

# 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, voorleespenningen 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 Kraemer 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: trainingssystemen 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

---