

Halve woorden

INAUGURELE REDE DOOR PROF. DR. MIRJAM ERNESTUS

Radboud Universiteit Nijmegen



INAUGURELE REDE

PROF. DR. MIRJAM ERNESTUS



In informele gesprekken worden woorden vaak maar half uitgesproken. Het woord 'wedstrijd', bijvoorbeeld, kan klinken als 'wes' en het woord 'natuurlijk' als 'tuuk'. Sprekers gebruiken halve woorden voornamelijk om het zichzelf gemakkelijk te maken. Zij kunnen woorden verkorten tijdens het spreekproces of

ze kunnen de verkorte uitspraakvarianten van woorden direct uit hun mentale woordenboek halen. Gezonde moedertaalsprekers verstaan halve woorden in zinscontext zonder problemen. Zij maken daarbij gebruik van de halve woorden opgeslagen in hun mentale lexicon en van de betekenis, de syntactische structuur en de precieze uitspraak van de context. Leerders van een vreemde taal, daarentegen, hebben veel moeite met het verstaan van halve woorden. In de komende jaren zal onderzocht worden waarom precies. Dit onderzoek zal leiden tot een theorie over woordherkenning, in de vorm van een computerprogramma, dat precies verklaart en voorspelt hoe moedertaalsprekers en leerders van een vreemde taal volledig en half uitgesproken woorden begrijpen. Het onderzoek zal ook bijdragen aan de ontwikkeling van betere lesmethodes voor taalleerders en aan de verbetering van automatische spraakherkenners.

Mirjam Ernestus (Amstelveen, 1969) promoveerde in 2000 bij de opleiding Algemene taalwetenschap van de Vrije Universiteit Amsterdam. In 2006 ontving zij een European Young Investigator Award van de European Science Foundation (ESF), in 2011 een starting grant van de European Research Council (ERC) en in 2012 een vici-subsidie van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO). Sinds 1 februari 2012 is zij hoogleraar Psycholinguïstiek aan de Faculteit der Letteren van de Radboud Universiteit Nijmegen.

HALVE WOORDEN

Halve woorden

*Rede uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van hoogleraar Psycholinguïstiek aan de
Faculteit der Letteren van de Radboud Universiteit Nijmegen op vrijdag 18 januari 2013*

door prof. dr. Mirjam Ernestus

Vormgeving en opmaak: Nies en Partners bno, Nijmegen
Fotografie omslag: Bert Beelen
Drukwerk: Van Eck & Oosterink

ISBN 978-90-9027456-0

© Prof. dr. Mirjam Ernestus, Nijmegen, 2013

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt middels druk, fotokopie, microfilm, geluidsband of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de copyrighthouder.

Mijnheer de rector magnificus, geachte aanwezigen,

Deze rede gaat over halve woorden. Daarmee bedoel ik woorden die maar gedeeltelijk zijn uitgesproken zonder dat de spreker zich daar bewust van is. Ik zal u een aantal voorbeelden laten horen. De volgende zin is geknipt uit een informeel gesprek tussen twee collega's die elkaar goed kennen.

'Er zijn natuurlijk plenty onderwerpen, zoals die hele reorganisatie...'¹

Als u een moedertaalspreker bent van het Nederlands, hoort u waarschijnlijk niets bijzonders aan deze zin, en denkt u dat alle woorden volledig zijn uitgesproken. Dat is toch echt niet zo. Dit is namelijk wat de spreker werkelijk zei:

'z i j n t u u r k p l e n t y o n d e w e r p , z o s d i e h e l e r e o g n i s a t i e...'

Dat sommige woorden maar half werden uitgesproken, kun je goed horen als je luistert naar kleine stukjes van de zin. Je kunt dan bijvoorbeeld goed horen dat de spreker 'tuuk'² zei in plaats van 'natuurlijk' en dat hij ook lang niet alle klanken uitsprak van het woord 'reorganisatie'³.

Ik geef u nog een voorbeeld, van een andere spreker:

'Vanaf dat moment dus eigenlijk alleen maar in Amsterdam gewoon.'⁴

Hier ziet u weer wat de spreker werkelijk zei:

'Vanaf dat moment dus eig k allee m in Ams dam gewoon.'

Deze spreker verkortte onder andere 'eigenlijk' tot 'eigk'⁵ en 'Amsterdam' tot 'Amsdam'⁶. Is het niet wonderlijk dat woorden soms maar half uitgesproken worden zonder dat het opvalt?

In deze rede zal ik u eerst nog meer vertellen over het fenomeen halve woorden: hoe vaak halve woorden voorkomen, wat voor variatie we aantreffen en hoe sprekers van elkaar verschillen in het gebruik van halve woorden. Daarna zal ik ingaan op vragen vanuit de taalpsychologie. Ik zal u vertellen over ons onderzoek naar waarom en hoe sprekers halve woorden produceren en hoe luisteraars halve woorden verstaan. In het laatste deel van deze rede zal ik wat zeggen over de praktische toepassingen van ons onderzoek.

HET FENOMEEN HALVE WOORDEN

De twee zinnen die ik net liet horen, zijn geknipt uit informele gesprekken. Dat is geen toeval. Halve woorden komen veel vaker voor in informele gesprekken dan in bijvoorbeeld sollicitatiegesprekken [9]. In formele situaties wil de spreker duidelijk articuleren en daar horen geen halve woorden bij.

Omdat halve woorden vooral in informele gesprekken voorkomen, hebben we opnames van informele gesprekken nodig om te kunnen onderzoeken wat voor halve woorden er precies zijn en wanneer ze voorkomen. De laatste jaren hebben we een aantal verzamelingen aangelegd van informele gesprekken in het Nederlands [4], Frans [17], Spaans [20] en Tsjechisch [6]. Elk gesprek werd gevoerd door twee of drie sprekers die elkaar heel goed kenden. Zij spraken 90 minuten met elkaar over allerlei onderwerpen. Deze verzamelingen gesprekken worden ook wel corpora genoemd.

Deze en andere corpora hebben laten zien dat halve woorden niet alleen in het Nederlands voorkomen: halve woorden komen in veel talen voor [7]. Het Franse woord voor 'raam', bijvoorbeeld, heeft als volledige vorm 'fenêtre' maar wordt ook vaak uitgesproken als 'fnêtr'.

Het Nederlandse corpus bevat 15 uur informele gesprekken. Op basis van dit corpus hebben we onderzocht hoe vaak woorden verkort worden [16]. We vonden dat 40 procent van de klanken in informele gesprekken niet of zwak uitgesproken wordt en dat bijna 20 procent van de klinkers volledig afwezig is. Ook onderzochten we van een aantal halve woorden hoe vaak ze precies voorkomen. Het woord 'gewoon' wordt zeer vaak uitgesproken als 'goon', in 70 procent van de gevallen. Het woord 'volgend' wordt vaak verkort tot 'volnt', in 52 procent van de gevallen, en het woord 'bijvoorbeeld' tot 'volt', in 46 procent van de gevallen. Ook echte inhoudswoorden worden vaak maar half uitgesproken. Het woord 'wedstrijd' is daar een voorbeeld van. In mijn corpus werd het in 30 procent van de gevallen uitgesproken als 'wes'. Een laatste woord dat ik hier wil noemen is 'precies'. Dit woord wordt in bijna een kwart van de gevallen uitgesproken als 'psies'.

Deze resultaten laten zien dat onze informele gesprekken vol zitten met halve woorden. Als we willen weten hoe het Nederlands in alledaagse situaties klinkt, zullen we daarom de uitspraak van halve woorden moeten onderzoeken. We zullen ook moeten onderzoeken hoe sprekers en luisteraars halve woorden verwerken als we willen weten hoe zij in alledaagse situaties met taal omgaan.

Het woord 'natuurlijk' is bijzonder omdat het in die 15 uur conversatie geen enkele keer volledig werd uitgesproken. Alle 331 voorkomens van dit woord werden verkort. De meest voorkomende uitspraak was 'tuuk', dat we één op de drie keer vonden. Daarnaast vonden we alle mogelijk denkbare uitspraakvarianten tussen 'natuurlijk' en 'tuuk' in:

nutuurlijk, ntuurlijk, tuurlijk
natuulijk, **nutuulijk**, ntuulijk, **tuulijk**
 natuulk, nutuulk, ntuulk, tuulk
 natuuk, **nutuuk**, **ntuuk**

Ik zal u een voorbeeld van elk van de vetgedrukte varianten laten horen en een voorbeeld van 'tuuk'⁷.

De meeste woorden laten, net als 'natuurlijk', veel variatie zien. We hebben ook de woorden 'allemaal' en 'helemaal' in detail onderzocht. Deze woorden kunnen met één, met twee en met drie lettergrepen uitgesproken worden. De varianten met twee lettergrepen komen het vaakst voor, in ongeveer 70 procent van de gevallen. Het woord 'helemaal' wordt vaak uitgesproken als 'hemul' en 'hemu', en het woord 'allemaal' als 'ammal' en 'ammu' [12].

Volwassenen zeggen niet alleen 'hemu' en 'ammu' tegen elkaar, maar ook tegen heel jonge kinderen. Tegen jonge kinderen praten we vaak anders dan tegen volwassenen: we overdrijven onze articulatie en ook het toonhoogteverloop. Misschien verwacht u in dit type spraak daarom geen halve woorden. Toch verkorten we woorden ook in deze spreekstijl. Bijvoorbeeld, in de zin 'Kun je allemaal spulletjes in doen, schat'⁸, die gericht was aan een kind van 11 maanden, werd 'allemaal' niet volledig uitgesproken, maar als 'ammal'⁹.

We hebben onderzocht hoe vaak volwassenen 'helemaal' en 'allemaal' verkorten als ze tegen baby's spreken. We vonden dat het niet uitmaakt of volwassenen tegen andere volwassenen praten of tegen heel jonge kinderen: in beide gevallen spreken ze deze twee woorden in ongeveer 70 procent van de gevallen uit met twee lettergrepen. Ook tegen baby's zeggen volwassenen vaak 'hemu' en 'ammu'. Jonge kinderen kunnen deze varianten dus vanaf het allereerste begin leren [12].

Elke moedertaalspreker verkort woorden in informele gesprekken. Sprekers verschillen wel van elkaar in hoe vaak ze woorden verkorten en hoe sterk. Het Corpus Gesproken Nederlands [13] bevat spraak van zowel mannen als vrouwen en van zowel Nederlanders als Vlamingen. Op basis van dit corpus onderzochten we de verkorting van woorden zoals 'moeilijk', 'namelijk' en 'natuurlijk' [11]. Deze woorden worden vaak verkort en klinken dan als 'moelik', 'naamk' en 'tuuk'. We vonden dat mannen dit soort woorden vaker verkorten dan vrouwen: terwijl mannen deze woorden verkorten in 43,6 procent van de gevallen, doen vrouwen dat in 37,1 procent van de gevallen. Mannen zeggen dus vaker 'moelik' en 'naamk' dan vrouwen. Dit resultaat komt overeen met eerder sociolinguïstisch onderzoek dat laat zien dat vrouwen de neiging hebben netter te praten dan mannen, maar ook vrouwen gebruiken dus vaak halve woorden.

We onderzochten ook of er verschillen zijn tussen Nederlanders en Vlamingen. Waarschijnlijk verwacht u dat Vlamingen minder verkorten dan Nederlanders omdat zij over het algemeen zorgvuldiger met hun taal omgaan. Dat klopt voor de woorden

‘dadelijk’, ‘uiteindelijk’ en ‘natuurlijk’. Voor de andere woorden die we onderzochten, vonden we geen duidelijk verschil. Mogelijk verkorten Nederlanders vooral ‘dadelijk’, ‘uiteindelijk’ en ‘natuurlijk’ meer dan Vlamingen omdat ze deze woorden vaker gebruiken dan Vlamingen.

Ook sprekers die tot dezelfde groep behoren, kunnen van elkaar verschillen in hoe ze woorden verkorten. Mijn corpus met Nederlandse conversaties bevat spraak van twintig hoogopgeleide mannen uit het westen van Nederland. Ook al zijn deze sprekers dus van hetzelfde geslacht, hebben ze ongeveer hetzelfde opleidingsniveau en zijn ze geboren en getogen in de dezelfde regio, toch verschillen ze van elkaar in hoe sterk ze woorden verkorten. Om een voorbeeld te geven, sommige sprekers verkorten ‘natuurlijk’ meestal tot ‘tuuk’, terwijl andere vaker de iets langere vorm ‘ntuulk’ kiezen. De verschillen zijn zo groot dat een computerprogramma ze kan gebruiken om sprekers te identificeren[8].

Hiermee heb ik u een korte beschrijving gegeven van het onderwerp van deze rede. Ik ga u nu iets vertellen over ons onderzoek naar waarom sprekers woorden verkorten, hoe ze dat precies doen, en hoe luisteraars al die halve woorden zo gemakkelijk begrijpen.

HOE EN WAAROM SPREKERS WOORDEN VERKORTEN

Het meest voor de hand liggende antwoord op de vraag waarom sprekers woorden verkorten is dat ze dit doen omdat ze het zichzelf zo gemakkelijk mogelijk willen maken. Dit lijkt inderdaad een verklaring te zijn voor veel van de halve woorden in informele gesprekken. We vinden halve woorden namelijk vooral in die delen van de conversatie waar het spreektempo hoog ligt en waar het daarom lastig is om woorden volledig uit te spreken [3, 9, 14, 15, 19].

De rol van spreesnelheid zien we ook op een andere manier terug. Woorden die vaak voorkomen, zoals ‘verkopen’, worden over het algemeen meer verkort dan woorden die niet zo vaak voorkomen, zoals ‘verkolen’ [14, 15]. Sprekers kunnen de vaak voorkomende woorden waarschijnlijk gemakkelijker vinden in het woordenboek in hun hoofd, het zogenaamde mentale lexicon. Bovendien hebben sprekers veel ervaring met de articulatie van veel voorkomende woorden. Het hele productieproces gaat daarom gemakkelijker en sneller. Dit leidt tot een hoger spreektempo en tot meer verkortingen.

Hoeveel een woord verkort wordt, hangt ook af van hoe voorspelbaar het volgende woord is [14, 15]. In de Nederlandse taal komt het woord ‘roken’ net iets vaker voor dan het woord ‘zwemmen’, maar niet na het woord ‘kinderen’. De woordcombinatie ‘kinderen zwemmen’ komt veel vaker voor dan de combinatie ‘kinderen roken’. We vinden nu dat het woord ‘kinderen’ meer verkort wordt in ‘kinderen zwemmen’ dan in ‘kinderen roken’. Onze verklaring is dat het voor sprekers gemakkelijker is om ‘zwemmen’ dan om ‘roken’ uit het mentale lexicon te halen na het woord ‘kinderen’. Bovendien hebben sprekers meer ervaring met de articulatie van ‘kinderen zwemmen’ dan met het uitspreken van ‘kinderen roken’. Als sprekers ‘kinderen zwemmen’ willen zeggen, kunnen

ze daarom snel praten, wat kan leiden tot verkorte vormen. Als ze daarentegen 'kinderen roken' willen zeggen, zullen ze het rustig aan moeten doen.

We concluderen dat sprekers vooral woorden verkorten om het zichzelf zo gemakkelijk mogelijk te maken. De vraag is of dit het hele verhaal is. Een aantal studies waar we nu nog mee bezig zijn, suggereert dat dat niet zo is. In de komende jaren zullen we dat verder onderzoeken.

Laten we nu overgaan naar de vraag *hoe* sprekers woorden verkorten. Ons onderzoek heeft laten zien dat daar twee heel verschillende processen aan ten grondslag kunnen liggen. Ten eerste kunnen sprekers klanken laten wegvallen door die extreem te verkorten. Een Nederlander kan bijvoorbeeld uitgaan van de volledige uitspraak 'gefeest', maar door extreme verkorting van de laatste klank kan het woord toch klinken als 'gefees'.

We weten dat halve woorden zo kunnen ontstaan doordat sommige klanken vooral afwezig zijn onder precies die omstandigheden waaronder ze ook het vaakst verkort worden [9, 18]. Dit is bijvoorbeeld zo voor de eind-/t/ van voltooid deelwoorden in het Nederlands, zoals de /t/ van 'gefeest' en 'gewerkt' [9]. Deze /t/ is vaker afwezig na een /s/, /f/, of /g/¹⁰ dan na een /p/ of /k/¹¹ en is gemiddeld ook korter na een /s/, /f/ of /g/¹² dan na een /p/ of /k/¹³. De /t/ is dus vooral afwezig in die woorden waarin hij gemiddeld ook korter is, zoals in 'gefeest'. Dit wijst erop dat een /t/ afwezig kan zijn doordat de spreker die /t/ 'wegverkort'.

De tweede manier waarop sprekers een half woord kunnen produceren is door dit halve woord uit hun mentale woordenboek te halen. Nederlanders hebben zowel 'natuurlijk' als 'tuuk' in hun mentale woordenboek staan en kunnen 'tuuk' zeggen door deze uitspraak uit dit woordenboek te halen. We hebben verschillende redenen om aan te nemen dat het woordenboek in ons hoofd inderdaad meerdere uitspraken voor woorden bevat.

Ten eerste denken we dat dit een heel plausible aanname is. Op een klein USB-stickje gaat tegenwoordig gemakkelijk vier gigabyte. Een computerbestand met alle Nederlandse woorden erin, met al hun uitspraakvarianten, is niet meer dan tien megabyte. Met de technologie van tegenwoordig is het daarom niet zo moeilijk in te denken dat ons geheugen alle uitspraakvarianten van woorden bevat.

Een tweede reden om aan te nemen dat halve woorden opgeslagen kunnen zijn in ons mentale lexicon is dat sommige klanken vaak afwezig zijn onder omstandigheden waaronder ze niet erg verkort worden [3, 9, 19]. Dat geldt bijvoorbeeld voor de eerste klinker, de 'u', van Franse woorden zoals 'fenêtre' [3]. De lange vorm, 'fenêtre', komt vooral voor aan het begin van zinnen, dus in zinnen als 'La fenêtre est ouverte'. De korte vorm zonder eerste 'u', 'fnêtre', komt vooral voor in het midden en aan het eind van zinnen, dus in zinnen zoals 'L'enfant a ouvert la fenêtre'¹⁴. Als het woord met de eerste 'u' wordt uitgesproken, maakt het voor de duur van die klank niet uit of het woord aan het begin van een zin staat, in het midden of aan het eind¹⁵. Het is daarom

niet waarschijnlijk dat de korte vorm zo vaak voorkomt in het midden en aan het eind van zinnen door extreme verkorting van de eerste 'u'. De verkorte vormen lijken opgeslagen in het geheugen.

We hebben nog een derde reden om aan te nemen dat halve woorden opgeslagen kunnen zijn in het mentale lexicon. Dit zijn de resultaten van een aantal productie-experimenten [2]. In deze experimenten lieten we Franse moedertaalsprekers drie keer naar ons laboratorium komen. De eerste keer lieten we deze proefpersonen plaatjes zien en vroegen hun deze plaatjes te benoemen met de volledige woorden. Zij zagen bijvoorbeeld een plaatje van een raam en zeiden 'fenêtre'. Een week later kwamen de proefpersonen terug en lieten we dezelfde plaatjes zien, maar nu vroegen we om de korte vormen van de woorden, dus bijvoorbeeld 'fnêtre' in plaats van 'fenêtre'. In beide sessies registreerden we hoelang het duurde voordat de proefpersonen begonnen met het uitspreken van de woorden. Nog een week later kwamen de proefpersonen voor de derde keer en nu vroegen we hun voor elk woord in het experiment te schatten hoe vaak de korte vorm, bijvoorbeeld 'fnêtre', voorkomt ten opzichte van de volledige vorm, 'fenêtre'. We vroegen hun een woord een hogere score te geven, op een schaal van één tot negen, naarmate het woord vaker in de korte variant voorkomt. We vonden dat een proefpersoon in de tweede sessie minder tijd nodig had gehad om met het uitspreken van een korte vorm te beginnen als deze proefpersoon dat woord in de derde sessie een hogere score had gegeven. Ook voor de volledige vormen in de eerste sessie gold dat proefpersonen sneller waren begonnen met spreken als de vorm die ze moesten zeggen vaker voorkomt. Dit laat zien dat sprekers gevoelig zijn voor hoe vaak de verschillende uitspraakvarianten van een woord voorkomen. Die informatie hebben ze blijkbaar opgeslagen in hun geheugen. Als ze de frequenties van vormen opgeslagen hebben, moeten ze die vormen zelf ook opgeslagen hebben.

Onze conclusie is daarom dat sprekers halve woorden op twee manieren kunnen produceren: ze kunnen de volledige vorm van een woord uit hun mentale lexicon halen en die daarna verkorten of ze kunnen direct uitgaan van de korte vorm. In de nabije toekomst hopen we meer te weten te komen over welke korte vormen zijn opgeslagen in ons geheugen, hoe ze precies zijn opgeslagen en hoe de spreker zijn keuze bepaalt tussen de verschillende opgeslagen uitspraakvarianten.

HOE LUISTERAARS HALVE WOORDEN BEGRIJPEN

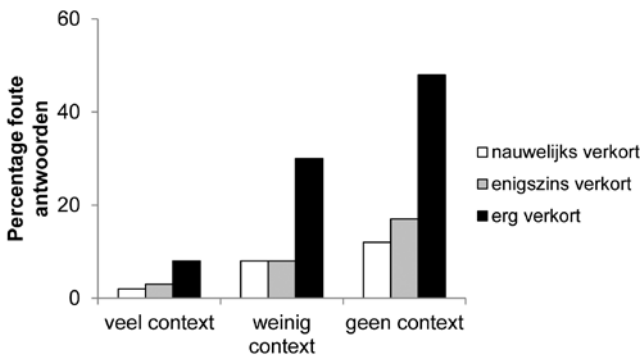
Laten we ons nu eens verdiepen in de vraag hoe luisteraars halve woorden verstaan. Misschien denkt u dat dat een kwestie van simpele patroonherkenning is. Het enige gangbare woord in het Nederlands dat de klanken 't', 'uu', en 'k' bevat en ook nog in deze volgorde is 'natuurlijk'. Daarom kan 'tuuk' gemakkelijk herkend worden als 'natuurlijk'. Met simpele patroonherkenning kunnen we inderdaad verklaren waarom luisteraars 'tuuk' gemakkelijk herkennen als 'natuurlijk', maar niet waarom luisteraars 'eik' zo gemakkelijk herkennen als 'eigenlijk'. De klanken 'ei' en 'k' komen namelijk

niet alleen voor in ‘eigenlijk’ maar ook in de boom ‘eik’ en in woorden zoals ‘ijselijk’, ‘eindelijk’ en ‘ijsbak’.

De oplossing lijkt simpel. Het mentale lexicon dat de luisteraar gebruikt, zal ook korte vormen bevatten. Het halve woord ‘eik’ wordt herkend als ‘eigenlijk’, en niet als ‘ijselijk’, omdat het mentale lexicon de informatie bevat dat alleen ‘eigenlijk’ ook als ‘eik’ uitgesproken kan worden. Dit lijkt inderdaad zeer waarschijnlijk, maar het is zeker niet het hele verhaal.

In verschillende experimenten hebben we namelijk gevonden dat luisteraars de meeste korte vormen alleen goed begrijpen in hun natuurlijke context. In één van deze experimenten [5] lieten we proefpersonen naar stukjes spraak luisteren die we geknipt hadden uit spontane conversaties. Die stukjes spraak bevatten een woord dat nauwelijks verkort was, bijvoorbeeld ‘mogelijk’, of een woord dat een beetje verkort was, bijvoorbeeld ‘mogek’ voor ‘mogelijk’, of een woord dat heel erg verkort was, bijvoorbeeld ‘mook’ voor ‘mogelijk’. We hadden drie groepen proefpersonen. De eerste groep hoorde veel context, namelijk het woord zelf en de woorden waarmee het direct omringd werd in de zin. Deze proefpersonen hoorden bijvoorbeeld ‘zo snel mook naar eh’¹⁶. De tweede groep proefpersonen hoorde het woord en wat van de omringende klanken, bijvoorbeeld ‘el mook na’¹⁷. De derde groep proefpersonen hoorde helemaal geen context: zij hoorden alleen het woord waarin we geïnteresseerd waren, bijvoorbeeld ‘mook’¹⁸. We vroegen de proefpersonen op te schrijven wat ze hoorden.

De resultaten staan in Figuur 1. We vonden dat de drie groepen proefpersonen weinig fouten maakten voor woorden die nauwelijks of enigszins verkort waren, dus voor varianten zoals ‘mogelijk’ en ‘mogek’. De drie groepen proefpersonen scoorden voor deze vormen ongeveer even goed en we kunnen daarom concluderen dat het voor deze vormen nauwelijks uitmaakt hoeveel context de luisteraar te horen krijgt. Dit is



Figuur 1. Het percentage foute antwoorden voor woorden die nauwelijks, enigszins of erg verkort waren. De percentages zijn opgesplitst naar de drie luisteraarsgroepen, die respectievelijk veel context, weinig context en geen context hoorden.

totaal anders voor woorden die erg verkort zijn. Deze werden alleen goed herkend door proefpersonen die ook een aantal van de omringende woorden te horen kregen. Blijkbaar hebben luisteraars veel context nodig om erg verkorte woorden te begrijpen.

Ik vind de resultaten van dit experiment nog altijd verbazingwekkend. Neem het woord 'ongeveer'. In 15 procent van de gevallen wordt dit woord uitgesproken als 'ofoer' en elke moedertaalspreker van het Nederlands moet deze variant dus regelmatig horen [16]. Toch herkende slechts één van de twintig proefpersonen dit halve woord zonder context. Voor de andere was het alsof ze deze vorm nog nooit gehoord hadden! Dit lag niet aan deze toevallige twintig proefpersonen. In een replicatie lieten andere proefpersonen precies hetzelfde zien [10].

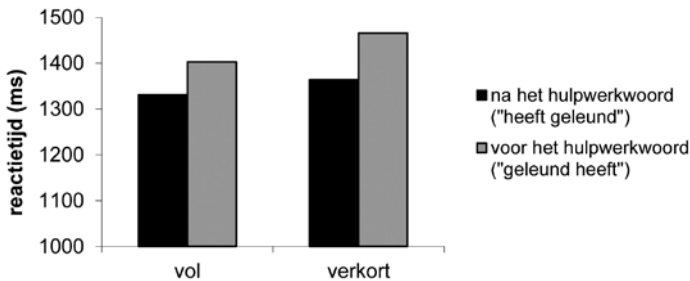
Deze experimenten leren ons dat luisteraars context nodig hebben om halve woorden te herkennen. Het is goed mogelijk dat het mentale lexicon halve woorden bevat, maar een luisteraar kan blijkbaar alleen bij die vormen als ze in de juiste context voorkomen.

Nu we weten dat luisteraars de zinscontext nodig hebben om halve woorden te verstaan, is de volgende vraag natuurlijk *hoe* context de luisteraar helpt. Het ligt voor de hand dat de betekenis van de context aangeeft welk woord de luisteraar kan verwachten. Als de conversatie over koeien gaat, dan zal de luisteraar eerder het woord 'schapen' verwachten en daarom ook veel gemakkelijker een verkorte uitspraak van het woord 'schapen' verstaan dan als de conversatie over iets heel anders gaat, bijvoorbeeld waterkokers. We hebben laten zien dat dat inderdaad zo is. Echter, we vonden ook dat dit alleen goed werkt als 'koeien' zelf ook niet verkort is uitgesproken [23].

Luisteraars kunnen ook verwachtingen opbouwen op basis van de structuur van de zin [24]. In het Nederlands wordt een voltooid deelwoord, zoals 'geleund', meestal vergezeld door een hulpwerkwoord, zoals 'heeft'. Dit hulpwerkwoord kan voor het voltooid deelwoord staan, als in 'Ik weet zeker dat hij heeft geleund op de houten tafel', en na het voltooid deelwoord staan, als in 'Ik weet zeker dat hij geleund heeft op de houten tafel'. In de eerste zin wordt het voltooid deelwoord aangekondigd door het hulpwerkwoord, in de tweede zin niet. In een aantal luisterexperimenten onderzochten wij of luisteraars een voltooid deelwoord meer verwachten en daardoor sneller herkennen nadat ze een mogelijk hulpwerkwoord hebben gehoord. Proefpersonen hoorden telkens een zin en zagen vier woorden op een computerscherm waaronder het voltooid deelwoord dat in de zin voorkwam. Voor de zinnen met het voltooid deelwoord 'geleund' waren de vier woorden: 'geleund', 'gleuven', 'gelift' en 'glimlachte'. We vroegen de proefpersonen op dat woord te klikken dat in de zin voorkwam.

We vonden dat de proefpersonen sneller op het voltooid deelwoord klikten als dat woord na het hulpwerkwoord kwam (als in 'heeft geleund') dan als het voor het hulpwerkwoord kwam (als in 'geleund heeft'). U ziet dit voor één van onze experimenten in Figuur 2. Als het voltooid deelwoord na het hulpwerkwoord kwam, keken de proefpersonen ook sneller naar het voltooid deelwoord. Dit was het geval als het voltooid

deelwoord zorgvuldig gearticuleerd was en als het verkort was. De zinsstructuur helpt luisteraars dus bepaalde woorden te verwachten en dit kan hen helpen bij het begrijpen van halve woorden.



Figuur 2. Het aantal millisecondes dat de proefpersonen gemiddeld nodig hadden om op het voltooid deelwoord te klikken als het na het hulpwerkwoord kwam en als het voor het hulpwerkwoord kwam. De reactietijden zijn uitgesplitst naar of het woord wel of niet verkort was uitgesproken.

Nu is er nog een derde type informatie in de context dat luisteraars helpt bij het begrijpen van halve woorden: de precieze manier waarop de omringende woorden uitgesproken zijn. Dit blijkt uit een aantal experimenten [10, 22]. In één serie experimenten gaven we proefpersonen zinnen die we geknipt hadden uit informele gesprekken [22]. In elke zin kwam een half woord voor, maar dat halve woord lieten we weg. We vroegen de proefpersonen of ze dachten dat een woord weggelaten was en zo ja, welk. Ze konden steeds kiezen uit drie woorden. De helft van de proefpersonen *las* de context. In plaats van het halve woord zagen zij drie puntjes. We vergeleken hun antwoorden met die van de andere helft van de proefpersonen, die de context *hoorde*. Voor hen was het halve woord vervangen door een piepje. Om een voorbeeld te geven, de helft van de proefpersonen *las* 'Het geld is niet van jou en je staat ... rood.', terwijl de andere helft van de proefpersonen de gesproken versie hoorde met een piepje in plaats van het halve woord¹⁹. Voor deze voorbeeldzin konden de proefpersonen kiezen uit de antwoorden: 1) geen woord weggelaten, 2) 'altijd', 3) 'bijvoorbeeld' en 4) 'eigenlijk'. Het goede antwoord was 'altijd' want de zin eindigde in 'altijd rood': 'Het geld is niet van jou en je staat altijd rood'.

De proefpersonen die de context lazen, gaven het goede antwoord in 37 procent van de gevallen. De proefpersonen die de context hoorden, deden het beduidend beter: zij gaven het goede antwoord in 48 procent van de gevallen. Blijkbaar is er iets in de precieze uitspraak van de context wat proefpersonen helpt bij het raden van weggelaten woorden.

Overigens, de proefpersonen die de context hoorden, gaven dan wel vaker het goede antwoord dan de proefpersonen die de context lazen, maar hun scores zijn ook niet erg indrukwekkend. Deze proefpersonen kozen nog steeds het verkeerde woord in minstens de helft van de gevallen. Dit laat zien dat context niet genoeg is om halve woorden te verstaan. De luisteraar haalt ook informatie uit het halve woord zelf [10].

Grofweg wijzen onze resultaten erop dat de luisteraar voor veel woorden meerdere uitspraakvarianten heeft opgeslagen in zijn mentale lexicon. Bij het verstaan van verkorte woorden spelen de verwachtingen van de luisteraar een grote rol. Deze verwachtingen zijn in ieder geval gebaseerd op de betekenis, de syntactische structuur en de precieze uitspraak van de context. In de toekomst zal de rol van deze typen informatie nader onderzocht moeten worden.

Dit is een grove schets van wat we de laatste jaren geleerd hebben over waarom en hoe sprekers halve woorden produceren en hoe luisteraars halve woorden begrijpen. Ik wil u nu graag iets vertellen over wat de we de komende jaren gaan doen.

LEERDERS VAN EEN VREEMDE TAAL EN THEORIEVORMING

Tot nu toe heb ik het alleen over moedertaalsprekers gehad. Gezonde moedertaalsprekers hebben geen enkele moeite met het begrijpen van halve woorden in hun zinscontext. In een aantal experimenten vonden we dat dit helaas niet geldt voor niet-moedertaalsprekers [1, 21]. Mensen die een taal niet als moedertaal geleerd hebben, maar op school, hebben heel veel moeite met halve woorden. U heeft dat misschien zelf ervaren. U heeft een aantal jaar een taal geleerd. Dan gaat u naar het land waar de taal gesproken wordt, om erachter te komen dat u alleen goed een gesprek kunt voeren met iemand die rekening met u houdt. Alledaagse gesprekken tussen moedertaalsprekers zijn heel moeilijk te volgen.

Om dit nog eens te illustreren, heb ik twee fragmenten meegenomen die geknipt zijn uit conversaties tussen moedertaalsprekers van het Amerikaans Engels²⁰. Moedertaalsprekers van het Amerikaans Engels hebben geen enkele moeite met het verstaan van deze fragmenten. De eerste spreker zei: 'What was I saying?' De tweede spreker zei: 'That's what I am gonna have to do.' Mocht u geen moedertaalspreker van het Amerikaans Engels zijn en de zinnen niet goed verstaan: maakt u zich geen zorgen, want dat is normaal.

In twee nieuwe onderzoeksprojecten onderzoeken we waarom leerdere van een vreemde taal zo veel meer problemen hebben dan moedertaalsprekers met het verstaan van halve woorden. Misschien slaan leerdere de halve woorden van de vreemde taal niet op in hun mentale woordenboek. Ook is het mogelijk dat ze de halve woorden wel opslaan, maar dat hun lexicale representaties heel zwak zijn of slecht gespecificeerd. We weten dat pasgeboren baby's heel gevoelig zijn voor elk detail van het spraaksignaal. Na een paar maanden verliezen zij hun gevoeligheid voor die details die niet van belang zijn voor hun eigen taal. Als die details wel van belang zijn voor het verstaan van halve

woorden in een vreemde taal, dan zal dat problemen opleveren als die kinderen op latere leeftijd die vreemde taal proberen te leren. Ze zullen het moeilijk vinden om alle details in het spraaksignaal te interpreteren en goed op te slaan in hun mentale woordenboek.

Het uiteindelijke doel van ons onderzoek is een theorie te ontwikkelen die inzicht geeft in hoe moedertaalluisteraars en leerders van een vreemde taal woorden verstaan in alledaagse situaties. Zoals u begrijpt, wordt zo'n theorie erg bepaald door onze aannames over wat er precies is opgeslagen in het mentale lexicon.

Vanwege de resultaten van ons onderzoek nemen we aan dat het mentale lexicon verschillende uitspraakvarianten van een woord bevat. We gaan zelfs nog een stap verder: we nemen aan dat het lexicon van elke uitspraakvariant ook veel voorbeelden bevat. Het lexicon bevat dus niet alleen de informatie dat 'fenêtre' uitgesproken kan worden als 'fnêtr', maar het bevat ook een voorkomen van 'fnêtr' uitgesproken door een vrouw, één uitgesproken door een man, één uitgesproken door iemand die heel blij was, enzovoort. We doen dit omdat de laatste jaren aanwijzingen gevonden zijn dat het mentale lexicon zulke voorbeelden bevat. Of dit ook werkelijk zo is, is echter nog niet helemaal duidelijk. Ons doel is de komende jaren daar meer inzicht in te krijgen. Als we vinden dat het mentale lexicon inderdaad voorbeelden bevat, dan zullen we ook onderzoeken hoe die voorbeelden precies een rol spelen bij het verstaan van woorden.

De theorie die wij formuleren zal natuurlijk in overeenstemming moeten zijn met wat andere vakgebieden hebben laten zien over de eigenschappen van de hersenen en met name het geheugen. Op het moment gaat onze aandacht vooral uit naar de hippocampus. De reden hiervoor is dat de hippocampus zeer gedetailleerde herinneringen bevat. De voorbeelden van uitspraakvarianten zijn ook zeer gedetailleerde herinneringen en zij zouden daarom in de hippocampus opgeslagen moeten liggen. De rol die we deze voorbeelden toebedelen in onze theorie moet dan natuurlijk wel overeenkomen met de werking van de hippocampus.

Onze theorie kan als geslaagd beschouwd worden als het de uitkomsten van onze luisterexperimenten met proefpersonen kan voorspellen. Dat betekent dat onze theorie onder andere moet kunnen voorspellen hoe snel proefpersonen verschillende woorden en uitspraakvarianten herkennen. Dit kan alleen als we de theorie als een wiskundig model formuleren. We zullen dit wiskundig model in een computerprogramma implementeren, zodat we het gemakkelijk kunnen testen.

Dit computermodel zal als input spraak krijgen en het zal de woorden in deze input moeten herkennen. Dit betekent dat het model in feite een automatische spraakherkenner zal bevatten. In ons onderzoek maken wij daarom ook gebruik van technieken ontwikkeld binnen de automatische spraakherkenning.

Dit is wat ik u wilde vertellen over ons onderzoek. Ons onderzoek is vooral fundamenteel van aard omdat ons primaire doel is inzicht te krijgen in hoe mensen woorden in alledaagse gesprekken produceren en begrijpen. Daarnaast heeft ons onderzoek twee praktische toepassingen. Daar wil ik u nu graag iets over vertellen.

PRAKTISCHE TOEPASSINGEN

Net heb ik u verteld dat het voor niet-moedertaalsprekers moeilijk is om zinnen met halve woorden te begrijpen. Ons onderzoek zal laten zien hoe moedertaalsprekers halve woorden verstaan en waarom leerders van een vreemde taal zoveel problemen hebben met halve woorden. Deze kennis kunnen we gebruiken om de lesmethodes voor leerders van een vreemde taal te verbeteren zodat zij in de toekomst wel informele gesprekken kunnen verstaan.

Het lijkt goed om leerders van een vreemde taal in ieder geval attent te maken op verkorte uitspraakvarianten. Ze zullen lijsten moeten krijgen van de meest voorkomende halve woorden. Dat is echt nodig want er is voor hen geen andere manier om achter de betekenis van sommige halve woorden te komen. Stel, leerders van het Nederlands ontdekken dat Nederlanders vaak 'tuuk' zeggen. Dan kunnen ze aan een Nederlander vragen wat 'tuuk' betekent, maar die zal hun waarschijnlijk vertellen dat dat woord niet bestaat. Ze kunnen het woord ook opzoeken in de Dikke van Dale, maar ook dat levert niets op: in de Dikke van Dale komt 'tuuk' wel voor, maar alleen met de betekenissen 'tureluur' en 'gereedschap om paling te steken'. Leerders hebben dus lijsten met halve woorden nodig.

Dat is echter niet genoeg. Zoals u waarschijnlijk zelf wel eens gemerkt hebt, klinken stukjes spraak met halve woorden vaak als een brij voor leerders. Er zullen daarom ook speciale oefeningen ontwikkeld moeten worden die leerders trainen in het vinden van de woorden in die brij. Verschillende typen oefeningen zijn mogelijk en in de komende jaren zullen wij onderzoeken wat de beste methode is. Hopelijk zullen leerders in de toekomst dan wel met gemak alledaagse gesprekken tussen moedertaalsprekers kunnen verstaan.

Onze onderzoeksresultaten zullen ook bijdragen aan het verbeteren van automatische spraakherkenners. De huidige automatische herkenners kunnen alleen goed gearticuleerde spraak verstaan. Zou de troonrede niet gepubliceerd worden, dan zou een automatische spraakherkenner de rede zo kunnen opschrijven terwijl Koningin Beatrix hem uitspreekt. Dit geldt niet voor informele gesprekken: automatische herkenners kunnen grote delen van deze gesprekken niet verstaan. Men is al jaren bezig om de automatische herkenning van informele spraak te verbeteren, maar tot nu toe met weinig succes. Als wij beter inzicht hebben in hoe mensen halve woorden begrijpen, kan deze kennis geïmplementeerd worden in automatische herkenners. Dit zal leiden tot betere herkenners.

DANKWOORD

Dit is wat ik vandaag wilde vertellen over halve woorden. Nu wil ik graag nog wat *hele* woorden wijden aan wat vaak ongezegd of maar half gezegd blijft. Een aantal mensen verdient het om hier met naam genoemd te worden omdat ik zonder hen hier niet gestaan zou hebben.

Ik dank het college van bestuur van de Radboud Universiteit Nijmegen, het bestuur van de Faculteit der Letteren en de onderzoeksdirecteuren van de afgelopen jaren voor het in mij gestelde vertrouwen. Ook dank ik de medewerkers van de opleiding Nederlandse taal en cultuur en van de opleiding Taalwetenschap, die mij in 2007 in hun midden hebben opgenomen. Jullie vormen twee heel verschillende groepen en ik voel me bevoorrecht dat ik van beide deel mag uitmaken.

Mijn onderzoeksprojecten betekenen niet alleen veel werk voor mijn onderzoeksgroep, maar ook voor een aantal mensen op de universiteit. Ik wil met name Hella Jooren bedanken. Zij lost regelmatig problemen voor ons op nog voordat we die zelf opgemerkt hebben. De mensen die tot voor kort op de vierde etage van het Erasmusgebouw zaten, dank ik omdat ze mij helpen mijn onderzoeksprojecten zo uit te voeren als ik graag wil. Zij zorgen er steeds weer voor dat ik daarbij niet allerlei regels overtreed.

Ook wil ik graag het Max Planck Instituut bedanken. Ik ben zeer dankbaar dat mijn onderzoeksgroep in jullie gebouw mag zitten. Het vormt een zeer stimulerende onderzoeksomgeving. Ook ben ik heel erg blij met de technische ondersteuning die we krijgen, vooral van Tobias van Valkenhoef, Herbert Baumann en Alex Dukers. Zij lossen steeds weer, in een mum van tijd, allerlei problemen op waarvan ik denk dat ze helemaal niet op te lossen zijn.

Al die jaren hebben we ook ondersteuning gekregen van studenten van verschillende opleidingen. Zij werken gemiddeld 12 uur per week aan onze projecten, naast hun eigen studie. Zij voeren onze experimenten uit, doen fonetische metingen, schrijven computerprogramma's, onderhouden onze websites en doen tal van andere klussen. Zonder hen zou ons onderzoek veel langzamer gaan en waarschijnlijk ook van mindere kwaliteit zijn. Ieder van hen verdient het om hier met naam genoemd te worden, maar daar is helaas de tijd niet voor. Daarom, voor jullie allemaal tegelijkertijd: heel erg bedankt voor je inzet!

Ik wil ook graag de onderzoekers bedanken van wie ik het vak geleerd heb. Geert Booi en Toni Rietveld waren mijn promotors. Zij leerden mij een open blik te houden en om altijd bereid te blijven ideeën bij te stellen. Na mijn promotie werd ik postdoc bij Harald Baayen en Anne Cutler. Van hen heb ik leren experimenteren en hoe je een onderzoeksgroep moet leiden. Van Harald leer ik nog steeds hoe je data het best kunt analyseren. In 2007 startte ik mijn eerste eigen onderzoeksgroep. Lou Boves heeft mijn eerste schreden op dit pad begeleid. Lou, ik waardeer het zeer dat je altijd voor ons klaar staat.

Ook van anderen heb ik veel geleerd. Ik wil met name bedanken Piet van Reenen, Rob Schreuder, Natasha Warner, Nelleke Oostdijk en Esther Janse. Ieder van jullie heeft mij andere facetten van het vak bijgebracht.

Ten slotte wil ik mijn ouders bedanken. Ik weet dat jullie bijzonder trots op mij zijn, maar ik ben ook trots op jullie. Jullie hebben Alphons en mij altijd gestimuleerd om

door te leren en jullie proberen mij nog op allerlei manieren te ondersteunen. Dit geldt met name voor mijn moeder. Als er iemand is die al die jaren bijgedragen heeft aan mijn onderzoek naar halve woorden, is zij het daarom wel. Dank jullie wel!

Dit brengt mij tot de laatste drie halve woorden van deze rede:

kepseg

REFERENTIES

- [1] D. Brenner, N. Warner, M. Ernestus & B. Tucker (in voorbereiding).
- [2] A. Bürki, M. Ernestus & U.H. Frauenfelder (2010). 'Is there only one "fenêtre" in the production lexicon? On-line evidence on the nature of phonological representations of pronunciation variants for French schwa words'. *Journal of Memory and Language* 62, 421-437.
- [3] A. Bürki, M. Ernestus, C. Gendrot, C. Fougeron & U.H. Frauenfelder (2011). 'What affects the presence versus absence of schwa and its duration: A corpus analysis of French connected speech'. *Journal of the Acoustical Society of America* 130, 3980-3991.
- [4] M. Ernestus (2000). *Voice assimilation and segment reduction in casual Dutch, a corpus-based study of the phonology-phonetics interface*. Utrecht: LOT.
- [5] M. Ernestus, R.H. Baayen & R. Schreuder (2002). 'The recognition of reduced word forms'. *Brain and Language* 81, 162-173.
- [6] M. Ernestus, L. Kockova-Amortova, P. Pollak & J. Rajnoha (ingediend). 'The Nijmegen corpus of Casual Czech'.
- [7] M. Ernestus & N. Warner (2011). 'An introduction to reduced pronunciation variants'. *Journal of Phonetics* 39, 253-260.
- [8] I. Hanique, M. Ernestus & L. Boves (in voorbereiding).
- [9] I. Hanique, M. Ernestus & B. Schuppler (2013). 'Informal speech processes can be categorical in nature, even if they affect many different words'. *Journal of the Acoustical Society of America* 133, 1644-1655.
- [10] E. Janse & M. Ernestus (2011). 'The roles of bottom-up and top-down information in the recognition of reduced speech: evidence from listeners with normal and impaired hearing'. *Journal of Phonetics* 39, 330-343.
- [11] K. Keune, M. Ernestus, R. van Hout & R.H. Baayen (2005). 'Social, geographical, and register variation in Dutch: From written "mogelijk" to spoken "mok"'. *Corpus Linguistics and Linguistic Theory* 1, 183-223.
- [12] M. Lahey & M. Ernestus (ingediend). 'Acoustic reduction of two highly frequent words in infant-directed speech'.
- [13] N. Oostdijk (2002). 'The design of the Spoken Dutch Corpus'. In P. Peters, P. Collins & A. Smiths (eds), *New frontiers of corpus research*, pp 105-112. Amsterdam: Rodopi.
- [14] M. Pluymaekers, M. Ernestus & R.H. Baayen (2005). 'Articulatory planning is continuous and sensitive to informational redundancy'. *Phonetica* 62, 146-159.
- [15] M. Pluymaekers, M. Ernestus & R.H. Baayen (2005). 'Lexical frequency and acoustic reduction in spoken Dutch'. *Journal of the Acoustical Society of America* 118, 2561-2569.
- [16] B. Schuppler, M. Ernestus, O. Scharenborg & L. Boves (2011). 'Acoustic reduction in conversational Dutch: A quantitative analysis based on automatically generated segmental transcriptions'. *Journal of Phonetics* 39, 96-109.
- [17] F. Torreira, M. Adda-Decker & M. Ernestus (2010). 'The Nijmegen corpus of casual French'. *Speech Communication* 52, 201-212.
- [18] F. Torreira & M. Ernestus (2011). 'Realization of voiceless stops and vowels in conversational French and Spanish'. *Laboratory Phonology* 2, 331-353.
- [19] F. Torreira & M. Ernestus (2011). 'Vowel elision in casual French: the case of vowel /e/ in the word c'était'. *Journal of Phonetics* 39, 50-58.

- [20] F. Torreira & M. Ernestus (2012). 'Weakening of intervocalic /s/ in the Nijmegen Corpus of Casual Spanish'. *Phonetica* 69, 124-148.
- [21] M. Van de Ven, B.V. Tucker & M. Ernestus (2010). 'Semantic facilitation in bilingual everyday speech comprehension'. In *Proceedings of the 11th Annual Conference of the International Speech Communication Association (Interspeech 2010)*, pp 1245-1248. Makuhari, Japan
- [22] M. van de Ven, M. Ernestus & R. Schreuder (2012). 'Predicting acoustically reduced words in spontaneous speech: The role of semantic/syntactic and acoustic cues in context'. *Laboratory Phonology* 3, 455-481.
- [23] M. van de Ven, B.V. Tucker & M. Ernestus (2011). 'Semantic context effects in the comprehension of reduced pronunciation variants'. *Memory & Cognition* 39, 1301-1316.
- [24] M. Viebahn, M. Ernestus & J. McQueen (in voorbereiding).

NOTEN

- 1 Dit geluidsbestand en alle andere die ik tijdens mijn inaugurele rede heb afgespeeld, kunt u vinden op www.mirjamernestus.nl/oratie_geluidsbestanden.php. Het geluidsbestand van deze zin heeft de naam `reorganisatie_zin.mp3`.
- 2 `zijn_natuurlijk_plenty.mp3`
- 3 `reorganisatie.mp3`
- 4 `Amsterdam_zin.mp3`
- 5 `eigenlijk.mp3`
- 6 `Amsterdam.mp3`
- 7 `natuurlijks.mp3`
- 8 `ids_zin.mp3`
- 9 `ids_allemaal.mp3`
- 10 In ongeveer 42 procent van de gevallen.
- 11 In ongeveer 25 procent van de gevallen.
- 12 Gemiddeld 74 milliseconde.
- 13 Gemiddeld 85 milliseconde.
- 14 Woorden die aan het begin van een zin staan, worden in gemiddeld 85 procent van de gevallen met een 'u' uitgesproken. Voor woorden in het midden en aan het eind van een zin is dit percentage respectievelijk 71 procent en 68 procent.
- 15 De gemiddelde duur van deze klank is 51, 50 en 55 milliseconde in respectievelijk woorden aan het begin, in het midden en aan het eind van een zin.
- 16 `mogelijk_veelcontext.mp3`
- 17 `mogelijk_weinigcontext.mp3`
- 18 `mogelijk_isolatie.mp3`
- 19 `exp_jestaat-rood.mp3`
- 20 `AmEng1.mp3` en `AmEng2.mp3`. Natasha Warner heeft deze twee zinnen voor mij uit haar corpus geknipt en uitgetest op moedertaalsprekers van het Amerikaans Engels.

