



Faculteit Geneeskunde en Gezondheidswetenschappen

Academiejaar 2013 - 2014

Een vergelijking van de spreesnelheid bij journaallezers van 1993 tot en met 2013

Rachel Coekaerts – Caroline Wuyts

Promotor: Prof. Dr. P. Corthals

Copromotor: Prof. Dr. B. Timmermans

Masterproef voorgedragen tot het behalen van de graad van master in de
logopedische en audiologische wetenschappen



Faculteit Geneeskunde en Gezondheidswetenschappen
Academiejaar 2013 - 2014

Een vergelijking van de spreesnelheid bij journaallezers van 1993 tot en met 2013

Rachel Coekaerts – Caroline Wuyts

Promotor: Prof. Dr. P. Corthals
Copromotor: Prof. Dr. B. Timmermans

Masterproef voorgedragen tot het behalen van de graad van master in de
logopedische en audiologische wetenschappen

Dankwoord

Graag willen we enkele personen bedanken die ons geholpen en gesteund hebben bij het schrijven van deze thesis.

Vooreerst gaat onze welgemeende dank uit naar onze promotor, Prof. Dr. Paul Corthals. Hem willen we graag bedanken voor zijn begeleiding, feedback en suggesties. Daarnaast willen we eveneens Prof. Dr. Bernadette Timmermans bedanken voor ons bij de start van dit onderzoek op weg te helpen en ons te stimuleren om kritisch na te denken. Ook in de loop van het onderzoek konden we steeds bij haar terecht met onze vragen en kregen we advies en feedback over de tekst. Zij bracht ons eveneens in contact met Maren Plaghki, Thomas Bottle en Ann Taverniers. Daarom bedanken we hen voor de hulp bij het verzamelen van de spraakstalen en het geven van deskundig advies.

Tot slot gaat een speciaal woord van dank uit naar onze familie, vrienden en medestudenten. Zij steunden ons elk op een andere maar even belangrijke manier. Bedankt voor het nalezen van onze tekst, het geven van de nodige emotionele steun en welgemeende raad.

Abstract

In dit onderzoek wordt nagegaan of de spreesnelheid van radionieuwslezers veranderd is over een periode van 20 jaar, namelijk van 1993 tot en met 2013. De studie focust zich voornamelijk op de vergelijking van de spreesnelheid over de jaren heen, maar gaat ook de eventuele invloed van het geslacht en het soort nieuws na.

Voor deze studie werd beroep gedaan op 134 spraakstalen van nieuwsuitzendingen van de radiozender Radio 1, die werden geanalyseerd aan de hand van Praat software (Boersma en Weenick, versie 5.3.63). Binnen de geanalyseerde spraakstalen kunnen we een onderscheid maken tussen 78 mannelijke nieuwslezers en 56 vrouwelijke nieuwslezers. Na grondige analyse werd voor verschillende variabelen gekozen. Ten eerste werd een vergelijking gemaakt op basis van de spreesnelheid in woorden per minuut. Ten tweede werd ook de totale duur van de pauzes in rekening gebracht en tenslotte werd de spreek-en articulatiesnelheid in syllaben per seconde berekend. De periode van 20 jaren werd opgedeeld in vier periodes van 5 jaar, om een nauwkeurige vergelijking te kunnen maken.

Uit de statistische analyses blijkt dat de articulatiesnelheid geen evolutie vertoont, de drie andere dimensies daarentegen laten significante verschillen zien, wat zich vertaalt in een algemene stijging van de spreesnelheid van de radionieuwslezers. Daarnaast is eveneens een verschil in geslacht merkbaar. In tegenstelling tot de meeste resultaten uit de literatuur spreken vrouwen uit deze steekproef sneller dan mannen. Tenslotte werd een eventuele invloed van het soort nieuws onderzocht, waaruit blijkt dat nieuwslezers een hogere spreesnelheid aannemen bij een lang nieuws, met name een nieuwsuitzending waarbij meerdere reporters aan het woord komen.

Abstract

This research examines whether the speech speed of radio news presenters has changed over a period of 20 years, more precisely from 1993 until 2013. The study focusses especially on the comparison of the speech speed through the years but also explores the influence of gender and the genre of news.

For this study 134 speech samples of news broadcasts of the radio channel Radio 1 were used. Those were analysed through Praat software (Boersma & Weenick); version 5.3.63.e speech samples consisted of 78 male and 56 female voices. After thorough analysis, several variables were chosen. Firstly a comparison was made between the speech speeds based on words per minute. Secondly the total length of pauses was put into consideration and eventually the speech and articulation speed was measured in syllables per second. The period of 20 years was divided into 4 periods of 5 years, to facilitate a precise comparison.

From the statistical analysis it appears the articulation speed shows no evolution through time. The three other dimensions, however, show significant differences that translate into a general increase of the speech speed of the radio newsreaders. Furthermore a difference in gender is noticeable. Contrary to most results in scientific literature, the sampled women speak more quickly than the men.

Finally the possible influence of the sort of news was investigated. From the results we can conclude that the newsreaders use a higher speech speed during a long news story, that is, a news broadcast where several correspondents were reporting.

Inhoudstafel

Inleiding.....	2
<i>Spreeksnelheid en articulatiesnelheid</i>	2
<i>Intra- en intersprekersvariaties binnen spreeksnelheid</i>	3
<i>Biologische factoren</i>	5
<i>Begrijpbaarheid</i>	6
<i>Verstaanbaarheid</i>	7
<i>Soorten pauzes</i>	8
<i>Pauzelengte</i>	10
<i>Spreeksnelheid en pauzes</i>	11
<i>Vergelijking spreeksnelheid 1993-2013</i>	12
Methode	15
Resultaten.....	18
<i>Periode</i>	18
Woorden per minuut.....	18
Pauzes.....	19
Spreeksnelheid	19
<i>Geslacht</i>	20
<i>Soort nieuws</i>	21
Discussie.....	23
<i>Spreeksnelheid en articulatiesnelheid</i>	23
<i>Geslacht</i>	25
<i>Pauzes</i>	25
<i>Soort nieuws</i>	26
<i>Begrijpbaarheid – verstaanbaarheid</i>	27
Conclusie	30
Bibliografie	31
Appendices	34
<i>Appendix I</i>	34
Analyse spraakstaal	34
Script.....	35
<i>Appendix II</i>	36

Inleiding

Luisteren naar de radio is voor velen een dagelijkse bezigheid. Tijdens het koken, het autorijden,... vaak speelt de radio op de achtergrond. Men kan bijgevolg stellen dat de aandacht verdeeld is en dat de boodschap van de presentator niet volledig bewust wordt opgenomen. Bovendien is wat gezegd wordt op de radio vergankelijk, het kan immers niet meer opnieuw worden beluisterd. In bepaalde gevallen is het wel mogelijk om via het internet toch een programma te herbeluisteren, het radionieuws wordt echter vaak niet op de website geplaatst. Zodus is het belangrijk dat de boodschap direct en duidelijk wordt overgebracht. Hierbij zijn twee factoren belangrijk, namelijk de spreesnelheid en pauzes.

Rodero (2012) beschrijft het belang van de spreesnelheid van radionieuwslezers. De luisteraar ontvangt heel wat informatie in een korte tijd. Bij een snelle spreesnelheid, met veel woorden per minuut en weinig pauzes, is het moeilijk om de boodschap te verstaan. Een trage spreesnelheid zou de luisteraar meer tijd geven om de boodschap te verwerken. Een te trage snelheid is echter ook niet optimaal, want dit zou de aandacht van de luisteraar kunnen verzwakken, wat op zijn beurt tot een minder begrip van de boodschap leidt.

Spreesnelheid en articulatiesnelheid

Het is belangrijk een onderscheid te maken tussen de begrippen 'spreesnelheid' en 'articulatiesnelheid'. Bij de berekening van de spreesnelheid wordt het aantal woorden of syllaben per tijdseenheid berekend, inclusief de pauzes. De pauzes worden daarentegen niet meegerekend bij de bepaling van de articulatiesnelheid. Bij de laatstgenoemde wordt de snelheid berekend van de articulatorische bewegingen, zoals Grosjean & Lane (1981) en Miller, Grosjean & Lomanto (1984) beschreven in hun studies.

Zowel de gemiddelde spreesnelheid als de gemiddelde articulatiesnelheid verschilt van taal tot taal. Pellegrino et al. (2011) vonden de gemiddelde spreesnelheden voor volgende talen: Japans: 7.84 syllaben per seconde (σ/s), Spaans: 7.82 σ/s , Frans: 7.18 σ/s , Italiaans: 6.99 σ/s , Engels: 6.19 σ/s , Duits: 5.97 σ/s . Deze gemiddelden zijn het resultaat van onderzoek naar spontane spraak. Enkele andere auteurs hebben de gemiddelde articulatiesnelheden van verschillende talen vermeld

in hun studies: Engels (Brits): 1.16 – 5.33 σ/s (Tauroza & Allison, 1990), Frans: 4.31 – 5.73 σ/s (Grosjean & Deschamps, 1973), Noordelijk standaard Nederlands: 5.2 σ/s (Blaauw, 1995), Noors: 3.5 – 4.5 σ/s (Almberg, 2000), Braziliaans Portugees: 6.57 σ/s (Rebollo Couto, 1997) en Spaans: 7.81 σ/s (Rebollo Couto, 1997). Deze gemiddelden illustreren de grote verschillen in articulatiesnelheden tussen talen. Daarnaast vermeldt men op de website van College and Education (2011) enkele kenmerken van de ideale stem. De spreesnelheid van deze stem zou maximum 164 woorden per minuut mogen zijn en de ideale lengte van pauzes tussen zinnen is volgens de auteurs 0.48 seconden (Public Speaking: Features a Charismatic Voice, 2011). Tenslotte is er reeds een verkennend onderzoek gebeurd naar de voorleessnelheid van Vlaamse radionieuwslezers door Wollants en Verhegge (2010). Zij vonden een gemiddelde snelheid van 166 woorden per minuut, 4.93 σ/s spreesnelheid en 5.50 σ/s articulatiesnelheid.

Verhoeven et al. (2004) suggereerden dat spreesnelheid zou gerelateerd zijn aan de linguïstische achtergrond van sprekers. Daarom vergeleken ze de spreesnelheid bij verschillende varianten van een pluricentrische taal¹. Zo werd de invloed van structurele verschillen tussen talen vermeden, al hadden de proefpersonen wel een verschillende linguïstische achtergrond. De proefpersonen woonden in Vlaanderen of Nederland en waren er eveneens geboren. Aan de hand van interviews in het Nederlands werden zowel de spreesnelheid als de articulatiesnelheid bepaald. Uit de resultaten bleek dat alle regio's in Nederland een hogere spreesnelheid hadden dan die in Vlaanderen.

Intra- en intersprekersvariaties binnen spreesnelheid

Volgens Jacewicz et al. (2009) kan men spreken van intra- en intersprekersvariaties binnen de spreesnelheid. De lengte van uitingen, complexiteit van een gesprek, formaliteit en stemming zijn enkele factoren die de intra-sprekersvariatie bepalen. De intersprekersvariatie daarentegen is onderhevig aan sociale variabelen, zoals leeftijd, geslacht, oorsprong, woonplaats en socio-economische status. De variabelen die Jacewicz aanhaalt, zijn in verscheidene onderzoeken in kaart gebracht. Zo kunnen er

¹ Een pluricentrische taal is een taal met een diasysteem, ofwel een taal met twee of meer standaardvormen die zowel in de gesproken als de geschreven vorm naast elkaar worden gebruikt (Encyclo)

tussen spreesituaties, leeftijdsgroepen, mannen en vrouwen en regio's verschillen opgemerkt worden.

Bij de intrasprekersvariatie 'spreesituaties' zijn er reeds grote verschillen gevonden in spreesnelheid, bijvoorbeeld bij normale conversaties vergeleken met meer gestructureerde uitingen. Wanneer het om meer gestructureerde boodschappen gaat, zoals bij nieuwsuitzendingen, zou de snelheid trager moeten zijn. Eerst en vooral bevat de boodschap namelijk veel informatie en daarnaast bemoeilijkt de afwezigheid van afbeeldingen het decoderen van de informatie voor de luisteraar. De meeste auteurs rapporteren een spreesnelheid tussen 160 en 180 woorden per minuut (Rodero, 2012; Hills, 1987; McLeish, 2005). Deze verschillen werden eveneens geïllustreerd door Crystal & House (1982). Zij onderzochten de verschillen tussen spreesnelheid en voorleessnelheid. Ze vonden dat sprekers tijdens een informeel gesprek meer temporele syllabereducties vertonen dan tijdens het voorlezen. Bij het spontaan spreken worden dus meer klanken als het ware "ingeslikt".

Op vlak van intersprekersvariatie werd onder meer het effect van de leeftijd onderzocht. Studies naar de spreesnelheid van verschillende leeftijdsgroepen toonden aan dat jongeren sneller spreken dan ouderen (Quené, 2008; Verhoeven et al., 2004; Smith, 1987; Yuan, Cieri, & Liberman, 2006). Ramig (1983) meende dat fysiologische factoren, zoals onder andere algemene neuromusculaire traagheid en perifere degeneratie van de spraakmechanismen, een oorzaak kunnen zijn voor een leeftijdsgerelateerd verschil.

De meeste onderzoeken wijzen erop dat mannen sneller spreken dan vrouwen (Byrd, 1994). Deze verschillen zijn vaak klein, maar toch statistisch significant. Een kleinschalige studie, met 3 mannen en 3 vrouwen van Whiteside (1996) onderzocht de spreekarakteristieken tijdens het luidop lezen. De gemiddelde tijd die nodig was om een zin uit te spreken en de standaarddeviatie bij de vrouwen was hoger dan bij de mannen. De kleine proefgroep laat ons echter niet toe om hieruit conclusies te trekken, al beweerden Verhoeven et al. (2004), Jacewicz et al. (2009) en Wollants & Verhegge (2010) ook dat mannen sneller spreken dan vrouwen.

De laatste intersprekersvariabele, namelijk regio, werd onderzocht door Jacewicz et al. (2009). Ze bestudeerden hoe de regionale verschillen in spreesnelheid, tussen

Wisconsin en Noord-Carolina, zich manifesteerden tussen de verschillende leeftijdsgroepen, geslacht en spreesituaties. Er werd aan de proefpersonen gevraagd om zinnen voor te lezen en een informeel gesprek te voeren over een zelfgekozen onderwerp. Het werd verteld dat de studie de regionale verschillen in uitspraak onderzocht, waardoor de algemene opzet van het onderzoek niet prijs gegeven werd. De articulatiesnelheid was tijdens het gesprek 51%² sneller dan tijdens het luide lezen. De regionale verschillen waren tijdens het lezen en tijdens het gesprek significant. De sprekers uit Wisconsin lazen 8%³ sneller en spraken tijdens het gesprek 12,5%⁴ sneller dan deze uit Noord-Carolina. De articulatiesnelheid van de jongeren was op beide plaatsen sneller dan die van de ouderen. Tijdens een informeel gesprek was dit verschil minder eenduidig. Jongeren van Wisconsin spraken significant sneller dan ouderen, maar dit verschil was niet significant in Noord-Carolina. Het effect van gender op de spreesnelheid was klein en werd vooral gevonden bij het lezen. Daarbij was de articulatiesnelheid van mannen enigszins hoger.

Biologische factoren

Tsao & Weismer voerden in 1997 onderzoek naar de onderliggende mechanismen van veranderingen in spreesnelheid. Daarbij lieten ze proefpersonen een tekst (*The Farm Script*) voorlezen op hun persoonlijke normale- en maximumsnelheid. Nadien werden de 15 traagste en de 15 snelste sprekers geselecteerd. De maximum spreek- en articulatiesnelheden van trage sprekers benaderden daarbij de normale snelheden van de snelle sprekers. Daarnaast stelden Tsao & Weismer vast dat de gewone articulatiesnelheid van een spreker diens snelst mogelijke snelheid kan voorspellen. Deze resultaten doen het bestaan vermoeden van een soort van centraal tijdsmechanisme, dat bij verschillende personen op verschillende snelheden werkt en dat de timing van verschillende processen tijdens het spreken individueel controleert (Tsao & Weismer, 1997).

De controle van de spreesnelheid bevat echter zowel bewuste als onbewuste componenten. Verschillende studies waarbij er met snelheidsmanipulatie als

² Informeel gesprek 5,12 syllaben/seconde; Lezen: 3,40 syllaben/seconde

³ Lezen Wisconsin: 3,54 syllaben/seconde; Lezen Noord-Carolina: 3,27 syllaben/seconde

⁴ Informeel gesprek Wisconsin: 5,41 syllaben/seconde; Informeel gesprek Noord-Carolina: 4,81 syllaben/seconde

experimentele conditie werd gewerkt, toonden aan dat sprekers in staat zijn om hun spreeknelheid aan te passen wanneer dit gevraagd werd. Zo voerden ook Tsao et al. hier verder onderzoek naar uit (2006). Uit de resultaten van hun vervolgstudie bleek dat sprekers een goede controle hebben over de regeling van hun spreeknelheid. Opvallend is het plafondeffect bij de maximumsnelheid. Wanneer sprekers gevraagd werd om volgens een continuüm hun spreeknelheid aan te passen, veranderden ze deze in grotere mate aan het trage eind van het continuüm dan aan het snelle eind. Als besluit van hun studie stelden Tsao et al. dat er geen verschil is tussen snelle en trage sprekers op vlak van manipulatie van spreeknelheid. Er is echter wel een constant verschil in de aanleg van hun startsnelheid. Trage sprekers hebben namelijk meer tijd nodig om hun uiting te “lanceren” dan snelle sprekers. Deze resultaten leidden tot een versteviging van hun vermoeden dat biologische factoren meespelen in de variatie van spreeknelheid.

Begrijpbaarheid

Het is belangrijk een onderscheid te maken tussen de begrippen ‘begrijpbaarheid’ en ‘verstaanbaarheid’. Wanneer de begrijpbaarheid van gesproken taal getest wordt, gaat men na of de luisteraar de inhoud van de boodschap ontvangen heeft, terwijl de inhoud van de boodschap niet van belang is bij de verstaanbaarheid. Bij een studie naar de verstaanbaarheid gaat men onderzoeken in welke mate de luisteraar de gesproken taal effectief verstaan heeft. Dit wordt bijvoorbeeld onderzocht door de boodschap correct te laten herhalen of noteren.

Smith & McEwen deden in 1973 een onderzoek naar de begrijpbaarheid. Ze onderzochten de invloed van spreeknelheid op de memorisatie van de inhoud van nieuwsberichten door de luisteraar. De auteurs bestudeerden bij welke spreeknelheid er sprake is van een optimale informatieoverdracht. Als de nieuwslezers aan een hoger spreektempo het nieuws kunnen voorlezen, zonder enige negatieve invloeden, dan kan er meer informatie op een kortere tijd overgebracht worden. Ze gebruikten bij dit onderzoek zowel radioberichten waarbij maar één onderwerp aan bod kwam als berichten die meerdere onderwerpen behandelden, aangezien dit kenmerkend is voor een nieuwsbericht. Er werden teksten voorgelezen aan verschillende snelheden, nadien vulden de proefpersonen een vragenlijst in waaruit de onderzoekers konden afleiden hoeveel ze onthouden

hadden. Ook werd de nieuwslezer geëvalueerd door de luisteraars aan de hand van 3 factoren: efficiëntie/betrouwbaarheid, stemkwaliteit en enthousiasme. Daarnaast werd gevraagd een algemene score te geven, waarbij men moest kiezen tussen 'mooi' en 'lelijk'. De resultaten van de vragenlijsten toonden aan dat bij berichten met één onderwerp moeilijker informatie opgeroepen werd vanaf 220 wpm. Bij boodschappen met verscheidene onderwerpen was dit al vanaf 190 wpm op te merken. Ook tussen de spreeknelheid en de algemene score, gegeven door de luisteraars, was er een significant verband. Deze score daalde vanaf 190 wpm bij berichten met één onderwerp en vanaf 250 wpm bij berichten met meerdere onderwerpen. Het verband tussen de stemkwaliteit en de spreeknelheid was eveneens significant, toch was er geen patroon waar te nemen. De habituele spreeknelheid van de nieuwslezers werd bij de aanvang van het onderzoek berekend, deze was 160 wpm. Deze resultaten geven weer dat een nieuwslezer bij radionieuwsberichten waar meerdere onderwerpen aan bod komen zijn snelheid kan laten variëren tussen 160 en 190 wpm, zonder significant verlies aan informatieoproepping of risico op een negatieve evaluatie door de luisteraars. Bij berichten met één onderwerp kan er gevarieerd worden tussen 160 en 220 wpm, al is er vanaf 190 wpm wel een verhoogde kans op een negatieve evaluatie.

Verstaanbaarheid

Wanneer men nieuwsberichten aan een sneller tempo zou voorlezen wordt er, zoals Smith & McEwen reeds aankaartten, meer informatie op een kortere tijd overgebracht. Later onderzoek heeft echter aangewezen dat deze versnelde spraak minder verstaanbaar is, zeker voor ouderen (Konkle, Beasley, & Bess, 1977; Wingfield, Poon, Lombardi, & Lowe, 1985). Trager spreken daarentegen zou beter verstaanbaar zijn. "Clear speech" is een term voor een spreekstijl waarbij er onder andere trager, luider en duidelijker gesproken wordt. We nemen deze aan wanneer we in moeilijkere communicatiesituaties toch verstaanbaar willen zijn (Picheny, Durlach, & Braida, 1986; Krause & Braida, 2002). Toch kunnen we niet met zekerheid zeggen dat tragere spraak makkelijker te verstaan is, aangezien verscheidene studies dit tegenspreken (Nejime & Moore, 1998; (Picheny, Durlach, & Braida, 1989; Kemper & Harden, 1999).

Tanaka et al. (2011) hebben spraakstalen gemanipuleerd zodat ze 25 stalen verkregen met telkens een verschillende spreeknelheid en pauzelengte. De spreeknelheid werd gemanipuleerd zodat de frasen 0, 100, 200, 300 of 400 ms langer waren dan het originele spraakstaal. Bij de lengte van de pauzes werd er gevarieerd tussen 0, 100, 200, 300 of 400 ms. Deze stalen werden aan Japanse proefpersonen aangeboden en zij dienden de zinnen zo volledig mogelijk opschrijven. Over het algemeen werd opgemerkt dat de stalen significant beter verstaanbaar waren bij langere pauzes en een tragere spreeknelheid, aldus bij langere frasen. Bij korte pauzes (0, 100 ms) was de verstaanbaarheid beter als er een lagere spreeknelheid werd aangehouden. Bij langere pauzes (300, 400 ms) was de verstaanbaarheid dan weer beter als er een snellere spreeknelheid werd aangehouden. Voor de meest optimale verstaanbaarheid dienen de pauzes dus bij een hoge spreeknelheid lang te zijn en bij een lage spreeknelheid kort. De onderzoekers vermeldden dat pauzes ervoor zorgen dat er meer tijd is voor cognitieve verwerking en dus zeker van belang zijn bij een hoge spreeknelheid .

Soorten pauzes

Zoals reeds vermeld is niet enkel de spreeknelheid van belang bij het radionieuws, ook de pauzes spelen een cruciale rol. Er werd al heel wat onderzoek gevoerd naar verschillende soorten pauzes, de duur van pauzes en het aantal pauzes. De meeste studies keken echter naar spontane spraak. Hierbij wordt er algemeen gesproken over twee soorten pauzes. De eerste zijn gevulde pauzes ('filled pauses'), dit zijn onderbrekingen die worden gevuld door een vocalisatie, zoals 'umm', 'ehh'. De tweede soort zijn de ongevulde, effectief stille pauzes ('unfilled pauses'). Deze laatste corresponderen met een inademing, een slikact, een laryngofonetische reflex of een stille uitademing (Arim et al., 2003).

Cecot (2001) beschreef twee grote benaderingen van het gebruik van pauzes. Enerzijds is er de psycholinguïstische benadering, waarnaar Goldman-Eisler (1951) enkele studies heeft uitgevoerd. Zij vond dat aarzelingen bij interviews en bij simultaan tolken de inhoud en de syntactische en lexicale planning verduidelijkten. De psycholinguïsten focussen zich voornamelijk op de fysiologische en de cognitieve processen die aan de basis liggen van pauzes. Anderzijds is er de retorische benadering, waarbij de focus meer op het communicatieve aspect van de uiting ligt,

namelijk het overbrengen van de boodschap en het capteren van de aandacht van de luisteraar. Pauzes markeren de overgangspunten in de redevoering, ze benadrukken significante concepten en ze geven de luisteraar tijd om te denken.

In het artikel van Cecot werd eveneens een categorisatie gegeven van de verschillende soorten pauzes die reeds beschreven werden door andere auteurs (tabel 1). Algemene vloeiendheidsonderbrekingen worden onderverdeeld in twee categorieën. Enerzijds zijn er de stille pauzes ('unfilled pauses', zie hoger). Anderzijds zijn er de onvloeiendheden, waarbij de uiting onderbroken wordt door een hoorbaar geluid, een herhaling, etc.. De stille pauzes worden nog verder opgedeeld, namelijk in communicatieve en non-communicatieve pauzes. Onder de eerstgenoemde categorie horen onder meer de segmentatiepauzes en de retorische pauzes. Segmentatiepauzes worden gebruikt tussen grammaticale units in. Ze dienen als adempauze voor de spreker en bovendien laten ze de luisteraar toe om inzicht te krijgen in de syntactische structuur van de boodschap. Grammaticale pauzes volgen namelijk een bepaalde hiërarchie. Zo zijn de pauzes op het einde van grote delen langer dan pauzes tussen twee kleinere delen. De retorische pauzes kunnen echter voorkomen bij zowel grammaticale als non-grammaticale verbindingen. Deze onderscheiden belangrijke en minder belangrijke informatie, wat de begrijpbaarheid van de boodschap voor de luisteraar zou versterken. Spontane spraak bevat vooral onvloeiendheden, meer bepaald de vloeiendheidsonderbrekingen die geen communicatieve rol hebben. Meer formele spraak daarentegen, zoals bij radionieuwslezers, wordt voornamelijk gekenmerkt door het optreden van communicatieve retorische pauzes.

Non-fluencies		
Unfilled or silent pauses		Disfluencies
Communicative pauses	Non-communicative pauses	Filled pauses, glottal clicks, audible breaths, vowel and consonant lengthening
Initial décalage	Hesitation pauses → non-grammatical pauses	Parenthetical sentences
Segmentation pauses		Utterance interruptions a. Repeat b. Restructuring c. False start
Rhetorical pauses → grammatical and non-grammatical pauses		

Tabel 1: Soorten pauzes (Cecot, 2001)

Pauzelengte

Naast de verschillende soorten pauzes werd er ook reeds onderzoek gedaan naar hun lengte. Voor spontane spraak vonden Arim et al. (2003) volgende resultaten: de gemiddelde lengte van een pauze is 416 ms en de kortste pauze is 120 ms met een ratio van 8 woorden per pauze. Campione & Véronise (2002) vonden voor Engels, Duits, Frans, Italiaans en Spaans de volgende lengtes: een korte pauze bedroeg 200 ms, een gemiddelde pauze 200 – 1000 ms en een lange pauze 1000 ms. In 1979 deden Grosjean en Collins een studie over de gemiddelde duur van akoestische pauzes bij professioneel nieuwslezen op de radio. Zij vonden een gemiddelde van 271 ms met een ratio van 12.2 woorden/pauze. Bij professioneel lezen stelt men dus kortere pauzes vast. Gustafson-Capková & Megyesi (2001) denken dat deze korte duur van de pauzes bij radiolezen te wijten is aan het feit dat nieuwslezers onder tijdsdruk staan. Zij trachtten in hun studie te achterhalen wat de functie van pauzes is in drie verschillende spreek situaties, namelijk spontane dialogen, nieuwslezen door professionele en door niet-professionele lezers. De lengte, frequentie en soorten pauzes werden in kaart gebracht. Wanneer professionele lezers het nieuws voorlezen, werd er gemiddeld korter⁵ gepauzeerd. Bij een dialoog werd het langst gepauzeerd. Een interessant verschil is verder nog dat tijdens het professioneel

⁵ Professioneel lezen 271 ms, niet-professioneel lezen 561 ms en dialoog 538 ms

lezen opmerkelijk minder⁶ pauzes werden genomen dan tijdens niet-professioneel lezen en dialogen. De lengte van de spraakstalen van professionele en niet-professionele lezers was nagenoeg gelijk⁷, omdat beide groepen een andere leestehnik hanteerden. Naast het verschil in lengte en voorkomen van pauzes, is er ook een verschil in articulatie, waarbij niet-professionele lezers meer klanken weglaten. Tenslotte konden in een dialoog de meeste stille pauzes ('unfilled pauses', Arim et al., 2003) opgemerkt worden en tijdens het professioneel lezen de meeste complexe pauzes ('filled pauses', Arim et al., 2003).

Ook Strangert (1993) onderzocht de pauzes bij deze drie spreesituaties en vond dezelfde resultaten. De verklaring voor dit verschil zou kunnen liggen bij het feit dat men bij spontaan spreken meestal tijdens de uiting nog moet beslissen wat men gaat zeggen (Deese, 1980; Goldman-Eisler, 1972; Garman, 1990). Tijdens het lezen van een nieuwsboodschap is dit niet het geval. De pauzes komen volgens deze studie voornamelijk voor op plaatsen die relevant zijn voor de boodschap, zoals op syntactische grenzen of voor semantisch belangrijke woorden.

Spreeksnelheid en pauzes

Zoals eerder vermeld heeft Cecot (2001) onderzoek gedaan naar het optreden van pauzes bij simultaan tolken van Engels naar Italiaans, waarbij een verandering van spreesnelheid plaatsvond. Twee teksten werden voorgelezen door een Engelse spreker, waarbij de eerste tekst trager werd voorgelezen dan de tweede⁸. Deze teksten werden bij het voorlezen meteen vertaald door de tolken. Uit de resultaten bleek er een duidelijk verband te zijn tussen het aantal pauzes en de spreesnelheid. Een toename in spreesnelheid zorgde voor een afname van het aantal pauzes, alsook van de duur van de pauzes. Tenslotte bleek uit de resultaten van Cecots studie ook dat er een verschil was tussen vrouwelijke en mannelijke tolken. Vrouwen gebruikten meer gevulde pauzes en hadden dus meer vloeiendheidsonderbrekingen dan mannen. Daarnaast bleek ook dat mannen trager spraken dan vrouwen doordat ze meer pauzes gebruikten tijdens hun uitingen. Deze laatste resultaten staan in contrast met de bevindingen van Verhoeven et al. (2004), al deden zij een studie

⁶ Professioneel lezen 77 woorden/pauze, niet-professioneel lezen 8,4 woorden/pauze en dialoog 5,5 woorden/pauze

⁷ Professioneel en niet-professioneel lezen 372 seconden en dialoog 357 seconden.

⁸ Tekst 1: 263,3 syllaben/minuut; tekst 2: 204 syllaben/minuut

naar de spreesnelheid bij Nederlandse sprekers, waarbij mannen sneller spreken dan vrouwen.

Rodero (2012) deed een studie naar de spreesnelheid en het aantal pauzes bij nieuwslezers aan de hand van 40 nieuwsbulletins van de BBC (Verenigd Koninkrijk), Radio France (Frankrijk), RAI (Italië) en RNE (Spanje). Daarnaast ging ze na of de subjectieve beoordeling van de verstaanbaarheid van het nieuws beïnvloed werd door verschillende spreesnelheden. Uit de resultaten bleek dat de verstaanbaarheid van een radiostem grotendeels afhankelijk is van de snelheid en de pauzes die de spreker gebruikt in zijn boodschap. Wanneer een nieuwslezer een hoge spreesnelheid aanneemt, gebruikt hij ook minder pauzes. De radiobulletins uit het Verenigd Koninkrijk hadden de laagste spreesnelheden, alsook de meeste en de langste pauzes. Daarna volgden respectievelijk Frankrijk, Italië en Spanje. De gemiddelde spreesnelheid die men vaststelde bij BBC (167 woorden/minuut), is de enige die binnen de normen viel in vergelijking met vorige studies (tussen 160 en 180 woorden/minuut, Hills, 1987; McLeish, 2005). De verklaring die men hiervoor geeft is dat de spraak in mediterrane landen heel wat sneller is dan in andere landen (Pellegrino et al., 2011). Uit de resultaten van de studie naar de verstaanbaarheid bleek dat de subjectieve beoordeling varieerde met de spreesnelheid. Hoe hoger de spreesnelheid van de nieuwslezer, hoe moeilijker de boodschap te verstaan was. Rodero besloot in deze studie dat de nieuwslezers van Spanje en Italië efficiënter zouden zijn in hun communicatie wanneer ze trager zouden spreken, alsook wanneer ze meer en langere pauzes zouden gebruiken, zoals men in Frankrijk en vooral in het Verenigd Koninkrijk doet.

Vergelijking spreesnelheid 1993-2013

Net zoals in de studie van Rodero werd in het voorliggende onderzoek de spreesnelheid van verschillende journaallezers onderzocht. Deze studie beperkte zich echter tot één taal, het Nederlands. Het doel was om na te gaan of de spreesnelheid van deze journaallezers veranderd is ten opzichte van vroeger, meer bepaald werd een vergelijking gemaakt van 1993 tot en met 2013. Men heeft reeds heel wat onderzoek gevoerd naar spreesnelheid, zowel in verschillende talen als in verschillende spreesituaties. Een samenvatting van de hierboven beschreven onderzoeken wordt weergegeven op p. 19 (tabel 2). Een vergelijking van de

spreeksnelheid van Nederlandstalige radionieuwslezers door de jaren heen werd echter nooit eerder gemaakt, waardoor er geen resultaten voorhanden zijn om met te vergelijken en bijgevolg zijn er ook geen verwachtingen omtrent de resultaten. Uit verschillende onderzoeken werden wel enkele normen van spreesnelheden gevonden. Er zijn verschillende normen voor verschillende spreesituaties, waaronder ook radionieuws. Nieuwsberichten op de radio worden eigenlijk voorgelezen. Toch werd er in dit onderzoek gekozen voor de term 'spreeksnelheid', aangezien radionieuws voorlezen desondanks niet te vergelijken valt met het voorlezen van een normale tekst. Een nieuwslezer heeft de opdracht om de nieuwsberichten over te brengen, zodat toch een indruk van spontane spraak gewekt wordt bij de luisteraar.

Context	Auteur(s) + jaartal	Spreeksituatie	Bevindingen
Regionale verschillen in spreesnelheid	Verhoeven et al. (2004)	Spontane spraak	Hogere spreesnelheid in Nederland dan in Vlaanderen
	Jacewicz et al. (2009)	Voorlezen en spontane spraak	Hogere spreesnelheid in Wisconsin dan in North-Carolina
	Pellegrino et al. (2011)	Radionieuws	Spraak in mediterrane landen sneller dan in andere landen
Invloed van geslacht op spreesnelheid	Byrd (1994)	Spontane spraak	Mannen spreken/lezen sneller dan vrouwen
	Whiteside (1996)	Luidop lezen	
	Verhoeven et al. (2004)	Spontane spraak	
	Jacewicz et al. (2009)	Voorlezen en spontane spraak	
	Wollants & Verhegge (2010)	Radionieuws	
	Cecot (2001)	Simultaan tolken	Vrouwen spreken sneller dan mannen
Invloed van leeftijd op spreesnelheid	Smith et al.(1987), Verhoeven et al.(2004), Yuan, Cieri & Liberman (2006)Quené (2008),	Spontane spraak	Jongeren spreken sneller dan ouderen
Invloed van spreeksituatie op spreesnelheid en gebruik van pauzes	Crystal & House (1982)	Voorlezen en spontane spraak	Hogere spreesnelheid bij spontane spraak dan bij gestructureerde spraak
	Jacewicz et al. (2009)	Voorlezen en spontane spraak	
	Strangert (1993)	Spontane spraak en radionieuws	Kortere en minder pauzes bij nieuwslezers dan bij spontane spraak
	Gustafson-Capková & Megyesi (2001)	Spontane spraak en radionieuws	
Begrijpbaarheid	Smith & McEwen (1973)	Radionieuws	Om een optimale begrijpbaarheid te behouden, kan men bij nieuwsberichten met meerdere onderwerpen minder snel spreken dan bij nieuwsberichten met één onderwerp
Verstaanbaarheid	Picheny, Durlach & Braid (1986), Krause & Braid (2002), Tanaka et al. (2011)	/	Vertraagde spraak is beter verstaanbaar
	Nejime & Moore (1998), Picheny, Durlach & Braid (1989), Kemper & Harden (1999)	/	Vertraagde spraak is niet beter verstaanbaar
Biologische factoren	Tsao et al. (1996)	Voorlezen	Individueel tijdsmechanisme dat spreesnelheid bepaalt. Biologische factoren spelen een rol in de variatie van spreesnelheid.
	Tsao et al. (2006)	Voorlezen	

Tabel 2: Samenvatting onderzoeken

Methode

Voor dit onderzoek werden 134 spraakstalen gebruikt, die gehaald zijn uit het archief van de VRT (Vlaamse Radio- en Televisieomroeporganisatie). Hiervan waren 78 spraakstalen van mannelijke nieuwslezers en 56 van vrouwelijke nieuwslezers. Er werd in het archief, dat zich bevindt in het VRT-gebouw zelf, op zoek gegaan naar spraakstalen die zo ver mogelijk terug reikten in de tijd. Al snel bleek dat de vroegst bruikbare digitale stalen uit begin jaren '90 dateerden, waarop besloten werd een vergelijking te maken van 1993 tot en met 2013. De gehanteerde zoektermen voor het digitale archief waren Radio 1, journaal, radionieuws, nieuws en specifieke namen van journaallezers. Na enig zoekwerk werd duidelijk dat bepaalde radioprogramma's steeds op een vast tijdstip onderbroken werden door het nieuws, de titels van deze programma's (vb. Het Vrije Westen, Peeters & Pichal, Heldenmoed) werden dan ook gebruikt als zoektermen.

Vervolgens werd gebruik gemaakt van het programma Audacity (Dominic Mazzoni) om de nieuwsberichten uit de stalen te knippen. Aangezien de duur van de spraakstalen niet hetzelfde was, werd besloten om alle spraakstalen tot één minuut in te korten. Enkel de nieuwslezer is gedurende die ene minuut aan het woord. Vermits er gekozen werd het staal pas af te breken wanneer de nieuwslezer het nieuwsbericht over een bepaald onderwerp had afgerond, is de gemiddelde spreektijd van de 134 stalen 71,09 s. Daarna werden de geluidsfragmenten geanalyseerd aan de hand van Praat (Boersma en Weenick, versie 5.3.63). Voor elke spraakstaal werd een textgrid-bestand gemaakt (fig. 1, appendix I), waarin het aantal woorden en aantal syllaben van dat bestand in kaart werd gebracht. Binnen dat bestand werd een 'tier' aangemaakt waarin het aantal woorden kon weergegeven worden. Hiervoor moesten eerst de relevante fragmenten onderscheiden worden van de irrelevante fragmenten. Deze kregen dan ook de code "X". Irrelevante fragmenten waren onder andere de hoofdpunten, reporters, weerberichten, verkeersaankondigingen en geluidsfragmenten. Ook de adempauzes van de nieuwslezers kregen een aparte code "0" en werden afgebakend door middel van "boundaries" (grenzen). De gesproken tekst van de nieuwslezers werd omgezet naar een geschreven tekst zodat de woorden correct geteld konden worden. Vervolgens werd een 'tier' toegevoegd waarin het aantal manueel getelde syllaben per fragment

genoteerd werd. Zo ontstond er een textgrid-bestand met twee tiers, één voor het aantal woorden en één voor het aantal syllaben (fig. 2, appendix I).

Nadien werd het script 'spreeksnelheid' (Prof. Dr. P. Corthals, 2013) toegepast op de textgrid-bestanden en zo konden er acht parameters bepaald worden: totale spreektijd (enkel de relevante fragmenten, s), aantal woorden, woorden per minuut (wpm), totale lengte pauzes (s), aantal syllaben, spreeksnelheid (syllaben/seconde), articulatiesnelheid (syllaben/seconde) (fig 3, appendix I). De gegevens werden in een Excel-bestand verzameld zodat verdere statistische analyse kon uitgevoerd worden. In dit bestand werden nog enkele bijkomende variabelen toegevoegd: het geslacht van de nieuwslezer, het geboortejaar van de nieuwslezer, het jaartal van de uitzending, het tijdstip van de uitzending en het soort nieuws. De leeftijd van de nieuwslezer werd berekend door het geboortejaar af te trekken van het jaartal van de uitzending. De leeftijd zal echter niet opgenomen worden in de statistisch analyse aangezien deze niet voldoende uiteenlopend is voor de verschillende nieuwslezers. Ook het tijdstip van de uitzending werd niet als relevante variabele beschouwd. Er werd een extra variabele "periode" gecreëerd door de jaartallen op te delen in 4. Ook werden de nieuwsberichten opgedeeld in twee groepen: een lang nieuwsbericht en een kort nieuwsbericht. Bij een lang nieuwsbericht kwamen ook andere reporters aan het woord, bij een kort nieuwsbericht sprak enkel de nieuwslezer.

Variabelen uit script	Bijkomende variabelen
totale spreektijd	geslacht*
aantal woorden	geboortejaar
woorden per minuut*	jaartal uitzending
totale lengte pauzes*	leeftijd = jaartal uitzending – geboortejaar
aantal syllaben	periode*
spreeksnelheid*	periode 1 (1993 - 1998)
articulatiesnelheid*	periode 2 (1998 - 2003)
	periode 3 (2003 - 2008)
	periode 4 (2008 - 2013)
	tijdstip uitzending
	soort nieuws*
	lang nieuws
	kort nieuws

* deze variabele werd opgenomen in de statistische analyse

Tabel 3: Variabelen

De verkregen waarden van deze variabelen werden verzameld in een Excel-dataset. Uiteindelijk bleken niet alle variabelen relevant te zijn voor het onderzoek, waarop enkel de waarden van de relevante variabelen onderworpen werden aan verdere statistische analyse. Vooreerst werd gebruik gemaakt van de normaliteitstoets Kolmogorov-Smirnov om de verdeling van de gegevens na te gaan. Twee van de vier variabelen bleken niet normaal verdeeld te zijn, namelijk spreesnelheid en articulatiesnelheid, waarop besloten werd om de verdere analyse uit te voeren met niet-parametrische testen. De grote onderzoeksvraag luidt of er een verschil is in spreesnelheid over de jaren heen. Om deze te beantwoorden werd gekozen voor de Kruskal-Wallis test, waarmee elke variabele (woorden/minuut, pauzes, spreesnelheid en articulatiesnelheid) vergeleken werd over de onderzochte periode. Nadien werd de aard van de gevonden verschillen verder onderzocht aan de hand van een Mann-Whitney U test. Daarnaast wou men onderzoeken of het geslacht en het soort nieuws eveneens van invloed konden zijn. Hiervoor werd eveneens gekozen voor de Mann-Whitney U test.

Resultaten

Periode

De belangrijkste onderzoeksvraag van deze studie gaat na of er in de loop van de tijd een verschil op te merken is in de spreesnelheid van radionieuwslezers. Om deze vergelijking te maken werden vier variabelen bekeken over de periode van 1993 tot en met 2013. De resultaten van de niet-parametrische Kruskal-Wallis test⁹ toonden dat de verdeling van de articulatiesnelheid niet significant verschillend was over de vier periodes ($p = 0,146$). Voor de drie andere variabelen (woorden per minuut, pauzes en spreesnelheid) was er wel sprake van een significante verdeling, de p-waarden waren respectievelijk $< 0,001$; $0,026$; $0,003$.

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of Woorden/minuut is the same across categories of Periode.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,000	Reject the null hypothesis.
2	The distribution of Spreesnelheid_σ/s is the same across categories of Periode.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,026	Reject the null hypothesis.
4	The distribution of Pauzes_s is the same across categories of Periode.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,003	Reject the null hypothesis.

Tabel 4: Hypothesetest periode 1993-2013

Om de aard van deze verdeling na te gaan werden per variabele telkens twee periodes met elkaar vergeleken. Hiervoor koos men de Mann-Whitney U test¹⁰. Om te weten te komen in welke richting de mogelijke significante verschillen zich uiteten, werd er ook een beschrijvende analyse gemaakt die o.a. de gemiddelden en de grenswaarden per periode weergeeft (tabel 13, 14 en 15, appendix II).

Woorden per minuut

Per vergeleken paar van periodes werd bestudeerd of de nieuwslezers in de ene periode gemiddeld sneller spraken dan in de andere periode. De

⁹ De probabiliteitsgrens voor de Kruskal-Wallis test is 0.05, wat overeenkomt met significantieniveau 95%

¹⁰ De probabiliteitsgrens voor de Mann-Whitney U test is 0.05, wat overeenkomt met significantieniveau 95%

significantiewaarden worden weergegeven in tabel 7 tot en met tabel 12 (appendix II). De bijhorende beschrijvende statistiek, met de gemiddelde waarden voor de variabele 'woorden per minuut', wordt getoond in tabel 13 (appendix II). Er werd geen significant verschil gevonden in het aantal woorden per minuut tussen periode 1 en 2 ($p = 0,523$) en tussen periode 3 en 4 ($p = 0,200$). Voor alle andere periodeparen vond men wel een significant verschil. Bij de vergelijking van periode 2 met periode 3 werd een sterk significant verschil ($p \leq 0,01$) gevonden met de respectievelijke gemiddelden 157,4 wpm en 164,5 wpm ($p = 0,008$). Periode 1 (157,4 wpm) werd vergeleken met de derde en vierde periode, waarbij telkens een zeer sterk significant verschil ($p \leq 0,001$) werd vastgesteld. Met een gemiddelde van 164,5 wpm voor periode 3 en een gemiddelde van 166,7 wpm voor periode 4 kon men constateren dat de spreesnelheid hoger lag dan in de eerste periode. Tenslotte werd ook bij de vergelijking van periode 2 en periode 4 een zeer sterk significant verschil gevonden met een p-waarde van 0,001, waarbij de gemiddelde spreesnelheid van periode 4 (166,7 wpm) hoger lag dan die van periode 2 (157,4 wpm).

Pauzes

De totale duur van de pauzes die in een spraakstaal voorkwamen, werd ook per periodepaar vergeleken. Hierbij vond men geen significant verschil tussen periode 1 en 2 ($p = 0,085$), periode 2 en 3 ($p = 0,226$), periode 3 en 4 ($p = 0,279$). Wanneer de periodes bij de vergelijking echter verder uit elkaar lagen, waren er wel enige verschillen op te merken. Een sterk significant verschil werd vastgesteld bij vergelijking van periode 1, met een gemiddelde duur van 9,488 s, en periode 3, waarbij de gemiddelde duur 8,303 s was ($p = 0,007$). Ook voor periode 2 (8,715 s) en 4 (7,825 s) vond men een significant verschil ($p = 0,027$). Tenslotte werden de twee uiterste periodes met elkaar vergeleken en daarbij werd zowaar een zeer sterk significant verschil ($p = 0,001$) tussen de duur van de pauzes gevonden. De significantiewaarden van deze variabelen worden eveneens weergegeven in tabel 7 tot en met tabel 12, terwijl de gemiddelde waarden voor de totale duur van pauzes gevonden kunnen worden in tabel 14. Alle tabellen bevinden zich in appendix II.

Spreesnelheid

Naast de spreesnelheid in woorden per minuut, werd ook de spreesnelheid in syllaben per seconden berekend. Voor deze variabele werden eveneens significante

verschillen gevonden bij een algemene vergelijking over de periode van 20 jaar. Daarom werd besloten om ook hier een Mann-Whitney U test toe te passen. Bij de meeste periodeparen werd geen significant verschil gevonden (significantiewaarden in tabel 7 t.e.m. tabel 13, appendix II): periode 1 en periode 2 ($p = 0,912$), periode 1 en periode 3 ($p = 0,191$), periode 2 en periode 3 ($p = 0,120$) en periode 3 en periode 4 ($p = 0,324$). Bij de vergelijking van periode 1 en periode 4 kon men met een p-waarde van 0,024 wel een significant verschil vaststellen. Bij periode 1 was de gemiddelde spreesnelheid 4,86 σ/s (gemiddelde waarden in tabel 15, appendix II) en bij periode 4 was dit 5,03 σ/s . Bij de vergelijking van periode 2 (4,87 σ/s) met periode 4 (5,03 σ/s) was eveneens een sterk significant verschil vast te stellen ($p = 0,006$). Uit deze resultaten kon men besluiten dat de spreesnelheid in periode 4 hoger lag dan de spreesnelheid in zowel periode 1 als periode 2.

Geslacht

Naast de hoofdonderzoeksvraag werden nog twee andere onderzoeksvragen gesteld. De eerste bestudeert of het geslacht van de nieuwslezers een invloed heeft op de spreesnelheid. De tweede gaat na of het soort nieuws eventueel voor een verandering in snelheid zorgt.

Om te bekijken of het geslacht enige invloed heeft, werd opnieuw gekozen voor een Mann-Whitney U test. De resultaten van deze test toonden dat de waarden niet significant verdeeld waren voor de variabelen 'pauzes' en 'articulatiesnelheid', met respectievelijke significantiewaarden 0,130 en 0,202. De spreesnelheden in woorden per minuut en in syllaben per seconden bleken wel significant verdeeld te zijn (tabel 5). Met een p-waarde van 0,015 voor 'woorden per minuut' kon er vastgesteld worden dat er voor deze variabele verschillen zijn tussen de geslachten over de periode 1993-2013. Het gemiddelde over de hele periode voor mannen bleek 160,0 wpm te zijn, terwijl dit voor vrouwen 164,2 wpm was (tabel 16, appendix II). In deze steekproef gebruiken vrouwen meer woorden per minuut dan mannen, berekend voor spraakstalen van telkens ongeveer 1 minuut.

Daarnaast bleken ook de waarden voor de spreeknelheid in syllaben per seconde significant verdeeld te zijn ($p = 0,020$). Ook voor deze variabele werden de gemiddelden berekend, waaruit bleek dat vrouwen voor de totale spreeknelheid een gemiddelde van 5,00 σ/s hadden. De mannen daarentegen hadden een lager gemiddelde van 4,90 σ/s (tabel 16).

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of Woorden/minuu is the same across categories of Geslacht.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,015	Reject the null hypothesis.
2	The distribution of Spreeknelheid_σ/s is the same across categories of Geslacht.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,020	Reject the null hypothesis.

Tabel 5: Hypothesetest geslacht

Soort nieuws

De tweede subonderzoeksvraag bestudeert of het soort nieuws enige invloed heeft op de spreeknelheid van de nieuwslezers. Zoals reeds vermeld waren er in de 134 spraakstalen 2 soorten nieuws te onderscheiden. Enerzijds een kort nieuws, waarbij enkel de nieuwslezer zelf het woord nam en anderzijds een lang nieuws, waarbij de nieuwslezer afgewisseld werd met fragmenten van andere reporters. Om de onderzoeksvraag te beantwoorden werd opnieuw voor de Mann-Whitney U test gekozen. Uit de resultaten bleek dat de waarden voor de articulatiesnelheid niet significant verdeeld waren over de periode van 20 jaar ($p = 0,537$). De drie andere variabelen bleken wel significant verdeeld te zijn (tabel 6). Het gemiddelde aantal woorden per minuut voor lang nieuws was 164,4 wpm, terwijl dit voor kort nieuws 159,3 wpm was (tabel 17, appendix II). De vergelijking van deze variabele over de gehele periode gaf een sterk significante verdeling met p-waarde 0,009. Hieruit kon men besluiten dat er verschillen waren tussen het aantal woorden per minuut bij een kort nieuws en bij een lang nieuws, waarbij de waarden gemiddeld hoger lagen bij een lang nieuws.

De tweede variabele waarbij een sterk significante verdeling werd vastgesteld was 'spreeksnelheid' ($p = 0,009$). Om de richting van deze verdeling te bepalen werd naar de gemiddelden gekeken. De gemiddelde spreeksnelheid was ook bij deze variabele hoger bij lang nieuws (5,00 σ/s) dan bij kort nieuws (4,89 σ/s), zie tabel 17 in appendix II.

Tenslotte kon men bij ook bij de derde variabele, de totale duur van de pauzes, een significante verdeling vaststellen. Met een p -waarde $< 0,001$ kon men stellen dat er zeer sterke significante verschillen waren in pauzelengtes, vergeleken over de gehele periode. Na het berekenen van de gemiddelden bleek dat de gemiddelde totale duur van de pauzes korter was bij een lang nieuwsbericht (7,803 s) dan bij een kort nieuwsbericht (9,261 s), de waarden zijn eveneens te vinden in tabel 17, appendix II.

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of Woorden/minuu is the same across categories of SoortNieuws.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,009	Reject the null hypothesis.
2	The distribution of Spreeksnelheid_σ/s is the same across categories of SoortNieuws.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,009	Reject the null hypothesis.
4	The distribution of Pauzes_s is the same across categories of SoortNieuws.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,000	Reject the null hypothesis.

Tabel 6: Hypothesetest soort nieuws

Discussie

Uit de onderzoeksresultaten van deze studie blijkt dat radionieuwslezers een stijging in spreeknelheid vertonen, vergeleken over een periode van 20 jaar. Voor verschillende variabelen (woorden per minuut, syllaben per seconde en totale duur van pauzes) heeft men significante verschillen gevonden tussen de vier periodes waarin de tijdspanne was ingedeeld. Opvallend is dat twee vergelijkende periodeparen steeds terugkomen in de lijst van significante resultaten, namelijk periode 1-periode 4 en periode 2-periode 4. Hieruit kan men besluiten dat de gemiddelde spreeknelheid die de radionieuwslezers hanteerden in de periodes 1993-1998 en 1998-2003 een stuk lager was dan die in de periode 2008-2013. De spreeknelheid in deze laatste periode ligt hoger, zowel in woorden per minuut als in syllaben per seconde. Daarnaast is ook de totale duur van de pauzes korter, waaruit logischerwijs volgt dat de spreeknelheid hoger ligt.

Spreeknelheid en articulatiesnelheid

Verscheidene auteurs onderzochten de gemiddelde spreek- en articulatiesnelheid tijdens een spontaan gesprek voor diverse talen (Pellegrino et al, 2011; Tauroza & Allison, 1990; Grosjean & Deschamps, 1973; Blaauw, 1995; Almberg, 2000; Rebollo Couto, 1997). De proefgroep van het voorliggend onderzoek heeft voor alle periodes steeds een tragere spreeknelheid dan de waarden die gevonden zijn voor de andere talen. De articulatiesnelheid van de nieuwslezers daarentegen is sneller dan bij het Engels, Noordelijk standaard Nederlands en Noors maar trager dan bij het Portugees en Spaans. Pellegrino et al. (2011) gaven hiervoor reeds een verklaring, namelijk dat er in mediterrane landen heel wat sneller gesproken wordt. Afgaande op de gevonden waarden kan de articulatiesnelheid van de Vlaamse nieuwslezers het best vergeleken worden met die van Franstaligen. Toch mogen deze waarden niet rechtstreeks met elkaar vergeleken worden zonder op te merken dat er een verschil bestaat tussen spreek- en articulatiesnelheid bij spontane spraak en gestructureerde spraak. Volgens Crystal & House (1982) en Jacewicz et al. (2009) wordt er namelijk tijdens het voorlezen van nieuwsberichten (gestructureerde boodschappen) doorgaans trager gesproken dan tijdens een spontaan gesprek, andere onderzoekers hebben daarentegen tegenstrijdige resultaten gevonden (Gustafson-Capková & Megyesi, 2001; Stangert, 1993). De waarden gevonden in voorliggend

onderzoek kunnen echter wel vergeleken worden met deze uit het onderzoek van Rodero (2012). Zij bracht onder andere in kaart wat de verschillen waren in spreesnelheid tussen de radionieuwslezers van vier verschillende radiostations van Europa. De Vlaamse journaallezers lijken na een vergelijking met de resultaten van Rodero's onderzoek trager te spreken dan deze van Spanje, Italië, Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk. De gevonden waarden in periode 4 (166,67 wpm) van ons onderzoek liggen het dichtst bij deze gevonden voor BBC, de radiozender van het Verenigd Koninkrijk (167,54 wpm).

Aangezien reeds enkele onderzoekers de spreesnelheid in gestructureerde spreesituaties onderzochten, kon een range van 160 tot 180 woorden per minuut opgemerkt worden waarbinnen de meeste gevonden waarden liggen (Rodero, 2012; Hills, 1987; McLeish, 2005; Wollants & Verhegge, 2010; Public Speaking: Features a Charismatic Voice, 2011). De waarden van ons onderzoek, gevonden voor de eerste twee periodes, liggen onder de range van 160-180 wpm (periode 1 = 157,41 wpm, periode 2 = 158,48 wpm). Deze voor de laatste twee periodes daarentegen vallen wel binnen de range, namelijk respectievelijk 164,52 wpm en 166,67 wpm. Wollants en Verhegge (2010) deden een verkennende studie naar de spreek- en articulatiesnelheid van radionieuwslezers op verschillende Vlaamse radiozenders. Ze gebruikten in hun onderzoek spraakstalen van radionieuwsberichten uit juli en augustus in 2009. Dit komt overeen met periode 4 in ons onderzoek. Men zou dus verwachten dat de gevonden waarden uit hun onderzoek zouden overeenkomen met de waarden uit periode 4. Dit is echter niet het geval. De spreesnelheid die zij gevonden hebben (4,93 σ/s), congrueert het meest met de waarden die in het voorliggend onderzoek gevonden zijn voor de tweede (4,87 σ/s) en derde periode (4,98 σ/s). Voor de articulatiesnelheid (5,50 σ/s) leunen de waarden het dichtst aan bij die van de tweede periode (5,55 σ/s). Een verklaring voor dat verschil kan waarschijnlijk gevonden worden bij de gekozen proefgroep. Wollants & Verhegge hadden een kleinschalige proefgroep met nieuwslezers van verschillende radiozenders, in ons onderzoek daarentegen werden enkel radionieuwslezers van Radio 1 onderzocht.

Geslacht

Ook naar het verschil in spreek- en articulatiesnelheid tussen mannen en vrouwen werd reeds onderzoek gedaan. Over het algemeen werd door onderzoekers gevonden dat mannen sneller spreken dan vrouwen en dit tijdens verschillende spreesituaties, ook tijdens het voorlezen (Byrd, 1994; Verhoeven et al., 2004; Jacewicz et al., 2009; Wollants & Verhegge, 2010). Deze verschillen waren vaak klein maar toch significant. Cecot (2001) sprak deze bevindingen tegen en beweerde dat mannen trager spraken omdat ze juist meer pauzes gebruikten. Ook in voorliggend onderzoek werd gevonden dat vrouwen sneller spraken dan mannen. Toch was er geen significant verschil ($p = 0,130$) in pauzelengte op te merken waardoor de verklaring van Cecot in dit onderzoek niet gevolgd kan worden. Het waargenomen contrast tussen dit onderzoek en de andere studies kan mogelijk verklaard worden door het taalverschil. Verhoeven et al. (2004) onderzochten ook Nederlandstalige spraakstalen, ze vonden echter dat mannen sneller spraken dan vrouwen, dit was bovendien tijdens spontane spraak. Zoals reeds besproken is de spreesnelheid tijdens spontane spraak verschillend dan tijdens het voorlezen, waardoor een rechtstreekse vergelijking hier niet gemaakt kan worden. De verklaring voor de verschillende resultaten werd niet nader bestudeerd in deze studie, al is dit een interessante piste om verder te onderzoeken.

Pauzes

Verscheidene studies hebben onderzoek gedaan naar de soorten pauzes die men gebruikt in verschillende spreesituaties. Cecot (2001) heeft het onder andere over stille pauzes, die verder ingedeeld worden in communicatieve en non-communicatieve pauzes. In de spraakstalen die voor het voorliggende onderzoek werden gebruikt, zijn vooral communicatieve pauzes terug te vinden. Onder deze categorie horen nog twee subcategorieën, namelijk de segmentatie- en de retorische pauzes. Cecot is van mening dat gestructureerde spraak, zoals bij nieuwsberichten, vooral retorische pauzes bevat. In het huidige onderzoek is men echter van mening dat de radionieuwslezers voornamelijk gebruik maken van segmentatiepauzes. Bij de analyse van de spraakstalen werd snel duidelijk dat zo goed als elke pauze gebruikt werd als adempauze. Bovendien werden ze ook gebruikt tussen grammaticale units in, zodat de luisteraar de kans zou krijgen om inzicht te verwerven in de syntactische

structuur van de boodschap. Een derde argument om deze pauzes als segmentatiepauzes te benoemen is de hiërarchie die gebruikt werd door de nieuwslezers. De pauzes die tussen twee nieuwsberichten in werden gebruikt, waren vaak langer dan de andere pauzes.

In de literatuur wordt aangegeven dat men bij radionieuws kortere pauzes kan vaststellen dan bij spontane spraak (Grosjean & Collins, 1979; Gustafson-Capková & Megyesi, 2001). Dit kan in dit onderzoek niet rechtstreeks worden bevestigd, aangezien de analyse enkel de totale duur van alle pauzes van een spraakstaal weergeeft. Een significant verband tussen gestructureerde spraak bij radionieuws en kortere pauzes kan dus niet worden aangetoond. Men kan echter wel het logische verband, dat ook Rodero (2012) vond, bevestigen, namelijk dat er minder pauzes worden gebruikt bij een hoge spreesnelheid. Zo kan er bij de resultaten worden vastgesteld dat de gemiddelde totale pauzelengte in periode 4 (7,825 s) korter is dan in periode 1 (9,488 s). Beide variabelen, zowel spreesnelheid als pauzes, waren significant verschillend bij de vergelijking van periode 1 met periode 4. Ook in deze studie kan men bijgevolg bevestigen dat er minder en/of korter gepauzeerd wordt bij een hogere spreesnelheid.

Soort nieuws

Gustafson- Capková & Megyesi (2001) denken dat de korte duur van de pauzes bij radiolezen te wijten is aan het feit dat nieuwslezers onder tijdsdruk staan. Voorliggend onderzoek kan deze bevinding niet met zekerheid bevestigen, al zijn er wel aanwijzingen voor. Er is namelijk een significant verband vastgesteld tussen de spreesnelheid (zowel in woorden per minuut als in syllaben per seconde) en het soort nieuws. Daarnaast is er ook voor de totale duur van de pauzes een significante verdeling vastgesteld. Al deze resultaten tonen aan dat er een hogere spreesnelheid is bij lang nieuws en bijgevolg ook een kortere totale pauzelengte. Zoals reeds enkele keren vermeld, is er een stijging in spreesnelheid op te merken over de periode van 1993 tot 2013. Deze stijging wordt eveneens opgemerkt in het soort nieuws. Er zijn namelijk veel meer lange nieuwsberichten in periode 4 (30) dan in periode 1 (slechts 3). Omgekeerd kan er een daling opgemerkt worden van het aantal korte nieuwsberichten, waarvan er 26 voorkomen in periode 1 en slechts 6 in periode 4. Hieruit kan men besluiten dat er in deze steekproef (134 stalen) een trend

waar te nemen is, namelijk dat er bij radionieuws vroeger veel meer beroep gedaan werd op slechts één reporter, terwijl men later steeds meer andere reporters aan het woord liet tussen de nieuwsitems in. Er moet in rekening gebracht worden dat deze trend kan berusten op toeval. Toch werd besloten hier dieper op in te gaan, om een eventuele verklaring van de stijging in spreeknelheid naar voren te brengen voor verder onderzoek. Samenvattend wordt er vastgesteld dat er meer lang nieuws voorkomt naarmate de tijd vordert en dat er bij dit soort nieuws sneller gesproken en minder gepauzeerd wordt. Dit besluit wekt het vermoeden op dat de factor 'tijdsdruk' meespeelt bij lang nieuws. Wanneer meerdere reporters aan het woord komen, zijn dit vaak reporters die zich op een andere locatie bevinden of zijn dit opnames van gesprekken die eerder plaatsvonden. Men vermoedt dat deze opnames reeds op voorhand een vast tijdstip hebben om uitgezonden te worden, waardoor de radionieuwslezer onder tijdsdruk komt te staan. De nieuwslezer krijgt slechts een beperkte tijdspanne tussen de vooraf opgenomen fragmenten of de live-verslaggeving van andere reporters. Dit is echter een vaststelling die niet onderbouwd kan worden met bewijzen en hierdoor slechts een hypothese is, die verder onderzocht kan worden.

Begrijpbaarheid – verstaanbaarheid

In de literatuur zijn verscheidene studies teruggevonden die de relatie tussen spreeknelheid enerzijds en begrijpbaarheid en/of verstaanbaarheid anderzijds onderzochten. Er werd reeds aangehaald hoe belangrijk het verschil tussen deze laatste twee termen is. Bij begrijpbaarheid is het van belang dat de inhoud door de luisteraar correct geïnterpreteerd wordt, bij de verstaanbaarheid daarentegen is voornamelijk de vorm van de boodschap belangrijk. In het huidige onderzoek heeft men deze twee factoren niet nader onderzocht, al kan er wel gespeculeerd worden over enige verbanden tussen de gevonden spreeknelheid en begrijpbaarheid en/of verstaanbaarheid. Smith & McEwen (1973) vonden met hun onderzoek dat een nieuwslezer bij radionieuwsberichten waar meerdere onderwerpen aan bod komen, zijn snelheid kan laten variëren tussen 160 en 190 wpm zonder significant verlies aan informatieoproeping. Bij de berichten met één enkel onderwerp kan de snelheid gevarieerd worden tussen 160 en 220 wpm. In ons onderzoek werd er geen onderscheid gemaakt tussen nieuwsberichten met slechts één onderwerp en nieuwsberichten met meerdere onderwerpen. Wanneer gekeken wordt naar de

gemiddelde waarden voor de vier verschillende periodes, kan vastgesteld worden dat deze in periode 1 (157,41 wpm) en periode 2 (158,48 wpm) onder de range van Smith & McEwen liggen. De gemiddelden van periode 3 (164,52 wpm) en periode 4 (166,67 wpm) bevinden zich wel tussen de twee uitersten van de range. In de studie van Smith & McEwen werd voornamelijk gesproken over het verband tussen een te hoge spreesnelheid en begrijpbaarheid, aldus niet over een te lage spreesnelheid. Over de gemiddelde spreesnelheid in periode 1 en periode 2 kan men dus geen uitspraken doen omtrent begrijpbaarheid. Over periode 3 en periode 4 kan men bedachtzaam stellen dat er gesproken werd met een spreesnelheid, die de luisteraar waarschijnlijk in staat stelde om de inhoud van de boodschap correct te begrijpen. Deze vaststelling wordt met enige voorzichtigheid vermeld, aangezien deze factor niet nader onderzocht werd in de huidige studie.

Binnen de beschikbare literatuur werd naast de begrijpbaarheid eveneens de verstaanbaarheid in relatie tot de spreesnelheid uitvoerig onderzocht. Ook deze factor werd in het huidige onderzoek niet nader onderzocht. Enkele auteurs beweren dat tragere spraak beter verstaanbaar is (Picheny, Durlach & Braida, 1986; Krause & Braida, 2002; Tanaka et al., 2011), er zijn echter ook studies die beweren dat dit niet het geval is (Nejime & Moore, 1998; Picheny, Durlach & Braida, 1989; Kemper & Harden, 1999). Aangezien men in deze studie niet onderzocht heeft of luisteraars de gesproken taal effectief konden verstaan, kan geen vergelijking gemaakt worden met de eerder vermelde studies. Enkel de studie van Tanaka et al. (2011) laat ons toe om enkele gegevens te vergelijken met de resultaten van voorliggend onderzoek. Tanaka onderzocht de relatie tussen spreesnelheid en verstaanbaarheid aan de hand van gemanipuleerde spraakstalen. De conclusie luidde dat pauzes lang dienen te zijn bij een hoge spreesnelheid om een optimale verstaanbaarheid te verkrijgen. Omgekeerd dienen de pauzes kort te zijn bij een lage spreesnelheid. Wanneer vergeleken wordt met de resultaten van de voorliggende studie, kan men vaststellen dat de pauzes steeds korter worden, naarmate de spreesnelheid stijgt. Zo kan er bij periode 1 een spreesnelheid van 4,89 σ/s en een totale pauzeduur van 9,488 s gevonden worden. Bij periode 4 kan men een stijging in spreesnelheid en daling in totale pauzeduur vaststellen (5,03 σ/s ; 7,825 s). Er dient opgemerkt te worden dat de waarden van de pauzeduur slechts de totale pauzeduur betreffen en de individuele pauzelengtes niet in rekening zijn gebracht. Hierdoor kan er niet met zekerheid

gesteld worden dat ook de individuele pauzes korter zijn in periode 4 dan in periode 1. Uit deze resultaten kunnen we echter wel besluiten dat het interessant zou zijn om de verstaanbaarheid van deze nieuwsberichten nader te onderzoeken, aangezien de resultaten niet lijken te congrueren met de bevindingen die Tanaka et al. (2011) formuleerden.

Conclusie

Deze studie onderzocht in eerste instantie of er een verschil te vinden is in de spreeknelheid van journaallezers over de periode van 20 jaar, met name tussen 1993 en 2013. Hiervoor werden 134 spraakstalen van mannelijke en vrouwelijke nieuwslezers op Radio 1 geanalyseerd. Bij aanvang waren er geen specifieke verwachtingen, aangezien er nog geen eerder onderzoek gedaan was naar een evolutie in de spreeknelheid van journaallezers in Vlaanderen. Bij de vergelijking van de spreeknelheid tussen periode 1 en 4 en periode 2 en 4 is een significant verschil op te merken waardoor er kan gezegd worden dat de spreeknelheid over de periode van 20 jaar wel degelijk gestegen is. Verder onderzoek zou een beeld kunnen scheppen of deze stijging in spreeknelheid nu beter of slechter is voor de begripbaarheid en verstaanbaarheid. De tweede vraag die men in dit onderzoek stelde, luidde of het geslacht van de nieuwslezer enig effect heeft op de spreeknelheid. Uit de resultaten blijkt dat mannen trager spreken dan vrouwen. Het verschil in pauzeduur tussen de zinnen kan hier mogelijk een verklaring voor zijn, een bijkomende studie kan dit vermoeden verder onderzoeken. De laatste onderzoeksvraag luidde of het soort nieuws een effect heeft op de spreeknelheid. Bij lang nieuws is een hogere spreeknelheid dan bij kort nieuws op te merken. Vermoedelijk speelt hier de factor 'tijdsdruk' een belangrijke rol maar ook dit is enkel een hypothese. Tot slot kan er geconcludeerd worden dat deze studie een eerste stap is in verder onderzoek, aangezien slechts enkele aspecten van de spreeknelheid van journaallezers onderzocht werden.

Bibliografie

- Almberg, J. (2000). Kor fort snakkar vi egentlig? *Norlyd: Tromsø University Working Papers on Language and Linguistics*, 60-73.
- Arim, E., Costa, F., & Freitas, T. (2003). *An empirical account of the relation between discourse structure and pauses in Portuguese*. Opgeroepen op oktober 26, 2013, van Paper at Prosodic Interfaces, Acoustique, Acquisition, Interpretation, Nantes:
http://www.iltec.pt/pdf/wpapers/2003-prodip-disc_pauses.pdf
- Blaauw, E. (1995). *On the perceptual classification of spontaneous and read speech*. Utrecht: LED.
- Byrd, D. (1994). Relations of sex and dialect to reduction. *Speech Communication* 15, 39-54.
- Campione, E., & Véronise, J. (2002). *A large-scale multilingual study of silent pause duration*. Opgeroepen op oktober 26, 2013, van Paper at Speech Prosody:
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.12.561>
- Cecot, M. (2001). Pauses in simultaneous interpretation: a contrastive analysis of professional interpreters' performances. *The Interpreters' Newsletter*, 63-85.
- Crystal, T. H., & House, A. S. (1982). Segmental durations in connected speech signals: Preliminary results. *Journal of the Acoustical Society of America*, 72, 1574-1585.
- Deese, J. (1980). Pauses, prosody and the demands of production in language. In M. Hans & Raupach, *Temporal Variables in Speech, Studies in Honour of Frieda Goldman-Eisler*. Mouton Publishers.
- Garman, M. (1990). *Psycholinguistics*. Cambridge University Press.
- Goldman-Eisler, F. (1951). The measurement of time sequences in conversational behaviour. *British Journal of Psychology*, 355-362.
- Goldman-Eisler, F. (1972). Pauses, Clauses, Sentences. *Language and Speech* 15, 2.
- Grosjean, F., & Collins, M. (1979). Breathing, pausing and reading. *Phonetics*, 99-113.
- Grosjean, F., & Deschamps, A. (1973). Analyze des variables temporelles du français spontané. II. Comparaison du français oral dans la description avec l'anglais (description) et avec le français (interview radiophonique). *Phonetica*, 28, 191-226.
- Grosjean, F., & Lane, H. (1981). Temporal variables in the production of spoken and sign language. *Perspective on the study of speech*, 207-238.
- Gustafson-Capková, S., & Megyesi, B. (2001). *A comparative study of pauses in dialogues and read speech*. Opgeroepen op oktober 28, 2013, van Proceedings of Eurospeech 2001:
<http://www.speech.kth.se/prod/publications/files/771.pdf>
- Hills, G. (1987). Los informativos en radiotelevisión (News on radio and television). *Madrid: IORTV*.

- Jacewicz, E., Fox, R. A., O'Neill, C., & Salmons, J. (2009). Articulation rate across dialect, age and gender. *Language Variation and Change*, 233-256.
- Kemper, S., & Harden, T. (1999). Experimentally disentangling what's beneficial about elder-speak from what's not. *Psychology and Aging*, 14, 656-670.
- Konkle, D. F., Beasley, D. S., & Bess, F. H. (1977). Intelligibility of time-altered speech in relation to chronological aging. *Journal of Speech and Hearing Research*, 20, 108-115.
- Krause, J. C., & Braida, L. D. (2002). Investigating alternative forms of clear speech: The effect of speaking rate and speaking mode on intelligibility. *Journal of Acoustical Society of America*, 112, 2165-2172.
- McLeish, R. (2005). Radio Production. *Oxford: Focal Press*.
- Miller, J., Grosjean, F., & Lomanto, C. (1984). Articulation rate and its variability in spontaneous speech: A reanalysis and some implications. *Phonetica*, 41, 215-225.
- Nejime, Y., & Moore, B. C. (1998). Evaluation of the effect of speech-rate slowing on speech intelligibility in noise using a simulation of cochlear hearing loss. *Journal of Acoustical Society of America*, 572-576.
- Opzoeken: pluricentrische taal.* (sd). Opgeroepen op mei 28, 2014, van Encyclo: <http://www.encyclo.nl/2013/begrip/Pluricentrische%20taal>
- Pellegrino, F., Coupé, C., & Marsico, E. (2011). Across-language perspective on speech information rate. *Language*, 539-558.
- Picheny, M., Durlach, N., & Braida, L. (1986). Speaking clearly for the hard of hearing II: Acoustic characteristics of clear and conversational speech. *Journal of Speech Hearing Research*, 92, 434-446.
- Picheny, M., Durlach, N., & Braida, L. (1989). Speaking clearly for the hard of hearing III: An attempt to determine the contribution of speaking rate to difference in intelligibility between clear and conversational speech. *Journal of Speech and Hearing Research*, 32, 600-603.
- Public Speaking: Features a Charismatic Voice.* (2011). Opgeroepen op juli 2, 2013, van College and Education: <http://www.bmhmcollege.com/119/public-speaking-features-a-charismatic-voice.html#more-119>
- Quené, H. (2008). Multilevel modeling of between-speaker and within-speaker variation in spontaneous speech tempo. *Journal of the Acoustical Society of America* 123, 1104-1113.
- Ramig, L. (1983). Effects of physiological aging on speaking and reading rates. *Journal of Communication Disorders* 16, 217-226.
- Rebollo Couto, L. (1997). Le rythme en espagnol et en portugais. *Travaux de l'institut de phonétique de Strasbourg*, 63-90.

- Rodero, E. (2012). A comparative analysis of speech rate and perception in radio bulletins. *Text & Talk*, 391-411.
- Smith, B. L., Wascowicz, J., & Preston, J. (1987). Temporal characteristics of the speech of normal elderly adults. *Journal of Speech and Hearing Research* 30, 522-529.
- Smith, J. R., & McEwen, W. J. (1973-74). Effects of Newcast Delivery Rate on Recall and Judgement of Sources. *Journal of Broadcasting* 18, 1.
- Strangert, E. (1993). *Speaking style and pausing*. Reports from the Department of Phonetics, University of Umeå: PHONUM.
- Tanaka, A., Sakamoto, S., & Suzuki, Y. (2011). Effect of pause duration and speech rate on sentence intelligibility in younger and older adult listeners. *Acoustical Science and Technology*, 32, 264-267.
- Tauroza, S., & Allison, D. (1990). Speech rates in British English. *Applied Linguistics* 11, 90-105.
- Tsao, Y.-C., & Weismer, G. (1997). Interspeaker variation in habitual speaking rate: Evidence for a neuromuscular component. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 858-866.
- Tsao, Y.-C., Weismer, G., & Iqbal, K. (2006). Interspeaker Variation in Habitual Speaking Rate: Additional Evidence. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 1156-1164.
- Verhoeven, J., De Pauw, G., & Kloots, H. (2004). Speech Rate in a Pluricentric Language: A Comparison Between Dutch in Belgium and the Netherlands. *Language and speech*, 47 (3), 297-308.
- Whiteside, S. P. (1996). Temporal-based acoustic-phonetic patterns in read speech: Some evidence for speaker sex differences. *Journal of the international Phonetics Association* 26, 23-40.
- Wingfield, A., Poon, L. W., Lombardi, L., & Lowe, D. (1985). Speed of processing in normal aging: Effects of speech rate, linguistic structure, and processing time. *Journals of Gerontology* 40, 579-585.
- Wollants, K., & Verhegge, E. (2010). De voorleessnelheid van radionieuwslezers nader bekeken.
- Yuan, J., Cieri, C., & Liberman, M. (2006). *Toward an integrated understanding of speaking rate in conversation*. Opgeroepen op oktober 28, 2013, van http://language.log.ldc.upenn.edu/myl/ldc/llog/iclsp06_final.pdf

Appendices

Appendix I

Analyse spraakstaal

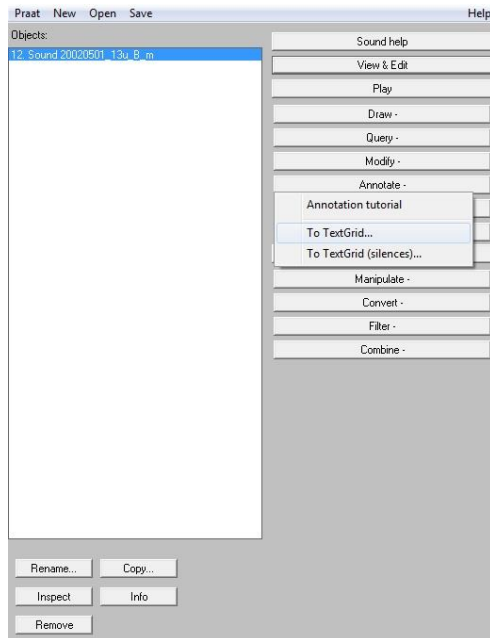


Fig. 1 Textgrid-bestand aanmaken

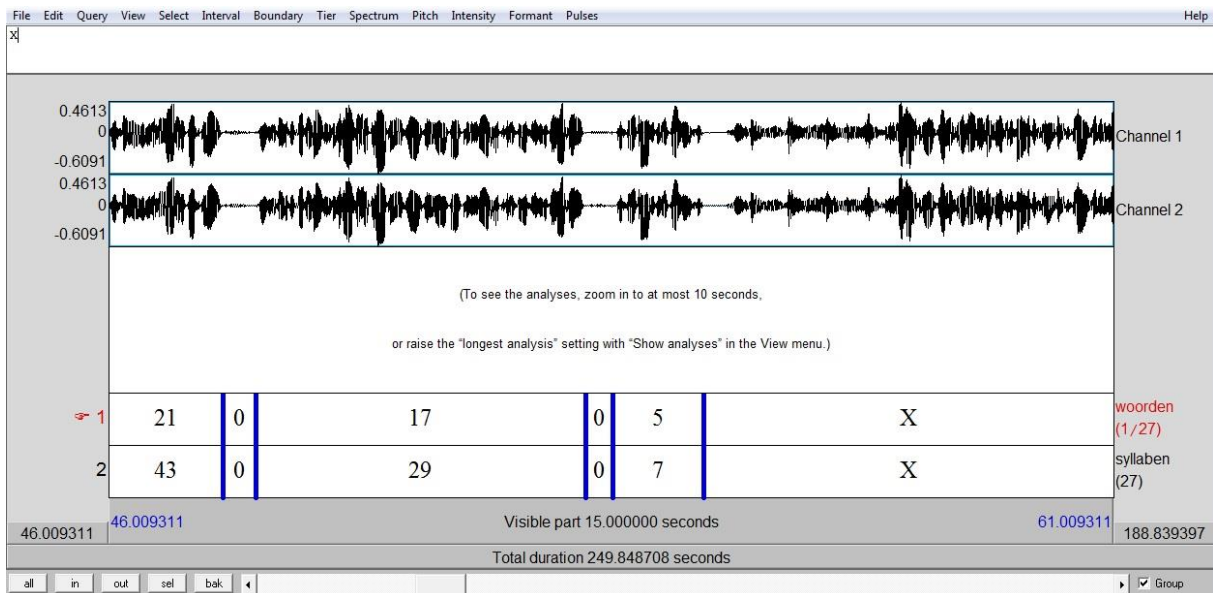
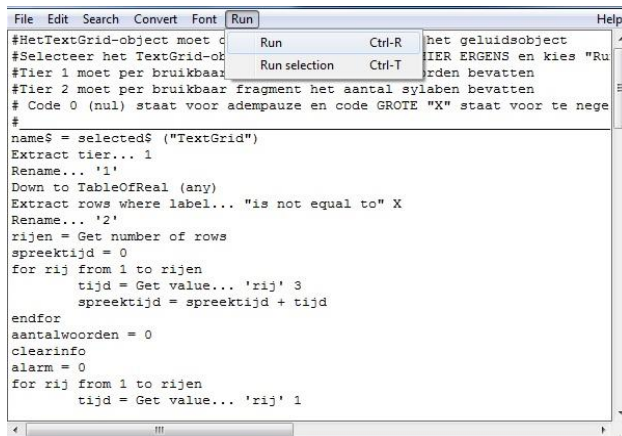
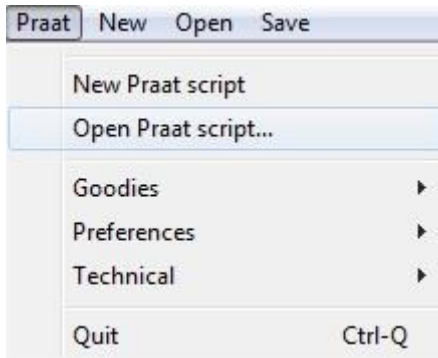
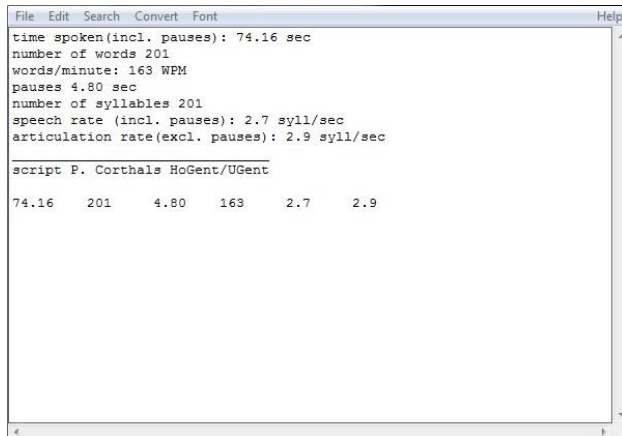


Fig. 2 Eindresultaat analyse

Script



```
File Edit Search Convert Font Run Help
Run Ctrl-R het geluidsobject
Run selection Ctrl-T IER ERGENS en kies "Ru
Tier 1 moet per bruikbaar rden bevatten
Tier 2 moet per bruikbaar fragment het aantal sylaben bevatten
Code 0 (nul) staat voor adempauze en code GROTE "X" staat voor te nege
#
name$ = selected$ ("TextGrid")
Extract tier... 1
Rename... '1'
Down to TableOfReal (any)
Extract rows where label... "is not equal to" X
Rename... '2'
rijen = Get number of rows
spreektijd = 0
for rij from 1 to rijen
    tijd = Get value... 'rij' 3
    spreektijd = spreektijd + tijd
endfor
aantalwoorden = 0
clearinfo
alarm = 0
for rij from 1 to rijen
    tijd = Get value... 'rij' 1
```



```
File Edit Search Convert Font Help
time spoken(incl. pauses): 74.16 sec
number of words 201
words/minute: 163 WPM
pauses 4.80 sec
number of syllables 201
speech rate (incl. pauses): 2.7 syll/sec
articulation rate(excl. pauses): 2.9 syll/sec

script P. Corthals HoGent/UGent

74.16 201 4.80 163 2.7 2.9
```

Fig 3. Script 'spreksnelheid' toepassen

Appendix II

	Woorden/ minuut	Pauzes_s	Spreeksnelheid σ/s
Mann-Whitney U	527,500	438,500	571,000
Wilcoxon W	962,500	1258,500	1391,000
Z	-,639	-1,720	-,110
Asymp. Sig. (2-tailed)	,523	,085	,912

Tabel 7: vergelijking periode 1 en 2

	Woorden/ minuut	Pauzes_s	Spreeksnelheid σ/s
Mann-Whitney U	216,500	247,000	337,000
Wilcoxon W	651,500	682,000	772,000
Z	-3,176	-2,698	-1,309
Asymp. Sig. (2-tailed)	,001	,007	,191

Tabel 8: vergelijking periode 1 en 3

	Woorden/ minuut	Pauzes_s	Spreeksnelheid σ/s
Mann-Whitney U	247,500	272,500	352,500
Wilcoxon W	682,500	938,500	787,500
Z	-3,626	-3,293	-2,254
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000	,001	,024

Tabel 9: vergelijking periode 1 en 4

	Woorden/ minuut	Pauzes_s	Spreeksnelheid σ/s
Mann-Whitney U	362,500	480,500	453,500
Wilcoxon W	1182,500	915,500	1273,500
Z	-2,647	-1,210	-1,554
Asymp. Sig. (2-tailed)	,008	,226	,120

Tabel 10: vergelijking periode 2 en 3

Test Statistics^a

	Woorden/minuut	Pauzes_s	Spreeknelheid σ/s
Mann-Whitney U	393,000	508,000	457,500
Wilcoxon W	1213,000	1174,000	1277,500
Z	-3,405	-2,206	-2,754
Asymp. Sig. (2-tailed)	,001	,027	,006

*Tabel 11: vergelijking periode 2 en 4***Test Statistics^a**

	Woorden/minuut	Pauzes_s	Spreeknelheid σ/s
Mann-Whitney U	425,000	440,000	448,000
Wilcoxon W	860,000	1106,000	883,000
Z	-1,283	-1,082	-,986
Asymp. Sig. (2-tailed)	,200	,279	,324

Tabel 12: vergelijking periode 3 en 4

Statistics

Woorden/ minuut

1993-1998	N	Valid	29
		Missing	0
	Mean		157,41
	Median		158,00
	Minimum		145
	Maximum		184
	Percentiles	25	150,00
	50	158,00	
	75	162,00	
1998-2003	N	Valid	40
		Missing	0
	Mean		158,48
	Median		159,00
	Minimum		131
	Maximum		183
	Percentiles	25	152,25
	50	159,00	
	75	163,00	
2003-2008	N	Valid	29
		Missing	0
	Mean		164,52
	Median		165,00
	Minimum		146
	Maximum		179
	Percentiles	25	158,50
	50	165,00	
	75	171,00	
2008-2013	N	Valid	36
		Missing	0
	Mean		166,67
	Median		169,00
	Minimum		141
	Maximum		188
	Percentiles	25	161,50
	50	169,00	
	75	173,50	

Tabel 13: beschrijvende statistiek woorden per minuut

Statistics

Pauzes_s

1993-1998	N	Valid	29
		Missing	0
	Mean		9,488
	Median		9,850
	Minimum		5,5
	Maximum		12,8
	Percentiles	25	7,920
		50	9,850
75		10,600	
1998-2003	N	Valid	40
		Missing	0
	Mean		8,715
	Median		8,655
	Minimum		4,4
	Maximum		13,0
	Percentiles	25	7,365
		50	8,655
75		9,973	
2003-2008	N	Valid	29
		Missing	0
	Mean		8,303
	Median		8,050
	Minimum		4,2
	Maximum		14,6
	Percentiles	25	7,325
		50	8,050
75		8,935	
2008-2013	N	Valid	36
		Missing	0
	Mean		7,825
	Median		7,545
	Minimum		4,5
	Maximum		12,1
	Percentiles	25	6,313
		50	7,545
75		9,253	

Tabel 14: beschrijvende statistiek pauzes

Statistics

Spreeksnelheid σ/s

1993-1998	N	Valid	29
		Missing	0
	Mean		4,886
	Median		4,900
	Minimum		4,4
	Maximum		5,3
	Percentiles	25	4,700
		50	4,900
75		5,100	
1998-2003	N	Valid	40
		Missing	0
	Mean		4,870
	Median		4,900
	Minimum		4,3
	Maximum		5,4
	Percentiles	25	4,725
		50	4,900
75		5,000	
2003-2008	N	Valid	29
		Missing	0
	Mean		4,983
	Median		4,900
	Minimum		4,4
	Maximum		5,6
	Percentiles	25	4,800
		50	4,900
75		5,200	
2008-2013	N	Valid	36
		Missing	0
	Mean		5,033
	Median		5,000
	Minimum		4,5
	Maximum		5,5
	Percentiles	25	4,900
		50	5,000
75		5,200	

Tabel 15: beschrijvende statistiek spreesnelheid

geslacht	vrouw 1					man 0				
	1	2	3	4	tot	1	2	3	4	tot
periode										
wpm	153,2	161,7	165	169,6	164,2	158,3	155,9	163,8	164,3	160,0
spreeksnelheid	4,92	4,89	5,03	5,12	5,00	4,88	4,85	4,92	4,97	4,90

Tabel 16: Gemiddelden geslacht

soort nieuws	lang nieuws 1					kort nieuws 0				
	1	2	3	4	tot	1	2	3	4	tot
periode										
wpm	163,3	160,8	164,0	166,7	164,4	156,7	156,5	165,0	166,3	159,3
spreeksnelheid	5,27	4,95	4,93	5,03	5,00	4,84	4,80	5,03	5,03	4,89
pauzes	6,830	7,876	8,022	7,755	7,803	9,794	9,402	8,565	8,173	9,261

Tabel 17: Gemiddelden soort nieuws