

Nederlandse Taalunie

Onderzoek taal- en spraaktechnologie en onderwijs

Eindrapport

auteurs:

Theo van den Heuvel

Jan T'Sas

Suzan Verberne

eindredactie:

Nederlandse Taalunie

ru

Nederlandse Taalunie

Onderzoek taal- en spraaktechnologie en onderwijs

Eindrapport

auteurs:

Theo van den Heuvel

Jan T'Sas

Suzan Verberne

eindredactie:

Nederlandse Taalunie

nl

grafisch ontwerp:
www.colorativa.eu

© 2012 Nederlandse Taalunie

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

No part of this book may be reproduced in any form, by print, photocopy, microfilm or any other means without written permission from the publisher.

ISBN/EAN: 978-90-70593-20-9

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1.

Inleiding	5
1.1 Achtergronden	5
1.2 Taal- en spraaktechnologie voor het onderwijs	5

Hoofdstuk 2.

Inventarisatie taal- en spraaktechnologie in methoden voor taalonderwijs	7
2.1 Inleiding	7
2.2 Werkwijze	7
2.3 Uitkomsten inventarisatie	9
2.4 Conclusie	10

Hoofdstuk 3.

Behoeften aan taal- en spraaktechnologie in het onderwijs	13
3.1 Inleiding	13
3.2 Werkwijze	13
3.3 Resultaten behoefteonderzoek	13
3.4 Conclusie	16

Hoofdstuk 4.

Nieuwe toepassingen van taal- en spraaktechnologie	19
4.1 Inleiding	19
4.2 Casussen voor basisonderwijs	20
4.3 Casussen voor voortgezet of secundair onderwijs	21
4.4 Casussen voor onderwijs Nederlands aan anderstaligen	23
4.5 Interfaces en toepassingen	24
4.6 Toekomstige mogelijkheden	24
4.7 Conclusie	24

Hoofdstuk 5.

Conclusies	25
------------	----

Bijlage	27
---------	----

Hoofdstuk 1.

Inleiding

1.1 Achtergronden

De Nederlandse Taalunie streeft ernaar dat iedereen die Nederlands spreekt zich met die taal in zo veel mogelijk maatschappelijke domeinen en communicatieve situaties kan redden. Om de positie van het Nederlands in al die domeinen en situaties te versterken, stimuleert zij dat instrumenten beschikbaar komen die nodig zijn voor een optimaal gebruik van het Nederlands. Dat zijn niet enkel naslagwerken voor grammatica en spelling, maar ook programmatuur voor taal- en spraaktechnologie (TST) en digitale corpora voor de ontwikkeling van die programmatuur.

De computer is niet meer uit ons leven weg te denken. Technologie speelt een steeds grotere rol in de maatschappij. Steeds meer functies van mensen kunnen door technologie worden overgenomen, waaronder communicatieve. Als we bellen om te melden dat de krant niet bezorgd is, dan staat een computer ons te woord. Met onze stem kunnen we onze smartphone een adres of contactpersoon laten opzoeken. Speciale telefoons voor mensen met een gehoorstoornis zetten gesproken tekst om naar geschreven tekst, zodat communicatieve beperkingen steeds meer worden ondervangen. En zo maken toepassingen ons leven gemakkelijker. Die toepassingen komen er niet vanzelf voor het Nederlands. Daarvoor moeten we investeren in corpora en programmatuur die op onze taal zijn toegespitst. Willen we ook in de toekomst met het Nederlands uit de voeten kunnen, dan moeten we blijven investeren in taal- en spraaktechnologie.

1.2 Taal- en Spraaktechnologie voor het onderwijs

Taal- en spraaktechnologie (TST) is een relatief jong vakgebied dat volop in ontwikkeling is. Toepassingen die in de jaren '90 alleen in het laboratorium mogelijk waren, bewijzen nu hun nut in het dagelijks leven. De verwachting is dat taal- en spraaktechnologie ook het onderwijs veel te bieden heeft en het onderwijs op termijn zelfs sterk kan veranderen. Daarvoor moeten ontwikkelaars van taal- en spraaktechnologie goed op de hoogte zijn van wat er nodig is in het onderwijs. Ze moeten zowel de materie als de pedagogische en didactische concepten kennen. Ook moeten betrokkenen bij het onderwijs kunnen aangeven waar taal- en spraaktechnologie het onderwijs kan verbeteren of vergemakkelijken.

Gezien de opdracht van de Nederlandse Taalunie hebben we ons in dit rapport geconcentreerd op het onderwijs voor het vak Nederlands. Het gaat dan om Nederlands in het basis- en voortgezet/secundair onderwijs en het onderwijs Nederlands aan anderstaligen.

Het onderwijs en taal- en spraaktechnologie hebben al voorzichtig met elkaar kennisgemaakt. Dat gebeurde vooral ten behoeve van leerlingen die les krijgen in een-op-een-relatie, bijvoorbeeld dyslectische leerlingen bij remedial teaching, of anderstalige cursisten die een individuele cursus Nederlands volgen. Voor deze groepen komen steeds meer interessante toepassingen op de markt. Maar ook voor het reguliere taalonderwijs kan taal- en spraaktechnologie veel betekenen. Hier blijken technologen, onderwijsdeskundigen en uitgevers elkaar veel minder te vinden. Daarom willen we proberen om die werelden een stap dichterbij elkaar te brengen. In deze sectie geven we een paar voorbeelden van TST-toepassingen en we beschrijven kort hoe ze een rol kunnen spelen in het taalonderwijs. Verderop in dit rapport komen we daar uitgebreid op terug.

Sommige TST-toepassingen gebruiken we allemaal. Spellingcontrole is één van de meest gebruikte taaltechnologische toepassingen. De spellingcontrole die in onze kantoorsoftware en browser zit, is woordgebaseerd: elk woord uit de tekst wordt opgezocht in een woordenlijst en als het er niet in staat, wordt het aangeduid als spelfout. Een uitbreiding op deze basis-functionaliteit is spellingcontrole die ook kan herkennen dat een woord verkeerd gespeld is *gegeven de context*, terwijl het wel in de woordenlijst staat: “ik wordt”, “een email verzenden”, “geen pijl op te trekken”. Een andere uitbreiding is spellingcontrole die niet alleen fouten markeert, maar de schrijver ook ondersteunt met feedback en extra informatie. Spellingcontrole die meer doet dan alleen woordcontrole kan een belangrijke rol spelen in het taalonderwijs. Om dergelijke toepassingen te ontwikkelen, moeten we bestaande technologieën combineren en integreren in de digitale omgevingen van taalmethoden.

Een ander voorbeeld van TST dat veel mensen kennen, is tekst-naar-spraakomzetting (ook wel spraaksynthese genoemd). Deze toepassing wordt veel ingezet in (web)omgevingen voor visueel gehandicapten: zij kunnen de tekst op het scherm door de computer laten voorlezen. Het voorlezen van teksten in een browser kan met kant-en-klare modules gebeuren, maar voor echte integratie in een taalmethode is specialistische ontwikkeling nodig. Tegenover spraaksynthese staat spraakherkenning. De ontwikkeling van systemen voor spraakherkenning is de afgelopen twintig jaar snel vooruitgegaan. Dicteersystemen zijn bedoeld voor het (bijna) perfect herkennen van de spraak van één gebruiker in één context (achter de computer). Spraakherkenning die (telefonische) dialogen afhandelt, moet zo goed mogelijk proberen te herkennen wat een willekeurige spreker in een willekeurige context (bijvoorbeeld in de auto) zegt.

Spraakherkenning voor het taalonderwijs heeft een wat ander doel dan herkennen wat er gezegd wordt, namelijk herkennen hoe iets gezegd wordt. In het uitspraakonderwijs voor Nederlands als tweede taal, en bij het onderwijs in aanvankelijk lezen moet een spraakherkenner herkennen of een woord correct is uitgesproken; in zinsbouwopdrachten voor Nederlands als tweede taal zou een spraakherkenner moeten verifiëren of de zinsvolgorde correct is. Deze toepassingen zijn mogelijk, maar moeten wel worden ontwikkeld voor de specifieke doelgroep en taak.

Automatische tekstclassificatie is een toepassing die misschien iets minder tot de verbeelding spreekt, maar die wel al decennialang gebruikt wordt. Bijvoorbeeld voor het automatisch indelen van nieuwsberichten naar onderwerpen of het classificeren van teksten naar auteur (voor herkenning van plagiaat of het auteurschap van historische teksten). Het selecteren van teksten over vooraf vastgestelde onderwerpen of met een specifieke moeilijkheidsgraad is een mogelijke toepassing van tekstclassificatie voor het taalonderwijs. Met bestaande technieken moet daarvoor een speciaal uitgeruste classificatiemodule worden gebouwd en geïntegreerd in de digitale leeromgeving.

Andere voorbeelden van taal- en spraaktechnologie vinden we op de website van het financieringsprogramma STEVIN (zie: <http://taalunieversum.org/taal/technologie/stevin/>).

STEVIN was een meerjarig onderzoeks- en stimuleringsprogramma voor Nederlandstalige taal- en spraaktechnologie dat gezamenlijk door de Vlaamse en Nederlandse overheid werd gefinancierd en door de Taalunie werd gecoördineerd. Het heeft van 2004 tot 2011 gelopen. De kostbare investeringen vanuit de Nederlandse en Vlaamse overheid hebben een groot aantal modules, demo's en dataverzamelingen opgeleverd die als bouwstenen kunnen dienen voor verdere ontwikkelingen (zie: <http://taalunieversum.org/taal/technologie/stevin/etalage/>). Met relatief kleine investeringen kunnen we deze technologieën nu implementeren in toepassingen voor eindgebruikers.

Voor dit rapport hebben we nagegaan welke toepassingen van taal–spraaktechnologie uitgevers op dit moment al gebruiken in hun methoden voor taalonderwijs (Hoofdstuk 2), en welke behoeften het onderwijs zelf nog heeft op dit vlak (Hoofdstuk 3). Op basis van de geformuleerde behoeften hebben we vervolgens beschrijvingen gemaakt van potentiële voorbeeldtoepassingen (Hoofdstuk 4). Om die nog iets meer te illustreren, zijn enkele van de toepassingen verder uitgewerkt in een demonstratie, die we hebben gefilmd. De filmpjes kunt u bekijken op de website die bij deze publicatie is gemaakt <http://taalunieversum.org/taal/technologie/onderwijs>. We hopen dat de resultaten van dit traject inspiratie geven aan zowel ontwikkelaars van taal- en spraaktechnologie alsook aan onderwijskundigen bij de verdere ontwikkelingen van de technologie voor toepassingen in het onderwijs.

Hoofdstuk 2.

Inventarisatie taal- en spraaktechnologie in methoden voor taalonderwijs

2.1 Inleiding

Er zijn veel mogelijkheden om taal- en spraaktechnologie in het taalonderwijs voor het Nederlands in te zetten. Voor leerlingen met dyslexie kan tekst-naar-spraakomzetting helpen om een tekst beter en sneller te lezen. Bij de grote hoeveelheid oefeningen die basisschoolleerlingen moeten maken voor spelling en schrijfvaardigheid, kan TST een rol spelen in het automatisch controleren van de antwoorden. En bij het lees- en uitspraakonderwijs voor Nederlands als tweede taal (NT₂) of Nederlands als vreemde taal (NVT)¹ zou een speciaal afgestemde spraakherkenner kunnen herkennen of een cursist de woorden correct leest.

TST heeft in het Nederlandse taalgebied een goede staat van dienst en het Nederlandse TST-onderzoek staat internationaal hoog aangeschreven. De Nederlandse Taalunie wil graag dat het taalonderwijs daarvan kan profiteren. Daarom wil zij de volgende jaren het gebruik van TST in het Nederlandse taalonderwijs bevorderen. Daartoe moet er eerst een overzicht zijn van taalmethoden voor het Nederlands en wat er nu aan taal- en spraaktechnologie in taalmethoden is geïmplementeerd. Dit rapport geeft een overzicht van het gebruik van taal- en spraaktechnologie in het taalonderwijs voor het Nederlands.

2.2 Werkwijze

In de periode april – juli 2011 hebben we onder educatieve uitgevers in Nederland en Vlaanderen geïnventariseerd wat zij aan taal- en spraaktechnologie geïmplementeerd hebben in hun taalmethoden. Omdat niet alle uitgevers vertrouwd zijn met taal- en spraaktechnologie, hebben we eerst gevraagd of ze gebruik maken van ICT in hun taalmethoden. Als ze daar positief op antwoordden, hebben we verder geïnformeerd wat deze ICT-toepassingen inhouden en of daar misschien taal- en spraaktechnologie bij betrokken is.

Ter verduidelijking hebben we de volgende voorbeelden van taal- en spraaktechnologie genoemd: spraakherkenning (de leerling zegt iets tegen de computer, of leest iets voor, en de computer herkent wat de leerling zegt of wat hij/zij verkeerd doet); spraaksynthese (de computer leest een tekst voor aan de leerling); automatische spelling- en grammaticacontrole, het automatisch nakijken van open vragen en de mogelijkheid voor leerlingen om via een chatsessie vragen te stellen aan de computer (zoals Anna op de website van IKEA).

Het grootste deel van de inventarisatie heeft telefonisch plaatsgevonden, maar in een aantal gevallen hebben we per e-mail meer details ontvangen, en soms toegang tot een online demo-omgeving. Bij de grotere uitgeverijen hebben we gesproken met de verantwoordelijken voor taalmethoden in het basis-, voortgezet/ secundair en NT₂-onderwijs. Bij de kleinere uitgeverijen was onze contactpersoon iemand van de afdeling communicatie/marketing of de ontwikkelaar van de methode.

¹ NT₂-onderwijs is gericht op anderstalige leerlingen en cursisten in Nederland en Vlaanderen die Nederlands leren. NVT-onderwijs is onderwijs Nederlands aan anderstalige leerlingen en cursisten in het buitenland.

2.2.1 Nederlandse uitgeverijen

We hebben gesproken met de onderstaande uitgeverijen in Nederland. De meeste hebben we gevonden via de ledenlijst van de Groep Educatieve Uitgeverijen (GEU)². De uitgeverijen die geen taalmethoden voor het Nederlands uitgeven, hebben we niet opgenomen in dit overzicht.

Uitgeverij	Methode (indien genoemd)
Amsterdam University Press	
Betelgeuze	Taalatelier, Hulp bij Leerproblemen
Biblion	
Boom (www.nt2.nl)	NT2-methoden: o.a. AAP, Op weg, Onderweg, Delftse methode, Klare Taal, NT2 Nieuwslezer, etc.
CED groep	O.a. Mondeling Nederlands – nieuw
Deviant	VIA (MBO)
Edu'Actief (Onderdeel van Boom)	O.a. Taal op Niveau (MBO) en Taalstart
Edufax	NTC online (voor afstandslernen vanuit het buitenland)
Eisma Edumedia	O.a. Station (voor VMBO)
Intertaal	NT2-methoden
ITpreneurs	NT2-methoden: Klaar voor de start, Ronduit Nederlands, Nederlands aan het werk, Thuis in Nederlands, Ondernemend Nederlands, Nederlands onder anderen
KlasseTV	De digitale-schoolbord-applicatie van Veilig Leren Lezen en taalspellen voor een digitale leeromgeving, o.a. De toverboom.
Kleurrijker	NT2-methode: Kleurrijker
Malmberg	O.a. Taal actief (basisonderwijs), Talent (voortgezet onderwijs) en Nieuwe Buren (NT2)
Noordhoff Uitgevers	O.a. Taal op maat en Taaltijd (basisonderwijs), Nieuw Nederlands (voortgezet onderwijs), Nu Taal (MBO)
Productief	Taalspellen (nog in ontwikkeling)
Taalonderwijs in Ontwikkeling (TIO)	Schrijfmethode
ThiemeMeulenhoff	O.a. Taalverhaal, Taalleesland en Taaltrapeze (basisonderwijs); Op niveau, Op niveau tweede fase, Picken! (voortgezet onderwijs); Ijsbreker (NT2)
Visiria	Educatieve software, o.a. Woordpakket Toets en Spel
Van Tricht	Methoden voor kinderen met leermoeilijkheden
Zwijsen	O.a. Taal in Beeld, Zin in Taal, Veilig leren lezen (basisonderwijs)

² <http://www.geu.nuv.nl/de-groep-educatieve-uitgeverijen/ledenlijst-geu.1365.lynx>

2.2.2 Vlaamse uitgeverijen

We hebben gesproken met de onderstaande uitgeverijen in Vlaanderen. De meeste hebben we gevonden via de ledenlijst van het Open Leerplatform³. De uitgeverijen die geen taalmethoden voor het Nederlands uitgeven, hebben we niet opgenomen in dit overzicht.

Uitgeverij	Methode (indien genoemd)
Abimo	Zie ThiemeMeulenhoff in Nederland.
Academia Press	
Acco	Vanzelfsprekend (NT2)
Averbode	TOK (Taalontwikkeling bij peuters en kleuters)
Centrum voor Taal en Onderwijs	O.a. Totemtaal (basisonderwijs), Sesam (secundair onderwijs), Klaar? Afl, Taalkit, Sesam, Bonte Was (allemaal NT2)
De Boeck	Nieuw Talent voor Taal en Focus (secundair onderwijs)
Die Keure	O.a. Kameleon (basisonderwijs), Spelcorrect (secundair onderwijs) en Smoes (secundair onderwijs)
Infoboek	Zie Zwijzen in Nederland
Pelckmans	O.a. Zogezegd (NT2), Markant (secundair onderwijs)
Plantyn	O.a. Taalsignaal (basisonderwijs), Vitaal (secundair onderwijs) en Aan het woord (NT2)
Van In	O.a. Tijd voor taal (basisonderwijs), Nieuw Netwerk Nederlands (secundair onderwijs), TaalRecht (NT2), Spreekrecht (NT2)

2.3 Uitkomsten inventarisatie

In het bespreken van de resultaten maken we onderscheid tussen grote uitgeverijen die methoden voor basis- en voortgezet/secundair onderwijs uitgeven, uitgeverijen die methoden voor Nederlands als tweede of vreemde taal (NT2/NVT) uitgeven, en uitgeverijen die één specifiek product ontwikkelen.

2.3.1 Grote uitgeverijen voor basis- en voortgezet/secundair onderwijs

Vrijwel alle taalmethoden voor basis- en voortgezet/secundair onderwijs van de grote uitgeverijen worden geleverd met een digitale omgeving (online of op cd/dvd) en digibordsoftware/iBord-software.

De digitale omgevingen bevatten voornamelijk invuloefeningen, drag- en drop-oefeningen en meerkeuzevragen. Die worden automatisch nagekeken. In het geval van invuloefeningen (vaak ingezet voor spelling- en grammaticaonderwijs) betekent dit dat het ingevulde antwoord exact moet overeenstemmen met het antwoordmodel, inclusief hoofdletters en leestekens (zie het voorbeeld hieronder).

2 Zwarte Piet houdt de zak voor de stoute kindjes steeds ver open.
WAT houdt Zwarte Piet ver open?
de zak voor de stoute kindjes

3 Zijn lange, grijze baard föhnt de Sint iedere ochtend.
WAT föhnt de Sint iedere ochtend? zijn lange grijze baard

4 Plotseling ontdekt Zwarte Piet dat hij de Paashaas in zijn zak.
WAT ontdekt Zwarte Piet? de Paashaas

5 Het beestje vreest dat het zal opgepeuzeld worden.
WAT vreest het beestje? dat het opgepeuzeld worden

Controleer goed of je telkens het volledige zinsdeel hebt ingetikt. Of heb je misschien een spelfoutje gemaakt?

opnieuw ok

Figuur 1.
Een voorbeeld van een invuloefening die gebruikt wordt voor zinsleer.

³ <http://www.openleerplatform.be/rubrieken/uitgevers.htm>

Bij vragen die echt open van aard zijn (zoals schrijfoefeningen), wordt de uitwerking naar de leraar gestuurd of de leerling krijgt zelf de uitwerking te zien en moet zijn eigen werk beoordelen. Spraakherkenning wordt nergens ingezet; tekst-naar-spraakomzetting (bijna altijd van ReadSpeaker) alleen bij het voorlezen van websites of instructiepagina's; niet als onderdeel van de methode. Als binnen een opdracht een tekst wordt voorgelezen dan is die altijd door een persoon ingesproken. Sommige pakketten voor digibordsoftware bevatten tekst-naar-spraakomzetting.

De grote uitgeverijen geven aan dat er wel veel vraag is naar ICT in onderwijsmethoden, maar dat men er in de praktijk weinig gebruik van maakt door praktische beperkingen, zoals de beschikbaarheid van computers in klaslokalen. Het papieren werkboek is daarom altijd het basismateriaal; digitale omgevingen worden vooral ingezet voor oefeningen die veel herhaling vergen, zoals spellingsoefeningen.

2.3.2 Uitgeverijen van methoden voor NT2 en NVT

Er worden veel verschillende methoden voor Nederlands als tweede en vreemde taal uitgegeven, ook bij de grote uitgeverijen voor basis- en voortgezet/secundair onderwijs. Alle NT2- en NVT-methoden bevatten cd's of dvd's met luisteroefeningen, maar niet altijd is er sprake van interactie tussen de cursist en de computer.

Een aantal uitgeverijen biedt online leeromgevingen aan, en sommige experimenteren daarin met taal- en spraaktechnologie. Dat is meestal beperkt tot het automatisch nakijken van eenvoudige invuloefeningen en tekst-naar-spraakomzetting door ReadSpeaker. Dit laatste is echter meestal geen onderdeel van de methode; de luisteroefeningen worden altijd door mensen ingesproken. Eén uitgeverij vormt hierop een uitzondering: Uitgeverij Boom heeft een online toepassing genaamd de Nieuwslezer (ontwikkeld door EDIA), die woorden voorleest met tekst-naar-spraakomzetting. Bovendien worden in deze toepassing automatisch teksten geselecteerd op het niveau van de cursist.

Er zijn geen uitgeverijen die spraakherkenning hebben geïntegreerd in hun methoden. Bij uitspraak oefeningen beluistert de cursist zichzelf opnieuw en beoordeelt dan zelf of het correct is.

Eén uitgeverij van een NVT-methode voor afstandslernen gaf aan te experimenteren met het automatisch nakijken van open vragen (de computer controleert of een antwoord minimaal bepaalde woorden bevat), maar dit is nu nog niet geïmplementeerd in hun methode. Een andere uitgeverij heeft een applicatie voor de iPhone ontwikkeld die boekjes voorleest terwijl de tekst op het scherm meebeweegt. Diezelfde uitgeverij gebruikt voor de leergangen voor Spaans en Italiaans taaltrainers met spraakherkenning.

De uitgeverijen van NT2- en NVT-methoden zijn over het algemeen wel geïnteresseerd in geavanceerde technologie, deels ingegeven door het feit dat ze onderwijs op afstand aanbieden.

2.3.3 Uitgeverijen die één specifiek product ontwikkelen

Sommige educatieve uitgeverijen ontwikkelen één specifiek product, vaak in aanvulling op bestaande taalmethoden. Voorbeelden zijn een digitale omgeving met filmpjes, een verzameling educatieve spellen, een schrijfhulpmiddel, hulpmiddelen voor dyslectici en een omgeving met extra opdrachten voor hoogbegaafde leerlingen.

De inzet van taal- en spraaktechnologie in deze toepassingen is vaak beperkt. Hulpmiddelen voor dyslectici zijn bijvoorbeeld een vergrootglas of aangepast kleurgebruik. Eén uitgeverij heeft zelf tekst-naar-spraaksoftware voor dyslectici ontwikkeld als alternatief voor het veelgebruikte Kurzweil, maar dit is niet geïntegreerd in haar taalmethode. De taaltechnologie die is geïntegreerd in het schrijfhulpmiddel, is beperkt tot een lijst met veelgemaakte spelfouten en statistieken over woord- en zinslengte.

2.4 Conclusie

Het gebruik van taal- en spraaktechnologie (TST) in methoden voor taalonderwijs is nog zeer beperkt. De meest gebruikte TST-toepassing is tekst-naar-spraakomzetting voor dyslectici, maar die wordt meestal niet als actief onderdeel van de lesmethode ingezet. In de online leeromgevingen worden alleen meerkeuzevragen en invuloefeningen automatisch nagekeken, waarbij het antwoord exact moet overeenkomen met het antwoordmodel.

De uitgeverijen voor basis- en voortgezet/secundair onderwijs onderzoeken wel wat er mogelijk is met ICT-toepassingen maar merken dat het in de praktijk niet veel gebruikt wordt. De uitgeverijen voor NT2- en NVT-onderwijs hebben meer belang bij TST, omdat ze vaker afstandsonderwijs aanbieden. Sommige van deze uitgeverijen experimenteren met TST in hun online toepassingen.

Hoofdstuk 3.

Behoeften aan taal- en spraaktechnologie in het onderwijs

3.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk hebben we gezien dat taal- en spraaktechnologie nog maar een heel geringe rol speelt in lesmethoden en leermiddelen die educatieve uitgevers aanbieden voor het onderwijs Nederlands. Dit geldt voor materialen in het onderwijs Nederlands als moedertaal, als tweede én als vreemde taal. Aangezien de vormgeving van het taalonderwijs voor een groot deel wordt bepaald door het materiaal dat educatieve uitgevers aanbieden, kunnen we ervan uitgaan dat taal- en spraaktechnologie in het onderwijs nauwelijks wordt gebruikt, afgezien van incidentele beperkte toepassingen zoals het automatisch voorlezen van instructieteksten van het scherm (tekst-naar-spraak) en specifieke toepassingen voor dyslectici.

Een belangrijke vraag die zich opdringt, is of het onderwijsveld behoefte heeft aan taal- en spraaktechnologie. En als dat zo is, waaruit die behoefte dan bestaat. Voor welke onderdelen binnen het onderwijs Nederlands verwachten leraren, leerlingen, lerarenbegeleiders enz. dat taal- en spraaktechnologie meerwaarde kan bieden? En aan welke pedagogische en didactische voorwaarden moet de technologie voldoen om een zinvolle bijdrage aan het onderwijs Nederlands te kunnen geven?

3.2 Werkwijze

Om hiervan een indruk te krijgen voerden we in 2010 een kleinschalig behoefteonderzoek uit. Daartoe werd een schriftelijke enquête afgenomen van 67 leraren, leerlingen, cursisten en intermediairs (pedagogisch begeleiders, onderwijsadviseurs, lerarenopleiders en inspecteurs) uit Nederland en Vlaanderen. Aansluitend werden twintig van de respondenten telefonisch geïnterviewd.

In aanvulling op de enquêtes en interviews werd met drie actieve Nederlands-Vlaamse netwerken van taalonderwijsdeskundigen de vraag naar behoeften en mogelijkheden van taal- en spraaktechnologie besproken: het Platform Onderwijs Nederlands van de Nederlandse Taalunie, het Platform Volwassenenonderwijs NT2 van de Nederlandse Taalunie en de themagroep NT2 van de Nederlandstalige Universitaire Talencentra.

3.3 Resultaten behoefteonderzoek

Wat meteen opvalt in het onderzoek is dat leraren, leerlingen en intermediairs weinig vertrouwd zijn met taal- en spraaktechnologie. Daardoor kunnen zij zich in veel gevallen moeilijk een voorstelling maken van de vraag wat deze technologieën het onderwijs kunnen bieden. Dat blijkt ook uit de antwoorden die zij geven. Vooral het onderscheid tussen informatie- en communicatietechnologie enerzijds en taal- en spraaktechnologie anderzijds blijkt voor velen niet evident te zijn. Soms vragen de respondenten om toepassingen waarvoor helemaal geen taal- en spraaktechnologie nodig is. Ook gaan de genoemde behoeften in allerlei richtingen, waardoor het moeilijk is er prioriteiten uit af te leiden.

Uitzondering hierop is het buitengewoon of speciaal onderwijs. In deze sector is men duidelijk veel meer op zoek naar ondersteunende of compenserende technologieën. Dat is bijvoorbeeld het geval voor kinderen met een motorische handicap of zware vormen van dyslexie. Deze sector is bovendien al meer vertrouwd met taal- en spraaktechnologie, omdat hiervoor al toepassingen voorhanden zijn.

De vaststelling dat het ruime onderwijsveld nauwelijks vertrouwd is met taal- en spraaktechnologie bevestigt nog eens hoe belangrijk het is om de kloof te overbruggen die er blijkbaar tussen onderwijsdeskundigen en taal- en spraaktechnologen nog bestaat.

3.3.1 Gebruik van de computer in de klas

Voor we in het onderzoek ingingen op taal- en spraaktechnologie peilden we naar het algemene gebruik van de computer in de klas. Daaruit blijkt dat het gebruik van de computer in de lessen nog heel beperkt is. Waar de computer in het taalonderwijs wordt gebruikt, beperkt het zich meestal tot algemene toepassingen, zoals programma's voor tekstverwerking, presentaties, e-mail en internet.

Leraren geven aan dat ze de computer een nuttig en zelfs noodzakelijk leermiddel vinden. Toch gebruiken ze de computer vooral voor zichzelf en veel minder voor hun lessen. Vooral leraren in het voortgezet of secundair onderwijs gebruiken de computer nauwelijks tijdens de les. Bij het geven van huiswerk geven leraren bovendien zelden expliciet aan dat leerlingen opgaven met de computer moeten maken.

Ook leerlingen staan positief tegenover het computergebruik. Leerlingen geven aan de computer thuis veel meer te gebruiken dan op school. Volgens hen zit de meerwaarde vooral in tijdwinst, leesbaar schrijven en meer gestructureerd kunnen werken.

Intermediairs bevestigen dit beeld. Daarnaast geven zij aan scholen te kennen die gebruik maken van oefenprogramma's bij schoolboeken, van specifieke programma's, bijvoorbeeld voor technisch tekenen of voor het bewerken van bewegende beelden, en van educatieve toepassingen op websites.

3.3.2 Gebruik van toepassingen van taal- en spraaktechnologie

De ondervraagden kennen nauwelijks toepassingen van taal- en spraaktechnologie in het taalonderwijs. De toepassingen die ze wel kennen, beperken zich vooral tot formele aspecten van taal (spelling, grammatica). Sommige intermediairs stellen zich vragen bij de kwaliteit van deze toepassingen. Ze verwijzen daarbij naar didactische eisen voor goed taalonderwijs, zoals inspelen op authentieke situaties (normaal-functioneel onderwijs), interactiviteit (communicatief taalonderwijs) en (gedifferentieerde) remediëring. Het best bekend zijn ondersteunende toepassingen voor leerlingen met functiebeperkingen, zoals Sprint (voorleessoftware) en Kurzweil (compenserende software voor mensen met lees- en schrijfproblemen). Leerlingen kennen wel toepassingen van taal- en spraaktechnologie in het dagelijks leven, maar niet in het onderwijs.

3.3.3 Problemen in het onderwijs en behoeften

Bij het formuleren van behoeften aan taal- en spraaktechnologie gaan de ondervraagden vooral uit van problemen die zij ondervinden met de manier waarop het onderwijs Nederlands momenteel vorm krijgt. Ze noemen daarbij vooral het gebrek aan tijd om een aantal fundamentele stappen in het onderwijs goed te kunnen vormgeven. De ondervraagden verwachten dat taal- en spraaktechnologie ondersteuning kan bieden bij:

- (proces)evaluatie;
- screening en diagnose van taalproblemen;
- remediëring;
- communicatief taalonderwijs.

Voor leerlingen ligt de behoefte aan taal- en spraaktechnologische toepassingen vooral op het vlak van oefenen. Zij noemen daarbij applicaties om hun spelling, zinsbouw, uitspraak en schrijfstijl te oefenen en via feedback en remediëring te verbeteren. Sommige leerlingen drukken daarnaast de behoefte uit aan communicatieve toepassingen, vooral in het vreemdetalenonderwijs. Het ligt voor de hand dat dezelfde behoefte leeft onder leerlingen en cursisten Nederlands als vreemde of tweede taal (die niet direct zijn ondervraagd). Omdat in het onderwijs Nederlands als tweede of vreemde taal de nadruk veel meer ligt op taalverwerving dan in het moedertaalonderwijs, en omdat het voor cursisten niet altijd voor de hand ligt dat zij voortdurend Nederlandstalige gesprekspartners in de buurt hebben, zal de behoefte daar waarschijnlijk nog groter zijn.

Ook leraren hebben vooral behoefte aan programma's die automatisch fouten herkennen, persoonlijke feedback geven, corrigeren, en die remediëring genereren op basis van de prestaties van de leerling. De leerling krijgt op die manier extra oefening op niveau voor die onderdelen waarin hij nog te veel fouten maakt. De feedback moet bestaan uit een oordeel (goed/fout) maar ook uit uitleg bij fouten, eventueel met herhaling van de theorie. De kenmerken fouten herkennen, feedback geven en remediëren lopen als een rode draad door de resultaten van het onderzoek.

Voor het onderwijs Nederlands als tweede en als vreemde taal komen daar ook programma's bij voor uitspraaktraining en toepassingen om communicatieve vaardigheden te trainen.

Intermediairs noemen, net als leerlingen en leraren, de geautomatiseerde feedback en gedifferentieerde remediëringsplannen als een grote wens. Opvallend is dat intermediairs daarnaast vooral de didactische voorwaarden benadrukken waaraan toepassingen moeten voldoen. Zo moeten ze inspelen op authentieke situaties, interactief zijn, leerinhouden inductief aanbrenge en strategieën aanbieden om taalvaardigheden te oefenen. Ze moeten bovendien een analyse kunnen maken van taalvaardigheid die gebaseerd is op normen (bv. correctheid, gepastheid ...)

3.3.4 De behoeften nader bekeken

De behoeften aan taal- en spraaktechnologie kunnen worden onderverdeeld over drie terreinen:

- toetsing en diagnose;
- leren en oefenen;
- taalbeschouwing.

3.3.5 Toetsing en diagnose

Er is een brede vraag naar programma's voor diagnose en toetsing, vooral voor formele, meetbare leerinhouden zoals voor spelling, woordenschat en grammatica. Ook is er behoefte aan toetsen die het niveau van taalvaardigheid van leerlingen op bepaalde momenten in hun schoolloopbaan evalueren (bijvoorbeeld per leerjaar of graad). Deze behoefte bestaat voor alle vaardigheden: lezen, spreken, luisteren en schrijven.

Daarnaast blijkt er behoefte te zijn aan programma's voor lezen en luisteren die opdrachten genereren om tekstbegrip op een specifiek niveau te toetsen.

Voor procesevaluatie is er behoefte aan programma's die de vorderingen van leerlingen bijhouden en vergelijken met welbepaalde normerings- of referentiekaders.

De objectiviteit bij beoordelingen via taal- en spraaktechnologie in vergelijking met menselijke beoordeling vinden de respondenten een belangrijk pluspunt. Ze brengen dit vooral in verband met onderdelen van spreekvaardigheid, met name bij uitspraak en voorlezen. Wel moet de betrouwbaarheid en validiteit van zulke toetsen worden gegarandeerd.

3.3.6 Leren en oefenen

Er is veel vraag naar programma's waarmee leerlingen zelfstandig kunnen oefenen, zowel in de klas als daarbuiten. Het gaat dan om het oefenen van taalvaardigheid in de meest brede zin. Vrijwel alle aspecten worden genoemd: van aanvankelijk lezen tot leesvaardigheid, van vervoeging van werkwoorden tot schrijfvaardigheid, van luisteren tot spreken ... Het gaat dan over programma's waarmee leerlingen en cursisten deelvaardigheden kunnen oefenen, zoals grammatica, spelling, uitspraak, leestempo. Maar het gaat ook om programma's waarmee ze hun taalvaardigheid op basis van grote hoeveelheden authentiek materiaal kunnen oefenen.

De respondenten zouden graag applicaties zien die authentiek tekst- en beeldmateriaal, dat in grote hoeveelheden voorhanden is op internet en in databanken, op eenvoudige wijze didactisch ontsluiten. Daarbij denkt men aan programma's die teksten of beeld- en geluidsmateriaal kunnen selecteren op basis van kenmerken als tekstsoort, moeilijkheidsgraad, onderwerp, aansluiting bij de gehanteerde leerlijn enz.

Ook is er vraag naar programma's die zelf teksten op een bepaald niveau kunnen genereren of die bestaande teksten kunnen aanpassen aan een bepaald taalbeheersingsniveau van leerlingen.

Van de taal- en spraaktechnologie wordt dus vooral gevraagd dat het veel oefenmateriaal oplevert dat aansluit bij het niveau van de leerling. En er moet sprake zijn van een doorlopende leerlijn. De leerling moet bovendien zelfstandig met het materiaal kunnen werken.

In het onderwijs Nederlands als tweede taal is er in het bijzonder behoefte aan programma's die de luistervaardigheid, het leestempo en de uitspraak van leerlingen trainen.

3.3.7 Taalbeschouwing

Taal- en spraaktechnologie kan ook nieuwe mogelijkheden bieden voor het onderwijs taalbeschouwing. Veel respondenten geven aan dat er al veel educatieve software bestaat om te oefenen met de formele aspecten van taal, zoals spelling en grammatica. Die zijn ook zinvol. Leraren drukken de behoefte uit aan programma's die bepaalde elementen uit teksten kunnen verwijderen (bijvoorbeeld hoofdletters en interpunctie, of uitgangen van persoonsvormen) of die de woordvolgorde van bepaalde constructies kunnen omkeren. Deze programma's maken het mogelijk om uit authentiek tekstmateriaal oefenteksten voor specifieke onderdelen te maken. Daarnaast is er ook vraag naar programma's die teksten kunnen analyseren op tekstsoort.

Maar ook voor meer écht taalbeschuwend onderwijs kan taal- en spraaktechnologie een meerwaarde bieden. Zo maakt taal- en spraaktechnologie het eenvoudiger om authentieke teksten te analyseren en met elkaar te vergelijken. Bovendien kunnen gesproken teksten eenvoudig naar geschreven tekst worden omgezet en andersom. Op deze manier is het gemakkelijk om gesproken en geschreven teksten te vergelijken of om teksten uit verschillende taalgebruikssituaties met elkaar te vergelijken (bijvoorbeeld een gesprek bij de bakker en een interview met de minister over eenzelfde onderwerp). Dit kan belangrijke taalbeschuwend concepten voor leerlingen verhelderen. Het voordeel van software is bovendien dat er heel veel activiteiten kunnen worden aangeboden.

3.3.8 Computergames

Omdat in gesprekken ten tijde van het onderzoek vaak de mogelijkheden van computergames als vorm van implementatie werden genoemd, werd aan de onderzoeksgroep ook gevraagd hoe zij hier tegenover stonden.

Alle in het onderzoek betrokken doelgroepen geven aan dat zij het nuttig en motiverend zouden vinden om gebruik te kunnen maken van serious gaming of webquests voor het taalonderwijs. Daarbij zien ze vooral mogelijkheden voor computerspellen waarin leerlingen verschillende taalvaardigheden moeten toepassen. Er zouden dus opdrachten in moeten zitten rond woordenschat, tekstbegrip, zinsontleding, maar bijvoorbeeld ook schematiseren en samenvatten. En er zouden zowel opdrachten in moeten zitten waarmee leerlingen mondelinge vaardigheden oefenen als opdrachten voor schriftelijke vaardigheden. De taal- en spraaktechnologie is daarbij noodzakelijk voor de talige interactiemogelijkheden. Wanneer de speler bepaalde taaltaken goed heeft uitgevoerd of met bepaalde onderdelen voldoende heeft geoefend, vordert hij in het spel.

Van de ondervraagde doelgroepen zijn de leerlingen het meest kritisch over 'serious gaming'. Zij zijn daar duidelijk minder positief over dan de leraren en intermediairs. Dat komt wellicht doordat zij als ervaren gamers de voordelen en valkuilen al beter kennen. Zij geven aan dat spellen op 'waarachtige inhoud' gebaseerd moeten zijn om leerzaam te zijn. Multimediale aspecten van games moeten een aanvulling vormen op de 'gewone' leerstof. Om leerlingen te kunnen motiveren moet het gehalte van actief en zelfontdekkend leren in een game bovendien hoog genoeg zijn. Pas als aan deze voorwaarden is voldaan, kunnen games nuttig zijn. Dit geldt overigens niet alleen voor games voor het taalonderwijs, maar voor alle educatieve games.

3.4 Conclusie

Dit bescheiden behoefteonderzoek levert toch enkele interessante vaststellingen op. Wat meteen opvalt, is dat het onderwijsveld het moeilijk vindt om te formuleren wat het vraagt van een technologie waarvan de mogelijkheden nog weinig bekend zijn. Iets anders wat opvalt, is dat de houding ten opzichte van taal- en spraaktechnologie op zich positief is, en dat de ondervraagden er zelfs veel van verwachten. Tegelijk zijn de verwachtingen vaak weinig concreet en duiden ze niet in één specifieke richting. Toch kunnen we op basis van de resultaten enkele uitspraken doen over de verwachtingen die de respondenten hebben ten aanzien van taal- en spraaktechnologische toepassingen in het onderwijs Nederlands. Zij denken dat de meerwaarde van taal- en spraaktechnologie vooral kan liggen op de volgende terreinen:

De technologie

- kan tijdswinst opleveren voor leraren en voor leerlingen;
- maakt het voor leerlingen mogelijk om veel te oefenen;
- kan in bepaalde gevallen objectiever beoordelen dan een leerkracht;
- maakt het mogelijk om leerlingen een gedifferentieerd leerstofaanbod te geven dat gebaseerd is op door de leerling getoonde taalvaardigheid;
- kan zorgen voor directe en intelligente feedback;
- kan behalve goed/fout-oordelen geven ook leerstof herhalen of didactische aanwijzingen geven, kan dus remediëring bieden;
- kan lees- en luisterteksten en opdrachten koppelen aan bepaalde niveaus;
- maakt het mogelijk om zelfstandig te oefenen, onafhankelijk van tijd en plaats;
- kan van de computer een Nederlandstalige gesprekspartner maken waarmee uitspraak en eenvoudige conversatie geoefend kan worden, wat zeker interessant is voor het onderwijs Nederlands aan anderstaligen in binnen- en buitenland;
- kan een rol spelen bij de toetsing van taalvaardigheidsniveaus.

Voorts noemen de intermediairs in het onderwijs een aantal belangrijke onderwijskundige randvoorwaarden die aan leer materiaal worden gesteld, en waaraan dus ook voldaan moet worden wanneer men taal- en spraaktechnologische voorzieningen gebruikt. Het gaat met name om didactische voorwaarden. Verder zou de technologie op basis van de input van leerlingen of cursisten in staat moeten zijn om behalve een diagnose ook een remediëringsplan op te stellen. Leer materiaal waarin de technologieën worden toegepast moet interactief en communicatief zijn. Tot slot wordt verscheidene keren opgemerkt dat de koppeling van materialen aan bepaalde taalvaardigheidsniveaus (Europees Referentiekader, Referentiekader taal, niveaus van leer materialen, enz.) belangrijk is.

Hoofdstuk 4.

Nieuwe toepassingen van taal- en spraaktechnologie

4.1 Inleiding

Uit het vorige hoofdstuk blijkt dat onderwijsdeskundigen tamelijk goed in staat zijn om aan te geven wat hun wensen zijn. En die wensen getuigen van grote ambitie. In een aantal gevallen zal taal- en spraaktechnologie een antwoord kunnen geven op de behoeften. Maar er worden ook behoeften geuit waarvoor dat met de huidige stand van de technologie niet kan. En er zijn behoeften waar taal- en spraaktechnologie kan helpen om een stapje dichterbij de gewenste situatie te komen. Het is dan ook zinvol om op basis van de resultaten van het behoefteonderzoek te kijken wat de huidige stand van de taal- en spraaktechnologie op de korte termijn al kan betekenen voor het onderwijs. Daarom hebben we in samenspraak met taal- en spraaktechnologen en met onderwijsdeskundigen een aantal concrete situaties beschreven waarin educatieve software gebruik kan maken van taal- en spraaktechnologie.

Hier en daar zal eenzelfde technologie terugkomen in verschillende casussen. Ook valt soms op dat een benadering ook in een heel andere situatie (bijvoorbeeld op een ander niveau, of bij een ander thema) toepasbaar lijkt te zijn. Dat is best mogelijk, omdat we niet gestreefd hebben naar volledigheid in het weidse landschap van het onderwijs. We hopen slechts dat onze verzameling uw fantasie en inventiviteit met betrekking tot toepassingsmogelijkheden prikkelt.

De casussen beschrijven fictieve toepassingen die nog niet op de markt zijn, maar die wel op relatief korte termijn kunnen worden geïmplementeerd zonder dat daarvoor baanbrekend onderzoek nodig is. Als er wel onderzoek nodig is, dan heeft dat slechts betrekking op het optimaliseren van de oplossing en niet op het realiseren ervan. De inspanningen die de uitgever zich moet getroosten zijn: de inrichting afstemmen op het eigen materiaal en de integratie met het eigen product. Een enkele component kan relatief eenvoudig geïntegreerd worden, andere zullen wellicht een verdergaande aanpassing vergen.

We hebben de casussen in dit hoofdstuk ingedeeld naar leertema, waarbij we spreiding over het hele onderwijsveld voor het schoolvak Nederlands hebben nagestreefd. Onze focus ligt op leer- en oefenmateriaal en niet bijvoorbeeld op toetsing en hulpmiddelen bij leesbeperkingen. De onderstaande tabel geeft een overzicht van de casussen die we verderop beschrijven, gesorteerd naar onderwijssoort.

Casus	Onderwijstype	Leerthema	Toepassing
4.2.1	Basisonderwijs	Aanvankelijk lezen	Bepalen of een woord correct wordt voorgelezen (klanktekenkoppeling)
4.2.2	Basisonderwijs	Woordenschatontwikkeling	Selecteren van teksten op het juiste niveau (net boven het niveau van de leerling) met een door de leerling gekozen onderwerp.
4.3.1	Voortgezet/ secundair onderwijs	Zinsontleding	Automatisch controleren van invuloefeningen.
4.3.2	Voortgezet/ secundair onderwijs	Begrijpend lezen	Automatisch controleren van open vragen ter vervanging van meerkeuzevragen
4.3.3	Voortgezet/ secundair onderwijs	Spelling	Spellingcontrole, feedback op maat
4.3.4	Voortgezet/ secundair onderwijs	Schrijfvaardigheid: stijl en structuur	Zinsoverstijgende controle van schrijfstijl en tekststructuur
4.4.1	NT ₂ /NVT	Uitspraak	Bepalen of woorden correct worden uitgesproken.
4.4.2	NT ₂ /NVT	Woordvolgorde	Bepalen of de woordvolgorde in een (uitgelokte) zin correct is.
4.4.3	NT ₂ /NVT	Woordgeslacht	Controle van lidwoorden en verbuigingen in woordgroepen.

4.2 Casussen voor basisonderwijs

4.2.1 Aanvankelijk lezen

De meeste kinderen leren lezen op school. De meeste scholen gebruiken klassikale methoden voor aanvankelijk lezen, maar er worden ook materialen uitgegeven waarmee ouders thuis aan de leesontwikkeling van hun kind kunnen werken. Multimedia spelen een steeds grotere rol voor aanvankelijk lezen.

Als een leerling (achter de computer) oefent met lezen, moet er een luisteraar zijn die kan corrigeren bij leesfouten. De leerkracht kan niet overal tegelijk zijn. We kunnen soms de hulp van ouders inroepen, maar uit het behoefteonderzoek blijkt dat men het erg nuttig vindt om ruimere mogelijkheden te hebben om te oefenen. Hier kan spraakherkenning uitkomst bieden. Deze techniek kan worden gebruikt om te beluisteren of de leerling de juiste *klank-tekenkoppeling* maakt: kiest de leerling de juiste klanken om een woord uit te spreken?

Voorbeeld: Luna uit groep 3 mag vandaag zelf oefenen met lezen. Haar school gebruikt de methode Veilig Leren Lezen van Zwijssen. Luna neemt plaats achter haar laptop, die uitgerust is met een microfoon en het oefenprogramma. Het programma toont achtereenvolgens de te lezen woorden. Een virtuele docent/leraar (een sprekende animatie) doet het lezen voor en geeft instructies. Wanneer Luna het woord **'duif'** te zien krijgt en ze leest het woord goed voor, dan reageert het programma met een boodschap als 'goed gedaan'. Maar leest ze **'duf'**, dan blijft het woord nog even in beeld, zodat Luna de kans krijgt zichzelf te corrigeren. Als dat niet gebeurt, leest het programma het woord voor en nodigt Luna uit het nog eens te proberen.

4.2.2 Woordenschatontwikkeling

Bij woordenschatonderwijs is het belangrijk dat woorden in een context worden aangeboden. Vaak gebeurt dat rond bepaalde thema's. De selectie van woorden is geen sinecure. Zo moet men letten op leefwereld, nut, woordfrequentie, en nog veel andere aspecten.

Leerlingen breiden passief hun woordenschat uit door te lezen. Daarnaast kan een leraar specifiek materiaal aanreiken waarmee leerlingen actief hun woordenschat kunnen uitbreiden. De selectie van teksten moet altijd met zorg gebeuren: deskundigen zijn het erover eens dat een leerling het meest kan leren van teksten die net boven zijn/haar eigen niveau liggen. Bij de inventarisatie van leermiddelen in hoofdstuk 2 hebben we een NT2-toepassing beschreven die automatisch nieuwsberichten selecteert op basis van het niveau van de cursist. Dit programma heet de *Nieuwslezer*.⁴ Dezelfde technologie zou kunnen worden ingezet voor woordenschatontwikkeling in het basisonderwijs. De selectie van teksten zou daarbij niet alleen op basis van niveau maar ook op basis van belevingswereld (interesse) kunnen gebeuren.

Voorbeeld: Emma uit het vijfde leerjaar werkt met een oefenprogramma voor woordenschat. Als ze inlogt, kiest ze eerst een onderwerp waar ze mee wil werken. Vandaag kiest ze voor 'Beroemd en bizar'. Ze krijgt een lijst met teksten te zien die het programma voor haar geselecteerd heeft uit de nieuwsberichten van de afgelopen maand. De selectie van de teksten is automatisch gedaan op basis van de vorige oefeningen die Emma gedaan heeft: de teksten die ze toen gelezen heeft en hoeveel woorden daaruit voor haar onbekend waren. Uit de titels die Emma nu te zien krijgt, kiest ze "Vrouw verzint terminale ziekte voor droomhuwelijk"⁵. Emma heeft het woord 'terminale' wel eens eerder gehoord, maar ze weet niet precies wat het betekent. Met een druk op een knop krijgt ze een aantal vensters te zien met informatie die haar helpen nagaan wat het woord betekent en hoe je het in de praktijk kunt gebruiken. Het eerste venster laat een stukje woordenboek met de uitleg van het woord 'terminaal'. De betekenisomschrijving die erachter staat helpt Emma al op weg. Een tweede venster toont een fragment uit Wikipedia, waarin het begrip gekoppeld wordt aan andere begrippen. Emma kent het woord 'hospitium' niet en klikt verder om te lezen wat het is. Het derde venster toont voorbeelden van het woord 'terminaal' met een klein stukje context in allerlei teksten. Dat leert Emma hoe het begrip in de praktijk gebruikt wordt en wat de gevoelswaarde is van het woord.

4.3 Casussen voor voortgezet of secundair onderwijs

4.3.1 Zinsontleding

Zinsontleding is een onderwerp dat in de hoogste klassen van het basisonderwijs en de eerste jaren van het voortgezet/secundair onderwijs wordt aangeleerd door veel herhaling en oefening – veelal met behulp van invuloefeningen.

We zagen in sectie 3.3.1 dat bij bestaande oefensoftware voor zinsontleding het ingevulde antwoord exact moet overeenkomen met het antwoordmodel, inclusief hoofdletters en leestekens. In het correct aanwijzen van een zinsdeel echter zijn typografische details niet van belang, en fouten die voortkomen uit dergelijke verschillen kunnen demotiverend werken. Daarom zou het beter zijn om technologie te hebben die typografische verschillen negeert, maar die wel streng genoeg is om te herkennen dat de scholier het verkeerde zinsdeel aanwijst of een te kort zinsdeel benoemt. Dergelijke technologie heet *fuzzy string matching* en gebruikt dezelfde technieken als toepassingen voor spellingcontrole.

Voorbeeld: Mette uit het eerste leerjaar van het secundair onderwijs werkt met een oefenprogramma voor zinsontleding. Ze opent het programma en gaat naar het hoofdstuk 'Lijdend voorwerp', dat ze moet afmaken voor de les van morgen. Ze krijgt vijf keer vijf zinnen te zien en moet in elke zin aangeven wat het lijdend voorwerp is. De derde zin van de laatste oefening is "Zijn lange, grijze baard föhnt de Sint iedere ochtend". Als ze "de Sint" intypt, wordt dit terecht fout gerekend. Maar als ze "zijn lange grijze baard" intypt, wordt dit herkend als het correcte antwoord, ook al ontbreken de hoofdletter en de komma.

4.3.2 Begrijpend lezen

Mensen leren door te oefenen. Daarom is het belangrijk dat we leerlingen/cursisten met vragen uitdagen om over de leerstof na te denken en deze toe te passen. In computerprogramma's wordt de vraag vaak zo geformuleerd dat het antwoord eenvoudig te toetsen is en het programma snel kan reageren met de bevestiging dat het antwoord goed is, of met de uitnodiging om nog eens beter te kijken. Daarom wordt vaak gebruik gemaakt van meerkeuzevragen. Als de computer ook open vragen kon stellen en beoordelen, zou dat veel voordelen hebben.

⁴ <http://www.nt2online.nl/nieuwslezer/index.php>

⁵ http://www.standaard.be/artikel/detail.aspx?artikelid=DMF20120411_008

Voorbeeld: Kyra uit de eerste klas van het vmbo/bsc werkt met een oefenomgeving voor begrijpend lezen. Ze opent het programma en gaat verder waar ze vorige week gebleven was. Ze krijgt de tekst “Rugpijn scholier komt niet door schooltas” te zien met tien vragen over de tekst. Sommige vragen gaan over de structuur van de tekst, zoals “Waar vind je de hoofdgedachte van de tekst het beste weergegeven?” Als Kyra “in de titel” intypt, wordt dit goed gerekend en krijgt ze een groen vinkje te zien. Andere vragen gaan over de inhoud, zoals “In welk land zijn regels ingesteld om te voorkomen dat scholieren te zware tassen sjuwen?”. Kyra zou hier nu “Oostenrijk” of “in Oostenrijk” moeten antwoorden. Als ze “oostenrijk” typt of “Oosternijk”, dan krijgt ze de melding: “Je weet het goede antwoord maar je hebt een spelfout gemaakt. Kijk nog eens goed.”

4.3.3 Spelling

In het onderwijs wordt veel aandacht besteed aan spelling. In het basisonderwijs wordt dit in eerste instantie meestal apart behandeld. Naarmate de leerlingen vorderen, maakt het steeds meer een onderdeel uit van schrijfvaardigheid. In het voortgezet en secundair onderwijs maken leerlingen steeds meer schrijfopdrachten. Uit het behoefteonderzoek blijkt dat het heel nuttig kan zijn om een oefenprogramma te gebruiken dat...

- wijst op woorden die verkeerd gespeld zijn en aangeeft tegen welke spellingregels de foute vormen zondigen, en
- wijst op woorden die verwarbaar zijn (denk aan bijvoorbeeld ‘peil’ en ‘pijl’) om te checken of ze zo bedoeld zijn of stelt op grond van de context vast dat een woord verkeerd geschreven is (‘ik houdt ...’ vgl. ‘houd’ ‘hout’ en ‘houdt’).

Een automatische spellinghulp kan hierbij uitkomst bieden. Niet iedere taalgebruiker heeft een even grote woordenschat. Leerlingen hebben baat bij spellingsuggesties die aansluiten bij die woordenschat en net daarbuiten. Suggesties die ver buiten dat bereik liggen, zouden alleen verwarring scheppen. De Nederlandse taal bevat veel woorden die zeldzaam zijn en erg lijken op veel bekendere woorden. Denk aan ‘email’ en ‘verassen’. Door die vormen aan het spellinglexicon toe te voegen, wordt een aantal spelfouten onzichtbaar. Leerlingen die deze vormen gebruiken, maken waarschijnlijk een spelfout.

Een slimme didactische spellingcontrole maakt gebruik van contextinformatie en van niveau-informatie. Als een leerling de frase “email verzenden” schrijft, dan kunnen zowel de contextgevoelige component als de niveaubewuste component van de spellingcontrole zien dat ‘e-mail’ waarschijnlijker is. Het is belangrijk dat de spellingcontrole op een leerzame manier feedback geeft aan de leerling. Alleen het markeren van het woord ‘email’, omdat het waarschijnlijk fout is, is niet nuttig voor de leerling. Daarom bevat een toepassing voor spellingondersteuning informatieve feedback met de mogelijkheid om meer informatie te krijgen.

Voorbeeld: Frank uit 4 vwo/aso krijgt bij het schrijven van teksten hulp van een spellingcontrole die is afgestemd op zijn taalontwikkelingsniveau. In zijn school werkt men voor Nederlands met een lesmethode waarin het zelf produceren van teksten een centrale rol speelt. Vandaag moet Frank een betoog schrijven over de gevolgen van online communicatie voor omgangsnormen. Als hij de zin “De meeste mensen solliciteren tegenwoordig via email” schrijft, dan verschijnt er een geel lijntje met een vlaggetje onder het woord email. Als hij op het vlaggetje klikt, krijgt hij een venster met de vraag: “Weet je zeker dat je *email* bedoelt, en niet *e-mail*?” Eronder staan de definitie van beide woorden. Als Frank klikt op “vervang *email* door *e-mail*”, wordt zijn fout gecorrigeerd. De niveaubewuste component van de spellingcontrole wordt jaarlijks aangepast: het wordt steeds waarschijnlijker dat Frank echt het materiaal bedoelt als hij het woord *email* gebruikt.

4.3.4 Schrijfvaardigheid: stijl en structuur

Net zoals spelling spelen ook stijl en tekststructuur een rol bij alle schrijfactiviteiten. En net als bij spelling kan het de leraar die een tekst moet corrigeren veel werk besparen, als software fouten op dit terrein al herkent en van feedback voorziet. Het gaat dan niet om het aanwijzen van fouten op woordniveau, maar het geven van adviezen op zins- en tekstniveau. De feedback is erop gericht om de leerling aan het denken te zetten over of zijn boodschap helder is. Hoe lang zijn de zinnen die een leerling maakt? Hoe gevarieerd is zijn woordgebruik? Gebruikt hij leestekens op de juiste plaatsen? Brengt hij structuur aan in de tekst door het gebruik van alinea’s? Gebruikt hij voegwoorden om relaties tussen zinnen aan te geven?

Voorbeeld: Steven in het vijfde leerjaar aso/vwo schrijft een tekst bij een les over advertentieteksten. Doordat Steven gebruik maakt van de slimme didactische spellingcontrole uit de vorige casus, weet hij al dat er geen opvallende spelfouten in staan. Als Steven vindt dat zijn tekst af is, laat hij hem controleren door een programma dat zijn tekst

beoordeelt op stijl en structuur. Steven krijgt het opgestuurde bestand terug met een aantal kanttekeningen die er aan zijn toegevoegd door de automatische stijl- en structuurcontrole. Het programma meldt dat er nogal veel passieve zinnen in de tekst staan en dat Steven de neiging heeft om zinnen te lang te maken en te weinig leestekens te gebruiken. Steven brengt verbeteringen aan en stuurt zijn huiswerk definitief op. Zijn leraar kan het nu nakijken en met zijn eigen kanttekeningen terugsturen naar Steven.

4.4 Casussen voor onderwijs Nederlands aan anderstaligen

4.4.1 Uitspraak

De Nederlandse spelling en uitspraak vormen een uitdaging voor anderstalige cursisten. De mogelijkheden voor correctie zijn voor deze groep vaak beperkt als zij in hun sociale omgeving geen of weinig Nederlands spreken of als zij Nederlands in het buitenland leren. De correctie is dan beperkt tot de lesuren. Net als in casus 4.2.1 kan spraakherkenning hier een oplossing bieden. Een spraakherkenner die wordt ingezet voor uitspraaktoetsing is er niet op gericht om te herkennen wát er gezegd wordt, maar hoe het wordt uitgesproken. De software weet welke zin de cursist voorleest; het programma registreert de klankenreeks die wordt uitgesproken en vergelijkt die met de bedoelde klankenreeks. In de software kunnen regels worden ingebouwd die extra feedback geven op speciale probleemgevallen, bijvoorbeeld het uitspreken van 'sch' als 'sk' of de korte 'i' als 'ie'.

Voorbeeld: Asli oefent thuis haar Nederlandse uitspraak met een oefenprogramma op de computer. Het programma biedt zinnen of woorden aan, bijvoorbeeld de zin: "De veter van mijn schoen zit los". Asli leest de zin voor. De spraakherkenner registreert dat ze 'mijn' heeft uitgesproken als 'main', 'schoen' als 'skoen' en 'zit' als 'ziet'. De zin wordt nogmaals weergegeven. Daarbij worden de verkeerd uitgesproken klanken gemarkeerd. Aan Asli wordt gevraagd de zin nogmaals voor te lezen. Als ze graag wil dat de software de voorbeeldzin voor haar uitspreekt, kan ze op een luidsprekertje klikken.

4.4.2 Woordvolgorde in de zin

Een andere uitdaging in het leren van Nederlands als tweede of vreemde taal is de volgorde van woorden in Nederlandse zinnen. Met name het verschijnsel van inversie van het onderwerp en de persoonsvorm is een aspect dat mensen die Nederlands leren vaak moeilijk onder de knie krijgen. Invuloefeningen zijn geschikt om aspecten van woordvolgorde veelvuldig te oefenen. Dit kan in de vorm van vraag-antwoord: het oefenprogramma toont een vraag en een deel van het antwoord. De cursist moet de rest van het antwoord invullen en de software controleert de volgorde van de woorden. Net als in casus 4.3.1 is het hier van belang dat spelling niet centraal staat en dat variaties in het gebruik van hoofdletters en leestekens niet worden afgestraft.

Deze oefening kan ook mondeling gebeuren. Hiervoor kan spraakherkenning worden ingezet. Nadat de cursist de zin heeft uitgesproken, controleert de spraakherkenner of hij de juiste woorden gebruikt, op de juiste plek in de zin. Eventueel kan ook de vraag worden uitgesproken in plaats van op het scherm getoond.

Voorbeeld: Sabiha werkt vandaag aan zinsbouw. De oefening die ze maakt, is gericht op de volgorde van persoonsvorm en onderwerp: "ik kan niet komen" is correct Nederlands, maar "vrijdag ik kan niet komen" niet. Het oefenprogramma daagt Sabiha uit om zinnen te maken van de vorm "ik vind taart lekker" en "ik houd niet van ijs, maar taart vind ik lekker". Daarvoor krijgt ze vragen als "houd je van taart?", of "maak de volgende zin af: Ik houd niet van ijs, maar taart ...". Sabiha kan haar antwoorden intypen, of als ze voldoende vertrouwen heeft in haar uitspraak, inspreken in een microfoon. De software controleert de woordvolgorde en reageert met bijvoorbeeld "let op de volgorde", waarna een voorbeeld van de juiste volgorde wordt gegeven.

4.4.3 Woordgeslacht

Een derde aspect waarmee sommige anderstaligen problemen hebben, is het woordgeslacht. Woorden die mannelijk of vrouwelijk zijn, krijgen 'de' als lidwoord, onzijdige woorden krijgen 'het'. Dit zou op dezelfde manier kunnen worden geoefend als woordvolgorde in de vorige casus. Maar voor gevorderde taalleerders is het veel interessanter om feedback te krijgen terwijl ze documenten schrijven. Controlesoftware die woordgroepen analyseert kan feedback geven in het geval van fouten zoals "een witte paard" of "die mooie meisje". Voor gevorderde cursisten is enkel de fout markeren waarschijnlijk voldoende, maar beginnende schrijvers zouden gebaat zijn bij extra uitleg in de vorm van feedbackvensters zoals omschreven in casus 4.3.3.

Voorbeeld: Paolo studeert Nederlands in Barcelona en moet een deel van zijn opdrachten in het Nederlands inleveren. Hij heeft een paar maanden in Leuven gestudeerd, maar merkt dat hij nog altijd fouten maakt met het woordgeslacht. Woorden die in zijn moedertaal vrouwelijk zijn, blijken in het Nederlands onzijdig ('het beest', bijvoorbeeld). De software die Paolo voor zijn teksten gebruikt, controleert op het juiste gebruik van lidwoorden, en de juiste verbuiging van bijvoeglijke naamwoorden ('een witte jas', 'een wit paard'). Als Paolo wil, kan hij de optie voor extra feedback inschakelen, die een geel vlaggetje toont bij mogelijke fouten. Als hij op het vlaggetje klikt, krijgt hij extra uitleg over de fout die hij gemaakt heeft.

4.5 Interfaces en toepassingen

In de casussen die we in de vorige sectie beschreven hebben, zijn verschillende soorten gebruikersinterfaces genoemd. Sommige toepassingen zijn geïntegreerd in een taakgerichte oefenomgeving, andere worden op de achtergrond uitgevoerd terwijl een leerling of cursist een document aan het schrijven is.

Er zijn veel mogelijkheden om de technologische toepassingen te combineren die in de casussen worden besproken. In een oefenomgeving voor het nakijken van vragen bij begrijpend lezen speelt spelling bijvoorbeeld een ondergeschikte rol, maar het is wel belangrijk om leerlingen te wijzen op eventuele spel- of typefouten. Toepassingen die actief zijn tijdens het schrijven van documenten kunnen worden gecombineerd in een schrijfhulp die (afhankelijk van de doelgroep) verschillende soorten feedback kan geven. Een schrijfhulp voor scholieren in het middelbaar onderwijs kan zowel spelling als stijl controleren. Casus 4.4.3 over woordgeslacht kan worden uitgebreid met de herkenning van andere soorten fouten die anderstalige cursisten vaak maken.

4.6 Toekomstige mogelijkheden

Niet alle wensen die de respondenten van het behoefteonderzoek noemen, hebben tot casussen geleid. Eén daarvan is het meten van vorderingen bij de leerlingen voor procesevaluatie. Instrumenten die dit kunnen, hoeven niet onmiddellijk gerelateerd te zijn aan bestaande leermiddelen. Er zijn allerlei redenen om de leerprestaties van leerlingen/cursisten te meten. Sommige van onze respondenten gaven aan dat ze weinig heil zagen in het simpelweg turven van goede en foute antwoorden. In plaats daarvan richten ze zich op het monitoren van het geschreven taalgebruik (voor zover het via de software in kwestie wordt geproduceerd) om een goed beeld te geven van de ontwikkeling van de woordenschat en taalvaardigheid van de leerling.

Sommige respondenten hopen op instrumenten die teksten op het niveau van de leerling kunnen genereren of bestaand materiaal kunnen hertalen naar het gewenste niveau. We hebben geen technologieaanbieders gevonden die verwachten iets dergelijks te kunnen realiseren op korte of middellange termijn. Andere respondenten noemen het didactisch ontsluiten van bestaand materiaal uit databanken of van het worldwide web. De respondenten noemden *serious gaming* als een wens. Ook deze wens heeft niet tot een casus geleid, omdat we geen technologieaanbieders gevonden hebben die op dit terrein werkzaam zijn.⁶

4.7 Conclusie

We hebben in dit hoofdstuk laten zien dat er allerlei mogelijkheden bestaan om onderwijs softwarematig te ondersteunen. De casussen die we hebben besproken, zijn mogelijke invullingen van de behoeften van de respondenten uit het behoefteonderzoek. Ze maken allemaal gebruik van technologie die al bestaat of binnen een redelijke termijn te realiseren is. De casussen laten ook zien dat taal- en spraaktechnologie op dit moment al een belangrijke bijdrage kan leveren aan nieuwe leermiddelen voor taalonderwijs.

⁶ Enkele Nederlandstalige universiteiten (Radboud, KULeuven) werken samen met andere universiteiten en bedrijven aan het project GOBL: Games Online for Basic Language Learning.

Hoofdstuk 5. Conclusies

Taal- en spraaktechnologie wordt nog vrijwel niet gebruikt in de praktijk van het onderwijs van de Nederlandse taal. Dat blijkt uit een inventarisatie onder educatieve uitgevers in het hele taalgebied (zie Hoofdstuk 2). Ondertussen lijkt het erop dat de staat van de technologie zulk gebruik wel mogelijk maakt. Nadat we de behoeften bij de verschillende betrokkenen hebben geïnventariseerd (zie Hoofdstuk 3), hebben we een reeks van mogelijke toepassingen geschetst in Hoofdstuk 4. We hebben ons bij de keuze van de casussen laten leiden door de resultaten van het behoefteonderzoek.

We hebben laten zien dat er allerlei mogelijkheden bestaan om taalonderwijs softwarematig te ondersteunen, daarbij de leerlingen/cursisten ruimere toegang tot oefeningen te geven en tegelijk de taak van de leraar te verlichten. Bij ons onderzoek valt op dat er onder uitgevers een grote nieuwsgierigheid is naar de mogelijkheden van ICT voor het taalonderwijs. Die nieuwsgierigheid vertaalt zich niet meteen naar een bereidheid om grote investeringen te doen in ontwikkelingen die misschien nog een onzeker resultaat hebben. Veel technologische toepassingen kunnen echter al worden gebruikt zonder dat fundamenteel onderzoek nodig is. In de meeste gevallen zijn de benodigde softwaremodules al beschikbaar, al is configuratie, integratie en afstelling van een dergelijk systeem voor de specifieke doelgroep en didactische methode wel nog nodig.

De grootste veranderingen ten opzichte van de huidige situatie mogen we verwachten aan de kant van de interactie met de leerling of cursist. Door de leerling of cursist spraakherkenning aan te bieden, ontstaan er oefenmogelijkheden via gesproken taal. Als we de software bij de methoden uitbreiden met de juiste taaltechnologische modules, kunnen we meer oefeningen aanbieden waarin de beperkingen van meerkeuzevragen grotendeels wegvallen. De leerling of cursist kan bij antwoorden op vragen, maar ook bij het schrijven van vrije tekst (bijvoorbeeld een essay of een brief) op een educatief verantwoorde manier worden ondersteund. Dit heeft ook als effect dat de leraar minder tijd hoeft te besteden aan correctie en begeleiding van onderdelen waarbij de software al feedback geeft. Daardoor kan de leraar zich concentreren op het ondersteunen van leerlingen bij die aspecten waarvoor meer aandacht nodig is.

Er zijn grote verschillen tussen scholen in de beschikbaarheid van computers en software. Thuis hebben leerlingen echter vrijwel allemaal toegang tot een computer. De ontwikkelingen gaan snel en dat maakt het lastig te voorspellen hoe de technische infrastructuur van de gemiddelde school er over vijf jaar uit zal zien. Andersom is de vraag of er dan nog veel scholen in het Nederlandse taalgebied te vinden zijn die hun onderwijs puur op papieren methoden baseren. De groeiende populariteit van computers (bedenk dat smartphones ook kleine computers zijn) lijkt nog niet tot stilstand te komen. Uitgevers zoeken aansluiting bij die ontwikkelingen. De bevindingen in dit rapport kunnen een rol spelen bij de afwegingen die de uitgevers de komende jaren moeten maken.

Bijlage

In verschillende fasen is in het onderzoek gebruik gemaakt van advies van de volgende personen en netwerken:

Eline Bernaerts
Rikkert Boonstra
Antal van den Bosch
Jo Bultheel
Peter-Arno Coppen
Frederik Cornillie
Piet Desmet
Arjan van Hessen
Harry Kleintjens
Oele Koornwinder
Tanja Maes
Paola Monachesi
Inge de Mönnink
Marthe Nelissen
Hans Paulussen
Dirk Rommens
Ben Salemans
Uriël Schuurs
Eliane Segers
Cor Sluiter
Helmer Strik
Erik Tjong Kim
Hugo Van hamme
Anne Vermeer
Hanneke Wentink
Rintse van der Werf

Platform Onderwijs Nederlands van de Nederlandse Taalunie
Platform Volwassenenonderwijs NT2 van de Nederlandse Taalunie
Themagroep NT2 van de Nederlandstalige Universitaire Talencentra

taals, taal,
communic
atie, lit
n spraak
tuur, ta
erlands
nds onde

adres

Lange Voorhout 19
Postbus 10595
2501 hn Den Haag
Nederland

telefoon

+31 70 346 95 48

fax

+31 70 365 98 18

e-mail

info@taalunie.org

internet

taalunieversum.org