

Faculté de philosophie, arts et lettres

Musique in de oren, accent op de tong

Onderzoek naar de zinsaccentproductie van Franstalige leerders van het Nederlands zonder en met een muzikale opleiding

Auteur : Thomas De Wispelaere

Promotrice : Pauline Degrave

Lectrice : Jorina Brysbaert

Année académique 2024-2025

Master [120] en linguistique, finalité spécialisée : Linguistics and its Applications for a Multilingual Society

**Déclaration sur l'honneur, mémoires/TFE de la Faculté de philosophie, arts et lettres,
UCLouvain**

Je déclare qu'il s'agit d'un travail original et personnel, que toutes les sources référencées ont été indiquées dans leur totalité et ce, quelle que soit leur provenance, et que l'utilisation des outils d'intelligence artificielle est conforme aux consignes générales d'utilisation publiées par l'UCLouvain et disponible à cette adresse :

<https://cdn.uclouvain.be/groups/cms-editors-p1/portail/reglement/Consignes-ChatGPT-version-etudiante.pdf?itok=SebXXm87>

Je suis conscient·e que le fait de ne pas citer une source, de ne pas la citer clairement et complètement, de ne pas annoncer dans une partie spécifique en début du mémoire l'utilisation que j'ai faite des outils d'intelligence artificielle ou de les utiliser de manière contraire à ce qui est prévu dans la note institutionnelle constituent des irrégularités graves au regard du Règlement des études et des examens de l'Université catholique de Louvain (Chapitre 4, section 7, article 107 à 114) au sein de l'Université. J'ai notamment pris connaissance des risques de sanctions académiques et disciplinaires encourues.

Au vu de ce qui précède, je déclare sur l'honneur ne pas avoir commis de plagiat ou toute autre forme de fraude et de n'avoir pas utilisé les outils d'intelligences artificielles en dehors de ce qui est accepté à l'UCLouvain.

Nom, Prénom : Thomas De Wispelaere

Date : 20/05/2025

Signature de l'étudiant·e :



Muziek in de oren, accent op de tong

Onderzoek naar de zinsaccentproductie van Franstalige
leerders van het Nederlands zonder en met een muzikale
opleiding

Etudiant : Thomas De Wispelaere

Promotrice : Pauline Degrave

Lectrice : Jorina Brysbaert

Année académique 2024-2025

Master [120] en linguistique, finalité spécialisée : Linguistics and its Applications for a
Multilingual Society

DANKWOORD

Vorig jaar begon ik met mijn Master [120] de Linguistique aan de UCLouvain. Toen kende ik nog geen docent in de Faculté de Philosophie & Lettres en heb ik de kans gehad om een hartverwarmend welkom van **Prof. Philippe Hiligsmann** (nu, University of Luxembourg) te krijgen. Samen met **Dr. Tanja Temmerman** (Université de Lille) – al reeds mijn begeleidster voor mijn bachelorproef – heb ik gedurende één jaar de gelegenheid gekregen om nog dieper op de segmentale fonetiek te gaan focussen met beide als begeleiders. Wegens een vroeg vertrek naar mijn studieverblijf (Oslo, Noorwegen) in augustus en de afsluiting van de universiteiten waarop ik me focuste voor mijn onderwerp tijdens de zomervakantie, hadden wij alle drie samen besloten om dit onderzoeksproject opzij te laten liggen. Nochtans heeft dit jaar mij al heel veel bijgebracht. Ik blijf enorm dankbaar voor uw inzet en flexibiliteit wanneer ik vragen stelde. Uw hulp en openheid voor alles wat ik voorstelde zal altijd hartelijk bewaard worden.

Op dit moment heb ik de kans gekregen om met **Prof. Pauline Degrave** (UCLouvain) aan de slag te gaan. Ik kon rekenen op een deel van de data die opgehaald waren in het kader van de doctoraats- alsook masterproefprojecten van respectievelijk **Lidwin Dejans** en **Clémence Hooreman**. Ik ben hen zeer dankbaar. Met een deel van hun data heb ik mijn perceptie-experiment en mijn masterproef tot een goed einde kunnen brengen. Hartelijk dank formuleer ik ook aan de veertig opgenomen proefpersonen in de zinsaccentproductietaak.

Wat mijn perceptie-experiment betreft hadden dergelijke resultaten nooit bereikt kunnen worden zonder de inzet van de acht beoordelaars. Een hartelijke dank dus aan **Kato Vandegaer**, **Kaat Van den Berghe**, **Senne De Coster**, **Juliette Vlayen**, **Prof. Philippe Hiligsmann** (University of Luxembourg), **Prof. Pauline Degrave** (UCLouvain), **Dr. Kristel Van Goethem** (UCLouvain) en **Dr. Tanja Temmerman** (Université de Lille).

Verder werd deze masterproef grotendeels gebaseerd op de methodologie uit Rasier (2006), gepubliceerd in Rasier & Hiligsmann (2007). Deze doctoraatscriptie heeft me veel geleerd, maar ik wilde vooral **Prof. Laurent Rasier** (ULiège) bedanken voor zijn informele antwoorden in geval van twijfel ten opzichte van zijn methodologie.

Daarnaast heb ik de dierbare steun gekregen van **Antoine Vanbeneden** (SMCS, UCLouvain) voor mijn statistische analyses alsook van **Perrine Moons** bij het vinden van de verschillende Excel-formules die nodig waren om mijn data voor te stellen. Dankzij hun hulp heb ik tijd kunnen besparen en de nauwkeurigheid van mijn analyses kunnen verbeteren.

Een waardevolle hulp werd verder aangeboden door **Prof. Vincent Van Heuven** (Leiden University) en **Prof. Dr. Anne-Catherine Simon** (UCLouvain). De eerstgenoemde heeft me

één van zijn artikels gedeeld, waarop ik online geen toegang kon krijgen, terwijl de laatstgenoemde me een aantal interessante inzichten gaf dankzij haar expertise in prosodie en akoestische analyse.

Deze masterproef was ook gesteund door mijn **dierbare vrienden** uit het Babbelkot en de anderen, door **France Durieux** en door **mijn familie**. Ze hebben altijd interesse getoond in mijn onderzoeksonderwerp en hebben me aanmoedigingen aangeboden wanneer ik het nodig had. Ik ben hen heel dankbaar.

Verder zou dit onderzoek slechter zijn geworden zonder de opmerkingen en suggesties op eerdere versies. Voor het proeflezen van mijn masterproef kon ik op **Lotte Tielens, Rosario Van Houtte Alonso, Virginie Geuzaine, Emma Pepermans, Bente Gjaltema, Wouter Vermeulen** en **Pauline Delrée** rekenen. Ze hebben allemaal tijd gevonden in dit drukke einde van het academische jaar om delen van mijn onderzoek te herlezen. Hun hulp was onschatbaar. Natuurlijk blijf ik de enige vertegenwoordiger in geval van fouten.

Ten slotte blijft er iemand over die meer dan een bedankt verdient: **Prof. Pauline Degrave** (UCLouvain). Ik heb een grote eer gehad om met u kennis te maken tijdens een “Souper Germas” aan de UCLouvain Saint-Louis – Bruxelles. Onze gemeenschappelijke interesse hebben ons heel snel met elkaar verbonden. Ik heb daarna van uw expertise, inzet, steun en ervaringen kunnen genieten. U had altijd een woord om mijn werk te waarderen, zonder gedetailleerde feedbacks opzij te laten liggen. U heeft me ook blind vertrouwd toen u mijn begeleidster was geworden, want we kenden elkaar nog niet heel lang. U heeft me altijd aangemoedigd om nog steeds verder te gaan en ik kon doelen bereiken die ik in zo’n korte tijd nooit had verwacht. Om al die redenen wilde ik u echt hartelijk bedanken. Hopelijk betekent deze masterproef het begin van een langdurige en vruchtbare samenwerking. Wat deze masterproef betreft zou ik verder ook graag **Jorina Brysbaert** willen bedanken om mijn lezer te zijn geworden.

Louvain-la-Neuve, mei 2025

ABSTRACT

French-speaking learners face significant challenges in acquiring Dutch prosody due to fundamental prosodic differences between the two languages. Dutch features lexical stress, which can change the meaning of an identical word depending on the stressed syllable, and sentence stress (SS), which serves a contrastive or focus function to emphasize new or contrasted information. In contrast, French uses fixed final stress (Di Cristo, 2000) that fulfills a demarcative function. This discrepancy often leads French-speaking learners of Dutch to transfer their native SS patterns, resulting in bridge accents where multiple elements in a sentence are stressed, regardless of the informational context. Rasier & Hiligsmann (2007) highlighted these difficulties, showing that learners tend to produce non-native-like SS patterns across different informational contexts. Musical training has been shown to improve linguistic competences, notably at prosodic level, with studies suggesting that musicians are better at perceiving prosodic features (Degraeve, 2019; Jansen, et al., 2023). However, the impact of musical training on prosody production remains underexplored, particularly in languages other than English and French.

This study investigates whether French-speaking musicians outperform non-musicians in a Dutch SS production task and explores the SS patterns used by both groups across different informational contexts. 18 non-musicians and 18 musicians were tested. The production task, adapted from Rasier and Hiligsmann (2007), was used to analyze the SS productions of the participants. Learners were asked to elicit noun phrases ('indefinite article + adjective + noun') across four informational contexts in a picture description task of geometrical figures. This design allows for examining whether participants adapt their SS placement to reflect the different informational contexts. The recordings were evaluated by four naïve native speakers of Belgian Dutch and four linguists.

The results did not provide significant evidence that musicians outperformed non-musicians. Both groups performed similarly overall. These findings suggest that the influence of musical training on prosody production may be more nuanced than anticipated. While previous studies have emphasized the role of musical training in enhancing L2 prosody perception, its impact on SS production warrants further investigation. However, modelling the data into a *Generalized Linear Mixed Model*, significant results were obtained for two other variables than 'musical profile', namely 'context' and 'groups of judges'. This might be explained by the fact that musicians were selected based on a self-report. A musical test in the selection procedure of future studies might provide another picture of significance.

SAMENVATTING

Franstalige leerders ondervinden aanzienlijke moeilijkheden bij het verwerven van de Nederlandse prosodie, als gevolg van fundamentele prosodische verschillen tussen beide talen. Het Nederlands kent een lexicale klemtoon, die de betekenis van een identiek woord door de klemtoonpositie kan veranderen, en zinsaccent, die een contrastieve of focusfunctie vervult om nieuwe of contrasterende informatie te benadrukken. Het Frans daarentegen hanteert een vast eindaccent (Di Cristo, 2000) dat een demarcatieve functie vervult. Door dit verschil nemen Franstalige leerders van het Nederlands vaak de zinsaccentpatronen van hun moedertaal over, wat leidt tot de productie van het zogenaamde brugaccent waarbij meerdere elementen in een zin geaccentueerd worden, ongeacht de informatiewaardecontext. Rasier & Hiligsmann (2007) richtten hun studie op deze moeilijkheden en toonden aan dat leerders andere zinsaccentpatronen produceren dan wat er verwacht wordt in diverse informatiewaardecontexten. Muzikale opleiding blijkt de taalvaardigheid te bevorderen, met name op prosodisch niveau en studies suggereren dat muzikanten prosodische kenmerken beter percipiëren (Degrave, 2019; Jansen et al., 2023). De invloed van een muzikale opleiding op de prosodieproductie is echter nog weinig onderzocht, vooral in andere talen dan het Engels of het Frans.

De huidige studie onderzoekt dus of Franstalige muzikanten beter scoren dan niet-muzikanten in een zinsaccentproductietaak in het Nederlands. Hier wordt er ook het best geproduceerde zinsaccentpatroon in de verschillende informatiewaardecontexten geanalyseerd. 18 niet-muzikanten en 18 muzikanten werden opgenomen. De productietaak, gebaseerd op Rasier en Hiligsmann (2007), eliciteerde nominale constituenten ('onbepaald lidwoord + bijvoeglijk naamwoord + zelfstandig naamwoord') binnen vier informatiewaardecontexten in een beschrijvingstaak met geometrische vormen die van kleur veranderden. Opnames werden beoordeeld door vier naïeve moedertaalsprekers van Belgisch-Nederlands en vier taalkundigen. De resultaten tonen geen significantie dat muzikanten beter scoren dan niet-muzikanten. De twee groepen scoorden vergelijkbaar. Dit suggereert dat de invloed van een muzikale opleiding op de prosodieproductie genuanceerder is dan verwacht. Een *Generalized Linear Mixed Model* toonde echter significante effecten voor de factoren 'context' en 'groep beoordelaars'. Misschien zijn deze resultaten te wijten aan de selectie van muzikanten die op zelfrapportage gebaseerd was. Een muzikale test in vervolgonderzoek zou een ander licht van significantie kunnen werpen op de erbij betrokken data.

RÉSUMÉ

Les apprenants francophones rencontrent d'importantes difficultés dans l'acquisition de la prosodie en néerlandais en raison de différences prosodiques fondamentales entre les deux langues. Le néerlandais présente une accentuation lexicale, qui peut modifier le sens d'un mot identique en fonction de la syllabe accentuée, ainsi qu'un accent de phrase (AP) ayant une fonction contrastive ou de focalisation, servant à mettre en relief une information nouvelle ou importante. En revanche, le français utilise un accent final fixe (Di Cristo, 2000) qui remplit une fonction démarcative. Ce décalage conduit souvent les apprenants francophones du néerlandais à transférer les schémas prosodiques de leur langue maternelle, produisant ainsi des arcs accentuels, où plusieurs éléments d'une phrase sont accentués, indépendamment du contexte informationnel. Rasier & Hiligsmann (2007) ont mis en évidence ces difficultés, montrant que les apprenants ont tendance à produire des schémas d'accentuation de la phrase différents de ce qui est attendu dans divers contextes informationnels. Il a été montré que la formation musicale améliore les compétences linguistiques, notamment au niveau prosodique : certaines études suggèrent que les musiciens perçoivent mieux les traits prosodiques (Degrave, 2019 ; Jansen et al., 2023). Toutefois, l'effet de la formation musicale sur la production prosodique reste peu exploré, en particulier dans des langues autres que l'anglais et le français. Cette étude examine si les musiciens francophones prononcent mieux l'AP que les non-musiciens dans une tâche de production de celui-ci en néerlandais. Les schémas d'AP employés par les deux groupes dans différents contextes informationnels sont aussi explorés. 18 non-musiciens et 18 musiciens ont été enregistrés. La tâche de production, adaptée de Rasier et Hiligsmann (2007), élicitait des groupes nominaux ('article indéfini + adjectif + nom') dans quatre contextes informationnels via une tâche de description de formes géométriques qui changeaient de couleur. Les enregistrements ont été évalués par quatre locuteurs natifs naïfs du néerlandais de Belgique et par quatre linguistes.

Les résultats n'ont pas apporté de preuve significative que les musiciens prononcent mieux l'AP que les non-musiciens. Les deux groupes ont obtenu des performances globalement similaires. Ces résultats suggèrent que l'effet de la formation musicale sur la production prosodique pourrait être plus nuancé que prévu. Un *Generalized Linear Mixed Model* a toutefois révélé des effets significatifs pour deux variables autres que le 'profil musical', à savoir le 'contexte' et les 'groupes de juges'. Cela pourrait s'expliquer par le fait que la sélection des musiciens reposait sur une auto-évaluation. Un test musical dans la procédure de sélection des futures études pourrait offrir un autre éclairage sur l'aspect significatif des données concernées.

INHOUDSTAFEL

DANKWOORD	I
ABSTRACT	III
SAMENVATTING	IV
RÉSUMÉ	V
INHOUDSTAFEL	VI
AFKORTINGEN	IX
KLEMTUON- EN ACCENTAANDUIDING	IX
HOOFDSTUK 1: INLEIDING	1
HOOFDSTUK 2: WETENSCHAPPELIJKE CONTEXT	3
2.1. SITUERING VAN HET ZINSACCENT TUSSEN FONETIEK EN INFORMATIEORDENING	3
2.1.1. ARTICULATORISCHE, AKOESTISCHE EN AUDITIEVE FONETIEK.....	3
2.1.2. SEGMENTEN	4
2.1.3. PROSODIE	5
2.1.3.1. Het ritme	5
2.1.3.2. Het accentsysteem	6
2.1.3.3. De intonatie	8
2.1.3.4. De spreekpauzes	8
2.1.3.5. Samenvatting	9
2.1.4. HET GEWICHT VAN PROSODISCHE VERSCHIJNSELEN OVER SEGMENTEN	10
2.1.5. THEMA-RHEMA PRINCIPE VOOR INFORMATIEORDENING	10
2.2. ZINSACCENT VAN HET NEDERLANDS.....	11
2.2.1. DEFINITIE EN FUNCTIE VAN HET ZINSACCENT	11
2.2.2. AKOESTISCHE CORRELATEN VAN HET ZINSACCENT.....	11
2.2.3. ZINSACCENTREGELS VAN HET NEDERLANDS.....	12
2.3. ZINSACCENTVERWERVING VAN HET NEDERLANDS DOOR FRANSTALIGEN.....	13
2.3.1. ACCENT VAN HET FRANS.....	14
2.3.2. MOEILIKHEDEN IN DE ZINSACCENTVERWERVING VAN HET NEDERLANDS.....	15
2.3.2.1. Rasier & Hiligsmann (2007): een baanbrekende studie	15
2.3.2.2. Andere moeilijkheden in de zinsaccentverwerving van Franstalige NVT-leerders	18
2.3.3. AANPAK VAN DE ZINSACCENTVERWERVING IN DE KLAS	19
2.4. HET VERBAND TUSSEN PROSODIE EN MUZIEK	19
2.4.1. OORSPRONG VAN HET VERBAND	19
2.4.2. OVEREENKOMSTEN EN VERSCHILLEN	20
2.4.3. MUZIKALE OPLEIDING VAN DE LEERDERS BIJ PROSODIEVERWERVING.....	21
2.4.3.1. Muzikale opleiding en T2 met achtergrondlawaai	21

2.4.3.2. Muzikale opleiding en toonhoogte	22
2.4.3.3. Muzikale opleiding en accentsysteem	23
2.4.4. MUZIKALE KENMERKEN VAN DE TAAK BIJ PROSODIEVERWERVING	25
2.4.4.1. Het gebruik van liedjes	26
2.4.4.2. Het gebruik van ritme	27

HOOFDSTUK 3: ONDERZOEKSVRAGEN EN HYPOTHESES.....29

3.1. ONDERZOEKSVRAGEN	29
3.2. HYPOTHESES	30

HOOFDSTUK 4 : METHODOLOGIE.....32

4.1. MATERIAAL	32
4.2. PROEFPERSONEN	34
4.3. PROCEDURE	37
4.4. ANALYSES	38

HOOFDSTUK 5 : RESULTATEN41

5.1. CORRECTHEIDSGRAAD VAN DE ZINSACCENTPRODUCTIE	41
5.1.1. INDIVIDUELE BEOORDELAARS	42
5.1.2. DE DRIE GROEPEN BEOORDELAARS	42
5.2. HET BEST GEPRODUCEERDE ZINSACCENTPATROON OVER DE CONTEXTEN	44
5.3. SIGNIFICANTE FACTOREN VAN INVLOED OP DE ZINSACCENTPRODUCTIE	45
5.3.1. POST-HOC TEST VOOR DE ‘CONTEXT’ VARIABLE	47
5.3.2. POST-HOC TEST VOOR DE ‘GROEPEN BEOORDELAARS’ VARIABLE	48
5.4. DE ZINSACCENTPRODUCTIE IN DE NEGATIEVE CONTEXT	48
5.4.1. CORRECTHEIDSGRAAD VAN DE NEGATIEVE ZIN.....	49
5.4.1.1. Individuele beoordelaars	49
5.4.1.2. De drie groepen beoordelaars	49
5.4.2. DE ACCENTUERING VAN DE NEGATIE	51
5.4.3. SIGNIFICANTIE VAN DE NEGATIEVE CONTEXT IN DE POST-HOC TEST VOOR DE ‘CONTEXT’ VARIABLE.....	51
5.4.4. AKOESTISCHE ANALYSE VAN HET ZINSACCENT	52
5.4.4.1. De grondfrequentie (F_0).....	53
5.4.4.2. De duur	55

HOOFDSTUK 6: BESPREKING VAN DE RESULTATEN.....57

6.1. CORRECTHEIDSGRAAD VAN DE ZINSACCENTPRODUCTIE	57
6.2. HET BEST GEPRODUCEERDE ZINSACCENTPATROON OVER DE CONTEXTEN	60
6.3. SIGNIFICANTE FACTOREN VAN INVLOED OP DE ZINSACCENTPRODUCTIE	63
6.4. DE ZINSACCENTPRODUCTIE IN DE NEGATIEVE CONTEXT	65
6.4.1. CORRECTHEIDSGRAAD VAN DE NEGATIEVE ZIN.....	65
6.4.2. SIGNIFICANTIE VAN DE NEGATIEVE CONTEXT ALS ONDERDEEL VAN DE ‘CONTEXT’ VARIABLE	67
6.4.3. AKOESTISCHE ANALYSES VAN HET ZINSACCENT	68
6.5. DOORBRAAK VAN DE STUDIE.....	70
6.6. BEPERKINGEN VAN DE STUDIE	70

HOOFDSTUK 7: SAMENVATTENDE CONCLUSIE.....	72
7.1. SAMENVATTING VAN DE RESULTATEN	72
7.2. SUGGESTIES VOOR VERVOLGONDERZOEK.....	73
BRONNENLIJST	75
BIJLAGEN.....	84
BIJLAGE 1: ADVERTENTIES VOOR DEELNAME VAN NIET-MUZIKANTEN EN MUZIKANTEN	84
A. NIET-MUZIKANTEN (ACADEMIEJAAR 2021-2022).....	84
B. MUZIKANTEN (ACADEMIEJAAR 2021-2022)	85
C. MUZIKANTEN (ACADEMIEJAAR 2022-2023)	86
BIJLAGE 2: VRAGENLIJST VAN DE PROEFPERSONEN	87
BIJLAGE 3: VRAGENLIJST VAN DE BEOORDELAARS.....	91
BIJLAGE 4: BEOORDELINGSBLAD	92
BIJLAGE 5: VERWACHTE ZINSACCENTPRODUCTIE(S) PER CONTEXT (<i>CORRECT ZINSACCENT</i>)	93
BIJLAGE 6: DIAGNOSTIEK VAN HET <i>GENERALIZED LINEAR MIXED MODEL</i> MET DE HUIDIGE STEEKPROEF	94

AFKORTINGEN

F ₀	Grondfrequentie
IPA	<i>International Phonetic Association</i>
NVT	Nederlands als Vreemde Taal
Hz	Herz
dB	Decibel
ms	Milliseconde
T1	Moedertaal
T2	Tweede taal
T3	Derde taal
T4	Vierde taal
T5	Vijfde taal
NP	nominale constituent geëliciteerd in de zinsaccentproductietaak (bv. <i>een rood vierkant</i>)
NMT	Naïeve moedertaalspreker (beoordelaar)
NLT	Nederlandstalige taalkundige, gespecialiseerd in het Nederlands (beoordelaar)
FRT	Franstalige taalkundige, gespecialiseerd in het Nederlands (beoordelaars)
NM	Niet-muzikanten
M	Muzikanten

KLEMTTOON- EN ACCENTAANDUIDING

In deze masterproef wordt de klemtoon door hoofdletters weergegeven (bv. *VOORkomen*), terwijl het accent door een onderstreping van de betrokken syllabe vermeld wordt (bv. *Je kent Piet niet*).

HOOFDSTUK 1: INLEIDING

Als leerders van een vreemde taal is de kans groot dat de prosodie één van de moeilijk-te-verwerven aspecten van de taalverwerving vormt. Het zinsaccent, in het bijzonder, wordt vaak bestempeld als een moeilijke component van de uitspraak (Rasier, 2006), soms zelfs bij de leraren (Kucukoglu, 2012). In België hebben Franstaligen moeilijkheden om de prosodie van het Nederlands onder de knie te krijgen. Deze bevindingen waren al geobserveerd in Hiligsmann (1998), waar veel van deze moeilijkheden op segmentaal en suprasegmentaal niveaus bekendgemaakt werden. Deze moeilijkheden zorgen verder voor een buitenlands accent dat tot irritatie bij de toehoorder kan leiden. Nochtans komen deze moeilijkheden van bepaalde invloeden, waaronder de moedertaal. Wanneer iemand zich in een vreemde taal moet uitdrukken, zou een bepaald patroon uit zijn moedertaal plotseling overgenomen kunnen worden, zonder dat die het bewust probeert uit te spreken. Om deze moeilijkheden aan te pakken wordt er een reeks van hulp- en steunmiddelen rond muziek in de literatuur voorgesteld, waaronder het nut van een muzikale opleiding (o.a. Schön, et al., 2004; Degrave, 2019; Chen, et al., 2020) of het gebruik van taken met muzikale kenmerken (o.a. Baills, et al., 2021; Fernández de Cañete García, et al., 2022; Rohrer, et al., 2024). Het eerste geval is in de huidige studie belangrijk. Hier wordt immers de invloed van een muzikale opleiding op de zinsaccentproductie van Franstalige leerders van het Nederlands onderzocht.

De huidige masterproef kadert in de studies van Rasier (2006) en Degrave (2019). Hun doelstelling is om de zinsaccentproductie van Franstalige leerders van het Nederlands, zoals in Rasier (2006), te beschrijven volgens hun muzikale profiel (muzikale opleiding), zoals in Degrave (2019). Het hoofddoel van deze studie is daarom te bepalen of Franstalige muzikanten het zinsaccent van het Nederlands beter uitspreken dan Franstalige niet-muzikanten.

Om daarop te kunnen antwoorden worden de kernbegrippen en theorieën in Hoofdstuk 2 uiteengezet. In Sectie 2.1 wordt een algemene situering van het zinsaccent tussen fonetiek en informatieordening gegeven, terwijl het zinsaccent van het Nederlands in Sectie 2.2 voorgesteld wordt. In Sectie 2.3 worden onderzoeken naar de zinsaccentverwerving van het Nederlands door Franstaligen samengevat, voordat het verband tussen prosodie en muziek in Sectie 2.4 verder gespecificeerd wordt.

Daarna komen in Sectie 3.1 van Hoofdstuk 3 de vier onderzoeksvragen voor de huidige studies aan bod. Elke onderzoeksvraag wordt in Sectie 3.2 voorgesteld samen met een hypothese op basis van de literatuur uit het vorige hoofdstuk.

Vervolgens wordt in Hoofdstuk 4 de methodologie beschreven. Eerst wordt het gebruikte materiaal in Sectie 4.1 geïllustreerd. Dan worden de profielen en kenmerken van de proefpersonen in Sectie 4.2 behandeld, voordat de procedure in Sectie 4.3 aangegeven wordt. In Sectie 4.4 worden de uitgevoerde analyses aangepakt, wat het volgende Hoofdstuk 5 aankondigt.

In Hoofdstuk 5 worden de resultaten aangeboden. De correctheidsgraad van de zinsaccentproductie van niet-muzikanten en muzikanten wordt in Sectie 5.1 behandeld, terwijl het best geproduceerde zinsaccentpatroon over de contexten in Sectie 5.2 aangepakt wordt. In de daaropvolgende Sectie 5.3 worden de significante factoren van invloed op de zinsaccentproductie via een *Generalized Linear Mixed Model* (R Core Team, 2025) voorgesteld. Daarnaast worden de afleiders in Sectie 5.4 bekeken, aangezien ze analyses van het zinsaccent in een negatieve context mogelijk maken.

Bovendien vindt in Hoofdstuk 6 de bespreking van de resultaten plaats ten opzichte van de literatuur vermeld in Hoofdstuk 2. Na de correctheidsgraad tussen niet-muzikanten en muzikanten in Sectie 6.1, komt de bespreking van het best geproduceerde zinsaccentpatroon in Sectie 6.2 aan bod. Een bespreking van de resultaten opgehaald uit het *Generalized Linear Mixed Model* wordt verder in Sectie 6.3 aangeboden, voordat de zinsaccentproducties in de negatieve zin in Sectie 6.4 behandeld worden. Daarna worden ook de doorbraak van dit onderzoek in Sectie 6.5 alsook de beperkingen van deze masterproef in Sectie 6.6 behandeld.

Ten slotte wordt in Hoofdstuk 7 een samenvattende conclusie voorgesteld. In Sectie 7.1 wordt een samenvatting van de resultaten volgens elke onderzoeksvraag gegeven, terwijl suggesties voor vervolgonderzoek in Sectie 7.2 geformuleerd worden.

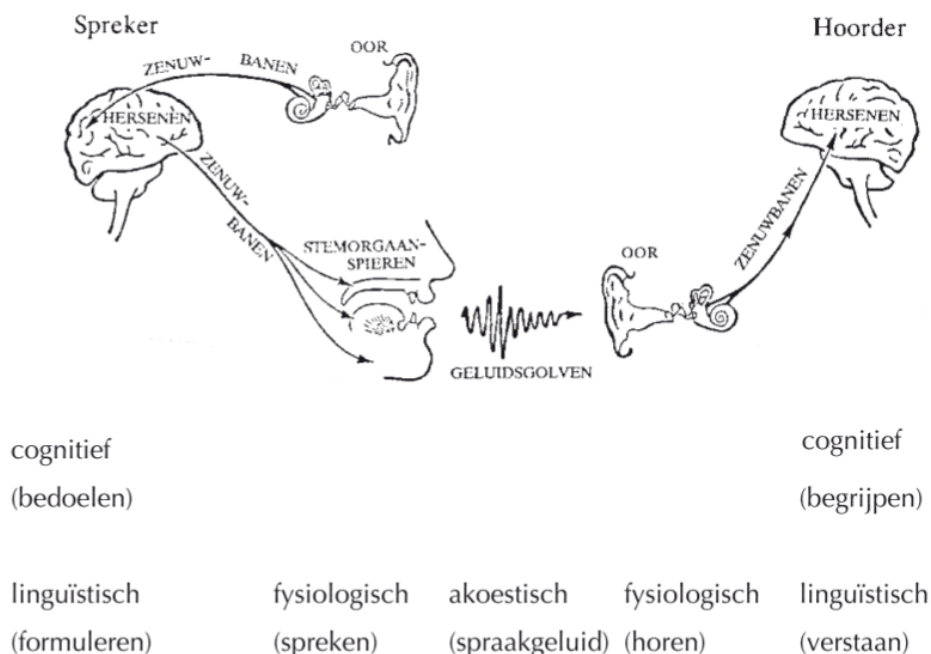
HOOFDSTUK 2: WETENSCHAPPELIJKE CONTEXT

In dit hoofdstuk wordt de wetenschappelijke context aangegeven. In Sectie 2.1 wordt het zinsaccent tussen fonetiek en informatieordening gesitueerd, terwijl er in Sectie 2.2 een voorstelling van het zinsaccent in het Nederlands aangeboden wordt. In Sectie 2.3 komen onderzoeken naar de zinsaccentverwerving van het Nederlands door Franstaligen aan bod. Ten slotte wordt het verband tussen prosodie en muziek in Sectie 2.4 voorgesteld.

2.1. Situering van het zinsaccent tussen fonetiek en informatieordening

2.1.1. Articulatorische, akoestische en auditieve fonetiek

De menselijke communicatie wordt gekenmerkt door een reeks processen die in Figuur 1 samengevat worden (Hilgsmann & Rasier, 2007: 15). De spreker bedenkt een boodschap (cognitief niveau) en probeert die in vorm te brengen (linguïstisch niveau), voordat de actie van het spreken plaatsvindt (fysiologisch niveau). Dat gehele productieve proces, aan de kant van de spreker, wordt geanalyseerd bij de **articulatorische fonetiek**. Tijdens het spreken worden geluidsgolven geproduceerd (akoestisch niveau) met bepaalde meetbare kenmerken zoals de grondfrequentie (voortaan ook aangeduid als F_0), de duur of de intensiteit. Daar houdt de **akoestische fonetiek** zich mee bezig. Spraakgeluid komt dan tot de oren van de hoorder en moet eerst gehoord worden (fysiologisch niveau). Daarna moet de hoorder de boodschap verstaan (linguïstisch niveau) om die te begrijpen (cognitief niveau). Dit proces wordt aangepakt door de **auditieve fonetiek** en betreft de perceptie van spraak.



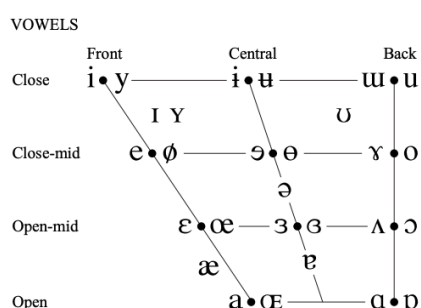
Figuur 1. Spraakketen (Hilgsmann & Rasier, 2007: 15; naar Neijt, 1991: 15)

Deze drie types fonetiek vinden snel na elkaar plaats, omdat het proces van het spreken tot het horen vaak gelijktijdig verloopt in een gesprek. Spraakgeluid bestaat verder uit segmenten (ook fonemen genoemd) en suprasegmenten, namelijk prosodische verschijnselen, die respectievelijk in de twee volgende paragrafen voorgesteld worden.

2.1.2. Segmenten

Aangezien deze masterproef zich met de prosodie van het Nederlands bij Franstalige leerders bezighoudt, geeft de volgende alinea een kort inzicht van de segmenten vóór verder in te gaan op suprasegmenten waaronder het zinsaccent behoort.

Wijnen & Hartsuiker (2008: 7) definiëren segmenten als “de kleinste afgrensbare klankeenheden die een verschil in betekenis kunnen markeren”. Ook Pittner (2016: 32 – *eigen vertaling*) spreekt over de “kleinste betekenisonderscheidende eenheden”. Om segmenten te onderscheiden, worden minimale paartesten ondernomen (Pittner, 2016: 32). Ze maken het onderscheiden van één segment ten opzichte van een ander mogelijk in eensyllabische woorden zoals /ɪ/ en /ɛ/ in *zit* en *zet*. Voor beide vorige segmenten werd een beroep gedaan op de *International Phonetic Association* (IPA)-schrijfwijze die aan het einde van de negentiende eeuw opgericht werd. Deze gebruikt één symbool voor elk segment. Figuur 2 en Tabel 1 geven de IPA-symbolen¹ weer van alle tot nu toe ontdekte klinkers respectievelijk medeklinkers.



Figuur 2. Overzicht van alle klinkers volgens hun IPA-symbool (IPA Chart, 2015).

CONSONANTS (PULMONIC) © 2015 IPA

	Bilabial	Labiodental	Dental	Alveolar	Postalveolar	Retroflex	Palatal	Velar	Uvular	Pharyngeal	Glottal
Plosive	p b			t d		ʈ ɖ	c ɟ	k ɡ	q ɢ		ʔ
Nasal	m	ɱ		n		ɳ	ɲ	ŋ	ɴ		
Trill		ʙ		r					ʀ		
Tap or Flap		ɸ		ɾ		ɽ					
Fricative	ɸ β	f v	θ ð	s z	ʃ ʒ	ʂ ʐ	ç ʝ	x ɣ	χ ʁ	ħ ʕ	h ɦ
Lateral fricative				ɬ ɮ							
Approximant		ʋ		ɹ		ɻ	j	ɰ			
Lateral approximant				l		ɭ	ʎ	ʟ			

Symbols to the right in a cell are voiced, to the left are voiceless. Shaded areas denote articulations judged impossible.

Tabel 1. Overzicht van alle medeklinkers volgens hun IPA-symbool (IPA Chart, 2015).

Boven segmenten staan suprasegmenten, d.w.z. de prosodische verschijnselen zoals het ritme (§2.1.3.1), het accentsysteem (§2.1.3.2), de intonatie (§2.1.3.3) en de spreekpauzes (§2.1.3.4). Deze worden in wat volgt voorgesteld.

¹ IPA Chart, <http://www.internationalphoneticassociation.org/content/ipa-chart>, beschikbaar onder a Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 Unported License. Copyright © 2015 International Phonetic Association.

2.1.3. Prosodie

De prosodie bestaat volgens Astésano (2022: 4) uit drie voornamen suprasegmenten, namelijk het ritme, de accentuatie en de intonatie – waaraan Rasier (2006) nog de spreekpauzes toevoegt. Volgens wat er tot nu toe in de literatuur geschreven werd, zou een voorlopige definitie als volgt geformuleerd kunnen worden: de prosodie is een overkoepelende term die uit suprasegmenten (ritme, accentuatie, intonatie en spreekpauzes) bestaat. Ratzke (2024: 10 – *eigen vertaling*) definieert het daarbovenop “als een conglomeraat van alle fonetische aspecten die verder reiken dan het segmentniveau”. Daarom wordt de term ‘suprasegmentale fonetiek’ in de literatuur als synoniem van ‘prosodie’ gebruikt. Voor de rest van deze masterproef wordt tussen de twee synoniemen – zoals in Ratzke (2024: 10-11) – voor de laatste gekozen.

De prosodie vult verschillende functies in een gesprek. Accentuatie maakt het bijvoorbeeld mogelijk om grenzen van woorden of zinnen duidelijk te markeren (Rasier, 2006: 48), terwijl intonatie het toelaat een spreker te herkennen aan de hand van enkele persoonlijke kenmerken die erin voorkomen (Leyns, et al., 2024: 801.e1). Deze voorbeelden vormen twee functies van de prosodie. Het eerste voorbeeld is linguïstisch en het tweede extralinguïstisch van aard. Ze vertegenwoordigen respectievelijk de demarcatieve (Rasier, 2006) en de identificerende functies (Simon, 2012). Daarnaast zijn er ook functies die als paralinguïstisch bestempeld worden, namelijk de uitdrukking van emoties (verrassing, angst, enz.) of attitudes via suprasegmenten (Rasier, 2006: 55-56). Elk van de vier voornamen suprasegmenten van de prosodie worden in de volgende paragrafen behandeld.

2.1.3.1. Het ritme

Sinds het voorstel van Pike (1945: 35) dat talen in twee categorieën indeelt op basis van hun ritmische patronen, zijn er veel wetenschappelijke publicaties die dit onderscheid op hun bestudeerde talen hebben toegepast (Astésano, 2022: 6). Het onderscheid ligt in een ritme dat ofwel met een klemtoon- ofwel met een syllabe-isochronie uitgedrukt wordt. Prototypisch wordt het Nederlands aan het eerste patroon verbonden en het Frans aan het tweede (Hilgsmann & Rasier, 2007: 91-92). Rasier (2006: 25-26) geeft wel toe dat er daar kritieken op bestaan en dat de definitie van ‘het ritme’ omstreden is. Deze stelling wordt ondersteund door Smit & Rathcke (2025: 342). Deze auteurs definiëren het ritme in spraak volgens de definitie van het ritme in muziek uit de muzikwetenschap: “rhythm can be described as structured time intervals between discrete acoustic events representative of the overall temporal structure” (Smit & Rathcke, 2025: 342). Deze definitie sluit verder aan bij deze in Di Cristo (1999: 146): “l’organisation temporelle des entités discrètes que sont les syllabes accentuées et

inaccentuées (indépendamment de la substance phonique responsable de la manifestation de l'accent et de sa quantification), ainsi que [...] l'affectation des frontières et des pauses qui constituent également des entités discrètes de la structure prosodique". Rasier (2006: 25-26) vat daarbovenop alle kritieken samen door te beweren dat het ritme eerder gepercipieerd dan gemeten zou kunnen worden. Met andere woorden, het blijft moeilijk om meetbare verschijnselen naar boven te brengen door een akoestische analyse.

Recentelijker probeerde Astésano (2022) een evenwicht te vinden om toch betrouwbare definities en methoden te vinden om het ritme te analyseren. De perceptie van het ritme zou volgens haar meer verbonden zijn aan "des caractéristiques phonologiques des langues (complexité syllabique), des caractéristiques phonétiques de l'accent (mouvement de f0, durée sous l'accent ; Delattre, 1966) et de la tension articulatoire (réduction vocalique en syllabe inaccentuée en anglais vs articulation pleine des voyelles en français)" (Astésano, 2022: 6).

Volgens Astésano (2022: 4) zou een fonologische aanpak van de prosodie geen rekening houden met het ritme, wat niet het geval is bij een metrische aanpak. Daarin zou het ritme als startpunt van accentuatie en intonatie gelden (Astésano, 2022: 5).

Hier wordt er naar Astésano (2022: 7) verwezen voor meer details over hoe het ritme akoestisch gemeten kan worden. Dat valt immers buiten het kader van deze studie.

Alles samengevat zijn er momenteel suggesties gedaan om het ritme binnen de fonetiek aan te pakken, aangezien het als prosodisch niveau lang omstreden is (Rasier, 2006; Smit & Rathcke, 2025). De volgende paragraaf gaat verder in op het accentsysteem op.

2.1.3.2. Het accentsysteem

Om o.a. een boodschap met meer focus over te brengen, wordt een "accentsysteem" – zoals Rasier (2006: 28) het noemt – vaak gebruikt in de Germaanse talen, zo ook in het Nederlands. Tot dit accentsysteem horen woordklemtoon, toon en zinsaccent. Het zinsaccent wordt in Sectie 2.2 met meer detail voor het Nederlands als vreemde taal (voortaan ook 'NVT') voorgesteld, maar wordt hier toch kort besproken.

Wat de uitspraak van Franstalige NVT-leerders betreft zijn er een aantal studies en onderzoeken die verschenen zijn sinds het onderzoek van Hiligsmann (1998) over het accentsysteem. Rasier (2006) vergeleek de verschillende neigingen van de zinsaccentproductie van Franstalige leerders van het Nederlands naast Nederlandstalige leerders van het Frans. Michaux (2010) beschreef verder het klemtoonsysteem van de Franstaligen in het Nederlands. Daarnaast is het klemtoonsysteem van dezelfde groep gedetailleerd in samenstellingen met Bui, et al. (2014). Ten slotte werd deze invloed onderzocht op het niveau van de klemtoon in de perceptie van

Franstalige leerders in Degraeve (2019). Op al deze vlakken hebben Franstaligen moeilijkheden in het Nederlands.

Zoals eerder vermeld, staan prosodische verschijnselen, waaronder dus woordklemtoon, boven segmenten. Woordklemtoon wordt gedefinieerd als “een structureigenschap van een woord die aangeeft welke lettergreep² binnen dat woord de sterkste is” (Rietveld & Van Heuven, 2016: 284). Het Nederlands is een “kwaliteitsgevoelige klemtoonta[al]” (Rasier, 2006: 32; Michaux, et al., 2014: 462), waar de klemtoon als lexicaal bestempeld wordt. Zo’n klemtoon onderscheidt twee identieke woorden op het niveau van de uitspraak, zoals bijvoorbeeld *VOORkomen* en *voorKOMen* (Rietveld & Van Heuven, 2016: 284; de hoofdgeschreven syllabes geven de woordklemtoon weer). In dit geval is er wel degelijk een betekenisverschil tussen beide woorden: terwijl het eerste (scheidbare) werkwoord een synoniem van *gebeuren* is, betekent het tweede (onscheidbare) werkwoord *ervoor zorgen dat iets niet gebeurt*. Het Frans daarentegen wordt gekenmerkt door een post-lexicale klemtoon die “altijd op de laatste [lettergreep]” gezet wordt (Rietveld & Van Heuven, 2016: 285). Daarom wordt er beargumenteerd dat het Frans geen woordklemtoon (of zinsaccent) telt, maar eerder een accent (Rasier, 2006). Verder maakt het Frans geen onderscheid tussen twee woorden door een woordklemtoon zoals het Nederlands. Er blijft dus een uitdaging bestaan wat de lexicale woordklemtoon betreft. Aangezien ze er in het Frans geen hebben, formuleerden Dupoux, et al. (1997) dat ze aan “stress deafness” lijden (Degraeve, 2019: 34), namelijk dat ze de (lexicale) woordklemtoon niet horen.

Vervolgens moet woordklemtoon niet verward worden met lexicale toon die bijvoorbeeld in het Chinees plaatsvindt. Dit verschijnsel wordt geïllustreerd met “identieke [eenlettergreepige] klankreeksen” (Rietveld & Van Heuven, 2016: 285). Het bekendste voorbeeld is de klankreeks /ma/ die (1) met een hoge toon (toon 1) *moeder*; (2) met een stijgende toon (toon 2) *hennep*; (3) met een duikende toon (toon 3) *paard*; en (4) met een dalende toon (toon 4) *schelden* betekent (Rietveld & Van Heuven, 2016: 285). Deze lexicale toon verschijnt trouwens ook in andere Germaanse talen zoals het Zweeds en het Noors (Rietveld & Van Heuven, 2016: 285). Rasier (2006: 32) vermeldt ook dat het in het Limburgse dialect voorkomt.

Naast woordklemtoon “zijn er in de zin [in het Nederlands] ‘sterke’ woorden, die prominenter zijn dan de andere” (Rietveld & Van Heuven, 2016: 296) en die het zinsaccent dragen. Om een zinsaccent te produceren, wordt een extra accent aan de syllabe met de woordklemtoon van de

² In deze masterproef wordt het woord *syllabe* gebruikt. Als het woord *lettergreep* in geciteerde zinnen verschijnt wordt dit toch behouden en als synoniem van het woord *syllabe* gezien.

‘sterke’ woorden toegevoegd (Rietveld & Van Heuven, 2016: 296). Het Frans vervaagt zowel woordklemtoon en zinsaccent door het accent altijd op de laatste syllabe te zetten. Een vergelijking tussen de twee talen is aangeboden in Rasier (2004: 316) en hieronder weergegeven in (1) en (2). In (1) wordt *frère* geaccentueerd, want het geldt als laatste syllabe in de zin, namelijk [frɛR]. In (2) daarentegen wordt het woord met de meeste informatieve waarde geaccentueerd, namelijk *broer*. Voor de rest van deze scriptie geven een onderstreept woord of onderstreepte syllabe het zinsaccent weer.

(1) *Ce matin, j’ai vu ton frère.*

(2) *Vanmorgen heb ik je broer gezien.*

Ten slotte worden woordklemtoon, toon en zinsaccent vaak gekenmerkt door de fonologie van de taal. Sprekers kunnen desalniettemin de betekenis van hun boodschap laten variëren door een beroep te doen op een ander niveau: de intonatie. De focus ligt hierop in de volgende paragraaf.

2.1.3.3. De intonatie

Intonatie maakt deel uit van de prosodie en geldt dus als suprasegment. Ze wordt gekenmerkt door “changes in fundamental frequency, duration, and intensity within the utterance” (Leyns, et al., 2024: 801.e1). Warren & Calhoun (2021: 209) beweren verder dat “the rate of vibration of the vocal folds during voicing”, namelijk F_0 , één van de bepalendste correlaten is om de intonatie akoestisch te kunnen meten.

Van Heuven & Haan (2000) voerden een experiment uit waarin ze de intonatie van verklaringen en vragen in het Nederlands met elkaar vergeleken. Hun resultaten toonden op basis van akoestische correlaten dat de uitdrukking van interrogatie sterker was bij declaratieve vragen. Daarnaast zouden ja/nee-vragen meer gebruik maken van de intonatie vergeleken met open vragen. Ten slotte komen de verklaringen met het minste gebruik van intonatie (Van Heuven & Haan, 2000). Verder beweert Hiligsmann (1998: 176) dat voor Franstalige leerders van het Nederlands de intonatie – samen met de woordklemtoon – “hét struikelblok” is voor een goede uitspraak.

In Sectie 2.2 komt het akoestische correlaat van de intonatie, namelijk F_0 , nog aan de orde, want deze is ook van belang om het zinsaccent uit te drukken. Voordat het verder besproken wordt, worden de spreekpauzes voorgesteld die het vierde prosodische verschijnsel vormen.

2.1.3.4. De spreekpauzes

Spreekpauzes zijn essentieel voor de productie alsook de perceptie van spraak (Trouvain & Werner, 2022: 56). Ze bevatten verschillende functies waaronder de aanduiding van

syntactisch-prosodische grenzen, een ondersteunende rol bij het tempo, de vloeiendheid alsook de expressiviteit, d.w.z. de uitdrukking van emoties (Trouvain & Werner, 2022: 56-57). Wat Trouvain & Werner (2022: 60) beschouwen als typische spreekpauzes “are always produced by speakers within their turn sections” in een gesprek. Daarbovenop verdeelt Rasier (2006: 42) pauzes in drie categorieën op basis van de literatuur: (1) stille pauzes; (2) gevulde pauzes; en (3) verlenging. De stille pauzes “kenmerken zich door de afwezigheid van enig geluid en duren meestal niet langer dan 150 milliseconden”, terwijl de gevulde pauzes “uit een stopwoord [bestaan], b.v. ‘*eah*’, ‘*hee*’, voorafgegaan en/of gevolgd door een stilte” (Rasier, 2006: 42). Bij verlenging “worden bepaalde klanken langer aangehouden dan normaal, of wordt er een sjwa toegevoegd aan de laatste lettergreep van een woord” (Rasier, 2006: 42). Als er “een sjwa in woordfinale positie [zit]”, wordt het wel moeilijk te bepalen of het een geval is van een gevulde pauze of een verlenging (Rasier, 2006: 42). Bij accentuering en intonatie spelen spreekpauzes ook een rol. De syllabe na een spreekpauze wordt altijd hoger gepercipieerd in de oren van de hoorder.

2.1.3.5. *Samenvatting*

De vier verschillende prosodische verschijnselen worden samengevat in de hieropvolgende Tabel 2. Het **ritme** (articulatorische fonetiek) kan door de amplitude – in Herz (Hz) – gemeten worden (akoestische fonetiek) en gaat om de duur tussen de prominentiepatronen (auditieve fonetiek). De **accentuering** (articulatorische fonetiek) betreft de intensiteit – in decibel (dB) gemeten (akoestische fonetiek) – die als het sonoriteitsniveau in de oren van de hoorder wordt gedefinieerd (auditieve fonetiek). De **intonatie** (articulatorische fonetiek) betreft verder de grondfrequentie F_0 – ofwel in Herz ofwel in semitoon gemeten (akoestische fonetiek) – die in de perceptie naar de pitch, het register of de intonatiecontour verwijst (auditieve fonetiek). Ten slotte leiden de **spreekpauzes** (articulatorische fonetiek) – gemeten in milliseconden (ms) (akoestische fonetiek) – tot de uitdrukking van langere syllabes en tot een verandering van het tempo (auditieve fonetiek).

Articulatorische fonetiek	Akoestische fonetiek	Auditieve fonetiek
Ritme	amplitude (Hz)	duur tussen de prominentiepatronen
Accentuering	intensiteit (dB)	sonoriteitsniveau
Intonatie	F_0 (Hz, semi-toon)	pitch, register, intonatiecontour
Spreekpauzes	duur (ms)	langere syllabes, tempo

Tabel 2. Samenvatting van de vier niveaus van de prosodie.

Voor verder in te gaan op de studies over het zinsaccent in het Nederlands, is het belangrijk te begrijpen waarom zulke studies naar de prosodie van nut zijn.

2.1.4. Het gewicht van prosodische verschijnselen over segmenten

De moedertaalsprekers van een taal herkennen heel vaak een buitenlands accent wanneer iemand zich in hun taal uitdrukt. Dit accent kan de toehoorders soms irriteren (Hiligsmann, 1998). Zo'n verschijnsel heeft te maken met begrijpelijkheid, buitenlandsheid en verstaanbaarheid, aspecten die hieronder gedetailleerd worden.

De rol van de prosodie op de perceptie van de drie concepten zijn lang genegeerd in de literatuur (Degrave, 2021: 276). Nochtans speelt de prosodie een rol bij de beoordeling van begrijpelijkheid, buitenlandsheid en verstaanbaarheid. In een studie gericht op het Nederlands beweren Van Heuven, et al. (1981: 171) dat "de mate van buitenlandsheid in gelijke mate bepaald wordt door syntactische en fonische aspecten van het taalgebruik, maar de begrijpelijkheid eerder door prosodische factoren" (Van Heuven, Kruyt & Vries, 1981: 171). Verder schrijft Munro (2011: 7) dat verstaanbaarheid "a fundamental requirement in human interaction" is en dat onverstaanbaarheid in extreme gevallen tot levensgevaar kan leiden.

Uit onderzoek blijkt ook dat "segmental errors have a less detrimental effect on listeners' judgements of comprehensibility and accentedness of L2 speech than prosodic errors" (Rasier & Hiligsmann, 2007: 43). Daarom en om alle hiervoor vermelde redenen is het van belang om een onderzoek aan het zinsaccent van Franstalige leerders van het Nederlands te wijten.

Tenslotte blijft er nog een fundamenteel principe van informatieordening over dat besproken moet worden, namelijk het thema-rhema principe.

2.1.5. Thema-rhema principe voor informatieordening

Nederlands en Frans gedragen zich anders wat hun informatieordening in een zin betreft. Die verschillen zijn duidelijker te zien tussen de twee talen op basis van het thema-rhema principe. In het thema-rhema principe is het thema alles wat al geweten is over een context of een onderwerp en het rhema het nieuwe stuk informatie (Rasier, 2004: 308-310). In het Nederlands wordt meestal gebruik gemaakt van de syntaxis en de prosodie (o.a. woordklemtoon en zinsaccent) om nieuwe informatie te geven zoals in (3), maar soms ook alleen van de prosodie zoals in (4) en (5). Het eerstgenoemde geval betreft een expliciet rhema, terwijl het rhema in het laatstgenoemde geval impliciet wordt. Inderdaad wordt in (3) een topicalisatie van het rhema (syntactisch verschijnsel) gepaard aan zijn accentuering (prosodisch verschijnsel). In (4) en (5) is er op het syntactische vlak dezelfde zin geschreven. Nochtans verschillen de twee voorbeelden wat de accentuering (prosodisch verschijnsel) betreft. In (4) krijgt het woord *boek*

het accent, wat betekent dat er geen plaat gegeven werd maar wél een boek. In (5) daarentegen werd het accent op het persoonlijk voornaamwoord *hij* gelegd. Daarmee werd de focus gelegd op wie de handeling uitvoerde, namelijk de persoon achter *hij* en niet Peter. Deze voorbeelden werden hernomen uit Rasier (2004: 309-310).

(3) *Op school zou je alles moeten leren.*

(4) *Hij heeft het boek aan Jan gegeven (en niet de plaat).*

(5) *Hij heeft het boek aan Jan gegeven (en niet Peter).*

Verder is het rhema in het Frans vaak expliciet gemaakt door syntactische middelen, waarvan de gekloofde zin – zoals in (6) – een goede vertegenwoordiger is (Van Belle, et al., 2011: 10). De gekloofde zin zet het belangrijkste element tussen *c'est* en *que* om dit woord of deze woordgroep duidelijk te markeren (syntactisch verschijnsel).

(6) *C'est le CD de Marianne **que** je voulais écouter, et non celui de Paul.*

Daarnaast worden er ook andere middelen in de twee talen gebruikt om de focus op een bepaald element te leggen (Rasier, 2004; Van Belle, et al., 2011), maar deze vallen buiten het kader van deze scriptie.

In de volgende Sectie 2.2 komt de beschrijving van het zinsaccent in het Nederlands aan bod, voordat er bijzondere aandacht aan de zinsaccentverwerving van Franstalige leerders van het Nederlands besteed wordt in Sectie 2.3.

2.2. Zinsaccent van het Nederlands

2.2.1. Definitie en functie van het zinsaccent

Het zinsaccent wordt in Rasier (2004: 303) gedefinieerd als een “speciale nadruk die de spreker gebruikt om een woord(groep) in de zin te laten opvallen”. Aangezien het Nederlands een plastische taal is, bestaat er een nauw verband tussen een woord(groep) met een speciale nadruk (prosodisch gemarkeerd) en zijn nieuwswaarde (rhema; Rasier, 2006). Dat leidt tot een focusfunctie van de prosodie en het zinsaccent wordt dan als contrastief beschouwd (Rasier, 2004: 312). Dit verband werd al geïllustreerd in voorbeelden (4) en (5) in §2.1.5. Een essentieel aspect om het zinsaccent uit te drukken, zijn de akoestische correlaten, waarop dan ook in de volgende paragraaf dieper wordt ingegaan.

2.2.2. Akoestische correlaten van het zinsaccent

Om een zinsaccent akoestisch te produceren, beweren Van Heuven & Turk (2020: 151) dat het woord (of syllabe) de akoestische correlaten van woordklemtoon moet dragen en dat er daarna nog aanvullende kenmerken aan de orde komen. Rasier (2004: 304) beschrijft de zinsaccentproductie als “een stijging van de grondfrequentie onmiddellijk gevolgd door een

toonhoogtedaling”. Van Heuven (2018: 31) schrijft verder dat deze stijging niet verward moet worden met “the involuntary effect of mouth opening [..., which] does not normally exceed a threshold of four semitones (a frequency rise and subsequent fall of less than 25%)”. Een stijging van meer dan vier semitonen wordt dus later gebruikt als drempel van de akoestische analyse in §5.4.4. De drie voornaamste akoestische correlaten van belang bij het zinsaccent zijn dus: F_0 , fysieke duur, en intensiteit (Rasier, 2006: 46). De **grondfrequentie (F_0)** wordt gedefinieerd als het aantal volledige reeksen vibraties van de stembanden in één seconde (Clark & Yallop, 1995: 332). De **fysieke duur** en de **intensiteit** worden verder respectievelijk gedefinieerd als volgt: “[d]e eerste term verwijst naar de fysieke lengte van een taaleenheid, terwijl de tweede in verband staat met de hoeveelheid energie waarmee het element in kwestie geproduceerd wordt” (Rasier, 2006: 46). Wat de duur betreft duidt Van Heuven (2018: 33) verder aan dat “[i]t has been shown for Dutch that words with sentence stress are lengthened by some 10 to 15 per cent”. Dit percentage krijgt ook meer aandacht in §5.4.4. De intensiteit wordt in §5.4.4. niet behandeld om praktische redenen die in Sectie 4.4 aangegeven worden. Het is tenslotte belangrijk te herhalen dat de prosodie uit verschillende verschijnselen bestaat, die zoals in §2.1.3 vermeld samen op hetzelfde moment geproduceerd worden om een bepaalde boodschap door te geven (Rasier, 2006: 47).

2.2.3. Zinsaccentregels van het Nederlands

In het Nederlands zijn de regels om een zinsaccent te produceren duidelijk en expliciet beschreven in Hiligsmann & Rasier (2007: 155-166). In dit boek – waaruit al de voorbeelden van deze paragraaf komen – beweren de auteurs dat de algemene regel is om informatief belangrijke gegevens te accentueren.

Binnen naamwoordelijke constituenten worden er vier verschillende gevallen naar voren gebracht: (i) een artikel en een substantief zoals in (7), (ii) een adjectief en een substantief zoals in (8), en (iii) een substantief en een substantief zoals in (9), waarvoor het tweede element in elk constituent geaccentueerd moet worden. Niettemin bestaat er een uitzondering wanneer de constituent door (iv) een artikel, een substantief, een voorzetsel en een specificerder gevormd is zoals in (10). In dit geval moet de specificerder geaccentueerd worden.

- (7) *een vogel*
- (8) *leuke partij*
- (9) *een glas wijn*
- (10) *een brood of drie*

Daarnaast bestaan er ook mededelende zinnen waar (i) elk lid van de nevenschikkende constructies zoals in (11), (ii) het hoofdwerkwoord daaropvolgende aan het hulpwerkwoord in een verbale constituent zoals in (12), (iii) het scheidbare partikel van een scheidbaar werkwoord zoals in (13), (iv) het predicaat zoals in (14) of (v) het lijdend voorwerp zoals in (15) en het meewerkend voorwerp zoals in (16), alsook (vi) zinselement in geval van een topicalisatie zoals in (17) het accent dragen.

(11) *De kinderen speelden, lachten, zongen, dansten.*

(12) *Hij is doorgelopen.*

(13) *Ik kom terug.*

(14) *Ik ben ziek.*

(15) *Geef dan een gil!*

(16) *Je moet Wim de drukproeven sturen.*

(17) *Aan Martine heb ik het boek gegeven.*

In negatieve zinnen is de algemene regel om de persoonsvorm te accentueren zoals in (18), behalve in het geval de zin *nooit* bevat, dan trekt die laatste zoals in (19) het accent aan. Verder werkt het in vraagzinnen zoals in mededelende zinnen, behalve met keuzevragen waar dan alle elementen van het voorstel geaccentueerd worden zoals in (20). Ten laatste wordt het accent op de handelingen gelegd in imperatieve zinnen.

(18) *Je kent Piet niet.*

(19) *Hij drinkt nooit.*

(20) *Wilt u koffie of thee?*

Het is, niettemin, belangrijk te vermelden dat de accentuering niet de enige mogelijkheid is om een zinselement extra aandacht te geven. Men kan ook gebruik maken van woordvolgorde, speciale zinstructuren (zoals gekloofde zinnen) en focuspartikels.

Dit aspect van accentuering, namelijk de zinsaccentuering, blijft moeilijk onder de knie te krijgen door Franstalige leerders, omdat hun taal andere middelen gebruikt om een focus op een zinselement te leggen. Daarom is het van belang voor het vervolg van deze masterproef om de zinsaccentverwerving van het Nederlands door Franstaligen te bespreken, wat in de volgende Sectie 2.3 voorgesteld wordt.

2.3. Zinsaccentverwerving van het Nederlands door Franstaligen

Om een uitgebreid overzicht te krijgen van de zinsaccentverwerving van het Nederlands door Franstaligen, moeten de accentueringssystemen van de twee talen vergeleken worden. Daarom wordt het accent in het Frans eerst voorgesteld (§2.3.1), voordat de moeilijkheden bij de

zinsaccentverwerving in het Nederlands door Franstaligen verder behandeld wordt (§2.3.2). Ten slotte wordt de aanpak van deze moeilijkheden in de klas besproken (§2.3.3).

2.3.1. Accent van het Frans

Of er een zinsaccent in het Frans bestaat of niet blijft een omstreden onderwerp (Rasier, 2006). Aangezien het accent van het Frans postlexicaal en demarcatief van functie is (Rasier, 2004: 312), is het moeilijk om regels vast te zetten. Nochtans wordt er gebruik gemaakt van een accent om een woordgrens aan te duiden (*accent lexical*³) en om het einde van een syntactische eenheid aan te duiden (*accent nucléaire*; Di Cristo, 2000: 28; Van Heuven & Turk, 2020: 160-161). Lacheret, et al. (2013: 95) vatten alles samen door te schrijven dat “[the] accent in French has first of all a demarcative function and pilots the segmentation of the flow of speech into syntactico-semantic units and that accentual prominences lead to the identification of the final boundaries of prosodic groups”. Het Frans is verder een niet-plastische taal, d.w.z. dat de focus meestal uitgedrukt wordt door de basiswoordvolgorde (syntactisch gemarkeerd) te veranderen. Een voorbeeld ervan is in (6) weergegeven aan de hand van een gekloofde zin in een situatie met een focus gelegd tussen *c’est* en *que*. Een voorbeeld van zo’n accent in een situatie waar er geen focus gelegd wordt, wordt in (21) en (22) aangetoond.

(6) *C’est le CD de Marianne **que** je voulais écouter, et non celui de Paul.*

(21) *avec plaisir*

(22) *Je mange du pain.*

Dat alles heeft als gevolg dat de meeste Franstalige leerders van het Nederlands een foutief zinsaccent gebruiken door het patroon van hun moedertaal (T1) over te nemen. Als (1) en (2) hernomen worden, zou een heel waarschijnlijke zinsaccentproductie van Franstaligen door (23) vertegenwoordigd worden (Rasier, 2004: 316).

(1) *Ce matin, j’ai vu ton frère.*

(2) *Vanmorgen heb ik je broer gezien.*

(23) ** Vanmorgen heb ik je broer gezien.*

Deze bevindingen sluiten aan bij de resultaten uit Lee, et al. (2019) die de woordklemtoon-alsook zinsaccentperceptie in het Engels van Spaanse en Koreaanse moedertaalsprekers onderzochten. Ze concludeerden dat de perceptie van de T2-woordklemtoon en -zinsaccent wordt vergemakkelijkt door de T1-kenmerken. Als er nu geen gelijke kenmerken in de T1

³ *Accent lexical* verwijst hier naar zijn betekenis uit de Franstalige traditie, waar er een woordgrens ermee aangeduid wordt. Deze term moet niet verward worden met wat er als *lexicale (woord)klemtoon* in de Nederlandstalige traditie beschouwd wordt. In dit tweede geval wordt er naar identieke woorden verwijst die door hun klemtoonproductie van betekenis veranderen.

gevonden wordt door de leerdere, wordt het moeilijk voor hen om deze correct te percipiëren alsook te produceren.

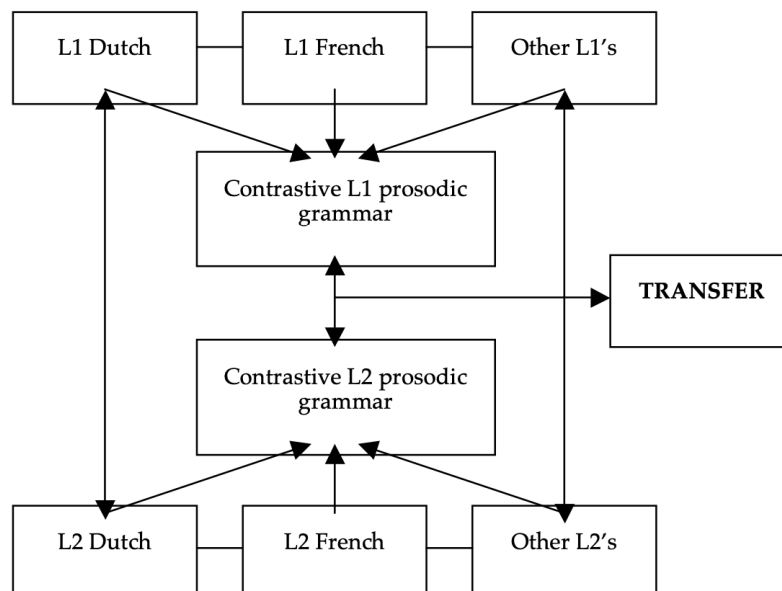
Het voorbeeld in (23) toont aan dat de Franstalige NVT-leerdere moeilijkheden tegenkomen in de verwerving van het zinsaccent in hun tweede taal (T2): het Nederlands. De volgende paragraaf bespreekt ze verder met meer detail.

2.3.2. Moeilijkheden in de zinsaccentverwerving van het Nederlands

2.3.2.1. Rasier & Hiligsmann (2007): een baanbrekende studie

In hun studie hebben Rasier & Hiligsmann (2007: 41) als doel de rol van het Frans en het Nederlands als T1 te onderzoeken ten opzichte van de (zins)accentverwerving in het Frans en het Nederlands als T2. Dit onderwerp blijft omstreden, omdat er verwarring bestaat “concerning when, where, in what form(s), and to what extent L1 influence manifests itself in the L2 learners’ use of the target language” (Rasier & Hiligsmann, 2007: 41; Jarvis, 2000).

Het onderzoeksparadigma van hun studie – al ontwikkeld in Rasier (2006) – is het *Geïntegreerde Contrastieve Onderzoeksdesign*, waarvan ze een uitgebreidere beschrijving voorstellen in Hiligsmann & Rasier (2011). Aangezien de huidige studie zich met het Frans en het Nederlands bezighoudt, wordt een versimpelde en toegepaste versie van het *Geïntegreerd Contrastieve Onderzoeksdesign* in Figuur 3 afgebeeld (Rasier & Hiligsmann, 2007: 46).



Figuur 3. Een versimpelde en toegepaste versie van het Geïntegreerd Contrastieve Onderzoeksdesign (Rasier & Hiligsmann, 2007: 46).

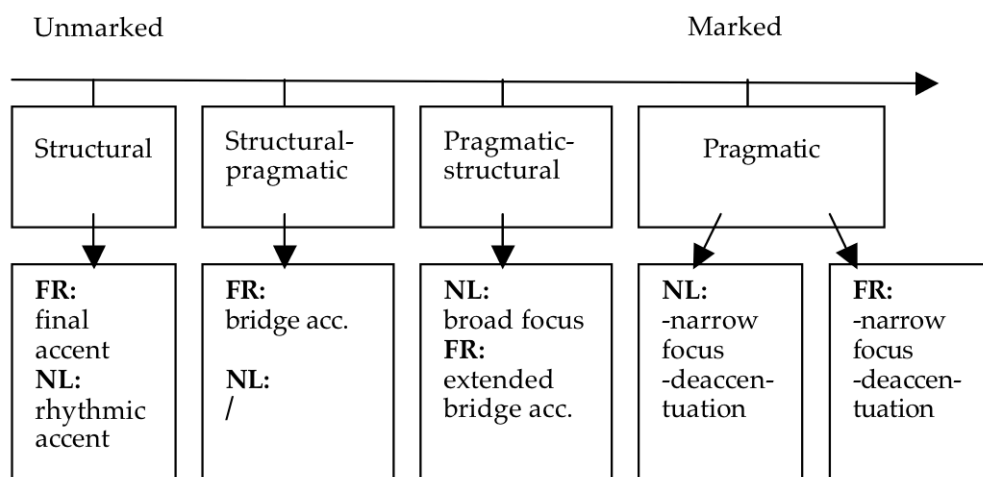
De bedoeling van dit design is verschillende vergelijkingen naast elkaar te stellen. Eerst zijn de T1s (hier: het Frans en het Nederlands) vergeleken vóór een onafhankelijke bestudering van de data in de T2 van de proefpersonen. Daarna is elke T2 met de T1 vergeleken, voordat de T2s

onderling vergeleken worden. Het doel is dat “the respective influence of language-specific and universal factors in the learning process of prosody” bepaald kan worden (Rasier & Hiligsmann, 2007: 47).

In vorige studies betreffende Franstalige leerders van het Nederlands werden er twee neigingen geobserveerd, namelijk een overmatig gebruik van pitch-accenten en moeilijkheden om oude en nieuwe informatie te onderscheiden (Rasier & Hiligsmann, 2007: 48). Het theoretische kader waarin Rasier & Hiligsmann (2007) zich bevinden is de “Markedness Differential Hypothesis” (Eckmann, 1977). De eerste auteurs vatten deze hypothese als volgt samen (Rasier & Hiligsmann, 2007: 53):

[...; I]t should be easier for Dutch-speaking learners of French to learn the essentially structural accentuation rules of French than for French-speaking learners of Dutch to acquire the Dutch accentuation rules that are pragmatic in essence.

Het verschil tussen een gemakkelijk te verwerven structureel accentueringspatroon en een moeilijk te verwerven pragmatisch accentueringspatroon ligt in de gemarkeerdheidsgraad die in Figuur 4 voor het Nederlands en het Frans voorgesteld wordt (Rasier & Hiligsmann, 2007: 54). Hoe gemarkeerder hoe moeilijker het wordt om de patronen onder de knie te krijgen in een T2.



Figuur 4. Typologie van de accentueringspatronen in T1 Nederlands en T1 Frans (Rasier & Hiligsmann, 2007: 54)

Met deze context wilden Rasier & Hiligsmann (2007) onderzoeken hoe de T2-leerders van het Frans en het Nederlands deze talen uitspreken ten opzichte van de verwachting uit de respectievelijke T1-groepen. In wat volgt wordt er geen rekening gehouden met de data voor het Frans als T2, want de huidige studie is gewijd aan het Nederlands als T2. Hun methodologie werd verder hier overgenomen. Het gaat om geëliciteerde nominale consituënten (voortaan als NP) met de vorm ‘onbepaald lidwoord + bijvoeglijk naamwoord (kleur) + zelfstandig

naamwoord (geometrische vorm)’ die verschillende informatiewaardecontexten vormen. De vier mogelijke contexten duiden de opeenvolging van de kleuren en de geometrische vormen (informatiewaarde) aan getoond op het scherm: (1) Nieuw/Nieuw (NN), (2) Gegeven/Contrastief (GC), (3) Contrastief/Gegeven (CG) en (4) Contrastief/Contrastief (CC). Het vervolg van de methodologie wordt in Hoofdstuk 4 met meer detail besproken.

Zoals in §2.2.1 al geschreven, dragen woorden met de nieuwswaarde het accent in het Nederlands, terwijl het al gegeven stuk informatie gedeaccentueerd wordt (Rasier & Hiligsmann, 2007: 50). In het Frans daarentegen krijgt het einde van een constituent het *accent primaire* – overkoepelende term voor *accent lexical* en *accent nucléaire* (Di Cristo, 2000: 28) – ongeacht de nieuwswaarde ervan. In hun T1 data voor het Frans, hebben Rasier & Hiligsmann (2007: 52) gevonden dat “old information does not always undergo deaccentuation” en dat er “a strong tendency to produce a bridge accent” is (Rasier & Hiligsmann, 2007: 52). In het Nederlands wordt dit ‘bridge accent’ als ‘brugaccent’ vertaald. Het brugaccent wordt verder als volgt gedefinieerd: “a pattern in which the first and the last full syllable in a phrase are accented” (Rasier & Hiligsmann, 2007: 52). Dit is met het voorbeeld in (24) geïllustreerd.

(24) Un cercle bleu

Hun resultaten voor de data met het Nederlands als T2 tonen aan dat beide verschijnselen (accentuering volgens nieuwswaarde en brugaccent) in de uitspraak door Franstaligen bestaan. De correlatie tussen de nieuwswaarde en de accentuering van het woord is lager dan bij moedertaalsprekers van het Nederlands (Cramer’s $V = 0,615$ vs. Cramer’s $V = 0,878$; cf. Rasier & Hiligsmann, 2007: 55-56). Dit verschijnsel zou geleid zijn door het andere accentueringspatroon dat ze gebruiken, namelijk het brugaccent: een ongemarkeerd T1-patroon voor de Franstaligen. Dit verwijst naar een geval van *cross-linguistic influence* (Jarvis & Pavlenko, 2008). De naam van dit verschijnsel betekent dat invloed uit zowel de moedertaal (brugaccent) als de vreemde taal op zou kunnen komen.

Verder werkt het verkeerde gebruik van spreekpauzes in de hand van deze perceptie: “the presence of a single pause between the adjective and the noun leads in most cases to the simultaneous accentuation of both items” (Rasier & Hiligsmann, 2007: 58).

Ten slotte biedt deze baanbrekende studie ons de mogelijkheid om de zinsaccentproducties van deze masterproef te kunnen vergelijken. Daaraan wordt een andere factor⁴ hier ook in acht genomen, namelijk het muzikale profiel van de proefpersonen. Toch blijft het belangrijk om de

⁴ In deze masterproef worden vanaf hier de woorden *factor* en *variabele* als synoniemen gebruikt.

andere moeilijkheden in de zinsaccentverwerving van Franstalige NVT-leerders te bespreken. Dat wordt in de volgende paragraaf gedaan.

2.3.2.2. Andere moeilijkheden in de zinsaccentverwerving van Franstalige NVT-leerders

In overeenstemming met Rasier & Hiligsmann (2007) beweerde Hiligsmann (1998: 176) toen al dat Franstalige leerders “Frans met Nederlandse woorden” produceerden. Wat het zinsaccent betreft hebben ze dus de neiging om het Franse intonatiepatroon toe te passen op Nederlandse zinnen: het zinsaccent wordt op de laatste constituent van een woordgroep gelegd. Voorbeelden daarvan zijn (1) de accentuering van *zijn* door Franstaligen in de voorzetselconstituent **in staat zijn*, terwijl *staat* zou het accent moeten dragen en (2) de negatie die het accent krijgt in een zin **ik weet het niet*, terwijl *weet* zou dit moeten dragen (Hiligsmann, 1998: 176).

Verder stelt Degrave (2019: 32-33) dat Franstaligen moeilijkheden hebben met de volgende aspecten: (1) prosodische elementen (intonatie, klemtoon, accent, etc.) in de goede context gebruiken, (2) hun fonetische realisaties goed onder de knie krijgen, (3) betekenissen via de prosodie uitdrukken en percipiëren. Franstaligen rusten zich vaak te veel op syntaxis met het gebruik van gekloofde zinnen, terwijl prosodie gebruikt zou kunnen worden (Rasier, 2006: 166).

Al deze moeilijkheden maken ook deel uit van het T2-verwervingsproces. Aangezien de leerders de regels van hun T2 nog niet beheersen, wordt hun taal vaak als *tussentaal*⁵ vermeld in de literatuur: een taal tussen hun T1 en de T2 (Selinker, 1972). In de tussentaalverwerving zijn er sommige patronen die terugkeren (universeel), terwijl andere patronen redelijk specifiek zijn voor een doelgroep (taal-specifiek; Babatsouli, 2024). Vaak zijn er verschijnselen uit de T1 hernomen in een T2, zoals, bijvoorbeeld, het brugaccent in het Nederlands van Franstaligen. Deze bewering dat de moedertaal als enige factor van invloed op de T2 is, moet tegenwoordig genuanceerd worden. Deze masterproef neemt bijvoorbeeld andere mogelijke factoren van invloed onder de loep (zie verder in Hoofdstuk 3 en 4). Het is dus goed de tussentaal te begrijpen als een stadium van de T2 bij de leerder op een gegeven moment die meer zal gaan liggen bij de doeltaal (Rasier, 2006: 16). Om leerders bewust te maken van de overeenkomsten en verschillen van hun uitspraak van de doeltaal, speelt o.a. de klasomgeving een belangrijke rol. Daarom gaat de volgende paragraaf de aanpak van de zinsaccentverwerving in de klas bespreken.

⁵ Hier moet het woord *tussentaal* niet verward worden met de variëteit van het Belgisch-Nederlands die een mengeling van de standaardtaal en een dialect vormt in Vlaanderen. *Tussentaal* wordt hier als vakterm binnen de T2-verwerving gebruikt.

2.3.3. Aanpak van de zinsaccentverwerving in de klas

Aangezien uitspraak verschillend is tussen talen, moet deze in de klas aangepakt worden (Rasier, 2004). Rasier (2004: 304) suggereert het volgende: (1) uitspraaklessen geven vanaf het begin en in het bijzonder met een focus op de prosodie, (2) luistervaardigheid van de leerders bevorderen, (3) verschillen tussen moedertaal en T2 duidelijk en expliciet aanpakken, (4) accentplaatsing oefenen door vergelijkingen, (5) een coherent aanpak van prosodie, informatiestructuur en syntaxis samen voorstellen, (6) het zinsaccent door het hele proces tijdens spreek- en luistervaardigheden oefenen, en (7) zinsaccentfouten systematisch corrigeren.

Fouten op een segmentaal niveau zijn ook verantwoordelijk voor veel misverstanden, maar het blijft nog omstreden of het nu segmenten of de prosodie is die meer invloed hebben in de perceptie van fouten. Sommige studies beweren dat segmenten en suprasegmenten evenwel bijdragen bij de herkenning van fouten (Caspers & Horloza, 2012; Oganyan, et al, 2021), terwijl er geloofd wordt dat prosodie een grotere rol speelt bij begripelijkheid, buitenlandsheid, en verstaanbaarheid (Rasier & Hiligsmann, 2007). Verder beweert Capliez (2016) dat de aanpak van zowel segmenten als prosodische verschijnselen de mondelinge vaardigheden van de leerders verbeteren.

Methoden om zinsaccent, maar ook prosodie in het algemeen, aan te pakken in de klas omvatten o.a. metacognitieve instructie (Liu, 2024), waar de leerders bewust worden van hun cognitieve processen en zichzelf bewuster kunnen percipiëren tijdens het proces van taalverwerving. Daarnaast schrijft Hiligsmann (1998) ook ten aanvulling van het vijfde voorstel uit Rasier (2004) hierboven dat uitspraak samen met de grammatica en de woordenschat aangepakt moet worden.

Ten slotte kan de prosodieverwerving – daardoor ook de zinsaccentverwerving – op verschillende manieren beïnvloed worden door o.a. ritmische gebaren (Rohrer, et al., 2024) en muziek (Zeromskaitė, 2014; Degrave, 2021). De laatstgenoemde invloedfactor krijgt een bijzondere focus in het vervolg van deze studie. Daarom wordt nu het verband tussen prosodie en muziek met meer detail in Sectie 2.4 voorgesteld.

2.4. Het verband tussen prosodie en muziek

2.4.1. Oorsprong van het verband

In zijn toonaangevende boek beweert Patel (2008: 3) dat taal en muziek de mens definiëren. Temperley (2022: 154) geeft verder aan dat de overeenkomsten en verschillen tussen taal en muziek sinds honderden jaren bestudeerd worden, maar vooral bij muzikwetenschappers.

Sindsdien zijn er steeds meer studies die het verband tussen taal en muziek op kaart proberen te zetten. Een groot aantal van de domeinen van de fonetiek alsook van de taalkunde worden aangepakt: segmenten (Slevc & Miyake, 2006; Sadakata & Sekiyana, 2011; Chobert & Besson, 2013; Degrave, 2014; Jekiel & Malarski, 2021; Kaszycka, 2021), prosodie (Kolinsky et al., 2009; Heidari-Shahreza & Moinszadeh, 2012; Gralińska-Brawata & Rybińska, 2017; Degrave, 2019; Cason et al., 2020; Kaszycka, 2021; Rohrer, et al., 2024; Smit & Rathcke, 2025; Ratzke, 2024), lexicon (Slevc & Miyake, 2006), (morfo-)syntaxis (Slevc & Miyake, 2006; Gordon, et al., 2015) en grammatica (Gordon, et al., 2015).

Verder lijkt het van belang om eerst de overeenkomsten en verschillen tussen taal en muziek samen te vatten (§2.4.2), voordat de invloed van de muzikale opleiding van de leerders bij prosodieverwerving besproken wordt (§2.4.3). Ten slotte worden de muzikale kenmerken van de taak bij prosodieverwerving behandeld (§2.4.4).

2.4.2. Overeenkomsten en verschillen

Ten eerste kan het beargumenteerd worden dat “[b]oth [language and music] are systems of human communication, and both are universal across cultures [...]” (Temperley, 2022: 155). Allebei worden ze ook via het auditieve systeem verwerkt (Jackendoff, 2009: 195-197). Daarnaast bestaat er ook iets wat niet bijzonder is als overeenkomst: hiërarchie. Bijvoorbeeld wordt er met hiërarchie op prosodisch niveau verwezen naar de prosodische structuur in taal en de groeperingstructuur in muziek (Slevc, 2012; Temperley, 2022; Astésano, 2022). Binnen de klemtoontalen is er een verband tussen woordklemtoon en muzikale meter. Als het zinsaccent bekeken wordt, is deze overeenkomst nog steeds relevant. Van Heuven & Turk (2020: 151) beweren immers dat zinsaccent dezelfde akoestische correlaten draagt als woordklemtoon alleen maar met aanvullende kenmerken. Temperley (2022: 160) voegt hier nog wat volgt aan toe:

In pronunciation, stressed syllables are normally marked acoustically by increased loudness, duration, and pitch [...]. Music also features acoustically based accents, arising from some of the same acoustic cues associated with linguistic stress – duration and loudness (as well as other factors, such as harmonic change); the status of pitch as a source of musical accent is controversial [...].

Bovendien zijn taal en muziek ook allebei complexe auditieve signalen (Slevc, 2012; Zeromskaite, 2014; Degrave, 2019; 2021) met dezelfde akoestische kenmerken, waaronder (grond)frequentie, duur, intensiteit en timbre (Chobert & Besson, 2013: 924). Astésano (2022: 2) beweert verder dat wat beide domeinen in verband brengt, het ritme is. Dat geldt volgens haar als beheerder van de accentuering in taal en als ondersteuning van de melodische contouren in muziek (Astésano, 2022: 2).

Naast de overeenkomsten komen er ook verschillen aan bod.

Een groot verschil tussen taal en muziek is (1) de overgang tussen de verschillende elementen en (2) de betekenis van beide taal en muziek. In spraak vinden bijvoorbeeld snelle veranderingen plaats, terwijl deze bij muziek geleidelijker zijn over een langere tijdsspanne (Degrave, 2021: 281). Ten slotte heeft de taal een communicatieve functie, terwijl muziek meer emotioneel van aard is (Degrave, 2019). Slevc (2012: 488) is het daarmee eens, maar voegt eraan toe dat “[the] most analogous [meaning] to linguistic semantics is extramusical meaning, where music refers in some way to something in the world” zelfs als het een minder prototypische betekenis is.

In de volgende paragraaf wordt de invloed van de muzikale opleiding van de leerders bij prosodieverwerving behandeld.

2.4.3. Muzikale opleiding van de leerders bij prosodieverwerving

Onder muzikale opleiding worden de muzikale of niet-muzikale vaardigheden van de leerders bedoeld zoals voorgesteld in Degrave (2019). Deze paragraaf onderscheidt zich van de volgende, waar de muzikale kenmerken van de taken in experimenten of in de klas aan bod komen. De muzikale opleiding van de leerders is op verschillende manieren gemeten. Jansen et al. (2023: 4) beschrijven de verschillende achtergronden van de proefpersonen, namelijk (1) professionele muzikanten, (2) zelfrapportage, en (3) het krijgen van muzieklessen in een longitudinale studie. Ze beweren verder dat de verschillende aanpakken tot verschillen in onderzoeksuitkomsten kunnen leiden (Jansen, et al., 2023: 4). De studies die hier voorgesteld worden, zijn op proefpersonen uitgevoerd die één van deze drie achtergronden hebben. Voor het vervolg van deze masterproef worden de woorden *niet-muzikanten* en *muzikanten* gebruikt om respectievelijk naar leerders zonder muzikale opleiding en leerders met een muzikale opleiding te verwijzen.

2.4.3.1. Muzikale opleiding en T2 met achtergrondlawaai

Er bestaat een aantal studies dat beweert dat een muzikale opleiding bij de perceptie van spraak met achtergrondlawaai helpt (Temperly, 2022), terwijl andere studies moeilijkheden ervaren om die resultaten te repliceren in ecologisch geldige situaties (Madsen, et al., 2019). Daarom blijven de invloed van de muzikale en niet-muzikale vaardigheden van de leerders bij prosodieverwerving nogal omstreden. Boebinger, et al. (2015: 378) pleiten bijvoorbeeld dat “[...] the contribution of general cognitive abilities needs to be taken into account in any investigations of individual variability for perceiving speech in noise.”

2.4.3.2. Muzikale opleiding en toonhoogte

Daarnaast vermelden sommige studies dat de beheersing van een toontaal als T1 ook zou helpen bij de prosodieverwerving. Een toontaal zou de productie alsook de perceptie van de muzikale toonhoogte bevorderen (Pfordresher & Brown, 2009; Bidelman, et al., 2013). Temperley (2022: 162) vat de resultaten van deze onderzoeken als volgt samen: “tone-language speakers can more accurately imitate singing, and they show finer pitch discrimination and better memory for melodies [...]”.

Chen, et al. (2020: 1) onderzocht dertien muzikanten met het Engels als T1 (geen toontaal) en dertien andere muzikanten met het Chinees als T1 (toontaal) in o.a. een discriminatietaak van F_0 op stijgende en dalende continua. Deze proefpersonen werden vergeleken met respectievelijk vijftien niet-muzikanten met dezelfde T1s uit een eerdere studie (Chen, et al., 2017). In totaal waren er dus vier groepen: (1) Engelstalige muzikanten, (2) Engelstalige niet-muzikanten, (3) Chineestalige muzikanten en (4) Chineestalige niet-muzikanten. Uit de resultaten, waar de auteurs de perceptietijd hebben gemeten, blijkt dat de Engelstalige muzikanten beter scoren voor een stijgende toon dan de drie andere groepen (Chen, et al., 2020: 27). De volgorde voor de drie andere groepen is de volgende: de Chineestalige niet-muzikanten < de Chineestalige muzikanten < de Engelstalige niet-muzikanten. Voor een dalende toon wordt het beeld aangepast. De volgorde is hier de volgende: de Chineestalige muzikanten < de Chineestalige niet-muzikanten < de Engelstalige muzikanten < de Engelstalige niet-muzikanten. Alles samengevat toonden de resultaten in Chen, et al. (2020: 27) aan dat een toontaal als T1 en een muzikale opleiding tot betere scores van prosodische perceptie kunnen leiden. Deze resultaten worden in Choi (2020) gerelativeerd. In dit onderzoek beweert de auteur dat Engelstalige muzikanten beter scoren in een discriminatietaak van Chinese tonen dan Engelstalige niet-muzikanten, maar niet in alle tonen. Weidema, et al. (2016) gingen al in dezelfde richting met het Chinees en het Nederlands als T1. In hun onderzoek hadden ze drie groepen: (1) zestien Chineestalingen (toontaal), (2) zestien Nederlandstalige muzikanten (geen toontaal), en (3) zestien Nederlandstalige niet-muzikanten (geen toontaal; Weidema, et al., 2016: 3). De participanten moesten identieke toonhoogte contouren in muziek en in spraak identificeren. Uit de resultaten blijkt dat de Chineestalingen duidelijkere categoriële patronen tussen muziek en spraak hadden, zelfs als ze beter scoorden in muziek dan in spraak (Weidema, et al., 2016: 7-9). De Nederlandstaligen daarentegen toonden minder duidelijke categoriële patronen. Nochtans scoorden de Nederlandstalige muzikanten beter in zowel muziek als spraak. Vergeleken met de resultaten uit Chen, et al. (2020) geven Wayland, et al. (2010) een ander

beeld aan de hand van de toonhoogte met dertig moedertaalsprekers van het Engels (N=26), het Tamil (N=2), het Grieks (N=1) en het Frans (N=1). Uit deze dertig sprekers van een niet-toontaal zijn er vijftien niet-muzikanten en vijftien muzikanten (Wayland, et al., 2010: 657). Hun resultaten toonden aan dat zowel niet-muzikanten als muzikanten vergelijkbare antwoorden geven. Er is immers geen significant verschil tussen de groepen. Niettemin wordt er altijd een voordeel voor een stijgende toonhoogte contour ten opzichte van een dalende toonhoogte contour in de twee groepen (Wayland, et al., 2010: 655).

Bovendien geven Schön, et al. (2004) verder inzicht in de vergelijking tussen niet-muzikanten en muzikanten met steeds een focus op de perceptie van zowel de prosodische als de muzikale toonhoogtes, maar zonder toontaal te onderzoeken. In totaal omvat dit onderzoek negen niet-muzikanten en negen muzikanten die allemaal het Frans als T1 hebben (Schön, et al., 2004: 343). Er waren 120 zinnen en 120 melodieën telkens gelijkmatig verdeeld onder drie experimentele contexten die hier minder belangrijk zijn (zie Schön, et al., 2004: 343). Hun taak was om zo snel en accuraat mogelijk aan te duiden of ofwel de prosodische toonhoogte van het laatste woord ofwel de muzikale toonhoogte van de laatste noot correct was. Uit de resultaten blijkt dat de muzikanten de F_0 -manipulaties beter opmerken dan niet-muzikanten (Schön, et al., 2004: 341). Een gelijk onderzoek is dat van Sares, et al. (2018: 3), waar zestien niet-muzikanten en zestien muzikanten gevraagd werden om veranderingen in toonhoogte of tijd in spraak en toonreeksen aan te duiden. De focus werd dus op de verwerking van de toonhoogte en de tijd gelegd onder twee contexten van opmerkzaamheid: (1) gerichte opmerkzaamheid met de focus op één aspect van de stimulus en (2) verdeelde opmerkzaamheid met de focus op alle aspecten tegelijk. De resultaten tonen dat muzikanten de veranderingen beter aanduiden dan niet-muzikanten onder de eerste context. Toch lijken ze geen voordeel te hebben in de tweede context (Sares, et al., 2018: 10). Als er nu dieper naar de toonhoogte wordt gekeken, hebben Moreno, et al. (2009) 32 Portugeestalige niet-muzikanten in o.a. een discriminatietaak van de prosodische en muzikale toonhoogte onderzocht. Na 24 weken muzikale opleiding (N=18) toonden de resultaten aan dat de betrokken proefpersonen de kleinere toonhoogteveranderingen in melodieën alsook in (in het Portugees) uitgesproken zinnen konden opmerken (Moreno, et al., 2009: 716). Deze veranderingen worden beschouwd als het moeilijkst op te merken (Moreno, et al., 2009: 720).

2.4.3.3. Muzikale opleiding en accentsysteem

Een ander aspect van de prosodie werd in de literatuur bestudeerd in functie van de muzikale opleiding van de proefpersonen: het accentsysteem.

Ten eerste wordt de lexicale klemtoon bij woorden waarvan de betekenis afhangt van waar deze klemtoon wordt geplaatst, besproken. Een voorbeeld daarvan is – zoals eerder voorgesteld – *VOORkomen* en *voorKOMen* (Rietveld & Van Heuven, 2016: 284).

Als de focus op de Franstalige NVT-leerders wordt gelegd, wordt het onderzoek van Degrave (2019) in het bijzonder belangrijk. In totaal had haar onderzoek drie doelen: (1) de perceptie van lexicale klemtoon tussen niet-muzikanten en muzikanten; (2) de perceptie van lexicale klemtoon ten opzichte van de muzikale kenmerken van de taak, en (3) de interactie tussen muzikale opleiding en de muzikale kenmerken van de taak op de perceptie van de lexicale klemtoon te beseffen. Deze doelen worden in twee experimenten getoetst. Dit onderzoek biedt dus een mooie aankondiging van de volgende paragraaf aan, waar de muzikale kenmerken van de taak verder behandeld worden. Voor de duidelijkheid worden de antwoorden op de drie doelen in de volgende alinea voorgesteld.

In de twee experimenten werden er telkens 32 driesyllabische Nederlandse bestaande en verzonnen woorden als stimuli gebruikt (Degrave, 2019: 138). Deze woorden werden ofwel uitgesproken ofwel gezongen ofwel uitgesproken met een beat op de beklemtoonde syllabe.

Het eerste experiment⁶ betrof 25 niet-muzikanten en 21 muzikanten die allemaal Franstalige moedertaalsprekers waren. De resultaten van dit experiment (discriminatietaak van de stimuli) toonden aan dat muzikanten significant beter scoorden in de perceptie van de lexicale klemtoon dan niet-muzikanten. Dupoux, et al. (1997) formuleerden dat Franstaligen aan ‘stress deafness’ lijden om deze lexicale klemtoon te percipiëren, omdat ze er geen in het Frans hebben (Degrave, 2019: 34). Toch concludeert Degrave (2019: 147) dus dat ‘stress deafness’ bij muzikanten daalt. Daardoor zou het gehypothetiseerd kunnen worden dat muzikanten ook minder ‘stress deaf’ zijn dan niet-muzikanten, wat de resultaten van Kolinsky, et al. (2009) lijken te bevestigen.

Het tweede experiment betrof tachtig Franstalige NVT-leerders (Degrave, 2019: 160). Het ging hier om een perceptietaak van de stimuli. Uit de resultaten blijkt dat het gebruik van muziek en beat een significante invloed heeft op de antwoorden (Degrave, 2019: 168). Hiermee werd zelfs een volgorde van nauwkeurigheid ten opzichte van de stimuli in Degrave (2019: 170) voorgesteld, namelijk gezongen stimuli < uitgesproken stimuli met een beat op de beklemtoonde syllabe < uitgesproken stimuli. Het derde doel was in de bespreking van de resultaten van het tweede experiment vermeld: er bestond geen interactie tussen de muzikale opleiding van de leerders en de muzikale kenmerken van de taak (Degrave, 2019: 171).

⁶ Dit experiment uit Degrave (2019) is in Degrave (2022) verschenen als artikel.

Daarnaast behandelen Cason, et al. (2020) de producties van de klemtoon alsook van het accent in het Engels als T2. De auteurs (Cason, et al., 2020: 3-4) hebben verschillende tests met 23 Franstalige leerders van het Engels uitgevoerd. Na een muzikale perceptietaak kwamen de muzikale productietaken: (1) *rhythmic production* en (2) *melodic production*. Er wordt hier alleen een voorstelling van de eerste taak aangeboden, want deze is de enige belangrijke voor deze masterproef. De onderzoekers beschrijven deze taak als volgt (Cason, et al., 2020: 4):

Nine rhythmic sequences with a synthesized woodblock sound were played through loudspeakers. Each sequence consisted of three to seven sounds for a total of 46 sounds/taps [...]. Participants were orally asked to reproduce each rhythm once by tapping a wooden stick on a box right after listening to the sequence.

Wat de lexicale klemtoon betreft werd er een productietaak na een algemene Engelse test uitgevoerd (Cason, et al. 2020: 5):

For this, we assessed the ability to implement a nuclear pitch accent associated with the second (penultimate) syllable of a trisyllabic word, which is a location that never receives primary stress in the participants' L1 (French). Participants heard sentences recorded by an American English speaker and were asked to immediately reproduce them. A script of each sentence was made available to reduce memory load.

Volgens Cason, et al. (2020: 9) was de nauwkeurigheid van de producties van de klemtoon en het accent in de T2 voorspeld door de producties van het muzikale ritme.

Alles samengevat lijkt er een zeker verband te zijn tussen taal en muziek, zelfs als de taalkundige literatuur het onderwerp nog steeds als omstreden bestempelt (Temperley, 2022: 160). De muzikale opleiding van de leerders zou bij de prosodieverwerving van een T2 kunnen helpen. Desalniettemin zijn er – voor zover bekend – nog geen studies die het verband tussen een muzikale opleiding en de zinsaccentproductie van Franstalige leerders van het Nederlands bestuderen. Bovendien is de productie van de prosodie over het algemeen minder aangepakt in de literatuur dan de perceptie. Daarom houdt de huidige studie zich bezig met de productie van het zinsaccent in het Nederlands van Franstalige leerders.

Voordat deze masterproef dieper op de muzikale opleiding en de zinsaccentproductie ingaat, worden de muzikale kenmerken van de taak – zoals ook bestudeerd in Degraeve (2019) – in de volgende paragraaf behandeld.

2.4.4. Muzikale kenmerken van de taak bij prosodieverwerving

In de klas kunnen verschillende oefeningen aan de orde komen die als hulp- of steunmiddelen voor de prosodieverwerving van de leerders kunnen gelden. Rasier (2004: 304) stelt – zoals eerder al voorgesteld – dat uitspraakverwerving in de klas aangepakt moet worden. Ter herinnering, de auteur suggereert het volgende: (1) uitspraaklessen geven vanaf het begin en in het bijzonder met een focus op de prosodie, (2) luistervaardigheid van de leerders bevorderen,

(3) verschillen tussen moedertaal en T2 duidelijk en expliciet aanpakken, (4) accentplaatsing oefenen door vergelijkingen, (5) een coherent aanpak van prosodie, informatiestructuur en syntaxis samen voorstellen, (6) het zinsaccent door het hele proces tijdens spreek- en luistervaardigheden oefenen, en (7) zinsaccentfouten systematisch corrigeren. Deze suggesties blijven echter redelijk formeel. Er wordt geen rekening gehouden met muziek. Toch lijkt er een significant verband te zijn tussen taal en muziek zoals besproken in de twee laatste paragrafen. Daarom wordt muziek als een nieuwe didactische aanpak gebruikt om talen te doceren zowel voor de T1-verwerving (Fischer, 2001) als voor de T2-verwerving (Ludke, et al., 2014; Baills, et al., 2021; Fernández de Cañete García, et al., 2022; Ratzke, 2024). In de literatuur wordt naar *Music Medium Instruction* verwezen om over deze aanpak te spreken (Fernández de Cañete García, et al., 2022). Een taak die muzikale kenmerken bevat zou dus in de hand kunnen werken van de prosodieverwerving.

De muzikale kenmerken van de taken die in wat volgt voorgesteld worden, zijn het gebruik van liedjes (§2.4.4.1) en het gebruik van ritme (§2.4.4.2).

2.4.4.1. Het gebruik van liedjes

In hun studie bestudeerden Baills, et al. (2021) of het beluisteren en zingen van liedjes de uitspraak van een T2 en het leren van woordenschat⁷ zou kunnen verbeteren. Op het vlak van T2-uitspraakverwerving werden beginnende Chinese leerders van het Frans getraind om veertien woorden te leren onder twee experimentele contexten: “in Experiment 1, listening to rhythmic speech vs listening to the same words but in a song (50 participants), and in Experiment 2, listening to vs singing a song (58 participants)” (Baills, et al., 2021: 369). Uit het eerste experiment bleek dat de buitenlandsheidsgraad van hun accent significant meer verminderde in de groep waar woorden beluisterd werden in een liedje, terwijl er uit het tweede experiment bleek dat zingen en een liedje beluisteren tot vergelijkbare resultaten leidden (Baills, et al., 2021). Daaruit kan dus afgeleid worden dat liedjes gebruiken in de klas tot een verminderde buitenlandsheidsgraad zou kunnen leiden. Dat zou als gevolg hebben dat de prosodie van deze leerders ook verbeterd zou worden. Degrave (2019: 71) beweert verder dat leraren alleen soms muziek in hun lessen gebruiken ook al zou deze als hulpmiddel kunnen gelden bij de uitspraak van een taal (Ludke, et al., 2014; Ratzke, 2024).

Met een focus op de suprasegmenten geeft Degrave (2019: 170) ook aan dat er een volgorde van nauwkeurigheid bestaat wat de perceptie van de lexicale klemtoon betreft (zie §2.4.3.3). In

⁷ Het leren van woordenschat wordt hier niet verder besproken, aangezien dit buiten het kader van de huidige studie valt.

haar taak waren er drie types stimuli die als volgt werden gerangschikt ten opzichte van de percepties van de leerders: gezongen stimuli < uitgesproken stimuli met een beat op de beklemtoonde syllabe < uitgesproken stimuli (Degrave, 2019: 170).

Ratzke (2024) hield zich verder bezig met de prosodieverwerving van het Frans door Duitstalige leerders op school. Haar steekproef bestond uit een experimentele groep (N=16) en een controlegroep (N=11). De eerstgenoemden hadden in het bijzonder een muzikale input (Ratzke, 2024: 169-179), terwijl de laatstgenoemden een beperkte input zonder muziek hadden (Ratzke, 2024: 179-182). Haar focus lag op het ritme en de intonatie. De onderzoekster vat het experiment als volgt samen (Ratzke, 2024: ix):

The relevant prosodic parameters were developed in class by listening to and singing French songs and engaging with them analytically and creatively. The intervention study incorporated both read and semi-spontaneous speech data, which were collected in a pre-post design, with the recordings made before and after the intervention. The survey also included extra-linguistic data from a musicality test, a speech recognition test, and a questionnaire on individual language and music practice. Furthermore, semi-focused interviews were conducted with individual learners.

De resultaten toonden aan dat – na het beluisteren en het zingen van Franstalige liedjes als oefeningen in de klas – muziek het ritme, de intonatie alsook de vloeiendheid in de spraak van de leerders positief beïnvloedde (Ratzke, 2024: 269-271). Deze bevindingen sluiten aan bij de twee vorige studies waar de taken door muziek, en in het bijzonder liedjes, gekenmerkt werden. Daarnaast zijn er twee belangrijke voordelen van het gebruik van liedjes in de klas voorgesteld in Dolean (2016) en Schön, et al. (2008). Het gebruik van liedjes in de klas zou een positieve invloed hebben op de spreekangst van sommige leerders, met name deze met een hoge spreekangst (Dolean, 2016). Daarom zou het al één goede reden zijn om er aan de slag mee te gaan – ook ten opzichte van het verband al vermeld tussen prosodie en muziek. Daarbovenop wordt een andere reden van het gebruik van liedjes in de klas voorgesteld in Schön, et al. (2008). Deze auteurs beweren dat “learning a new language, especially in the first learning phase wherein one needs to segment new words, may largely benefit of the motivational and structuring properties of music in song” (Schön, et al., 2008: 975). Deze bevindingen leken belangrijk te vermelden, voordat er dieper op het gebruik van ritme in taken ingegaan wordt.

2.4.4.2. Het gebruik van ritme

Het muzikale ritme zou ook een ondersteunende rol kunnen spelen in de perceptie en de productie van het accentsysteem (Rohrer, et al., 2024; Smit & Rathcke, 2025; Cason, et al., 2020). Gordon, et al. (2011: 1) hebben immers aangetoond dat “[...; the] alignment of linguistic stress and musical meter in song enhances musical beat tracking and comprehension of lyrics by synchronizing neural activity with strong syllables”.

Wat de perceptie van het accentsysteem betreft focuste Rohrer, et al. (2024) op moedertaalsprekers van het Spaans. De auteurs toetsten the *manual McGurk effect* op deze taal: “[the] effect of manual beat gestures on lexical stress perception” (Rohrer, et al., 2024: 703). Dit effect werd oorspronkelijk bewezen voor het Nederlands als T1: “[...] Dutch participants, when presented with lexical stress minimal pair continua in Dutch, were biased to hear lexical stress on the syllable that coincided with a beat gesture” (Rohrer, et al., 2024: 702). Deze resultaten werden dus verder bevestigd voor het Spaans als T1, een taal die zich met andere akoestische correlaten dan het Nederlands uitdrukt, wat het accentsysteem betreft. Aansluitend concluderen Smit & Rathcke (2025: 342) dat “[...] rhythm perception in speech is shaped primarily by listeners’ native language experience with a lesser influence of innate cognitive traits”. Dezelfde oorzaken werden ook voor de perceptie van woordklemtoon en zinsaccent bewezen in Lee, et al. (2019) zoals vermeld in §2.3.1.

Deze bevindingen sluiten daarnaast ook aan bij de resultaten van Heidar-Shahreza & Moinzadeh (2012) gericht op de productie van het accentsysteem. In dit onderzoek, gericht op woordklemtoonplaatsing in het Engels door dertig Iraanse leerders, werden woorden door een muziek-gesimuleerd patroon veranderd, wat als volgt beschreven werd (Heidar-Shahreza & Moinzadeh, 2012: 525-526):

To do so, each syllable in a given word was replaced by a musical note in the software [Guitar Pro 5]. Therefore, a three-syllable word such as ‘director’ was represented by three musical notes.

De leerders die aan deze muziek-gesimuleerde patronen blootgesteld werden, leverden significant betere resultaten op, vooral met tweesyllabische woorden (Heidar-Shahreza & Moinzadeh, 2012: 521).

Het gebruik van het ritme in taken zou dus ook een mogelijke invloed kunnen hebben op de prosodieverwerving. De vier studies besproken in deze paragraaf geven een eerste inzicht in deze invloed van het ritme (Rohrer, et al., 2024; Smit & Rathcke, 2025; Lee, et al., 2019; Heidar-Shahreza & Moinzadeh, 2012).

In Hoofdstuk 3 worden de onderzoeksvragen en de hypothesen voorgesteld.

HOOFDSTUK 3: ONDERZOEKSVRAGEN EN HYPOTHESES

In dit hoofdstuk worden de vier onderzoeksvragen in Sectie 3.1 aangeboden. De hiermee verbonden hypothesen worden in Sectie 3.2 geformuleerd.

3.1. Onderzoeksvragen

De huidige studie heeft als doel het onderzoek van Rasier & Hiligsmann (2007) – gebaseerd op Rasier (2006) – te repliceren met een nieuwe aanpak, namelijk die van Degraeve (2019), waarbij rekening wordt gehouden met het muzikale profiel van de proefpersonen (niet-muzikanten vs. muzikanten). Aangezien muziek zou bij de prosodieverwerving helpen (Degraeve, 2021), wordt er hier geprobeerd een eerste inzicht te krijgen in de tussentaal van de (niet)-muzikanten op het vlak van zinsaccent. Daarom staan de volgende onderzoeksvragen (OV) centraal:

OV₁: *Scoren Franstalige leerders met een muzikale opleiding (muzikanten) beter dan Franstalige leerders zonder muzikale opleiding (niet-muzikanten) in een zinsaccentproductietaak in het Nederlands?*

OV₂: *Welk zinsaccentpatroon van de vier informatiewaardecontexten produceren niet-muzikanten en muzikanten het best: Nieuw/Nieuw; Contrastief/Gegeven; Gegeven/Contrastief; Contrastief/Contrastief (cf. Rasier & Hiligsmann, 2007)?*

OV₃: *Wat is/zijn de significante factor/en van invloed tussen ‘muzikaal profiel’, ‘context’, ‘groepen beoordelaars’ en de interactie tussen ‘muzikaal profiel’ en ‘context’ in de zinsaccentproductie van niet-muzikanten en muzikanten in het Nederlands?*

Zoals in Hoofdstuk 2 aangekondigd werd, hangt een gesprek af van de hoorder. Daarom worden de vorige onderzoeksvragen (OV₁-OV₃) gebaseerd op de percepties van verschillende hoorders (**auditieve fonetiek**). Deze hoorders worden in drie groepen verdeeld: (1) naïeve moedertaalsprekers van het Belgisch-Nederlands, (2) Franstalige taalkundigen, gespecialiseerd in het Nederlands alsook (3) Nederlandstalige taalkundigen, ook gespecialiseerd in het Nederlands. De percepties van deze drie groepen worden in de relevante hoofdstukken vergeleken.

Akoestische kenmerken kunnen ook gemeten worden ten opzichte van wat er geproduceerd wordt (**akoestische fonetiek**). Hier wordt een laatste onderzoeksvraag ermee verbonden als een kleiner deel van het onderzoek:

OV₄: *Maken de muzikanten beter gebruik van de akoestische correlaten om het zinsaccent in de negatieve zin “Ik weet het niet” te produceren dan niet-muzikanten?*

In Sectie 3.2 komen de hypothesen aan bod.

3.2. Hypotheses

Op basis van de literatuur is het mogelijk om een paar hypothesen voor te stellen met betrekking tot de onderzoeksvragen.

OV₁: *Scoren Franstalige leerders met een muzikale opleiding (muzikanten) beter dan Franstalige leerders zonder muzikale opleiding (niet-muzikanten) in een zinsaccentproductietaak in het Nederlands?*

Hoewel het nog omstreden is, zou een zekere invloed van muziek op de prosodie kunnen bestaan. Wat de perceptie betreft heeft Degraeve (2019) aangetoond dat muziek ermee helpt een accuratere perceptie van de lexicale woordklemtoon te verkrijgen. Hier wordt er geformuleerd dat een vergelijkbare waarneming ook geobserveerd zou kunnen worden voor het zinsaccent alsook op het vlak van de productie. Franstalige leerders met een muzikale opleiding (muzikanten) zouden dus beter moeten scoren dan Franstalige leerders zonder muzikale opleiding (niet-muzikanten).

OV₂: *Welk zinsaccentpatroon produceren niet-muzikanten en muzikanten het best in de vier informatiewaardecontexten: Nieuw/Nieuw; Contrastief/Gegeven; Gegeven/Contrastief; Contrastief/Contrastief (cf. Rasier & Hiligsmann, 2007)?*

In Rasier & Hiligsmann (2007: 56) concluderen de auteurs dat Franstalige leerders van het Nederlands “the same basic pattern in all experimental conditions” gebruiken, namelijk een brugaccent. Hier wordt gehypothetiseerd dat de zinsaccentproducties van muzikanten – door een accuratere perceptie van de prosodie (Degraeve, 2019) – dichter bij die van moedertaalsprekers van het Nederlands zouden liggen. Hun zinsaccent zou dan op nieuwe en belangrijke woorden liggen en de al gegeven informatie zou geen accent dragen. De niet-muzikanten daarentegen zouden hetzelfde patroon als aangetoond voor de Franstalige NVT-leerders in Rasier & Hiligsmann (2007) gebruiken: het *final accent* of het brugaccent. De Gegeven/Contrastief- en Contrastief/Contrastief-contexten zouden dan betere resultaten moeten leveren, want ze komen met deze twee patronen uit het Frans overeen.

OV₃: *Wat is/zijn de significante factor/en van invloed tussen ‘muzikaal profiel’, ‘context’, ‘groepen beoordelaars’ en de interactie tussen ‘muzikaal profiel’ en ‘context’ in de zinsaccentproductie van niet-muzikanten en muzikanten in het Nederlands?*

Aangezien er verschillen in de literatuur vermeld worden tussen niet-muzikanten en muzikanten (Degrave, 2019; Kolinsky, et al. 2009; Baills, et al., 2021), zou elke van de vier factoren (‘muzikaal profiel’, ‘context’, ‘groepen beoordelaars’ en de interactie tussen ‘muzikaal profiel’ en ‘context’) een andere invloed kunnen hebben op de zinsaccentproductie van de leiders. Of er significante verschillen bestaan tussen de hierboven vermelde factoren en de zinsaccentproductie, kan niet uit de gevonden literatuur geconcludeerd worden. Toch kan de hypothese worden gesteld dat elke variabele een mogelijk significante factor van invloed zou kunnen zijn.

OV₄: *Maken de muzikanten beter gebruik van de akoestische correlaten om het zinsaccent in de negatieve zin “Ik weet het niet” te produceren dan niet-muzikanten?*

Wat het zinsaccent in de negatieve zin *Ik weet het niet* betreft wordt er verwacht dat muzikanten de algemene regel om het zinsaccent op de persoonsvorm te leggen onder de knie hebben gekregen. De niet-muzikanten daarentegen zouden het patroon uit hun moedertaal overnemen en het zinsaccent op *niet* leggen, wat niet mag in het Nederlands. Op het akoestische niveau wordt verondersteld dat muzikanten beter gebruik zouden maken van de akoestische correlaten die aan het zinsaccent verbonden zijn. Deze correlaten zijn de grondfrequentie, namelijk een stijging van meer dan vier semitonen, en de duur, namelijk een geaccentueerde syllabe 10 à 15% langer ten opzichte van de andere syllabes (Van Heuven, 2018). Het laatste akoestische correlaat, namelijk de intensiteit, krijgt hier geen hypothese, aangezien dit om praktische redenen niet verder beschouwd wordt (zie Hoofdstuk 4).

Al met al wordt verwacht dat de muzikanten over het algemeen beter zouden scoren dan de niet-muzikanten, d.w.z. dat ze over het algemeen accuratere zinsaccenten zouden produceren. Hieruit vloeit de verwachting voort dat muzikanten ook dichterbij de zinsaccentproducties van moedertaalsprekers van het Nederlands zouden liggen ten opzichte van niet-muzikanten. In Hoofdstuk 4 komt de methodologie van dit onderzoek aan bod.

HOOFDSTUK 4 : METHODOLOGIE

In dit hoofdstuk wordt de methodologie aangegeven. In Sectie 4.1 wordt het gebruikte materiaal aangeboden, terwijl er in Sectie 4.2 over de proefpersonen gaat. De procedure wordt vervolgens in Sectie 4.3 geformuleerd. Ten slotte komt in Sectie 4.4 de voorstelling van de analyses aan bod.

4.1. Materiaal

Om de onderzoeksvragen te beantwoorden werd de methodologie van Rasier & Hiligsmann (2007) aangewend. De auteurs focusten op een zinsaccentproductietaak. Het doel van de taak was om de proefpersonen te testen in vier contexten met verschillende informatiewaarden. De nominale consituënten (in het vervolg ‘NP’) kregen de vorm van 'onbepaald lidwoord + bijvoeglijk naamwoord + zelfstandig naamwoord'. De deelnemers moesten verschillende geometrische vormen beschrijven die van kleur veranderden. De vier mogelijke contexten duiden de opeenvolging van de kleuren en de geometrische vormen (informatiewaard) aan die op het scherm getoond werden: (1) Nieuw/Nieuw (NN), (2) Gegeven/Contrastief (GC), (3) Contrastief/Gegeven (CG) en (4) Contrastief/Contrastief (CC). *Nieuw* wordt toegeschreven wanneer het bijvoeglijk (kleur) en/of zelfstandig naamwoord (geometrische vorm) niet ervoor werd/werden gebruikt, terwijl *Gegeven* wordt toegeschreven wanneer deze wel al in de vorige context werd gebruikt (Rasier & Hiligsmann, 2007: 49-50). Ten slotte wordt *Contrastief* toegeschreven wanneer de kleur of de geometrische vorm van de vorige context verandert (Rasier & Hiligsmann, 2007: 50). Voorbeelden van de vier contexten alsook de afleider worden getoond in Figuren 5 tot 9. Het eerste beeld (Figuur 5) is *een blauwe cirkel* waar de informatiewaard dus alleen als NN bestempeld kan worden, omdat er niets eerder werd afgebeeld. Het tweede beeld (Figuur 6) geeft daarentegen *een blauw vierkant* weer. Dat contrasteert met de geometrische vorm van het eerste beeld. Daarom wordt het als GC bestempeld, want alleen de vorm is contrastief. Verder verandert de kleur in *een rood vierkant* (Figuur 7), wat tot een CG-context leidt, terwijl het voorlaatste voorbeeld *een gele ster* (Figuur 8) illustreert. Hier komen zowel kleur als ook geometrische vorm in contrast met de vorige context. Daarom is het beeld een vertegenwoordiger van de CC-context. Het laatste voorbeeld (Figuur 9) geeft een van de afleiders weer. Ze worden door ongekende geometrische vormen gevormd en leiden tot de spontane productie van de negatieve zin *Ik weet het niet*.



Figuur 5. Eerste context in de zinsaccentproductietaak: een blauwe cirkel (Nieuw/Nieuw).



Figuur 6. Tweede context in de zinsaccentproductietaak: een blauw vierkant (Contrastief/Gegeven).



Figuur 7. Derde context in de zinsaccentproductietaak: een rood vierkant (Gegeven/Contrastief).



Figuur 8. Vierde context in de zinsaccentproductietaak: een gele ster (Contrastief/Contrastief).



Figuur 9. Afleider in de zinsaccentproductietaak, waarvoor ze “Ik weet het niet” moesten produceren.

De drie contexten NN, GC en CG leverden telkens twee NPs op (zes in totaal), terwijl de CC-context één NP telde. Er werden twee afleiders toegevoegd om een mogelijke vertekening te voorkomen, waardoor er in totaal negen geometrische vormen beschreven moesten worden in de steekproef.

In Sectie 4.2 worden de proefpersonen voorgesteld.

4.2. Proefpersonen

Om de zinsaccentproductie van Franstalige leerders van het Nederlands te kunnen analyseren werd een beroep gedaan op de opnames van 40 proefpersonen. De opnames werden in het kader van Dejans & Degrave (2022) en Hooreman (2023) verzameld tijdens de academiejaren 2021-2022 en 2022-2023. Wegens fouten in het lexicon zijn er vier proefpersonen die niet in de analyses in acht werden genomen. Bijvoorbeeld, *driehoek* werd gebruikt in plaats van *vierkant* of *Ik weet het niet* in plaats van *een gele ster*. Het Franse woord *carré* werd ook gebruikt voor *vierkant* en *donkerblauw* werd twee keer in plaats van *blauw* gebruikt. Al deze verschillen werden beschouwd als te sterk verschillend van de gevraagde woorden of NP voor een geschikte vergelijking. Daarom bestaat de huidige steekproef uit 36 proefpersonen: achttien niet-muzikanten en achttien muzikanten.

Zoals beschreven in Hooreman (2023: 40) werden de proefpersonen gerekruteerd op vrijwillige basis via affiches (zie Bijlage 1) opgehangen in de faculteiten van de UCLouvain alsook door ze online op Facebook, en ook met vrienden en collega's te hebben gedeeld. Er werd tevens informatie verspreid onder studenten tijdens colleges in aula's. Er waren in totaal negen voorwaarden om aan de studie deel te mogen nemen zoals aangegeven in Hooreman (2023: 40):

Voor alle deelnemers

1. Kennis van het Nederlands hebben tussen A2 en B2 volgens het Europees Referentiekader voor Moderne Vreemde Talen;
2. Aan geen leer-, spraak- en gehoorstoornissen lijden;
3. Enkel het Frans als moedertaal hebben;
4. Geen vreemde taal intensief hebben geleerd [vóór] de lagere school;
5. Altijd [op] Franstalige scholen [gezetten hebben] (geen immersie);
6. Niet langer dan 6 maanden intensief dagelijks in contact zijn geweest met een vreemde taal (door reizen of familiecontact);
7. Geen talen of logopedie studeren.

[Voor de niet-muzikanten]

8. Maxim[aal] 2 jaar muziekles hebben gevolgd minstens 8 jaar geleden;
9. Geen muziek beoefenen.]

Voor de muzikanten

8. Ten minste 5 jaar muziekles op een muziekacademie hebben gevolgd;
9. Nog regelmatig muziek spelen (of zingen).

Er werden dus twee criteria gebruikt om leiders te bestempelen als niet-muzikanten of muzikanten (Hooreman, 2023: 40). De eerstgenoemden moesten (1) maximaal twee jaar muzieklessen hebben gevolgd (aan een muziekacademie) minimaal acht jaar geleden, en sowieso (2) niet meer oefenen, terwijl de laatstgenoemden (1) minstens vijf jaar muziektraining hebben gevolgd (in een muziekacademie), en (2) nog steeds oefenen. Deze criteria komen overeen met de criteria die Wayland et al. (2010: 657) gebruiken om niet-muzikanten en muzikanten te bestempelen.

Alle proefpersonen – behalve één niet-muzikant – volgden een opleiding aan de universiteit. In totaal kwamen ze uit negentien verschillende studierichtingen (zie Tabel 3). De meerderheid van de niet-muzikanten (N=15) alsook van de muzikanten (N=15) hadden vier uur Nederlands gevolgd op de middelbare school. Aan de universiteit daalde het aantal niet-muzikanten (N=7) en muzikanten (N=6) dat nog steeds lessen Nederlands volgde. De twee groepen beschikten verder over een Nederlands taalvaardigheidsniveau tussen B1 (50% van niet-muzikanten en muzikanten) en B2 (50% van niet-muzikanten en muzikanten) bepaald door LexTALE (Lemhöfer & Broersma, 2012) en DIALANG (Lancaster University, n.d.). LexTALE legt de focus op de woordenschat van het Nederlands, terwijl de onderdelen ‘Luistervaardigheid’ en ‘Taalstructuren’ werden geëvalueerd met DIALANG. In Tabel 3 kan een overzicht van de algemene kenmerken van de twee groepen geraadpleegd worden.

Kenmerken/Groep	Niet-muzikanten	Muzikanten
N	18	18
Leeftijd	18-26 M = 20,11 SD = 2,21	19-24 M = 20,56 SD = 1,30
Geslacht	Vrouw (N=10) Man (N=8)	Vrouw (N=12) Man (N=6)
Studierichting	Politieke wetenschappen (N=2) Economische en bedrijfswetenschappen (N=1) Fysiotherapie (N=2) Bedrijfsingenieur (N=3) Psychologie (N=3) Aardrijkskunde (N=1) Geschiedenis (N=1) Bioingenieur (N=1) Economische wetenschappen (N=1) Rechten (N=1) Internationale betrekkingen (N=1) Afgestudeerd (N=1)	Burgerlijk ingenieur (N=3) Fysica (N=1) Politieke wetenschappen (N=1) Economische en bedrijfswetenschappen (N=1) Sociale en geesteswetenschappen (N=1) Archeologie (N=1) Wetenschappelijke opvoeding (N=1) Fysiotherapie (N=2) Bedrijfsingenieur (N=1) Leraar opleiding basisonderwijs (N=1) Architectuur (N=1) Niet vermeld (N=4)
Moedertaal	Frans	Frans
T2	Nederlands (N=17) Engels (N=1)	Nederlands (N=17) Italiaans (N=1)
T3	Engels (N=16) Nederlands (N=1) Geen T3 (N=1)	Engels (N=16) Nederlands (N=1) Geen T3 (N=1)
T4	Italiaans (N=1) Spaans (N=1) Geen T4 (N=16)	Japans (N=1) Spaans (N=2) Gebarentaal (N=1) Engels (N=1) Duits (N=1) Geen T4 (N=12)
T5	Geen T5 (N=18)	Gebarentaal (N=1) Spaans (N=1) Geen T5 (N=16)

Tabel 3. Overzicht van de algemene kenmerken van de twee groepen (niet-muzikanten en muzikanten).

Toelichting: M staat hier voor 'gemiddelde' en SD voor 'standaarddeviatie'.

Twee muzikanten vermeldten dat ze ervaring hadden met het Nederlands buiten de klas. Eén had, toen ze zeventien was, drie maanden in Gent (België) verbleven voor haar afstudeerproject op de middelbare school. De andere had, toen hij achttien was, twee maanden in Nederland doorgebracht om lessen Nederlands te volgen. In beide gevallen spraken ze in die periode

Nederlands. Andere buitenlandervaringen werden vermeld door de proefpersonen, maar betroffen telkens een andere taal dan het Nederlands.

Wat de beheersing van vreemde talen betreft is een onderscheid voorgesteld tussen T2, T3, T4 en T5. De leeftijd waarop de proefpersonen met de taal zijn begonnen werd gebruikt als criterium om de volgorde vast te stellen. T2 staat bijvoorbeeld voor de taal die vlak na de moedertaal geleerd wordt, terwijl T3 de taal aangeeft die na de T2 werd geleerd. Met de uitzondering van één proefpersoon in elke groep hebben alle proefpersonen het Nederlands als hun T2.

Ten slotte spelen de muzikanten viool (N=3), slagwerk (N=1), piano (N=14), gitaar (N=10), klarinet (N=1), accordeon (N=1), altviool (N=1) en ukulele (N=2). Verder zingen (N=11) ze en beheersen ze de notenleer (N=3).

Nu de algemene kenmerken van de proefpersonen gekend zijn, wordt de procedure in Sectie 4.3 met meer detail beschreven.

4.3. Procedure

Toen de proefpersonen zich aanmeldden voor het experiment, werd de volgende procedure systematisch toegepast.

Aan het begin van hun deelname moesten ze eerst de vragenlijst met alle metadata (zie Bijlage 2) alsook het toestemmingsformulier invullen, om vervolgens de twee taaltesten, namelijk LexTALE en DIALANG (luistervaardigheid en taalstructuren), in te vullen.

Daarna werden ze uitgenodigd de productietaken te voltooien in een stil lokaal. Ze werden gevraagd om negentig zinnen voor een woordklemtoontest voor te lezen, maar deze test valt buiten het kader van dit onderzoek. Vervolgens kregen ze de zinsaccentproductietaak afgebeeld en moesten ze de negen NPs uitspreken.

Om de muzikale aanleg van muzikanten te meten, werd er gevraagd om “Joyeux anniversaire” in het Frans te zingen. De verklaring daarvoor komt uit Hooreman (2023: 41).

Ze moesten dan nog “Joyeux anniversaire” in het Frans zingen om de juistheid van toonhoogte, de melodie en het ritme te testen. “Joyeux anniversaire” werd gekozen (zoals Ludke, 2018) omdat iedereen dit lied kent, deelnemers niet te veel moeten nadenken en meer op hun gemak zijn, en omdat ze de begintoon kunnen kiezen om binnen hun tessituur te blijven (Gralińska-Brawata en Rybińska, 2017: 280-281).

De proefpersonen werden opgenomen met het apparaat R-09HR van het merk Roland en de verschillende testen werden op een scherm getoond. Ze kregen instructies over hoe de geometrische vormen genoemd moesten worden. Alle onderdelen samengenomen duurde het experiment ongeveer dertig minuten. De proefpersonen kregen een vergoeding van zeven euro voor hun deelname.

In Sectie 4.4 worden de uitgevoerde analyses aangeboden.

4.4. Analyses

De producties van de leerders uit de zinsaccentproductietaak werden vervolgens geëvalueerd door drie verschillende groepen van twee à vier mensen: (1) naïeve moedertaalsprekers van het Belgisch-Nederlands, (2) Franstalige taalkundigen, gespecialiseerd in het Nederlands en (3) Nederlandstalige taalkundigen, ook gespecialiseerd in het Nederlands.

De eerstgenoemden volgden geen taalkundige opleiding en hadden de verschillende suprasegmenten nooit formeel geleerd. Daarom werden ze als ‘naïef’ bestempeld. Ze waren tussen twintig (N=2) en éénentwintig jaar oud (N=2) op het moment van het perceptie-experiment. Ze woonden allemaal in België en hadden het Belgisch-Nederlands als moedertaal. In totaal telde deze groep drie vrouwen en één man. De tweede groep bestond uit twee taalkundigen van negenendertig (N=1) en zestig (N=1) jaar oud, terwijl de derde groep uit twee taalkundigen van negenendertig (N=1) en vijfenveertig (N=1) jaar oud bestond. Zoals de naïeve moedertaalsprekers zijn ze ook alleen Belgen. Afgezien van de Franstalige taalkundigen gespecialiseerd in het Nederlands die het Frans als hun moedertaal hebben, hebben de twee Nederlandstalige taalkundigen het Belgisch-Nederlands als moedertaal. In totaal werden één vrouw en één man vertegenwoordigers van de Franstalige taalkundigen, terwijl er twee vrouwen waren voor de Nederlandstalige taalkundigen. Tabel 4 geeft een samenvatting van hun kenmerken weer.

<i>Kenmerken/Groep</i>	Naïeve moedertaalsprekers	Franstalige taalkundigen	Nederlandstalige taalkundigen
N	4	2	2
Leeftijd	20 jaar (N=2) 21 jaar (N=2)	39 jaar (N=1) 60 jaar (N=1)	39 jaar (N=1) 45 jaar (N=1)
Geslacht	Vrouw (N=3) Man (N=1)	Vrouw (N=1) Man (N=1)	Vrouw (N=2)
Moedertaal	Belgisch-Nederlands	Frans	Belgisch-Nederlands
Nationaliteit	Belg	Belg	Belg

Tabel 4. Overzicht van de algemene kenmerken voor de beoordelaars van het perceptie-experiment.

De procedure werd systematisch toegepast voor elke beoordelaar. De naïeve moedertaalsprekers werden aangeworven op een studieverblijf in Oslo en in Uppsala tijdens het eerste semester van het academiejaar 2024-2025, terwijl de specialisten van het Nederlands aan het perceptie-experiment tussen 21 februari 2025 en 10 maart 2025 deelgenomen hebben. Elke beoordelaar werd individueel ontmoet om de volgende stappen uit te voeren. Eerst moesten ze het toestemmingsformulier en de vragenlijst over hun profiel (zie Bijlage 3) invullen. Daarna werd hen gevraagd om hun perceptie van het zinsaccent geproduceerd door de leerders aan te duiden

op de prominente syllabe(s) (zie Bijlage 4). De onderzoeker van de huidige studie liet de opnames horen met pauzes tussen elke NP. Er werd verder benadrukt dat er geen correcte of foute antwoorden zouden zijn. Het ging immers om hun perceptie van de zinsaccentproductie eerder dan hoe ze de NP geaccentueerd zouden hebben. Bij twijfel of wanneer erom gevraagd werd, mocht een NP meerdere keren beluisterd worden. Op hun beoordelingsblad gaven ze aan welke syllabe(s) volgens hen vertegenwoordiger(s) was(/waren) van het zinsaccent voor elke NP bij elke proefpersoon.

Wat de data-analyse betreft werden de gegevens gecodeerd op basis van de verwachtingen uit Rasier & Hiligsmann (2007), d.w.z. dat een 1 werd gegeven indien de perceptie aansloot bij de verwachting van de accentuering (zie Bijlage 5), terwijl een 0 werd gegeven indien er een andere perceptie aangeduid werd.

De percentages van de correcte zinsaccentproducties op basis van de percepties van elke beoordelaar alsook de percentages van correcte en foutieve zinsaccentproducties, maar ook discrepanties voor de drie groepen beoordelaars werden dan berekend (zie Sectie 5.1). Deze gelden als antwoord op OV₁. Dat sloot verder aan bij de beantwoording van OV₂ (zie Sectie 5.2), namelijk het best geproduceerde zinsaccentpatroon in de vier contexten tussen niet-muzikanten en muzikanten.

Vervolgens werd de programmeertaal R (R Core Team, 2025) gebruikt om een *Generalized Linear Mixed Model* uit te voeren met de verzamelde data, wat overeenkwam met het model dat gebruikt wordt in Fernández de Cañete García et al. (2022). Deze analyse werd gebruikt om te bepalen wat de significante factoren van invloed waren op de zinsaccentproductie tussen ‘muzikaal profiel’ (niet-muzikanten en muzikanten), ‘context’ (NN, CG, GC en CC), ‘groepen beoordelaars’ (NMTs, NLTs en FRTs) en de interactie tussen ‘muzikaal profiel’ en ‘contexten’. Het dient ertoe om OV₃ (zie Sectie 5.3) te beantwoorden.

Ten slotte werd in het bijzonder aandacht besteed aan de afleiders, waarvoor *Ik weet het niet* werd geëliciteerd (zie Sectie 5.4). Vergeleken met de zeven zinnen uit de vier contexten werd de negatieve zin *Ik weet het niet* twee keer spontaner uitgesproken. Aangezien de leiders de geometrische vorm (zoals in Figuur 9) niet kenden, produceerden ze *Ik weet het niet*. Daarom wordt een voorstelling van de correctheidsgraad voor elke beoordelaar alsook voor de drie groepen beoordelaars eerst aangeboden. Daarnaast verschijnt er een akoestische analyse op *Praat* (Boersma & Weenink, 2025). Aangezien de twee afleiders tot dezelfde – spontanere – productie leidden, namelijk *Ik weet het niet*, werd hun analyse op *Praat* mogelijk gemaakt. Bovendien levert het zinsaccentpatroon in de negatieve zin een aanvullende uitdaging voor de

leerders, omdat ze geneigd zijn om de negatie (*niet*) te accentueren (Hiligsmann & Rasier, 2007). Om praktische redenen werd alleen rekening gehouden met de F_0 en de duur voor de analyses. Het achtergrondlawaai van de opnames maakt immers de analyse van de intensiteit niet mogelijk. Hiermee wordt OV_4 aangepakt.

In Hoofdstuk 5 komen de opgehaalde resultaten voor de hierboven vermelde analyses aan bod.

HOOFDSTUK 5 : RESULTATEN

In dit hoofdstuk worden de resultaten voorgesteld volgens de vier onderzoeksvragen. Daarom worden eerst de scores van correcte zinsaccentproducties bij niet-muzikanten en muzikanten in Sectie 5.1 aangeboden (OV₁), voordat de context waarin ze het zinsaccent het best produceren, in Sectie 5.2 aan bod komt (OV₂). Om te beseffen welke factoren van invloed significant zijn in de huidige steekproef, wordt er in Sectie 5.3 een statistische test uitgevoerd (*General Linear Mixed Model*) met vier variabelen: ‘muzikaal profiel’, ‘context’, ‘groepen beoordelaars’ en de interactie tussen ‘muzikaal profiel’ en ‘context’ (OV₃). Ten slotte komt het akoestische deel van dit onderzoek in Sectie 5.4 aan bod met de focus op de negatieve zin geproduceerd wanneer de afleiders getoond werden.

5.1. Correctheidsgraad van de zinsaccentproductie

In deze paragraaf wordt de OV₁ behandeld:

OV₁: Scoren Franstalige leerders met een muzikale opleiding (muzikanten) beter dan Franstalige leerders zonder muzikale opleiding (niet-muzikanten) in een zinsaccentproductietaak in het Nederlands?

Elke beoordelaar heeft het zinsaccentpatroon van de negen stimuli (zeven NP voor de vier informatiewaardecontexten en twee afleiders) geproduceerd door niet-muzikanten (N=18) en muzikanten (N=18) moeten aanduiden. De resultaten betreffen dus achttien keer (proefpersonen per muzikaal profiel) zeven producties (stimuli zonder de afleiders), wat tot 126 producties in totaal leidt. Deze 126 producties worden verder acht keer (beoordelaars) beoordeeld. Tabel 5 geeft dus de percentages correcte zinsaccentproducties onder niet-muzikanten en onder muzikanten weer telkens geteld op 1008 producties.

	Niet-Muzikanten (N=126)	Muzikanten (N=126)
TOTAAL	329/1008 (32,64%)	346/1008 (34,23%)

Tabel 5. Totale scores van correcte zinsaccentproducties bij niet-muzikanten (N=18) en muzikanten (N=18) in alle contexten (N=7) volgens elke beoordelaar (N=8).

Hier kan het vastgesteld worden dat muzikanten (34,23%) overal beter scoren dan niet-muzikanten (32,64%). In de volgende paragrafen wordt er dieper op de resultaten van elke beoordelaar alsook elke groep beoordelaars ingegaan. Eerst worden de scores van elke beoordelaar (§5.1.1) ongeacht de informatiewaardecontext voorgesteld. Daarna komen de resultaten voor elke groep beoordelaars (§5.1.2) voor alle contexten aan bod. In Bijlage 5 kunnen de verwachte zinsaccentproducties, namelijk de correcte zinsaccentpatronen voor elke informatiewaardecontext, geraadpleegd worden.

5.1.1. Individuele beoordelaars

Over het algemeen lijken de niet-muzikanten (N=18) en de muzikanten (N=18) geen groot verschil te tonen wat de correctheid van hun zinsaccentproducties betreft (zie Tabel 5). Toch bestaat er een gering verschil tussen de twee groepen. Aangezien de contexten in deze paragraaf niet in acht genomen werden, betreffen de zinsaccentproducties 126 stimuli voor de niet-muzikanten en 126 stimuli voor de muzikanten. De totale correctheidsgraad werd verder geteld voor alle acht beoordelaars samengenomen, wat tot 1008 producties leidt. Tabel 6 geeft verder deze resultaten weer – zoals Tabel 5 – telkens met de scores van de acht beoordelaars.

	Niet-Muzikanten	Muzikanten
	Alle contexten (N=126)	Alle contexten (N=126)
Beoordelaar 1	32 (25,40%)	31 (24,60%)
Beoordelaar 2	16 (12,70%)	24 (19,05%)
Beoordelaar 3	46 (36,51%)	49 (38,89%)
Beoordelaar 4	22 (17,46%)	23 (18,25%)
Beoordelaar 5	47 (37,30%)	67 (53,17%)
Beoordelaar 6	70 (55,56%)	65 (51,59%)
Beoordelaar 7	26 (20,63%)	27 (21,43%)
Beoordelaar 8	70 (55,56%)	60 (47,62%)
TOTAAL	329/1008 (32,64%)	346/1008 (34,23%)

Tabel 6. Scores van correcte zinsaccentproducties bij niet-muzikanten (N=18) en muzikanten (N=18) in alle contexten (N=7) volgens elke beoordelaar (N=8).

Uit de resultaten blijkt dat de niet-muzikanten 12,70% (cf. beoordelaar 2) à 55,56% (cf. beoordelaars 6 en 8) van hun zinsaccenten correct produceren. De muzikanten daarentegen produceren tussen 18,25% (cf. beoordelaar 4) en 53,17% (cf. beoordelaar 5) correcte zinsaccenten. Zelfs als er een groter aantal percentages (55,56% tegen 53,17%) opgemerkt wordt bij de niet-muzikanten volgens twee beoordelaars, blijft de algemene neiging een betere score bij de muzikanten. Er werd immers – alle beoordelingen samengevat – 32,64% correcte zinsaccentproducties gevonden bij de niet-muzikanten, terwijl deze 34,23% bij de muzikanten betreft.

Hier werden de beoordelaars individueel voorgesteld. Ook interessant is om deze beoordelaars binnen één van de drie groepen beoordelaars voor te stellen. De volgende paragraaf behandelt dit met meer detail.

5.1.2. De drie groepen beoordelaars

De beoordelaars zijn in drie groepen verdeeld: (1) de naïeve moedertaalsprekers (N=4), (2) de Franstalige taalkundigen (N=2), en (3) de Nederlandstalige taalkundigen (N=2). In Tabel 7 worden de overeenstemmingen tussen de beoordelaars van elke groep vermeld, namelijk als

elke beoordelaar de productie als correct/fout bestempelde, werd deze als *correct/foutief zinsaccent* beschouwd. Nochtans werden de beoordelaars individueel ondervraagd. Daarom waren er geen consensus gevraagd tussen de beoordelaars van dezelfde groep. Dit leidde verder tot een aantal *discrepancies*, namelijk gevallen waar de beoordelaars niet met elkaar eens waren. Ongeacht het aantal beoordelaars binnen de groepen beoordelaars, worden er telkens de 126 producties per muzikaal profiel onderzocht.

	Niet-Muzikanten (N=18)			Muzikanten (N=18)		
	Discrepancies	Geen discrepanties		Discrepancies	Geen discrepanties	
		Foutief zinsaccent	Correct zinsaccent		Foutief zinsaccent	Correct zinsaccent
NMTs	75 (60%)	51 (40%)	0 (0%)	82 (65%)	44 (35%)	0 (0%)
FRTs	47 (37%)	44 (35%)	35 (28%)	40 (32%)	40 (32%)	46 (36%)
NLTs	52 (41%)	52 (41%)	22 (18%)	49 (39%)	58 (46%)	19 (15%)

Tabel 7. Scores van correcte zinsaccentproducties bij niet-muzikanten (N=18) en muzikanten (N=18) in elke context (N=7) volgens elke groep beoordelaars (N=3).

Toelichting: Discrepancies betreft gevallen waar beoordelaars niet overeenstemden ten opzichte van de correctheid van de zinsaccentproducties, terwijl foutief zinsaccent gevallen betreft waar alle beoordelaars van een groep bestempelden de productie als foutief. Correct zinsaccent betreft verder gevallen waar alle beoordelaars van een groep bestempelden de productie als correct.

Bij de eerste groep, de naïeve moedertaalsprekers (NMTs), zijn er meer *foutieve zinsaccenten* opgemerkt bij de niet-muzikanten (40%) dan bij muzikanten (35%). Er is immers bij deze groep nooit *correcte zinsaccenten* bij de niet-muzikanten en muzikanten gevonden. Het aantal *discrepancies* ligt hier heel hoog met 60% voor de niet-muzikanten en 65% voor de muzikanten. In deze groep beoordelaars bestaan er het grootste aantal discrepanties ten opzichte van de andere groepen beoordelaars.

Bij de tweede groep, de Franstalige taalkundigen (FRTs), zijn er respectievelijk 35% producties bij de niet-muzikanten en 32% producties bij de muzikanten die gaven een *foutief zinsaccent* weer. Wat het *correct zinsaccent* betreft scoren de muzikanten hier beter dan de niet-muzikanten met respectievelijk 36% en 28%. Niettemin blijft er een aantal discrepanties tussen de beoordelaars: 37% van de producties van de niet-muzikanten en 32% van de producties van de muzikanten.

Bij de derde groep, de Nederlandstalige taalkundigen (NLTs), scoren de niet-muzikanten overall beter dan muzikanten. Ze merkten minder *foutief zinsaccent* bij de niet-muzikanten (41% tegen 46%) en meer *correct zinsaccent* bij de niet-muzikanten (18% tegen 15%). De *discrepancies* worden nochtans groter bij de niet-muzikanten (41%) dan bij de muzikanten (39%).

Ten slotte kan het vastgesteld worden dat er verschillen bestaan tussen de groepen beoordelaars. Volgens de NMTs produceren de niet-muzikanten alsook muzikanten telkens geen correcte

producties (0%), terwijl de FRTs vinden dat de muzikanten overal beter scoren (36% tegen 28%). De NLTs daarentegen vinden dat het omgekeerd geldig is, met de niet-muzikanten die overal beter scoren (18% tegen 15%). Daarom moet er meer aandacht besteed worden aan de drie groepen beoordelaars. In Sectie 5.3 worden ze elk als een afzonderlijke factor van invloed beschouwd in het statistisch model *Generalized Linear Mixed Model*. Voordat dit behandeld wordt, wordt er in Sectie 5.2 met meer detail op het best geproduceerde zinsaccentpatroon over de contexten heen ingegaan.

5.2. Het best geproduceerde zinsaccentpatroon over de contexten

Deze paragraaf houdt zich bezig met OV₂:

OV₂: Welk zinsaccentpatroon van de vier informatiewaardecontexten produceren niet-muzikanten en muzikanten het best: Nieuw/Nieuw; Contrastief/Gegeven; Gegeven/Contrastief; Contrastief/Contrastief (cf. Rasier & Hiligsmann, 2007)?

Tabel 8 geeft al de verschillende scores van correcte zinsaccentproducties voor de acht beoordelaars samengenomen alsook voor de vier contexten weer. Aangezien er veel discrepanties bestaan tussen beoordelaars, wordt er hier geen resultaten voorgesteld met de individuele beoordelaars of met de groepverdeling. Alleen de totale percentages komen hier aan bod. In totaal zijn er in de NN-, CG- en GC-contexten twee stimuli die acht keer (beoordelaars) beoordeeld werden, wat tot zestien producties leidt. De CC-context daarentegen betreft één stimulus die acht keer (beoordelaars) beoordeeld werd, wat tot acht producties leidt. De percentages in de NN-, CG- en GC-contexten betreffen dus achttien keer (proefpersonen per muzikaal profiel) zestien producties (beoordeelde stimuli), wat tot 288 producties leidt. De percentages in de CC-context betreffen verder achttien keer (proefpersonen per muzikaal profiel) acht producties (beoordeelde stimuli), wat tot 144 producties leidt.

	Niet-Muzikanten (N=18)	Muzikanten (N=18)
NN (N=16)	72/288 (25%)	76/288 (26,38%)
CG (N=16)	89/288 (30,90%)	92/288 (31,94%)
GC (N=16)	101/288 (35,07%)	117/288 (40,62%)
CC (N=8)	67/144 (46,53%)	61/144 (42,36%)

Tabel 8. Scores van correcte zinsaccentproducties bij niet-muzikanten (N=18) en muzikanten (N=18) in de NN- (N=2), CG- (N=2), GC- (N=2) en CC- (N=1) contexten volgens elke beoordelaar (N=8).

In de NN-context die de twee NPs in (25) en (26) betreft, scoren de muzikanten (26,38%) overal beter dan de niet-muzikanten (25%).

(25) *een rode driehoek*

(26) *een blauwe cirkel*

In de CG-context die de twee NPs in (27) en (28) betreft, scoren de muzikanten (31,94%) ook beter dan niet-muzikanten (30,90%).

(27) *een gele driehoek*

(28) *een rood vierkant*

In de GC-context die de twee NPs in (29) en (30) betreft, scoren de muzikanten (40,62%) nog steeds beter dan niet-muzikanten (35,07%).

(29) *een geel vierkant*

(30) *een blauw vierkant*

In de laatste context, namelijk de CC-context die alleen de NP (31) betreft, scoren de niet-muzikanten (46,53%) beter dan de muzikanten (42,36%).

(31) *een gele ster*

Alles samengevat lijken de muzikanten het zinsaccent in de NN-, CG-, en GC-contexten beter te produceren ten opzichte van de niet-muzikanten. Nochtans wordt er in de CC-context het omgekeerd opgemerkt, namelijk dat de niet-muzikanten het zinsaccent beter produceren dan de muzikanten. Al met al werden dezelfde neigingen van correcte zinsaccenten onder niet-muzikanten (NM) en muzikanten (M) gevonden. De twee groepen produceren een correctere zinsaccentpatroon in de CC-context (NM=46,53% vs. M=42,36%). De tweede hogere scores worden in de GC-context (NM=35,07% vs. M=40,62%) bereikt, terwijl de CG-context minder correcte zinsaccentproducties (NM=30,90% vs. M=31,94%) telt. Ten slotte telt de NN-context het laagste aantal correcte scores van zinsaccentproducties (NM=25% vs. M=26,38%). Deze resultaten worden met de resultaten uit Rasier & Hiligsmann (2007) vergeleken in het volgende hoofdstuk.

De resultaten tot nu toe wijzen op een betere zinsaccentproductie bij de muzikanten in deze steekproef. Nochtans vragen de sterke discrepanties tussen de groepen beoordelaars – zoals voorgesteld in §5.1.2 – om een statistische test dat alles samenbrengt. In Sectie 5.3 wordt een *Generalized Linear Mixed Model* uitgevoerd op de huidige dataset.

5.3. Significante factoren van invloed op de zinsaccentproductie

In deze paragraaf wordt OV₃ aangepakt:

OV₃: Wat is/zijn de significante factor/en van invloed tussen ‘muzikaal profiel’, ‘context’, ‘groepen beoordelaars’ en de interactie tussen ‘muzikaal profiel’ en ‘context’ in de zinsaccentproductie van niet-muzikanten en muzikanten in het Nederlands?

De resultaten voor OV₁ en OV₂ toonden aan dat de muzikanten overal beter scoorden dan niet-muzikanten in de huidige steekproef. Er bestond nochtans veel discrepanties tussen de beoordelaars, maar vooral tussen de groepen beoordelaars. Daarom wordt hier deze factor ‘groepen beoordelaars’ in één model met de andere factoren van invloed samengenomen om hun statistische significantie te toetsen.

Om op OV₃ te antwoorden, wordt er gebruik gemaakt van het *Generalized Linear Mixed Model* op de programmeertaal R (R Core Team, 2025). Tabel 9⁸ laat zien de output van dit model uitgevoerd op de huidige data met de verschillende statistische waarden. Daaruit toont de factor ‘muzikaal profiel’ geen significantie aan. Dit betekent dat de verschillen tussen niet-muzikanten en muzikanten in de data te klein zijn om ze als iets anders dan toeval te verklaren. De ‘context’ daarentegen verschijnt als een significante factor van invloed (p -waarde<0.001; p =<2e-16). In dit geval worden de verschillen tussen de contexten meer dan onwaarschijnlijk geïnterpreteerd door toeval. Een tweede significante factor van invloed in de huidige data is ‘groepen beoordelaars’ (p -waarde<0.05; p =0.01548). Hier ook betekent dit resultaat dat de verschillen onwaarschijnlijk door toeval verklaard kunnen worden. Ten slotte is de interactie tussen ‘muzikaal profiel’ en ‘context’ – aangeduid met ‘.’ in Tabel 9 – van geen statistische significantie. Zoals bij de factor ‘muzikaal profiel’ toont deze factor geen verschil aan die anders kunnen uitgelegd worden dan door toeval.

	Chi ²	Df	p value	Significantie
Muzikaal Profiel	0.4414	1	0.50643	
Context	89.8674	4	< 2e-16	***
Groepen beoordelaars	8.3369	2	0.01548	*
Muzikaal Profiel:Context	3.9949	4	0.40670	

Tabel 9. Resultaten uit het Generalized Linear Mixed Model met als variabelen ‘muzikaal profiel’ van de leerders (niet-muzikanten vs. muzikanten), ‘context’ (NN, CG, GC, CC en afleider), groepen beoordelaars (NMTs, FRTs en NLTs) en de interactie tussen ‘context’ en ‘muzikaal profiel’ opgehaald uit R (R Core Team, 2025).

Toelichting: Significantie codes = $p=0$ ‘***’; $p<0.001$ ‘**’; $p<0.01$ ‘*’; $p<0.05$ ‘.’; $p<0.1$ ‘ ’

Alles samengevat worden de variabelen ‘context’ alsook ‘groepen beoordelaars’ significant. Tabel 9 toont aan dat er een statistisch significante invloed bestaat in deze twee variabelen. Nochtans is het nog niet duidelijk welke contexten en welke groepen beoordelaars een significant verschil aantonen. Het blijft een eerste voorstelling van wat er als omnibus-effect beschreven wordt. Daarom worden er nu Post-Hoc tests uitgevoerd, om te bepalen welke contexten (§5.3.1) en welke groepen beoordelaars (§5.3.2) van statistische significantie zijn.

⁸ Om zeker te zijn dat het model goed werkte met de huidige steekproef, werd er een diagnostiek van het model eerst uitgevoerd (zie Bijlage 6).

5.3.1. Post-Hoc test voor de ‘context’ variabele

Tabel 10 geeft de vergelijkingen uit de Post-Hoc test voor de ‘context’ variabele weer voor de vier informatiewaardecontexten. Hiermee wordt er geprobeerd om de significante verschillen aan te tonen op basis van de algemene significantie vermeld in Tabel 9.

Vergelijkingen van ‘context’	odds ratio	SE	z ratio	p value	Significantie
NN / CG	0.719	0.1020	-2.326	0.1367	
NN / GC	0.514	0.0718	-4.760	<.0001	***
NN / CC	0.370	0.0617	-5.967	<.0001	***
CG / GC	0.715	0.0969	-2.474	0.0965	
CG / CC	0.514	0.0838	-4.079	0.0004	***
GC / CC	0.719	0.1160	-2.051	0.2416	

Tabel 10. Post-Hoc test voor de ‘context’ variabele opgehaald uit R (R Core Team, 2025).

Toelichting: Significantie codes = $p=0$ ‘***’; $p<0.001$ ‘**’; $p<0.01$ ‘*’; $p<0.05$ ‘.’; $p<0.1$ ‘ ’ en p -waarde aanpassing (tukey methode voor het vergelijken van een familie van 5⁹ schattingen)

Uit de vier informatiewaardecontexten, worden er zes verschillende vergelijkingen voorgesteld in Tabel 10: (1) NN / CG; (2) NN / GC; (3) NN / CC; (4) CG / GC; (5) CG / CC; en (6) GC / CC.

Tussen de NN- en de CG-contexten bestaat er geen significant verschil (z .ratio = -2.326; p = 0.1367; odds.ratio = 0.719), wat ook het geval is tussen de CG- en GC-contexten (z ratio = -2.474; p = 0.0965; odds ratio = 0.715) en tussen de GC- en CC-contexten (z ratio = -2.051; p = 0.2416; odds ratio = 0.719). De gepaarde vergelijkingen tussen deze contexten, namelijk het feit dat er telkens twee contexten vergeleken zijn, leverden geen verschil dat anders als toevallig verklaard kan worden.

Tussen de NN- en de GC-contexten daarentegen wordt er een statistisch significant verschil gevonden (z ratio = -4.760; p <.0001; odds ratio = 0.514). Zo’n significant verschil werd ook opgehaald tussen de NN- en de CC-contexten (z ratio = -5.967; p <.0001; odds ratio = 0.370) en tussen de CG- en CC-contexten (z ratio = -4.079; p = 0.0004; odds ratio = 0.514). Deze gepaarde vergelijkingen zijn dus niet te wijten aan toeval in de data.

Nu deze gepaarde vergelijkingen aangeboden werden, komt de Post-Hoc test voor ‘groepen beoordelaars’ in de volgende paragraaf aan bod.

⁹ Als vijfde categorie in de uitvoering van het model werd de negatieve context (afleiders) beschouwd. De gepaarde vergelijkingen van de negatieve context worden in §5.4.3 aangeboden.

5.3.2. Post-Hoc test voor de ‘groepen beoordelaars’ variabele

Tabel 11 geeft de vergelijkingen uit de Post-Hoc test voor de ‘groepen beoordelaars’ variabele weer. Ter herinnering, er zijn drie groepen beoordelaars: (1) naïeve moedertaalsprekers van het Belgisch-Nederlands (NMTs), (2) Franstalige taalkundigen (FRTs) alsook (3) Nederlandstalige taalkundigen (NLTs). De twee laatste groepen zijn in het Nederlands gespecialiseerd.

Vergelijkingen van ‘goepen beoordelaars’	odds ratio	SE	z ratio	p value	Significantie
NLTs / NMTs	1.800	0.816	1.297	0.3968	
NLTs / FRTs	0.493	0.257	-1.358	0.3634	
NMTs / FRTs	0.274	0.124	-2.866	0.0116	*

Tabel 11. Post-Hoc test voor de ‘groepen beoordelaars’ variabele opgehaald uit R (R Core Team, 2025).

Toelichting: Significantie codes = $p=0$ ‘***’; $p<0.001$ ‘**’; $p<0.01$ ‘*’; $p<0.05$ ‘.’; $p<0.1$ ‘ ’ en p -waarde aanpassing (tukey methode voor het vergelijken van een familie van 3 schattingen)

In de twee vergelijkingen die de NLTs betroffen, zijn er geen van significantie: NLTs / NMTs (z ratio = 1.297; p = 0.3968; odds ratio = 1.800) en NLTs / FRTs (z ratio = -1.358; p = 0.3634; odds ratio = 0.493). De verschillen tussen de NLTs en de twee andere groepen beoordelaars worden dus beperkt aan de hier verzamelde data: ze zijn toevallig. Nochtans biedt de vergelijking tussen NMTs en FRTs een significant verschil (z ratio = -2.866; p = 0.0116; odds ratio = 0.274) aan. Dit verschil heeft dus niets te maken met toeval uit de data, maar is eerder onwaarschijnlijk verklaard door toevalligheid.

Daardoor werden de gepaarde vergelijkingen (Post-Hoc test) voor de twee significante factoren van invloed op een correcte zinsaccentproductie bij de Franstalige leerders van het Nederlands voorgesteld. In de volgende Sectie 5.4. wordt de negatieve context aangeboden.

5.4. De zinsaccentproductie in de negatieve context

Zoals eerder voorgesteld werd, is er twee keer *Ik weet het niet* per proefpersoon spontaan opgenomen als reactie tegen twee afleiders (zie Figuur 9). Deze twee keer uitgesproken zin vormt de negatieve context. Aangezien deze twee producties meer spontaan werden geproduceerd, wordeb er naast de correctheidsgraad tussen niet-muzikanten en muzikanten (§5.4.1) alsook de accentuering van de negatie (§5.4.2) de gepaarde vergelijkingen van de negatieve context met de andere contexten uit het *Generalized Linear Mixed Model* (§5.4.3) en de akoestische analyse van de F_0 en de duur (§5.4.4) uitgevoerd. De correctheidsgraad biedt een antwoord op OV_1 aan. Er komt hier verder geen vergelijking tussen de vier informatiewaardecontexten en de negatieve context aan bod.

5.4.1. Correctheidsgraad van de negatieve zin

Zoals in Sectie 5.1 wordt hier OV₁ behandeld voor de negatieve context:

OV₁: Scoren Franstalige leerders met een muzikale opleiding (muzikanten) beter dan Franstalige leerders zonder muzikale opleiding (niet-muzikanten) in een zinsaccentproductietaak in het Nederlands?

Na een eerste voorstelling van de resultaten volgens elke beoordelaar (§5.4.1.1), worden de resultaten aan de hand van de drie groepen beoordelaars (§5.4.1.2) aangeboden.

5.4.1.1. Individuele beoordelaars

Tabel 12 geeft de scores van niet-muzikanten (N=18) en muzikanten (N=18) op de zinsaccentproductie van de twee keer uitgesproken negatieve zin weer, wat tot respectievelijk 36 producties leidt. Een totaal van de correcte producties volgens de acht beoordelaars wordt verder aangeboden, wat dan 288 producties vormt.

	Niet-Muzikanten	Muzikanten
	Negatieve context (N=36)	Negatieve context (N=36)
Beoordelaar 1	11 (30,56%)	9 (25%)
Beoordelaar 2	3 (8,33%)	3 (8,33%)
Beoordelaar 3	4 (11,11%)	7 (19,44%)
Beoordelaar 4	0 (0%)	2 (5,56%)
Beoordelaar 5	8 (22,22%)	10 (27,78%)
Beoordelaar 6	13 (36,11%)	16 (44,44%)
Beoordelaar 7	3 (8,33%)	6 (16,67%)
Beoordelaar 8	6 (16,67%)	11 (30,56%)
TOTAAL	48/288 (16,67%)	64/288 (22,22%)

Tabel 12. Scores van correcte zinsaccentproducties in de negatieve context (N=2) tussen niet-muzikanten (N=18) en muzikanten (N=18) volgens elke beoordelaar (N=8).

Over het algemeen lijken de muzikanten (22,22%) hier ook beter te scoren dan niet-muzikanten (16,67%). De eerstgenoemden bevatten tussen 5,56% (cf. beoordelaar 4) en 44,44% (cf. beoordelaar 6) correcte zinsaccentproducties, terwijl het bij de laatstgenoemden een score tussen 0% (cf. beoordelaar 4) en 36,11% (cf. beoordelaar 6) betreft.

In de volgende paragraaf worden de resultaten per groep beoordelaars voorgesteld.

5.4.1.2. De drie groepen beoordelaars

Tabel 13 geeft de scores van niet-muzikanten (N=18) en muzikanten (N=18) op de zinsaccentproductie van de twee keer uitgesproken negatieve zin weer. Ofwel zijn de beoordelaars uit dezelfde groep het met elkaar eens ofwel zijn er discrepanties. In dit eerste geval worden de producties ofwel door foutieve zinsaccentpatronen ofwel door het correcte

zinsaccentpatroon uitgesproken. Ongeacht het aantal beoordelaars binnen de groepen beoordelaars, worden er telkens de 36 producties per muzikaal profiel onderzocht.

	Niet-Muzikanten (N=18)			Muzikanten (N=18)		
	Discrepanties	Geen discrepanties		Discrepanties	Geen discrepanties	
		Foutief zinsaccent	Correct zinsaccent		Foutief zinsaccent	Correct zinsaccent
NMTs	16 (44%)	20 (56%)	0 (0%)	15 (42%)	21 (58%)	0 (0%)
FRTs	5 (14%)	23 (64%)	8 (22%)	10 (28%)	18 (50%)	8 (22%)
NLTs	9 (25%)	27 (75%)	0 (0%)	7 (19%)	24 (67%)	5 (14%)

Tabel 13. Scores van correcte zinsaccentproducties in de negatieve context (N=2) bij niet-muzikanten (N=18) en muzikanten (N=18) volgens elke groep beoordelaars (N=3).

Toelichting: Discrepanties betreft gevallen waar beoordelaars niet overeenstemden ten opzichte van de correctheid van de zinsaccentproducties, terwijl foutief zinsaccent gevallen betreft waar alle beoordelaars van een groep bestempelden de productie als foutief. Correct zinsaccent betreft verder gevallen waar alle beoordelaars van een groep bestempelden de productie als correct.

Bij de NMTs worden 56% van de producties met *foutief zinsaccent* beschouwd voor de niet-muzikanten, terwijl het aantal voor de muzikanten tot 58% stijgt. Verder hebben de niet-muzikanten alsook muzikanten geen overeenstemmingen van *correct zinsaccent* (0%) gekregen tussen al de NMTs. De *discrepanties* tussen de beoordelaars betreft 44% van de producties bij de niet-muzikanten en 42% van de producties bij de muzikanten.

Bij de FRTs worden er meer *foutief zinsaccent* bij de niet-muzikanten (64%) gevonden dan bij de muzikanten (50%). Nochtans wordt er hetzelfde aantal *correct zinsaccent* bij de niet-muzikanten en muzikanten opgemerkt, namelijk 22%. De *discrepanties* daarentegen betreffen respectievelijk 14% voor de niet-muzikanten en 28% voor de muzikanten.

Bij de NLTs worden de niet-muzikanten (75%) met meer *foutief zinsaccent* bestempeld ten opzichte van de muzikanten (67%). Daardoor is er ook geen *correct zinsaccent* gevonden bij de niet-muzikanten (0%), terwijl het aantal tot 14% stijgt bij de muzikanten. Er zijn verder meer *discrepanties* bij de niet-muzikanten (25%) dan bij de muzikanten (19%).

Alles samengevat kan het nog steeds vastgesteld worden dat er verschillende neigingen worden geobserveerd tussen de drie groepen beoordelaars. Nochtans lijken de muzikanten beter te scoren volgens de NLTs en gelijk te scoren volgens de FRTs en de NMTs.

Voordat er dieper op de significantie van de gepaarde vergelijkingen ingegaan wordt, krijgt de vierde syllabe in *Ik weet het niet* een bijzondere focus. Hiligsmann & Rasier (2007: 161) beweren immers dat Franstalige NVT-leerders onder invloed van het Frans de negatie in het Nederlands accentueren. Daarom wordt een nadere bestudering van deze invloed op de huidige data in de volgende paragraaf aangeboden met de acht beoordelaars samengenomen.

5.4.2. De accentuering van de negatie

Tabel 14 geeft het aantal producties en de ermee verbonden percentages met de accentuering op de tweede en vierde syllabes alsook de andere patronen weer. Er worden in totaal 288 producties beschouwd, want er waren achttien keer (proefpersonen per muzikaal profiel) twee producties (negatieve context) beoordeeld door acht mensen (beoordelaars).

	Niet-Muzikanten (N=18)	Muzikanten (N=18)
Accentuering op de tweede syllabe	48/288 (16,67%)	64/288 (22,22%)
Accentuering op de vierde syllabe	173/288 (60,07%)	133/288 (46,18%)
Andere patronen	67/288 (23,26%)	91/288 (31,60%)

Tabel 14. Aantal producties (en percentages) van de accentueringspatronen van niet-muzikanten (N=18) en muzikanten (N=18) in de twee keer uitsproken negatieve zin "Ik weet het niet".

De accentuering van de tweede syllabe is verwacht in de producties van de leerders (zie overeenstemmige resultaten in Tabel 12), maar Franstalige NVT-leerders zouden de neiging hebben onder invloed van hun moedertaal om de vierde syllabe te accentueren (Hiligsmann & Rasier, 2007: 161). Hier kan het vastgesteld worden dat de huidige resultaten de bewering in Hiligsmann & Rasier (2007) bevestigen. De accentuering van de vierde syllabe, namelijk **Ik weet het niet*, is het meest geproduceerde zinsaccentpatroon door zowel de niet-muzikanten (60,07%) als de muzikanten (46,18%). Er bestaat toch een verschil in de productie van dit patroon tussen de twee groepen. Alle andere zinsaccentpatronen betreffen 23,26% bij de niet-muzikanten en 31,60% bij de muzikanten.

In de volgende paragraaf wordt het deel van de Post-Hoc test voor de 'context' variabele betrokken bij de negatieve context (afleider) voorgesteld.

5.4.3. Significantie van de negatieve context in de Post-Hoc test voor de 'context' variabele

In deze paragraaf wordt OV₃ aangepakt met een focus op de negatieve context:

OV₃: Wat is/zijn de significante factor/en van invloed tussen 'muzikaal profiel', 'context', 'groepen beoordelaars' en de interactie tussen 'muzikaal profiel' en 'context' in de zinsaccentproductie van niet-muzikanten en muzikanten in het Nederlands?

Zoals in de vorige sectie aangetoond is, bestaat er een significante invloed van de factor 'context' op de correctheidsgraad van de zinsaccentproducties. Daarom wordt de focus hier gelegd op de afleider in de Post-Hoc test voor de 'context' variabele. Deze resultaten zijn uit het *Generalized Linear Mixed Model* opgehaald.

Vergelijkingen van 'context'	odds ratio	SE	z ratio	p value	Significantie
Afleider / NN	0.656	0.1000	-2.763	0.0454	*
Afleider / CG	0.472	0.0705	-5.025	<.0001	***
Afleider / GC	0.337	0.0499	-7.350	<.0001	***
Afleider / CC	0.243	0.0422	-8.150	<.0001	***

Tabel 15. Post-Hoc test voor de 'context' variabele opgehaald uit R (R Core Team, 2025).

Toelichting: Significantie codes = $p=0$ '***'; $p<0.001$ '**'; $p<0.01$ '*'; $p<0.05$ '.'; $p<0.1$ ' ' en p-waarde aanpassing (tukey methode voor het vergelijken van een familie van 5 schattingen)

Tabel 15 geeft de gepaarde vergelijkingen voor de negatieve context weer. Al de vergelijkingen tonen een significant verschil aan: tussen de afleider en de NN-context (z ratio = -2.763; $p = 0.0454$; odds ratio = 0.656), tussen de afleider en de CG-context (z ratio = -5.025; $p < .0001$; odds ratio = 0.472), tussen de afleider en de GC-context (z ratio = -7.350; $p < .0001$; odds ratio = 0.337), maar ook tussen de afleider en de CC-context (z ratio = -8.150; $p < .0001$; odds ratio = 0.243). Alle verschillen tussen de afleider en de vier informatiewaardecontexten zijn daardoor niet te wijten aan het toeval.

In de volgende paragraaf komen de akoestische analyses op de negatieve zinnen *Ik weet het niet* aan bod.

5.4.4. Akoestische analyse van het zinsaccent

Deze paragraaf houdt zich bezig met OV₄, namelijk:

OV₄: Maken de muzikanten beter gebruik van de akoestische correlaten om het zinsaccent in de negatieve zin "Ik weet het niet" te produceren dan niet-muzikanten?

De hier betroffen producties bestaan uit twee afleiders (negatieve context) die achttien keer (proefpersonen per muzikaal profiel) uitgesproken werden. Er zijn 72 zinnen in totaal hierbij betrokken. Voor de uitvoering van deze akoestische analyse werden er nochtans zeventig zinnen in acht genomen. Eén niet-muzikant produceerde twee keer *Ik weet ø niet* in plaats van *Ik weet het niet*, wat een invloed op het aantal syllabes speelt. Daarom werd deze proefpersoon opzij gelaten voor de huidige analyse. In totaal bestaat de steekproef uit zeventien niet-muzikanten en achttien muzikanten. Het aantal zinnen verbonden aan de twee groepen betreffen respectievelijk 34 zinnen en 36 zinnen.

Zoals al in Hoofdstuk 4 vermeld, wordt er hier enkel een voorstelling van de grondfrequentie (§5.4.4.1) en de duur (§5.4.4.2) aangeboden worden, aangezien de intensiteit om praktische redenen niet onderzocht kon worden.

5.4.4.1. De grondfrequentie (F_0)

De grondfrequentie (F_0) is een akoestisch correlaat om het zinsaccent in het Nederlands te produceren. Zoals in Hoofdstuk 2 vermeld, is een F_0 -stijging van (meer dan) vier semitonen (4ST) nodig om de stijging als akoestisch correlaat van het zinsaccent te beschouwen (Van Heuven, 2018). Verder geeft Hiligsmann & Rasier (2007: 161) aan dat de tweede syllabe geaccentueerd moet worden in de negatieve zin *Ik weet het niet*. Daarom moet in het vervolg op zoek gaan naar een F_0 -stijging van (meer dan) 4ST die op de tweede syllabe valt. De stappen om dit doel te bereiken zijn (1) op zoek gaan naar alle F_0 -stijging van (meer dan) 4ST, (2) op zoek gaan naar alle intrasyllabische F_0 -stijging van (meer dan) 4ST en (3) op zoek gaan naar alle intrasyllabische F_0 -stijging van (meer dan) 4ST die op de tweede syllabe vallen.

In de huidige steekproef werden er dus eerst acht gevallen van F_0 -stijging van (meer dan) 4ST geobserveerd voor de niet-muzikanten en zeven gevallen voor de muzikanten met behulp van het *Prosogram*-script (Mertens, 2022) op *Praat* (Boersma & Weenink, 2025; zie Tabel 16). Daarnaast waren er F_0 -stijgingen van minder dan 4ST opgemerkt die hier niet verder behandeld worden, aangezien ze als akoestisch correlaat van het zinsaccent niet bestempeld kunnen worden. Ten slotte zijn er ook gevallen waar de F_0 daalde of vlak werd uitgesproken. Het aantal geobserveerde gevallen wordt ter volledigheid aangeboden in Tabel 16, maar wordt hier niet voorgesteld. De focus wordt in wat volgt op de eerste categorie gelegd, namelijk de F_0 -stijging van (meer dan) 4ST.

	Niet-muzikanten		Muzikanten	
	Geobserveerde gevallen	Aantal betroffen proefpersonen	Geobserveerde gevallen	Aantal betroffen proefpersonen
F_0-stijging (>4ST)	8	7/17 (41,18%)	7	5/18 (27,78%)
F_0-stijging (<4ST)	16	11/17 (64,70%)	14	10/18 (55,56%)
Anders (F_0-daling, vlakke F_0)	23	14/17 (82,35%)	34	18/18 (100%)
TOTAAL	47	17/17 (100%)	55	18/18 (100%)

Tabel 16. Aantal geobserveerde gevallen waar de F_0 stijgt van (meer dan) 4ST, van minder dan 4ST of andere verschijnselen met de F_0 , namelijk een F_0 -daling of een vlak uitgesproken F_0 .

Bij de acht geobserveerde gevallen voor de niet-muzikanten en de zeven geobserveerde gevallen voor de muzikanten, wordt er dan een verder onderscheid gemaakt tussen intrasyllabische F_0 -stijgingen en intersyllabische F_0 -stijgingen (zie Tabel 17). Intrasyllabische F_0 -stijgingen betreffen stijgingen die binnen een syllabe plaatsvinden, terwijl intersyllabische F_0 -stijgingen de kloof tussen twee syllabes betreffen. In het laatste geval wordt er immers het einde van een syllabe lager uitgesproken dan het begin van de daaropvolgende syllabe wat de

F₀ betreft. Om de duur aan te kunnen pakken als tweede correlaat van het zinsaccent, is het van belang om over de duur van een syllabe te kunnen beschikken. Daarom komen er – uit de respectievelijk acht en zeven gevallen – vijf en één gevallen waar de F₀-stijging intrasyllabisch bestempeld kan worden. De intersyllabische F₀-stijgingen worden hier niet meer behandeld.

	Niet-muzikanten (N=8)		Muzikanten (N=7)	
	Geobserveerde gevallen	Aantal betroffen proefpersonen	Geobserveerde gevallen	Aantal betroffen proefpersonen
Intrasyllabisch	5	5/7 (71,43%)	1	1/5 (20%)
Intersyllabisch	3	3/7 (42,86%)	6	5/5 (100%)
TOTAAL	8	7/7 (100%)	7	5/5 (100%)

Tabel 17. Verdeling van geobserveerde gevallen met een F₀-stijging van (meer dan) 4ST op een syllabe (intrasyllabisch) en tussen twee syllabes (intersyllabisch).

In de negatieve context wordt er verwacht dat de tweede syllabe geaccentueerd wordt. De bedoeling is dus tenslotte te beseffen of deze intrasyllabische F₀-stijgingen op de tweede syllabe werden gelegd of op een andere syllabe.

Als er alleen inzicht wordt gegeven aan de vijf intrasyllabische F₀-stijgingen voor de niet-muzikanten en de enige intrasyllabische F₀-stijging voor de muzikanten, wordt er snel vastgesteld dat de proefpersonen telkens de vierde syllabe accentueerden (zie Tabel 18).

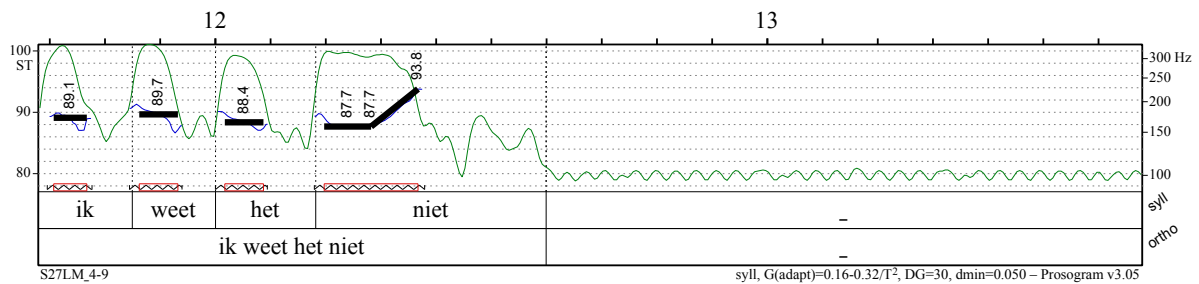
	Niet-muzikanten (N=5)	Muzikanten (N=1)
F₀-stijging op syllabe 1	NA	NA
F₀-stijging op syllabe 2	NA	NA
F₀-stijging op syllabe 3	NA	NA
F₀-stijging op syllabe 4	5 (100%)	1 (100%)
TOTAAL	5 (100%)	1 (100%)

Tabel 18. Aantal intrasyllabische F₀-stijging verdeeld volgens de syllabe waarop de stijging plaatsvindt.

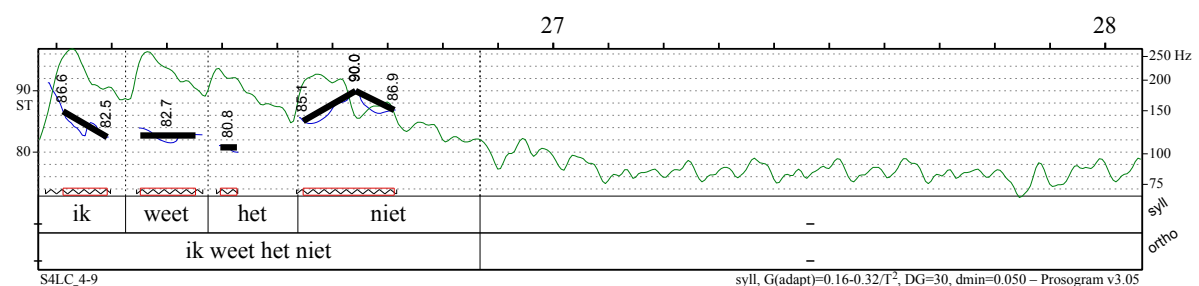
Een illustratie van dit verschijnsel wordt weergegeven in Figuur 10 voor de niet-muzikanten en in Figuur 11 voor de muzikanten. Op Figuur 10 en 11 betekenen de dikke zwarte lijnen een gestyliseerde F₀ die door de blauwe lijnen wordt gekenmerkt. De groene lijnen daarentegen vertegenwoordigen de intensiteit. Nochtans wordt dit derde akoestische correlaat van het zinsaccent in de huidige analyses niet in acht genomen (zie Hoofdstuk 4).

Figuur 10 toont dus aan dat de F₀ van de drie eerste syllabes nogal vlak uitgesproken wordt (89.1 ST - 89.7 ST - 88.4 ST), terwijl deze op de vierde syllabe van 87.7 ST tot 93.8 ST stijgt. Figuur 11 daarentegen geeft een ander verschijnsel weer. Na een F₀-daling van 86.6 ST tot 82.5 ST op de eerste syllabe, worden de tweede en derde syllabe respectievelijk met 82.7 ST en 80.8

ST uitgesproken. Na een intersyllabische F_0 -stijging tussen de derde en vierde syllabe, begint de vierde syllabe op 85.1 ST en stijgt tot 90.0 ST, voordat een F_0 -daling tot 86.9 ST plaatsvindt.



Figuur 10. Voorbeeld van een intrasyllabische F_0 -stijging van (meer dan) 4ST op de vierde syllabe geproduceerd door een niet-muzikant en verbeeld via Prosogram (Mertens, 2022).



Figuur 11. Voorbeeld van een intrasyllabische F_0 -stijging van (meer dan) 4ST op de vierde syllabe geproduceerd door een muzikant en verbeeld via Prosogram (Mertens, 2022).

Het tweede akoestische correlaat betreft de duur van de geaccentueerde syllabe ten opzichte van de andere syllabes. Daarom wordt in de volgende paragraaf de duur van de syllabes uit elk geval waar een intrasyllabische F_0 -stijging van (meer dan) 4ST opgemerkt werd, voorgesteld.

5.4.4.2. De duur

In Tabel 19 wordt de duur van de vierde syllabe bij de vijf intrasyllabische F_0 -stijgingen voor de niet-muzikanten en bij de enige intrasyllabische F_0 -stijging voor de muzikanten voorgesteld. Telkens kan het vastgesteld worden dat de vierde syllabe – die altijd geaccentueerd wordt – 10% à 15% langer duurt dan de andere syllabes zoals uit Van Heuven (2018) verwacht is.

	Syllabe 1 (ms)	Syllabe 2 (ms)	Syllabe 3 (ms)	Syllabe 4 (ms)
Niet-muzikant	0,182	0,196	0,183	0,422
Niet-muzikant	0,148	0,129	0,139	0,345
Niet-muzikant	0,213	0,179	0,173	0,381
Niet-muzikant	0,17	0,15	0,181	0,417
Niet-muzikant	0,188	0,121	0,133	0,461
Muzikant	0,158	0,149	0,163	0,33

Tabel 19. Duur van de vier syllabes van "Ik weet het niet" in al de intrasyllabische F_0 -stijgingen van (meer dan) 4 semitonen. Telkens werd de vierde syllabe geaccentueerd.

Deze paragraaf toont verder aan dat zes zinnen uit de zeventig oorspronkelijk een geldige F_0 -stijging alsook een geldige duur van de geaccentueerde syllabe ten opzichte van de andere bevatten. Nochtans zijn er geen observaties waar de correcte syllabe geaccentueerd werd.

Alles samengevat komt uit de huidige steekproef geen leerder met een aangepaste zinsaccentuering. Natuurlijk blijven de akoestische analyses beperkt tot de huidige steekproef en hebben geen doel van generalisatie.

In Hoofdstuk 6 worden deze resultaten besproken ten opzichte van de literatuur voorgesteld in Hoofdstuk 2.

HOOFDSTUK 6: BESPREKING VAN DE RESULTATEN

In dit hoofdstuk worden de resultaten besproken volgens de vier onderzoeksvragen. Daarom worden eerst de scores van correcte zinsaccentproducties bij niet-muzikanten en muzikanten in Sectie 6.1 besproken (OV₁), voordat de context waarin ze het zinsaccent het best produceren, in Sectie 6.2 behandeld wordt (OV₂). In Sectie 6.3 wordt de output uit het *General Linear Mixed Model* besproken (OV₃). Ten slotte komt de bespreking van het akoestische deel van dit onderzoek in Sectie 6.4 (OV₄). Telkens wordt ook de aan de onderzoeksvraag verbonden hypothese hieronder aangegeven in de groene kaders.

6.1. Correctheidsgraad van de zinsaccentproductie

OV₁:

Scoren Franstalige leerders met een muzikale opleiding (muzikanten) beter dan Franstalige leerders zonder muzikale opleiding (niet-muzikanten) in een zinsaccentproductietaak in het Nederlands?

Hypothese:

Hoewel het nog omstreden is, zou een zekere invloed van muziek op de prosodie kunnen bestaan. Wat de perceptie betreft heeft Degraeve (2019) aangetoond dat muziek ermee helpt een accuratere perceptie van de lexicale woordklemtoon te verkrijgen. Hier wordt er geformuleerd dat een vergelijkbare waarneming ook geobserveerd zou kunnen worden voor het zinsaccent alsook op het vlak van de productie. Franstalige leerders met een muzikale opleiding (muzikanten) zouden dus beter moeten scoren dan Franstalige leerders zonder muzikale opleiding (niet-muzikanten).

Uit de huidige resultaten voor elke beoordelaar blijkt dat muzikanten overal beter scoren dan niet-muzikanten in de vier informatiewaardecontexten samengenomen (NN, CG, GC en CC), wat een aanvaarding van de geformuleerde hypothese in Hoofdstuk 3 impliceert. Een samenvatting van de twee totale correctheidsgraad werd in Tabel 5 weergegeven en wordt hieronder opnieuw weergegeven. Het aantal producties werd geteld van de 126 stimuli uit de vier informatiewaardecontexten, namelijk zeven stimuli telkens geproduceerd door achttien proefpersonen voor de niet-muzikanten en voor de muzikanten. Het totale aantal producties betrof dus 126 stimuli die acht keer werden beoordeeld (beoordelaars). Daarom komen er in totaal 1008 producties per muzikale groep. De niet-muzikanten hebben 32,64% (N=329) van hun zinsaccentproducties dat als *correct* bestempeld kan worden. Het aantal *correcte zinsaccentproducties* bij de muzikanten daarentegen betreft 34,23% (N=346).

	Niet-Muzikanten (N=126)	Muzikanten (N=126)
TOTAAL	329/1008 (32,64%)	346/1008 (34,23%)

Tabel 5. Totale scores van correcte zinsaccentproducties bij niet-muzikanten (N=18) en muzikanten (N=18) in alle contexten (N=7) volgens elke beoordelaar (N=8).

Als elke beoordelaar in zijn of haar eigen groep beoordelaars, namelijk NMTs, FRTs en NLTs, in acht wordt genomen, blijkt uit de huidige resultaten het aantal *correcte producties* nogal genuanceerd. Volgens de NMTs produceren de niet-muzikanten alsook muzikanten telkens geen *correct zinsaccent* (0%). De FRTs vinden dat de muzikanten overal beter scoren met 36% (N=46) *correcte zinsaccentproducties* dan niet-muzikanten die een percentage van 28% (N=35) *correcte producties* bereiken. De NLTs vinden verder dat de niet-muzikanten overal beter scoren met 18% (N=22) van hun producties dat als *correct* bestempeld kunnen worden vergeleken met de muzikanten die 15% (N=19) van *correct zinsaccentproducties* bereiken.

In het vorige hoofdstuk werd het vastgesteld dat dit verschil tussen niet-muzikanten en muzikanten geen statistische significantie in de huidige steekproef aantoont. Nochtans wordt een vergelijking met de resultaten uit andere studies aangepakt in Hoofdstuk 2 in wat volgt voorgesteld. Meestal worden deze studies op het Engels of op het Frans gericht. Er werden immers geen studies gevonden op de productie van de prosodie in het Nederlands met een bijzondere aandacht voor het muzikale profiel van de leerders.

Studies voorgesteld in Hoofdstuk 2 die zich met het muzikale profiel van de leerders bezighouden, betreffen Slevc & Miyake (2006), Chobert & Besson (2013), Gralińska-Brawata & Rybińska (2017), Madsen, et al. (2019), Kaszycka (2021) en Fernández de Cañete García et al. (2022). In wat volgt worden ze kort samengevat, voordat een vergelijking met de huidige resultaten plaatsvindt.

Fernández de Cañete García et al. (2022: 2) beweren dat er tot nu toe weinige onderzoeken verschenen zijn die “positive correlations between music expertise and second language acquisition and proficiency (Chobert & Besson, 2013; Fisher, 2001; Gordon et al., 2015; Legg, 2009; Slevc & Miyake, 2006; Zeromskaite, 2014)” vastgesteld hebben. Verder hebben de studies meestal geen didactische aanpak voor de klas voorgesteld waar het muzikale profiel een mogelijke troef zou kunnen zijn. Dit was dus de leemte die Fernández de Cañete García et al. (2022) probeerden te voorzien. De leerders werden in een luistertaak alsook een mondelinge taak opgenomen. De resultaten toonden aan dat er geen significante verschillen geobserveerd werden tussen niet-muzikanten en muzikanten.

Vervolgens blijkt uit de pilootstudie van Gralińska-Brawata & Rybińska (2017: 280) dat er een verband tussen muzikaal profiel en woordklemtoonproductie bestaat. Nochtans zijn er veel

factoren die de data beïnvloeden, wat aangeeft dat er geen eenvoudig verband bestaat. Dit onderzoek werd op Poolse leerders van het Engels gericht.

Bovendien is er in de vorige studies soms een gebrek aan ecologische geldigheid. Daarom wilden Madsen, et al. (2019) zich met meer geldige condities bezighouden. Hun resultaten leverden een significant verschil op tussen muzikanten en niet-muzikanten op het vlak van “fundamental frequency discrimination limens (F0DLs), interaural time differences limens (ITDLs), and attentive tracking” (Madsen, et al., 2019: 6-8). Nochtans toonden de scores toegekend aan hun spraak in een ecologisch geldige conditie geen significant verschil.

Overall blijken de vermelde studies een gering significant verschil of geen significant verschil te tonen tussen niet-muzikanten en muzikanten. De huidige resultaten komen met het tweede geval overeen. Binnen de steekproef kan het immers beargumenteerd worden dat er lichte verschillen bestaan. De muzikanten verschijnen bijna altijd met hogere scores dan niet-muzikanten wat de correctheid van hun zinsaccentproducties betreft.

Als samenvattend antwoord op OV₁ kan de volgende zin geformuleerd worden:

Uit de huidige steekproef kan het geconcludeerd worden dat Franstalige leerders met een muzikale opleiding (muzikanten) iets beter scoren dan Franstalige leerders zonder muzikale opleiding (niet-muzikanten) in een zinsaccentproductietaak in het Nederlands, maar de verschillen zijn van geen statistische significantie.

In de volgende Sectie 6.2 worden de resultaten voor het best geproduceerde zinsaccentpatroon over de contexten besproken.

6.2. Het best geproduceerde zinsaccentpatroon over de contexten

OV₂:

Welk zinsaccentpatroon van de vier informatiewaardecontexten produceren niet-muzikanten en muzikanten het best: Nieuw/Nieuw; Contrastief/Gegeven; Gegeven/Contrastief; Contrastief/Contrastief (cf. Rasier & Hiligsmann, 2007)?

Hypothese:

In Rasier & Hiligsmann (2007: 56) concluderen de auteurs dat Franstalige leerders van het Nederlands “the same basic pattern in all experimental conditions” gebruiken, namelijk een brugaccent. Hier wordt gehypothetiseerd dat de zinsaccentproducties van muzikanten – door een accuratere perceptie van de prosodie (Degrave, 2019) – dichter bij die van moedertaalsprekers van het Nederlands zouden liggen. Hun zinsaccent zou dan op nieuwe en belangrijke woorden liggen en de al gegeven informatie zou geen accent dragen. De niet-muzikanten daarentegen zouden hetzelfde patroon als aangetoond voor de Franstalige NVT-leerders in Rasier & Hiligsmann (2007) gebruiken: het *final accent* of het brugaccent. De Gegeven/Contrastief- en Contrastief/Contrastief-contexten zouden dan betere resultaten moeten leveren, want ze komen met deze twee patronen uit het Frans overeen.

Uit de huidige resultaten blijken de muzikanten het zinsaccent in de NN-, CG-, en GC-contexten beter te produceren ten opzichte van de niet-muzikanten: respectievelijk 26,38% (N=76) tegen 25% (N=72), 31,94% (N=92) tegen 30,90% (N=89) en 40,62% (N=117) tegen 35,07% (N=101). Dit impliceert dat de hypothese voorgesteld in Hoofdstuk 3 alleen gedeeltelijk aanvaard zou kunnen worden. Er wordt verder in de CC-context¹⁰ het omgekeerd opgemerkt, namelijk dat de niet-muzikanten het zinsaccent beter produceren met 46,53% (N=67) dan de muzikanten met 42,36% (N=61). Toch hebben de algemene resultaten tot nu toe een grote neiging naar een betere zinsaccentproductie bij de muzikanten in deze steekproef getoond. Nochtans zijn de GC- en de CC-contexten zoals gehypothetiseerd de contexten waarin de hogere percentages behaald worden zowel voor de niet-muzikanten als voor de muzikanten. In de hieronder opnieuw weergegeven Tabel 8 komt een voorstelling van de verschillende observaties van zinsaccentuering van Franstalige leerders van het Nederlands aan bod.

¹⁰ Zoals eerder vermeld betreft deze context alleen één stimulus voor elke niet-muzikant (N=18) en muzikant (N=18). Daarom zijn er alleen 144 producties vermeld ten opzichte van 288 producties in de andere contexten, wat verder het verschil van ruwe cijfers tussen deze contexten verklaart.

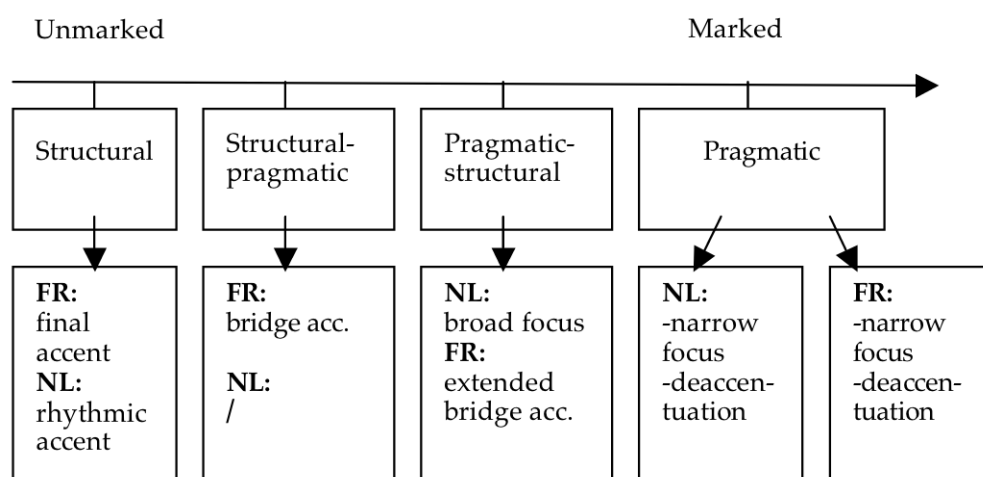
	Niet-Muzikanten (N=18)	Muzikanten (N=18)
NN (N=36)	72/288 (25%)	76/288 (26,38%)
CG (N=36)	89/288 (30,90%)	92/288 (31,94%)
GC (N=36)	101/288 (35,07%)	117/288 (40,62%)
CC (N=18)	67/144 (46,53%)	61/144 (42,36%)

Tabel 8. Scores van correcte zinsaccentproducties bij niet-muzikanten (N=18) en muzikanten (N=18) in de NN- (N=2), CG- (N=2), GC- (N=2) en CC- (N=1) contexten volgens elke beoordelaar (N=8).

Twee neigingen werden bij Franstalige leerders van het Nederlands geobserveerd in de literatuur vóór het onderzoek van Rasier & Hiligsmann (2007): (1) een overmatig gebruik van pitch accenten en (2) moeilijkheden om oude en nieuwe informatie te onderscheiden (Rasier & Hiligsmann, 2007: 48). Deze neigingen werden verder bevestigd door hun resultaten.

De NN- alsook de CC-contexten verwachten een zinsaccentuering in overeenstemming met het patroon hernomen uit hun T1: het brugaccent (Rasier & Hiligsmann, 2007: 52).

Volgens Figuur 4 uit Rasier & Hiligsmann (2007) hieronder opnieuw getoond, zouden de nauwe focussen een uitdaging moeten zijn voor de Franstalige leerders in hun zinsaccentproductie in het Nederlands. Aangezien deze nauwe focussen een gemarkeerd patroon is uit hun moedertaal, hebben ze moeilijkheden om deze naar hun tussentaal over te brengen (Rasier, 2006: 214). De twee contexten die een nauwe focus vereisen, zijn de CG- en GC-contexten. In deze twee contexten moet er één element gedeaccentueerd worden, want dit betreft al een gegeven informatiestuk. Dit verschijnsel komt in strijd met de accentuering in het Frans. Daarom wordt er verondersteld dat de gehele steekproef minder correcte producties in deze twee contexten zou opleveren.



Figuur 4. Typologie van de accentueringspatronen in T1 Nederlands en T1 Frans (Rasier & Hiligsmann, 2007: 54)

In wat volgt wordt de gehele steekproef eerst voorgesteld, voordat de twee muzikale profielen (niet-muzikanten en muzikanten) aangepakt worden.

	De gehele steekproef			
	NN	CG	GC	CC
Niet-muzikanten	72/288 (25%)	89/288 (30,90%)	101/288 (35,07%)	67/144 (46,53%)
Muzikanten	76/288 (26,38%)	92/288 (31,94%)	117/288 (40,62%)	61/144 (42,36%)
TOTAAL	148/576 (25,69%)	181/576 (31,42%)	218/576 (37,84%)	128/288 (44,44%)

Tabel 20. Samenvatting van de totale correctheidsgraad opgehaald in elke informatiewaardecontext voor de gehele steekproef volgens de acht beoordelaars.

Tabel 20 geeft een samenvatting van de resultaten volgens elke informatiewaardecontext voor de gehele steekproef weer. Deze wordt hier voorgesteld om een betere vergelijking met de resultaten uit Rasier & Hiligsmann (2007) aan te bieden. Op basis daarvan wordt er verwacht dat de NN- en CC-contexten geen zinsaccentueringsproblemen zouden opleveren. De CG- en GC-contexten worden verder verwacht meer moeilijkheden te vormen voor Franstaligen, aangezien ze een nauwe focus op één element vereisen. Nochtans klinkt het beeld van de gehele steekproef anders als dit voorstel uit Rasier & Hiligsmann (2007). De NN-context wordt immers de context met de laagste score (25,69%) van *correcte zinsaccentproducties*. De CC-context betreft nochtans de hogere score (44,44%) van *correcte zinsaccentproducties* zelfs als deze score uit minder dan de helft bestaat. Intussen staan de CG- en GC-contexten. Blijkbaar vormt de CG-context een aanvullende uitdaging voor Franstalige leerders, aangezien ze de neiging uit hun T1 hebben, om de laatste syllabe altijd te accentueren. Deze context bereikte een *correctheid* van 31,42% op het totale aantal producties ervoor. Ten slotte betreft de GC-context 37,84% van *correcte producties*.

Als er nu meer aandacht aan het muzikale profiel (niet-muzikanten en muzikanten) besteed wordt, kunnen Tabel 8 of de twee eerste regels in Tabel 20 geraadpleegd worden. De resultaten volgens het muzikale profiel tonen dezelfde neigingen ten opzichte van elke informatiewaardecontext. Overal blijkt de NN-context de laagste score te krijgen met 25% *correctheid* bij de niet-muzikanten en 26,38% *correctheid* bij de muzikanten. De hogere scores van *correcte zinsaccentproducties* daarentegen worden nog steeds aan de CC-context toegekend met 46,53% bij de niet-muzikanten en 42,36% bij de muzikanten. Intussen bevinden de CG- en GC-contexten zich nog steeds met respectievelijk 30,90% en 35,07% bij de niet-muzikanten alsook 31,94% en 40,62% bij de muzikanten. De geobserveerde neiging voor de gehele steekproef in de CG-context wordt hier verder bevestigd bij de twee muzikale profielen. Als antwoord op OV₂ kan de volgende zin geformuleerd worden:

Uit de huidige steekproef kan het geconcludeerd worden dat niet-muzikanten en muzikanten het zinsaccentpatroon van de Contrastief/Contrastief-informatiewaardecontext het best produceren. Dit zinsaccentpatroon stemt met het brugaccent overeen, een patroon dat vaak in het Frans gebruikt wordt (Rasier & Hiligsmann, 2007: 52). Tegen de verwachtingen uit Rasier (2006: 214) scoren niet-muzikanten en muzikanten het slechts in de Nieuw/Nieuw-context hoewel het brugaccent hier ook geproduceerd moet worden. De Contrastief/Gegeven- en Gegeven/Contrastief-contexten, die een nauwe focus vereisen en waar één element gedeaccentueerd moet worden, behaalden iets hogere scores dan deze laatste context.

In de volgende Sectie 6.3 worden de resultaten opgehaald uit het *Generalized Linear Mixed Model* (R Core Team, 2025) besproken.

6.3. Significante factoren van invloed op de zinsaccentproductie

OV₃:

Wat is/zijn de significante factor/en van invloed tussen ‘muzikaal profiel’, ‘context’, ‘groepen beoordelaars’ en de interactie tussen ‘muzikaal profiel’ en ‘context’ in de zinsaccentproductie van niet-muzikanten en muzikanten in het Nederlands?

Hypothese:

Aangezien er verschillen in de literatuur vermeld worden tussen niet-muzikanten en muzikanten (Degrave, 2019; Kolinsky, et al. 2009; Baills, et al., 2021), zou elke van de vier factoren (‘muzikaal profiel’, ‘context’, ‘groepen beoordelaars’ en de interactie tussen ‘muzikaal profiel’ en ‘context’) een andere invloed kunnen hebben op de zinsaccentproductie van de leeders. Of er significante verschillen bestaan tussen de hierboven vermelde factoren en de zinsaccentproductie, kan niet uit de gevonden literatuur geconcludeerd worden. Toch kan de hypothese worden gesteld dat elke variabele een mogelijk significante factor van invloed zou kunnen zijn.

De analyse toonde aan dat ‘context’ ($p < 2e-16$) en ‘groepen beoordelaars’ ($p = 0.01548$) de twee significante factoren van invloed waren in de huidige steekproef. Zoals gehypothetiseerd in Hoofdstuk 3 werden er vier factoren beschouwd als mogelijke invloed op de zinsaccentproductie: ‘muzikaal profiel’, ‘context’, ‘groepen beoordelaars’ en de interactie tussen ‘muzikaal profiel’ en ‘context’. Nochtans blijken de belangrijkste factoren van invloed hier enkel ‘context’ en ‘groepen beoordelaars’ te zijn. Het ‘muzikale profiel’ en de interactie

tussen ‘muzikaal profiel’ en ‘context’ haalden geen statistische significantie op uit het *Generalized Linear Mixed Model* uitgevoerd op R (R Core Team, 2025). Dit sluit verder aan bij de beantwoording van OV₃. Aangezien de statistisch getoetste invloed zowel van de onderzochte variabelen als van de steekproef afhangen, werd er hier gehypothetiseerd dat elke variabele een mogelijke significante factor van invloed zou kunnen zijn. Hier wordt het verder niet bevestigd. Slechts twee uit de vier variabelen toonden een statistisch getoetste invloed aan. In Fernández de Cañete García et al. (2022) waren de volgende factoren immers in hun *Generalized Linear Model* onderzocht: ‘methodologie’ (Music Medium Instruction vs. gamificatie) en ‘muzikaal profiel’ (niet-muzikanten vs. muzikant). Uit hun statistische analyses blijkt dat ‘methodologie’ een significante factor van invloed op de verbetering van begripsvaardigheden had (Fernández de Cañete García et al., 2022: 14). Nochtans was de factor ‘muzikaal profiel’ ook van geen significantie.

Uit de p-waarden opgehaald voor de gepaarde vergelijkingen van de Post-Hoc tests (zie Tabellen 10 en 11 in Hoofdstuk 5) suggereren de bevindingen dat de volgende combinaties significante verschillen aantonen: de NN- en de GC-contexten ($p < .0001$), de NN- en de CC-contexten ($p < .0001$), de CG- en de CC-contexten ($p = 0.0004$) alsook de twee groepen beoordelaars NMTs en FRTs ($p = 0.0116$).

Als antwoord op OV₃ kan de volgende zin geformuleerd worden:

Uit de huidige steekproef kan het geconcludeerd worden dat ‘context’ en ‘groepen beoordelaars’ de twee significante factoren van invloed zijn op de zinsaccentproductie van niet-muzikanten en muzikanten in het Nederlands. In het bijzonder wordt het verschil significant tussen (1) de NN- en de GC-, de NN- en de CC- alsook de CG- en de CC-contexten; en (2) de NMTs en FRTs. ‘Muzikaal profiel’ en de interactie tussen ‘muzikaal profiel’ en ‘context’ gaven geen significant verschil aan. Uit het statistische model gebruikt in Fernández de Cañete García et al. (2022) toonde de variabele ‘muzikaal profiel’ ook geen significantie.

In de volgende Sectie 6.4 worden de resultaten uit het *Generalized Linear Mixed Model* (R Core Team, 2025) opgehaald voor de negatieve context verder besproken (§6.4.2) na de bespreking van de correctheidsgraad in deze context (§6.4.1). Daarbovenop wordt er ook een bespreking van de akoestische resultaten (§6.4.3) aangeboden.

6.4. De zinsaccentproductie in de negatieve context

6.4.1. Correctheidsgraad van de negatieve zin

OV₁:

Scoren Franstalige leerders met een muzikale opleiding (muzikanten) beter dan Franstalige leerders zonder muzikale opleiding (niet-muzikanten) in een zinsaccentproductietaak in het Nederlands?

Hypothese:

Wat het zinsaccent in de negatieve zin *Ik weet het niet* betreft wordt er verwacht dat muzikanten de algemene regel om het zinsaccent op de persoonsvorm te leggen onder de knie hebben gekregen. De niet-muzikanten daarentegen zouden het patroon uit hun moedertaal overnemen en het zinsaccent op *niet* leggen, wat niet mag in het Nederlands. [...]

Uit de huidige resultaten blijkt dat muzikanten beter scoren wat het zinsaccent voor de negatieve context betreft (zie Tabel 21), wat tot de aanvaarding van de hypothese uit Hoofdstuk 3 leidt. Hier bereikt de *correctheid* van hun zinsaccentuering 22,22% ten opzichte van niet-muzikanten die een lager percentage behalen (16,67%). Tabel 21 biedt de totale percentages uit Tabel 12 aan. Deze percentages worden op de twee keer geproduceerde zin (afleider) door de achttien proefpersonen (per muzikaal profiel) geteld. Daarom omvatten de percentages in totaal 36 producties. In wat volgt worden de resultaten aan de hand van de literatuur over de zinsaccentuering in de negatieve context verder besproken.

	Niet-Muzikanten	Muzikanten
	Negatieve context (N=36)	Negatieve context (N=36)
TOTAAL	48/288 (16,67%)	64/288 (22,22%)

Tabel 21. Samenvatting van de totale correctheidsgraad opgehaald in de negatieve context (N=2) tussen niet-muzikanten (N=18) en muzikanten (N=18) volgens de acht beoordelaars.

Ter herinnering, er wordt in een negatieve context verwacht dat de persoonsvorm geaccentueerd wordt behalve met *nooit* die heel vaak het accent draagt (Hiligsmann & Rasier, 2007: 161). Franstaligen hebben de neiging – zoals in Hoofdstuk 2 vermeld – om hun accentuering uit het Frans in het Nederlands over te nemen. Daarom wordt er geobserveerd dat ze de negatie in een negatieve context meestal accentueren want deze fungeert als laatste element in de zin (Hiligsmann, 1998).

Deze bevindingen sluiten aan bij de huidige resultaten. Het percentage opgehaald voor niet-muzikanten en muzikanten betreft een zinsaccentuering van de tweede syllabe zoals verwacht uit de moedertaalsprekers (Rasier & Hiligsmann, 2007). Als een nauwkeurigere blik aan de

andere zinsaccentueringspatronen besteed wordt, kan het vastgesteld worden dat de meerderheid van de geproduceerde zinsaccenten zowel bij niet-muzikanten als bij muzikanten op de vierde – dus, laatste – syllabe gelegd werd. Zoals in de hieronder opnieuw weergegeven Tabel 14 voorgesteld wordt, worden de totale 288 producties beschouwd. Er waren namelijk achttien keer (proefpersonen per muzikaal profiel) twee producties (negatieve context) beoordeeld door acht mensen (beoordelaars).

	Niet-Muzikanten (N=18)	Muzikanten (N=18)
Accentuering op de tweede syllabe	48/288 (16,67%)	64/288 (22,22%)
Accentuering op de vierde syllabe	173/288 (60,07%)	133/288 (46,18%)
Andere patronen	67/288 (23,26%)	91/288 (31,60%)

Tabel 14. Aantal producties (en percentages) van de accentueringspatronen van niet-muzikanten (N=18) en muzikanten (N=18) in de twee keer uitgesproken negatieve zin “Ik weet het niet”.

Onder invloed van hun moedertaal zijn de Franstalige NVT-leerders geneigd om de vierde syllabe te accentueren (Hilgsmann & Rasier, 2007: 161). De accentuering van de vierde syllabe, namelijk **Ik weet het niet*, is het meest geproduceerde zinsaccentpatroon door zowel de niet-muzikanten als de muzikanten. Bij niet-muzikanten worden 173 zinnen (60,07%) geproduceerd met het zinsaccent op *niet*, terwijl het aantal bij muzikanten tot 133 producties (46,18%) daalt.

De productie van dit patroon is meer dan waarschijnlijk te wijten aan de accentuering in het Frans, waar Franstaligen een *accent lexical* aan het einde van een woord produceren en een *accent nucléaire* aan het einde van woordgroepen leggen om syntactische eenheden te herkennen (Di Cristo, 1999: 28). De voorstellen van Rasier (2004) om het zinsaccent in de klas aan te pakken zijn dus nog steeds relevant en moeten gebruikt worden. Muzikale taken met het gebruik van liedjes en ritme zouden ook een mogelijke troef kunnen zijn om het zinsaccent in de klas aan te pakken. De Franstalige NVT-leerders moeten zich ervan bewust worden dat er een fundamenteel verschil bestaat tussen de uitspraak van hun moedertaal en deze van het Nederlands.

Als antwoord op OV₁ gericht op de negatieve context kan de volgende zin geformuleerd worden:

Uit de huidige steekproef kan het geconcludeerd worden dat Franstalige leerders met een muzikale opleiding (muzikanten) iets beter scoren dan Franstalige leerders zonder muzikale opleiding (niet-muzikanten) in de zinsaccentuering van de negatieve zin *Ik weet het niet*. Ze produceren verder minder zinsaccent op de vierde syllabe van de zin (de negatie *niet*) vergeleken met niet-muzikanten. De kloof tussen

de accentuering van de tweede syllabe (de persoonsvorm *weet*) en de accentuering van de vierde syllabe (de negatie *niet*) blijft toch groot voor de twee groepen: respectievelijk 16,67% en 60,07% voor de niet-muzikanten en 22,22% en 46,18% voor de muzikanten.

Aangezien deze sectie uit maar één context bestaat, wordt er geen voorstelling van het best geproduceerde zinsaccentpatroon (OV₂) aangeboden. De volgende paragraaf houdt zich bezig met de significantie van de negatieve context. Als onderdeel van de significante factor van invloed ‘context’ op de zinsaccentproducties, worden hier de gepaarde vergelijkingen met de negatieve context besproken.

6.4.2. Significantie van de negatieve context als onderdeel van de ‘context’ variabele

Ter herinnering

OV₃:

Wat is/zijn de significante factor/en van invloed tussen ‘muzikaal profiel’, ‘context’, ‘groepen beoordelaars’ en de interactie tussen ‘muzikaal profiel’ en ‘context’ in de zinsaccentproductie van niet-muzikanten en muzikanten in het Nederlands?

Hypothese:

Aangezien er verschillen in de literatuur vermeld worden tussen niet-muzikanten en muzikanten (Degrave, 2019; Kolinsky, et al. 2009; Baills, et al., 2021), zou elke van de vier factoren (‘muzikaal profiel’, ‘context’, ‘groepen beoordelaars’ en de interactie tussen ‘muzikaal profiel’ en ‘context’) een andere invloed kunnen hebben op de zinsaccentproductie van de leerders. Of er significante verschillen bestaan tussen de hierboven vermelde factoren en de zinsaccentproductie, kan niet uit de gevonden literatuur geconcludeerd worden. Toch kan de hypothese worden gesteld dat elke variabele een mogelijk significante factor van invloed zou kunnen zijn.

De resultaten opgehaald uit de Post-Hoc test van het *Generalized Linear Mixed Model* voor de ‘context’ variabele toonden aan dat al de gepaarde vergelijkingen met de negatieve context statistisch significant waren. Ter herinnering, de verschillen worden van statistisch belang tussen de afleider en de NN-context (z ratio = -2.763; p = 0.0454; odds ratio = 0.656), tussen de afleider en de CG-context (z ratio = -5.025; p <.0001; odds ratio = 0.472), tussen de afleider en de GC-context (z ratio = -7.350; p <.0001; odds ratio = 0.337), maar ook tussen de afleider en de CC-context (z ratio = -8.150; p <.0001; odds ratio = 0.243).

Zoals eerder vermeld werd, werd er geen literatuur gevonden met deze variabelen. In Rasier & Hiligsmann (2007) werden de resultaten op basis van percentages voorgesteld en betroffen geen statistische analyses zoals het *Generalized Linear Mixed Model*. Rasier & Hiligsmann (2007) hielden zich verder niet met de analyse van de afleiders bezig.

Vervolgens kan het vastgesteld worden dat de negatieve context nog een uitdaging voor de Franstalige leerders van het Nederlands vormt. Zijn zinsaccentuering wordt nog steeds moeilijk onder de knie gekregen. Misschien zijn de andere informatiewaardecontexten ten opzichte van de negatieve context iets meer vanzelfsprekend, aangezien ze na elkaar een contrast aanbieden. De verschillende contrasten kunnen aan de hand van de prosodie uitgedrukt worden, ook in het Frans. Niettemin werkt het voor de negatieve context niet zo, aangezien er geen contrast ermee aangeboden werd. Daarom zou de overname van de patronen uit het Frans vergemakkelijkt worden. Dit verschijnsel leidt verder tot meer fouten wat het zinsaccent betreft.

Als antwoord op OV₃ gericht op de negatieve context kan wat volgt geformuleerd worden:

Uit de huidige steekproef kan het geconcludeerd worden dat de negatieve context een significant onderdeel van de ‘context’ variabele is. Deze variabele wordt als significante factor van invloed in de zinsaccentproductie van niet-muzikanten en muzikanten in het Nederlands beschouwd. De negatieve context biedt verder nog significante verschillen aan met (1) de NN-, (2) de CG-, (3) de GC-, en (4) de CC-contexten.

In de volgende paragraaf worden de akoestische resultaten voor de negatieve context besproken.

6.4.3. Akoestische analyses van het zinsaccent

OV₄:

Maken de muzikanten beter gebruik van de akoestische correlaten om het zinsaccent in de negatieve zin “Ik weet het niet” te produceren dan niet-muzikanten?

Hypothese:

[...] Op het akoestische niveau wordt verondersteld dat muzikanten beter gebruik zouden maken van de akoestische correlaten die aan het zinsaccent verbonden zijn. Deze correlaten zijn de grondfrequentie, namelijk een stijging van meer dan vier semitonen, en de duur, namelijk een geaccentueerde syllabe 10 à 15% langer ten opzichte van de andere syllabes (Van Heuven, 2018). Het laatste akoestische correlaat, namelijk de intensiteit, krijgt hier geen hypothese, aangezien dit om praktische redenen niet verder beschouwd wordt (zie Hoofdstuk 4).

Uit de huidige resultaten van de akoestische analyses blijkt dat geen enkel leerder een aangepaste zinsaccentuering produceerde. Natuurlijk blijven de akoestische analyses beperkt tot de huidige steekproef en hebben geen doel van generalisatie. Nochtans kan het verschil tussen niet-muzikanten en muzikanten op basis van de huidige steekproef niet gemaakt worden. In totaal werden er acht producties bij niet-muzikanten en zeven bij muzikanten waar de F_0 een stijging van meer dan 4ST betrof. Aangezien er geen sterk gebruik van de F_0 in het Frans wordt gemaakt om een accent te produceren, hebben de Franstalige leerders van het Nederlands moeilijkheden om deze accuraat te gebruiken. Daarom kan het ook geformuleerd worden dat ze kleinere F_0 -stijging ($<4ST$) gebruiken of andere verschijnselen (zoals in Hoofdstuk 5 voorgesteld). Een F_0 -stijging tussen twee syllabes (intersyllabisch) kan verder de indruk geven dat de tweede syllabe geaccentueerd wordt. Daarom moeten alleen de F_0 -stijgingen binnen en syllabe (intrasyllabisch) bekeken worden. De resultaten leverden vijf gevallen bij de niet-muzikanten en één bij de muzikanten op. Hier blijken de muzikanten minder goed te scoren ten opzichte van niet-muzikanten. Nochtans wordt geen enkel intrasyllabische F_0 -stijging op de verwachte syllabe gelegd, namelijk de tweede syllabe in *Ik weet het niet*. Al de zes producties legden het zinsaccent op *niet*, wat ook met de analyses van de duur bevestigd werd.

Van Heuven (2018) gaf een drempel om een zinsaccent te beschouwen ten opzichte van een F_0 -stijging en de duur van een syllabe. Nochtans kan er vastgesteld worden dat zowel niet-muzikanten als muzikanten akoestisch heel slecht scoren. Er werden immers geen gevallen waar het zinsaccent akoestisch correct op de verwachte syllabe werd geproduceerd.

Als antwoord op OV₄ kan de volgende zin geformuleerd worden:

Uit de huidige steekproef kan het geconcludeerd worden dat de muzikanten geen beter gebruik maken van de akoestische correlaten om het zinsaccent te produceren. Als de geaccentueerde syllabe niet bekeken wordt ten opzichte van de verwachting van correctheid, kan er zelf vastgesteld worden dat de niet-muzikanten iets beter gebruik maken van de akoestische correlaten om het zinsaccent te produceren dan muzikanten.

Deze paragraaf geldt als laatste besprekingspunt van de resultaten. In het vervolg worden er twee andere secties van bespreking aangeboden. Deze twee secties kijken naar de bijdrage van dit onderzoek als geheel op het vlak van zijn doorbraak in Sectie 6.5 en zijn beperkingen in Sectie 6.6.

6.5. Doorbraak van de studie

Deze masterproef had als doel de zinsaccentproductie van Franstalige leerders van het Nederlands zonder en met een muzikale opleiding (niet-muzikanten vs. muzikanten) te onderzoeken. Uit de resultaten van eerdere studies blijkt de variabele ‘muzikaal profiel’ wel omstreden (Wayland, et al., 2010; Madsen, et al., 2019). Er werd nochtans op het vlak van de perceptie van lexicale woordklemtoon aangetoond dat deze variabele een significante invloed speelde (Degrave, 2019). De huidige studie geeft dus een ander beeld dat ook minder aangepakt wordt in de literatuur: de productie van de prosodie. In het bijzonder werd hier de focus op het zinsaccent van het Nederlands gelegd, een suprasegment dat in de literatuur minder behandeld wordt. Aangezien deze masterproef zich verder met het Nederlands als T2 bezighield en niet met het Engels (zie o.a. Gralińska-Brawata & Rybińska, 2017; Kaszycka, 2021) of met het Frans (zie o.a. Baills et al., 2021; Ludke, 2018), waren er nauwelijks geen resultaten bekend over dit onderwerp. Natuurlijk blijft er nog veel werk te doen. Nochtans wordt hier een startpunt aangeboden voor al de geïnteresseerden in het onderwerp.

De volgende Sectie 6.6 biedt een overzicht van de beperkingen van dit onderzoek die in acht genomen zouden kunnen worden voor vervolgonderzoek.

6.6. Beperkingen van de studie

In dit masterproefproces kunnen twee grote beperkingen vermeld worden: (1) de kwaliteit van de opnames en (2) de zelfrapportage van de muzikanten.

De eerste beperking, namelijk de kwaliteit van de opnames, betreft eigenlijk het achtergrondlawaai dat in sommige opnames verschijnt. Oorspronkelijk opgenomen in het kader van eerdere studies (Dejans & Degrave, 2022; Hooreman, 2023) hebben de opnames de bestudering van de intensiteit in de akoestische analyses niet toegelaten. Er werden immers de grondfrequentie alsook de duur van de syllables in de negatieve context (afleiders) onderzocht. Accurater opnames zouden een ander beeld van de akoestische resultaten kunnen geven met de intensiteit in acht genomen. In deze opnames waren er ook vier proefpersonen die veel fouten in het lexicon produceerden. Om te vermijden dat de geanalyseerde data onvergelykbaar zouden zijn, werd er besloten om deze vier Franstalige NVT-leerders opzij te laten liggen. Er zou nochtans de steekproef vergroten kunnen hebben om ze te vragen of ze deze zinnen zouden kunnen herhalen.

De tweede beperking, namelijk de zelfrapportage van de muzikanten, was eenvoudiger om proefpersonen aan te werven, maar misschien minder optimaal om een homogene groep te hebben. Ter herinnering, muzikanten waren op basis van een vragenlijst en het zingen van

“Joyeux anniversaire” getoetst (Hooreman, 2023). Er zou hier gehypothetiseerd kunnen worden dat een zelfrapportage minder accuraat is om proefpersonen als muzikanten te bestempelen. De variabele ‘muzikaal profiel’ heeft in de huidige data geen significantie getoond. Misschien zou een meer gevorderde muzikale test om muzikanten te bestempelen – zoals aangeboden in Gralińska-Brawata & Rybińska (2017) – een stevigere groep muzikanten opleveren.

Alles samengevat kan voor vervolgonderzoek herinnerd worden dat bijzondere aandacht best aan (1) de kwaliteit van de opnames en (2) de zelfrapportage van de muzikanten besteed moet worden. In Hoofdstuk 7 wordt een samenvattende conclusie met een samenvatting van de resultaten in Sectie 7.1 en suggesties voor vervolgonderzoek in Sectie 7.2 voorgesteld.

HOOFDSTUK 7: SAMENVATTENDE CONCLUSIE

In dit hoofdstuk wordt er in Sectie 7.1 een samenvatting van de resultaten aangeboden volgens de vier onderzoeksvragen. Daarnaast worden suggesties voor vervolgonderzoek in Sectie 7.2 aangegeven.

7.1. Samenvatting van de resultaten

De huidige studie hield zich bezig met de zinsaccentproductie van achttien niet-muzikanten en achttien muzikanten die Franstalige leerders van het Nederlands waren. Dit onderzoek had als doel vier onderzoeksvragen te beantwoorden. In wat volgt komt een samenvatting van de resultaten behaald voor elke onderzoeksvraag aan bod.

OV₁: *Scoren Franstalige leerders met een muzikale opleiding (muzikanten) beter dan Franstalige leerders zonder muzikale opleiding (niet-muzikanten) in een zinsaccentproductietaak in het Nederlands?*

Uit de huidige steekproef kan het geconcludeerd worden dat Franstalige leerders met een muzikale opleiding (muzikanten) iets beter scoren dan Franstalige leerders zonder muzikale opleiding (niet-muzikanten) in een zinsaccentproductietaak in het Nederlands, maar de verschillen zijn van geen statistische significantie. Deze conclusie wordt ook bevestigd voor de zinsaccentuering van de negatieve zin *Ik weet het niet*. Muzikanten produceren verder minder zinsaccent op de vierde syllabe van de zin (de negatie *niet*) vergeleken met niet-muzikanten. De kloof tussen de accentuering van de tweede syllabe (de persoonsvorm *weet*) en de accentuering van de vierde syllabe (de negatie *niet*) blijft toch groot voor de twee groepen: respectievelijk 16,67% en 60,07% voor de niet-muzikanten en 22,22% en 46,18% voor de muzikanten. De uitdrukking van deze zin werd mogelijk gemaakt door de aanwezigheid van afleiders die tot deze spontanere zin hebben geleid.

OV₂: *Welk zinsaccentpatroon van de vier informatiewaardecontexten produceren niet-muzikanten en muzikanten het best: Nieuw/Nieuw; Contrastief/Gegeven; Gegeven/Contrastief; Contrastief/Contrastief (cf. Rasier & Hiligsmann, 2007)?*

Uit de huidige steekproef kan het geconcludeerd worden dat niet-muzikanten en muzikanten het zinsaccentpatroon van de Contrastief/Contrastief-informatiewaardecontext het best produceren. Dit zinsaccentpatroon stemt met het brugaccent overeen, een patroon dat vaak in het Frans gebruikt wordt (Rasier & Hiligsmann, 2007: 52). Tegen de verwachtingen uit Rasier

(2006: 214) scoren niet-muzikanten en muzikanten het slechts in de Nieuw/Nieuw-context hoewel het brugaccent hier ook geproduceerd moet worden. De Contrastief/Gegeven- en Gegeven/Contrastief-contexten, die een nauwe focus vereisen en waar één element gedeaccentueerd moet worden, behaalden iets hogere scores dan deze laatste context.

OV₃: Wat is/zijn de significante factor/en van invloed tussen ‘muzikaal profiel’, ‘context’, ‘groepen beoordelaars’ en de interactie tussen ‘muzikaal profiel’ en ‘context’ in de zinsaccentproductie van niet-muzikanten en muzikanten in het Nederlands?

Uit de huidige steekproef kan het geconcludeerd worden dat ‘context’ en ‘groepen beoordelaars’ de twee significante factoren van invloed zijn op de zinsaccentproductie van niet-muzikanten en muzikanten in het Nederlands. In het bijzonder wordt het verschil significant voor de ‘context’ variabele tussen (1) de NN- en de GC-, de NN- en de CC-, alsook de CG- en de CC-contexten; en (2) de afleider en de NN-context, de afleider en de CG-context, de afleider en de GC-context alsook de afleider en de CC-context. Wat de ‘groepen beoordelaars’ betreft wordt het verschil tussen de naïeve moedertaalsprekers en de Franstalige taalkundigen als significant bestempeld. ‘Muzikaal profiel’ en de interactie tussen ‘muzikaal profiel’ en ‘context’ gaven geen significant verschil aan. Uit het statistische model gebruikt in Fernández de Cañete García et al. (2022) toonde de variabele ‘muzikaal profiel’ ook geen significantie.

OV₄: Maken de muzikanten beter gebruik van de akoestische correlaten om het zinsaccent in de negatieve zin “Ik weet het niet” te produceren dan niet-muzikanten?

Uit de huidige steekproef kan het geconcludeerd worden dat de muzikanten geen beter gebruik maken van de akoestische correlaten om het zinsaccent te produceren. Als de geaccentueerde syllabe niet bekeken wordt ten opzichte van de verwachting van correctheid, kan er zelf vastgesteld worden dat de niet-muzikanten iets beter gebruik maken van de akoestische correlaten om het zinsaccent te produceren dan muzikanten.

Overall is er een genuanceerd beeld aangetoond uit de huidige analyses wat de zinsaccentproducties van niet-muzikanten en muzikanten betreft. In de volgende Sectie 7.2 worden suggesties voor vervolgonderzoek aangeboden.

7.2. Suggesties voor vervolgonderzoek

Hier worden er drie richtingen gezien om zich in de toekomst verder met dit onderwerp bezig te houden.

Wat de methodologie betreft zou een bijzondere aandacht aan de kwaliteit van de opnames voor uitgebreidere akoestische analyses alsook aan het aantal akoestische kenmerken betrokken bij de analyses besteed kunnen worden. Daarnaast zouden de muzikanten betrokken bij de analyses ofwel professionele muzikanten zijn ofwel van een muzikale opleiding tijdens de studie kunnen genieten om over homogenere en betrouwbaardere groepen te beschikken. In dit laatste geval zou een pre- en posttestdesign gebruikt kunnen worden.

Wat het onderzoeksonderwerp betreft zou een aanpak van andere T1 een ander beeld kunnen geven. Verder zouden onderzoeken vergeleken kunnen worden om universele en taal-specifieke patronen naar boven proberen te brengen.

Wat het onderzoeksobject betreft zou de productie van de prosodie breder in de literatuur aangepakt moeten worden. Er bestaan nog steeds weinig studies die aan de productie besteed zijn. Deze aanpak zou verder positieve gevolgen kunnen hebben voor de klas. Er wordt zo ook gemakkelijker aanraders voorgesteld aan leerkrachten en docenten van een T2 over de beste manier om de productie van een bepaald suprasegment in de klas aan te pakken.

Momenteel blijven de voorstellen uit Rasier (2004: 304) aangepast om de suprasegmenten, en in het bijzonder het zinsaccent, in de klas aan te pakken: (1) uitspraaklessen geven vanaf het begin en in het bijzonder met een focus op de prosodie, (2) luistervaardigheid van de leerders bevorderen, (3) verschillen tussen moedertaal en T2 duidelijk en expliciet aanpakken, (4) accentplaatsing oefenen door vergelijkingen, (5) een coherent aanpak van prosodie, informatiestructuur en syntaxis samen voorstellen, (6) het zinsaccent door het hele proces tijdens spreek- en luistervaardigheden oefenen, en (7) zinsaccentfouten systematisch corrigeren. Ten slotte zou het gebruik van liedjes en ritme in verschillende taken in de klas een ondersteunende rol kunnen spelen in de prosodieverwerving. Daarvoor wordt er hier naar §2.4.4 verwezen voor inspiratiebronnen.

BRONNENLIJST

- Astésano, C. (2001). *Rythme et accentuation en français. Invariance et variabilité stylistique*. L'Harmattan.
- Astésano, C. (2022). De la supramodalité du rythme: Implications pour la description prosodique, la remédiation linguistique et l'apprentissage des langues. *XXXIVe Journées d'Études sur la Parole (JEP) 2022*, 1-14. <https://doi.org/10.21437/JEP.2022-1>.
- Babatsouli, E. (2024). Input, Universals, and Transfer in Developing Rhotics: A Sketch in Bilingualism. *Languages*, 9(10), 328. <https://doi.org/10.3390/languages9100328>.
- Baills, F., Zhang, Y., Cheng, Y., Bu, Y., & Prieto, P. (2021). Listening to Songs and Singing Benefitted Initial Stages of Second Language Pronunciation but Not Recall of Word Meaning. *Language Learning*, 71(2), 369-413. <https://doi.org/10.1111/lang.12442>.
- Bidelman, G. M., Hutka, S., & Moreno, S. (2013). Tone Language Speakers and Musicians Share Enhanced Perceptual and Cognitive Abilities for Musical Pitch: Evidence for Bidirectionality between the Domains of Language and Music. *PLOS ONE*, 8(4), e60676. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0060676>.
- Boebinger, D., Evans, S., Rosen, S., Lima, C. F., Manly, T., & Scott, S. K. (2015). Musicians and non-musicians are equally adept at perceiving masked speech. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 137(1), 378-387. <https://doi.org/10.1121/1.4904537>.
- Boersma, P. & Weenink, D. (2025). Praat: doing phonetics by computer [Computer program]. Version 6.4.27. <http://www.praat.org/>.
- Bui, A. V., Jouniaux, A., Hiligsmann, P., & Rasier, L. (2014). De beklemtoning van samenstellingen in de tussentaal van Franstalige leerders van het Nederlands uit het immersie- en niet-immersieonderwijs. *n/f*, 12, 9-32.
- Capliez, M. (2016). Prosody- vs. segment-based teaching: Impact on the perceptual skills of French learners of English. *Language, Interaction and Acquisition*, 7(2), 212-237. <https://doi.org/10.1075/lia.7.2.03cap>.
- Cason, N., Marmursztejn, M., D'Imperio, M., & Schön, D. (2020). Rhythmic Abilities Correlate with L2 Prosody Imitation Abilities in Typologically Different Languages. *Language and Speech*, 63(1), 149-165. <https://doi.org/10.1177/0023830919826334>.
- Caspers, J., & Horłóza, K. (2012). Intelligibility of Non-Natively Produced Dutch Words: Interaction between Segmental and Suprasegmental Errors. *Phonetica*, 69, 94-107. <https://doi.org/10.1159/000342622>.

- Chen, S., Zhu, Y., & Wayland, R. (2017). Effects of stimulus duration and vowel quality in cross-linguistic categorical perception of pitch directions. *PLOS ONE*, 12(7), e0180656. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180656>.
- Chen, S., Zhu, Y., Wayland, R., & Yang, Y. (2020). How musical experience affects tone perception efficiency by musicians of tonal and non-tonal speakers? *PLOS ONE*, 15(5), e0232514. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232514>.
- Chobert, J., & Besson, M. (2013). Musical Expertise and Second Language Learning. *Brain Sciences*, 3(2), 923-940. <https://doi.org/10.3390/brainsci3020923>.
- Choi, W. (2020). The Selectivity of Musical Advantage Musicians Exhibit Perceptual Advantage For Some But Not All Cantonese Tones. *Music Perception*, 37(5), 423-434. <https://doi.org/10.1525/mp.2020.37.5.423>.
- Clark, J., & Yallop, C. (1995). *An introduction to phonetics and phonology* [2^{de} editie]. Blackwell.
- Degrave, P. (2014). Klinken Nederlandse klanken als muziek in Franstalige oren? *n/f*, 12(1), 53-77.
- Degrave, P. (2019). *Music and the perception of foreign language lexical stress* [Doctoraatscriptie]. <https://dial.uclouvain.be/pr/boreal/fr/object/boreal%3A219921> (laatst bezocht op 01/04/2025).
- Degrave, P. (2021). The contribution of prosody to intelligibility, comprehensibility and accentedness in foreign language acquisition: Can music help? *Nederlandse Taalkunde*, 26(2), 273-298. <https://doi.org/10.5117/NEDTAA2021.2.006.DEGR>.
- Degrave, P. (2022). Music training and the use of songs or rhythm: Do they help for lexical stress processing? *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching*, 60(3), 799-824. <https://doi.org/10.1515/iral-2019-0081>.
- Dejans, L., & Degrave, P. (2022). Do musicians outperform non-musicians in foreign language prosody production? *SysMys '22*. <https://dial.uclouvain.be/pr/boreal/object/boreal:265078>. (laatst bezocht op 08/04/2025)
- Delattre, P. (1966). A comparison of syllable length conditioning among languages. *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching*, 4(1-4), 183-198. <https://doi.org/10.1515/iral.1966.4.1-4.183>.
- Di Cristo, A. (1999). Vers une modélisation de l'accentuation du français [1^{ste} deel]. *Journal of French Language Studies*, 9(2), 143-179. <https://doi.org/10.1017/S0959269500004671>.

- Di Cristo, A. (2000). Vers une modélisation de l'accentuation du français [2^{de} deel]. *Journal of French Language Studies*, 10(1), 27-44. <https://doi.org/10.1017/S0959269500000120>.
- Dolean, D. D. (2016). The effects of teaching songs during foreign language classes on students' foreign language anxiety. *Language Teaching Research*, 20(5), 638-653. <https://doi.org/10.1177/1362168815606151>.
- Dupoux, E., Pallier, C., Sebastian, N., & Mehler, J. (1997). A Destressing "Deafness" in French? *Journal of Memory and Language*, 36(3), 406-421. <https://doi.org/10.1006/jmla.1996.2500>.
- Eckman, F. R. (1977). Markedness and the Contrastive Analysis Hypothesis. *Language Learning*, 27(2), 315-330. <https://doi.org/10.1111/j.1467-1770.1977.tb00124.x>.
- Fernández de Cañete García, C., Pineda, I., & Waddell, G. (2022). Music as a Medium of Instruction (MMI): A new pedagogical approach to English language teaching for students with and without music training. *Language Teaching Research*, 1-27. <https://doi.org/10.1177/13621688221105769>.
- Fisher, D. (2001). Early Language Learning With and Without Music. *Reading Horizons: A Journal of Literacy and Language Arts*, 42(1), 39-49.
- Gordon, R. L., Magne, C. L., & Large, E. W. (2011). EEG Correlates of Song Prosody: A New Look at the Relationship between Linguistic and Musical Rhythm. *Frontiers in Psychology*, 2, 1-13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2011.00352>.
- Gordon, R. L., Shivers, C. M., Wieland, E. A., Kotz, S. A., Yoder, P. J., & Devin McAuley, J. (2015). Musical rhythm discrimination explains individual differences in grammar skills in children. *Developmental Science*, 18(4), 635-644. <https://doi.org/10.1111/desc.12230>.
- Gralińska-Brawata, A., & Rybińska, P. (2017). The relationship between the production of word stress and musical abilities in Polish learners of English. *Research in Language*, 15(3), 265-283. <https://doi.org/10.1515/rela-2017-0015>.
- Heidari-Shahreza, M. A., & Moinszadeh, A. (2012). Teaching word stress patterns of English using a musically-simulated technique. *Gema Online Journal of Language Studies*, 12, 521-537.
- Hiligsmann, P. (1998). De uitspraak van (Belgisch-)Franstalige leerders van het Nederlands: Een theoretische en didactische benadering. *Neerlandica Wratislaviensia X*, 171-182.
- Hiligsmann, P., & Rasier, L. (2007). *Uitspraakleer Nederlands voor Franstaligen*. Plantyn.

- Hilgsmann, P., & Rasier, L. (2011). Het Geïntegreerde Contrastieve Onderzoeksdesign onder de loep. In L. Rasier, V. Van Heuven, B. Defrancq, & P. Hilgsmann, *Nederlands in het perspectief van uitspraakverwerving en contrastieve taalkunde* (pp. 183-194). Academia Press.
- Hooreman, C. (2023). *De productie van de klemtoon in het Nederlands door Franstalige leerders van het Nederlands: Een vergelijkende studie tussen muzikanten en niet-muzikanten*. [Ongepubliceerde masterproef]
- IPA Chart. (2015). Beschikbaar onder een Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 Unported License. Copyright © 2015 International Phonetic Association. <http://www.internationalphoneticassociation.org/content/ipa-chart> (laatst bezocht op 30/03/2025).
- Jackendoff, R. (2009). Parallels and Nonparallels between Language and Music. *Music Perception*, 26(3), 195-204. <https://doi.org/10.1525/mp.2009.26.3.195>.
- Jansen, N., Harding, E. E., Loerts, H., Başkent, D., & Lowie, W. (2023). The relation between musical abilities and speech prosody perception: A meta-analysis. *Journal of Phonetics*, 101, 101278. <https://doi.org/10.1016/j.wocn.2023.101278>.
- Jarvis, S. (2000). Methodological Rigor in the Study of Transfer: Identifying L1 Influence in the Interlanguage Lexicon. *Language Learning*, 50(2), 245-309. <https://doi.org/10.1111/0023-8333.00118>.
- Jarvis, S., & Pavlenko, A. (2008). *Crosslinguistic Influence in Language and Cognition*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203935927>.
- Jekiel, M., & Malarski, K. (2021). Musical Hearing and Musical Experience in Second Language English Vowel Acquisition. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 64(5), 1666-1682. https://doi.org/10.1044/2021_JSLHR-19-00253.
- Kaszycka, M. (2021). A study on the relationship between musical ability and EFL pronunciation proficiency. *Linguistics Beyond and Within*, 7, 59-67. <https://doi.org/10.31743/lingbaw.13453>.
- Kolinsky, R., Cuvelier, H., Goetry, V., Peretz, I., & Morais, J. (2009). Music Training Facilitates Lexical Stress Processing. *Music Perception*, 26(3), 235-246. <https://doi.org/10.1525/mp.2009.26.3.235>.
- Kucukoglu, H. (2012). Sentence Stress and Learning Difficulties of ELT Teachers: A Case Study. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 4065-4069. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.198>.

- Lacheret, A., Simon, A. C., Goldman, J.-P., & Avanzi, M. (2013). Prominence perception and accent detection in French: From phonetic processing to grammatical analysis. *Language Sciences*, 39, 95-106. <https://doi.org/10.1016/j.langsci.2013.02.007>.
- Lancaster University. (n.d.). *Dialang*. <https://dialangweb.lancaster.ac.uk> (laatst bezocht op 13/04/2025).
- Lee, G., Shin, D.-J., & Martinez Garcia, M. T. (2019). Perception of lexical stress and sentence focus by Korean-speaking and Spanish-speaking L2 learners of English. *Language Sciences*, 72, 36-49. <https://doi.org/10.1016/j.langsci.2019.01.002>.
- Legg, R. (2009). Using Music to Accelerate Language Learning: An Experimental Study. *Research in Education*, 82(1), 1-12. <https://doi.org/10.7227/RIE.82.1>.
- Lemhöfer, K., & Broersma, M. (2012). Introducing LexTALE: A quick and valid Lexical Test for Advanced Learners of English. *Behavior Research Methods*, 44(2), 325-343. <https://doi.org/10.3758/s13428-011-0146-0>.
- Leyns, C., Papeleu, T., Feryn, T., De Baer, S., Bettens, K., Corthals, P., & D'haeseleer, E. (2024). Age and Gender Differences in Belgian Dutch Intonation. *Journal of Voice*, 38(3), 801.e1-801.e26. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2021.12.011>.
- Liu, D. (2024). Bilingual Metacognitive Instruction in Second Language Pronunciation. *Linguistics Education, Language Teaching & Language Acquisition eJournal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4858931>.
- Ludke, K. M., Ferreira, F., & Overy, K. (2014). Singing can facilitate foreign language learning. *Memory & Cognition*, 42(1), 41-52. <https://doi.org/10.3758/s13421-013-0342-5>.
- Ludke, K. M. (2018). Singing and arts activities in support of foreign language learning: An exploratory study. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 12(4), 371-386. <https://doi.org/10.1080/17501229.2016.1253700>.
- Madsen, S. M. K., Marschall, M., Dau, T., & Oxenham, A. J. (2019). Speech perception is similar for musicians and non-musicians across a wide range of conditions. *Scientific Reports*, 9(1), 10404. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-46728-1>.
- Mertens, P. (2022). The Prosogram model for pitch stylization and its applications in intonation transcription. In J.A. Barnes & S. Shattuck-Hufnagel, *Prosodic Theory and Practice*. Cambridge, MA: MIT Press. 259-286. ISBN 978-0-262-54317-0.
- Michaux, M.-C., Hiligsmann, P., & Rasier, L. (2010). Het klemtoonpatroon in de tussentaal van Franstalige leerders van het Nederlands. In F. Grucza (Red.), *Vielheit und Einheit*

- der Germanistik weltweit, Akten des XII. internationalen Germanistenkongresses Warschau 2010* (pp. 321-332). Peter Lang.
- Michaux, M.-C., Brognaux, S., & Christodoulides, G. (2014). The production and perception of L1 and L2 Dutch stress. In N. Campbell, D. Gibbon, & D. Hirst (Red.), *Social and Linguistic Speech Prosody. Proceedings of the 7th international conference on Speech Prosody* (pp. 462-466). <https://doi.org/10.13140/2.1.3323.0727>.
- Moreno, S., Marques, C., Santos, A., Santos, M., Castro, S. L., & Besson, M. (2009). Musical Training Influences Linguistic Abilities in 8-Year-Old Children: More Evidence for Brain Plasticity. *Cerebral Cortex*, 19(3), 712-723. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhn120>.
- Munro, M. J. (2011). Intelligibility: Buzzword or buzzworthy? In J. Levis & K. LeVelle, *Proceedings of the 2nd Pronunciation in Second Language Learning and Teaching Conference* (pp. 7-16). Iowa State University.
- Nakagawa, S., & Schielzeth, H. (2013). A general and simple method for obtaining R^2 from generalized linear mixed-effects models. *Methods in Ecology and Evolution*, 4(2), 133-142. <https://doi.org/10.1111/j.2041-210x.2012.00261.x>.
- Neijt, A. (1991). *Universele fonologie*. Foris Publications.
- Oganyan, M., Wright, R., & McCullough, E. (2021). Comparing Segmental and Prosodic Contributions to Speech Accent. In R. Wayland, *Second Language Speech Learning: Theoretical and Empirical Progress* (pp. 337-349). Cambridge University Press.
- Patel, A. D. (2008). *Music, Language and the Brain*. Oxford University Press.
- Pike, K. L. (1945). *The intonation of American English* (Vol. 1, Nr. 1, p. xi 200). University of Michigan Press.
- Pittner, K. (2016). *Einführung in die germanistische Linguistik* [2^{de} editie]. Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Pfordresher, P. Q., & Brown, S. (2009). Enhanced production and perception of musical pitch in tone language speakers. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 71(6), 1385-1398. <https://doi.org/10.3758/APP.71.6.1385>.
- Rasier, L. (2004). De zinsaccentuering in het Nederlands: Een verkenning over grenzen tussen (toegepaste) taalkunde en didactiek heen. In A. Gelderblom, C. ter Haar, G. Janssens, M. Kristel, & J. Pekelder, *Neerlandistiek de grenzen voorbij. Handelingen van het Vijftiende Colloquium Neerlandicum* (pp. 303-322). IVN.

- Rasier, L. (2006). *Prosodie en vreemdetaalverwerving: Accentdistributie in het Frans en in het Nederlands als vreemde taal* [Doctoraatscriptie]. <https://dial.uclouvain.be/pr/boreal/object/boreal:4876> (laatst bezocht op 31/03/2025).
- Rasier, L., & Hiligsmann, P. (2007). Prosodic transfer from L1 to L2. Theoretical and methodological issues. *Nouveaux Cahiers de Linguistique Française*, 28, 41-66.
- Ratzke, L. (2024). *Musikalisches und sprachliche Prosodie im Erwerb des Französischen als Fremdsprache—Eine empirische Studie mit Lernenden der Sekundarstufe II* [Doctoraatscriptie]. <https://doi.org/10.25358/OPENSOURCE-11405>.
- R Core Team (2025). R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/> (laatst bezocht op 30/04/2025).
- Rietveld, T., & Van Heuven, V. (2016). *Algemene fonetiek* [2^{de} editie]. Coutinho.
- Rohrer, P. L., Bujok, R., van Maastricht, L., & Bosker, H. R. (2024). The timing of beat gestures affects lexical stress perception in Spanish. *Speech Prosody*, 702-706. <https://doi.org/10.21437/SpeechProsody.2024-142>.
- Sadakata, M., & Sekiyama, K. (2011). Enhanced perception of various linguistic features by musicians: A cross-linguistic study. *Acta Psychologica*, 138(1), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2011.03.007>.
- Sares, A. G., Foster, N. E. V., Allen, K., & Hyde, K. L. (2018). Pitch and Time Processing in Speech and Tones: The Effects of Musical Training and Attention. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 61(3), 496-509. https://doi.org/10.1044/2017_JSLHR-S-17-0207.
- Schön, D., Magne, C., & Besson, M. (2004). The music of speech: Music training facilitates pitch processing in both music and language. *Psychophysiology*, 41(3), 341-349. <https://doi.org/10.1111/1469-8986.00172.x>.
- Schön, D., Boyer, M., Moreno, S., Besson, M., Peretz, I., & Kolinsky, R. (2008). Songs as an aid for language acquisition. *Cognition*, 106(2), 975-983. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2007.03.005>.
- Selinker, L. (1972). Interlanguage. *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching*, 10(1-4), 209-232. <https://doi.org/10.1515/iral.1972.10.1-4.209>.
- Simon, A.-C. (2012). *La variation prosodique régionale en français*. De Boeck Supérieur.
- Slevc, L. R. (2012). Language and music: Sound, structure, and meaning. *WIREs Cognitive Science*, 3(4), 483-492. <https://doi.org/10.1002/wcs.1186>.

- Slevc, L. R., & Miyake, A. (2006). Individual Differences in Second-Language Proficiency: Does Musical Ability Matter? *Psychological Science*, 17(8), 675-681. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01765.x>.
- Smit, E. A., & Rathcke, T. V. (2025). The role of native language and beat perception ability in the perception of speech rhythm. *Psychonomic Bulletin & Review*, 32(1), 342-351. <https://doi.org/10.3758/s13423-024-02513-4>.
- Temperley, D. (2022). Music and Language. *Annual Review of Linguistics*, 8, 153-170. <https://doi.org/10.1146/annurev-linguistics-031220-121126>.
- Trouvain, J., & Werner, R. (2022). A phonetic view on annotating speech pauses and pause-internal phonetic particles. In C. Schwarze & S. Grawunder (Red.), *Transkription und Annotation gesprochener Sprache und multimodaler Interaktion* (pp. 55-73). Narr Tübingen.
- Van Belle, W., Van Langendonck, W., Lamiroy, B., Melis, L., Lahousse, K., Lauwers, P., & Van Goethem, K. (2011). *Nederlandse Grammatica voor Franstaligen*. Katholieke Universiteit Leuven, Faculteit Letteren. <https://www.arts.kuleuven.be/ling/project/ngf> (laatst bezocht op 31/03/2025).
- van Heuven, V. (2018). Acoustic Correlates and Perceptual Cues of Word and Sentence Stress. Towards a Cross-Linguistic Perspective. In R. Goedemans, J. Heinz, & H. van der Hulst, *The Study of Word Stress and Accent. Theories, Methods and Data*. (pp. 15-59). Cambridge University Press.
- van Heuven, V. J., & Haan, J. (2000). Phonetic Correlates of Statement versus Question Intonation in Dutch. In A. Botinis (Red.), *Intonation: Analysis, Modelling and Technology* (pp. 119-143). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-011-4317-2_6.
- van Heuven, V., Kruyt, J. G., & de Vries, J. W. (1981). Buitenlandsheid en begripelijkheid in het Nederlands van buitenlandse arbeiders, een verkennende studie. *Forum der Letteren*, 22, 170-178.
- van Heuven, V., & Turk, A. (2020). Phonetic Correlates of Word and Sentence Stress. In C. Gussenhoven & A. Chen, *The Oxford Handbook of Language Prosody* (pp. 150-165). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780198832232.013.8>.
- Warren, P., & Calhoun, S. (2021). Intonation. In J. Setter & R.-A. Knight (Red.), *The Cambridge Handbook of Phonetics* (pp. 209-236). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108644198.009>.

- Wayland, R., Herrera, E., & Kaan, E. (2010). Effects of musical experience and training on pitch contour perception. *Journal of Phonetics*, 38(4), 654-662. <https://doi.org/10.1016/j.wocn.2010.10.001>.
- Weidema, J. L., Roncaglia-Denissen, M. P., & Honing, H. (2016). Top–Down Modulation on the Perception and Categorization of Identical Pitch Contours in Speech and Music. *Frontiers in Psychology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00817>.
- Wijnen, F., & Hartsuiker, R. J. (2008). *Taal in het Brein*. https://www.researchgate.net/publication/46710975_Taal_in_het_Brein (laatst bezocht op 30/03/2025).
- Zeromskaite, I. (2014). The Potential Role of Music in Second Language Learning: A Review Article. *Journal of European Psychology Students*, 5(3). <https://doi.org/10.5334/jeps.ci>.

UNIVERSITÉ CATHOLIQUE DE LOUVAIN
Faculté de philosophie, arts et lettres

Place Blaise Pascal, 1 bte L3.03.11, 1348 Louvain-la-Neuve, Belgique | www.uclouvain.be/fial