

DIXIT

TIJDSCHRIFT OVER TOEGEPASTE TAAL- EN SPRAAKTECHNOLOGIE

TAAL- EN SPRAAK- TECHNOLOGIE IN DE ZORG

Toepassingen voor mensen met communicatieve beperkingen



JAAR
BOEK
~

DE SYNTHETISCHE STEM:

de verstaanbaarheid is goed,
maar komt de boodschap over?

Bijeenkomst Resonansgroep

Donderdag 22 mei komt de NOTaS-resonansgroep voor het eerst bij elkaar. De resonansgroep bestaat uit medewerkers van (grote) organisaties die taal- en/of spraaktechnologie gebruiken. Doel van de bijeenkomsten is:

- dat de aanwezigen delen wat er speelt in hun organisaties en dat NOTaS-deelnemers daarop kunnen aansluiten met ontwikkeling en onderzoek;
- dat ze van elkaars ervaringen leren;
- dat de aanwezigen geprikkeld worden om nieuwe ideeën in hun eigen organisatie te introduceren.

Het thema van de eerste bijeenkomst is veiligheid. Het thema zal worden ingeleid door een korte presentatie rond prikkelende stellingen. Daarna is er ruim baan voor discussie en brainstorm door aanwezigen. Een verslag van de bijeenkomst met de belangrijkste resultaten/conclusies wordt gestuurd aan alle NOTaS-deelnemers.

Namens NOTaS zullen op 22 mei de leden van de voorbereidingscommissie aanwezig zijn, te weten Inge de Mönnink (Polderland Language & Speech Technology), Rob Drullman (TNO Soesterberg), Sander de Graaf (Dutchear) en Tigran Spaan of Oele Koornwinder (GridLine). Uw ideeën voor de resonansgroep(bijeenkomsten) kunt u kwijt bij een van hen.

LangTech2009

LangTech is een internationale conferentie over toepassingen van taal- en spraaktechnologie. Het publiek bestaat voor een groot deel uit bedrijven en instellingen die ervaring hebben in het toepassen van deze technologieën of overwegen om ze in te voeren in hun bedrijfsprocessen. Na de succesvolle eerste edities van Langtech in Berlijn (2002) en Parijs (2003) was er in Februari jongstleden een in Rome. Enkele NOTaS-leden spannen zich momenteel in om de volgende editie in Nederland te realiseren in het najaar van 2009.

De klemtoon bij LangTech2009 ligt sterk bij het bedrijfsleven, al zal academische transfer ook een belangrijke rol spelen. Het is een uitgelezen kans om op een internationaal niveau munt te slaan uit de grote concentratie van aanbieders van HLT van hoge kwaliteit in ons land. LangTech zal veel publieciteit genereren en de technologische mogelijkheden beter zichtbaar maken. Eerdere edities trokken een zeer Europees publiek en ook bezoekers uit Amerika en Azië.

LangTech2009 is een uitstekende plek om een goed beeld te krijgen hoe software kan helpen bij zoeken/vinden, text-mining, vertalen, callcenter automatisering, schrijfondersteuning en vele andere talige facetten van uw organisatie.

Voor vragen hierover kunt u terecht bij
Dorota Iskra (Logica CMG)
Theo van den Heuvel (Polderland Language & Speech Technology)

klinkende
TAAL



Maak uw klantgerichte informatie nog toegankelijker door middel van Nederlandse Taaltechnologie

Communiqueert uw organisatie veel met burgers of klanten? Wilt u hen helder en gericht informeren? GridLine kan u hierbij helpen. Met Nederlandse Taaltechnologie slaan wij een brug tussen de taal van uw medewerkers en die van uw klanten.

GridLine is gespecialiseerd in woordsystemen en hulpmiddelen voor de automatische verwerking van Nederlandstalige informatie. Met onze Klinkende Taal producten kunnen professionele tekstschrijvers, zoals ambtenaren, hun brieven, folders en webteksten automatisch doorlichten op moeilijk leesbare passages. Zo wordt de door u aangeboden informatie nog beter toegankelijk.

Geïnteresseerd? Kom 14 mei a.s. naar ons Symposium Begrijpelijk Taalgebruik: Onderzoek, Tools en Toepassingen. Wij informeren u hier over de state-of-the-art van methodes en hulpmiddelen voor het publiceren van klant-vriendelijke teksten. Bij dit symposium werken wij samen met de Universiteit Utrecht en de Nederlandse Taalunie. Voor nadere informatie kunt u terecht op onze website.

Symposium Begrijpelijk Taalgebruik: Onderzoek, Tools en Toepassingen

Tijdstip: Woensdag 14 mei 2008,
van 9.30 tot 18.00 uur

Locatie: Sweelinckzaal (Drift 21, Utrecht)

Doelgroep:

- Organisaties met veel klantcontacten
- Bestuurders en beleidsmedewerkers
- Informatieprofessionals en DIV-specialisten
- Taal- en communicatie-adviseurs
- Onderzoekers en algemeen geïnteresseerden

E-mail: info@klinkendetaal.nl
Website: www.klinkendetaal.nl

GRIDLINE

ru | STEVIN

INHOUD

Taal- en spraaktechnologie voor mensen met Communicatieve Beperkingen	4
OSTT	7
Sint Maartenskliniek wint Zorgvernieuwingsprijs	8
Spreekt en luistert hij al?	9
Een Rondetafelconferentie over Taal- en Spraak technologie ten behoeve van mensen met communicatieve beperkingen	11
Prijs telemonitoringapplicatie COPD-patiënten	12
De inzet van taal- en spraak-technologie bij afasietherapie	13
Taaltechnologie voor mensen met een communicatieve beperkingen: een optie?	15
Ondersteunende communicatie aan de hand van TouchSpeak	18
Taal- en spraaktechnologie voor niet-sprekende kinderen	20
Op E-learning gebaseerde SpraakTherapie voor dysartriepatiënten	22
Toepassing van taal- en spraaktechnologie bij een leeshandicap	24
En verder	
Bijeenkomst Resonansgroep	2
LangTech2009	2
Voorwoord	3
Stevin Educa-projecten	17
Directory	26
NOTaS nieuws	27

Het gaat ook om onze toekomst

Onze toekomst

We leven langer, worden steeds vaker (deels) genezen van ernstige ziektes en ondergaan ingrijpende operaties om de kwaliteit van ons leven te verbeteren. De keerzijde van deze op zich positieve ontwikkeling is dat steeds meer mensen last hebben van ouderdomskaaltjes als slechtiendheid of lijden aan Alzheimer of andere vormen van dementie. Ook groeit het aantal mensen met communicatiestoornissen na een beroerte.

Taal- en spraaktechnologie (TST) kan het leven van patiënten vergemakkelijken en wordt inmiddels in tal van situaties in de zorg ingezet, vaak ook als belangrijk onderdeel van het revalidatieproces. Deze DIXIT, tevens het tweede jaarboek van de Nederlandse Organisatie voor Taal- en Spraaktechnologie, is geheel gewijd aan de steeds belangrijker rol die TST in de zorg speelt.

Financiële steun van STEVIN

Subsidiegelden stellen onderzoekers, zorginstellingen en bedrijven in staat nieuwe applicaties voor een breed scala van aandoeningen te ontwikkelen en te implementeren. Met name STEVIN, het meerjarig onderzoeks- en stimuleringsprogramma voor Nederlandstalige taal- en spraaktechnologie dat gezamenlijk door de Vlaamse en Nederlandse overheid wordt gefinancierd, heeft sinds 2004 een belangrijke bijdrage geleverd aan het creëren van nieuwe resources en tools die onder andere in de zorg worden gebruikt. In deze editie van DIXIT halen wij een aantal van deze projecten voor het voetlicht. Ook besteden wij aandacht aan andere boeiende TST-applicaties in de zorg en leest u hoe TST daadwerkelijk een verschil maakt in het leven

van jong en oud, dus ook in uw en mijn leven.

Maar dit is eigenlijk nog maar het begin. Voor de zorg is er een wereld te winnen als het gaat om TST-toepassingen. Financiële ondersteuning blijft daarvoor een noodzaak.

NOTaS als drijvende kracht

Natuurlijk spelen de NOTaS-deelnemers een voortrekkersrol in deze maatschappelijk uitermate relevante ontwikkelingen. Als partner – en inderdaad, ook als mogelijke gebruiker van deze toepassingen – houden wij u graag op de hoogte. Op www.notas.nl vindt u alle relevante informatie of het nu gaat over de projecten die in deze DIXIT aan de orde komen, andere STEVIN-projecten of de ontwikkelingen van TST in het algemeen en in de zorg. Vanzelfsprekend vindt u op onze site ook de activiteiten en deelnemers van NOTaS. En vindt u de gewenste informatie niet op onze website? Stuur dan gerust een mail naar info@notas.nl. Wij zijn u graag van dienst.

Ontwikkelcentrum voor Spraak- en taaltechnologie (OSTT)

Gastredacteuren van deze editie zijn Lilian Beijer en Toni Rietveld van het OSTT. NOTaS is beiden zeer dankbaar voor hun enorme bijdrage aan de realisatie van dit jaarboek. De ideeën en coördinatie van zowel Lilian als Toni hebben geleid tot de inspirerende DIXIT die nu voor u ligt.

Namens iedereen die een bijdrage heeft geleverd aan deze DIXIT en alle TST-ers die zich inzetten voor het vakgebied wens ik u allen, en in het bijzonder onze collega's in de zorg, veel leesplezier en TST-inspiratie.

Debbie Kenyon-Jackson
Voorzitter Stichting NOTaS

Taal- en Spraaktechnologie ten behoeve van mensen met Communicatieve Beperkingen

Dit nummer van DIXIT is gewijd aan de toepassing van Taal- en Spraaktechnologie (TST) ten behoeve van mensen met Communicatieve Beperkingen. Er is reden voor een dergelijk themanummer. Taal- en spraaktechnologen en taal- en spraakpathologen komen elkaar steeds vaker tegen. Natuurlijk zijn er misverstanden of hebben de pathologen te hoge dan wel te lage verwachtingen van wat mogelijk is met behulp van taal- en spraaktechnologie. Omgekeerd hebben technologen niet altijd zicht op de wensen van de therapeuten, en vooral van de gebruikers met betrekking tot te ontwikkelen apparatuur waaraan de spraak- en taaltechnologie een bijdrage levert.

Toni Rietveld

Er zijn vele redenen om serieus te kijken naar de mogelijkheden die de spraak- en taaltechnologie te bieden heeft voor de taal- en spraakpathologie en de revalidatie in het algemeen. Ik noem er hier twee: de taal- en spraaktechnologie is nu zover ontwikkeld dat vele toepassingen al op de markt verkrijgbaar zijn, en met vrucht toegepast worden bij de ondersteunende communicatie (OC) en in het onderzoek. Er zijn echter meer toepassingen denkbaar, en voor de ontwikkeling van een aantal is vanaf het begin een goede samenwerking nodig tussen de beoefenaren van de betreffende disciplines, de TST (technologie) en de Taal- en spraakpathologie (TSP). Een tweede reden is de vergrijzing, een factor die modieus lijkt, maar het niet is. We mogen aannemen dat de vergrijzing tot een toename leidt in het aantal mensen met communicatieve beperkingen als gevolg van neurologische aandoeningen (bv. CVA's, Parkinson enz.). De training en het assessment van dat toenemende aantal mensen betekent een enorm beslag op de beschikbare voorzieningen op dit terrein. Taal- en spraaktechnologie kan helpen tóch het gewenste voorzieningenniveau te handhaven, dan wel uit te breiden. In dit nummer zal vooral aandacht worden besteed aan mensen met communicatieve beperkingen en de taal- en spraakpathologie. We kunnen nu geen aandacht besteden aan de inzet van TST in de revalidatie in het algemeen, bijvoorbeeld bij het 'Smart Home' (de gebruiker gebruikt zijn stem om huishoudelijke functies te activeren), of in de 'Persuasive Technology' (hoe zorgen we ervoor dat iemand ophoudt met roken).

Een paar begrippen: pathologieën, behoeften, technologie

Voordat we verder gaan is het goed om eerst de doelgroepen voor wie en de toepassingen waarvoor de spraak- en taaltechnologie een rol kan spelen kort te kenschetsen.

Spraakstoornis: een spraakstoornis heeft veelal betrekking op problemen met de fonatie- (stem)- of articulatieorganen en/of de neurale en/of musculaire aansturing daarvan (dysartrie, ziekte van Parkinson). Het systeem waarmee taal wordt gegenereerd kan daarbij toch volledig intact zijn. Een duidelijk voorbeeld is de stotteraar: hij/zij zal over het algemeen geen probleem hebben om prachtige volzinnen te schrijven, maar kan bij de uitspraak van het eerste woord al blijven steken.

Taalstoornis: wanneer vóór de realisatie van de spraak de opbouw van de uiting in spraakklanken fout gaat (spraakklanken worden verwisseld), de juiste woorden niet kunnen worden gevonden of de zinsbouw niet correct is, dan spreken we van een taalstoornis: dyspraxie resp. afasie.

Gehoorstoornis: gehoorstoornissen kunnen zich op allerlei niveaus voordoen, en kunnen congenitaal zijn (bij de geboorte al aanwezig), het gevolg zijn van externe factoren zoals overmatige geluidbelasting, of het resultaat van (vroegtijdige) veroudering. Congenitale doven zijn, zonder vroegtijdige voorzieningen als cochleaire implantaten (CI's), niet voldoende blootgesteld aan spraak om zelf tot een vorm van spreken te komen die door de omgeving zonder problemen wordt begrepen.

De opdeling in spraak-, taal- en gehoorstoornissen suggereert dat degenen die deze stoornissen hebben in niet-overlappende groepen kunnen worden ingedeeld. Niets is minder waar. Natuurlijk zijn er duidelijk begrensde groepen. Mensen die ten gevolge van bijvoorbeeld rookgedrag een larynxectomie hebben moeten ondergaan, zullen meestal geen taalstoornis hebben. Echter, een persoon die tengevolge van een ongeval of een CVA (Cerebrovasculair Accident, ofwel 'beroerte') zijn/haar vermogen om probleemloos zinnen

te produceren heeft verloren, kan tegelijkertijd ook problemen met de articulatie hebben gekregen. Er kunnen zich ook andere problemen zijn gaan voordoen ('comorbiditeit'), zoals problemen met de motoriek, waardoor bijvoorbeeld het gebruik van technische hulpmiddelen speciale aanpassingen vereist.

Naast de opdeling in *pathologieën* (veelal opgesplitst naar *kinderen* en *volwassenen*), is er ook een opdeling mogelijk in *behoeften*. Wij noemen de volgende:

Communicatie: een spreker die moeilijk verstaanbaar spreekt, bijvoorbeeld omdat de aansturing van de spieren niet goed verloopt (dit noemen we dysartrie), wil natuurlijk wel goed verstaan worden. De beschikbaarheid van een systeem dat de moeilijk verstaanbare spraak herkent en via een passend uitvoerkanaal – tekst, dan wel spraaksynthese – beschikbaar maakt is zeer gewenst. Er is een grote variatie mogelijk in dergelijke hulpmiddelen; zij variëren tussen zgn. communicatieborden, waarbij een persoon op plaatjes wijst die naar concepten of acties verwijzen, en die door de communicatiepartner geïnterpreteerd moeten worden, tot een systeem dat hierboven kort is aangeduid, en dat bestaat uit automatische spraakherkenning gekoppeld aan spraaksynthese.

Training: intensieve training heeft veelal een positief effect op communicatieprestaties. Training kost geld indien daarbij een therapeut betrokken is (salaris, reiskosten van de patiënt, enz.). Wanneer getraind kan worden op momenten dat het de patiënt uitkomt, zonder directe tussenkomst van een therapeut, en zonder reiskosten, dan kan de training intensief worden zonder meerkosten. Dat betekent zeker niet dat de rol van de therapeut vervalst, maar zij of hij kan wel een andere rol gaan vervullen.

Assessment en diagnose: voordat men aan de peiling van de communicatiebehoefte, dan wel trainingsmogelijkheden toekomt, moet wel – mogelijk objectief – worden vastgesteld wat het niveau is dat de patiënt heeft. De vaststelling van het niveau na behandeling(en) is ook van belang. Veelal wordt het assessment uitgevoerd met tests met een niet te verwaarlozen subjectieve component, bijvoorbeeld omdat aantallen stotTERS per minuut of per 100 lettergrepen moeten worden vastgesteld, fouten in de realisatie van specifieke klanken, oordelen moeten worden gegeven over de mate van nasaliteit of verstaanbaarheid, aantallen verkeerd gespelde woorden moeten worden geteld, de lengte van pauzes gemeten, enz. Mede in het licht

van de roep om 'evidence based handelen' zijn objectivering en automatisering van assessment dan ook belangrijke doelen, en daarin kan de taal- en spraaktechnologie zeker een belangrijke rol spelen. Bij het onderdeel 'assessment' hoort eigenlijk ook nog een ander, niet te veronachtzamen aspect, dat van de diagnose. Er zijn 'uitspraakproblemen' waarbij het nog niet zo makkelijk is of we met een fonologische stoornis te maken hebben – dat zijn stoornissen waarbij klanken op niet-systematische wijze door andere klanken worden vervangen – of met een andere stoornis, die het gevolg is van neurologische of musculaire problemen. De analyse van een spraakcorpus om systematische en niet-systematische fouten uit elkaar te houden is zeer tijdrovend als dat 'op het gehoor' moet plaatsvinden. Bij de diagnose van allerlei taal- en spraakafwijkingen – denk bijvoorbeeld aan dyslexie, SLI (Specific Language Impairment) enz. – maar ook bij de diagnose van auditieve verwerkingsstoornissen is de beschikbaarheid van software waarmee op een gebruikersvriendelijke wijze stimuli kunnen worden gemanipuleerd, van groot belang. Tot op heden gebruiken therapeuten en onderzoekers vaak software waar ze 'toevallig' op zijn gestoten. Dat kan anders.

Een derde opdeling is ook mogelijk, namelijk naar het type technologie dat kan worden ingezet om de doelen te bereiken en de doelgroepen te bedienen:

ICT: bij lang niet alle apparaten en software die voor de communicatie of de training van mensen met communicatieve beperkingen worden gebruikt speelt de taal- en spraaktechnologie een dominerende rol. Een voorbeeld is een systeem waarmee stotteraars hun eigen spraak vertraagd (DAF, Delayed Auditory Feedback) en/of op een andere grondfrequentie (FAF: Frequency Altered Feedback) horen, en waarvan de claim is dat aldus de spraak vloeiender wordt. Bij de ontwikkeling van dit soort toepassingen gaat het nagenoeg alleen om elektronica en ICT.

Spraaktechnologie: Zowel de automatische spraakherkenning als de spraaksynthese worden nu in commerciële toepassingen aangewend. Spraaktechnologie wordt veelal ontwikkeld voor relatief grootschalige toepassingen, bijvoorbeeld in informatiesystemen zoals Openbaar Vervoerinformatie e.d., en veelal niet voor toepassingen t.b.v. mensen met communicatieve beperkingen.

Taaltechnologie: in een aantal toepassingen voor OC (Ondersteunende Communicatie) speelt de taaltechnologie een belangrijke rol.

Een voorbeeld is letter- of woordpredictie. Wanneer een gebruiker een dermate ernstige spraakstoornis heeft dat hij of zij gebruik moet maken van een zgn. communicatiebord – waarbij bijvoorbeeld te synthetiseren uitingen worden ingetypt – dan is letter- en/of woordpredictie natuurlijk zeer nuttig, aangezien het de invoer sterk kan versnellen. Een andere toepassing is het automatisch vereenvoudigen van teksten voor mensen met een cognitieve handicap.

Waarom nu dit themanummer?

Er is zicht op een interessante(re) tijd voor de toepassing van de TST op het terrein van de Taal- en Spraakpathologie. In de kolom hiernaast noem ik enkele positieve signalen.

De bijdragen in dit nummer

In dit nummer vindt U een aantal bijdragen met een aanduiding over de manier waarop ICT en TST een bijdrage zouden kunnen leveren bij de oplossing van problemen in de communicatie, de training en het assessment van mensen met communicatieve beperkingen. Voor een goed overzicht over hulpmiddelen bij de communicatie verwijzen wij naar van Balkom en Welle Donker-Gimbrère (2004).

Bibliografie.

Balkom, H. van. & Welle Donker-Gimbrère M. (2004). Kiezen voor communicatie. Baarn, 2e druk.

Rietveld, T. & Stolte, I. (2005). Taal- en spraaktechnologie en communicatieve beperkingen. Rapport geschreven in opdracht van de Nederlandse Taalunie (Den Haag).

- De ontwikkelingen in de taal- en spraaktechnologie en de ICT hebben een niveau bereikt dat ruim uitstijgt boven dat van het laboratorium en dat geschikt is dan wel wordt voor mensen met beperkingen. Hierbij gaat het om een breed toepassingsgebied, van spraakprocessoren voor Cochleaire Implantaten tot procedures om afwijkende spraak van mensen met een dysartrie te herkennen.
- Vele instanties hebben oog gekregen voor de toepassing van technologie voor mensen met communicatieve beperkingen. Een voorbeeld is het rapport 'Taal- en Spraaktechnologie en communicatieve beperkingen' (Rietveld & Stolte, 2005) dat in opdracht van de Nederlandse Taalunie is geschreven.
- Op de tweejaarlijkse congressen van de AAC (Alternative and Augmentative Communication) wordt steeds meer aandacht besteed aan hulpmiddelen waaraan de taal- en spraaktechnologie een wezenlijke bijdrage levert.
- In Vlaanderen is twee jaar geleden een omvangrijk onderzoeksprogramma gestart, SPACE (Speech Algorithms for Clinical and Educational applications). In dit programma werken spraak- en taaltechnologen en -pathologen samen om spraaktechnologie inzetbaar te maken voor de automatische beoordeling van spraak- en taaluitingen van mensen met communicatieve beperkingen.
- Telehealth (gezondheidszorg op afstand) is een snel groeiend gebied van onderzoek en toepassing. Het heeft zijn eigen tijdschriften en congressen, en daar wordt steeds meer aandacht besteed aan de toepassing van TST in de therapie van taal- en spraakstoornissen.
- Ook in Nederland is steeds meer belangstelling voor de toepassing van TST voor de spraak- en taalpathologie. In 2006 was er een aparte workshop over dit onderwerp op het congres 'Taal in Bedrijf' te Eindhoven.
- Het (Nederlandse) ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport heeft in 2005 het 'Ontwikkelcentrum voor de toepassing van Taal- en Spraaktechnologie voor de Taal- en Spraakpathologie en de Revalidatie in het algemeen' (OSTT, een samenwerkingsverband tussen de Sint Maartenskliniek, de Letterenfaculteit van de RU en het UMCN te Nijmegen) een officiële erkenning verleend.
- In België is in april 2007 door de Katholieke Universiteit van Leuven, De Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende en de Lessius Hogeschool een congres georganiseerd over 'Virtuele Communicatieondersteuning'.
- In Engeland (Sheffield) werd in augustus van 2007 een internationaal dysartriecongres gehouden met o.a. lezingen over de toepassing van de TST op het terrein van de communicatieve beperkingen.
- Op 28 september 2007 heeft in Rotterdam een door de Nederlandse Taalunie georganiseerde Ronde Tafelconferentie plaatsgevonden, waarin vertegenwoordigers van de wetenschap (technologie en pathologie) en het bedrijfsleven in Nederland en Vlaanderen bij elkaar zijn gekomen om zich te beraden over de vraag hoe voor het veld belangrijke ontwikkelingen in toekomstige onderzoeksprogramma's aan de orde kunnen worden gesteld.
- Last but not least: al jaren lang spelen vele Nederlandse en Vlaamse bedrijven een belangrijke rol in het promoten van producten waarin TST een wezenlijke rol speelt. Zij geven daarover onmisbare voorlichting aan potentiële gebruikers.

Deze lange lijst van positieve signalen is niet uitputtend. Hij is alleen bedoeld om te laten zien dat de Taal- en Spraaktechnologie en Taal- en Spraakpathologie elkaar beginnen te vinden.

Toni Rietveld is hoogleraar Methodologie van Onderzoek (met als aandachtsgebied de spraak- en taalpathologie) aan de afdeling Taalwetenschap van de Radboud Universiteit Nijmegen, en tevens verbonden aan het OSTT/Sint Maartenskliniek.

OSTT: Het Ontwikkelcentrum voor de toepassing van Spraak- en Taaltechnologie voor de spraak- en Taalpathologie en de revalidatie in het algemeen

Erkenning OSTT

De Sint Maartenskliniek heeft in 2005 een erkenning gekregen van het Ministerie van VWS als "Ontwikkelcentrum voor de toepassing van Spraak- en Taaltechnologie ten behoeve van de spraak- en Taalpathologie en de revalidatie in het algemeen" op grond van artikel 8, Wet op Bijzondere Medische Verrichtingen (WBMV). In het kader van het OSTT werkt de Sint Maartenskliniek samen met de afdeling Taalwetenschap van de faculteit der Letteren van de Radboud Universiteit, waar spraak- en taaltechnologie een belangrijk onderwerp is van de onderzoeks- en onderwijsactiviteiten, en met het Universitair Medisch Centrum Nijmegen.

Belang expertisecentrum

Het belang van een expertisecentrum wordt in de beleidsvisie van het ministerie van VWS inzake revalidatietechnologie (Staatscourant, 20 februari 2004) onderstreept; ondersteuning en versterking van de ontwikkeling van kennis, en disseminatie van technologische toepassingen voor mensen met motorische en communicatieve beperkingen kunnen een verbetering betekenen voor de maatschappelijke participatie van deze groep. Het gaat daarbij niet om het stimuleren van de technologische innovaties zelf, maar om het invoeren van innovaties in de zorgpraktijk na het stadium van het prototype en/of eerste expe-

rimentele klinische toepassingen. De kennis zal ook overgedragen moeten worden naar de gezondheidszorg in de eerste en tweede lijn.

Spraak- en taalstoornissen een belangrijk aandachtsgebied

Spraak- en taalstoornissen vormen een belangrijk aandachtsgebied binnen de revalidatie-instellingen en de revalidatiegeneeskunde. Jaarlijks worden in de revalidatiesector in Nederland een groot aantal kinderen en volwassenen behandeld voor communicatieve stoornissen. Daarbij gaat het niet alleen om patiënten met motorische en/of cognitieve stoornissen, maar ook om patiënten met auditieve beperkingen. Aan het revalidatiecentrum van de Sint Maartenskliniek zijn een aantal spraak- en taalpathologen en logopedisten verbonden ten behoeve van de behandeling van patiënten met spraak- en taalstoornissen. Dit betreft onder andere volwassen patiënten die spraak- en/of taalproblemen ondervinden ten gevolge van verworven hersenletsel (zoals CVA, meningitis of contusio cerebri). Ook een groot aantal kinderen met communicatieve beperkingen is in revalidatiebehandeling; het betreft hier kinderen met een aangeboren of verworven neurogene spraakstoornis. Kinderen die niet beschikken over functionele spraakmogelijkheden lopen al in hun eerste levensjaar belangrijke

Pétri Holtus



ontwikkelingsrisico's en bevinden zich in een bijzondere taalverwervingssituatie. In tegenstelling tot de ontwikkeling bij sprekende kinderen, blijft de communicatie van niet sprekende kinderen zich kenmerken door het gebruik van verschillende communicatievormen naast elkaar.

Voor de diagnostiek en behandeling van neurogene taal- en spraakstoornissen zoals hierboven beschreven, werken de Sint Maartenskliniek en de afdeling Revalidatie van het Universitair Medisch Centrum Nijmegen regelmatig samen.

Pétri Holtus is zorgmanager van de kinderrevalidatie op de Sint Maartenskliniek en tevens projectleider van het OSTT

Inzet van TST voor diagnostiek, training en ondersteuning van communicatie zinvol

De verwachting is dat steeds meer patiënten met milde of voorbijgaande spraak- en taal-

stoornissen baat zullen hebben bij de inzet van spraak- en taaltechnologie, naarmate meer en betere hulpmiddelen ontwikkeld worden en beschikbaar komen. Uit diverse demografische onderzoeken blijkt verder, dat de prevalentie van communicatieve beperkingen die dermate ernstig zijn dat de inzet van "Alternative and Augmentative Communication" (AAC) noodzakelijk wordt geacht, in de Verenigde Staten en een aantal andere westerse landen tussen de 1% en 2% ligt. Schattingen van de uiteindelijk te bereiken doelgroep van patiënten met 'neurological and communication disorders' komen zelfs tot 17% van de bevolking.

Voor meer informatie zie: <http://www.ostt.eu> en <http://www.maartenskliniek.nl>

Sint Maartenskliniek wint Zorgvernieuwingsprijs

Met een spraaktraining op afstand heeft Lilian Beijer van de Sint Maartenskliniek vrijdag 7 maart j.l. de Zorgvernieuwingsprijs gewonnen. Deze prijs won ze met haar op e-learning gebaseerde spraaktherapie (EST), die mensen met spraakproblemen in staat stelt om thuis via internet hun spraak te oefenen. Dit heeft grote voordelen omdat deze mensen vaak minder mobiel zijn en een frequent bezoek aan een logopedist belastend is. De therapeute kan de vorderingen van de cliënt volgen door de oefeningen achteraf te beluisteren en te analyseren. De verwachting is dat door de vergrijzing het aantal mensen met spraakstoornissen in de toekomst sterk toeneemt. De logopedist kan met het systeem meer cliënten begeleiden, omdat er minder persoonlijke afspraken per cliënt nodig zijn. Daarnaast stelt het programma vast hoeveel

vooruitgang de cliënt boekt.

Werkwijze

De cliënt logt zelf in op het spraaktrainingsprogramma en oefent door de woorden te beluisteren en na te spreken. Hij kan daarna beoordelen of de eigen uitspraak in de buurt van de standaarduitspraak komt. Ook geeft het programma aan of de toonhoogte en het volume goed is. Bijzonder aan het project is dat met het systeem ook waardevolle informatie over de uitspraak van mensen met spraakproblemen verzameld wordt bij de Universitair Centrum voor Informatievoorziening in Nijmegen. Deze gegevens kunnen in de toekomst van groot belang zijn om de spraakherkenning door computers te verbeteren.

Landelijke introductie

Het programma is ontwikkeld op initiatief van Toni Rietveld, hoogleraar Methodologie van Onderzoek in de spraak- en taalpathologie van de Faculteit Letteren Radboud Universiteit. Lilian Beijer van de afdeling Research, Development and Education van de Sint Maartenskliniek onderzoekt de effectiviteit en gebruikerstevredenheid. Naast een kunstwerk ontvangt de winnaar van de zorgvernieuwingsprijs een geldbedrag van 70.000 euro. Dit geld wordt besteed aan de landelijke introductie van de internetspraaktherapie zoals deze door de Sint Maartenskliniek ontwikkeld is. De Nationale Zorgvernieuwingsprijs is een initiatief van ZonMw en het VSBfonds.



Spreekt en luistert hij al?



TST in de zorg is niet nieuw

Taal- en spraaktechnologie (TST) in de zorg is niet nieuw. Een paar voorbeelden: spraak-synthese wordt al op ruime schaal toegepast, voor het hoorbaar maken van de ondertiteling op tv, pratende chipknip-oplaadpunten, screen-readers die hoorbaar kunnen maken wat op het scherm van de pc staat, voorleespennen die je over de tekst beweegt en die deze tekst dan hoorbaar maken, enz.. Andere toepassingen waarin TST gebruikt wordt zijn programma's voor het oefenen van stem en (uit-)spraak (zoals Speechviewer en TheraVox); auteurssystemen waarmee oefeningen kunnen worden samengesteld voor mensen met afasie (bijv. STAP: Systeem voor de Training van Afasiepatiënten); cochleaire implantaten (CI's); spraakherkenning software voor dicteren en het besturen van de pc (met name voor mensen met RSI); voor andere voorbeelden zie deze speciale uitgave van DIXIT. Er zijn enkele bedrijven in Nederland en België die zich speciaal richten op het gebruik van TST voor gehandicapten, en er zijn websites over dit onderwerp (zoals bijvoorbeeld de in december 2007 gelanceerde website Handicapenwerk.nl).

Het zal duidelijk zijn dat TST in de zorg niet iets nieuws is. Er zijn dan ook veel potentiële gebruikers van dergelijke toepassingen. In Nederland alleen zijn er bijvoorbeeld naar schatting bijna 2 miljoen mensen met een auditieve beperking, 700.000 visueel gehandicapten, 700.000 mensen met een beperkte arm- en handfunctie, en verder zijn er bijna 2 miljoen ouderen, een snel groeiende groep.

Ronde Tafel Conferentie: Inventarisatie van bestaande en nieuwe mogelijkheden

Wat is al mogelijk met bestaande taal- en spraaktechnologie, eventueel met kleine aanpassingen, en wat wordt nagestreefd op de middellange en de lange termijn? Om antwoord te geven op dergelijke vragen, om toekomstige applicaties op een verstandige manier te ontwikkelen, en het onderzoek dat daarvoor nodig is goed aan te sturen, is het essentieel dat de verschillende spelers in het veld met elkaar communiceren. Op initiatief van de Nederlandse Taalunie zijn enkele van deze partijen op 28 september 2007 bij elkaar gekomen in Rotterdam voor een rondetafelconferentie). Besproken is wat de mogelijkheden zijn voor het verbeteren van de positie van mensen met communicatieproble-

men. Een goede mogelijkheid zou zijn om de ontwikkelingen met betrekking tot TST in de zorg in veel opzichten analoog te laten verlopen aan een succesvol eerder initiatief over TST in het algemeen. Daarom eerst een klein stukje geschiedenis.

Veel lezers van DIXIT zullen al weten wat BaTaVo, BLARK en Stevin betekenen. Maar omdat waarschijnlijk nog niet iedereen dit weet, toch even een zeer korte uitleg. Op het eind van de vorige eeuw is een inventarisatie gemaakt van TST in Nederland en Vlaanderen. Voor het definiëren van de BaTaVo (Basis Taal Voorzieningen), in het Engels: BLARK (Basic LAnguage Research Kit), werd gebruik gemaakt van twee matrices:

1. *Applicaties × Modules* – welke modules zijn nodig voor applicaties
2. *Modules × Data* – welke data zijn nodig voor modules

Verder werd gekwantificeerd wat het relatieve belang was van de modules en de data. Dit resulteerde in de BaTaVo. Tevens werd geïnventariseerd wat er al aanwezig was, en wat de status was van de beschikbaarheid, kwaliteit, e.d. van deze spullen. Dit alles tezamen maakte het mogelijk om een prioriteitenlijst op te stellen. Vervolgens is een programma gestart, Stevin, voor het ontwikkelen van deze TST basisvoorzieningen. Een procedure zoals hierboven beschreven zou ook gevolgd kunnen worden voor het ontwikkelen van basisvoorzieningen voor TST in de zorg.

Inventarisatie van basisvoorzieningen voor TST in de zorg aan de hand van matrices

Op de rondetafelconferentie in Rotterdam werd een MATRIX werkgroep van experts samengesteld die als taak had om een eerste aanzet te maken van matrices die gebruikt kunnen worden voor een inventarisatie van basisvoorzieningen voor TST in de zorg. Deze MATRIX werkgroep bestaat uit: Lilian Beijer, Dirk Lembrechts, Vincent de Jong, Hugo Van hamme, Emiel Krahmer en Helmer Strik. De MATRIX werkgroep heeft gekeken naar de verschillende mogelijke dimensies (assen) van deze matrices. De resultaten worden hier kort gepresenteerd. Opgemerkt moet worden dat het gaat om *voorlopige* resultaten, omdat de kans groot is dat de dimensies nog zullen veranderen in het verdere verloop van het proces (zoals dit ook het geval was bij de BaTaVo). Niettemin maken deze resultaten

Helmer Strik

al goed duidelijk dat de dimensies voor TST in de zorg sterk verschillen van de dimensies die gebruikt zijn voor het definiëren van de BaTaVo.

Met betrekking tot de applicaties onderscheiden we drie dimensies:

1. het doel van de applicaties: diagnose, monitoring, training, therapie, compensatie, en ondersteunende communicatie
2. de functie: lezen, schrijven, luisteren, en spreken
3. de doelgroep, de handicap: visueel, auditief, mentaal/cognitief, motorisch, neurologisch, en oncologisch

De combinatie van deze drie dimensies maakt duidelijk wat voor soort applicaties mogelijk zijn. Sommige combinaties zijn waarschijnlijk zinvoller dan andere. Niettemin kunnen deze dimensies goed gebruikt worden voor het definiëren van (klassen van) toepassingen. Enkele concrete voorbeelden van applicaties waaraan behoefte is: trainingsystemen op basis van spraakherkenning voor bijvoorbeeld dysartriepatiënten, trainingsmateriaal en diagnostische instrumenten die zich kunnen aanpassen aan patiënten met CI's, automatische herkenning van gebarentaal, automatische conversie van spraak naar symbolen, en op spraak gebaseerde applicaties voor mensen met een cognitieve handicap.

Een mogelijke vierde dimensie is leeftijd, sommige wensen zullen verschillen afhankelijk van de leeftijd van de gebruikers. Bijvoorbeeld de user interface zal verschillen tussen leeftijdsgroepen, en automatische spraakherkenning voor kinderen is anders dan voor volwassenen of ouderen. Een probleem met leeftijd is wel dat het moeilijk is om klassen te specificeren: in sommige gevallen zou onderscheid gemaakt kunnen worden tussen kinderen, volwassenen, en ouderen, maar in andere gevallen zal een meer gedetailleerde onderverdeling nodig zijn, en in sommige gevallen zal leeftijd geen belangrijke factor zijn. Aan de ene kant hebben we de hierboven besproken applicaties. Aan de andere kant moet overwogen worden wat voor type TST nodig is voor deze applicaties. Een nuttige manier om te kijken naar de benodigde technologieën voor de verschillende applicaties is om de technologieën te beschouwen als conversies tussen de volgende vijf modaliteiten:

1. Auditief - gesproken taal
2. Visueel 1 - geschreven taal
3. Visueel 2 - beelden, animaties: symbolen, gebaren, agents, enz..
4. Tactiel - braille, 3D-plaatjes (met reliëf)
5. Cognitief - concepten

Hieronder een paar voorbeelden van conversies en de bijbehorende technologie:

- 5 ➡ 2 :tekst (taal) generatie: bijvoorbeeld schrijfhulpmiddelen
- 2 ➡ 2 :tekst modificatie, samenvatten, indexeren, enz..
- 1 ➡ 2 :spraakherkenning
- 2 ➡ 1 :spraaksynthese
- 2 ➡ 4 :tekst naar braille conversie
- 1 ➡ 1 :spraakmanipulatie, bijv. delayed or frequency-altered auditory feedback (DAF & FAF)
- 2 ➡ 3 :Van tekst naar virtuele spreken de hoofden, agents, gebaren, enz.

Ook hier geldt dat sommige combinaties zinvoller zijn dan andere, en dat het overwegen van deze combinaties nuttig is voor het definiëren van de mogelijke (klassen van) technologieën.

4. De toekomst

Hoe nu verder? Nu er een eerste voorstel is voor de matrices, dienen de volgende vragen beantwoord te worden:

- Wat is de relevantie van technologieën voor applicaties?
- Wat is er al beschikbaar, en wat nog niet?
- Wat is de kwaliteit, en hoe bruikbaar is het?

De antwoorden op deze vragen kunnen richting geven aan een prioriteitenlijst van acties en projecten. Net als bij de BaTaVo, is het ook nu belangrijk dat gestreefd wordt naar een zo breed mogelijk draagvlak. Zoveel mogelijk spelers uit het veld moeten daarom betrokken worden bij de prioritering.

Er wordt veel onderzoek op het gebied van TST toepassingen in de zorg gedaan. Dit werd duidelijk tijdens Interspeech 2007 in Antwerpen. Aangezien de behoefte aan applicaties alleen maar toeneemt in de (nabije) toekomst, is het duidelijk dat hier uitdagingen en mogelijkheden liggen. De resultaten kunnen leiden tot nieuwe inzichten en nuttige toepassingen.

Helmer Strik, is onderzoeker bij Centre for Language and Speech Technology (CLST), Radboud Universiteit Nijmegen

Een Rondetafelconferentie over Taal- en Spraaktechnologie ten behoeve van Mensen met Communicatieve Beperkingen

In alle activiteiten van de Taalunie staan de belangen van de taalgebruiker voorop. Iedereen die Nederlands spreekt, moet met zijn of haar taal in zo veel mogelijk taalsituaties terecht kunnen. Dit geldt ook voor mensen met communicatieve beperkingen. Om te onderzoeken hoe deze specifieke groep gebruikers van het Nederlands geholpen zou kunnen worden, liet de Taalunie in 2005 een studie uitvoeren naar de mogelijkheden die taal- en spraaktechnologie (TST) kan bieden voor deze doelgroep. Het onderzoek werd uitgevoerd door Toni Rietveld (hoogleraar methodologie van onderzoek in taal- en spraakpathologie aan de Radboud Universiteit Nijmegen) en Ingeborg Stolte van Polderland Language & Speech Technology en resulteerde in het rapport "Taal- en spraaktechnologie en communicatieve beperkingen".¹ Uit het onderzoek bleek dat TST zinvol worden ingezet voor de diagnose van beperkingen, voor training en herstel van communicatiemogelijkheden, en voor hulpmiddelen die de resterende vaardigheden ondersteunen. Verder bleek dat er veel behoefte is aan dergelijke TST-toepassingen, maar dat daar helaas niet of onvoldoende aan werd voldaan. Een belangrijke conclusie van het rapport was dat de diversiteit aan stoornissen en behoeften het vrijwel onmogelijk maakt om producten te ontwikkelen die voor iedereen van toepassing zijn. Daarnaast is het bedrijfsleven financieel onaantrekkelijk is om te investeren in de ontwikkeling van dergelijke TST-producten voor de - vanuit commercieel oogpunt gezien - relatief kleine groep mensen met communicatieve beperkingen.

Om te onderzoeken of de moeilijkheden die in het rapport werden geconstateerd, enigszins te overwinnen zijn, is het goed om na te gaan of voor het terrein van TST en communicatieve beperkingen dezelfde aanpak toegepast kan worden die enkele jaren geleden werd gekozen voor het voorbereiden van het Vlaams-Nederlands onderzoek- en ontwikkelingsprogramma STEVIN. Daarbij werd eerst een inventarisatie uitgevoerd van mogelijke en wenselijke TST-toepassingen en daarbij benodigde digitale voorzieningen, de BATAVO. Op basis van de inventarisatie werd vervolgens een prioritering aangebracht en in het STEVIN-programma wordt nu geprobeerd die prioriteiten te realiseren. Op dezelfde manier zou voor TST en communicatieve beperkingen een overzicht kunnen worden gemaakt van toepassingen waar veel

behoefte aan is bij verschillende doelgroepen. Vervolgens kan er gekeken worden naar welke digitale basisvoorzieningen nodig zijn om die toepassingen te realiseren. In dit overzicht van basisvoorzieningen zou men dan een prioritering kunnen aanbrengen, bijvoorbeeld op basis van de multi-inzetbaarheid van digitale voorzieningen: men zou kunnen kiezen om eerst die voorzieningen te realiseren die voor meerdere toepassingen en voor meerdere groepen gebruikers nuttig zijn.

Op initiatief van de Nederlandse Taalunie werden op 28 september 2007 vertegenwoordigers uit het TST-veld en uit de verschillende deelterreinen van de communicatieve beperkingen uitgenodigd op een Rondetafelconferentie, om zich te beraden over de vraag hoe het belang en de noodzaak van TST voor communicatieve beperkingen in toekomstige onderzoeksprogramma's aan de orde kunnen worden gesteld. Het doel van deze bijeenkomst was het voorbereiden van een inventarisatie van TST-producten en -diensten waaraan behoefte is bij Vlaamse en Nederlandse sprekers met communicatieve beperkingen, hun therapeuten, of andere betrokkenen. Van te voren was aan de deelnemers gevraagd om over een aantal vragen na te denken.

Tijdens de conferentie is een werkgroep opgezet die, volgens de procedure die ook voor de voorbereiding van STEVIN gehanteerd werd, een basis zal leggen voor de inventarisatie. Voor de inventarisatie van TST-voorzieningen voor STEVIN is gewerkt met matrices waarin noodzakelijke toepassingen werden aangegeven en vervolgens per toepassing werd gespecificeerd welke TST-voorzieningen daarvoor nodig zijn. Een vergelijkbare procedure wordt nu ook gehanteerd, met het verschil dat de dimensies van de huidige matrices anders zijn (zie verder de bijdrage van Strik in dit nummer).

Op basis van de inventarisatie kan dan een prioriteitenlijst van TST-voorzieningen opgesteld worden. Om draagvlak te creëren wordt de inventarisatie daarna aan de belangrijke actoren in het veld voorgelegd (therapeuten, onderzoekers, professionals, patiëntenorganisaties en bedrijven) met het verzoek erop te reageren. Vervolgens zal een workshop worden georganiseerd waarop vertegenwoordigers uit het veld uitgenodigd worden om de inventarisatie en de eventuele prioritering te bespreken.

Catia Cucchiarini

1 Hierover werd al eerder in DIXIT geschreven: 'Wat TST te bieden heeft voor gebruikers met communicatieve beperkingen', door Th. van den Heuvel en L. Teunissen (jaargang 3 nr.3)

Catia Cucchiarini

is senior project-leider bij de Nederlandse Taalunie

Prijs voor telemonitoringapplicatie t.b.v. verbetering ketenzorg COPD-patiënten

Wim Luimes

Telemonitoring

Tegenwoordig willen de meeste mensen zoveel mogelijk voorkomen dat ze in een verzorgingshuis of ziekenhuis opgenomen moeten worden of dat ze daar zeer frequent naar toe moeten gaan om zich op allerlei zaken te laten controleren. Deze wens, gekoppeld aan de snelle ontwikkelingen van ICT (sneller, beter en goedkoper) en de zeer sterke penetratie van breedband (in Nederland), heeft er toe geleid dat mensen steeds meer controles zelf thuis (kunnen) uitvoeren. De waarden van de metingen worden dan via Internet of de telefoon doorgegeven aan een centrale, controlerende instantie (bv de huisartsenpost, het diabetescentrum of het ziekenhuis) die de boel in de gaten houdt en nadere informatie kan opvragen of zelfs alarm kan slaan indien één of meerdere waarden niet 'juist' zijn. Voorbeelden zijn bloeddrukmetingen, gewicht, bloedwaarden, etc. Alles wat door de patiënten zelf gemeten kan worden, leent zich in principe voor controle op afstand. Een van de ziekten waarbij telemonitoring gebruikt kan worden is COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease: chronische bronchitis en longemfyseem), een aandoening van de longen en luchtwegen.

COPD-toepassing

Op verzoek van Focus Cura heeft Telecats een COPD-telemonitoringapplicatie gemaakt voor het project 'Zorg waarmee je thuis kunt komen!' van de Zorggroep Zuid-Gelderland en het Canisius-Wilhelmina Ziekenhuis. De COPD-telemonitoringapplicatie is ontwikkeld voor zowel de COPD-patiënten als ook voor de zorgverleners rondom de patiënten (specialisten, longverpleegkundigen en thuiszorgverpleegkundigen). De telemonitoringsapplicatie is een onderdeel van de herinrichting van het proces ná ziekenhuisontslag én ter voorkoming van nieuwe ziekenhuisopnames.

Werkwijze

Patiënten vullen via het Internet of de telefoon (waarbij de vragen middels een IVR-menu beantwoord worden) geregeld een gevalideerde vragenlijst in waaruit moet blijken hoe ze zich de afgelopen periode hebben gevoeld (quality of life meting). Ook geven ze op deze manier de resultaten van de blaastest (bedoeld om de longfunctie te meten) door. De per Internet of telefoon ingevulde vragenlijsten worden direct doorgestuurd naar het beveiligde telemonitoringdossier van de betreffende patiënt en toegevoegd aan de eerder ingevulde vragenlijsten. Uit de inge-

vulde vragenlijst volgen 4 scores die automatisch worden berekend aan de hand van de CCQ-methodiek (Clinical Control Questionnaire). Met behulp van een speciale telemonitoring-module hebben betrokken longartsen en longverpleegkundigen de mogelijkheid om scores van patiënten in te zien, trends in de scores te analyseren en inzage te krijgen in de gezondheidsstatus van de patiënt. Dit geeft de zorgverlener een goed en accuraat beeld van de gezondheidssituatie van de patiënt. Indien de score(ontwikkeling) daartoe aanleiding geeft, kan de longverpleegkundige contact op nemen met de patiënt om de situatie door te spreken en waar nodig actie te ondernemen, zoals het aanpassen van medicatiegebruik of het plannen van een consulterend huisbezoek van de thuiszorgverpleegkundige. De communicatie in de huidige applicatie geschiedt nog volledig via pre-recorded spraak (systeem patient) en druktoetsen (patient systeem) maar is volledig voorbereid op het gebruik zowel spraaksynthese (TTS) als spraakherkenning (ASR). Pas wanneer de applicatie uitgebreid zal worden, wordt een gesproken interface onontbeerlijk: nu volstaan de toetsen van de telefoon nog. Doordat de gegevens centraal zijn opgeslagen, is het voor verpleegkundigen van verschillende samenwerkende zorginstellingen (ketenzorg) goed mogelijk om onderling informatie uit te wisselen en gezamenlijk afspraken te plannen.

Betrokkenheid

Om de betrokkenheid van de patiënten bij het eigen zorgproces te stimuleren, hebben de patiënten zelf ook de mogelijkheid om de eigen scores online in te zien en krijgen ze uitgebreide uitleg over de specifieke betekenis van de verschillende scores en meer algemene uitleg over COPD. Dit laatste maakt het mogelijk vrienden en familie uit te leggen wat men precies mankeert.

Prijs

Deze multi-channel oplossing heeft alle facetten in zich om de uitgangspunten van telemonitoring (kwaliteitsverbetering, efficiëntieverhoging en zelfmanagement van de patiënt), te realiseren. Indien mogelijk, zal de applicatie daarom worden uitgebreid door huisartsen erbij te betrekken en in de toekomst mogelijk ook apothekers en andere patiëntengroepen zoals diabetici en hartfalenpatiënten. Dit alles heeft er toe geleid dat de gehele applicatie (van Focus Cura en Telecats) op 6 maart 2008 door de Nederlandse Patiënten Consumenten Federatie werd uitgeroepen als 'Beste voorbeeldproject transmurale zorg 2008'

Wim Luimes

is oprichter en directeur van Telecats x-channel solutions te Enschede

De inzet van taal- en spraaktechnologie bij afasietherapie

Wat is afasie?

Wanneer ten gevolge van een hersenbeschadiging problemen ontstaan in taalproductie of taalbegrip is er sprake van *afasie*. Afasie kan zich op allerlei manieren uiten, afhankelijk van de plaats en de grootte van het hersenletsel. Zo heeft de ene patiënt vooral problemen met het vinden van de juiste woorden, terwijl een ander de woorden wel kan vinden, maar deze moeilijk kan combineren tot een grammaticaal correcte zin. In deze bijdrage gaan we in op de mogelijke rol van taal- en spraaktechnologie (TST) in de diagnostiek, training en de communicatie van mensen met afasie.

Functionele communicatievaardigheid

Het uiteindelijke doel van afasietherapie is het vergroten van de *functionele communicatievaardigheid*, oftewel het vermogen te communiceren in alledaagse situaties. Functionele communicatievaardigheid valt uiteen in verschillende deelmaten: effectiviteit en efficiëntie. *Effectiviteit* heeft betrekking op de begrijpelijkheid van de boodschap. Anders gezegd, het gaat om de vraag in hoeverre de luisteraar op basis van wat gezegd wordt de communicatieve intentie van de spreker kan achterhalen. *Efficiëntie* is de benodigde tijd om de boodschap over te brengen. Een spreker moet niet alleen begrijpelijk, maar ook relatief snel zijn boodschap kunnen overbrengen, binnen de grenzen van normaal spreektempo. Uit de functionele communicatievaardigheid kan worden afgeleid in hoeverre een afasiepatiënt verbaal *zelfredzaam* is in de communicatie. De vraag is dus in hoeverre de afasiepatiënt in het dagelijks leven onafhankelijk is van de hulp van een gesprekspartner om zijn boodschap begrijpelijk en relatief snel over te kunnen brengen. Als het doel van optimale functionele communicatievaardigheid behaald is, is de therapie succesvol geweest. TST kan ingezet worden om de deze logopedische doelstellingen te behalen.

Afasie en Taal- en Spraaktechnologie

Bij de logopedische interventie worden de volgende fasen onderscheiden: diagnostiek, training en de inzet van ondersteunende hulpmiddelen voor communicatie. Hier richten we ons op de inzet van TST in de eerste twee



**Toni Rietveld,
Marina Ruiter &
Peter Kok**

fasen.

De diagnose en training van afasiepatiënten kan op allerlei manieren gebeuren, maar één aspect hebben ze gemeenschappelijk: ze zijn over het algemeen tijd- en arbeidsintensief, en daardoor relatief kostbaar. Met betrekking tot het bepalen van de functionele communicatievaardigheid van de afasiepatiënt bestaat in het Nederlands één genormeerde test: de Amsterdam Nijmegen Test voor Alledaagse Taalvaardigheid (ANTAT). De test vereist dat taalsamples worden uitgeschreven en geanalyseerd. Bovendien wordt bij de beoordeling van de prestatie van de patiënt een subjectief oordeel van de logopedist gevraagd. Een geautomatiseerde verwerking op basis van TST zou het werk van de logopedist aanzienlijk verlichten en daarnaast de beoordeling kunnen objectiveren.

De training van afasiepatiënten vindt plaats aan de hand van allerlei oefeningen; ze bestaan bijvoorbeeld uit het oefenen van benoemvaardigheden, het uitvoeren van taken van semantische associatie, het zoeken van plaatjes bij woorden, het oefenen van eenvoudige woordvolgorden, het leren gebruiken van vereenvoudigde syntaxis, het oefenen van leestaken enzovoort. Bij deze oefeningen zijn over het algemeen therapeuten betrokken. Het is vrij algemeen geaccepteerd dat intensieve training, zeker in de acute fase van een afasie, positieve effecten heeft op de prestaties van de afasiepatiënt. Intensieve training is echter niet zo eenvoudig te reali-



seren, vooral als dat betekent dat de patiënt vaak contact moet hebben met de therapeut. Om die reden worden al vele jaren allerlei computerprogramma's op de markt gebracht waarin bovengenoemde taken kunnen worden geoefend. Met name woordvindings taken kunnen makkelijk in computerprogramma's worden ondergebracht. De patiënt moet woorden (geschreven en/of gesproken) met plaatjes matchen. Wat meer gesofisticeerde programma's zijn in staat om hiërarchie aan te brengen in de stimuli en de antwoorden, en daaraan de presentatie van de stimuli aan te passen of extra cues aan te bieden. Dit soort programma's richt zich altijd op deelaspecten van reële communicatieve situaties; de 'ecologische validiteit' en de mogelijkheid tot variatie van die situaties en aanpassing aan de behoeften van de gebruiker is niet zo groot.

4. Virtual reality

Er zijn een aantal mogelijkheden om tegemoet te komen aan de behoeften met betrekking tot het trainen en toetsen van de functionele taalvaardigheid van afasiepatiënten. Een daarvan is de creatie van een virtuele wereld waarin de therapeut de inhoud en moeilijkheidsgraad van scenario's kan variëren en waarbij de scoring van de prestaties van de patiënt automatisch geschiedt. Sinds het laatste decennium van de vorige eeuw wordt gewerkt aan de inzet van een virtual world in de spraak- en taalpathologie en daarover gerapporteerd. Ook voor de revalidatie van afasiepatiënten wordt virtual reality al enige tijd ingezet om patiënten te helpen bij het vinden van de juiste woorden in een huiselijke omgeving. Het gebruik van een virtuele wereld zal de therapeut niet kunnen vervangen. De inzet van virtual reality kan het werk van de therapeut wel aanvullen, de therapie intensiveren zonder veel extra kosten

en het assessment – voor en na therapie – objectiveren.

Er zijn verschillende voordelen van een virtuele wereld te noemen. In de eerste plaats krijgt de patiënt een grote hoeveelheid scenario's ter beschikking, die te variëren zijn in moeilijkheidsgraad. Deze scenario's zijn aan te passen aan de omgeving van de patiënt; een bakker heeft een andere omgeving dan een ICT'er. Daarnaast kan zonder directe menselijke tussenkomst vastgesteld worden of de patiënt de boodschap voor het voetlicht kan brengen, en in hoeveel tijd; met dat laatste gegeven is de efficiëntie van de communicatie te meten. Tot slot maakt de virtuele wereld het de patiënt mogelijk te oefenen zonder fysieke nabijheid van de therapeut.

Het streven een *virtual reality* (VR) voor de diagnostiek en training van afasiepatiënten te ontwikkelen is ambitieus. Immers, voor de verwezenlijking ervan is een hechte samenwerking nodig tussen therapeuten, spraak- en taaltechnologen en ICT-deskundigen. VR heeft een duidelijke meerwaarde voor de kwaliteit en duur van de logopedische behandeling. In het kader van het Evidence Based Handelen en de stijgende kosten van de gezondheidszorg, wordt het steeds belangrijker om de effectiviteit en efficiëntie van de interventie op een objectieve wijze aan te tonen, en de kosten daarvan te minimaliseren. Onderzoeksgroepen aan de universiteiten van Nijmegen en Tilburg zijn voornemens een VR voor afasiepatiënten te ontwerpen.



Toni Rietveld

is hoogleraar verbonden aan de afdeling Taalwetenschap van de Radboud Universiteit Nijmegen, en tevens verbonden aan het OSTT/Sint Maartenskliniek.

Marina Ruiter

is logopedist en spraak- en taalpatholoog en als onderzoeker verbonden aan het OSTT/Sint Maartenskliniek

Peter Kok

is neuropsycholoog en als onderzoeker verbonden aan het OSTT/Sint Maartenskliniek

Taaltechnologie voor mensen met communicatieve beperkingen: een optie?

Voor een grote groep Nederlanders is het lezen van "gewone" teksten niet eenvoudig, omdat ze om uiteenlopende redenen beperkt zijn in hun leesbegrip. Moderne taaltechnologische toepassingen zouden voor deze groep een uitkomst kunnen bieden, bijvoorbeeld door teksten automatisch te vereenvoudigen en meer toegankelijk te maken. Toch zijn tot dusver maar weinig van dit soort toepassingen ontwikkeld.

**Emiel Krahmer,
Erwin Marsi en
Lilian Beijer**

Hoe komt dat? Een mogelijke verklaring is dat mensen uit de taal- en spraakpathologie en uit de taaltechnologie elkaar doorgaans niet zo vaak tegenkomen, en bovendien een andere professionele taal spreken. Voor iemand uit de wereld van de taal- en spraakpathologie vraagt het enige inspanning om al die taaltechnologische uiteenzettingen te doorgronden, en vervolgens nog een tandje extra om de brug te slaan tussen deze relatief onbekende maar boeiende materie enerzijds en de realiteit van mensen met communicatieve beperkingen anderzijds. De taaltechnoloog heeft het omgekeerde probleem; want hoewel het begrijpen van de taaltechnologische ontwikkelingen meestal niet al teveel problemen oplevert, heeft de taaltechnoloog weinig tot geen zicht op de specifieke behoeftes en wensen van mensen met communicatieproblemen. In dit artikel, dat een direct resultaat is van de TST (Taal- en SpraakTechnologie)-thema dag "De Gebruiker Centraal" (Rotterdam, 30 november 2006), proberen we een brug te slaan tussen deze beide perspectieven, door eerst stil te staan bij de specifieke doelgroep van mensen met communicatieve beperkingen, en vervolgens te kijken wat de taaltechnologie voor die groep te bieden heeft.

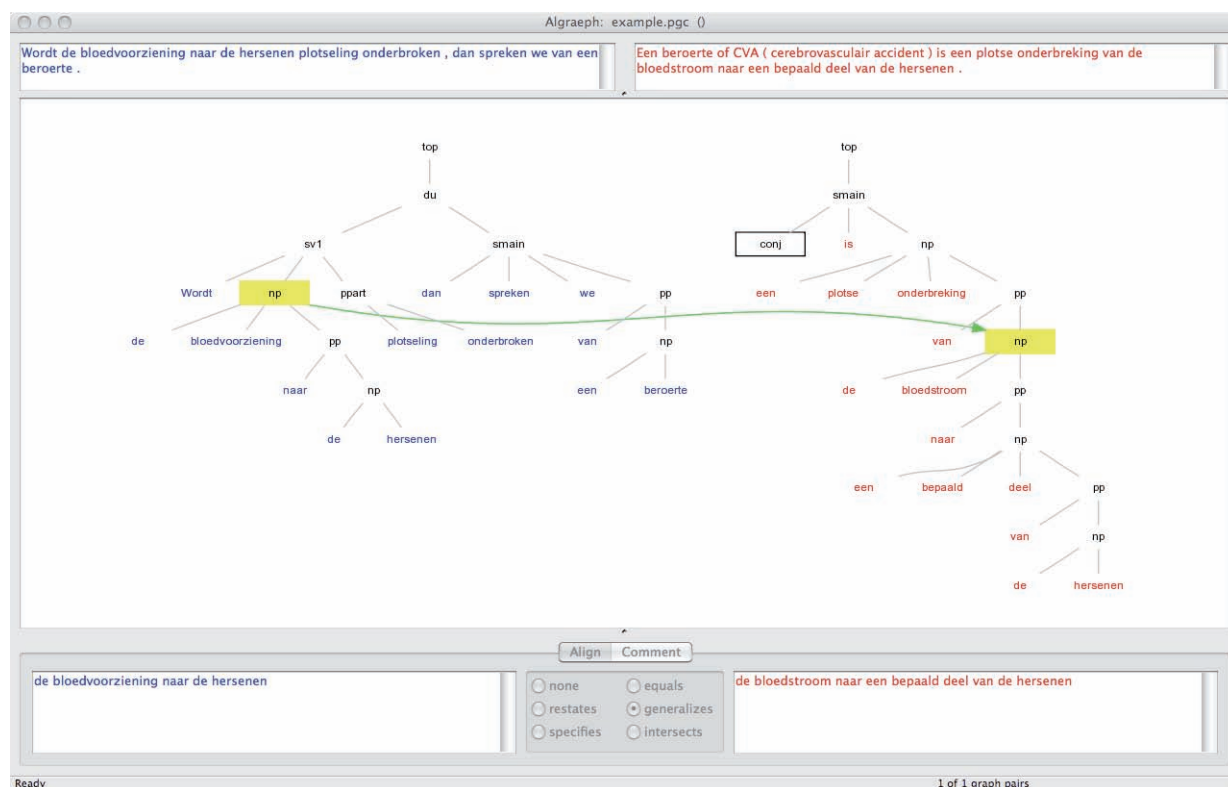
Communicatieve beperkingen en behoeftes

Mensen kunnen om uiteenlopende redenen te maken hebben met communicatieve beperkingen, en de aard en ernst van die beperkingen kunnen bovendien behoorlijk verschillen van persoon tot persoon. Een specifieke groep hierbij zijn de mensen met communicatieve beperkingen als gevolg van verworven neurologisch letsel. Voorbeelden van verworven neurologisch letsel zijn een beroerte of traumatisch hersenletsel als gevolg van een ongeval. Tot de mogelijke gevolgen van deze lesies behoren fatische stoornissen (verminderd taalbegrip en/of verminderde taalproductie) en andere cognitieve stoornissen zoals verminderde aandacht en geheugenstoornissen. De beperkingen op communicatief vlak van deze patiënten kunnen zich uiten in onder andere een verminderd leesbegrip. Met name

lange teksten met veel complexe zinnen, minder frequent voorkomende woorden en abstracte betekenissen kunnen voor deze groep patiënten problemen opleveren. Concreet betekent dit dat deze patiënten beperkt zijn in bijvoorbeeld het lezen van krantenartikelen, tijdschriften en brieven van instanties. Deze beperkingen kunnen leiden tot sociaal isolement en afhankelijkheid van anderen. Gebruik van software met behulp waarvan teksten vereenvoudigd kunnen worden of waarmee oefenmateriaal gegenereerd kan worden ten behoeve van een verbeterd leesbegrip kan bijdragen aan het in communicatief opzicht optimaal functioneren. Het vereenvoudigen en samenvatten van teksten is overigens niet alleen voor deze groep relevant, het zou ook een belangrijk ondersteunend communicatiemiddel voor bijvoorbeeld dyslectische leerlingen kunnen zijn.

Wat heeft taaltechnologie te bieden?

Automatisch samenvatten is een algemene toepassing die al geruime tijd in de belangstelling van taaltechnologen staat, en er zijn inmiddels redelijk betrouwbare methodes om op basis van allerlei features automatisch te bepalen wat de belangrijkste zinnen in een tekst zijn. Het vereenvoudigen van zinnen kan gezien worden als een soort extreme samenvattingstaak, waarbij de vereenvoudigde zin als een samenvatting gezien kan worden van de oorspronkelijke zin. Toch zijn dit geen technieken die met hun huidige kwaliteit direct ingezet kunnen worden voor de hierboven beschreven doelgroep. De belangrijkste beperking is dat het achter elkaar plakken van de belangrijkste zinnen uit een tekst niet meteen een vlot leesbare samenvatting oplevert; de opbouw en structuur van de tekst wordt immers doorbroken. Een andere complicatie, zeker bij zogenaamde multi-document samenvattingen, is dat er veel overlap kan zitten tussen zinnen. Het heeft weinig zin om twee zinnen in de samenvatting op te nemen die beiden weliswaar belangrijke informatie bevatten, maar tegelijkertijd ook in grote mate overlappen. Het feit dat zinnen



Een screenshot van de Algraeph annotatietool die wordt gebruikt om de syntactische structuren van gelijksoortige zinnen handmatig op te lijnen. In het bovenste paar tekstboxen staan de twee invoerzinnen. In het midden staan de syntactische structuren voor deze twee zinnen. De rechthoek rondom "conj" geeft aan dat dit deel van de syntactische structuur momenteel is "ingeklapt". De door de annotator geselecteerde knopen zijn geel gemarkeerd; de groene pijl geeft aan dat deze twee knopen zijn opgelijnd. De met deze knopen corresponderende woordreeksen staan in het onderste paar tekstboxen. De semantische relatie tussen deze woordreeksen - zoals weergegeven in het middelste paneel van "radiobuttons" - is "generalizes", omdat de linker woordreeks een generalisatie is van de rechter woordreeks. Een volledige oplijning van twee zinnen bestaat uit een oplijning van alle gelijksoortige knopen en hun semantische relaties.

in hun betekenis kunnen overlappen is een algemeen probleem voor allerlei taaltechnologische toepassingen, en is precies het onderwerp van het DAESO (Detecting And Exploiting Semantic Overlap) project, dat gefinancierd wordt door Stevin en loopt van 2006 tot 2009.

Het DAESO Stevin project

Vergelijk de volgende twee zinnen eens (beide een antwoord op de vraag "Wat is een beroerte?"):

- (1) *Wordt de bloedvoorziening naar de hersenen plotseling onderbroken, dan spreken we van een beroerte.*
- (2) *Een beroerte of CVA (cerebrovasculair accident) is een plotse onderbreking van de bloedstroom naar een bepaald deel van de hersenen.*

Deze twee zinnen vertonen een sterke semantische overlap, hoewel er maar twee inhoudswoorden zijn die letterlijk in de beide zinnen voorkomen ("beroerte" en "hersenen"). Daarnaast bevatten de zinnen ook woorden en frases die semantisch gerelateerd maar niet identiek zijn, zoals "bloedvoorziening" in (1) en "bloedstroom" in (2). Hoewel er het een en ander bekend is over semantische relaties (zoals synoniemen) tussen woorden, is er veel minder bekend over semantische overlap op frase en zinsnivo, en dit is specifiek waar het DAESO-project zich op richt. Er wordt in dit project aan tools gewerkt die deze overlap kunnen detecteren, vertrekkend vanuit twee gerelateerde zinnen, zoals zinnen (1) en (2) hierboven. De zinnen worden eerst automatisch syntactisch geanalyseerd, bijvoorbeeld met behulp van de Alpino parser die ontwikkeld is aan de Universiteit

van Groningen. Op basis van deze analyses wordt vervolgens automatisch gekeken welke woorden en frases uit de ene zin gerelateerd zijn aan woorden en frases uit de andere zin, en deze worden "opgelijnd" (aligned). Niet alleen worden semantisch overlappende frases opgelijnd, ook de aard van de overlap wordt automatisch vastgesteld; "een beroerte" in zin (1) is bijvoorbeeld minder specifiek dan "een beroerte of CVA (cerebrovasculair accident)" in zin (2). Op basis van deze analyses kan vervolgens geprobeerd worden om een nieuwe zin te produceren die de gedeelde informatie uit beide zinnen bevat ("zinsfusie"). Aangezien we nu ook informatie hebben over de specifieke semantische relaties tussen de frases in de respectievelijke zinnen, zou het mogelijk kunnen zijn om automatisch een vereenvoudigde versie van de beide zinnen te produceren: "Een beroerte is een plotselinge onderbreking van de bloedvoorziening van de hersenen." Op deze manier hopen we tevens de kwaliteit van multi-document samenvattingen te kunnen verbeteren. Door belangrijke zinnen uit verschillende brondocumenten te fuseren, komt er minder redundantie in de samenvatting. Daarnaast kan overbodige of gedetailleerde informatie uit zinnen gefilterd worden ("zinscompressie, of -vereenvoudiging"). Zo proberen we de informativiteit en leesbaarheid van automatisch geproduceerde samenvattingen te kunnen verbeteren. De aanpak die we hierboven hebben beschreven gaat uit van *paren* gerelateerde zinnen, maar dat is geen essentiële beperking. Op basis van de verkregen inzichten is het ook mogelijk om bijvoorbeeld een enkele zin te vereenvoudigen, door bepaalde woorden of syntactische constructies te vervangen door

eenvoudigere varianten.

Een belangrijke complicatie is dat er wel resources zijn voor het detecteren van semantische overlap op woord-nivo (zoals WordNet of de binnen Stevin ontwikkelde Cornetto database), maar er weinig beschikbaar was voor semantische overlap op zinsnivo, zeker voor het Nederlands. Vandaar dat het eerste jaar van het DAESO project in het teken stond van het aanleggen van een corpus dat hiervoor gebruikt kan worden. Dit corpus bestaat uit paren zinnen uit verschillende tekstgenres en met een verschillende mate van semantische overlap. Aan de ene kant van het spectrum zitten bijvoorbeeld autocue-ondertitel paren van het NOS journaal. De ondertiteling is vaak een kortere versie van de zinnen die nieuwslezers van de autocue lezen, en dit is een nuttige bron van informatie voor zinsvereenvoudiging. Het andere uiterste zijn verschillende nieuwsberichten die dezelfde gebeurtenis beschrijven. Hier is de mate van overlap veel meer wisselend, wat met name informatief is voor het ontwikkelen van multi-document summarizers.

Toepassingen

De DAESO- tools zijn op dit moment nog volop in ontwikkeling, en het is op dit moment nog onduidelijk in welke mate deze tools succesvol zullen zijn. Maar ze hebben duidelijk de potentie om ingezet te worden bij toepassingen voor mensen met communicatieve beperkingen. Naast min of meer standaard-toepassingen als automatisch samenvatten, zouden zinsfusie en zinscompressie ook gebruikt kunnen worden om zinnen en teksten te vereenvoudigen zodat deze meer toegankelijk worden. Daarnaast zouden inzichten over semantische overlap ingezet kunnen worden

om moeilijke syntactische constructies om te zetten in eenvoudiger, en om abstracte woorden of frases te vervangen door meer concrete varianten. Te denken valt ook aan het automatisch berekenen van de leesbaarheid van een tekst (met behulp van formules uit de taalbeheersingswereld), en het automatisch reviseren van teksten die met behulp van bovenstaande technieken als te moeilijk zijn beoordeeld. Ook is het denkbaar om trainingsmateriaal te ontwikkelen voor deze groep, bijvoorbeeld door automatisch parafrases te genereren voor een zin, om zo zinsbetekenissen beter te kunnen illustreren in trainingsmateriaal.

Conclusie

Software zoals hierboven beschreven zou vele voordelen kunnen bieden. Hulpmiddelen die het lezen van de krant of van brieven van instanties vereenvoudigen, kunnen bijdragen aan een grotere zelfstandigheid en een waardevoller maatschappelijke participatie van mensen met communicatieve beperkingen. Uiteraard kunnen verbeterde en meer actuele oefeningen ook helpen bij het bereiken van deze doeleinden. Al met al lijken er dus allereerste mogelijkheden te zijn om taaltechnologie in te zetten voor mensen met communicatieve beperkingen. Reden te meer voor taal- en spraakpathologen en taaltechnologen om elkaar eens wat vaker te zien, en elkaars professionele taal beter te leren spreken. Wellicht kunnen uit deze contacten projecten voortvloeien die de toepassing en evaluatie van taal- en spraaktechnologische tools voor communicatief beperkte doelgroepen beogen.

Meer informatie over Daeso, zie:
<http://daeso.uvt.nl/>.

Emiel Krahmer en Erwin Marsi zijn als onderzoekers verbonden aan het Departement Communicatie- en Informatiewetenschap, Faculteit Geesteswetenschappen, Universiteit van Tilburg.

Lilian Beijer is logopedist en spraak- en taalpatholoog, en als onderzoeker verbonden aan het OSTT/ Sint Maartenskliniek.

STEVIN Educa-projecten

Aansluitend aan de algemene doelstellingen van het STEVIN-programma, zijn de educatieve activiteiten (min. 3 maanden en max. 12 maanden) bedoeld om in een educatieve omgeving (onderwijsinstellingen, musea, enz.) schoolgaande jongeren en beginnende studenten bewust te maken van de mogelijkheden van taal- en spraaktechnologie:

- als multi-inzetbare technologie van de toekomst;
- als onderwerp van een (wetenschappelijke) opleiding;
- als sector voor een eventuele professionele loopbaan.

Het STEVIN programma stelt tot en met 2009 ieder jaar maximaal **55.000 euro** beschikbaar voor educatieve activiteiten (projecten). In 2007 werd een enkele oproep voor het indienen van projectvoorstellen gepubliceerd. In 2008 en 2009 wordt opnieuw een oproep per jaar gepubliceerd. De sluitingsdatum voor deze ronde is 15 mei 2008.

Zie ook:
<http://taaluniversum.org/taal/technologie/stevin/projectoproepen/#educa>

Ondersteunde communicatie aan de hand van TouchSpeak

Joost van den Broek

Communicatieproblemen kunnen ontstaan als mensen geen verstaanbare spraak kunnen produceren door een verstoorde aansturing of coördinatie van spieren die betrokken zijn bij spraak. Daarnaast kunnen talige stoornissen ten grondslag liggen aan problemen in de communicatie door een verstoorde productie of een verminderd begrip van woorden en zinnen. Een hulpmiddel dat de gebruiker ondersteunt bij het onder woorden brengen van zijn bedoelingen kan vaak uitkomst bieden bij het uitwisselen van boodschappen.

TouchSpeak is een communicatiehulpmiddel dat ontwikkeld is voor mensen met afasie, waarbij het taalvermogen is aangedaan als gevolg van hersenletsel (bijvoorbeeld een beroerte). Een afasie is er in verschillende vormen en gradaties en kan problemen met zich meebrengen op het gebied van spreken (bijvoorbeeld woordvinding), begrip van gesproken taal, lezen en schrijven. In dit artikel zal verder ingegaan worden op TouchSpeak als een voorbeeld van toepassingen van taal- en spraaktechnologie ten behoeve mensen met een communicatieve beperking.

Achtergronden van TouchSpeak

Projectfase

TouchSpeak is ontwikkeld in de jaren 1996-2000 in het raamwerk van een Europees subsidieprogramma door een multidisciplinair team uit verscheidene Europese landen. Dit team bestond uit technici, afasiologen en deskundigen op het gebied van ondersteunde communicatie. Het was niet alleen de bedoeling een communicatiehulpmiddel te ontwikkelen, maar er moest ook gekeken worden naar de *inbedding* van het gebruik in de klinische praktijk en naar de effecten van het gebruik voor de doelgroepen.

Aangezien de doelgroep van personen met afasie heterogeen is, was het streven om een flexibel, modulair hulpmiddel te ontwerpen dat gebruikt kan worden op algemeen verkrijgbare mobiele platforms zoals PDA's. Bij het configureren van het hulpmiddel voor de

individuele gebruiker moest gebruik van synthetische spraak, natuurlijke spraak, plaatjes, symbolen, geschreven teksten en geluiden mogelijk zijn.

TouchSpeak beschikt over functies waarmee personen met woordvindingsproblemen gefaciliteerd kunnen worden. Zo is het mogelijk de optie "fonetische cue" te activeren, waarmee de gebruiker de beginklanken van een woord hoort. Dit kan voor bepaald gebruikers voldoende zijn om het gehele woord te vinden. Het ontwerp voor de gebruiker wordt gemaakt op de computer met behulp van een hulpprogramma, de TouchSpeak designer. Onderdeel van dit ontwerpprogramma is een simulator waarmee op het beeldscherm van de computer de werking van het apparaat op een PDA kan worden nagebootst. Als het ontwerp gereed is, kan het overgestuurd worden naar het mobiele apparaat van de eindgebruiker. In het kader van het project is het gebruik van TouchSpeak door personen met afasie getest. Gebruikers van TouchSpeak bleken communicatiever dan personen met afasie die dit hulpmiddel niet gebruikten.

Vermarkting en uitbreiding van functies

Na afloop van het project is TouchSpeak in Nederland, Engeland en Duitsland op de markt gekomen. Het hulpmiddel heeft de ontwikkeling op de markt voor mobiele apparaten gevolgd en nieuwe functies voor de gebruikers toegevoegd, zoals telefoneren en fotograferen. Ook zijn er extra functies bijgekomen die de gebruiker met afasie ondersteunen aan de hand van bijvoorbeeld woord- en letterpredictie. Door deze uitbreidingen, met name door de telefoneer- en fotografeeropties, zijn de mogelijkheden van ondersteunende communicatiehulpmiddelen fundamenteel vergroot. Met deze nieuwe mogelijkheden kan de gebruiker TouchSpeak gebruiken om op eenvoudige wijze informatie vast te leggen in de vorm van foto's en SMS-berichten, en deze direct beschikbare informatie eenvoudig inzetten in de communicatie met anderen.

Gebruikerservaringen

Wetenschappelijk onderzoek¹ sinds 2000 heeft aangetoond dat het lange termijn gebruik van TouchSpeak gering is. Sommige gebruikers met een afasie vertonen in de loop van de tijd zoveel verbetering in hun communicatiemogelijkheden dat TouchSpeak niet meer nodig is. Een aantal gebruikers die participeerden in het onderzoek zijn overleden. Verder blijkt dat het gebruik van het mobiele platform relatief veel problemen oplevert. Bij een aantal gebruikers tenslotte, zal meespelen dat de kring van personen met wie men communiceert gaandeweg kleiner

¹ Geïnteresseerden verwijst ik graag naar het onlangs verschenen proefschrift van Mieke van de Sandt-Koenderman, *crossroads in aphasia rehabilitation*, Rotterdam 2007, dat voor een belangrijk deel aan Touchspeak is gewijd

(en vertrouwder) wordt. Men heeft dan zagezegd aan een half woord genoeg, waardoor de behoefte aan een ondersteunend communicatiemiddel afneemt.

Steeds duidelijker wordt echter dat voor mensen met talige beperkingen zoals afasie een levenslange ondersteuning van de communicatie essentieel is om sociaal isolement te voorkomen. Verheugend in dit verband is de opkomst van afasiecentra

waar personen met afasie na afronding van hun behandeling samenkomen, en waar ondersteuning van het gebruik van TouchSpeak wordt gestimuleerd. De later toegevoegde functionaliteiten zijn wellicht een extra motivatie voor gebruikers om het communicatiehulpmiddel te blijven gebruiken



Inbedding in de klinische praktijk in Nederland

Bij het ontwerp van TouchSpeak is aansluiting gezocht bij de klinische praktijk. Met behulp van het designerprogramma en de simulator kunnen therapeuten tijdens de communicatietherapie met de toekomstige gebruiker werken aan de vulling van het communicatiehulpmiddel, en tevens oefenen achter de PC. Dit op maat gemaakte ontwerp kan, na verstrekking van het communicatiehulpmiddel door de ziektekostenverzekeraar, overgezet worden op de persoonlijke TouchSpeak van de betreffende gebruiker. Er zijn evenwel nauwelijks instellingen die op centraal niveau dit soort concepten geïntegreerd hebben in hun manier van werken en die bereid zijn hierin te investeren. Het gebruik ervan is afhankelijk van het enthousiasme van individuele therapeuten of afdelingen die met weinig middelen en ondersteuning aan de slag moeten.

De rol van taal- en spraaktechnologie bij de verdere ontwikkeling van TouchSpeak

Ideeën over de wijze waarop inzichten uit de spraak- en taaltechnologie kunnen bijdragen aan de verdere ontwikkeling van TouchSpeak en andere ondersteunende communicatiemiddelen, zijn er genoeg:

TouchSpeak ondersteunt op dit moment de personen die kunnen schrijven met letterpredictie en woordcompletie. Denkbaar is dat ook bigram (volgend woord), trigram of zelf quadgrampredictie ingebouwd zou kunnen worden. Aan de hand van het woord of de zin waar de gebruiker mee bezig is, kan met een redelijke mate van zekerheid voorspeld worden wat het volgende woord is dat de gebruiker wil gaan typen. Ook is het denkbaar dat predictie gekoppeld gaat worden aan specifieke domeinen. Zo zouden voor iemand die over zijn hobby "voetbal" schrijft, de woorden uit dit semantische veld hoger op het lijstje van voorspelde woorden kunnen verschijnen. Bij de verdere ontwikkeling zou ook een corpus van gesproken Nederlands behulpzaam zijn. Het nu gebruikte corpus is gebaseerd op geschreven taal en deze wijkt af van gesproken taal in conversaties.

Ook een nadere analyse van dialogen die gevoerd worden door de gebruikersgroep zouden gebruikt kunnen worden om modellen te ontwikkelen waarmee gebruikers ondersteund worden in de conversatie.

Van ontwikkelingen op deze gebieden kunnen TouchSpeak en andere hulpmiddelen ter ondersteuning van de communicatie zeker profiteren. Knelpunt is wel de beschikbaarheid van middelen: de doelgroep van gebruikers en daarmee de markt is te klein om de middelen te genereren voor verder onderzoek.

Joost van den Broek
is directeur van
inTAAL B.V.

Spraak- en taaltechnologie voor niet-sprekende kinderen: Wat weten we over hun wensen en behoeften?

In de kinderrevalidatie en de zorg voor verstandelijke gehandicapten krijgt men steeds vaker te maken met niet of nauwelijks sprekende kinderen. Deze groep kenmerkt zich door grote diversiteit in etiologie, verschijningsvorm en ernst van de spraakstoornis. Vrijwel altijd ligt een hersenbeschadiging of -afwijking, ontstaan vlak vóór, tijdens of na de geboorte, ten grondslag aan de spraakbeperking. Ook een (progressieve) spierziekte kan de oorzaak zijn.

De spraakbeperking staat meestal niet op zichzelf. Vaak hebben kinderen tevens beperkingen op het gebied van de algehele motoriek (bijvoorbeeld spasticiteit), de cognitie en sociaal-emotionele vaardigheden, naast gehoor- en visusproblemen.



**Hanny Weersink &
Loes Theunissen**

Door de hersenbeschadiging kan het zijn dat de spraakmusculatuur onvoldoende in staat is de verfijnde, snelle bewegingen te maken die het spreken vereist. Er is teveel, te weinig of wisselende spanning in de spraak- en ademhalingsmusculatuur, resulterend in afwijkende spraak die wij *dysartrie* noemen. De spraak van deze kinderen is onvoldoende verstaanbaar. In het ergste geval is er sprake van *anartrie*, waarbij spraakklanken helemaal niet gevormd kunnen worden en er geen beheersing is over de stemgeving.

Een andere groep kinderen heeft grote moeite met het programmeren en faseren van spraakklanken in woorden, met name als woorden lang zijn of qua klankopbouw complex. De spraakontwikkeling stagneert of verloopt op een niet-natuurlijke manier: *spraakdyspraxie* of *verbale ontwikkelingsdyspraxie* wordt genoemd.

Soms lukt het kinderen niet goed het Neder-

landse klanksysteem te verwerven. Elke taal heeft zijn eigen (spraak)specifieke kenmerken die kinderen normaal gesproken in de loop van hun ontwikkeling leren herkennen en toepassen. Een stoornis hierin wordt een fonologische stoornis genoemd.

Bij een kleine groep kinderen tenslotte is er sprake van *kinderafasie*, waarbij reeds verworven taal verloren of uiteengevallen is door een hersenbeschadiging.

Kinderen uit bovengenoemde groepen hebben één ding gemeen: allen hebben zij de behoefte hun eigen wensen, gevoelens en gedachten kenbaar te maken. De discrepantie tussen de communicatievaardigheid en de communicatiebehoefte is echter vaak groot.

Enkele tientallen jaren geleden werd de term Ondersteunende Communicatie ingevoerd: als er onvoldoende mogelijkheid bestaat tot ontwikkeling van spraak, moet alles wat op een andere wijze communicatie kan bevorderen, ingezet worden. Gebaren, grafische symbolen en in toenemende mate communicatieapparatuur met spraakuitvoer zijn daarvan voorbeelden.

De laatste jaren worden steeds vaker en vroeger 'spraakcomputers' ingezet in communicatie door en met niet- of nauwelijks sprekende kinderen. Om te voorkomen dat een apparaat ongebruikt in de kast verdwijnt, moet de apparatuur aan een aantal eisen voldoen wat betreft gebruiksgemak, meeneembaarheid, robuustheid, aantrekkelijkheid en betrouwbaarheid.

Communicatieapparatuur voor kinderen; gebruiksvriendelijkheid voorop.

Zeker voor kinderen is gebruiksvriendelijkheid een voorwaarde is voor functioneel gebruik. Op dit punt valt nog veel te ontwikkelen. In deze bijdrage vragen wij aandacht voor twee belangrijke eisen:

1. Voldoende snelheid van communiceren
2. Voldoende kwaliteit van communiceren

ad 1.

Onvoldoende communicatiesnelheid is een enorm beperkende factor voor niet sprekende kinderen. Vaak is de spraakbeperking onderdeel van een algehele motorische beperking, hetgeen gevolgen heeft voor de bediening. Niet zelden wordt apparatuur bediend met het hoofd, de voeten, de ogen, direct of via een scanmethode. Al deze bedieningsvormen genereren (synthetische) spraak die vertraagd gestart en uitgevoerd wordt ten opzichte van de sprekende gesprekspartner, met als gevolg dat de aandacht van de ander gemakkelijk verslapt en de boodschap niet overkomt. Ook initiatieven nemen of interrumpen is moeilijk door onvoldoende snelheid.

Een bekende, effectieve aanpak voor snellere communicatie is de woordvoorspelling, eventueel afgestemd op de individuele gebruiker. Voor zover ons bekend, is dit alleen ontwikkeld voor volwassenen. Woordvoorspellers die uitgaan van het lexicon van jonge kinderen (lieft opgesplitst in verschillende leeftijdscategorieën) zouden een welkome aanvulling zijn. Daarnaast kunnen zinsvoorspellers nuttig zijn.

Ook kernachtig formuleren versnelt de communicatie. Er bestaat zeker behoefte aan trainingsprogramma's voor kinderen die daarop zijn gericht.

ad 2.

Onvoldoende spraak kwaliteit maakt apparatuur onaantrekkelijk. Niet sprekende kinderen maken nu vaak gebruik van apparatuur met spraaksynthese van bedenkelijke kwaliteit, ondanks de vele ontwikkelingen op dit terrein (de 'robot'-spraak komen we gelukkig vrijwel niet meer tegen).

De meest gehoorde klacht is dat er te weinig variatiemogelijkheden zijn, een belangrijk element in natuurlijk klinkende spraak. Het betreft variatie in de breedste zin van het woord: variatie in geslacht en leeftijd van stemmen (man, vrouw, kind), intonatie (vragen, uitroepen, emoties), volume, dialect en spreektempo. Wij hopen dat ontwikkelingen in de spraaktechnologie hierin verbetering kunnen brengen.

Hieronder volgen twee praktijkvoorbeelden ter illustratie van bovenstaande:



Praktijkvoorbeeld 1:

Een jongen van 8 jaar, die niet kan lezen of schrijven, heeft een communicatieapparaat met afbeeldingen die symbool staan voor verschillende spreekfuncties en uitingen. Zodra een uiting wordt geselecteerd, wordt deze (synthetisch) uitgesproken door een volwassen man. Het apparaat vervangt als het ware zijn eigen stem, maar het klinkt verre van natuurlijk. Een synthetische kinderstem met voldoende kwaliteit bestaat echter nog niet. Als noodoplossing wordt nu zoveel mogelijk spraak opgenomen door zijn broer en onder deze vaste knoppen gezet. Omdat het apparaat inmiddels gevuld is met honderden uitingen is dit een zeer tijdrovende klus geworden. Dit pleit voor een passende stem voor elke gebruiker.

Praktijkvoorbeeld 2:

Een niet-sprekend meisje van 16 jaar communiceert door letter voor letter een tekst te typen met behulp van haar ogen. Camera's in het communicatieapparaat registreren haar oogbewegingen.

Zij kan desgewenst de boodschap laten uitspreken door een synthetische stem. Hoewel de verstaanbaarheid goed is, komt de intentie van de boodschap vaak niet over. Met name emotioneel geladen boodschappen klinken vlak, ongepast of lachwekkend, waardoor zij geneigd is - juist deze heel belangrijke boodschappen - niet te laten uitspreken.

Conclusie/pleidooi

Structurele samenwerking tussen spraak- en taaltechnologen, spraak- en taalpathologen, logopedisten, leveranciers en gebruikers van spraakondersteunende apparatuur is een must voor de ontwikkeling van aangepaste, functionele apparatuur. Hiermee is enkele jaren geleden een goede start gemaakt door het OSTT. Op dit moment is het echter helaas nog zo dat niet sprekende kinderen, hun ouders en hun begeleiders (logopedisten) onvoldoende weten wat er mogelijk is op spraaktechnologisch gebied. Omgekeerd hebben spraaktechnologen vaak onvoldoende weet van wat er leeft aan wensen/behoefte bij niet sprekende kinderen. Door in de toekomst naast aanbodgericht meer hulpvraaggericht te werken komen we dichterbij ons doel: volwaardige gesprekspartners maken van niet sprekende kinderen. Wij hopen dat de verschillende belanghebbenden elkaar beter weten te vinden in de nabije toekomst. Door samenwerking kunnen spraakmakende ontwikkelingen ten behoeve van kinderen met een communicatieve beperking gestalte krijgen.

Hanny Weersink

is logopedist en spraak- en taalpatholoog. Zij is werkzaam in de kinder- en jongerenrevalidatie, St. Maartenskliniek

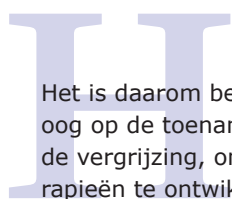
Loes Theunissen

is logopedist. Zij is werkzaam in de kinderrevalidatie, St. Maartenskliniek

Op E-learning gebaseerde SpraakTherapie voor dysartriepatiënten

De spraak van patiënten met een dysartrie wordt gekenmerkt door langzame, slappe, onnauwkeurige en/of ongecoördineerde bewegingen als gevolg van een aandoening van het centrale of perifere zenuwstelsel of van de spieren zelf. Deze neurologische aandoening, zoals bijvoorbeeld een beroerte of de ziekte van Parkinson, uit zich in de bewegingen die betrokken zijn bij de ademhaling, de fonatie, de articulatie en/of de prosodie. Dit resulteert in een verminderde spraakverstaanbaarheid. Bezien vanuit het door de Wereldgezondheidszorg gelanceerde concept van de International Classification of Functioning Disability and Health (ICF), heeft dysartrische spraak grote gevolgen voor het totale individuele functioneren, en heeft verbeterde kwaliteit van spraak een gunstige invloed op het algehele welbevinden van dysartriepatiënten.

Lilian Beijer



Het is daarom belangrijk, mede met het oog op de toename van deze patiënten door de vergrijzing, om effectieve dysartrietherapieën te ontwikkelen. In het licht van de kostenbeheersing van spraaktherapie voor de groeiende groep dysartriepatiënten, verdient daarnaast het zelfstandig oefenen van spraak aanbeveling.

Op E-learning gebaseerde Spraak Therapie maakt zelfstandig oefenen mogelijk en kan tevens van betekenis zijn bij de evaluatie van effectiviteit van dysartrietherapieën.

Op E-learning gebaseerde SpraakTherapie

Wat is EST ?

In Nijmegen is een op E-learning gebaseerde SpraakTherapie (EST) voor dysartriepatiënten ontwikkeld in een samenwerkingsverband van het OSTT, het Universitair Centrum voor Informatievoorziening (UCI) en het Centre for Language and Speech Technology (CLST). Via een internetverbinding met een website waarop spraaktraining wordt aangeboden, kunnen dysartriepatiënten klanken, woorden en zinnen op een computerscherm aanklikken en met behulp van een headset de bijbehorende audiovoorbeelden beluisteren en naspreken. In feite is deze wijze van oefenen een webapplicatie van de cd-rom "Uitspraak Engels Digitaal", die prof. Gussenhoven van de afdeling Engelse Taal en Cultuur Radboud Universiteit Nijmegen reeds eerder ontwikkelde in samenwerking met het UCI.

Werkwijze

EST is een hulpmiddel bij spraaktraining, dat voornamelijk gebaseerd is op het cybernetische principe: aansturing van

(spraak)bewegingen op basis van sensorische feedback. Bij EST wordt dit gerealiseerd door achtereenvolgens een audiovoorbeeld te beluisteren, dit na te spreken en op basis van auditieve vergelijking te bepalen in hoeverre de eigen uiting de voorbeelduiting benadert. De vergelijking is mogelijk door in de interface "vergelijk" aan te klikken, waarna men de eigen en de voorbeelduiting kan beluisteren en vergelijken. Op basis van de vergelijking vergaart de patiënt informatie over de eigen uiting, die als uitgangspunt dient bij een nieuwe poging om de voorbeelduiting te benaderen. Overigens is ook automatische terugkoppeling reeds gedeeltelijk mogelijk met behulp van EST.

Digitale databank van pathologische spraak

Elke patiënt die zijn spraak traint met behulp van EST, kan de eigen spraakuitingen opslaan op een centrale server van het UCI door op "opnemen" te klikken in de interface van het EST-systeem. Door deze opslagmogelijkheid wordt er in de loop van de tijd een digitale databank van dysartrische spraak aangelegd.

Verskillende typen gebruikers

EST biedt de mogelijkheid om per type gebruiker (therapeut, patiënt, onderzoeker) te bepalen voor welke acties deze geautoriseerd is. Zo kan een patiënt EST uitsluitend gebruiken om de eigen spraak te trainen. Therapeuten kunnen zowel spraakrealisaties van hun patiënten op verschillende tijdstippen beluisteren en analyseren, als oefenprogramma's op maat samenstellen voor hun patiënten met behulp van de oefenitems uit de verschillende oefenmodules. Onderzoekers tenslotte, kan toegang verleend worden tot de totale databank van dysartrische spraak.

De plaats en meerwaarde van EST binnen spraaktherapie

EST kan beschouwd worden als een hulpmiddel bij het oefenen van spraaktechnische aspecten van spraak. Voordelen van EST zijn:

1. De patiënt kan zelfstandig, zonder aanwezigheid van een therapeut, oefenen op een zelf te verkiezen plaats en tijdstip.
2. De frequentie van face-to-face-sessies kan verlaagd worden, hetgeen kosten bespaart.
3. De opslagmogelijkheid van spraakdata maakt een objectieve evaluatie van spraak mogelijk
4. Het oefenen op afstand en de daarmee gepaard gaande kostenbesparing biedt de mogelijkheid van een grotere "behandelspanne" (meer patiënten per therapeut).

Gebruik van EST door dysartriepatiënten

De afwijkende spraak voor deze groep patiënten is veelal slechts één van de gevolgen van het neurologisch letsel, dat daarnaast onder meer beperkingen op het gebied van cognitie, sensoriek en/of motoriek met zich mee kan brengen. Zo kunnen bijvoorbeeld problemen met aandacht en visuele perceptie de spraaktraining met behulp van EST bemoeilijken. Het afstemmen van EST op de mogelijkheden van neurologische patiënten is derhalve onderwerp van onderzoek en ontwikkeling.



Spraaktechnologie en EST

Automatische terugkoppeling

Automatische terugkoppeling over de gerealiseerde uitingen kan extra ondersteuning bieden voor dysartriepatiënten bij het oefenen met EST. In de huidige fase is dit reeds mogelijk voor globale spraakparameters zoals de *intensiteit* en de *toonhoogte*. Hiervan wordt gebruik gemaakt in een pilot-experiment dat

binnenkort van start gaat in samenwerking met de afdeling Revalidatie van het UMC Nijmegen. In dit experiment oefenen Parkinsonpatiënten met behulp van EST hun spraak aan de hand van de Pitch Limiting Voice Treatment, waarvan toonhoogte en intensiteit de belangrijkste interventiepunten zijn. Over de realisatie van segmentele spraakelementen (articulatie) is automatische terugkoppeling nog niet gerealiseerd. Een grondige inventarisatie van frequent voorkomende uitspraakfouten kan dienen als uitgangspunt voor Computer Assisted Pronunciation Training (CAPT) met automatische feedback. Dit is gedaan voorafgaand aan een onderzoek naar computerondersteunde uitspraaktraining voor tweede taalleerders van het Nederlands. Voor het maken van een dergelijke inventarisatie voor de (zeer heterogene) dysartrische doelgroep, is de beschikbaarheid van grote hoeveelheden dysartrische spraak noodzakelijk.

Automatische herkenning van dysartrische spraak

Automatische herkenning van dysartrische spraak zou legio mogelijkheden bieden voor de ondersteunde communicatie en zelfstandigheid van mensen met een ernstige dysartrie. De rol van taal- en spraaktechnologen is evident bij onderzoek ten behoeve van de ontwikkeling van automatische herkenning van dysartrische spraak. Mogelijk kan EST bijdragen aan verder onderzoek op dit terrein door het genereren van een tot op heden ontbrekende digitale databank van dysartrische spraak.

Samenvattend

EST biedt de mogelijkheid om zelfstandig de spraak te trainen, mits voldaan wordt aan de eisen van gebruikersgemak. Voorts kan EST, door het genereren van een digitale databank van dysartrische spraak, bijdragen aan de objectieve evaluatie van dysartrietherapieën en aan ontwikkelingen op het gebied van foutendetectie in en automatische herkenning van deze pathologische spraak.

Lilian Beijer

is logopedist en spraak- en taalpatholoog, en als onderzoeker verbonden aan het OSTT/ Sint Maartenskliniek

Toepassingen van taal- en spraaktechnologie bij een leeshandicap

In 2004 werd Dedicon (toen nog FNB) lid van NOTaS. Dit met het idee dat een nader contact met de ontwikkelaars de kans op nieuwe TST-toepassingen voor mensen met een leeshandicap groter zou maken. Met het initiatief van de STEVIN-organisatie om de mogelijkheden van moderne taal- en spraaktechnologie meer in de context van de communicatieve beperkingen ofwel de zorgsector te bezien, en de erkenning van het OSTT als expertisecentrum op dit gebied door het ministerie van VWS, lijkt dit ook gerealiseerd te worden.

Vincent de Jong

Natuurlijke stem of synthetische spraak?

Als ik op feestjes en partijtjes vertel dat ik bij Dedicon werk, en vervolgens uitleg dat Dedicon boeken, kranten en tijdschriften toegankelijk maakt voor blinden en slechtzienden, wordt vaak opgemerkt dat dat toch niet meer nodig is. "Je hebt tegenwoordig toch van die computerprogramma's die alles kunnen voorlezen". En direct hierop volgend: "Je hebt dan toch niet zoveel mensen nodig die al die boeken en kranten komen inlezen". Op zulke momenten word ik geconfronteerd met het algemeen gangbare beeld dat kunstmatige spraak als dé oplossing wordt gezien om gedrukte teksten in een leesbare vorm te gieten. In essentie heeft men ook gelijk. Maar waarom zijn er dan dagelijks nog zoveel – meestal vrijwillige – voorlezers actief in 40 studio's over heel Nederland. Het antwoord is simpel. Het nieuws op de radio wordt ook niet door een computer voorgelezen. Integendeel, de nieuwslezer wordt steeds vaker in de show van de radio-DJ betrokken. Dit juist om er meer een menselijk tintje aan te geven. De nieuwslezer is ook iemand met gevoelens en een – soms iets te vaak geuite – eigen mening. Juist vanwege die gevoelsfactor worden de Harry Potters, de Libelles en de Storys, maar ook de Volkskranten en de Elseviers door "gewone" mensen van vlees en bloed ingelezen. Kortom, het "gevoel" dat mensen kunnen inbrengen in de vertolking van een tekst kan niet door een computerprogramma vervangen worden.

Toch speelt de moderne taal- en spraaktechnologie (TST) een heel belangrijke rol in het toegankelijk maken van geschreven teksten voor mensen met een leeshandicap. Naarmate de techniek zich verder ontwikkelt, zal deze rol ook steeds groter worden. In het volgende stuk worden wenselijke toepassingen van TST voor blinden en slechtzienden en voor dyslectici besproken.

TST voor blinden en slechtzienden

De toepassing van TST beperkt zich nu vooral

tot schermlezers (screenreaders) voor blinden en slechtzienden, waarbij door tekst-naar-spraak-omzetting stukken tekst toegankelijk gemaakt worden voor mensen met een visuele handicap. Opvallend genoeg kiest de visueel gehandicapte computergebruiker voor de oudste kunstmatige stemmen. Stemmen zoals Orpheus, Realspeak en Fluentdutch – die allesbehalve natuurlijk klinken – voeren de boventoon. Deze (robot-) stemmen genieten de voorkeur omdat deze stemmen zuiver functioneel worden ingezet, waardoor men niet gestoord wordt door een vreemde uitspraak en/of intonatie van een menselijk klinkende stem. De ergernis over deze storende klanken leidt de aandacht af van de inhoud. Een ander belangrijk argument om de "oude" stemmen te gebruiken is de hoge leessnelheid die hiermee behaald kan worden. Voor een buitenstaander lijkt het een soort van morse waar men naar luistert. Maar de visueel gehandicapte PC-gebruiker leest op deze manier een tekst net zo snel als de gewoon "ziende" mensen dat doen. De teksten die men op deze manier leest, betreffen e-mail, (elektronische) krantenberichten en documenten in Word, PDF of ander gangbaar tekstformaat.

Het feit dat men voor bovengenoemde toepassingen overweg moet kunnen met de computer, betekent helaas dat slechts een relatief kleine groep blinden en slechtzienden voordeel heeft van kunstmatige spraak. Voor het overgrote deel van deze groep is gebruik van de computer nog altijd een brug te ver. Late leeftijd en juist de visuele handicap zijn hiervoor de voornaamste redenen.

Dagelijkse synthetisch gesproken krant

Om ook de groep mensen voor wie de computer een te grote drempel betekent, toch van een dagelijkse krant te kunnen voorzien – nu zijn er enkel weekedities in "menselijk" gesproken vorm beschikbaar – zou Dedicon graag luisterkranten met behulp van spraaksynthese willen produceren. Eenvoudig te bedienen internetradio-apparatuur, zoals



bijvoorbeeld de Orion Webbox, zou dan het platform zijn waarop de dagelijkse luisterkranten gedistribueerd kunnen worden. Echter, negatieve beoordelingen van proeven met verschillende moderne spraak-engines weerhoudt Dedicon tot nu toe om een dergelijke dienst op te zetten. De synthetisch gesproken kranten zijn over het geheel genomen nog van onvoldoende kwaliteit. De voornaamste struikelblokken voor de spraaksynthese zijn anderstalige woorden, persoons- of geografische namen, afkortingen en acroniemen. Ook cijferreeksen die anders dan als een gewoon cijfer voorgelezen moeten worden, zoals bijvoorbeeld tijdstippen, telefoonnummers en bedragen, zijn problematisch. En juist deze tekstelementen komen in krantenlectuur veelvuldig voor. Maar boven alles wordt de natuurlijkheid van de voordracht gemist. De meeste luisteraars zijn immers "verwend" met menselijke vertolkingen van alle lectuur. Een kunstmatige vertolking wordt dan extra kritisch beoordeeld.

Verbeteringen van gesproken teksten

Vanzelfsprekend zouden verbeteringen op bovenstaande terreinen niet alleen ten goede komen aan de productie van gesproken kranten. Ook de productie van aangepaste studie- en vaklectuur voor blinden en slechtzienden zou veel voordeel hebben van dergelijke verbeterde technieken.

Overigens zouden, naast de groep met visuele beperkingen, ook mensen met een dyslexie veel baat hebben bij een algehele verbetering van de Nederlandstalige kunstmatige spraak. Op de wensen met betrekking tot leesondersteuning van mensen met een dyslexie wordt in het hier volgende stuk ingegaan.

TST voor dyslectici

Ondersteuning bij lezen

Sinds enkele jaren doen dyslectische scholieren en studenten massaal een beroep op de diensten van Dedicon. Het betreft dan met name levering van studieboeken in "luisterform". Dyslectici hebben veel baat bij gesproken ondersteuning bij het lezen van teksten. Op grond van deze vraag heeft Dedicon een traject ingezet om producten te ontwikkelen die tegemoet komen aan de specifieke wensen van dyslectici. Nu zijn mensen met een dyslexie immers aangewezen op het gebruik van producten die zijn afgestemd op het gebruik door visueel gehandicapten.

Binnen de verschillende ontwikkeltrajecten van Dedicon speelt de taal- en spraaktechnologie een belangrijke rol. Zo wordt bijvoorbeeld gewerkt aan leessoftware waarmee een dyslectische computergebruiker teksten van scherm kan lezen en waarbij de door een mens ingesproken tekst op woordniveau synchroon loopt. Op het scherm wordt het woord, in karaoke-stijl, opgelicht op moment dat het wordt uitgesproken. Bij teksten voorgelezen in synthetische vorm is deze techniek al lang ontwikkeld. Maar Dedicon wil deze synchronisatie juist met menselijk ingesproken teksten bewerkstelligen. Veel boeken zijn immers al door onze voorlezers ingelezen waardoor we over de elektronische teksten beschikken. Een geavanceerde tool zou deze synchronisatie volledig automatisch moeten kunnen realiseren. Helaas is een dergelijke tool nog niet voorhanden.

Essentie van Teksten

Een andere toepassing waar dyslectici veel baat bij zouden hebben is een programma dat hen helpt de essentie van teksten te achterhalen. Datzelfde programma zou tevens het maken van samenvattingen kunnen ondersteunen. Een dergelijk hulpmiddel is voor ieder mens aantrekkelijk. Maar juist bij een dyslecticus kan een dergelijke tool van doorslaggevende waarde zijn binnen zijn of haar schoolcarrière. Immers gebrek aan intelligentie is in veel gevallen niet het probleem. Daarentegen kost het lezen van studieteksten de dyslectici (vier maal) zoveel tijd en energie dat het lees- en leerplezier hen vergaat.

Kleine verbeteringen, groot rendement

Gezien het voorgaande ligt er nog een schone taak voor de Belgische en Nederlandse taal- en spraaktechnologen. Baanbrekende ontwikkelingen zijn niet nodig, integendeel. Kleine verbeteringen van de basis taal- en spraaktechnieken kunnen al grote positieve gevolgen hebben voor een omvangrijke groep hulpbehoevenden.

Vincent de Jong

is projectleider Onderzoek & Ontwikkeling bij Dedicon

NOTas

Stichting NOTas

Secretariaat: Postbus 31070,
6503 CB NIJMEGEN
T: 024 - 352 88 88
W: www.notas.nl
E: notas@malta-online.nl

NOTas behartigt de belangen van bedrijven en kennisinstellingen die actief zijn op het terrein van Taal- en Spraaktechnologie (TST). Dit doet zij o.a. door middel van bijeenkomsten, lobbyactiviteiten en het tijdschrift DIXIT.

Deelnemers Stichting NOTas

CLST

Postadres: Postbus 9103,
6500 HD NIJMEGEN
Bezoekadres: Erasmusplein 1
6525 HT NIJMEGEN
T: 024-3611686
W: www.ru.nl/clst
E: clst@let.ru.nl

Het Centre for Language and Speech Technology (CLST) onderzoekt en adviseert op het gebied van taal- en spraaktechnologie. Belangrijke speerpunten zijn robuuste ASR en de inzet van TST ten behoeve van het onderwijs en voor mensen met communicatieve beperkingen. Tevens valt onder CLST het Speech Processing Expertise Centre (SPEX), dat is gespecialiseerd in de productie en validatie van spraakdatabases.

Dedicon

Postbus 24,
5360 AA GRAVE
Bezoekadres: Traverse 175 5361
TD GRAVE
T: 0486 - 48 64 86
W: www.dedicon.nl
E: info@dedicon.nl

Dedicon, voorheen FNB, is in Nederland de organisatie die lectuur en informatie toegankelijk maakt voor mensen met een leeshandicap. Binnen de diensten van Dedicon vormt de moderne taal- en spraaktechnologie een belangrijke rol.

Dutchear

Postadres: Postbus 5050,
2600 GB DELFT
Bezoekadres: Brassersplein 2
2612 CT DELFT
T: 015 - 219 11 11
W: www.dutchear.nl
E: info@dutchear.nl

Dutchear past spraaktechnologie toe voor telefonische selfservice, open vraag spraakherkenning en audio mining. Dutchear ontwerpt en realiseert de best-of-breed oplossing op basis van deze technologieën, die voor elke organisatie de beste prijs-kwaliteit oplevert.

GridLine B.V.

Adres: Keizersgracht 520,
1017 EK AMSTERDAM
T: 020-616 20 50
W: www.gridline.nl
E: info@gridline.nl

GridLine is een Amsterdamse IT-bedrijf dat zich specialiseert in de toepassing van Nederlandse taaltechnologie. Wij zijn expert in het toegankelijk maken van bedrijfsinformatie via thesauri en andere systemen voor kennismanagement. We bereiken dit doel door de inzet van hulpmiddelen voor de automatische opsporing van trefwoorden, vaktermen en betekenisrelaties in domeinspecifieke tekstverzamelingen. In onze projecten werken we graag samen met universiteiten en collega-bedrijven. NOTas biedt ons een platform om met elkaar in contact te komen.

inTAAL B.V.

Adres: Winthontlaan 198,
3526 KV UTRECHT
T: 030 - 750 89 60
W: www.intaal.nl
E: info@intaal.nl

inTAAL is een laagdrempelig en klantgericht bedrijf voor spraak- en taaltechnologie en ondersteunde communicatie. In nauwe samenspraak met gebruikers en begeleiders vertalen wij technische ontwikkelingen op ons gebied in oplossingen voor gebruikers

Knowledge Concepts

Adres: De Handboog 9,
5283 WR BOXTEL
T: 0411 - 61 08 02
W: www.knowledge-concepts.com
E: sales@knowledge-concepts.com

Knowledge Concepts designs and builds solutions for information retrieval and the monitoring and managing of information and knowledge. We do this using a combination of datasets, linguistic tools, search engines (for both text and audio files) and classifiers.

Logica

Postadres: Postbus 159,
1180 AD AMSTELVEEN
Bezoekadres: Prof. W.H. Keesom-
laan 14, 1183 DJ AMSTELVEEN
T: 020 - 503 30 00
W: www.logica.com
E: info@logica.com

Samen met onze klanten streven we ernaar het beste in hun organisatie naar boven te brengen. Logica maakt veranderingen mogelijk die leiden tot verbeterde efficiency, versnelde groei en risicobeheersing. Door onze diepgaande branche-kennis, technische kwaliteiten en expertise op het gebied van wereldwijde levering van diensten, helpen we onze klanten leiderschapsposities in te nemen.

OSTT/Sint Maartenskliniek

Adres: Hengstdal 3,
6522 JV NIJMEGEN
T: 024 - 365 97 18
W: www.ostt.nl
E: ostt@maartenskliniek.nl

Het "Ontwikkelcentrum voor Spraak- en Taaltechnologie ten behoeve van spraak- en Taalpathologie en revalidatie algemeen" is erkend als expertisecentrum door het Ministerie van het VWS aan de Sint Maartenskliniek. In het kader van het OSTT werkt de Sint Maartenskliniek samen met de afdeling Taalwetenschap van de Radboud Universiteit en met het UMC St. Radboud in Nijmegen.

Polderland Language & Speech Technology b.v.

Adres: Kerkenbos 11-03A,
6546 BC NIJMEGEN
T: 024 - 352 28 66
W: www.polderland.nl
E: info@polderland.nl

Wanneer heeft u zich voor het laatst geërgd aan een slechte tekst? Of aan het niet kunnen vinden van de juiste informatie? Polderland zorgt ervoor dat u wordt ondersteund in alledaagse activiteiten zoals het schrijven van een brief of het vinden van informatie op een website. Met producten als spellingcontrole, woordenboeken en zoektechnologie maakt Polderland taaltechnologie tastbaar.

PonTeM

Adres: Wijchenseweg 122,
6538 SX NIJMEGEN
T: 024 - 366 7466
F: 024 - 366 7461
E: info@pontem.nl
W: www.pontem.nl

PonTeM is een stichting, geïntereerd door Vitaal en de Koninklijke Effatha-Guyot Groep. Zij functioneert als een eigenstandig centrum voor onderzoek, ontwikkeling en innovatie met als doel het kennisbestand en de product - dienstcombinaties in zorg, onderwijs, diagnostiek en dienstverlening voor mensen met auditieve en communicatieve beperkingen te vergroten, te vernieuwen en te valideren.

Q-go.com B.V.

Adres: 'DiemerCircle' Eekholt 40,
1112 XH DIEMEN
T: 020 - 531 38 00
W: www.q-go.nl
E: info@q-go.com

Q-go is een internationale aanbieder van Natural Language Search technologie. De natuurlijke-taaltechnologie wordt ingezet in applicaties waarmee onder andere banken, verzekeraars, telecombedrijven en logistieke dienstverleners hun online klantenservice verbeteren, hun kosten verlagen, en hun inzicht in de klant vergroten. Q-go wendt 40% van haar opbrengsten aan voor R&D.

TeleCats

Adres: Colosseum 42,
7521 PT ENSCHEDE
T: 053 - 488 99 00
W: www.telecats.nl
E: info@telecats.nl

TeleCats ontwikkelt en implementeert turnkey oplossingen om de afhandeling van telefoongesprekken geheel of gedeeltelijk te automatiseren. TeleCats wijst u de weg in de wereld van interactive voice response (IVR) en spraaktechnologie uitgaande van: kostenverlaging, serviceverbetering en backoffice-integratie.

TNO Defensie en Veiligheid

Postadres: Postbus 23,
3769 ZG SOESTERBERG
T: 0346-356205/211
W: www.tno.nl
E: secretariaat-HI@tno.nl

De afdeling Human Interfaces van TNO Defensie en Veiligheid in Soesterberg benadert spraaktechnologie op een integrale manier. TNO past de technologie niet alleen toe, maar helpt ook deze verder te ontwikkelen. Daarbij richten we ons op automatische spraak-, emotie- en taalherkenning en werken we ook aan evaluatie en implementatie van spraaksynthese en gesproken dialoogsysteem.

TST- Centrale, p/a Instituut voor Nederlandse Lexicologie

Postadres: Postbus 9515,
2300 RA LEIDEN
Bezoekadres: Matthias de Vrieshof
2-3, 2311 BZ LEIDEN
T: 071 - 514 16 48
W: www.tst.nl
E: tst@inl.nl

Wanneer u op zoek bent naar (informatie over) digitale taalkundige bronnen dan bent u bij ons aan het juiste adres. Of u voor een kennisinstelling werkt of voor het bedrijfsleven, of u geïnteresseerd bent in taal of in spraak, of u een taalkundige bent of een spraaktechnoloog, wij zijn u graag van dienst.

Universiteit Twente - HMI

Postadres: Postbus 217,
7500 AE ENSCHEDE
Bezoekadres: Drienerlolaan 5,
7522 NB ENSCHEDE
T: 053 - 489 91 11
W: www.utwente.nl
E: info@utwente.nl

De HMI-groep van de Universiteit Twente (UT) is een ondernemende onderzoeksgroep die zich op het gebied van mens-machine interactie zowel met fundamenteel als met meer toepassingsgericht onderzoek bezig houdt. Rondom de campus van de Universiteit Twente bevinden zich een groot aantal spin-off bedrijven waarvan enkele ook op enigerlei wijze bezig zijn met Taal & Spraaktechnologie en Mens-Machine Interactie.

UvT Faculteit Geesteswetenschappen

Postadres: Postbus 90153,
5000 LE TILBURG
Bezoekadres: Warandelaan 2,
5037 AB TILBURG
T: 013 - 466 91 11
W: www.uvt.nl/communicatie-en-cultuur
E: uvt@uvt.nl

In onderwijs en onderzoek ligt het accent sterk op de maatschappelijke toepassingen van taal,

informatie, cultuur en communicatie. Belangrijke aandachtsgedebieden zijn interculturele communicatie (toegesplitst op Nederlands als tweede taal), tekstwetenschap en communicatie, taaltechnologie en kunstmatige intelligentie, en cultuur en literatuur

Van Dale Lexicografie bv

Postadres: Postbus 19232,
3501 DE UTRECHT
Bezoekadres: St. Jacobsstraat 127
3511 BP UTRECHT
T: 030 - 232 47 11
W: www.vandale.nl
E: info@vandale.nl

Iedereen kent de Grote of "Dikke" Van Dale. De eerste uitgave van dit woordenboek stamt uit 1864. Bijna anderhalve eeuw later is Van Dale Lexicografie nog steeds bij de tijd en heeft het bedrijf zich ontwikkeld tot de meest toonaangevende en gezag hebbende uitgeverij van woordenboeken in Nederland en België. Met zorgvuldigheid en respect beschrijft Van Dale de taal zo compleet mogelijk, niet alleen het Nederlands, maar ook de grote vreemde talen.

Sponsoren/Samenwerking

Nederlandse Taalunie

Postadres: Postbus 10595,
2501 HN DEN HAAG
Bezoekadres: Lange Voorhout 19,
2514 EB DEN HAAG
T: 070 - 346 95 48
W: <http://taaluniversum.org/taalunie>
E: info@taalunie.org

De Nederlandse Taalunie is een beleidsorganisatie waarin Nederland, België en Suriname samenwerken op het gebied van de Nederlandse taal, onderwijs en letteren.

Stevin

Postadres: Postbus 10595,
2501 HN DEN HAAG
Bezoekadres: Lange Voorhout 19,
2514 EB DEN HAAG
T: 070 - 346 95 48
W: <http://taaluniversum.org/stevin/>

STEVIN is een meerjarig onderzoeks- en stimuleringsprogramma voor Nederlandstalige taal- en spraaktechnologie dat gezamenlijk door de Vlaamse en Nederlandse overheid wordt gefinancierd. STEVIN wordt gecombineerd en financieel beheerd door de Nederlandse Taalunie.

NWO

Postadres: Postbus 93138,
2509 AC DEN HAAG
Bezoekadres: Laan van Nieuw
Oost-Indië 300, 2593 CE DEN
HAAG
T: 070 - 344 06 40
W: www.nwo.nl
E: nwo@nwo.nl

Contactpersoon NOTas:

E: dijkstra@nwo.nl

De Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek heeft tot taak het bevorderen van de kwaliteit en vernieuwing van wetenschappelijk onderzoek, alsmede het initiëren en stimuleren van nieuwe ontwikkelingen in het wetenschappelijk onderzoek.

Ontwikkelingsmaatschappij Oost Nederland

Postadres: Postbus 5518,
7500 GM ENSCHEDE
Bezoekadres: Hengelsestraat
585, 7521 AG ENSCHEDE
T: 053 851 68 51
W: www.oostnv.nl
E: info@oostnv.nl

Ontwikkelingsmaatschappij Oost Nederland is een NV die door middel van allerlei activiteiten en projecten de economie van Oost-Nederland versterkt en daarmee de werkgelegenheid bevordert. Wij werken voor het Gelderse en Overijsselse bedrijfsleven in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken en de Provincies Gelderland en Overijssel.

Senternovem

Postadres: Postbus 93144,
2509 TZ DEN HAAG
Bezoekadres: Juliana van Stol-
berglaan 3, 2595 CA DEN HAAG
T: 070 - 373 50 00
W: www.senternovem.nl
E: frontoffice@senternovem.nl

Senternovem levert een bijdrage aan duurzame ontwikkeling en innovatie door een brug te slaan tussen markt en overheid, nationaal en internationaal. Op professionele wijze voert Senternovem overheidsbeleid uit rond innovatie, energie & klimaat en milieu & leefomgeving. Bedrijven, instellingen en overheden kunnen bij Senternovem terecht voor het realiseren van maatschappelijke doelstellingen op deze terreinen.

Ondersteuning

Cumlingua

Adres: Bronkhorstweg 48,
5363 TZ Velp (N.B.)
T: 0486 - 471 554
W: www.cumlingua.com
E: info@cumlingua.com

- Commerciële en juridische vertalingen Nederlands - Engels
- Correctiediensten
- Engelse teksten schrijven
- Engelse les
- Stimulerende taalbegeleiding voor dementerende
- Advies en begeleiding op het gebied van marktgericht denken

Drukkerij Bloembergen Santee

Grafische dienstverleners.
Adres: Ambachtsweg 31,
6541 DA NIJMEGEN
T: 024 - 378 2643
W: www.bloembergensantee.nl
E: info@bloembergensantee.nl

Bloembergen Santee, grafische dienstverleners, is gespecialiseerd in het vervaardigen, organiseren en beheren van uw papieren communicatiestroom. Dat betekent voor u gemak, efficiency en meer rendement in tijd en geld.

Deykerhoff/Accountants

Postadres: Postbus 31070,
6503 CB Nijmegen
Bezoekadres: Toernooiveld 128,
6525 EC Nijmegen
T: 024 - 352 88 06
W: www.deykerhoff.nl
E: nijmegen@deykerhoff.nl

Deykerhoff/Accountants is een dynamisch accountantskantoor dat eigenzinnigheid paart aan betrouwbaarheid. Onze pro-actieve instelling is gericht op een grote persoonlijke betrokkenheid en een op maat gesneden persoonlijk contact met de klanten.

Malta & de Keyzer

Adres: Toernooiveld 300,
6525 EC Nijmegen
T: 024 - 352 88 88
W: www.malta-online.nl
E: info@malta-online.nl

Een probleem op het gebied van secretariaat of office management? Wij lossen het op. Snel, professioneel en helemaal volgens uw persoonlijke wensen. Kijk op onze website voor meer informatie.

NOTaS nieuws

Terugblik

2007 is een indrukwekkend jaar geweest voor TST'ers met o.a. de laatste grote ronde binnen het STEVIN-programma en de toekenning van meer demonstratieprojecten die voorbeelden verder uitwerken van TST-toepassingen en deze aan de markt presenteren.

Netwerkbijeenkomsten blijven voor de NOTaS-deelnemers een belangrijke bron van inspiratie en een katalysator voor nieuwe samenwerkingsmogelijkheden.

We zijn te gast geweest bij Het Huis van de Toekomst in Amsterdam "Living Tomorrow" en het Museum van Communicatie in Den Haag. Interessante presentaties en rondleidingen langs verrassende toepassingen zorgen ervoor dat de NOTaS-bijeenkomsten niet alleen zakelijk relevant maar ook erg leuk kunnen zijn.

Uw bron van TST-inspiratie – de vernieuwde NOTaS-site

www.notas.nl

We bedanken GridLine voor hun inzet om de NOTaS-website helemaal te vernieuwen. De site is nu voor iedereen toegankelijk als een bron van TST-kennis. U vindt hier niet alleen informatie over de NOTaS-deelnemers en hun onderzoeks- en ontwikkelingsactiviteiten, maar ook belangrijke gegevens over TST-events en ander nieuws uit de branche. Deelnemers kunnen zowel persberichten over nieuwe producten alsmede hun vacatures en links naar (wetenschappelijke) publicaties plaatsen. U kunt tevens via de NOTaS-site doorlinken naar andere belangrijke TST-sites zoals STEVIN. Nieuws en TST-vacatures kunt u doorsturen naar Remco van Veenendaal: veenendaal@inl.nl

Laat u zich ook inspireren in 2008?

Sinds haar oprichting in 2001 heeft NOTaS een belangrijke bijdrage geleverd aan de promotie van TST door de uitbundige mogelijkheden onder de aandacht te brengen van niet alleen potentiële afnemers maar ook de overheid. Dankzij NOTaS zijn er veel nieuwe samenwerkingsverbanden tot stand gekomen die op hun beurt tot indrukwekkende TST-oplossingen hebben geleid. In 2008 willen we deze mogelijkheden met nog meer partners en gebruikers delen en wij horen graag van u wanneer u van mening bent dat TST ook voor u iets zou kunnen betekenen.

Deze DIXIT is gericht op de zorg. We hebben andere aandachtsgebieden die in 2008 en daarna aan de orde zullen komen zoals *TST en veiligheid*, *TST en de financial sector* en *TST in het onderwijs*.

We horen graag uw mening, uw wensen en uw verwachtingen

Nieuw in 2008 is de NOTaS-klankbordgroep. Deze bestaat uit prominente figuren uit de TST-wereld en vertegenwoordigers van de (mogelijke) afnemers en gebruikers van de producten die uit de TST-keuken komen. Wilt u meedenken over toekomstige toepassingen voor uw branche of organisatie? Wilt u op de hoogte blijven van de allernieuwste onderzoeksresultaten en ontwikkeltrajecten? Neem contact op met de coördinator van de NOTaS-klankbordgroep, Inge de Mönnink: inge@polderland.nl

Misschien tot ziens op een van de NOTaS-bijeenkomsten in 2008.

Debbie Kenyon-Jackson
Voorzitter

COLOFON

DIXIT: Tijdschrift over toegepaste taal- en spraaktechnologie – 5e jaargang, speciale editie: TST in de zorg. DIXIT is een uitgave van Stichting NOTaS, Postbus 31070, 6503 CB NIJMEGEN. Tel. 024 - 352 88 88 - Fax 024 -354 00 90 - www.notas.nl **Redactie-adres:** Stichting NOTaS, Postbus 31070, 6503 CB NIJMEGEN **Redactie:** Arjan van Hessen - hessen@cs.utwente.nl - Henk van den Heuvel - h.vandenheuvel@let.ru.nl - René Ouëndag - rene.ouendag@q-go.com - Sylvia Hendriks - sylvia@malta-online.nl **Gastredacteuren:** Lilian Beijer - L.beijer@maartenskliniek.nl - Toni Rietveld - A.Rietveld@let.ru.nl **Advertenties:** Stichting NOTaS - Sylvia Hendriks - sylvia@malta-online.nl - 024 352 88 88 **Abonnementen:** Voor een gratis abonnement dient u zich te wenden tot een van de NOTaS-deelnemers (zie www.notas.nl) **Opmaak en druk:** Drukkerij Bloembergen Santee Nijmegen **Verantwoording:** DIXIT is een uitgave van Stichting NOTaS. Overname van de artikelen is alleen toegestaan met bronvermelding en na toestemming van Stichting NOTaS. Stichting NOTaS en de bij deze uitgave betrokken redactie en medewerkers aanvaarden geen aansprakelijkheid voor mogelijke gevolgen die zouden kunnen voortvloeien uit het gebruik van de in deze uitgave opgenomen informatie.

U wilt graag weten waarom uw klanten u bellen.

Open vraag Spraakherkenning is de oplossing. De spraakherkenner stelt uw bellers een open vraag: "Geef kort en bondig aan waarvoor u belt".

Met behulp van geavanceerde spraaktechnologie, zoekfuncties en het klantprofiel kan elk klantcontact optimaal worden afgehandeld.

Luister naar de stem van uw klanten met Open vraag spraakherkenning

Telefonische dienstverlening is gebaseerd op:

- Identificatie van de beller: wie belt er?
- Classificatie van de wens: waarvoor wordt gebeld?
- Serviceverlening: welke oplossing bied ik deze beller?

In het streven naar kostenreductie, omzetvergroting en toename van de klanttevredenheid, is het essentieel om elke klant de best passende service te verlenen. Hierbij is het van belang om de bellers bij de juiste selfservice applicatie te krijgen of door te verbinden met de juiste gekwalificeerde medewerker.

Bij veel organisaties is classificatie door middel van hiërarchische keuzemenu's niet eenvoudig. De IVR menu's worden al gauw te breed (te veel opties in één vraag) of te diep (te veel vragen achter elkaar).

Bellers hebben vaak moeite met het maken van de juiste keuze en kiezen daarom voor de categorie "overig".

Wanneer de classificatie wordt gecombineerd met de identificatie van de beller (d.m.v. een klantnummer of via postcode en huisnummer) kan de juiste dienstverlening voor de desbetreffende klant worden bepaald.



Voor meer informatie over open vraag spraakherkenning:

Bel met Telecats 053 488 99 00
mail naar info@telecats.nl
of kijk op www.telecats.nl

Open vraag spraakherkenning geeft bellers de mogelijkheid om hun vraag of probleem in hun eigen woorden kenbaar te maken. Hiertoe wordt de beller een open vraag gesteld:

"Welkom bij de bank. Spreek alstublieft kort en bondig in waarvoor u belt".

De voordelen:

- Snellere en betere classificatie dan bij IVR keuzemenu's;
- Verbetering van de (eerste) routing en vermindering van herrotering;
- Positieve invloed op de klanttevredenheid en werknemerstevredenheid;
- en Kostenbesparing.