. Enige voorkennis leek mij wenselijk. Daar werd te weinig rekening mee gehouden. Daardoor werden gevorderde collega's een soort hulpmeester.

De doelgroep van de cursus was de basischool. Het was duidelijk dat (v)so niet tot nauwelijks aan bod kwam. Er waren een aantal punten waar ik best nieuwsgierig naar was (software, Coreldraw), maar dat kwam in de cursus niet naar voren. Ik ben me bewust dat dit een puur persoonlijke situatie is geweest.

Ik gebruik het cursusmateriaal wel om mijn collega's te scholen. Op woensdagmiddag probeer ik mijn collega's die een computer in de klas hebben iets wijzer te maken over Windows. Ik heb voor me zelf vastgesteld, dat de cursus voor

beginners te moeilijk is. Er zijn ook onvoldoende oefeningen. Daar gaat voorbereidingstijd inzitten. Ik krijg wel enthousiasme terug en dat maakt veel goed. Het is ook duidelijk voor de mensen dat er een bepaalde structuur in Windows zit die in allerlei programma's terugkomt. Vandaar dat er bij de collega's vaak een Aha-erlebnis komt. De mensen die deze cursus volgen zijn voornamelijk mensen die uit de schakelafdeling komen. De volgende cursus zou eventueel een cursus voor de avo-afdeling kunnen worden. Wellicht dat Windows daar een DOS functie (menu) kan gaan vervullen.

## Problemen

# Onderwijswerkgroep OWG-BIEP

Vorbereidingstijd komt terug in de vorm van medewerking van je collega's. Het vervelende is dat dit niet de enige tijd is die je er in stopt. In een OWG-artikel bleek dat een collega vrij veel vrije tijd in de informatica stopt. Ik merkte dat we veel overeenkomsten hadden, lezen van je vakbladen (Windowsmagazine, COS, PCM, OWG), onderhoud machines, bruikbaarheid testen van software, virusprotectie, overleg collega's, etc.

Je moet met leerlingen van de leeftijd op de A.G. Bell (12-20 jaar) ook oppassen. Er zijn een aantal leerlingen die zelf een PC thuis hebben. Deze leerlingen bezitten schijfjes met spelletjes. Die spelletjes willen ze ook laten zien aan anderen. Die willen die spelletjes ook spelen en voor je het weet heb je of een virus of je bent een speelhal.

Ik heb ook al het twijfelachtige genoeg gehad om de zogenaamde 'rode oortjes' programma-tuur te zien spelen door leerlingen. Het zal wel in de leeftijd zitten.

Maar toch.

In het eerste jaar stond ik er praktisch alleen voor. Ik heb toen een collega bereid gevonden om ook de AC-cursus te gaan doen. Een aantal zaken kan ik nu dus delegeren naar hem. Dat is wel zo prettig. Het was ook wel nodig, want door schenkingen waren er ondertussen 29 computers op school. Dat is wat veel voor één persoon om te onderhouden. Ik heb buiten de informaticataken nog steeds een schakelgroep.

## Toekomst

Een aantal zaken baart mij zorgen op dit moment.

Allereerst is dat de software. Er zijn veel programma's, zowel onder Windows als onder DOS. Het is echter heel lastig om de goede van de slechte te onderscheiden.

Je bent dan op derden aangewezen. Dat kunnen artikelen zijn uit de diverse computerbladen, NICT-overzicht, Scen-besprekingen of van horen zeggen. Het volgende probleem is het geld. Nu hebben we een goede sponsor. Echte garanties heb je natuurlijk nooit. Zolang het geld blijft, kan het informaticaonderwijs op deze manier bij ons door blijven gaan. We moeten ondanks de stimulans vanuit de overheid niet op deze rekenen voor het geld. Dat zal eerder minder worden. Je zult met je team prioriteiten moeten stellen binnen de begroting en zuinig zijn op de apparaten. Je bent ook aangewezen op de medewerking van je team. Zelf kun je informatica-onderwijs wel belangrijk vinden, maar als het team daar niet in meewerkt?! Gelukkig wordt er bij mij op school redelijk tot goed samengewerkt. De diverse vakgroepen uit de avoafde-

ling en de schakelgroepen informeren regelmatig naar de beschikbaarheid van software. Maar ik kan me ook voorstellen dat er scholen zijn waar de computers in een kast staan.

Dan is het belangrijkste item de tijd. Een aantal dingen kun je heel goed thuis voorbereiden. Er is echter een manco aan het thuiswerk. Als het probleem zich op school voordoet, kun je het thuis niet oplossen. Je moet dan tegen een collega zeggen, dat het probleem niet meteen oplosbaar is. Je schuift het dan door totdat je tijd hebt. Het gebeurt regelmatig, dat iets toch niet kan wachten. Op dat moment doe je de leerlingen die jouw aandacht dan nodig hebben te kort. In dat soort gevallen denk ik wel eens dat de overheid weer eens iets nieuws is begonnen zonder tijd er tegenover te stellen. Computers leveren is één kant, maar het onderhoud, software bekijken, installatie, cursus geven (in vrije tijd) is een andere kant waar mijn inziens weinig rekening mee is gehouden. Maar goed, we proberen gewoon door te vernieuwen en we rekenen er op dat er nog genoeg leerkrachten zijn die een heleboel werk verzetten op rekening van het liefdewerk, oud papier.

---

Werkgroep  
VeBOSS  
Computergebruik

## Oproep:

Om haar gelederen te versterken en de interne deskundigheid uit te breiden zoekt de Werkgroep Computergebruik van de VeBOSS een logopedist(e), die zitting wil nemen in de werkgroep.

Graag bericht aan de Werkgroep Computergebruik VeBOSS:

p/a Burg. de Wildeschool, Postbus 430,  
1740 AK Schagen  
tel.: 02240-14896

---

# Multimedia in de klas: utopie of realiteit?

Maud van den Meiracker, Andersen Consulting- ECC, Enschede

## Inleiding

De computer heeft inmiddels een plaatsje gevonden in de klaslokalen. Een heel nummer van 'Van Horen Zeggen' over computergebruik geeft de interesse voor de computer duidelijk aan. De laatste jaren is er een hele ontwikkeling te zien geweest in zowel de hardware als ook de software. In het kader van het Comeniusproject staan nu op alle scholen AT-computers met een flinke harde schijf, een kleurenmonitor en zoveel intern geheugen dat mooie grafische programma's probleemloos kunnen draaien. Er zijn zelfs al programma's die voorzien zijn van spraak, zoals 'Bouwen'. Het Windows besturingssysteem maakt de programma's eenvoudig te bedienen. De combinatie van tekst, plaatjes en spraak is een hele gunstige ontwikkeling voor met name die doelgroepen die veel met computerprogramma's willen werken om de taalontwikkeling te stimuleren. De ontwikkelingen zetten zich verder voort in de richting van echte multimedia-applicaties. Deze nieuwste ontwikkelingen worden in dit artikel besproken.

## Wat is Multimedia?

Multimedia: het woord komen we steeds vaker tegen, maar wat betekent het eigenlijk?

Wanneer de datatypen tekst, beeld en geluid in één computerprogramma geïntegreerd worden toegepast, is er sprake van een multimedia-applicatie.

Tekst op de computer kennen we allemaal. De eerste computerprogramma's kenden alleen het datatype tekst. Hele eenvoudige 'plaatjes' werden 'getekend' door letters in een bepaalde vorm op het scherm te plaatsen. Tegenwoordig halen we onze neus op voor volledig tekstgeoriënteerde computerprogramma's.

Het datatype beeld is van recenter datum, maar in de vorm van de echte grafische computerplaatjes toch bij de meesten wel bekend. Beeld is echter meer dan alleen maar losse computerplaatjes of een aaneenschakeling van computerplaatjes in de vorm van een animatie. Onder beeld valt ook de presentatie op het computerscherm van foto's, dia's en natuurlijk video. Het computerscherm lijkt dan op een televisie.

Geluid is bij iedereen bekend in de vorm van computerspraak bij o.a. het programma 'Bou-

wen'. Naast het uitspreken van teksten (=spraak) bevat het datatype 'geluid' natuurlijk ook echt geluid, van b.v. een rijdende auto, en van muziek. Wanneer in een computerprogramma de datatypen tekst, beeld en geluid gezamenlijk gebruikt worden, dan praten we dus over een multimedia-programma.

Dit betekent eigenlijk dat een programma met spraak, tekst en plaatjes, zoals 'Bouwen', beschouwd kan worden als een multimedia-programma. Toch wordt een dergelijk computerprogramma meestal geen multimedia-programma genoemd vanwege het ontbreken van geluid en/of bewegend beeld.

## Multimedia hardware

De datatypen geluid en beeld stellen hoge eisen aan de hardware. Op de ontwikkelmachines moet analoge informatie omgezet worden naar digitale informatie en de afspelhardware moet over voldoende capaciteit beschikken om alle digitale informatie op te slaan (grote harde schijf) en snel op het beeldscherm te tonen (voldoende intern geheugen en snelle processor).

Voor het afspelen van multimedia-applicaties zijn verschillende hardware platforms beschikbaar. Enerzijds de multimedia PC en anderzijds het zelfstandige computersysteem CD-I (Compact Disc - Interactive) van Philips.

## De multimedia PC (MPC)

Microsoft heeft de MPC gestandaardiseerd. Dit houdt in dat er sprake is van een MPC indien aan minimaal de volgende eisen voldaan is:

- 80386 processor met een minimale kloksnelheid van 10 MHz
- minimaal 2 MB intern geheugen
- minimaal 30 MB harde schijf
- CD-ROM drive met audio uitgangen
- 8-bit audio convertor
- music synthesizer en MIDI interface
- VGA video kaart
- Windows met multimedia uitbreiding (zie standaard in Windows 3.1)

Voor 'echte' multimedia-applicaties zijn deze eisen al té gering. Nu computers steeds goedkoper worden, voldoet een 80486 processor met minimaal 4 MB RAM en 300 MB harde schijf veel beter.

Sinds Microsoft begin 1993 Video for Windows heeft geïntroduceerd, is het mogelijk om zonder additionele hardware in de PC, digitale video te tonen.

### De CD-I speler

Naast het afspelen van multimedia-applicaties is de CD-I speler ook te gebruiken voor het afspelen van audio CD's en foto CD's. De CD-I speler is een kast die aangesloten wordt op de televisie en met een soort muis of joystick bediend wordt. Het is de verwachting van Philips dat de CD-I speler, naast de televisie, een heel gewoon huiskamerobject gaat worden.

Het voordeel van de CD-I speler is dat het gemakkelijk te bedienen is. Net als bij een audio CD-speler, stop je de CD in de speler en het programma begint. Dus geen computer opstarten, programma's installeren, leren omgaan met MS-Windows, etc.

Bovendien is de CD-I speler veel goedkoper dan een goede multimedia PC (ongeveer f 1.500,-).

### Ontwikkeling van multimedia-applicaties

De ontwikkeling van multimedia applicaties is in veel opzichten hetzelfde als de ontwikkeling van gewone computerprogramma's. Allereerst moet heel goed beschreven worden waarvoor het programma ontwikkeld wordt, b.v. voor welk domein binnen het brede taalcurriculum, voor welke leerlingen het programma bestemd is en hoe het programma eruit moet komen te zien. Nagedacht moet worden welke datatypen gebruikt gaan worden en de data moeten ook gemaakt en gedigitaliseerd worden.

In dit stadium is de keuze voor het hardwareplatform ook heel belangrijk. Het technisch implementeren van CD-I applicaties verloopt heel anders dan de implementatie van multimedia-applicaties voor de MPC. De beschikbare ontwikkeltools voor CD-I zijn (nog) lang niet zo geavanceerd en zo flexibel als de ontwikkeltools voor de MPC.

Voor de productie van geluid, spraak, dia's, graphics en video moeten professionele bedrijven ingeschakeld worden. Geluidsopnamen moeten in een goede studio samengesteld worden om tot voldoende kwaliteit te komen (voor de doelgroep slechthorenden en ESM worden hoge eisen gesteld aan geluid!). De video- en fotoproduktie moet ook door een professioneel bedrijf uitgevoerd worden.

De analoge geluids- en videobanden moeten vervolgens gedigitaliseerd worden. Voor audio- en videodigitalisatie zijn tools beschikbaar. Het is ook mogelijk om de video op te sturen naar een gespecialiseerd bedrijf die de video kan omzetten naar PLV-bestanden, de hoogst haalbare

re kwaliteit bewegend beeld voor de computer op het ogenblik.

Het tekenen van een plaatje op papier is toch heel anders dan het maken van een computerplaatje. Het scannen van plaatjes levert vaak teleurstellende resultaten op en vraagt op zijn minst om handmatige bijwerking.

Het is dus in de produktie van de verschillende datatypen dat de ontwikkeling van multimedia-applicaties zich onderscheidt van de ontwikkeling van gewone computerprogramma's. Naast de onderwijstechnoloog, informaticus en programmeur, wordt het ontwikkelteam voor multimedia-applicaties uitgebreid met een computergraphicus, een geluidstechnicus en een cameraman.

De vaak hoge kosten voor de ontwikkeling van multimedia-applicaties, worden dan ook meestal veroorzaakt door de dure produktie van de multimedia-data, zoals geluid, graphics en video.

### Computerprogramma's versus multimedia-applicaties

Computerprogramma's worden inmiddels volop gebruikt en het enthousiasme groeit met de toename van goed ontwikkelde programma's. Hebben multimedia-programma's nu veel meer te bieden dan de gewone computerprogramma's? Op deze vraag kan een dubbel antwoord gegeven worden: Ja, voor sommige leerdoelen hebben multimedia-programma's zeker een meerwaarde, maar zeker niet voor alle doeleinden is multimedia noodzakelijk of zelfs wenselijk.

De meest voor de hand liggende leerdoelen die zich goed lenen voor multimedia, hebben betrekking op taalbegrip. Juist voor de doelgroep doven, slechthorenden en spraak-/taalgestoorden zal geschreven taal in combinatie met plaatjes, afbeeldingen, vingerspelling, gebarentaal en spraakafzien aangeboden worden. Hiervoor zijn multimedia-applicaties bij uitstek geschikt, zoals bijvoorbeeld de Visuele Spraak Afbeelder laat zien.

Voor kleine trainingsprogramma's met een beperkt leerdoel, is multimedia vaak overbodig. Het oefenen van bv. het visuele woordbeeld kan prima gerealiseerd worden met een gewoon computerprogramma, zoals het programma 'Flitswoorden' laat zien.

Juist vanwege de hoge ontwikkelkosten van multimedia-produkten, zal altijd goed overwogen moeten worden welke datatypen noodzakelijk zijn om het beoogde leerdoel te bereiken. Een interactief trainingsprogramma voor gebarentaal kan niet goed gerealiseerd worden zonder videobeelden. Een computerprogramma voor het leren spraakafzien moet ook videobeelden bevatten waarbij de beeldkwaliteit een heel be-

langrijke rol speelt. Dit houdt in dat de video bij een gespecialiseerd bedrijf gedigitaliseerd moet worden, wat hoge kosten met zich meebrengt.

### Komt multimedia in de klas?

Multimedia komt zeker in de klas, maar onduidelijk is wanneer en met wat voor programma's. In het PRINT project is een CD-I applicatie ontwikkeld voor groep 7 en 8 in aansluiting bij de methode 'No Problem' (methode Engels voor het basisonderwijs). Als de scholen f 1500,— investeren in de aanschaf van een CD-speler, is multimedia in de klas realiteit. Maar er is dan slechts één applicatie beschikbaar. De terughoudendheid van educatieve uitgevers om zonder enige vorm van subsidie zelf softwareprogramma's te ontwikkelen, zullen we nog sterker zien in de bereidheid om multimedia-applicaties te ontwikkelen, omdat hiervoor nog hogere investeringen nodig zijn.

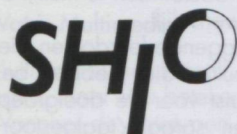
De ontwikkeling van multimedia-programma's voor de doelgroep doven, slechthorenden en spraak-/taalgestoorden zal bijna zeker niet

zonder enige vorm van subsidie gerealiseerd worden, en ook niet door educatieve uitgevers geïnitieerd worden. Immers de verwachte verkoopbrenngsten van deze kleine doelgroep kunnen nooit de hoge ontwikkelkosten van multimedia-applicaties dekken.

In de nabije toekomst kunnen we in het kader van bv. het nieuwe PRINT project goede computerprogramma's ontwikkelen met spraak en functionele computergraphics. Voor de ontwikkeling van multimedia-applicaties moeten grotere subsidiestromen aangeboord worden, waarbij internationale projecten eigenlijk de meeste kans van slagen hebben.

Voor het regulier onderwijs worden vast ook multimedia-applicaties ontwikkeld en de bruikbaarheid voor het speciaal onderwijs zal onderzocht moeten worden. Het is nog volledig onduidelijk welk platform de overhand gaat krijgen: de gemakkelijk te gebruiken, maar minder flexibele CD-I speler, ofwel de duurder maar meer flexibele en multifunctionele multimedia-PC.

Multimedia in de klas is dus geen utopie, maar ook niet de realiteit van morgen!



**SLECHT  
HORENDE  
JONGEREN  
ORGANISATIE**



In de herfstvakantie van maandag 18 tot vrijdag 22 oktober '93 wil de SHJO voor de vierde keer een jongerenkamp organiseren. Dit kamp is voor slechthorende jongeren en jongeren met spraak-taal moeilijkheden van 12 tot 18 jaar.

De SHJO is een organisatie voor en door bovengenoemde groep tussen de 12 en 30 jaar.

Bovengenoemde jongeren uit heel Nederland kunnen zich opgeven voor dit kamp. Het wordt gehouden in Gemert (in het zuiden van Nederland) op een kampeerboerderij. Het is een gezellige lokatie met veel ruimte om te kunnen sporten etc.

We willen gaan zwemmen, fietsen, sporten en andere activiteiten gaan ondernemen.

Er kunnen 35 jongeren mee. De kosten incl. overnachting, eten en drinken en alle activiteiten voor deze vijf dagen zijn fl. 90,00 voor leden en fl. 105,00 voor niet leden.

Als jij of je ouders meer informatie willen of wilt opgeven kan dat.

Elke dinsdag en donderdag zijn wij op kantoor tussen 10.00 en 14.00 uur te bereiken, tel: 030 - 73 25 53 (ook TT).

Schrijven mag natuurlijk ook. Begin september komt de folder uit.

SHJO

Bemuurde Weerd O.Z. 8

3514 AN Utrecht

(t.a.v. jongerenkamp)

## INSTITUTEN en SCHOLEN voor slechthorende kinderen en kinderen met spraak-/taalmoeilijkheden

3814 TL	Amersfoort	Prof. Groenschool	Kortenaerstraat 10	033-720938
1062 CZ	Amsterdam	Prof. H. Burgerschool	J. Jongkindstraat 6	020-6158547
1063 EX	Amsterdam	Alex. G. Bellschool	Burg. Eliasstraat 76	020-6131133
1062 BK	Amsterdam	Alex. Roozendaalschool	Jan Tooropstraat 13	020-6153340
1062 BK	Amsterdam	Mgr. Hermusschool	Jan Tooropstraat 11	020-6179696
6814 CR	Arnhem	Dr. P.C.M. Bosschool	Brantsenstraat 1	085-423293
6821 IK	Arnhem	V.S.O. De Stijgbeugel	Hommelseweg 403	085-454497
4812 GE	Breda	De Spreekhoorn	Dirk Hartogstraat 10	076-212352
9207 BK	Drachten	De Skelp	Wetterwille 70	05120-14974
5629 CH	Eindhoven	Instituut Sint-Marie	Castiliëlaan 8	040-413515
5629 CC	Eindhoven	School 'De Horst'	Toledolaan 3	040-429402
5629 CC	Eindhoven	School 'De Beemden'	Toledolaan 1	040-424255
5629 CC	Eindhoven	V.S.O. 'Ekkersbeek'	Toledolaan 5	040-423355
7522 AN	Enschede	Prof. dr. H.C. Huizingschool	Maatmanweg 15	053-333767
7522 AN	Enschede	V.S.O. 'Het Maatman'	Maatmanweg 17	053-335382
4461 DS	Goes	De Kring	Tiendendreef 5-7	01100-13407
2531 PW	's-Gravenhage	Car Emousschool	Twickelstraat 5	070-3948994
6561 KE	Groesbeek	Mgr. Terwindtschool	Nijmeegsebaan 21a	08895-41790
6561 KE	Groesbeek	De Wylerberg	Nijmeegsebaan 21	08895-42547
9721 XB	Groningen	Dr. J. de Graafschool-V.S.O.	Ina Boudierplantsoen 9	050-255190
0737 HK	Groningen	Tine Marcusschool	Jaltadaheerd 163	050-418476
2015 KN	Haarlem	Prof. van Gilseschool	Daslookweg 2	023-246150
6432 CC	Hoensbroek	Mgr. Hanssenschool	Zandbergsweg 115	045-219850
2332 KV	Leiden	De Weerklank	Robijnstraat 100	071-765149
2324 VN	Leiden	V.S.O. De Weerklank	Obrechtstraat 4	071-761990
6531 PL	Nijmegen	Martinus van Beekschool	Ijsbeerstraat 31	080-559584
6531 RR	Nijmegen	V.S.O. Martinus van Beek	Nijlpaardstraat 4	080-567765
6533 BC	Nijmegen	Huize Mart. van Beek-internaat	Akkerpad 4	080-551217
3011 CN	Rotterdam	L.W. Hildernisschool	Pierre Baylestraat 2	010-4135651
3078 PE	Rotterdam	Dr. F. Hogewindschool	Kraayeveldstraat 2	010-4821088
3067 PW	Rotterdam	P.J. Everteschool-V.S.O.	Malmöpad 60	010-4552318
3076 EB	Rotterdam	S. Jonkerschool	Guido Gezelleweg 12	010-4329377
2287 EE	Rijswijk	De Voorde	Bazuinlaan 2a	070-3943042
1740 AK	Schagen	Burg. de Wildeschool	Meerkoet 25, P.B. 430	02240-14896
1741 MC	Schagen	Openb. Scholengem. Hendrik Mol	Hoep 28	02240-14071
3523 CL	Utrecht	Het Rotsoord SO/VSO	Rotsoord 36	030-510041
3563 VJ	Utrecht	Bertha Muller School	Santa Cruzdreef 30	030-612404
3563 EN	Utrecht	De Taalkring	Agavedreef 92	030-660875
3563 EP	Utrecht	Alfonso Corti School V.S.O.	Boadreef 2	030-621227
8012 VA	Zwolle	Enkschool	Enkstraat 69	038-212959

## INSTITUUT en SCHOLEN voor dove kinderen

1062 CJ	Amsterdam	J.C. Ammanschool	J. Sluyterstraat 9	020-6178617
1064 BX	Amsterdam	Dependance J.C.A.-school	Herman de Manstraat 1	020-6132801
9752 AC	Haren (Gr.)	Kon. Inst. voor Doven H.D. Guyot	Rijksstraatweg 63	
		Kantoren		050-343941
		Guyotschool S.O.		050-343711
		Guyotschool V.S.O.		050-343622
9721 WD	Groningen	Internaten Groningen	Bordewijklaan 117a	050-270840
3031 BA	Rotterdam	Rudolf Mees Instituut	Ammanplein 2-4	010-4132280
3067 XG	Rotterdam	Dependance R.M.I.	Cornelis Danckertstr. 32	010-4552417
5271 GD	Sint-Michiëlsgestel	Katholiek Instituut voor Doven	Theerestraat 42	04105-88111
5263 EE	Vught	Eikenheuvel, afd. van het I.V.D.	Helvoirtseweg 189	04105-88111
5261 LB	Vught	De Wingerd, afd. van het I.V.D.	Laagstraat 1	04105-88111
			Telefax	04105-12157
2275 TH	Voorburg	'Effatha', Chr. Inst. voor doven	Effathalaan 31	070-3992021
			Telefax	070-3998770
2716 KS	Zoetermeer	Chr. Instituten voor doven	Zalkerbos 330	079-511151
		'Effatha', V.S.O. en V.B.O.		

**Vriendelijk verzoek:** Geef wijzigingen van adressen en telefoonnummers van scholen en instituten direct door aan de eindredactie.

