

De perceptie van de ritmische structuur in muziek en poëzie

Auteur : de Saint Moulin, Marianne

Promoteur(s) : Rasier, Laurent

Faculté : Faculté de Philosophie et Lettres

Diplôme : Master en langues et lettres modernes, orientation germaniques, à finalité didactique

Année académique : 2018-2019

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/6633>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

Université de Liège
Faculté de Philosophie et Lettres
Département de Langues modernes :
linguistique, littérature et traduction



De perceptie van de ritmische structuur in muziek en poëzie

Travail de fin d'études présenté par DE SAINT MOULIN Marianne
en vue de l'obtention du grade de master en langues et lettres modernes,
orientation germaniques, à finalité didactique

Promoteur : Prof. Laurent Rasier

Dankwoord

Na een intensieve periode is het eindelijk voorbij. Het schrijven van deze masterscriptie is een echte uitdaging geweest en ik moet een aantal personen bedanken voor de mogelijkheid om die te verwezenlijken.

Eerst ben ik mijn promotor, professor Laurent Rasier, zeer dankbaar voor het ingrijpende onderwerp die hij mij heeft voorgesteld. Deze was voor mij zeer treffend te onderzoeken. Ik ben hem ook dankbaar voor zijn enorme hulp, begeleiding, aanmoediging en regelmatige gedetailleerde correctie voor de totstandkoming van mijn onderzoek.

Verder wil ik graag professor Erik Spinoy bedanken voor zijn hulp bij de opnames van het materiaal en professor Kris Steyaert voor zijn raad en het nazien van bepaalde aspecten van het onderwerp die voor mij wat moeilijker waren. Door zijn uitgebreide kennis van muziek en poëzie is het mogelijk geweest om interessante fenomenen te ontdekken en met elkaar in verband te brengen.

Daarnaast verdienen alle deelnemers van het experiment een bedankje: mijn ouders en broertje, mijn collega's en vrienden van de afdeling Germaanse talen, de muziekstudenten van het conservatorium, het zangkoor *Erato Singers*, de studenten aan het *Institut des Langues Modernes* en aan de *Promotion sociale IEPS Fléron*. Ze hebben me allemaal met open armen ontvangen en het mogelijk gemaakt om dit onderzoek te volmaken.

Ten slotte wil ik bijzonderlijk mijn familie en vrienden bedanken voor hun steun en ongelooflijke aanmoediging in de loop van dit spannend maar leuk avontuur. Ze hebben me vanaf het begin tot het einde gemotiveerd en de nodige trucjes meegedeeld om alle berekeningen uit te kunnen voeren en mijn scriptie te kunnen afronden.

Inhoudsopgave

1. Inleiding	6
2. Theoretische achtergrond	9
2.1. Ritme in muziek	9
2.1.1. Puls en tempo	10
2.1.2. Metrum en ritmische groep	11
2.1.3. Accenten	15
2.2. Ritme in taal	16
2.2.1. Duur, periodiciteit en isochronie	16
2.2.2. Accentuering	18
2.3. Ritme in poëzie	22
2.1.1. Versvoet.....	23
2.1.2. Metrum	25
2.1.3. Isochronie	28
2.4. Samenvatting	30
2.5. Onderzoeksvragen en hypotheses	32
3. Methode	35
3.1. Proefpersonen	35
3.2. Materiaal	37
3.2.1. Formulier	37
3.2.2. Muziekstukken	38
3.2.3. Poëzieverzen.....	39
3.3. Procedure	40
3.4. Gegevens	42
3.4.1. Verzameling	42
3.4.2. Codering	43
4. Resultaten	46
4.1. Muziekstukken	46
4.1.1. Puls	46
4.1.2. Prominentieverschillen	52
4.1.3. Metrum en groepen	57

4.2. Poëzieverzen	62
4.2.1. Puls	62
4.2.2. Prominentieverschillen	68
4.2.3. Versvoeten.....	74
5. Discussie	80
5.1. (H1) Muziektrainingshypothese	80
5.2. (H2) Taalbeheersingshypothese	82
5.3. (H3) Temposnelheidshypothese	85
6. Conclusie	87
Bibliografie	91
Appendices	95
Appendix 1: Formulier	95
Appendix 2: Takenblad	96
Appendix 3: Perceptie van pulsen in muziek	98
Appendix 4: Perceptie van isochronie in muziek	100
Appendix 5: Perceptie van prominentieverschillen in muziek	103
Appendix 6: Plaats van de sterke tellen in muziek	106
Appendix 7: Perceptie van het metrum in muziek	109
Appendix 8: Perceptie van ritmische groepen in muziek	113
Appendix 9: Perceptie van pulsen in poëzie	116
Appendix 10: Perceptie van isochronie in poëzie	119
Appendix 11: Perceptie van prominentieverschillen in poëzie	122
Appendix 12: Aantal aangegeven sterke elementen in poëzie	124
Appendix 13: Aantal correcte sterke elementen in poëzie	125
Appendix 14: Perceptie van ritmische groepen in poëzie	129
Appendix 15: Perceptie van het metrum in poëzie	134

1. Inleiding

De overeenkomsten tussen muziek en taal worden al tientallen jaren in diverse opzichten grondig bestudeerd. De twee domeinen zijn verschillende aspecten van de menselijke cognitie die niet alleen een aantal neuronale processen delen (Maess 2001; Patel 2003; Brancucci 2005) maar die allebei ook een middel zijn om te communiceren en emoties over te brengen (Thompson 2004). Vooral bij jonge kinderen kan de taal heel muzikaal klinken omdat ze niet zozeer woorden maar wel bepaalde klanken gebruiken om begrepen te worden (Hausen e.a. 2013). Daarnaast kunnen ook andere muzikale aspecten van taal worden vermeld. Enerzijds gebruiken muziek en taal dezelfde drie perceptuele systemen, namelijk het ritme, de frequentie en de intensiteit (Degrave 2017). Anderzijds worden beide domeinen gekenmerkt door een bepaald ritme – dit betekent de samenstelling van puls, accentuering, duur en metrum, een bepaalde melodie en een bepaald klankcontrast tussen de sterke en de zwakke noten of lettergrepen (Schreuder 2006; Hausen e.a. 2013). Volgens Lerdahl (2001) en Jackendoff (2009) zijn de gelijkenissen nog groter wanneer muziek met poëzie vergeleken wordt, aangezien poëzie sterk geïnspireerd is op de muzikale principes van accentuering, groepering en metrische structuur.

In eerdere studies werd aangetoond dat de kennis van muziek grote effecten heeft op cognitieve vaardigheden en meer bepaald op de perceptie en segmentatie van talige elementen, zoals bijvoorbeeld de toonhoogte, het ritme, de puls, de metrische structuur en de accentuering (Milovanov 2004; Alexander 2005; Slevc 2006; Lakshminarayanan 2007; Marie 2010; François & Schön 2011; Sadakata 2011; Parbery-Clark 2012; François 2013; Müllensiefen 2014). Toch is er nog weinig onderzoek gedaan naar de overeenkomsten tussen de muziek en het Nederlands. Degrave (2011, 2014) heeft aangetoond dat muzikanten de prominentieniveaus – of anders gezegd de sterke en de zwakke elementen van de uiting – in het Nederlands beter waarnemen dan niet-muzikanten, terwijl de nadruksniveaus beter door Nederlandstalige dan door Franstalige leerders van het Nederlands worden waargenomen. Daarentegen werden – voor zover ik weet – geen studies uitgevoerd met betrekking tot de perceptie van het ritme in de muziek en in de Nederlandse poëzie. Bijgevolg is dit onderzoek bedoeld om de leemten op dat gebied aan te vullen.

Concreet wil ik nagaan of muzikanten en/of leerders van het Nederlands een voordeel hebben bij de segmentering van muziekstukken en van Nederlandse

poëzieverzen. Met segmentering bedoel ik de notatie van de puls, de prominentieverschillen en het metrum. Tijdens hun muzikale opleiding (de zogenoemde notenleer) hebben muzikanten namelijk een methode geleerd om het metrum van muziekstukken te identificeren en te segmenteren. Het principe is min of meer hetzelfde in poëzie: door hun letterkundige opleiding zijn studenten Germaanse talen getraind om poëzieverzen te scanderen – dit wil zeggen het metrum van de verzen te identificeren en te segmenteren –, wat duidelijk lijkt op de oefening in de muziek. Aangezien muzikanten een ‘beter oor’ hebben om muzikale elementen te analyseren, verwacht ik dat ze deze capaciteit zullen overbrengen op het linguïstische gebied om poëzieverzen te analyseren in een taal die ze niet kennen. Op dezelfde manier is het ook mogelijk dat studenten die Germaanse talen studeren, het metrum van muziekstukken makkelijker kunnen waarnemen wegens hun vertrouwdheid met de analyserende methode. Kortom verwacht ik een transfer van het muzikale tot het linguïstische gebied en andersom. Om het onderzoek uit te breiden, includeer ik ook ‘gewone’ muzikanten en leerders van het Nederlands. Daarmee zak ik uitzoeken of de kennis van de muziek en/of van de taal ook bijdraagt aan de perceptie van ritme in deze twee domeinen.

In de eerste plaats moeten drie hoofdconcepten met betrekking tot het ritme worden uitgelegd om die met elkaar te kunnen vergelijken. Daarom geeft hoofdstuk 2 een overzicht van het ritmische fenomeen in muziek, in taal en meer bepaald in poëzie. Aangezien het onderzoeksgebied zeer breed kan zijn, wordt vooral aandacht besteed aan de puls en het tempo (2.1.1), het metrum en de groepering (2.1.2) en de accentuering in de Westerse muziek (2.1.3). Daarnaast worden de corresponderende onderdelen van taal behandeld, namelijk de duur, de periodiciteit, de isochronie (2.2.1) maar ook de accentuering in *stress-timed* en *syllable-timed* talen (2.2.2). Uiteindelijk komen drie hoofdaspecten van de Nederlandse poëzie aan de orde: de versvoet (2.3.1), het metrum (2.3.2) en de isochronie (2.3.3). Al deze elementen vat ik dan in de volgende paragraaf (2.4) samen om beter inzicht te krijgen in de overeenkomsten tussen deze drie domeinen. Ten slotte presenteer ik de onderzoeksvragen en hypotheses (2.5).

In hoofdstuk 3 wordt de methodologie beschreven. Die omvat de proefpersonen die aan het experiment hebben deelgenomen (3.1), het gekozen materiaal – dit wil zeggen zowel het formulier dat ze moesten invullen als de muziek- en poëziefragmenten die ze moesten analyseren (3.2) –, de gevolgde procedure (3.3) en de verzameling en codering van de gegevens (3.4).

Hoofdstuk 4 behandelt de resultaten van het experiment. Eerst presenteer ik de gegevens van de muzikale taak (4.1) en vervolgens die van de poëtische taak (4.2). In de twee taken worden bepaalde aspecten van de waarneming van de deelnemers van dichterbij bekeken, namelijk de perceptie van de puls, de isochronie en de prominentieverschillen (of anders gezegd van het onderscheid tussen de sterke en de zwakke elementen), het metrum en de groepering van alle elementen.

In hoofdstuk 5 bespreek ik de resultaten. Die worden namelijk in verband gebracht met de eerdere onderzoeken op dat gebied en leveren enkele kritieken ten opzichte van het experiment, zodat dit nog efficiënter kan worden.

Ten slotte geeft hoofdstuk 6 een samenvatting van het hele werk en worden enkele slotbeschouwingen en ideeën voor verder onderzoek naar poëzie en muziek uit de doeken gedaan.

2. Theoretische achtergrond

Dit hoofdstuk heeft als doel om de inhoud en betekenis van het complex begrip ritme af te bakenen. Eerst wordt het ritmische fenomeen musicologisch behandeld (2.1). Vervolgens wordt het ritme in taal (2.2) en meer in het bijzonder in poëzie (2.3) besproken. Op basis daarvan maak ik in een samenvattend deel (2.4) de vergelijking tussen deze drie domeinen. Ten slotte stel ik mijn onderzoeksvragen en hypothesen voor (2.5).

2.1. Ritme in muziek

Het is heel moeilijk om een algemeen geldende definitie van ritme te vinden omdat er geen universele terminologie bestaat. Volgens [Lerdahl & Jackendoff \(1983, in: McAuley 2010\)](#) kan de muzikale term op twee verschillende fenomenen wijzen: enerzijds het geluidspatroon dat uit een aantal geluiden en stiltes bestaat en anderzijds de perceptie van de temporele organisatie van dit geluidspatroon, die vaak een drang om te bewegen impliceert. Aan de ene kant staat dus het ritmische geluid op zich en aan de andere kant gaat het veeleer om de persoonlijke waarneming. Deze laatste zou van allerlei abstracte perceptieve factoren afhangen, zoals bijvoorbeeld de puls, de regulariteit, het tempo, de groepering, de metrische structuur, de accentuering ([Lerdahl & Jackendoff 1983, in: Trainor 2010; Parncutt 1987; Dawe 1993; Palmer 1990; Moelants 2002; Schreuder 2006; McAuley 2010](#)) maar ook van akoestische parameters zoals de frequentie, de intensiteit en de duur van de muzikale elementen ([Povel 1984; Dawe 1993; Schreuder 2006](#)), de vertrouwdheid met de muziekcultuur en de muzikale training ([Trainor 2010](#)).

In deze scriptie wordt vooral de nadruk gelegd op de conceptualisatie die door de luisteraars wordt gemaakt. Bijgevolg worden de ritmische fenomenen ‘puls’ en ‘tempo’ (2.1.1) onder de loep genomen. Dan worden het metrum en de groepering (2.1.2) behandeld. Ik eindig met een kort overzicht van de literatuur over de accentuering (2.1.3).

2.1.1. Puls en tempo

De puls (*beat* in het Engels) is het centrale element van het ritme. Als iemand zijn voet of het hoofd beweegt wanneer hij muziek beluistert, is hij eigenlijk de puls aan het aangeven. De perceptie van pulsen ontstaat door de periodieke herhaling van geluiden in muziekstukken, maar ook in de menselijke omgeving zoals de hartslag, de ademhaling en voetstappen. In ieder geval worden die als een stabiele mentale periodiciteit beschouwd (Patel 2008), d.i. als een reeks van isochrone tijdstippen, waardoor het voor de luisteraar mogelijk wordt om de volgende puls te voorspellen (Parncutt 1987). Dit fenomeen wordt in de Engelse literatuur *beat tracking* genoemd (Dixon 2000).

Hoewel pulsen door veranderingen in volume, toonhoogte, timbre, duur en/of harmonie meestal dominanten klinken dan de andere (Parncutt 1987; Dawe 1993), is het ook mogelijk om pulsen te horen wanneer die voor een korte tijd verdwijnen. Als de mentale periodiciteit stabiel is, kan deze immers zonder geluid waargenomen worden (Parncutt 1987; McAuley 2010). Dit vermogen is universeel en fundamenteel om bijvoorbeeld synchroon te kunnen zingen, dansen of verschillende instrumenten te kunnen spelen. Wel blijkt uit Trainor (2010) dat muzikanten de puls beter kunnen vasthouden dan niet-muzikanten wanneer het geluid ontbreekt. Er dient echter te worden opgemerkt dat de perceptie van pulsen subjectief is. Povel (1984) toont namelijk aan dat luisteraars een bepaald ritme kunnen horen en tikken, ook al is de reeks van geluiden monotoon. Daarom kan een muziekstuk op verschillende manieren waargenomen worden. Om dit te illustreren, ontleen ik het volgende voorbeeld (figuur 1.2) aan Parncutt (1987), waarin dezelfde noten op een tiental verschillende manieren worden opgevat.



Figuur 1.1: Analyse van verschillende percepties van pulsen van hetzelfde muziekstuk (Parncutt 1987: 133).

Daarnaast heeft het tempo grote invloed op de organisatie van de ritmische elementen. Wanneer ritmen in een snel tempo worden gespeeld, hebben luisteraars de neiging om de puls minder vaak te tikken dan wanneer deze ritmen in een trager tempo worden gespeeld. In die zin worden complexe ritmen als eenvoudiger waargenomen (Schreuder 2006; McAuley 2010). Toch is de perceptie van pulsen niet altijd mogelijk. De waarneming van periodiciteit hangt namelijk van het tempo af, d.i. van de intervallen tussen de elementen die het sterkst klinken. Wanneer het tempo sneller is dan 100 ms of trager dan 2.5 s, verdwijnt de perceptie van ritme of van de periodieke herhaling van pulsen (Schreuder 2006; McAuley 2010). In muziek wordt het tempo in termen van pulsen per minuut gegeven: ‘♩ = 60’ betekent bijvoorbeeld dat er zestig kwartnoten per minuut zijn, d.i. één puls per seconde. Het is ook mogelijk om gewoon een indicatie als ‘lento’, ‘moderato’, ‘allegro’ te geven, wat meer vrijheid geeft aan de muzikant. Dit kan verklaren waarom muzikanten nooit isochrome geluiden spelen. Ze zijn vrij in de keuze van het tempo en veranderen dat tempo en de intensiteit van de noten afhankelijk van de gevoelens die ze willen uitdrukken. Wanneer ze bijvoorbeeld een vrolijk gevoel willen communiceren, hebben ze de neiging om het tempo te versnellen. Daarentegen wordt het tempo meestal vertraagd wanneer het muziekstuk een triestig gevoel uitdrukt (Dixon 2000; McAuley 2010). In dit geval wordt de ritmeperceptie van luisteraars door de prestatie beïnvloed en die verschilt dan afhankelijk van hun muzikale flexibiliteit ten opzichte van tempoversnellingen of -vertragingen (Patel 2008; McAuley 2010).

2.1.2. Metrum en groepering

Volgens Lerdahl & Jackendoff (1983, in: Trainor 2010) zouden onze hersenen twee perceptuele organisatorische processen gebruiken om ritmische motieven te coderen, te onthouden en op te halen: de groepering en de metrische structuur. In de muziektheorie verwijst het metrum naar een mentaal construct dat de regelmatige periodieke herhaling van sterke en zwakke elementen (of pulsen) impliceert die in verschillende niveaus kunnen worden verdeeld (Palmer 1990; Dawe 1993; Schreuder 2006). Wanneer de periodiciteit van pulsen waargenomen wordt, is het mogelijk om die bijna systematisch in hiërarchische groepen binnen de metrische structuur te ordenen. Dit komt doordat

sommige pulsen, de tactus, prominenter¹ klinken dan de andere omdat de noten sterker beklemtoond, langer en/of hoger zijn dan de andere. In dit geval worden die als het eerste element van de maat beschouwd en daarom als het hoogste niveau van de hiërarchie (Palmer 1990; McAuley 2010). Die worden makkelijker waargenomen wanneer het tempo rond min of meer 100 pulsen per minuut ligt (Parncutt 1987; Dawe 1993; Schreuder 2006; McAuley 2010).

In de Westerse muziek is de metrische hiërarchie meestal binair of ternair, met iedere keer een accent aan het begin van de maat (Palmer 1990; McAuley 2010). De meest voorkomende binaire ritmen of bimeters zijn de 2/4 maat (twee kwartnoten [♩] per maat), de 4/4 maat (vier kwartnoten [♩] per maat) en 6/8 maat (zes achtste noten [♪] per maat). Tot de ternaire ritmen of trimeters behoren de 3/4 maat en de 3/8 maat. In ieder geval zal de luisteraar regelmatige motieven van sterke (S) en zwakke (Z) elementen waarnemen zoals bijvoorbeeld SZSZSZ of SZZSZZSZZ. McAuley (2010) illustreert dit onderscheid op basis van een 2/4 maat en een 3/4 maat:



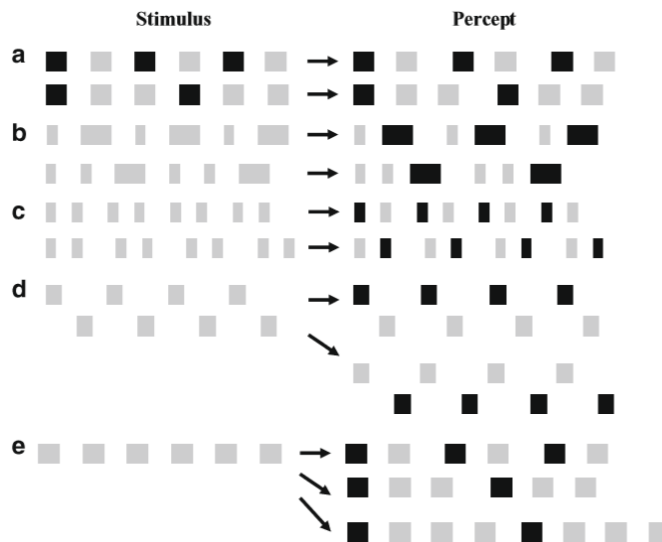
Figuur 1.2: Metrische weergave van muziekfragmenten. In (a) staat de muzikale annotatie van twee ritmen op een notenbalk. Hier worden de maten door verticale maatstrepen van elkaar gescheiden, met iedere keer een accent op de eerste noot van de maat. In (b) staat de metrische structuur van beide ritmen op drie niveaus, met het hoogste niveau aan het begin van de maat (McAuley 2010: 168).

Dit betekent dat het metrum de perceptie van isochronie – dit wil zeggen de regelmatige periodieke herhaling van een soort prominent element – impliceert, hoewel deze laatste eerder subjectief is (Schreuder 2006). Er moet echter worden opgemerkt dat de perceptie van pulsen en die van het metrum van de ene luisteraar tot de andere kan variëren. Aan de ene kant kunnen luisteraars meerdere pulsen waarnemen, terwijl ze gewoon de puls tikken die het duidelijkst waarneembaar is. Dit verklaart waarom eenzelfde metrum op verschillende manieren kan worden aangegeven: sommigen tikken namelijk op elke puls – dit betekent op het laagste niveau van de metrische weergave –, terwijl anderen alleen de sterke puls (de tactus) aangeven. Uit Fraisse (1956, 1982, in: Palmer 1990) blijkt dat

¹ Ik gebruik hier het woord ‘prominent’ als synoniem voor ‘dominant’, ‘saillant’ of ‘perceptief opvallend’.

luisteraars binaire ritmen makkelijker identificeren omdat ze meer in contact staan met de Westerse muziek die voor 80 procent binaire stukken bevat. [Palmer \(1990\)](#) heeft aangetoond dat de muzikale opleiding de perceptie van de metrische hiërarchie beïnvloedt. Terwijl muzikanten het metrum in grotere groepen verdelen (bv. met twee of vier pulsen), nemen niet-muzikanten eerder kleinere groepen waar (bv. met acht of zestien pulsen). Met andere woorden, muzikanten differentiëren beter de metrische hiërarchie dan niet-muzikanten omdat ze een nauwkeurige waarneming van het metrum hebben.

Hetzelfde fenomeen doet zich bij de perceptie van ritmische groepen voor. Volgens [Lerdahl & Jackendoff \(1983, in: Palmer 1990\)](#) is deze laatste anders dan de perceptie van het metrum omdat het metrum met accentuering te maken heeft, terwijl de ritmische groep niet noodzakelijk accenten hoeft te bevatten. Zodra een reeks noten te horen is, worden ze onmiddellijk als één of meerdere groep(en) waargenomen. In dit geval wordt de perceptie van groepen door bepaalde akoestische parameters beïnvloed, namelijk de intensiteit, de duur en de toonhoogte ([Moelants 2002; McAuley 2010](#)). Net als voor het metrum kan de verandering van deze geluidsparameters op allerlei manieren waargenomen worden. [McAuley \(2010\)](#) illustreert dit aan de hand van verschillende reeksen van isochrone geluiden (zie figuur 1.3). Uit de voorbeelden blijkt dat noten met extra intensiteit (a), verlengde noten (b), het begin of het einde van binaire eentonige groepen (c), hoge of lage tonen van binaire groepen met een alternerende toonhoogte (d) en elke tweede, derde of vierde noot van een reeks identieke geluiden (e) als perceptief opvallender worden waargenomen dan de andere. Trouwens, deze prominente noten worden in ieder geval als aanvangselement van de groep beschouwd en de interval tussen het laatste element van de ene groep en het eerste element van de volgende groep wordt als langer ervaren dan de intervallen tussen de andere elementen van de groep. Dit vermogen om elementen te groeperen is fundamenteel om het ritme van een muziekstuk te kunnen onderscheiden en onthouden.



Figuur 1.3: Voorbeelden van de mogelijke perceptie van ritmische groepen. Links staan verschillende muzikale geluiden, rechts de typische waarnemingen ervan. De lengte van de vakjes weerspiegelt de lengte van de noten, terwijl zwarte vakjes op een sterkere intensiteit wijzen (McAuley 2010: 184).

Hierbij moet worden onderstreept dat de grenzen van ritmische groepen niet altijd met de grenzen van het metrum samenvallen. In het volgende voorbeeld dat aan Lerdahl & Jackendoff (1983, in: Moelants 2002) is ontleend (zie figuur 1.4), kan men namelijk vijf ritmische groepen onderscheiden, waarvan de derde groep (p3) de enige is met dezelfde grenzen als die van het metrum. Daarom is hier sprake van metrische groep, in tegenstelling tot de vier andere groepen die contra-metrisch zijn. Enerzijds kunnen contra-metrische groepen syncopen bevatten, d.i. noten die op zwakke tellen verschijnen en die op de volgende sterke tel verlengd worden. Anderzijds is het ook mogelijk dat deze noten niet verlengd worden maar dat ze gewoon voorafgaan aan de noten op de sterke tellen. Deze noten worden contrapunten genoemd. In de twee gevallen worden ze meestal als accenten beschouwd en daarom als eerste van de maat en/of van de groep.



Figuur 1.4: Segmentatie van een muziekstuk in ritmische (melodische) groepen (p1 = phrase 1). Hier valt de derde groep (p3) met het metrum samen en strekt die zich uit over twee maten (Patel 2008: 108).

Kortom, de herhaling van bepaalde structuren blijkt de perceptie van hiërarchische groepen te impliceren, zowel voor het metrum als voor ritmische groepen. Deze

conceptualisatie kan van een aantal akoestische parameters afhangen (zoals bijvoorbeeld accent, intensiteit, duur en toonhoogte) maar is vooral afhankelijk van de persoonlijke waarneming.

2.1.3. Accentuering

Zoals eerder vermeld, kunnen geluiden in ritmische groepen waargenomen worden met iedere keer de perceptie van een sterk element aan het begin van de groep. In sommige gevallen krijgen elementen werkelijk een accent, waardoor ze de segmentatie van muziek beïnvloeden. In de Westerse muziek is het gebruikelijk dat muzikale accenten op het eerste element van de maat of van de ritmische groep vallen, zodat ze intenser klinken dan de andere en de muziek dynamischer wordt. Deze prominentie ontstaat door een aantal akoestische parameters (duur, intensiteit, toonhoogte, harmonie en cadensen) en heeft de functie om het begin van de maat of van de groep aan te geven (Drake 1993; Dawe 1993; Dixon 2000). Volgens Lerdahl & Jackendoff (1983) kan men drie soorten accenten onderscheiden:

1. fenomenologisch accent, een accent dat ontstaat doordat een element op de muzikale voorgrond nadruk geeft aan een moment in het muzikale tijdsverloop;
2. structureel accent, veroorzaakt door melodisch-harmonische zwaartepunten binnen de muzikale zinnen en dan met name door de cadensen die het doel van tonale bewegingen vormen;
- en 3. metrische accenten op momenten die volgens de onderliggende metrische hiërarchie relatief sterk zijn. (Lerdahl & Jackendoff 1983, in: Moelants 2002: 106)

Met andere woorden, het eerste accent wijst op een akoestisch fenomeen dat nadruk geeft binnen een reeks geluiden, het tweede wijst op abstractere parameters als melodie en harmonie, en het derde op een mentaal periodiek schema dat het metrum weerspiegelt (Palmer 1990; Tekman 1995).² Over het algemeen aanvaardt men dat accenten een grote rol spelen in de perceptie van het metrum, vooral wanneer de verandering in duur en intensiteit duidelijk is. Het is een normaal verschijnsel dat door de muzikant niet altijd

² Toch werd de theorie van accentuering door een aantal onderzoekers op allerlei manieren herzien. Sommigen verwijzen nog naar één of meerdere van deze accenten (Dawe 1993; Drake 1993; Moelants 2002), terwijl anderen nieuwe categorieën introduceren, zoals bijvoorbeeld herhalingsaccenten, semantische accenten, ritmische accenten, melodische accenten, temporele accenten, duuraccenten, intervalaccenten, contouraccenten of tonale accenten (Drake 1993; Moelants 2002; McAuley 2010).

bewust wordt geproduceerd maar dat de luisteraar helpt bij het structureren van het muziekstuk. In het experiment zullen we zien dat de accentuering, net als het tempo en de metrische structuur, in grote mate de antwoorden van de proefpersonen hebben beïnvloed, zowel met betrekking tot de muzikale als de talige elementen.

2.2. Ritme in taal

In dit hoofdstuk stel ik de ritmische structuur van verschillende taalsystemen voor. Taalritme is een complex verschijnsel dat met prosodie te maken heeft, dit wil zeggen een combinatie van beklemtoning, intonatie en toonhoogte. Daarom kenmerkt dit systeem zich hoofdzakelijk door parameters als accenten, duur en tempo (Fox 2000; Rasier 2006). Patel (2008: 150) schrijft immers: ‘It is quite clear that speech has rhythm in the sense of systematic temporal, accentual, and grouping patterns of sound, and languages can be similar or different in terms of these patterns.’ Op basis daarvan zal ik het over twee componenten van het ritme hebben. De eerste behandelt duur, periodiciteit en isochronie (2.2.1) en de tweede bakent de accentuering van taal af (2.2.2).

2.2.1. Duur, periodiciteit en isochronie

De taalstructuur is een belangrijk onderwerp van onderzoek omdat alle talen hun eigen prosodisch systeem hebben. Die worden door bepaalde klanken gekenmerkt (/ð/ in *father*, /ʒ/ in *garçon*, /sx/ in *schrijven*, enz.) en door een bepaald ritme dat vooral met de structuur, lengte en beklemtoning van de syllabes te maken heeft (Schreuder 2006). Ze hebben een bepaalde duur en periodiciteit en impliceren de perceptie van een bepaalde isochronie (Fox 2000). Daarom vormen de syllabes een centraal element van taalritme.

In de literatuur worden talen in drie ritmische categorieën ingedeeld. Pike (1945: 35) stelt een eerste typologie voor met de *stress-timed* talen enerzijds en de *syllable-timed* talen anderzijds. De eerste verwijst naar de alternantie tussen beklemtoonde en onbeklemtoonde lettergrepen in talen als het Engels, het Nederlands en het Duits. De ritmische eenheid van deze categorie is de klemtoon die ongeveer dezelfde intensiteit heeft en min of meer op dezelfde intervallen verschijnt, ongeacht het aantal tussenliggende lettergrepen (Fox 2000). De tweede daarentegen wijst op de periodieke

herhaling van de syllabes. Dit betekent dat alle lettergrepen ongeveer dezelfde lengte hebben en daarom min of meer op dezelfde intervallen voorkomen, zoals bijvoorbeeld in het Frans, het Spaans en het Italiaans (Fox 2000). Ter illustratie van beide taalritmen ontleen ik twee voorbeelden aan Patel (2008):

- x x x x
- (a) The teacher is interested in buying some books.
- (b) Il .fau.dra .beau.coup .plus .d'ar.gent .pour .me.ne[r] à .bien .ce .pro.jet

Figuur 2.1: Verschil tussen *stress-timed* (a) en *syllable-timed* talen (b). In (a) representeren de x'en de lexicale klemtonen in de zin. In (b) worden alle lettergrepen regelmatig door punten gescheiden (Patel 2008: 120, 129).

Voor talen als het Japans kan een derde ritmische categorie worden vermeld: de *mora-timed*. De ritmische eenheid van deze groep is de mora, d.i. een eenheid die altijd dezelfde lengte heeft maar die iets kleiner is dan de syllabe (Fox 2000; Rasier 2006; Patel 2008). Tot vandaag is de dichotomie van Pike (1945) – die van *stress-timed* en *syllable-timed* – de meeste gebruikte categorisering om de prosodie van talen te bestuderen maar die heeft aanleiding gegeven tot een brede discussie over het fenomeen van isochronie. Abercrombie (1967) wijst er namelijk op dat zowel *stress-timed* talen als *syllable-timed* talen isochroon zijn door de periodieke recurrentie van de klemtoon en van de lettergreep:

There are [basically] (...) two main kinds of speech-rhythm. As far as is known, every language in the world is spoken with one kind of rhythm or with the other. In the one kind, known as *syllable-timed* rhythm, the periodic recurrence of movement is supplied by the syllable producing process: the chest-pulses, and hence the syllables, recur at equal intervals of time – they are *isochronous* (...) In the other kind, known as *stress-timed* rhythm, the periodic recurrence of movement is supplied by the stress-producing process: the stress-pulses, and hence the stressed syllables, are *isochronous* (Abercrombie 1967: 97-98, in: Rasier 2006: 23).

Met andere woorden, de taalischronie is ‘de gelijkheid van de tijdsintervallen tussen twee opeenvolgende periodieke domeinen, ongeacht de aard en het aantal kleinere eenheden die samen het grotere domein vormen’ (Rietveld & Van Heuven 1997: 282, in: Rasier 2006: 24). Men kan zich hierbij afvragen in hoeverre de regelmaat van de periodieke herhaling strikt moet worden genomen. Uit een aantal experimentele studies blijkt dat taalischronie niet werkelijk bestaat (Fox 2000; Caudwell 2002, in: Rasier 2006; Patel 2008). Deze laatste is een perceptief verschijnsel dat net als in muziek een mentale puls impliceert en van verschillende factoren afhangt, zoals bijvoorbeeld de structuur van

de syllabe, de klinkerkwaliteit, de syllabe- en klinkerreductie, de beklemtoning en de intonatie (Fox 2000; Rasier 2006; Schreuder 2006). Zo speelt de periodiciteit een grote rol in het muzikale ritme maar niet in het taalritme. Hoewel de taal isochroon kan klinken, is er veel meer variabiliteit dan in muziek (Patel 2008). Taalsprekers horen dus meer regelmaat dan wat er daadwerkelijk is. Dit is een fonologisch principe dat voor de taalorganisatie mentaal wordt geconstrueerd (Fox 2000). Om al deze redenen concludeer ik: enerzijds is taalischronie eerder subjectief dan objectief en anderzijds kan men ritme beschouwen als een ‘multiparametrisch prosodisch verschijnsel’ (Rasier 2006: 26). Dit betekent dat het ‘natuurlijke’ ritme van talen tot verschillen tussen *stress-timed* en *syllable-timed* leidt maar dat de periodiciteit niet zo strikt als in muziek is.

2.2.2. Accentuering

In muziek worden de puls en de maat rond een regelmatig schema mentaal geconstrueerd, zodat bijvoorbeeld alle instrumenten synchroon kunnen spelen. Daarom worden accenten vaak geproduceerd om de periodisering makkelijker waar te nemen. In taal daarentegen is er geen bewijs voor zo’n isochronie. Het accentsysteem heeft de functie om sommige elementen van de uiting prominenter te maken dan andere, waardoor de belangrijke informatie makkelijker kan worden geïdentificeerd. Wel heeft het fenomeen van accentuering aanleiding gegeven tot veel discussie en zijn de onderzoekers het nog steeds niet met elkaar eens over een algemeen geldende definitie. In het Engels is er vaak sprake van *stress* maar in het Nederlands bestaat er geen eenduidige terminologie. Om deze redenen ontleen ik aan Rasier (2006) de termen klemtoon, nadruk of accent.

De beklemtoning werd op diverse aspecten grondig bestudeerd. Eerst werd op fonetisch gebied veel onderzoek gedaan naar de fysische realisatie van accenten. Geluiden worden gerealiseerd met verschillen in duur, intensiteit en frequentie, wat een perceptief verschil van lengte, sterkte en toonhoogte weerspiegelt (Fox 2000; Rasier 2006). Vervolgens werden veel studies gedaan om te bewijzen dat deze parameters – en dus het accentsysteem over het algemeen – anders zijn volgens de talen. De conclusies zijn allemaal zeer uiteenlopend maar uiteindelijk wordt algemeen aanvaard dat de beklemtoning een fonologisch verschijnsel is met kenmerken als toonhoogte, duur en intensiteit (Beckman 1986, in: Fox 2000). Daarnaast kan de klemtoon volgens de taal

voorspelbaar zijn indien de regels van accentuering duidelijk zijn. Daarom ontstond de volgende categorisering (Van Heuven 2002, in: Rasier 2006):

- 1) Talen met een ‘vrije’ woordklemtoon (zoals het Russisch) die niet voorspelbaar is en daarom gewoon uit het hoofd moet worden geleerd;
- 2) Talen met een ‘vaste’ klemtoon (zoals het Pools) die altijd op dezelfde plaats valt, zoals bijvoorbeeld op de voorlaatste lettergreep;
- 3) ‘Tussen beide’ talen, d.i. ‘kwaliteitsgevoelige klemtoontalen’ (zoals het Nederlands) waarin de plaats van de klemtoon volgens het gewicht van het woord varieert.

In het geval van het Nederlands kunnen accenten verschillende intensiteiten hebben afhankelijk van het domein van de accentuering (Fox 2000). Zo zijn er twee hoofdniveaus van klemtoon: dat van woorden en dat van de zin. Aan de ene kant stelt de woordklemtoon (of hoofdklemtoon) het eerste niveau van de accentuering voor (‘Level 1’) en verwijst die naar de natuurlijke beklemtoning van woorden. Dit betekent dat alle woorden en alle syllabes niet dezelfde intensiteit hebben, wat vooral met hun betekenis te maken heeft. Woordklemtonen hebben eerder de neiging op de stam van lange woorden te vallen, dit wil zeggen voornamelijk achteraan in woorden of woordgroepen (Kooij & Van Oostendorp 2003). Lexicale woorden (als substantieven, adjectieven en werkwoorden) zijn dus meer geneigd om een nadruk te krijgen dan grammaticale woorden (als lidwoorden, voornaamwoorden en voorzetsels, zoals bijvoorbeeld ‘als’, ‘dan’, ‘op’, ‘in’, ‘van’, ‘voor’, ‘over’, ‘met’, ‘aan’, ‘door’ en ‘tegen’ die nooit benadrukt worden) (Fox 2000; Rasier 2006). Op het woordniveau beschouwt men de voet als de basiseenheid die uit een beklemtoonde lettergreep gevolgd door één of meer onbeklemtoonde lettergrepen bestaat (Fox 2000). Aan de andere kant fungeert de zinsklemtoon als het tweede niveau van accentuering (‘Level 2’) en heeft die eerder met de intonatie te maken (Fox 2000). Met andere woorden, bepaalde lettergrepen krijgen een extra intonatie en vormen een soort ‘piek’ in de uiting met een toonhoogteverschil om een bepaald element van de zin naar voren te brengen. In dit geval staat de klemtoon eerder vooraan in woorden of woordgroepen (Kooij & Van Oostendorp 2003). Beide soorten van accenten – het metrische accent en het tonale accent – zijn in *stress-timed* talen zoals het Nederlands aanwezig en dragen op deze wijze bij aan de ritmische ordening van de taaluiting (Rasier

2006). Om beide niveaus in het Nederlands te illustreren ontleen ik een voorbeeld aan Van den Berg (1978, in: Rasier 2006):

(Hij zegt dat de kinderen) met de bus naar school gaan.

2 1 0

Figuur 2.2: Verschil tussen hoofd- en nevenaccent in het Nederlands. Men kan drie accenten identificeren, namelijk twee hoofdaccenten (*naar school>gaan*) en één nevenaccent (*met de bus*) (Rasier 2006: 81).

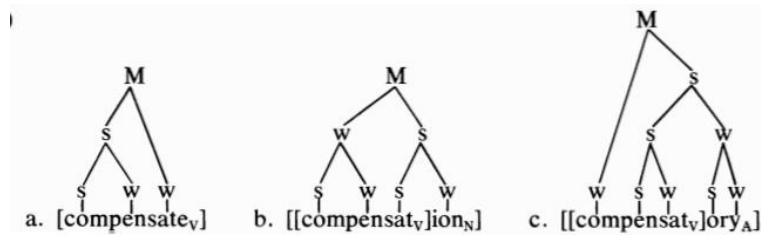
In het Frans is het volledig anders. Volgens Michaux (2014) bevat deze taal geen ritmische of lexicale klemtoon met een contrastieve waarde, net als de andere *syllable-timed* talen. Eerst valt het hoofdaccent (het zogenaamde *accent tonique*) op de laatste lettergreep van woorden of woordgroepen. Vervolgens kan de eerste of de tweede syllabe worden benadrukt door middel van een nevenaccent (in dit geval het *accent d'insistance affective*) dat eerder om pragmatische redenen verschijnt. Rasier (2006) vat dit alles als volgt samen:

(a) MonSIEUR → Monsieur JEAN → Monsieur Jean DuPONT

(b) C'est un VERitable désaVEU

Figuur 2.3: Verschil tussen hoofdaccent en nevenaccent in het Frans. In (a) valt het hoofdaccent altijd aan het einde van het woord of van de woordgroep. In (b) staat het nevenaccent op de eerste syllabe van het adjectief (*vé-*) (Rasier 2006: 106).

Naast de fonetische, fonologische en structurele kenmerken van accenten is de representatie van de klemtoon ook belangrijk in de studie van *stress-timed* talen. Liberman (1975) en Liberman & Prince (1977) hebben de formalisatie van de *metrical stress theory* in de vorm van een metrische boom voorgesteld waarin de sterke ('s') en de zwakke ('w') elementen op verschillende niveaus staan (zie figuur 2.2). Deze metrische weergave stelt dus de hiërarchie van de syllabes voor met de relatieve prominentie en verschillende niveaus van accenten.



Figuur 2.2: Metrische boom van Liberman & Prince (1977: 298). In (a) is de eerste syllabe (*com*) het sterkste element van het woord. In (b) is het de derde syllabe (*sat*) en in (c) de tweede syllabe (*pen*).

Vervolgens introduceren ze ook een *metrical grid* en de belangrijke *Rhythm Rule* om de distributie van beklemtoonde en onbeklemtoonde syllabes weer te geven. In het woord *thirteen* bijvoorbeeld (Liberman & Prince 1977: 309-314) is de tweede syllabe prominenter dan de eerste (*thir'teen*), maar in *thirteen men* is het substantief het meest prominent (*thirteen 'men*). Als we beide elementen combineren (*-teen>thir-*, *men>-teen*), zou de relatieve prominentie er zoals in figuur 2.3.a uit moeten zien, wat Liberman & Prince als *stress-clash* beschrijven. Om dit conflict te vermijden, mag één van de klemtonen worden verplaatst, zodat de twee opeenvolgende klemtonen door een onbeklemtoonde syllabe gescheiden worden (zie figuur 2.3.b).

a.		6	level 3	b.		6	level 3		
	4	5	level 2		4	5	level 2		
	1	2	3	level 1		1	2	3	level 1
	thirteen men				thirteen men				

Figuur 2.3: Relatieve prominentie van woordgroepen. In (a) liggen 4 en 5 naast elkaar, net als beide nummers 2 en 3 eronder, wat tot *stress-clash* leidt. In (b) wordt het element 4 op de eerste syllabe gezet, zodat 4 en 5 door een element op het eerste niveau worden gescheiden (Liberman & Prince 1977: 312).

Daarnaast beweert Selkirk (1984, in: Hayes 1995) dat de beklemtoning van de ritmische distributie afhangt, wat betekent dat accenten op dezelfde intervallen verschijnen, zoals bijvoorbeeld in $\check{\text{a}} \bar{\text{a}} \check{\text{a}} \bar{\text{a}} \check{\text{a}} \bar{\text{a}}$. Deze reeks van syllabes wordt volgens de *Iambic/Trochaic Law* van Hayes (1985) niet als een jambische structuur ($\check{\text{a}} \bar{\text{a}} \mid \check{\text{a}} \bar{\text{a}} \mid \check{\text{a}} \bar{\text{a}}$) maar eerder als een trocheïsch ritme met een contrapunt ($\check{\text{a}} \mid \bar{\text{a}} \check{\text{a}} \mid \bar{\text{a}} \check{\text{a}} \mid \bar{\text{a}}$) waargenomen.

In een andere studie inspireert Hayes (1995) zich op Lerdahl & Jackendoff (1983) en Halle & Vergnaud (1987b) om de ritmische structuur van accenten te analyseren. In zijn *metrical grid* wordt de puls aan de hand van *x*'en genoteerd en formuleert hij de volgende regels: (i) de ritmische structuur moet hiërarchisch zijn, (ii) de puls moet

regelmatig verschijnen en (iii) de prominente elementen moeten boven de andere staan. Deze ritmische structuur kan als volgt worden geïllustreerd:



Figuur 2.4: In het voorbeeld van Hayes (1995: 28) krijgen alle syllabes een eerste x, dan krijgen de syllabes met een hoger prominentie een tweede x, en zo voort.

Kortom, er zijn verschillende versies van de metrische theorie van de taalaccentuering, die echter op de taalstructuur gegrond zijn. Volgens Patel (2008) heeft de moedertaal een invloed op de strategie van metrische segmentatie: Franstaligen hebben de neiging om talen syllabisch te segmenteren, in tegenstelling tot Japanners die de moraische segmentering gebruiken. Wel kunnen de elementen van al deze theorieën als volgt worden samengevat (Hayes 1995: 2-3): de metrische representatie weerspiegelt de ritmische puls in hiërarchische groepen; de basis van de structuur is de voet (de jambe en de trochee), die volgens de *Iambic/Trochaic Law* op een finale of initiale dominantie wijst; talen worden van elkaar onderscheiden door de kwantiteit en kwaliteit van de syllabes.

Er moet op gewezen worden dat het ritmische karakter van taal niet hetzelfde is als in muziek: er zijn geen perfect isochrome intervallen tussen alle beklemtoonde syllabes. Linguïstische *metrical grids* fungeren gewoon als de representatie van de waargenomen prominentie, die een heleboel onregelmatigheden bevat. Ritme is zoals eerder gezegd een perceptueel verschijnsel dat in het hoofd wordt geconstrueerd om een zogenaamde regelmaat te laten horen. Dit betekent dat taaluitingen niet geproduceerd worden om perfect regelmatig te klinken, maar eerder om een bepaald contrast te maken zodat de uiting beter georganiseerd wordt.

2.3. Ritme in poëzie

Aangezien deze scriptie het ritme in poëzie onder de loep neemt, ook al kan poëzie gezien worden als een bijzonder gebruik van taal, wordt in dit hoofdstuk aandacht besteed aan de ritmische structuur van poëtische verzen. Eerst worden de verschillende versvoettypen

behandeld (2.3.1). Dan komt het metrum in poëzie aan bod (2.3.2) om inzicht te krijgen in hoeverre er sprake is van isochronie (2.3.3).

2.3.1. De versvoet als ritmische groep

In de muziektheorie is de ritmische groep een fundamenteel element om motieven, frases en muziekstukken te scheppen (Lerdahl 2001). In ‘gewone’ taal worden woorden door middel van syllabes gemaakt om zinnen en teksten te creëren. In ‘klassieke’ poëzie daarentegen is de versvoet de kleinste eenheid die als basis dient voor de vorming van versregels, strofen en gedichten (Van Alphen 1996). Toch zijn beide systemen – dat van de ‘gewone’ taal en dat van de ‘klassieke’ poëzie – nauw met elkaar verbonden: aangezien gedichten gebaseerd zijn op het ‘natuurlijke’ ritme van de taal³ waarin ze geschreven zijn, is de invloed van die laatste heel belangrijk voor poëzie (Van Oostendorp 2014). Dit betekent dus dat Nederlandstalige gedichten het ritme van het Nederlands weerspiegelen. Zoals eerder vermeld (zie 2.2.1), kunnen talen in twee ritmische categorieën worden ingedeeld, namelijk de *stress-timed* talen (zoals het Nederlands) enerzijds en de *syllable-timed* talen (zoals het Frans) anderzijds. De ritmische eenheid van de eerste categorie is de klemtoon, die min of meer regelmatig verschijnt. De eenheid van de tweede categorie daarentegen is de syllabe die ongeveer altijd dezelfde duur en intonatie heeft.

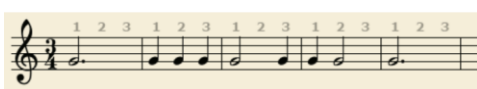
Gezien de centrale plaats van de klemtoon in de ritmische structuur van het Nederlands, speelt de klemtoon dan ook een cruciale rol in de Nederlandstalige poëzie. De beklemtoonde lettergrepen (ook wel heffingen genoemd) kunnen als accenten worden beschouwd en vallen meestal samen met de natuurlijke beklemtoning van woorden (Bronzwaer 1993, Van Alphen 1996). Anders gezegd, woorden bezitten al accenten (–) die met onbeklemtoonde syllabes (◡) afgewisseld worden om versvoeten te vormen (Bronzwaer 1993, Van Alphen 1996, Van Oostendorp 2014). In de syllabotonische poëzie (ik zal op dit begrip in paragraaf 2.3.2 terugkomen) kunnen zes versvoeten worden onderscheiden:

³ In deze scriptie laat ik gedichten die geschreven zijn in een nonsenstaal buiten beschouwing, zoals bijvoorbeeld het gedicht ‘Oote oote oote boe’ van Hanlo.

de jambe	(̣ –)	zoals in <i>věrbānd</i> ⁴
de trochee	(– ̣)	zoals in <i>lōpěn</i>
de anapest	(̣ ̣ –)	zoals in <i>ānāpēst</i>
de amfibrachys	(̣ – ̣)	zoals in <i>gělōpěn</i>
de dactylus	(– ̣ ̣)	zoals in <i>slīngěřěn</i>
de spondee	(– –)	zoals in <i>twēeklānk</i>

Uit de bovenstaande voorbeelden blijkt dat woorden als versvoeten kunnen worden gebruikt door de natuurlijke afwisseling van beklemtoonde en onbeklemtoonde lettergrepen. Toch zullen we hieronder zien dat de versvoetgrens niet noodzakelijk met de woordgrens hoeft samen te vallen.

Volgens Bronzwaer (1993) hebben versvoeten allemaal verschillende muzikale effecten. Zo vergelijkt hij trocheeën en jamben met elkaar: de eerste zijn enthousiasmerend, motiverend, actief, in tegenstelling tot de tweede die eerder teleurstelling suggereren, slepend en passief zijn. Daarnaast beweert hij dat de Nederlandse taal vanwege haar trocheïsche karakter muzikaal is. Net als in muziek komt het namelijk vaker voor dat de klemtoon op de eerste syllabe van woorden valt. Vergelijk:

(a) 

(b) Eēnmāal / hād ĩk / zēvēn / vrīnděn

Figuur 3.2: Accentuering in muziek en in poëzie. Het voorbeeld (a) komt uit *Muziek leren lezen* en representeert de maat en accenten in de vorm van getallen. Hier valt de klemtoon op het getal 1. Het voorbeeld (b) komt uit het *Algemeen letterkundig lexicon* op de DBNL en is op het gedicht ‘De humorist’ (v. 1) van Petrus Augustus de Génestet geïnspireerd. Hier valt de klemtoon op de lettergreep met een streep erboven.

De muzikaliteit van de Nederlandse poëzie verwijst hier dus naar het feit dat accenten aan het begin van de maat en op dezelfde afstand van elkaar liggen, zoals in trocheeën of dactyli. Tot slot maakt Bronzwaer een laatste onderscheid tussen jamben en trocheeën enerzijds en dactyli, anapesten en amfibrachen anderzijds. De eerste zijn volgens hem marsachtig en lopend; de twee andere daarentegen zijn walsachtig en zwierend. Dit moet natuurlijk figuurlijk worden begrepen: gedichten lijken niet zo zeer op een mars of een

⁴ De voorbeelden komen uit het *Algemeen letterkundig lexicon* (ALL) op het website van de DBNL <http://www.dbnl.org/tekst/dela012alge01_01/>.

wals maar zijn eerder verwant aan hun ‘even’ of ‘oneven’ metrische karakter van dergelijke muziekstukken.

2.3.2. *Het metrum*

Zoals eerder vermeld, is poëzie een bepaalde vorm van taalgebruik die zich van proza onderscheidt door de periodieke herhaling van poëtische groepen (Bronzwaer 1993). Deze periodisering wordt zowel in muziek als in poëzie *metrum* genoemd en heeft als functie ritme in het gedicht aan te brengen. Toch zijn het muzikale en poëtische metrum vrij verschillend van elkaar: het muzikale metrum wijst op een temporale periodiciteit, terwijl het poëtische metrum met de periodieke configuratie van poëtische groepen te maken heeft (Patel 2008). Bronzwaer (1993) definieert het metrum van poëzie als volgt:

[Metrum is] een regelmatige afwisseling van beklemtoonde en onbeklemtoonde posities in een begrensde structuur, die onderverdeeld is in perioden welke elk afzonderlijk ook een regelmatige afwisseling van beklemtoonde en onbeklemtoonde posities bezitten. (Bronzwaer 1993: 53)

Met andere woorden, periodisering en afwisseling zijn in poëzie nauw met elkaar verbonden: beklemtoonde en onbeklemtoonde lettergrepen worden regelmatig afgewisseld om een bepaalde structuur te vormen (d.i. de versvoet), die zelf in een grotere structuur herhaald wordt (d.i. de versregel, de strofe of zelfs het hele gedicht). In paragraaf 2.3.1 werden zes verschillende structuren vermeld: jambe, trochee, anapest, amfibrachys, dactylus en spondee. In de syllabotonische poëzie is het belangrijk dat de versregels dezelfde versvoet een aantal keren gebruiken. In die zin zijn zowel het aantal lettergrepen als ook het aantal klemtonen belangrijk (Bronzwaer 1993, Van Alphen 1996). Dit wordt in het *Algemeen letterkundig lexicon*⁵ op de DBNL aan de hand van de volgende verzen van Martinus Nijhoffs ‘Lente’ (vv. 1-2) geïllustreerd:

(3.1) Dě bōoměn blōeiēn nū hēt lēntě wērd,
Fōntēinēn wīt hūn blōesēms īn dė tūinēn.

⁵ Ik gebruik vanaf nu de afkorting *ALL* ter aanwijzing van het *Algemeen letterkundig lexicon*.

In dit voorbeeld hebben de versregels hetzelfde aantal heffingen en dus hetzelfde aantal versvoeten, namelijk vijf jamben per regel. Alleen de tweede regel telt een extra daling aan het einde, wat vrouwelijk of slepend regeleinde wordt genoemd en alleen bij jamben, anapesten en amfibrachen voorkomt. Wanneer daarentegen de versregel met een beklemtoonde lettergreep eindigt, is er sprake van mannelijk of staand regeleinde (Bronzwaer 1993). Als deze twee versregels hetzelfde aantal lettergrepen had zou men van syllabische poëzie kunnen spreken.⁶

Het ontstaan van de syllabotonische poëzie in het Nederlands situeert zich in de zestiende eeuw en nam voornamelijk de vorm aan van de jambische hexameter (ook alexandrijn genoemd). Deze telt zes jamben (— —) en heeft een cesuur (d.i. een rustpauze die door een schuine streep [/] wordt weergegeven) na de derde jambe en/of een extra onbeklemtoonde lettergreep na de laatste jambe (Bronzwaer 1993). Als voorbeeld wordt in het *ALL* de volgende versregel van Joost van den Vondels ‘Jozef in Dothan’ (vv. 10-11) geciteerd:

(3.2) Ìn ’t woëst ěn eēnzāam vēld, / bĕgrōeid mĕt ruīgt ěn hĕggĕn

Vervolgens heeft de Nederlandse poëzie andere metrische vormen ontwikkeld met verschillende soorten versvoeten van verschillende lengte. Het metrum krijgt dan een bepaalde naam afhankelijk van het type versvoet en het aantal herhalingen daarvan: een jambische dimeter bijvoorbeeld bestaat uit twee jamben, een trocheïsche trimeter uit drie trocheeën, een dactylische tetrameter uit vier dactyli, een anapestische pentameter uit vijf anapesten en een amfibrachische hexameter uit zes amfibrachen. Dit zou kunnen impliceren dat alle versregels in een syllabotonisch gedicht hetzelfde aantal lettergrepen zouden moeten hebben, met eventueel een extra daling aan het einde. Toch kunnen gedichten verschillende combinaties van versvoeten bevatten en van het ene metrum tot het andere overgaan, zoals bijvoorbeeld met de structuur ‘abab’ waarin ‘a’ een bepaalde soort versvoet en lengte voorstelt en ‘b’ gebaseerd is op een andere versvoet en/of meer of minder voeten telt dan ‘a’. Dit wordt in het *ALL* aan de hand van een fragment van Guido Gezelles ‘Als de ziele luistert’ (vv. 1-4) geïllustreerd. In dit voorbeeld zijn de

⁶ Daarentegen zouden die vrije verzen zijn als beide versregels geen vast aantal heffingen, lettergrepen of versvoeten had. In deze scriptie gebruik ik in ieder geval alleen syllabotonische verzen. Daarom laat ik de syllabische poëzie en het vrije vers buiten beschouwing.

versregels 1 en 3 duidelijk trocheïsch trimeters, terwijl de versregels 2 en 4 bestaan uit trocheïsche tetrameters:

(3.3) Āls dĕ / zīelĕ / lūistĕrt
sprĕekt hĕt / āl ěen / tāal dāt / lĕeft,
't lījzīg-/stĕ gĕ-/flūistĕr
ōok ěen / tāal ěn / tĕekĕn / hĕeft.

Niettemin is de syllabotonische poëzie niet altijd 'foutloos' en ondubbelzinnig. Bronzwaer (1993) toont ten eerste aan dat het niet altijd eenvoudig is om het type versvoet te herkennen. Dit illustreert hij op basis van het woord 'vērgĕetmījnĕtjĕ' waarin de beklemtoning op twee manieren kan worden gelezen, namelijk als een jambische dimeter gevolgd door een extra daling (◡ – / ◡ – ◡), maar ook als een trocheïsche dimeter met een daling vooraf (◡ / – ◡ / – ◡). In dit laatste geval fungeert de eerste onbeklemtoonde syllabe als een zogenaamde anacrusis, dit wil zeggen een syllabe aan het begin van een versregel die buiten het metrische patroon valt en die te vergelijken is met een opmaat in de muziek. Een andere complicatie is dat poëzie antimetrisch kan zijn. Met andere woorden, de syllabes kunnen af en toe van het regelmatige metrum afwijken en dit doorbreken, wat meestal als accentverplaatsing wordt waargenomen. Dit gebeurt bijvoorbeeld wanneer een jambische hexameter met een trochee of een spondee begint of eindigt, wat in dit geval als inversie kan worden opgevat. Een voorbeeld hiervan vinden we terug in de openingsregels van het sonnet 'Behouden reis aen heer Constantijn Huighens naar Engelandt' (vv. 1-2) van P.C. Hooft:

(3.4) Trompetter van Neptuin, heb jck op u een beê?
Rond met de wangen, en te wercke legt de longen

Vers twee doorbreekt het regelmatig jambische patroon en begint met een trochee ('Rōnd mĕt') Dit suggereert de krachtige ademstoot van Neptunus die op zijn hoornschelp blaast. Bronzwaer vergelijkt een dergelijke omkering met een muzikale term: de *syncope*. De klemtoon komt namelijk net vóór zijn verwachte plaats en doorbreekt daarmee het regelmatige ritme van de versregel. Deze verplaatsing van accent (ook ritmische inbreker genoemd) gebeurt vaak om iconische redenen en heeft een groot effect op het ritme van de voordracht, die plots versneld wordt.

Er zijn daarnaast ook veel gevallen waar accenten in de voordracht niet gerealiseerd worden, wat stille heffing wordt genoemd. Een goed voorbeeld daarvoor vinden we terug in de derde versregel uit het bovengenoemde fragment van Guido Gezelles ‘Als de ziele luistert’: ’t lījzīg-/stě gě-/flūistěr. In plaats van een perfecte trocheïsche trimeter wordt de tweede heffing door een daling vervangen, zodat metrum en natuurlijke beklemtoning samenvallen. Dit heeft tot gevolg dat er van het metrum afgeweken wordt maar dat stoort de lezer doorgaans niet zo zeer. Daarentegen kan het ook gebeuren dat sommige lettergrepen accenten krijgen, hoewel ze gewoonlijk onbeklemtoond zijn. In dit geval is de beklemtoning opvallender, wat het lezen kan storen.

Het zal duidelijk zijn dat poëzie een complex fenomeen is dat allerlei ritmische figuren kan gebruiken om het gedicht levender te maken. Al deze metrische afwijkingen (anacrusis, inversie, syncope, stille heffing) zijn belangrijke factoren waarmee rekening moet worden gehouden. In het tekstmateriaal van het experiment komen ze echter niet voor. Alleen een bepaald verschijnsel werd in het experiment inbegrepen, namelijk de aferesis of ‘het weglaten of uitstoten van een lettergreep of een klank aan het begin van een woord’ (*ALL: afaeresis*) zoals bijvoorbeeld ’k voor ‘ik’ of ’t voor ‘het’. In dit geval worden deze klanken beschouwd als behorend tot de volgende lettergreep. Ze doorbreken het regelmatige metrum dus niet. Tot slot moet ook worden opgemerkt dat de grenzen van woorden en van versvoeten niet altijd samenvallen. In het bovengenoemde voorbeeld (3.3) liggen de grenzen van de versvoeten op de derde regel in het midden van het woord: ’t lījzīg-/stě gě-/flūistěr’. Beide fenomenen zijn geen ‘ritmische inbrekers’ ([Bronzwaer 1993: 70](#)) maar kunnen wel een invloed hebben op het poëzielezen van wie niet erg vertrouwd is met (Nederlandstalige) poëzie.

2.3.3. Isochronie

We hebben eerder gezien (zie 2.2.1) dat het principe van isochronie in taal zeer controversieel is geweest om uiteindelijk verworpen te worden: ‘[a]ls isochronie überhaupt bestaat, dan kan dit kortom het best als een perceptief verschijnsel worden gezien’ ([Rasier 2006](#)). Hoewel de beklemtoning in *stress-timed* talen ongeveer regelmatig klinkt, is er dus eigenlijk geen sprake van isochronie in ‘gewone’ taal. Maar hoe zit het met gedichten? Zoals hierboven gezegd, wordt de Nederlandstalige syllabotonische

poëzie beïnvloed door twee factoren, namelijk de beklemtoning van de natuurlijke taal en die van het metrum. Zo heeft de afstand tussen de accenten min of meer dezelfde duur, aangezien de voordracht van poëzie sterk beïnvloed wordt door het metrum van het gedicht (Bronzwaer 1993). Daarmee komen de beklemtoonde syllabes op zo regelmatig mogelijke tijdstippen voor, waardoor de voorspelbaarheid van de volgende accenten groter wordt. Dit betekent dat de herhaling van vaste structuren en heffingen onze ritmische waarneming beïnvloedt. In die zin staat poëzie dicht bij muziek dan bij ‘gewone’ taal. Maar er moet worden opgemerkt dat isochronie zowel in muziek als in poëzie alleen waarneembaar is wanneer ten minste drie klemtonen op dezelfde afstand verschijnen (Bronzwaer 1993).

Ook Lerdahl (2001) maakt de vergelijking tussen beide domeinen en beweert dat muziek meer regelmaat vertoont dan gesproken taal. In zijn onderzoek toont hij aan dat muziek en poëzie in hiërarchische groepen van accenten kunnen worden gesegmenteerd aan de hand van dezelfde *metrical grid* als die van Hayes (1995, zie hoofdstuk 2.2.2): net als in gewone taal krijgen alle lettergrepen een *x* als basis. Er komt een tweede *x* bij voor de lettergrepen met een lexicale klemtoon. Daaraan kunnen nog twee *x*’en worden toegevoegd, namelijk één voor de klemtonen op het niveau van de fonologische frase en dan nog één op het niveau van de intonationale frase. Een *metrical grid* kan er dan als volgt uitzien:

				x				x
	x		x	x			x	x
	x	x	x	x		x		x
x x		x	x	x x	x	x x		x
[I Nature's	first	green]	is gold]	[I Her hardest	hue	to hold]		

Figuur 3.3: Metrische weergave van ‘Nothing Gold Can Stay’ (vv. 1-2) van Robert Frost (Lerdahl 2001: 340-341).

Uit zijn onderzoek blijkt dat accenten in poëzie een bepaalde periodiciteit volgen en ongeveer regelmatig voorkomen. Toch wijst Patel (2008) het principe van isochronie af in dichtregels. Hoewel de beklemtoning een belangrijke factor is in de Nederlandstalige poëzie, zorgen de metrische afwijkingen ervoor dat het idee van isochrome klemtonen te verwerpen is. Volgens hem gaat het eigenlijk veeleer om de herhaling van prosodische eenheden, namelijk de configuratie van beklemtoonde en onbeklemtoonde lettergrepen

in versvoeten (Patel 2008). Daarmee komen we tot de conclusie dat isochronie in poëzie net als in taal een perceptief verschijnsel is dat nauwelijks mogelijk is.

2.4. Samenvatting: muziek vs. taal

Over het algemeen kan worden gezegd dat ritme geen fysisch verschijnsel is maar eerder een onbewuste constructie die zowel van de ene cultuur tot de andere alsook van de ene luisteraar tot de andere verschilt. In muziek kan ritme in de vorm van muzieknoten worden geschreven en toch op verschillende manieren worden gespeeld naargelang van de emotie die de muzikant wil doorgeven. In talen varieert het ritme volgens de taal (*stress-timed* vs. *syllable-time*) maar ook volgens de spreker die zijn eigen stem en manier van spreken heeft. Dit betekent dat zowel de muziek als de taal persoonsgebonden zijn.

Verder kunnen verschillende overeenkomsten tussen muziek- en taalritme (en dus dat van poëzie) worden vastgesteld (zie figuur 4.1). Eerst kunnen muziekstukken, taaluitingen en gedichten in verschillende niveaus worden ingedeeld. Aan de ene kant bestaat een muziekstuk uit frases en coupletten die zelf door verschillende thema's en motieven worden samengesteld. Aan de andere kant ontstaan taaluitingen door de combinatie van morfemen, woorden, woordgroepen, zinsdelen en zinnen, terwijl gedichten uit versvoeten, versregels en strofen bestaan.

Daarnaast impliceren beide domeinen de perceptie van pulsen, waarvan de regelmaat objectiever en duidelijker is in muziek dan in taal waarin de puls eerder een mentaal construct is. Daarom is het mogelijk – en meestal makkelijk – om de puls van muziekstukken aan te geven, terwijl het onnatuurlijk is om dit met taaluitingen te doen. Toch kan de waarneming van pulsen van eenzelfde muziekstuk variëren naargelang van het tempo waarop het gespeeld wordt. Wanneer de muziek in een snel tempo wordt gespeeld, heeft de luisteraar namelijk de neiging om de puls minder vaak te tikken. Tevens hebben pulsen een invloed op de waarneming van het metrum. Pulsen hebben namelijk niet allemaal dezelfde intensiteit: in de Westerse muziek worden beklemtoonde en onbeklemtoonde tonen binnen het metrum samengesteld, met iedere keer het sterke element aan het begin van de maat. Zo kunnen verschillende maten worden gebruikt waarvan de meest voorkomende combinaties binaire en ternaire maten zijn zoals 2/4, 3/4, 4/4 en 6/8. Zoals eerder vermeld, is het daardoor mogelijk om bijvoorbeeld verschillende

instrumenten synchroon te spelen of op de muziek te dansen. Daarom is er in muziek sprake van temporele periodiciteit. In talen daarentegen is het metrum vooral in *stress-timed* ritmen waarneembaar en bestaat het uit beklemtoonde en onbeklemtoonde syllabes. Toch is er in ‘gewone’ taaluitingen geen sprake van isochronie: beklemtoonde syllabes komen min of meer regelmatig voor maar die moeten geen strikt schema volgen. In de ‘klassieke’ poëzie daarentegen ontstaat het metrum volgens een bepaalde configuratie van voeten die uit beklemtoonde en onbeklemtoonde lettergrepen in een bepaalde volgorde bestaan. Zoals in muziek is het aantal versvoeten beperkt met als meest voorkomende configuraties: de jambe, de trochee, de anapest, de amfibrachys, de dactylus en de spondee. In tegenstelling tot de muziek blijft het metrum in poëzie zeer zelden regelmatig vanwege het conflict tussen het metrum en de natuurlijke beklemtoning enerzijds en de iconiciteit van de verzen anderzijds. Daarom is er in taal eerder sprake van periodieke configuratie van ritmische groepen. In beide gevallen (d.w.z. in muziek en in taal) kan het metrum van het muziekstuk, van de taaluiting of van de verzen in hiërarchische groepen worden gesegmenteerd in de vorm van een metrische weergave (of *metrical grid*).

Muziek	Taal	Poëzie
		Segmentatie : motief > thema > frase > couplet > lied Puls: regelmatig en makkelijk waar te nemen Metrum: beklemtoonde en onbeklemtoonde noten → temporele periodiciteit → hiërarchie: <i>metrical grid</i> Groepering: metrisch of antimetrisch Accenten: op regelmatige intervallen

Figuur 4.1: Overeenkomsten tussen het ritme in taal en muziek.

Er moet echter worden opgemerkt dat het metrum verschillend is van de perceptie van ritmische groepen. De ritmische groepen kunnen met het metrum samenvallen maar ook antimetrisch zijn. In muziek zijn er bijvoorbeeld contrapunten en syncopen die opzettelijk in conflict raken met het metrum. In ‘gewone’ taaluitingen is er geen bewijs voor zulke antimetrieën maar in poëzie kunnen ook verschillende kunstgrepen worden gebruikt om het metrum te doorbreken, zoals bijvoorbeeld de anacrusis, de inversie, de syncope en de stille heffing. In ieder geval worden groepen gemaakt op basis van de perceptie van dominante elementen, d.w.z. van noten of syllabes met een grotere intensiteit, een hogere toonhoogte en/of een langere duur.

Dit betekent dat de perceptie van accenten in muziek en in taal de mentale organisatie van de ritmische elementen beïnvloedt, ook al worden deze elementen niet werkelijk beklemtoond. Accenten worden door de luisteraar als de eerste van de maat en/of van de ritmische groepen waargenomen en die spelen een grotere rol in muziek dan in taal. In muziek komen die op regelmatige intervallen voor, waardoor de volgende accent (en daarmee de volgende maat) makkelijk voorspelbaar is. In *stress-timed* talen daarentegen hebben accenten de functie om de belangrijke informatie naar voren te brengen maar die komen niet noodzakelijk op regelmatige intervallen voor. In poëzie zou de accentuering in nauwer verband staan met die van muziek. Zoals eerder gezegd zorgen de antimetrieën ervoor dat het metrum moeilijk constant blijft.

Samengevat worden muziek en taal op dezelfde manier geconstrueerd en waargenomen maar vertonen verschillen naargelang van de cultuur, de taal, de muzikspeler, de taalspreker en de luisteraar.

2.5. Onderzoeksvragen en hypotheses

Dit experiment is gericht op de perceptie van ritme in muziek en taal en meer in het bijzonder in poëzie. Daarom wordt hierboven een overzicht gegeven van de ritmische structuur in elk van deze drie domeinen. Dat er overeenkomsten zijn tussen taal en muziek zijn, staat vrij vast maar voor zover ik weet, is er weinig onderzoek gedaan naar de perceptie van ritme in muziek en poëzie met betrekking tot het Nederlands. Daarom is het in deze scriptie de bedoeling om verbanden tussen beide vakken te leggen.

In de literatuur over de perceptie van muzikale en linguïstische elementen wijzen verschillende studies op de invloed van een muzikale opleiding op de receptie en

productie van fonologische verschijnselen. Uit allerlei experimenten blijkt namelijk dat muzikanten geluiden beter analyseren dan niet-muzikanten, zelfs op jongere leeftijd. [François e.a. \(2011\)](#) heeft achtjarige kinderen een vreemde taal laten segmenteren. Kinderen die een muzikale opleiding hadden gevolgd, bleken veel efficiënter en gevoeliger te zijn dan die zonder muzikale training. Dit fenomeen geldt ook voor volwassenen. In een aantal studies heeft [Degraeve \(2011, 2014, 2017\)](#) de overeenkomsten tussen de muziek en het Nederlands onderzocht in de perceptie van prosodie. Verschillende resultaten hebben haar hypothesen bevestigd: muzikanten scoren in ieder geval beter dan niet-muzikanten in de waarneming van prominentieniveaus, moedertaalsprekers scoren beter dan leeders van het Nederlands in die van prominentie- en van nadruksniveaus, en leeders van het Nederlands scoren beter dan mensen zonder kennis van de muziek en van de taal. Zoals eerder uitgelegd (zie 2.2.1) kan dit worden verklaard doordat het Nederlands (d.i. *stress-timed*) en het Frans (d.i. *syllable-timed*) verschillende parameters gebruiken om de prominentie te markeren, namelijk de intensiteit, de klinkerduur en de toonhoogte in het Nederlands en de duur en de toonhoogte in het Frans ([Michaux e.a. 2014](#)).

Men kan dezelfde conclusies voor andere talen trekken. Over het algemeen hebben muzikanten een ‘beter oor’ om de prosodie van vreemde talen te analyseren, wat met hun intense training en focus op geluiden te maken heeft ([Milovanov 2004](#); [Alexander 2005](#); [Slevc 2006](#); [Sadakata 2011](#); [Müllensiefen 2014](#)). Ik ga er dus van uit dat muzikanten ook een voordeel zullen hebben bij de perceptie van poëzieverzen in een vreemde taal (in dit geval het Nederlands), ook al kennen ze deze taal niet.

Daarnaast lijkt de muzikale training een grote rol te spelen bij de conceptualisatie van het metrum. Ter herinnering, [Palmer \(1990\)](#) heeft aangetoond dat muzikanten grotere metrische groepen waarnemen, terwijl niet-muzikanten het laagste niveau van het metrum waarnemen en daarom kleinere groepen vormen. In hun studies zijn [Marie \(2010\)](#) en [Hausen \(2013\)](#) tot de conclusie gekomen dat muzikanten de metrische structuur (en de verandering van metrische structuur) beter waarnemen dan niet-muzikanten. Immers, ze kunnen de analyse van ritmische structuren in muzikale stukken op het gebied van linguïstisch ritme toepassen omdat beide domeinen verschillen in duur en accenten vertonen. Er moet trouwens rekening worden gehouden met een ander parameter in de discriminatie van ritme in muziek en in taal, namelijk de frequentie of toonhoogte. Experimenten waarin de toonhoogte in muziek en in taal wordt veranderd, worden

namelijk door muzikanten ook beter gerealiseerd (Kishon-Rabin 2001; Magne 2006; Marques 2007).

De laatste moeilijkheid om muziek- of taalritme te discrimineren zit eigenlijk in de snelheid waarmee geluiden gespeeld worden. In sectie 2.1.1 werd namelijk naar voren gebracht dat het tempo een grote invloed heeft op de perceptie van de ritmische organisatie. Dit fenomeen heeft Schreuder (2006) grondig bestudeerd en is tot de volgende conclusies gekomen: in een lager tempo wordt de tactus (d.w.z. het hoogste niveau van de metrische structuur) minder prominent waargenomen en de subdivisie van pulsen groter gemaakt. In een hoger tempo daarentegen lijken meerdere pulsen minder prominent en is de subdivisie veel kleiner.

Op basis van de theorie en al die eerdere onderzoeken formuleer ik verschillende hypothesen:

- (H1) *Muziektrainingshypothese*: muzikanten hebben zowel in muziek als in taal een betere perceptie van de prominentieverschillen dan niet-muzikanten (H1a). Op dezelfde manier kunnen ze de metrische structuren van de muziekstukken makkelijker identificeren dan niet-muzikanten (H1b).
- (H2) *Taalbeheersingshypothese*: de verschillende prominentieniveaus in taal worden door mensen met een kennis van het Nederlands beter waargenomen dan door mensen zonder kennis van de taal (H2a). Daarnaast kan worden verwacht dat studenten Germaanse talen de verschillende versvoettypen beter onderscheiden dan andere leeders van het Nederlands, die op hun beurt een betere perceptie van het metrum hebben dan mensen zonder kennis van de taal (H2b). Ten slotte verwacht ik ook dat studenten die Germaanse talen studeren hun capaciteit om poëzieverzen te analyseren op muzikale elementen zullen overbrengen (H2c).
- (H3) *Temposnelheidshypothese*: wanneer de muziekstukken in een hoger tempo worden gespeeld, wordt de puls door de luisteraars minder vaak getikt (H3a). Wanneer de muziekstukken daarentegen trager zijn, wordt de tactus minder duidelijk waargenomen, waardoor de deelnemers grotere metrische groepen vormen (H3b).

3. Methodologie

In dit hoofdstuk wordt de methodologie van het onderzoek grondig besproken. Eerst wordt meer informatie gegeven over de deelnemers aan het experiment (3.1). Dan presenteer ik het gebruikte materiaal, d.w.z. de muziek- en poëziefragmenten (3.2) en de procedure (3.3). Ten slotte wordt de analyse van de gegevens in details uitgelegd (3.4).

3.1. Proefpersonen

De bedoeling van het onderzoek was om een gevarieerde steekproef te bereiken: leerders van het Nederlands, muzikanten, leerders van het Nederlands én van één of meer instrument(en), jongeren en volwassenen... In totaal hebben 73 proefpersonen met allerlei profielen aan het experiment deelgenomen. Ten eerste fungeerden de masterstudenten Germaanse talen aan de *Université de Liège* ($N= 15$) in de analyse van de linguïstische taak als controlegroep omdat ze tijdens hun literaire opleiding de methode hebben geleerd om verzen te scanderen, d.w.z. het ritme van poëzieverzen te analyseren. Daarnaast werden ook studenten Nederlands aan het *Institut des Langues Modernes* ($N= 5$) en aan de *Promotion sociale IEPS Fléron* ($N= 12$) in het onderzoek opgenomen. Beide groepen van studenten hebben een niveau 5 (B1 in het Europees Referentiekader) in het Nederlands en horen dan ook regelmatig Nederlands in de les. Wat de muzikanten betreft, fungeerden studenten aan het *Conservatoire royal de Liège* ($N= 15$) vanwege hun muzikale opleiding als controlegroep voor de analyse van muziekstukken. Dan werd het zangkoor *Erato Singers* ($N= 23$) inbegrepen. Dit laatste bestaat voornamelijk uit oudere mensen die gewoon voor het plezier regelmatig komen zingen. En tenslotte hebben ook enkele familieleden ($N= 3$) aan het experiment deelgenomen, aangezien ze alle drie het Nederlands hebben geleerd en één van hen ook muzikant is geweest.

Aan de hand van deze steekproef werden vier groepen gevormd, namelijk (i) de studenten Germaanse talen ($N= 15$), (ii) de studenten (of oud-studenten) Nederlands ($N= 20$), (iii) de muziekstudenten van het conservatorium ($N= 15$) en (iv) de zangers van het koor ($N= 23$). Voordat het experiment begon kregen de proefpersonen een formulier (zie 3.2.1) waarmee het mogelijk was informatie te krijgen over hun profiel. Tabel 3.1 geeft

een overzicht van de eigenschappen van de proefpersonen naargelang van de groep, het geslacht en de leeftijd.

Tabel 3.1: Proefpersonen die aan het experiment hebben deelgenomen.

Proefpersonen	Vrouwen	Mannen	Leeftijd	Totaal
Groep (i)	14	1	21-23	15
Groep (ii)	13	7	20-69	20
Groep (iii)	11	4	19-30	15
Groep (iv)	15	8	18-75	23
Totaal	42	16	-	73

Hoewel het experiment in de provincie Luik werd uitgevoerd, zijn niet alle proefpersonen moedertaalsprekers van het Frans. Sommige deelnemers zijn Nederlands- ($N= 1$), Duits- ($N= 1$), Italiaans- ($N= 2$), en Filipijnstalig ($N= 1$). Anderen van hen hebben een tweetalige opvoeding gekregen, namelijk in het Frans en Nederlands ($N= 1$), Duits ($N= 2$), Italiaans ($N= 2$), Spaans ($N= 1$), Luxemburgs ($N= 1$), Pools ($N= 1$) of Mooré ($N= 1$). Over het algemeen kennen ze allemaal ten minste één vreemde taal. Uit tabel 3.2 blijkt dat de meerderheid twee of drie vreemde talen heeft geleerd, waaronder de meest voorkomende talen tot de categorie *syllable-timed* behoren –het Nederlands, het Engels en het Duits.

Tabel 3.2: Linguïstische eigenschappen van de proefpersonen: geleerde talen.

	1 VT	2 VT	3 VT
NL	3	-	-
EN	3	-	-
NL - EN	-	22	-
NL - DU	-	2	-
EN - DU	-	4	-
EN - SP	-	3	-
EN - LAT	-	1	-
FR - SP	-	1	-
NL - EN - DU	-	-	9
NL - EN - SP	-	-	7
NL - EN - IT	-	-	5
NL - EN - FR	-	-	3
NL - EN - POR	-	-	2
NL - EN - LAT	-	-	4
NL - DU - LAT	-	-	1
EN - DU - SP	-	-	1
EN - FR - SP	-	-	1
EN - FR - IT	-	-	1
Totaal	6	33	34

1 VT= één vreemde taal; 2 VT= twee vreemde talen; 3 VT= drie vreemde talen; NL= Nederlands; EN= Engels; DU= Duits; SP= Spaans; LAT= Latijn; FR= Frans; IT= Italiaans; POT= Portugees.

Vervolgens hebben de informanten ook aangegeven of ze muzikant zijn (of zijn geweest) en of ze beschouwen of niet muzikale en meer bepaald ritmische capaciteiten te hebben. Er werd daarmee rekening gehouden bij de antwoorden van de experimentele analyse. Tabel 3.3 geeft het aantal proefpersonen weer die muzikant zijn (geweest) of niet en de frequentie waarmee ze spelen.

Tabel 3.3: Muzikale eigenschappen van de proefpersonen: muzikanten en niet-muzikanten.

Muzikant (+freq.)	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Nee	11	73,3	14	70,0	-	-	10	43,5	35	
Ja	4	26,7	6	30,0	15	100,0	13	56,5	38	
0-1x/week	-	-	2	10,0	-	-	3	13,0	5	
2-3x/week	2	13,3	1	5,0	-	-	1	4,5	4	
10-30min/dag	-	-	-	-	-	-	2	9,0	2	
3-4u/dag	-	-	-	-	15	100,0	-	-	15	
Niet meer	2	13,3	3	15,0	-	-	7	30,0	12	
Totaal	15		20		15		23		73	

3.2. Materiaal

Voor het experiment werden een formulier (3.2.1) en twee soorten materiaal gebruikt, namelijk instrumentale muziekstukken (3.2.2) en Nederlandse of Vlaamse poëzieverzen (3.2.3).

3.2.1. Formulier

Om beter inzicht te verkrijgen in de persoonlijke eigenschappen van de proefpersonen hebben ze vóór het experiment een formulier ingevuld (zie appendix 1). Daarin stonden een twintigtal vragen over hun globale gegevens (geslacht, leeftijd, nationaliteit, studierichting) en over hun linguïstische en muzikale profiel. Wat de linguïstische eigenschappen betreft, werden de moedertaal en de informatie over de geleerde talen (studieduur, momenteel beoefende talen, goed accent in vreemde talen en niveau in het Nederlands)⁷ in aanmerking genomen. Verder werden ook allerlei vragen gesteld over het

⁷ Bij het analyseren van de resultaten werd echter alleen de laatste parameter (niveau in het Nederlands) in rekening gehouden.

muzikaal engagement van de proefpersonen, d.w.z. de muzikale aanleg en expertise (instrument(en) dat (die) ze leren of geleerd hebben en het aantal jaren, muzikale vorming, capaciteit om een partituur te lezen)⁸ en de invloed van muziek op het leven (frequentie waarmee ze naar muziek luisteren, gevoel voor ritme, neiging om de puls te tikken of om de maat te tellen en ten laatste het feit dat ze danslessen volgen of hebben gevolgd of niet).⁹ Enkele van vragen van het formulier zijn gebaseerd op het Gold-MSI formulier¹⁰ (The Goldsmiths Musical Sophistication Index, v1.0) en andere op het online mini-PROMS test¹¹. Voor sommige vragen moesten ze het antwoord invullen en voor andere vragen het antwoord aankruisen (ja-nee-vragen en meetniveau op de Likertschaal¹²). De bedoeling was hier om na te gaan in hoeverre de linguïstische, muzikale en ritmische capaciteiten van de proefpersonen een invloed hebben gehad op de antwoorden op het experiment.

3.2.2. Muziekstukken

Voor de keuze van muziekstukken heb ik twee criteria in aanraking genomen: aan de ene kant moesten de instrumenten gevarieerd zijn (viool, saxofoon, gitaar, fluit, cello of piano) en aan de andere kant moest het metrum van elk stuk verschillend zijn van de andere (2/4, 3/4, 4/4, 3/8 of 6/8). Bijgevolg heb ik de volgende stukken geselecteerd¹³:

1) de hoofdmelodie van <i>The Pink Panther</i>	(saxofoon; 4/4; ♩ = 122)
2) Beethovens <i>Für Elise</i>	(cello; 3/8; ♩ = 90)
3) Mozarts <i>Alla Turca</i>	(viool; 2/4; ♩ = 150)
4) Mike Oldfields <i>Muse</i>	(gitaar; 4/4; ♩ = 128)
5) de hoofdmelodie van <i>Pirates of the Caribbean</i>	(fluit; 3/4; ♩ = 160)
6) Agnes Obels <i>Riverside</i>	(piano; 6/8; ♩ = 70)

⁸ Door gebrek aan muzikanten werden het of de instrument(en) en het aantal jaren van leren buiten beschouwing gelaten.

⁹ Ook hier werd de laatste parameter (danslessen) door gebrek aan dansers buiten beschouwing gelaten.

¹⁰ https://www.gold.ac.uk/media/documents-by-section/departments/psychology/full_gmsi-1.pdf

¹¹ https://www.uibk.ac.at/psychologie/fachbereiche/pdd/personality_assessment/proms/take-the-test/mini-proms/index.html.en

¹² In het formulier heb ik de vier volgende meetniveaus gebruikt: ‘helemaal eens’, ‘eens’, ‘oneens’ en ‘helemaal oneens’.

¹³ Het aangegeven tempo werd door middel van een metronoom gevonden en moet daarom als benaderend aangezien worden.

Al deze muziekfragmenten duren van 8 tot 18 seconden en werden uit muziekstukken op Youtube geselecteerd. Voor de bewerking van de stimuli heb ik met het programma Audacity (<https://audacity.fr/>) gewerkt om slechts een kort fragment van elk muziekstuk te selecteren in FLAC-formaat. Daarna heb ik deze fragmenten op een notenbalk getranscribeerd en vereenvoudigd via het programma Musescore (<https://musescore.org/fr>). Alle akkoorden (d.i. het tegelijk klinken van meer noten) werden door enkelvoudige noten vervangen en de begeleiding met de linkerhand werd ook buiten beschouwing gelaten zodat de deelnemers de partituur makkelijker konden lezen. Vervolgens heb ik de notenbalken op het programma Paint 3D bewerkt om de maat én de maatstrepen uit te wissen. Uiteindelijk zag de muzieknotatie er zo uit:



Figuur 3.1: Vereenvoudigde muzieknotatie van de hoofdmelodie van *The Pink Panther* met enkelvoudige noten en zonder maat of maatstrepen.

3.2.3. Poëtische verzen

Voor de keuze van poëzieverzen heb ik twee verschillende bronnen gebruikt, namelijk Bronzwaers *Lessen in lyriek* (1993) en gedichten die we tijdens onze universitaire opleiding aan de *Université de Liège* hebben geleerd in het kader van het college *Etude de textes littéraires néerlandais modernes I* (2014-2015). In dit geval heb ik de fragmenten volgens het metrum geselecteerd om verschillende ritmen te verzamelen: jamberen, trocheeën, dactylen, amfibrachen en anapesten. Op die manier werden een tiental verzen gekozen, waaronder de zes volgende die voor het experiment werden gebruikt¹⁴:

- 1) ‘Heilig, Heilig, nog eens heilig,
Driemaal heilig; eer zij God.’
(jambische tetrameter, Vondels ‘*Wie is het, die zo hoog gezeten*’, vv. 25-26, in: Bronzwaer)
- 2) ‘(In) de dorpen gefluister en klinkende lippen’
(amfibrachysche tetrameter uit Luceberts ‘*Oogst*’, v. 4, in: ETN I)

¹⁴ In het experiment heb ik twee modificaties gemaakt. Eerst heb ik het eerste woord van het tweede bovenstaande fragment (‘In’) weggelaten omdat de versregel zo werd gescandeerd in het college *ETN I*. Dan heb ik door onoplettendheid het derde woord van het derde bovenstaande fragment (‘Zoudt’) zonder ‘-dt’ geschreven.

- 3) ‘Hoe dan! Zoudt ge mij verlaten’
(trocheïsche tetrameter, J. Cats, in: Bronzwaer)
- 4) ‘Met de donkerste vlammen gelest’
(anapestische trimeter, Luceberts ‘*Oogst*’, v. 12, in: ETN I)
- 5) ‘Een pauw en nog een pauw. Dit is het eiland Dit.’
(alexandrijn, Kusters’ ‘*Pauweneiland*’, v. 1, in: ETN I)
- 6) ‘Wat ons de wijzen als waarheid verkonden,
Straks komt een wijzer, die ’t wegredeneert.’
(dactylische tetrameter, P.A. de Génests ‘*Waar en hoe*’, vv. 3-4, in: Bronzwaer)

Om alle poëziefragmenten op te nemen, heb ik hulp gevraagd aan M. Erik Spinoy, professor Nederlandse literatuur aan de *Université de Liège*, gespecialiseerd in de Vlaamse en Nederlandse poëzie. De versregels werden op een blad geschreven en alle beklemtoonde lettergrepen werden duidelijk onderstreept zodat de voordracht het metrum zo precies mogelijk zou weerspiegelen. De opname werd in het bureau van de professor twee keer gedaan aan de hand van de recorder Tascam DR-05. Beide opnames werden dan met het programma Audacity (<https://audacity.fr/>) bewerkt om alle fragmenten te isoleren en het geluid te optimaliseren (zoals bijvoorbeeld door de bijgeluiden uit te wissen). Op basis van alle bewerkte fragmenten heb ik een selectie gemaakt van de zes duidelijkste verzen, d.i. die met een vloeiend tempo, een duidelijke stem en een ‘niet te opvallende’ maat (hiermee bedoel ik gevallen met het overdreven accentueren van de beklemtoonde syllabes).

3.3. Procedure

Zoals eerder gezegd (zie 3.1), werd het experiment op verschillende plaatsen uitgevoerd: aan de *Université de Liège*, aan het *Institut des Langues Modernes*, aan het instituut *Promotion sociale IEPS Fléron*, aan het *Conservatoire royal de Liège*, op het repetitielokaal van het zangkoor *Erato Singers* en thuis. Toch heb ik iedere keer dezelfde instructies (in het Frans) gegeven. Alle deelnemers kregen vanaf het begin twee bladeren (formulier en takenblad) en moesten in de eerste plaats het formulier invullen. Vervolgens kregen ze meer informatie over het verloop van het experiment. Eerst moesten ze de aanwijzingen voor de muzikale taak lezen (zie appendix 2):

1. Ecoute les 5 fragments de musique instrumentale 3 fois chacun.
Note la pulsation (•) et remplace les temps forts que tu entends par une croix (x).
Si possible, note aussi les barres de mesure (|) des groupes que tu entends (pas besoin de noter la mesure au début de la ligne).



Figuur 3.2: Voorbeeld op het takenblad van het experiment. In (a) staat de neutrale weergave van de noten van *The Pink Panther* zonder maat en maatstrepen. In (b) heb ik de puls (•), de eerste tellen (x) en de maatstrepen (|) toegevoegd.

De deelnemers kregen vijf muziekfragmenten (zie paragraaf 3.2.2) driemaal te horen en moesten voor elk fragment de ritmische structuur op de notenbalk aantekenen. Aangezien iedereen de muziknoten niet kan lezen, kregen ze de opdracht om de puls met punten te noteren, ook al staan die niet onder de corresponderende noten. Dit betekent dat ze bijvoorbeeld vier punten moesten schrijven wanneer ze viermaal de puls tikten (••••). Daarna moesten ze de dominante pulsen (zoals *één* in *één-twee-drie-vier*) door *x*'en vervangen (*x*•••). En wanneer ze de herhaling van een bepaalde groep waarnamen, moesten ze een streepje tussen de groepen zetten (*x*•••|*x*•••). Om dit concreet te illustreren hebben de proefpersonen naar het fragment van de hoofdmelodie van *The Pink Panther* driemaal geluisterd om het geluid met de aangegeven notatie te kunnen vergelijken (zie figuur 3.2). Er moet echter worden opgemerkt dat de proefpersonen vrij waren om aan het experiment deel te nemen of niet. Als ze zich met de oefening niet op hun gemak voelden, waren ze niet verplicht om de oefening te doen.

Voor de tweede taak moesten de deelnemers vijf poëzieverzen scanderen, d.w.z. de versvoeten aangeven door de beklemtoonde en onbeklemtoonde lettergrepen van elkaar te onderscheiden, en zo mogelijk de metrische groepen aanduiden. Daarvoor heb ik vergelijkbare instructies gegeven (zie figuur 4.3). Eerst moesten ze een punt onder elke syllabe schrijven, wat ik met het tikken van de klok heb geïllustreerd: in 'tik tok tik tok' kunnen vier punten worden geschreven (••••). Toch wordt dit geluid niet eentonig waargenomen. Meestal horen we eerder 'TIK tok TIK tok', wat betekent dat twee punten door *x*'en kunnen worden vervangen (*x*•*x*•). En wanneer een bepaalde groep (in dit geval 'TIK tok') herhaald wordt, moeten beide groepen door één maatstreep worden gescheiden (*x*•|*x*•).

2. Ecoute les 5 fragments de poésie en néerlandais 3 fois chacun.
 Note les temps forts (x) et les temps faibles (•) que tu entends.
 Si possible, note les barres de mesure (|) des groupes que tu entends pour chaque fragment (attention : celles-ci peuvent couper les mots).

(a) *Heilig, Heilig, nog eens Heilig; Driemaal Heilig; eer zij God*



(b) *Heilig, | Heilig, | nog eens | Heilig; | Driemaal | Heilig; | eer zij | God*
 x • x • x • x • x • x • x • x • x

Figuur 4.3: Voorbeeld op het blad van het experiment. In (a) staat de neutrale weergave van de versregel. In (b) werden de onbeklemtoonde (•), de beklemtoonde lettergrepen (x) en de maat (|) toegevoegd.

Ik heb echter aan de proefpersonen verteld dat er geen uniek en correct antwoord bestond om te vermijden dat ze bij de anderen zouden spieken. Bijgevolg wisten ze dat de bedoeling van het onderzoek was om de verschillende mogelijke waarnemingen van ritme te bepalen. In totaal duurde het experiment tussen twintig en dertig minuten, inclusief formulier, muzikale en poëtische taken.

3.4. Gegevens

3.4.1. Verzameling

Het verzamelen van de gegevens gebeurde vanaf begin februari 2019 tot eind maart 2019, zodat verschillende types profielen in het onderzoek opgenomen werden. Daarom werd het experiment verschillende keren op verschillende plaatsen uitgevoerd. Voor de studenten Germaanse talen (groep 1) werden twee klaslokalen van de *Université de Liège* gereserveerd die met een projector uitgerust waren. De leerders van het Nederlands (groep 2) daarentegen bestaan uit drie subgroepen, wat betekent dat het experiment drie keer moest worden uitgevoerd: in een klaslokaal van het *Institut des Langues Modernes* dat met een elektronisch schoolbord uitgerust was, in een ander klaslokaal van de *Promotion sociale IEPS Fléron* met een groot luidspreker en thuis met een kleinere Bose-luidspreker. Het experiment met de muziekstudenten (groep 3) werd dan in twee keer uitgevoerd maar iedere keer in een klaslokaal van het *Conservatoire royal de Liège*. En voor de koorzangers (groep 4) werd het experiment in hun repetitielokaal gedaan, d.i. op

de zolder van de school *Fernand Meukens*. Daarom heb ik met beide groepen (3 en 4) de Bose-luidspreker gebruikt.

Voordat het experiment begon, moesten alle deelnemers een formulier invullen. Daarin stonden vragen over algemene kenmerken, de linguïstische eigenschappen en de muzikale aanleg. Sommige antwoorden moesten ingevuld worden maar voor andere moesten de proefpersonen het antwoord gewoon aankruisen (ja / nee of helemaal eens / eens / oneens / helemaal oneens). Daarna begon het experiment met het luisteren van alle fragmenten. Voor elk muziek- of gedichtfragment stond een neutrale weergave van de fragmenten op een takenblad dat de deelnemers moesten aantekenen. Daarop moesten ze de puls (•), de ‘sterke puls’ (x) en de metrische groepen (|) aangeven.

3.4.2. Codering

Bij de codering van het experiment werden alle persoonlijke gegevens in een Excel bestand verzameld: de algemene gegevens (zie tabel 3.4), de linguïstische eigenschappen (zie tabel 3.5) en de muzikale aanleg (zie tabel 3.6).

Alle informatie van het formulier werd in eenzelfde spreadsheet verzameld met iedere keer één proefpersoon per rij en één antwoord per kolom. Dit betekent dat de drie onderstaande tabellen (3.4, 3.5 en 3.6) naast elkaar stonden zodat alle gegevens van dezelfde proefpersoon in één enkele rij gecodeerd werden.

Tabel 3.4: Codering van de algemene gegevens van de proefpersonen.

PPN	GRP	GSL	LFT	NAT	STD
p001	(ii)	M	18	Belg	HEC

PPN= Proefpersoon; GRP= Groep; LFT= Leeftijd; NAT= Nationaliteit; STD= Studierichting.

Tabel 3.5: Codering van de linguïstische eigenschappen van de proefpersonen.

MT	VT	VT1	LD1	VT2	LD2	VT3	LD3	VT4	LD4	BT1	BT2	BT3	A.	NL
FR	NL	NL	7	EN	5	-	-	-	-	NL	EN	-	O.	B1
	EN													

MT= Moedertaal; VT= Vreemde talen; VT1= Vreemde taal 1; LD1= Leerduur 1; BT1= Beoefende taal 1; A.= Goede accent; NL= Niveau in het Nederlands; O= Oneens.

Tabel 3.6: Codering van de muzikale aanleg van de proefpersonen.

IZ	I1	I2	I3	FO	MO	PA	MF	FL	GR	VR	P.	M.	D.
Ja	FL	-	-	NM	Ja	Ja	Ja	ED	HE	VE	O	HO	Nee

IZ= Instrument of zang; I1= Instrument 1; FO= Frequentie van oefening; OP= Muzikale opleiding; PA= Capaciteit om een partituur te lezen; MF= Muzikanten in de familie; FL= Frequentie van beluisteren naar muziek; GR= Gevoel voor ritme; VR= Perceptie van verkeerde ritmen; P.= Puls tikken; M.= Metrum tellen; D.= Danslessen; FL= Fluit; NM= Niet meer; ED= Elke dag; HE= Helemaal eens; O= Oneens; HO= Helemaal oneens.

Daarnaast werd voor beide taken rekening gehouden met de annotaties van de proefpersonen op het blad, d.w.z. de puls (•), de ‘sterke puls’ of beklemtoonde lettergreep (*x*) en de metrische groepen (|). Wat de muzikale taak betreft, werden bij alle muziekfragmenten acht gegevens verzameld, waaronder het aantal (‘sterke’ en ‘zwakke’) pulsen, de perceptie van isochronie, het aantal en de soorten metrische groepen als de 2/4, 3/4, 4/4, 3/8 of 6/6 maat (zie tabel 3.7). Er moet echter worden opgemerkt dat de codering soms moeilijker was, aangezien niet iedereen de notenbalk kon lezen. In dit geval werd gewoon het aantal elementen op het blad meegerekend. De plaats van deze elementen daarentegen, d.w.z. de noten die ‘prominenter’ waargenomen werden of de grenzen van de maat, konden niet geïdentificeerd en dus meegeteld worden. Wel was het in sommige gevallen mogelijk om de soort maat te identificeren aan de hand van het aantal en/of de plaats van pulsen. In dit geval werd de maat tussen haakjes geschreven, waaruit blijkt dat de proefpersonen een bepaald ritme waargenomen hebben maar dat ze niet in staat waren om dit aan te geven.

Tabel 3.7: Codering van de perceptie van ritme in muziekfragmenten.

PPN	P.1	IP1	SP1	NSP1	ZP1	GRP1	MG1
p001	18	Ja	-	-	18	-	(3/8)

PPN= Proefpersoon; l= Fragment 1; P.= Aantal pulsen; IP= Isochronie van pulsen; SP= Aantal ‘sterke pulsen’; NSP= noten waarop ‘sterke pulsen’ vallen; ZP= Aantal ‘zwakke pulsen’; GRP= Aantal groepen; MG= Soort metrische groep; (3/8)= de notatie van pulsen correspondeert met die van een 3/8 maat.

Wat de poëtische taak betreft, werd bij alle gedichtfragmenten rekening gehouden met zeven gegevens, waaronder het aantal (‘sterke’ en ‘zwakke’) pulsen, het aantal pulsen die met de analyse van Bronzwaer of van het college *ETNI* corresponderen, het aantal versvoeten en de versvoettypen (zie tabel 3.8). Nochtans hebben de deelnemers af en toe andere metrische groepen gevormd, zoals bijvoorbeeld groepen op basis van het aantal woorden van de versregel.

Tabel 3.8: Codering van de perceptie van ritme in poëzieverzen.

PPN	P.1	BS1	CBS1	OS1	COS1	GRP1	VV1
p001	6	3	2	3	2	4	2-1w

PPN= Proefpersoon; 1= Fragment 1 ; P.= Aantal pulsen; BS= Aantal beklemtoonde syllabes; CBS= Correcte beklemtoonde syllabes; OS= Aantal onbeklemtoonde syllabes; COS= Correcte onbeklemtoonde syllabes; GRP= Aantal groepen; VV= Versvoettype; 2-1w= Groepen van 2 woorden en 1 woord (in dit geval 2/1/2/1).

4. Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het onderzoek voorgesteld. Eerst presenteer ik de verkregen gegevens voor de muzikale taak ten opzichte van de waargenomen pulsen, isochronie en metra (4.1). Vervolgens analyseer ik de data in verband met de perceptie van ritme in de poëzieverzen gegeven (4.2).

4.1. Muziekstukken

4.1.1. Puls

Voor ik de resultaten met betrekking tot de perceptie van de puls presenteer, laat ik eerst de transcripties van de muziekfragmenten zien met de verwachte notaties van (sterke en zwakke) pulsen en van het metrum:

The figure displays five musical fragments, each on a separate staff. Below each staff is a sequence of notations representing pulse strength and metrum. The notations are: 'x' for a strong pulse, '•' for a weak pulse, and a vertical bar '|' for a measure line. Fragment 1 (3/8 time) has a sequence of 14 notations: •, x, •, •, x, •, •, x, •, •, x, •, •, x. Fragment 2 (2/4 time) has 14 notations: •, x, •, x, •, x, •, x, x, •, x, •, x, •, x. Fragment 3 (4/4 time) has 14 notations: •, x, •, •, •, x, •, •, •, x, •, •, •, x. Fragment 4 (3/4 time) has 14 notations: x, •, •, x, •, •, x, •, •, x, •, •, x, •, •, x. Fragment 5 (6/8 time) has 14 notations: x, •, x, •, x, •, x, •.

Figuur 4.1: Transcripties van de vijf muziekfragmenten met de notaties van (sterke en zwakke) pulsen en van het metrum. X= sterke puls; •= zwakke puls; |= maatstreep. Fragment 1= Beethovens *Für Elise*; fragment 2= Mozarts *Alla Turca*; fragment 3= Mike Oldfields *Muse*; fragment 4= de hoofdmelodie van *Pirates of the Caribbean*; fragment 5= Agnes Obels *Riverside*.

Tabel 1.1 laat in de eerste plaats zien in hoeverre de proefpersonen allerlei verschillende percepties van de puls hebben. Aangezien niet iedereen de notenbalk kan lezen, hebben enkele deelnemers de taak niet afgelegd (12,33% voor het eerste en vierde fragment, 15,07% voor het tweede en derde fragment, 13,70% voor het laatste fragment). In dit geval hebben ze gewoon geschreven of gezegd dat ze iets hoorden maar dat ze het niet konden transcriberen (bv. p016: ‘J’entends un schéma mais pas au début’). Het teken ‘/’ betekent dus niet zozeer dat ze geen enkele puls hoorden maar dat ze niet op hun gemak met de oefening waren. Toch heeft de meerderheid van de niet-muzikanten geprobeerd om het experiment te doen en de pulsen aan te geven, ook al stonden die niet onder de corresponderende noten.

Over het algemeen blijkt dat sommigen van de proefpersonen zes tot acht keer meer pulsen horen dan anderen. In het eerste fragment (Beethovens *Für Elise*) bijvoorbeeld horen de informanten van 2 à 5 pulsen (10,96%) tot 30 à 40 pulsen (5,48%). De resultaten tussenin zijn allemaal zeer uiteenlopend maar tonen echter aan dat de meest voorkomende gegevens tussen 6 à 9 pulsen (24,66%) en 10 à 17 pulsen (16,44) liggen. Er moet echter worden opgemerkt dat deze resultaten niet voor de muziekstudenten van het conservatorium (groep 3) gelden. Die hebben ook verschillende percepties van de puls maar de meerderheid van de groep heeft de neiging gehad om die 22 à 25 keer (40,00%) of 26 à 29 keer (26,67%) te tikken, wat eigenlijk met de puls van het metrum beter correspondeert (9 maten x een $\frac{3}{8}$ maat = 27 pulsen). Het is bijgevolg te verwachten dat de muzikanten van de andere groepen identieke antwoorden hebben gegeven maar uit een comparatieve analyse blijkt dat dit niet het geval is (zie appendix 3). De muzikanten van de andere groepen tikken namelijk meestal de puls tussen 2 à 5 keer, 6 à 9 keer of 10 à 17 keer, d.i. veel minder dan de muziekstudenten. Dezelfde tendensen komen in de andere muziekfragmenten aan bod. Voor het tweede fragment (Mozarts *Alla Turca*) variëren de gegevens van 2 à 5 pulsen (15,07%) tot 30 à 39 pulsen (4,11%) en laten die ook een verschil zien tussen de groepen 1, 2 en 4 enerzijds en de groep 3 anderzijds. Aan de ene kant heeft de meerderheid van deze drie groepen de puls minder vaak aangegeven, d.i. hoogstens tien keer voor het hele fragment. Aan de andere kant zijn de muziekstudenten (66,67%) de enigen die de puls 16 à 19 keer aangeven, wat ook met het metrum van het stuk beter correspondeert. Voor het derde fragment (Mike Oldfields *Muse*) zien we een licht verschil in vergelijking met de vorige fragmenten. De resultaten wijzen er namelijk op dat de meerderheid van de proefpersonen (28,77%) 14 à 17 pulsen waargenomen heeft. Toch blijkt uit appendix 3 dat de muzikanten een andere perceptie van ritme hebben. In

Tabel 4.1: Aantal pulsen per muziekfragment en per groep.

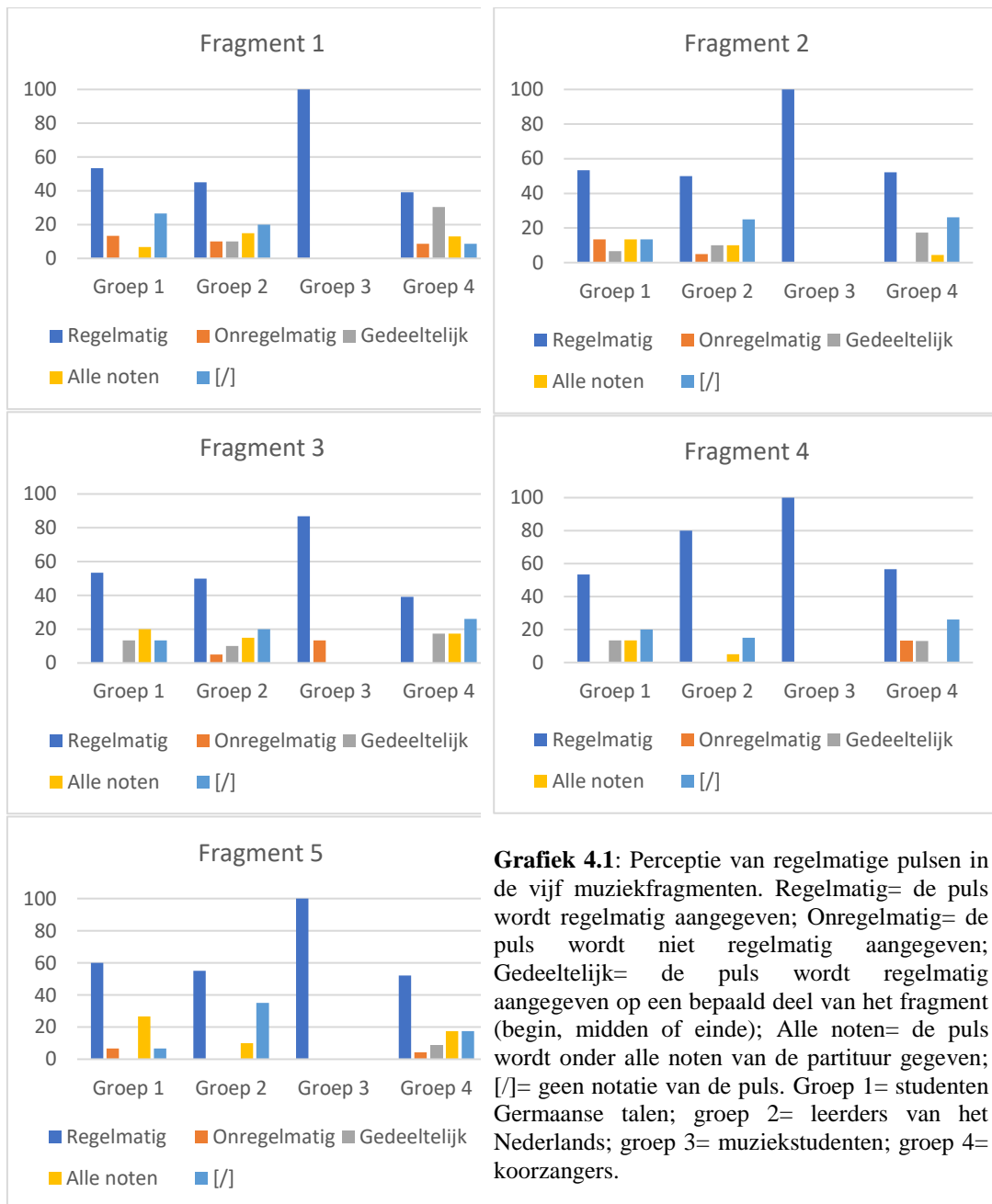
Pulsen/ fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
F.1	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
30-40	1	6,67	1	5,00	-	-	2	8,70	4	5,48
26-29	-	-	3	15,00	4	26,67	1	4,35	8	10,96
22-25	2	13,33	-	-	6	40,00	1	4,35	9	12,33
18-21	-	-	3	15,00	-	-	1	4,35	4	5,48
10-17	3	20,00	3	15,00	1	6,67	5	21,74	12	16,44
6-9	4	26,67	3	15,00	4	26,67	7	30,43	18	24,66
2-5	1	6,67	3	15,00	-	-	4	17,39	8	10,96
/	4	26,67	4	20,00	-	-	2	8,70	10	13,70
F.2	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
30-39	2	13,33	1	5,00	-	-	-	-	3	4,11
20-29	1	6,67	2	10,00	-	-	1	4,35	4	5,48
16-19	2	13,33	3	15,00	10	66,67	4	17,39	19	26,03
11-15	2	13,33	3	15,00	3	20,00	3	13,04	11	15,07
6-10	3	20,00	4	20,00	2	13,33	4	17,39	13	17,81
2-5	3	20,00	3	15,00	-	-	5	21,74	11	15,07
/	2	13,33	4	20,00	-	-	6	26,09	12	16,44
F.3	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
18-20	-	-	-	-	3	20,00	-	-	3	4,11
14-17	5	33,33	6	30,00	5	33,33	5	21,74	21	28,77
10-13	-	-	3	15,00	3	20,00	3	13,04	9	12,33
6-9	3	20,00	4	20,00	2	13,33	6	26,09	15	20,55
1-5	5	33,33	3	15,00	2	13,33	3	13,04	13	17,81
/	2	13,33	4	20,00	-	-	6	26,09	12	16,44
F.4	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
25-29	2	13,33	1	5,00	-	-	-	-	3	4,11
22-24	1	6,67	4	20,00	13	86,67	2	8,70	20	27,40
18-21	1	6,67	2	10,00	-	-	2	8,70	5	6,85
10-17	3	20,00	3	15,00	-	-	3	13,04	9	12,33
6-9	2	13,33	3	15,00	3	13,33	3	13,04	10	13,70
2-5	3	20,00	4	20,00	-	-	9	39,13	16	21,92
/	3	20,00	3	15,00	-	-	4	17,39	10	13,70
F.5	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
21-24	-	-	-	-	1	6,67	-	-	1	1,37
16-20	5	33,33	3	15,00	-	-	3	13,04	11	15,07
10-15	3	20,00	4	20,00	-	-	4	17,39	11	15,07
8-9	-	-	3	15,00	12	80,00	3	13,04	18	24,66
5-7	1	6,67	-	-	1	6,67	3	13,04	5	6,85
3-4	2	13,33	3	15,00	1	6,67	4	17,39	10	13,70
2	3	20,00	-	-	-	-	2	8,70	5	6,85
/	1	6,67	7	35,00	-	-	4	17,39	12	16,44

Groep (i)= studenten Germaanse talen; Groep (ii)= studenten (of oud-studenten) Nederlands; Groep (iii)= muziekstudenten van het conservatorium; Groep (iv)= koorzangers; F.1= Beethovens *Für Elise*; F.2= Mozarts *Alla Turca*; F.3= Mike Oldfields *Muse*; F.4= hoofdmelodie van *Pirates of the Caribbean*; F.5= Agnes Obels *Riverside*.

groep 1 heeft de meerderheid (75,00%) 2 à 5 pulsen waargenomen, in tegenstelling tot de groepen 2 en 4 die eerder 6 à 9 pulsen hebben gehoord (respectievelijk 50,00% en 38,46%). In het vierde fragment daarentegen (de hoofdmelodie van *Pirates of the*

Caribbean) is het verschil tussen de muziekstudenten en de andere deelnemers veel groter. Bijna alle studenten van het conservatorium (86,67%) hebben immers 22 à 24 keer de puls getikt, in tegenstelling tot de andere groepen die 2 à 5 pulsen hebben waargenomen (20% van de groepen 1 en 2 en 39,13% van de groep 4). Wanneer we de resultaten in appendix 3 van dichterbij bekijken, kunnen we toch vaststellen dat de muzikanten van de groepen 1 en 2 de puls vaker tikken (respectievelijk 18 à 29 keer en 10 à 17 keer). In ieder geval zijn de muziekstudenten het eens geweest om de puls te tikken in overeenstemming met het metrum van het stuk (8 maten in een 3/4 maat impliceren inderdaad 24 pulsen). Ten slotte zijn de resultaten voor het vijfde fragment (Agnes Obels *Riverside*) zeer uiteenlopend: ze variëren van 2 pulsen (6,85%) tot 21 à 24 pulsen (1,37%), wat hier met het aantal noten correspondeert. De meeste studenten van het conservatorium (80,00%) hebben 8-9 pulsen waargenomen aangezien het fragment 4 maten in een 6/8 maat bevat (d.i. 4 keer twee pulsen). In groep 1 daarentegen wijzen de tendensen op de perceptie van 16 à 20 pulsen (33,33%), in de groepen 2 en 4 op een perceptie van 10 à 15 pulsen (20%) en in groep 4 op de waarneming van 10 à 15 pulsen (17,39%) en van 3 à 4 pulsen (17,39%).

De vraag die zich nu stelt, is of de proefpersonen een bepaalde isochronie waargenomen hebben of niet, d.i. of ze regelmatige pulsen hebben gehoord of als ze af en toe getikt hebben zonder geen enkele perceptie van regelmaat? Uit grafiek 4.1 blijkt dat de perceptie van isochronie niet makkelijk is geweest, of liever gezegd niet voor iedereen. De muziekstudenten zijn de enigen die allemaal voor bijna alle muziekfragmenten de isochronie waargenomen hebben. Alleen in het derde fragment hebben 13,33% van de studenten geen regelmatige pulsen opgeschreven. Bij de andere groepen zijn de resultaten iets anders. Over het algemeen hebben de proefpersonen soortgelijke antwoorden gegeven aangezien min of meer de helft van de drie groepen de puls isochroon hebben getikt (tussen 39,13% en 53,33% voor het eerste en het derde fragment, tussen 50,00% en 53,33% voor het tweede fragment, tussen 52,17% en 60,00% voor het vijfde fragment). Alleen het vierde fragment laat hogere scores zien met 53,33% à 80,00% van positieve antwoorden. Toch blijkt uit de resultaten dat de andere deelnemers wel wat isochronie hebben waargenomen. Sommigen van hen hebben namelijk af en toe de puls op een bepaald deel van de notenbalk opgeschreven, meestal aan het begin van het fragment (zie 'gedeeltelijk' in grafiek 4.1) en dan zijn ze met de oefening gestopt (respectievelijk 12,33%, 9,59%, 10,96%, 6,85% en 2,74% voor elk van de vijf fragmenten). In dit geval

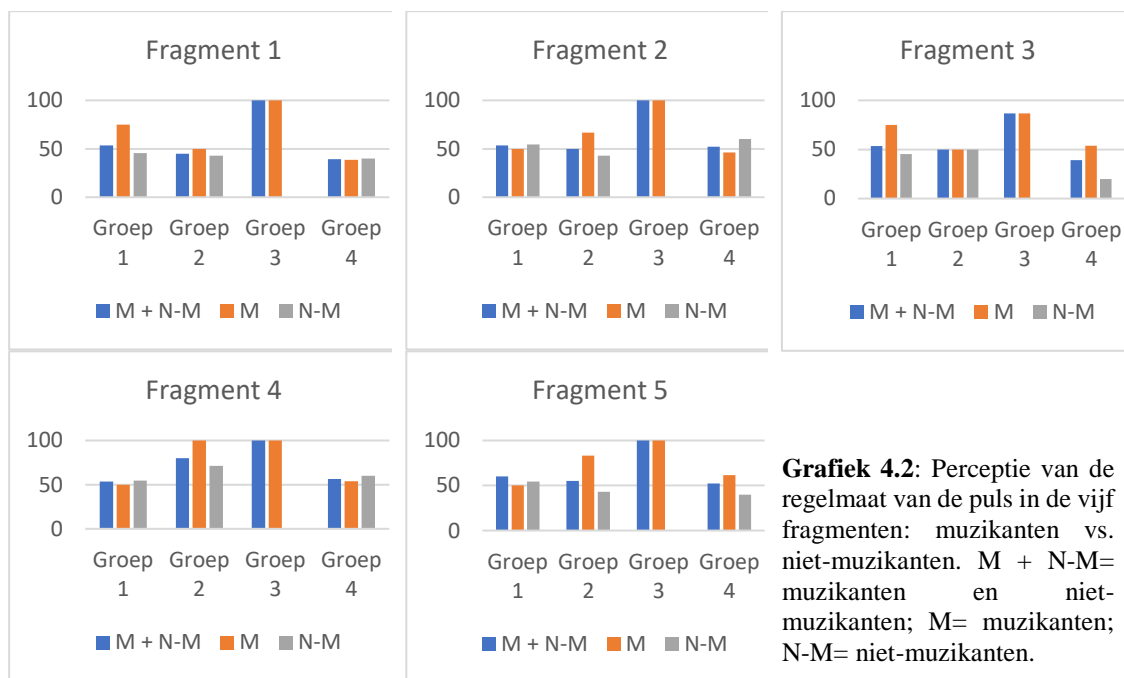


Grafiek 4.1: Perceptie van regelmatige pulsen in de vijf muziekfragmenten. Regelmatig= de puls wordt regelmatig aangegeven; Onregelmatig= de puls wordt niet regelmatig aangegeven; Gedeeltelijk= de puls wordt regelmatig aangegeven op een bepaald deel van het fragment (begin, midden of einde); Alle noten= de puls wordt onder alle noten van de partituur gegeven; '['/]'= geen notatie van de puls. Groep 1= studenten Germaanse talen; groep 2= leerders van het Nederlands; groep 3= muziekstudenten; groep 4= koorzangers.

laten de pulsen zien dat ze iets regelmatig hebben gehoord maar dat de taak waarschijnlijk te moeilijk was om die tot het einde uit te voeren. Daarnaast heeft een deel van de proefpersonen (tussen 4,11% en 13,70%) pulsen onder alle noten gezet, wat zowel voor muzikanten als ook voor niet-muzikanten geldt (zie appendix 4) en niet noodzakelijk op een bepaalde isochronie wijst. Kortom, het lijkt erop dat de perceptie van isochronie makkelijker is voor de muziekstudenten die een intense muzikale opleiding hebben gekregen.

Betekent dit dat de muzikanten van de andere groepen de isochronie beter hebben waargenomen dan de niet-muzikanten? Uit grafiek 4.2 kan men twee tendensen naar

voren opmerken: ofwel scoren de muzikanten beter dan de niet-muzikanten, ofwel is er geen groot verschil tussen de twee groepen. Voor het eerste fragment bijvoorbeeld scoren alleen de muzikanten van de groep 1 (75,00%) beter dan de niet-muzikanten (45,45%). Bij de groepen 2 en 4 daarentegen is er geen groot verschil tussen beide categorieën. Voor het tweede en het vierde fragment hebben de muzikanten van de tweede groep een betere perceptie van de isochronie (respectievelijk 66,67% en 100,00%) dan de niet-muzikanten (respectievelijk 42,86% en 71,43%). Tot slot is het verschil tussen beide categorieën groter in het derde en het vijfde fragment. In het derde fragment scoren de muzikanten van de groep 1 (75,00%) en van de groep 4 (53,85%) beter dan de niet-muzikanten (45,45% tegenover 20,00%). In het vijfde fragment daarentegen is er een verschil tussen de muzikanten en de niet-muzikanten van de groepen 2 en 4, aangezien de ene meer regelmaat waarnemen (respectievelijk 83,33% en 61,65%) dan de andere (42,86% tegenover 40,00%).



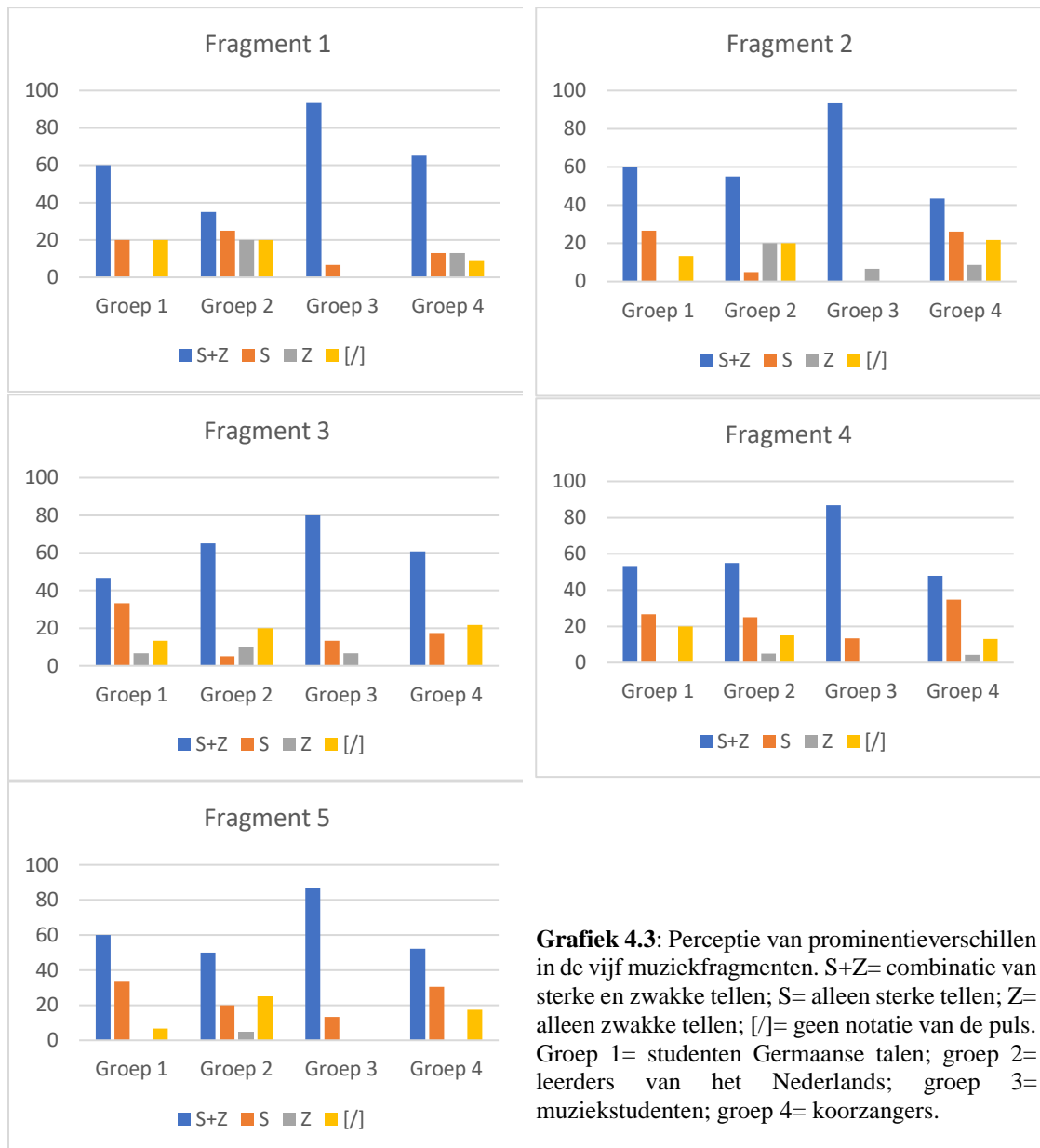
Ten slotte wil ik graag even stilstaan bij een specifiek aspect van het formulier dat de informanten voor de studie hebben ingevuld. Het formulier in kwestie bevatte enkele vragen over hun muzikale capaciteit. De bedoeling was om te zien in hoeverre de deelnemers die gevoel voor muziek zeggen te hebben, de ritmische structuur anders waarnemen dan de anderen (zie appendices 3 & 4). In totaal hebben de meeste deelnemers aangegeven dat ze het gevoel voor ritme hebben (N= 29 voor ‘helemaal eens’ en N=37

voor ‘eens’ tegenover N=5 voor ‘oneens’ en N=2 voor ‘helemaal oneens’) en dat ze meestal de neiging hebben om de puls te tikken wanneer ze muziek beluisteren (N= 29 voor ‘helemaal eens’ en N=32 voor ‘eens’, in tegenstelling tot N=11 voor ‘oneens’ en N=1 voor ‘helemaal oneens’). Dit wil zeggen dat heel weinig van hen beschouwen dat ze geen gevoel voor ritme (N= 7) en meer bepaald voor pulsen (N= 12) hebben. Daarom mocht worden verwacht dat de verschillende groepen (d.i. ‘helemaal eens’, ‘eens’, enz.) bepaalde percepties van pulsen zouden hebben. Toch zijn de notaties in de vier groepen vrijwel gelijk. Wat het aantal pulsen betreft, hebben de proefpersonen voor ieder fragment zeer uiteenlopende antwoorden gegeven. De enige tendens die naar voren komt, is het feit dat de deelnemers die geen gevoel voor de puls zeggen te hebben – dit wil zeggen degenen die ‘oneens’ hebben aangegeven –, nooit het maximaal aantal pulsen hebben waargenomen. Daarnaast heeft deze groep in ieder geval op de (meestal gedeeltelijke) isochronie van de puls gewezen, in tegenstelling tot de andere groepen (d.i. ‘helemaal eens’ en ‘eens’) die af en toe onregelmatige notaties hebben aangegeven. Hiermee kom ik tot de conclusie dat het gevoel voor ritme en de neiging om de puls te tikken geen objectieve criteria zijn. Het kan zijn dat een aantal deelnemers geen gevoel voor ritme hebben maar dat ze het niet eens beseffen. Daarom worden beide parameters in de rest van de analyse van de resultaten buiten beschouwing gelaten.

4.1.2. Prominentieverschillen

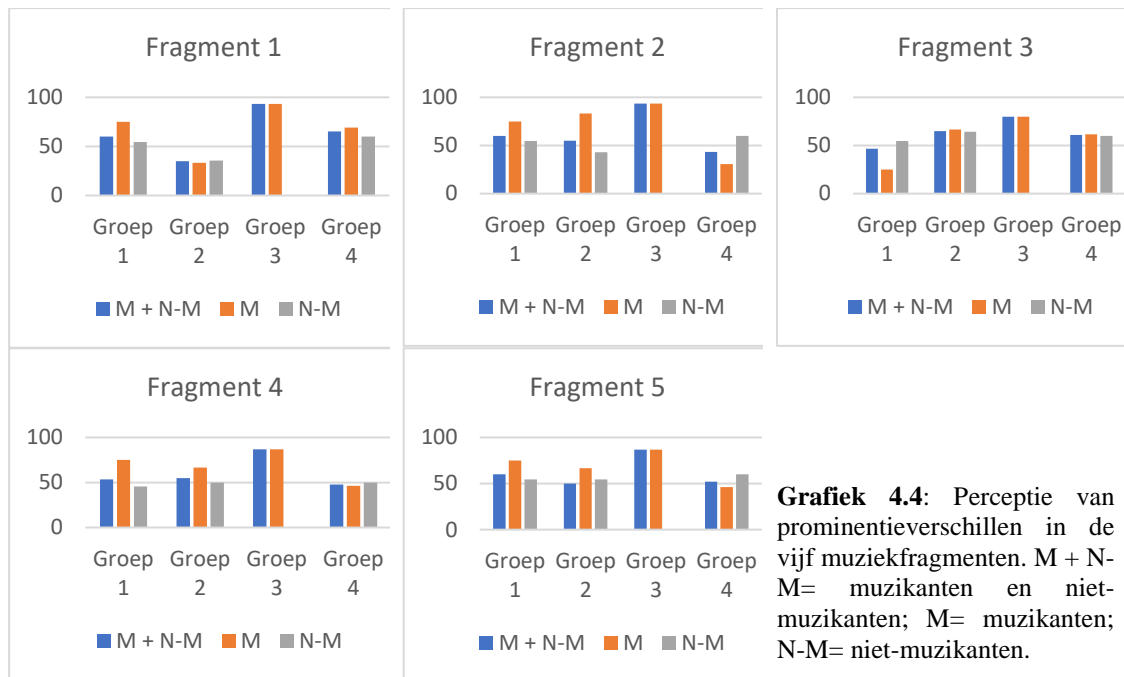
Naast de notatie van de puls hebben de proefpersonen de taak gekregen om hun perceptie van de prominentieverschillen aan te geven. Met andere woorden, ze moesten het verschil tussen de sterke en de zwakke tellen noteren wanneer ze dit onderscheid konden waarnemen. Grafiek 4.3 laat zien dat de meerderheid van de deelnemers de taak heeft uitgevoerd maar dat sommigen van hen alleen de sterke tellen hebben aangegeven en anderen alleen de zwakke tellen.

Over het algemeen blijkt dat de muziekstudenten van het conservatorium de prominentieverschillen beter waarnemen dan de drie andere groepen. In het eerste en het tweede fragment bijvoorbeeld heeft 93,33% van de derde groep het onderscheid tussen sterk en zwak genoteerd. Deze groep heeft in het derde fragment iets lager gescoord met 80,00% van notatie van de prominentieverschillen. In het vierde en het vijfde fragment heeft 86,67% van de groep de taak behoorlijk uitgevoerd. De rest van de muziekstudenten



Grafiek 4.3: Perceptie van prominentieverschillen in de vijf muziekfragmenten. S+Z= combinatie van sterke en zwakke tellen; S= alleen sterke tellen; Z= alleen zwakke tellen; [/]= geen notatie van de puls. Groep 1= studenten Germaanse talen; groep 2= leerders van het Nederlands; groep 3= muziekstudenten; groep 4= koorzangers.

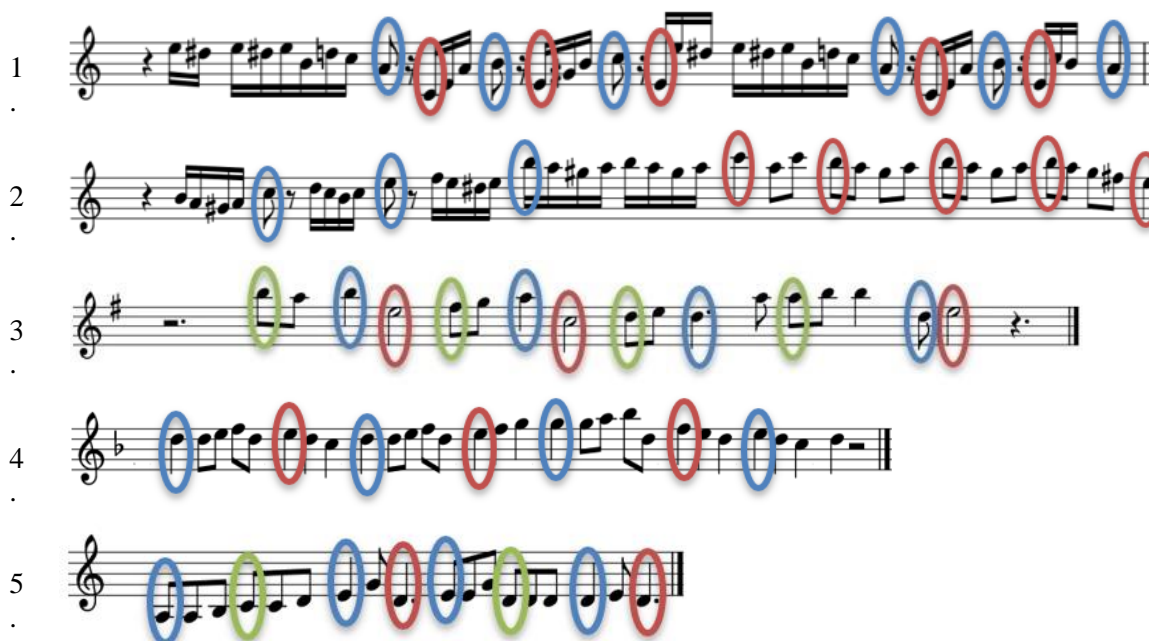
daarentegen heeft in bijna alle gevallen alleen de sterke tellen aangegeven. Daarnaast hebben minder informanten in de andere groepen de prominentieverschillen aangegeven (tussen minstens 35,00% en hoogstens 65,22%). Het is dus te verwachten dat de muzikanten van deze drie groepen de taak beter hebben uitgevoerd vanwege hun muzikale opleiding, wat grafiek 4.4 inderdaad bevestigt (zie appendix 5). Toch geldt dat niet voor alle fragmenten en alle groepen. Fragment 3 lijkt namelijk problematisch te zijn aangezien het verschil tussen de twee categorieën niet zeer groot is. Het is zelfs opmerkelijk dat de niet-muzikanten in de eerste groep (54,55%) het onderscheid tussen de sterke en de zwakke tellen beter hebben waargenomen dan de muzikanten (25%).



Daarnaast kan worden opgemerkt dat de tendensen in de groep 4 anders zijn dan bij de andere groepen. In de meeste gevallen hebben de niet-muzikanten de taak beter uitgevoerd dan de muzikanten. Deze resultaten hebben waarschijnlijk te maken met het feit dat alle proefpersonen van deze groep (N= 23) koorzangers zijn en dat ze ten minste een keer per week in contact raken met muziek (d.i. bij de repetitie van het koor). De gemiddelde leeftijd van de groep is 59 en die van de muzikanten van de groep (N= 13) is ongeveer 55. Trouwens, de helft van de muzikanten heeft een instrument geleerd maar speelt het nu niet meer. Het kan dus zijn dat ze geen voordeel hebben bij de perceptie van prominentie.

Er moet echter worden opgemerkt dat de waarneming van sterke tellen niet dezelfde is voor iedereen. Daarom werd als volgende stap rekening gehouden met de plaats van deze sterke tellen op de notenbalk (zie appendix 6). Wanneer uit de notaties van de prominentieverschillen bleek dat de deelnemers de sterke tellen als bijvoorbeeld de eerste van de maat hadden gerekend (maar dat ze de maatstrepen niet geschreven hebben), ben ik ervan uitgegaan dat ze die als eerste tel hebben beschouwd. In dit geval heb ik de informatie tussen haakjes gecodeerd. Met andere woorden, ‘1^e tel’ betekent dat de proefpersonen de sterke tel als het eerste element van de maat duidelijk hebben genoteerd, terwijl ‘(1^e tel)’ op mijn interpretatie van de gegevens wijst. Over het algemeen komt een hoofdtendens naar voren. De meerderheid van de muziekstudenten (respectievelijk 66,67%, 93,33%, 73,33%, 100,00% en 100,00% voor elk van de vijf

fragmenten) heeft in alle gevallen de prominentie op de eerste tel van de maat geplaatst (wat met de notaties van figuur 4.1 in paragraaf 4.1.1 correspondeert), in tegenstelling tot de andere groepen voor wie de antwoorden meer uiteenlopend zijn. In het eerste fragment (zie figuur 4.2.1) hebben de meeste deelnemers (30,14%) de sterke tel op de achtste noot (plus de laatste noot) waargenomen. Die heb ik met blauw omcirkeld. Sommige deelnemers daarentegen hebben die op de eerste zestiende noot geplaatst wanneer ze in drieën komen (in het rood). In het tweede fragment komen identieke tendensen naar voren (zie figuur 4.2.2). In ieder geval worden dezelfde noten als prominente elementen beschouwd (d.i. in het blauw en in het rood) maar soms alleen gedeeltelijk, dit wil zeggen aan het begin (in het blauw) of aan het einde (in het rood) van het fragment. Het enige verschil tussen de profpersonen heeft te maken met de plaats van deze sterke elementen in de maat. Hoewel de prominentie bij iedereen op dezelfde noten valt, worden die in sommige gevallen als eerste tel en in andere gevallen als tweede tel van de maat beschouwd. In het derde fragment hebben de deelnemers de meest uiteenlopende antwoorden gegeven. Over het algemeen heeft de meerderheid (23,29%) de prominentie op de eerste tel van de maat geplaatst. Dit betekent trouwens niet dat de sterke tel dezelfde noot representeert voor iedereen (zie figuur 4.2.3). Sommigen hebben de prominentie op



Figuur 4.2: Plaats van de prominente noten bij de vijf muziekfragmenten. Fragment 1= Beethovens *Für Elise*; fragment 2= Mozarts *Alla Turca*; fragment 3= Mike Oldfields *Muse*; fragment 4= de hoofdmelodie van *Pirates of the Caribbean*; fragment 5= Agnes Obels *Riverside*.

de kwartnoten geplaatst (in het blauw), waarschijnlijk omdat de noten hoger of lager zijn dan de andere noten. Anderen hebben ook dezelfde noten als prominenter beschouwd maar geen indicatie gegeven over hun plaats in de maat (8,22%). Daarnaast hebben enkele deelnemers de halve noten (in het rood) als eerste tel beschouwd of gewoon als prominent element gemarkeerd. Deze keuze heeft waarschijnlijk te maken met de lengte van de noot die langer duurt dan de andere noten. Ten slotte zijn er ook gevallen waarin het sterke element op de eerste achtste noot (in het groen) valt wanneer die per twee komen. In het vierde fragment liggen de percepties van de prominentieverschillen dichter bij elkaar (zie figuur 4.2.4). In alle antwoorden worden dezelfde noten als sterke tellen waargenomen, dit wil zeggen ofwel alle omcirkelde noten (in het blauw en in het rood) ofwel één op twee (alleen in het blauw). De meeste deelnemers (36,99%) hebben die als eerste tel genoteerd. Anderen hebben het metrum niet aangegeven maar uit de verschillende notaties blijkt dat ze die ook als eerste tel hebben beschouwd (26,03%). Het vijfde fragment daarentegen heeft aanleiding gegeven tot verschillende antwoorden bij de perceptie van prominentie (zie figuur 4.2.5). Ook in dit geval hebben de proefpersonen de dominante elementen meestal als de eerste van de maat opgeschreven (35,62% van expliciete antwoorden tegenover 19,18% van impliciete antwoorden). Toch zijn deze prominente elementen niet identiek voor iedereen. In de meeste gevallen worden dezelfde vier noten onderstreept (in het blauw). Sommige deelnemers daarentegen hebben bijvoorbeeld twee keer zoveel sterke tellen waargenomen (d.i. alle omcirkelde noten), terwijl anderen slechts twee noten hebben aangegeven (in het rood). Daarnaast hebben 10,96% van de proefpersonen dezelfde combinatie van noten naar voren gebracht, namelijk beide ‘rode noten’ met iedere keer de ‘blauwe noot’ vooraf.

Er moet echter worden opgemerkt dat studenten die Germaanse talen studeren geen bijzondere goede perceptie van de eerste tel van de maat van de vijf muziekfragmenten hebben, ook al kennen ze Nederlands en Engels. Ter herinnering had ik in de formulering van de hypotheses vermoed dat hun beheersing van *stress-timed* talen (zoals het Nederlands) een voordeel zou zijn bij de analyse van muzikale elementen. Toch laten de resultaten zien dat ze niet unaniem een zeker voordeel tonen. Degenen die op de eerste tel wijzen, zijn voornamelijk muzikanten. Daarom zijn hun notaties anders dan die van de rest van de groep.

Ten slotte analyseer ik de perceptie van prominentieverschillen in het licht van het formulier. Zoals in de vorige paragraaf vermeld, werd in dit geval geen rekening gehouden met de parameters ‘gevoel voor ritme’ en ‘neiging om de puls te tellen’, maar

eerder met het vermogen van de deelnemers om de maat te tellen (zie appendices 5 & 6). Op die manier zijn de groepen evenwichtiger (N= 14 voor ‘helemaal eens’ en N=27 voor ‘eens’ tegenover N=18 voor ‘oneens’ en N=14 voor ‘helemaal oneens’). De keuze voor dit criterium heeft te maken met het feit dat het metrum de perceptie van verschillen niveaus – en dus van sterke en zwakke tellen – impliceert. Enerzijds blijkt uit de resultaten dat de proefpersonen die de neiging hebben om de maat te tellen (d.i. de groepen ‘helemaal eens’ en ‘eens’) bij ieder fragment het onderscheid tussen sterke tellen en zwakke tellen vaker maken dan de andere groepen (d.i. ‘oneens’ en ‘helemaal oneens’) die meestal de taak niet uitgevoerd hebben. Anderzijds vertonen beide categorieën – die van ‘eens’ en die van ‘oneens’ – verschillen in de identificatie van de sterke tellen. Over het algemeen wijzen de eersten voornamelijk op de eerste tel van de maat, terwijl de tweede groep meer uiteenlopende notaties heeft aangegeven, zoals bijvoorbeeld door de prominentie met de tweede of de derde tel, bepaalde noten of zelfs helemaal niets te verbinden. Daaruit kan worden afgeleid dat de capaciteit om de maat te tellen een duidelijk voordeel is in de perceptie van prominentieverschillen.

4.1.3. Metrum en groepen

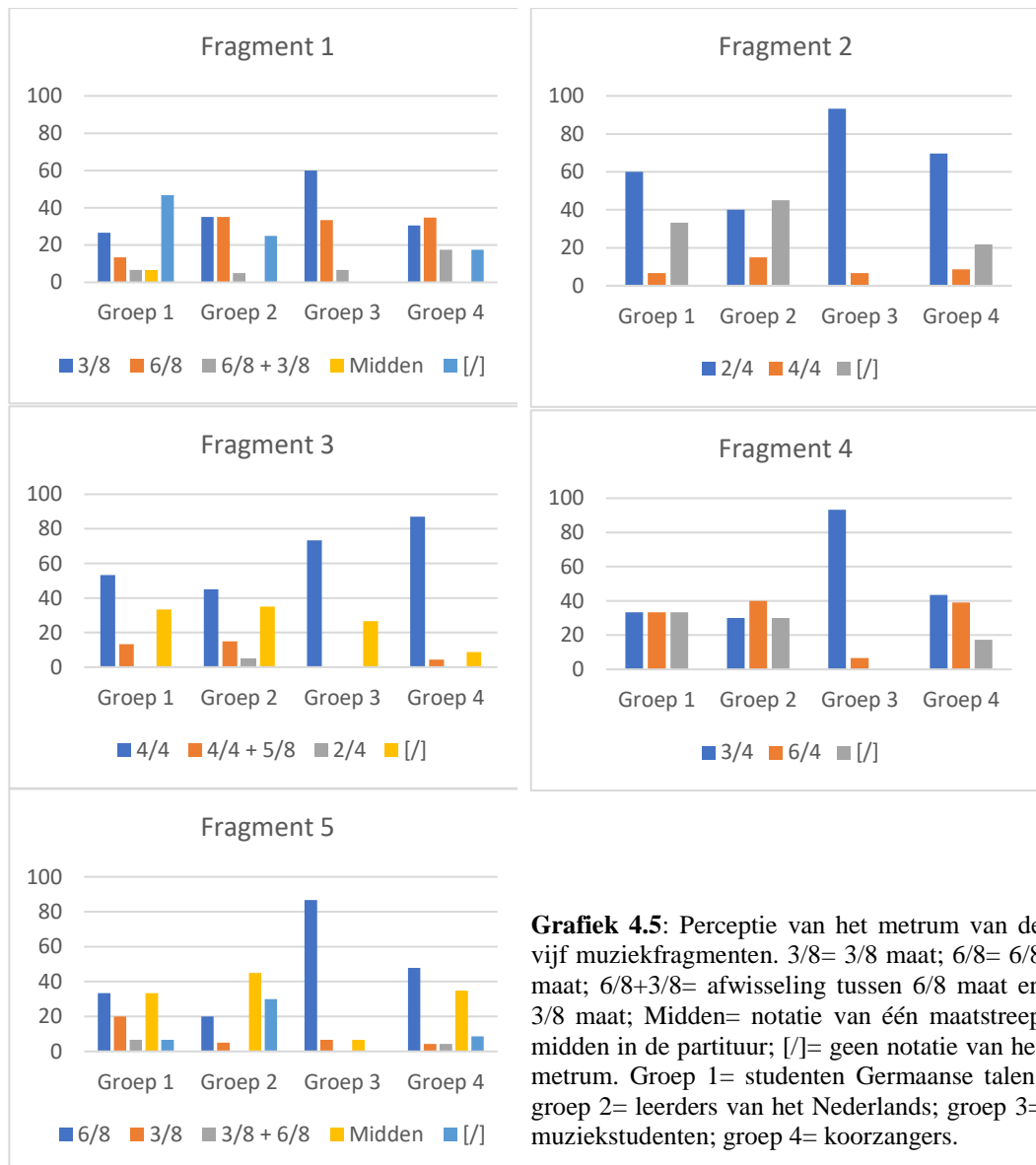
Zoals hierboven vermeld, hebben de proefpersonen de laatste taak gekregen om de maatstrepen toe te voegen wanneer ze een bepaald schema konden waarnemen. Op die manier was het mogelijk om te zien of ze een bepaald metrum construeren – en meer bepaald of ze allemaal hetzelfde metrum horen – en of ze de sterke tellen aan het begin van de maat plaatsen of niet.

Over het algemeen komen dezelfde tendensen naar voren: bij ieder fragment worden twee verschillende metra waargenomen, die elke keer met elkaar verbonden zijn (zie appendix 7). Dit betekent dat sommige deelnemers het metrum van het stuk goed waarnemen, terwijl andere deelnemers de perceptie van het dubbele of de helft van het metrum hebben. Het eerste fragment bijvoorbeeld wordt in een 3/8 maat gespeeld maar wordt door een aantal deelnemers als een 6/8 maat waargenomen, d.i. twee keer zoveel als de 3/8 maat. Met andere woorden, de proefpersonen hebben in dit geval één maatstreep op twee genoteerd in tegenstelling tot degenen die de 3/8 maat waargenomen hebben. Bij het tweede (in een 2/4 maat) en het derde fragment (in een 4/4 maat) komen iedere keer zowel de 2/4 maat als de 4/4 maat naar voren. Daarnaast wordt de 3/4 maat

van het vierde fragment meermaals gevonden maar in sommige gevallen wordt een soort 6/4 maat waargenomen, d.i. een metrum met zes kwartnoten per maat. En in tegenstelling tot het eerste fragment wordt het vijfde fragment in een 6/8 maat gespeeld maar soms wordt het als een 3/8 beschouwd.

Er moet echter worden opgemerkt dat de taak niet gemakkelijk was voor de deelnemers die geen muzikale opleiding hebben gekregen. Wanneer uit de notaties bleek dat ze de sterke en zwakke tellen in een bepaald metrum organiseren (maar dat ze de maatstrepen niet schrijven), heb ik toch beschouwd dat ze het metrum hebben herkend maar dat ze niet in staat waren om dit te noteren. In dit geval heb ik de informatie tussen haakjes gecodeerd. Met andere woorden, '3/4' betekent dat de proefpersonen de 3/4 maat hebben aangegeven, terwijl '(3/4)' op mijn interpretatie van de gegevens wijst. Daarnaast hebben de deelnemers in sommige gevallen de maat op een bepaald deel van de partituur aangegeven (d.i. meestal aan het begin van het fragment) en dan zijn ze met de oefening gestopt. In de eerste plaats heb ik alle verschillende informatie gecodeerd (zie appendix 7.1) maar voor de analyse van de gegevens heb ik de informatie in grotere categorieën ingedeeld. Dit betekent dat '3/8' bijvoorbeeld zowel op de expliciete als ook op de impliciete weergave van de 3/8 maat wijst.

Grafiek 4.5 laat de verschillende metra per muziekfragment en per groep zien. In het eerste fragment zijn de resultaten redelijk verschillend. Ten eerste blijkt dat de helft van groep 1 (46,67%) geen metrum heeft aangegeven, in tegenstelling tot enkele deelnemers die het correcte metrum (d.i. de 3/8 maat) hebben gevonden (26,67%). Andere studenten daarentegen hebben de 6/8 maat aangegeven (13,33%), een mix van beide soorten gemaakt (6,67%) of één maatstreep in het midden van de partituur gezet (6,67%). Bij de andere groepen daarentegen hebben meerdere proefpersonen de 3/8 maat waargenomen (respectievelijk 35,00%, 60,00% en 30,43% voor elke groep) en andere deelnemers hebben de perceptie van een 6/8 maat gehad (respectievelijk 35,00%, 33,33% en 34,78%). In het tweede fragment vertonen de vier groepen dezelfde tendens. Het lijkt erop dat de meerderheid de 2/4 maat van het stuk hebben waargenomen (64,38% in totaal), terwijl een klein deel van de deelnemers op een 4/4 maat wijst. In het derde fragment kunnen drie soorten maten worden opgemerkt: de 4/4 maat (65,75%), een mengsel van 4/4 maat en wat met een 5/8 maat correspondeert, d.i. vijf achtste noten per maat (8,22%), en de 2/4 maat (1,37%). Opvallend is dat de groep 4 meer proefpersonen bevat die op de 4/4 maat wijzen (86,96%) dan de groep van muziekstudenten voor wie de



Grafiek 4.5: Perceptie van het metrum van de vijf muziekfragmenten. 3/8= 3/8 maat; 6/8= 6/8 maat; 6/8+3/8= afwisseling tussen 6/8 maat en 3/8 maat; Midden= notatie van één maatstreek midden in de partituur; [/]= geen notatie van het metrum. Groep 1= studenten Germaanse talen; groep 2= leerders van het Nederlands; groep 3= muziekstudenten; groep 4= koorzangers.

taak wat moeilijker bleek te zijn (73,33%). Er moet echter worden opgemerkt dat niet iedereen de 4/4 maat op dezelfde manier heeft aangegeven. Dit heeft te maken met het feit dat de proefpersonen verschillende percepties van de sterke tellen hebben gehad (zie hoofdstuk 4.1.2). Figuur 4.3 illustreert de verschillende antwoorden op de taak: in eerste instantie worden drie soorten van 4/4 maat geïllustreerd met iedere keer een verschillende noot aan het begin van de maat. De laatste illustratie daarentegen (figuur 4.3.4) representeert het mengsel van een 4/4 maat met een 5/8 maat. Voor het vierde fragment (de hoofdmelodie van *Pirates of the Caribbean*) kunnen de informanten in twee categorieën worden ingedeeld, namelijk de muziekstudenten enerzijds en de rest van de proefpersonen anderzijds. Hoewel de studenten van het conservatorium het eens zijn over de perceptie van de 3/4 maat (93,33%), hebben de drie andere groepen zowel de 3/4 maat



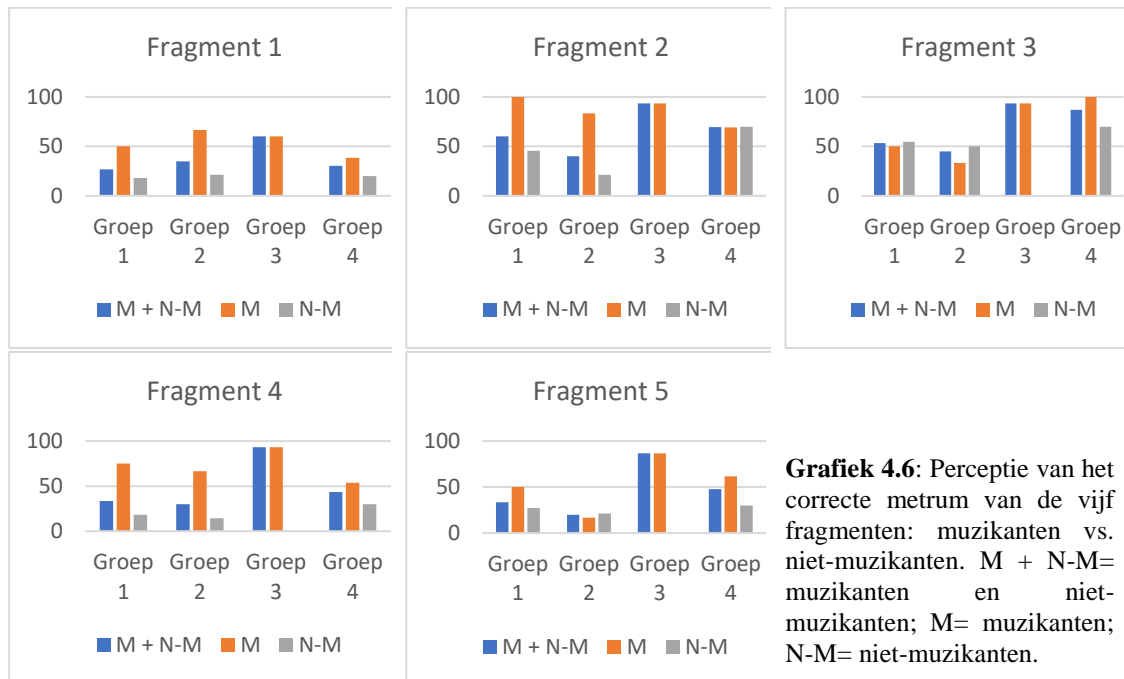
Figuur 4.3: Notatie van de maatstrepen bij het derde fragment (Mike Oldfields *Muse*). De eerste drie voorbeelden corresponderen met verschillende mogelijkheden van een 4/4 maat, terwijl het laatste voorbeeld op een mengsel van een 4/4 maat met een 5/8 maat wijst.

als een soort 6/4 maat waargenomen. Ten slotte zijn de antwoorden op het vijfde fragment vergelijkbaar met die van het eerste fragment, aangezien de proefpersonen vier verschillende percepties hebben gehad, namelijk de 6/8 maat van het stuk (45,21%), een 3/8 maat (8,22%), een mix van die twee soorten maten (2,74%) en twee gelijke helften (31,51%).

Zoals bij de analyse van de prominentieverschillen (zie paragraaf 4.1.2) wil ik graag de antwoorden van de studenten Germaanse talen onder de loep nemen om te zien in hoeverre hun opleiding Germaanse talen een voordeel is in de analyse van het muzikaal metrum van muziekstukken. Hoewel die groep de methode heeft geleerd om het metrum van poëzieverzen te identificeren en te segmenteren, is er geen bewijs dat ze die capaciteit op muzikale elementen kunnen toepassen. De resultaten laten zien dat weinig studenten het metrum duidelijk aangeven en als ze dat doen, is het meestal gedeeltelijk of onregelmatig. Daarom kom ik tot de conclusie dat de opleiding taal- en letterkunde geen voordeel is om het ritme van muziekstukken te analyseren.

Om beter inzicht te krijgen in hoeverre de muzikale opleiding een factor speelt in de perceptie van het metrum van de muziekstukken, illustreert de grafiek 4.6 het onderscheid tussen muzikanten en niet-muzikanten. Uit de resultaten blijkt dat de deelnemers die een instrument spelen (of hebben gespeeld) een voordeel hebben ten opzichte van de niet-muzikanten (52,63% tgov. 20,00% voor het eerste fragment, 82,21% tgov. 42,86% voor het tweede fragment, 73,68% tgov. 57,14% voor het derde fragment, 73,68% tgov. 20,00% voor het vierde fragment en 63,16% tgov. 25,71% voor het vijfde

fragment). Alleen bij het derde fragment scoren sommige niet-muzikanten iets beter dan de muzikanten.



Opnieuw moet worden opgemerkt dat de resultaten zowel op de expliciete als op de impliciete notatie van het metrum wijzen. Muzikanten hebben in de meeste gevallen de maatstrepen aangegeven, maar een aantal deelnemers daarentegen heeft gewoon de notatie van prominentieverschillen gemaakt. In dit geval heb ik de sterke elementen als de eerste element van de maat beschouwd. Uit de resultaten (zie appendix 8) blijkt dat de muziekstudenten meestal metrische groepen hebben gevormd (namelijk 9, 9, 5, 8 en 4 metrische groepen voor elk van de muziekfragmenten) maar dat de antwoorden bij de andere groepen meer uiteenlopend zijn. Daarmee wordt nogmaals het onderscheid gemaakt tussen de studenten van het conservatorium enerzijds en de drie andere groepen anderzijds.

Hier kom ik even terug op de vergelijking van de resultaten met de neiging van de proefpersonen om de maat te tellen (zie appendix 7). Dezelfde tendens komt in de vijf fragmenten terug. Degenen die de maat meestal tellen (d.i. de groepen ‘helemaal eens’ en ‘eens’) hebben namelijk een betere perceptie van het metrum dan de andere groepen (d.i. ‘oneens’ en ‘helemaal oneens’) die meestal de taak niet uitgevoerd hebben. Over het algemeen zijn de resultaten van de eerste categorie min of meer identiek, terwijl de andere categorie op verschillende tendensen wijst. Meestal heeft die het metrum van het stuk

waargenomen – met name in het eerste en het derde fragment – maar soms heeft die een ander metrum aangegeven of de maatstreep in het midden van de partituur gezet. Daaruit concludeer ik dat het vermogen om de maat te tellen een voordeel is in de waarneming van het metrum van muziekstukken.

Samenvattend vertonen de resultaten van de muzikale taak verschillende tendensen. Eerst is de perceptie van de puls helemaal subjectief en dus van de ene tot de andere persoon heel verschillend, wat vooral met de muzikale capaciteiten van de mensen te maken heeft. Over het algemeen laten de resultaten zien dat de muzikanten – en vooral de muziekstudenten – een voordeel hebben bij de perceptie van ritme. Deze laatsten horen namelijk zoveel pulsen als tellen van de maat, in tegenstelling tot de anderen die meestal meer of minder pulsen waarnemen. Daarnaast lijken ze een goede perceptie van de eerste tel van de maat – en dus van het metrum – te hebben, terwijl de waarneming van de prominentie en die van het metrum bij de niet-muzikanten aanzienlijk varieert. Daarentegen laten de resultaten zien dat de studenten Germaanse talen geen voordeel hebben bij de perceptie van ritme in de muziekstukken, ook al hebben wegens hun opleiding dezelfde analyse bij poëziestukken moeten toepassen. Aangezien muziek en taal gemeenschappelijke kenmerken (puls, prominentieverschillen, metrum, groepering en accentuering) delen, verwacht ik nu dat muzikanten ook een voordeel zullen hebben bij de perceptie van de ritmische structuur van de poëzieverzen. Het valt nog te bezien of de nieuwe parameter, de semantiek van woorden, hun perceptie van ritme zal beïnvloeden.

4.2. Poëzieverzen

4.2.1. Puls

Zoals in het muzikale deel van het experiment hebben de proefpersonen de taak gekregen om hun perceptie van de puls aan te geven. Om die met het ritme van de verzen te kunnen vergelijken, presenteer ik eerst de correcte notaties van de beklemtoonde en onbeklemtoonde syllabes en van het metrum van de vijf poëziefragmenten:

1. *De dorpen | gefluister | en klinken/de lippen*
 • x • • x • • x • • x •
 2. *Hoe dan! | Zoudt ge | mij ver|laten?*
 x • x • x • x •
 3. *Met de don|kerste vlam|men gelest*
 • • x • • x • • x
 4. *Een pauw | en nog | een pauw. | Dit is | het ei|land Dit.*
 • x • x • x • x • x • x
 5. *Wat ons de | wijzen als | waarheid ver|konden*
 x • • x • • x • • x •
- Straks komt een | wijzer, die | 't wegrede|neert*
 x • • x • • x • • x

Figuur 4.4: Notaties van de ritmische structuur van de vijf poëziefragmenten. X= beklemtoonde syllabe; •= onbeklemtoonde syllabe; |= maatstreep. Fragment 1= Vondels ‘*Wie is het, die zo hoog gezeten*’; fragment 2= Luceberts ‘*Oogst*’; fragment 3= J. Cats; fragment 4= Luceberts ‘*Oogst*’; fragment 5= P.A. de Génests ‘*Waar en hoe*’.

Uit tabel 4.2 blijkt dat de antwoorden zeer uiteenlopend zijn maar in tegenstelling tot het eerste deel van het experiment hebben meer deelnemers de taak uitgevoerd, ook al kenden ze niet allemaal het Nederlands. Over het algemeen blijkt dat sommigen weinig pulsen waarnemen, terwijl anderen meer pulsen dan het aantal syllabes aangeven. In het eerste fragment (‘De dorpen gefluister en klinkende lippen’) worden namelijk twaalf pulsen verwacht en toch horen de informanten van 2 à 5 pulsen (13,70%) tot 16 à 19 pulsen (2,74%). Hoewel 34,25% van de proefpersonen het correcte antwoord hebben gegeven, hebben er toch 32,88% van de deelnemers 9 à 11 pulsen opgeschreven. Wat de studenten Germaanse talen betreft (d.i. groep 1), hebben 66,67% van hen 12 pulsen aangegeven tegenover 33,33% van hen die 9 à 11 pulsen hebben geschreven. De meerderheid van de drie andere groepen heeft ook dezelfde notaties gemaakt (d.i. 9 à 11 pulsen) maar soms hebben ze wat minder of wat meer pulsen aangegeven. In de meeste gevallen ontbreken pulsen op onbeklemtoonde syllabes zoals ‘ge-’, ‘-ster’, ‘-de’ en ‘-pen’. In het tweede fragment (‘Hoe dan! Zoudt ge mij verlaten’) zijn de antwoorden het meest gelijk, aangezien meer dan de helft van de proefpersonen (56,16%) op acht pulsen wijst. Dit correspondeert met de hele groep van de studenten Germaanse talen, in tegenstelling tot 55,00% van de tweede groep, 60,00% van de derde groep en 26,09% van de vierde groep.

In die groep heeft de meerderheid veeleer op 6 à 7 pulsen gewezen (47,83%), waardoor

Tabel 4.2: Aantal pulsen per gedichtfragment en per groep.

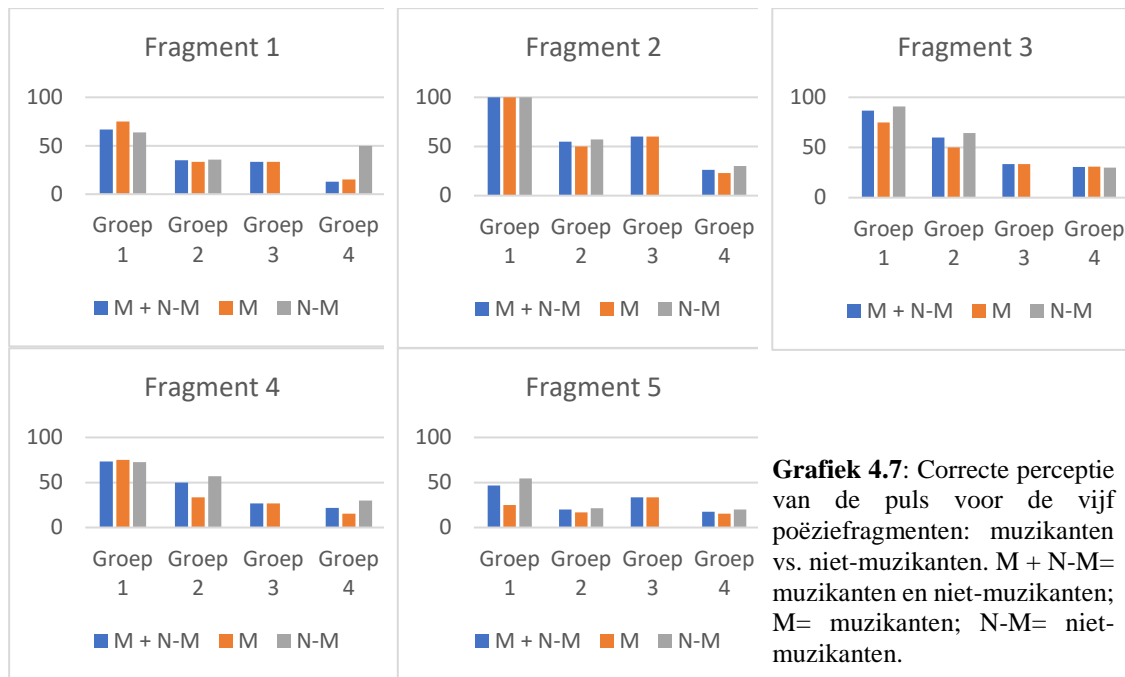
Pulsen/ fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
F.1	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
16-19	-	-	1	5,00	1	6,67	-	-	2	2,74
12	10	66,67	7	35,00	5	33,33	3	13,04	25	34,25
9-11	5	33,33	6	30,00	5	33,33	8	34,78	24	32,88
6-8	-	-	5	25,00	2	13,33	5	21,74	12	16,44
2-5	-	-	1	5,00	2	13,33	7	30,43	10	13,70
F.2	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
9	-	-	1	5,00	-	-	-	-	1	1,37
8	15	100,00	11	55,00	9	60,00	6	26,09	41	56,16
6-7	-	-	6	30,00	2	13,33	11	47,83	19	26,03
4-5	-	-	1	5,00	1	6,67	2	8,70	4	5,48
2-3	-	-	1	5,00	3	20,00	4	17,39	8	10,96
F.3	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
9	13	86,67	12	60,00	5	33,33	7	30,43	37	50,68
7-8	1	6,67	5	25,00	8	53,33	4	17,39	18	24,66
5-6	1	6,67	2	10,00	1	6,67	5	21,74	9	12,33
2-4	-	-	1	5,00	1	6,67	7	30,43	9	12,33
F.4	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
13-14	-	-	1	5,00	1	6,67	-	-	2	2,74
12	11	73,33	10	50,00	4	26,67	5	21,74	30	41,10
9-11	4	26,67	8	40,00	9	60,00	10	43,48	31	42,47
6-8	-	-	-	-	-	-	4	17,39	4	5,48
2-5	-	-	1	5,00	1	6,67	4	17,39	6	8,22
F.5	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
22-24	2	13,33	3	15,00	3	20,00	1	4,35	9	12,33
21	7	46,67	4	20,00	5	33,33	4	17,39	20	27,40
18-20	5	33,33	4	20,00	2	13,33	3	13,04	14	19,18
14-17	-	-	5	25,00	2	13,33	3	13,04	10	13,70
10-13	1	6,67	1	5,00	-	-	4	17,39	6	8,22
6-9	-	-	2	10,00	2	13,33	4	17,39	8	10,96
2-5	-	-	1	5,00	1	6,67	3	13,04	5	6,85
/	-	-	-	-	-	-	1	4,35	1	1,37

Groep (i)= studenten Germaanse talen; Groep (ii)= studenten (of oud-studenten) Nederlands; Groep (iii)= muziekstudenten van het conservatorium; Groep (iv)= koorzangers; F.1= 'De dorpen gefluister en klinkende lippen'; F.2= 'Hoe dan! Zoudt ge mij verlaten'; F.3= 'Met de donkerste vlammen gelest'; F.4= 'Een pauw en nog een pauw. Dit is het eiland Dit.'; F.5= 'Wat ons de wijzen als waarheid verkonden, straks komt een wijzer, die 't wegredeneert'.

de pulsen onder 'ver-' en/of '-ten' (in 'verlaten') ontbreken. In het derde fragment ('Met de donkerste vlammen gelest') kunnen we zien dat geen enkele deelnemer meer pulsen dan het aantal syllabes waargenomen heeft. De informanten horen van 2 à 3 pulsen minimaal (12,33%) tot 9 pulsen maximaal (50,68%). Uit de resultaten blijkt dat de muziekstudenten de enigen zijn voor wie de perceptie van de negen pulsen niet

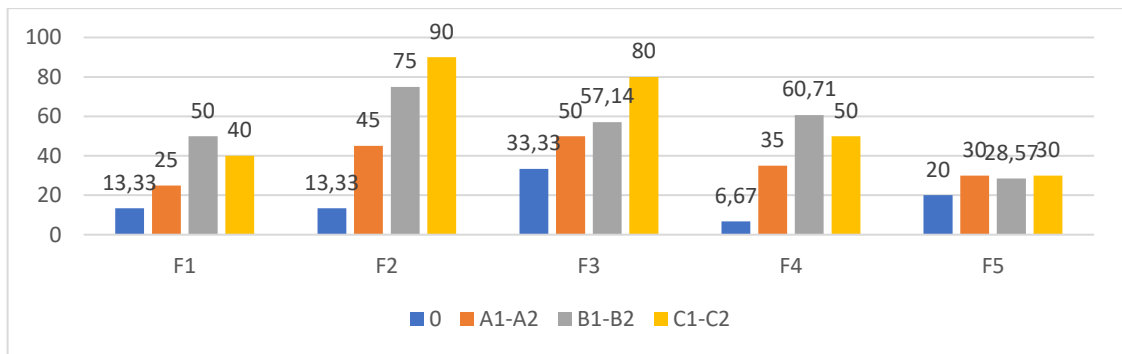
duidelijk is geweest, aangezien de helft van de groep (53,33%) op 7 of 8 pulsen wijst. De meesten hebben twee pulsen in plaats van drie onder het woord 'donkerste' opgeschreven. In het vierde fragment ('Een pauw en nog een pauw. Dit is het eiland Dit.') komen twee tendensen naar voren. Aan de ene kant hebben de meeste studenten Germaanse talen en leerders van het Nederlands (respectievelijk 73,33% en 50,00%) de twaalf correcte pulsen aangegeven. Aan de andere kant hebben de meeste muziekstudenten en koorzangers (respectievelijk 60,00% en 43,48%) eerder 9 à 11 pulsen waargenomen. Als we naar de resultaten van dichterbij kijken, kunnen we zien dat 21 deelnemers op de 31 informanten die dit antwoord hebben gegeven (d.i. 9 à 11 pulsen) op elf pulsen wijzen, wat met het aantal woorden correspondeert. Ten slotte zijn de antwoorden op het vijfde fragment ('Wat ons de wijzen als waarheid verkonden, straks komt een wijzer, die 't wegedeneert') meer uiteenlopend en variëren ze van 2 à 5 pulsen (6,85%) tot 22 à 24 pulsen (12,33%). Hoewel de meerderheid de 21 correcte pulsen heeft aangegeven, representeert dit slechts 27,40% van de informanten. Sommigen van hen zijn namelijk door de transcriptie van het vers beïnvloed. Ze hebben bijvoorbeeld één extra puls onder de aferesis ('t) gezet. Andere deelnemers daarentegen hebben de oefening niet volledig gemaakt (d.w.z. slechts het begin of het einde van het fragment) en daarom hebben ze weinig pulsen opgeschreven. Dit betekent echter niet dat degenen die minder dan 21 pulsen hebben aangegeven de helft van het vers hebben aangetekend. Sommigen hebben bijvoorbeeld alleen de sterke elementen aangegeven (zie sectie 4.2.2), terwijl anderen de puls onder onbeklemtoonde lettergrepen zoals '-zen', '-den', '-zer' of '-neert' niet aangegeven hebben.

In de tweede fase van de analyse van de resultaten ben ik nagegaan in hoeverre de muzikale training een invloed heeft op de perceptie van pulsen in de poëzieverzen (zie appendix 9). Uit grafiek 4.7 blijkt dat de muzikanten geen bijzonder voordeel bij de uitvoering van de taak hadden. Over het algemeen hebben de niet-muzikanten het correcte aantal pulsen op de correcte plaats beter waargenomen dan de muzikanten (48,57% van de niet-muzikanten tgv. 31,58% van de muzikanten in het eerste fragment, 60,00% tgv. 50,00% in het tweede fragment, 60,00% tgv. 39,47% in het derde fragment, 54,29% tgv. 28,95% in het vierde fragment en 31,43% vierde fragment en 31,43% tgv. 23,68% in het laatste fragment). Dit kan verklaren waarom de proefpersonen die in het formulier aangegeven hebben dat ze vaak de neiging hebben om de puls te tikken, niet bijzonder beter scoren dan de anderen.



Grafiek 4.7: Correcte perceptie van de puls voor de vijf poëziefragmenten: muzikanten vs. niet-muzikanten. M + N-M = muzikanten en niet-muzikanten; M = muzikanten; N-M = niet-muzikanten.

Daarom heb ik vermoed dat de perceptie van de puls in poëzievreezen eerder te maken heeft met de kennis van de taal waarin de verzen geschreven werden, namelijk het Nederlands. In een volgende stap heb ik de antwoorden van de proefpersonen volgens de aangegeven kennis van het Nederlands verdeeld, namelijk 0 (d.i. geen enkele kennis van de taal), A1-A2 (d.i. het basisniveau), B1-B2 (d.i. het middenniveau) en C1-C2 (d.i. het gevorderde niveau). Uit de resultaten blijkt dat het verschil tussen de vier groepen veel groter is dan het verschil tussen de muzikanten en de niet-muzikanten (zie grafiek 4.8). Samenvattend komt de volgende tendens naar voren: $0 < A1-A2 < B1-B2 < C1-C2$. Met andere woorden, de deelnemers die geen Nederlands kennen, scoren systematisch minder goed dan degenen met een bepaalde kennis van de taal. Daarnaast scoren degenen met een basisniveau op hun beurt minder goed dan degenen met een hoger niveau. Wat de midden- en gevorderde niveaus betreft, scoren de ene beter in het eerste en het vierde fragment (respectievelijk 50,00% en 60,71% van de groep B tegenover 40,00% en 50,00% van de groep C), terwijl de anderen een betere perceptie van de puls in het tweede en het derde fragment hebben (respectievelijk 90,00% en 80,00% van de groep C tegenover 75,00% en 57,14% van de groep B). Alleen in het vijfde fragment komt geen tendens naar voren, aangezien de resultaten niet zo verschillend zijn (20,00% correcte antwoorden voor de groep 0, 30,00% voor de groep A1-A2, 28,57% voor de groep B1-B2 en 30,00% voor de groep C1-C2).

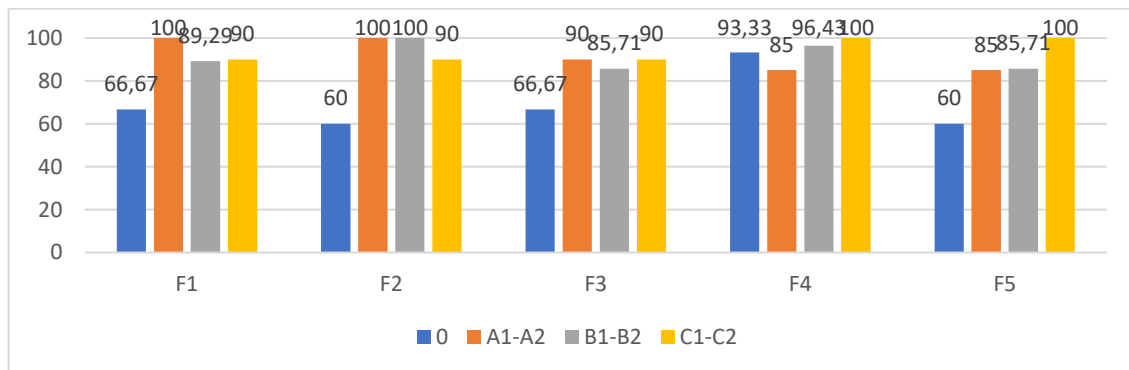


Grafiek 4.8: Perceptie van de correcte puls van de vijf poëziefragmenten volgens het niveau in het Nederlands van de proefpersonen.

Dan heb ik bekeken of de proefpersonen een bepaalde regelmaat (of isochronie) hebben waargenomen. Uit de resultaten blijkt dat de regelmaat van de puls beter waargenomen werd dan in de muziekfragmenten (zie appendix 10). De meerderheid van de vier groepen wijst op regelmatige pulsen (respectievelijk 87,67%, 90,41%, 83,56%, 93,15% en 82,19% voor elk van de vijf fragmenten). De rest van de notaties wijzen ofwel op een onregelmatigheid ofwel op twee andere tendensen: sommigen hebben de taak gewoon niet uitgevoerd, terwijl anderen de puls aan het begin of aan het einde van de versregel hebben aangegeven. Vervolgens ben ik nagegaan in hoeverre de muzikale training, het gevoel voor ritme – dat de proefpersonen zeggen te hebben – en de neiging om de puls te tikken een invloed hebben op de perceptie van isochronie maar zoals in de muzikale taak lijken deze drie parameters geen grote rol te spelen. De resultaten laten zelfs zien dat de niet-muzikanten systematisch beter scoren dan de muzikanten, waaruit kan worden geconcludeerd dat de muzikale training geen invloed heeft op de perceptie van ritme in het Nederlands.

Uit een comparatieve analyse waarin rekening is gehouden met het niveau van de proefpersonen in het Nederlands blijkt dat de kennis van de taal opnieuw een belangrijke factor is bij de waarneming van regelmaat in de poëzieverzen (zie grafiek 4.9). Hoewel de resultaten van de vier groepen redelijk hoog zijn, kan men zien dat de deelnemers zonder kennis van het Nederlands iets lager scoren dan degenen die Nederlands kennen. Dit is namelijk de enige groep die geen enkele keer unaniem wijst op de isochronie. Er moet echter worden opgemerkt dat deze groep hogere resultaten behaalt in het vierde fragment ('Een pauw en nog een pauw. Dit is het eiland Dit.'), wat met de vorm van de versregel te maken heeft. Het fragment telt namelijk elf woorden waarvan slechts één uit twee lettergrepen bestaat ('eiland'). In dit geval hebben de meeste proefpersonen één puls onder dat woord opgetekend, wat ik als regelmatig heb beschouwd. Daarnaast is het

moelijk te bepalen of het niveau in het Nederlands een belangrijke rol speelt bij de perceptie van regelmaat, aangezien de groep A1-A2 even goed scoort als de twee andere niveaugroepen omdat de proefpersonen van de eerste groep muzikanten zijn. Dit betekent dat ze een ander voordeel hebben dan de kennis van de taal. In ieder geval kan men zeggen dat de kennis van het Nederlands, ongeacht het niveau, aan de warneming van isochronie in taal bijdraagt.



Grafiek 4.9: Perceptie van isochronie in de vijf poëziefragmenten volgens het niveau in het Nederlands van de proefpersonen.

4.2.2. Prominentieverschillen

In een tweede fase van het experiment moesten de proefpersonen hun perceptie van prominentie aangeven. Met andere woorden, ze moesten het verschil tussen beklemtoonde en onbeklemtoonde lettergrepen opschrijven, net zoals ze in de muzikale taak met de sterke en zwakke tellen hebben gedaan (zie appendix 11). Uit tabel 4.3 blijkt dat de meerderheid van de informanten de taak heeft uitgevoerd. Voor elk van de fragmenten hebben 84,93% à 86,30% van de proefpersonen het onderscheid gemaakt tussen de sterke (S) en de zwakke (Z) elementen, in tegenstelling tot 58,90% à 63,01% in het muzikale deel van het experiment¹⁵. In dit geval kan men de volgende classificatie vaststellen: studenten Germaanse talen (groep 1) > muziekstudenten (groep 3) > leerders van het Nederlands (groep 2) > koorzangers (groep 4). Bij nader inzien heeft 100,00% van de eerste groep de taak uitgevoerd, in tegenstelling tot 86,67 à 93,33% van de derde, 85,00% à 90,00% van de tweede en 65,22% à 73,91% van de vierde groep.

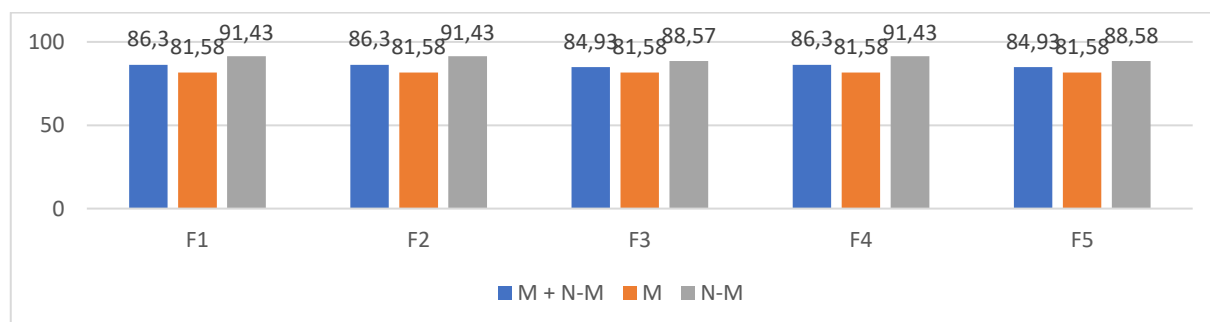
¹⁵ Hiermee bedoel ik niet dat de prominentieverschillen correct zijn maar gewoon dat de deelnemers het onderscheid tussen de verschillende prominentieniveaus hebben aangegeven.

Tabel 4.3: Perceptie van prominentieverschillen per poëziefragment en per groep.

Pulsen/ fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
F.1	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
S+Z	15	100,00	18	90,00	14	93,33	16	69,57	63	86,30
S	-	-	2	10,00	1	6,67	7	30,43	10	13,70
F.2	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
S+Z	15	100,00	18	90,00	13	86,67	17	73,91	63	86,30
S	-	-	2	10,00	2	13,33	6	26,09	10	13,70
F.3	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
S+Z	15	100,00	18	90,00	14	93,33	15	65,22	62	84,93
S	-	-	2	10,00	1	6,67	8	34,78	11	15,07
F.4	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
S+Z	15	100,00	18	90,00	14	93,33	16	69,57	63	86,30
S	-	-	2	10,00	1	6,67	7	30,43	10	13,70
F.5	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
S+Z	15	100,00	17	85,00	14	93,33	16	69,57	62	84,93
S	-	-	2	10,00	1	6,67	6	26,09	9	12,33
Z	-	-	1	5,00	-	-	-	-	1	1,37
/	-	-	-	-	-	-	1	1,37	1	1,37

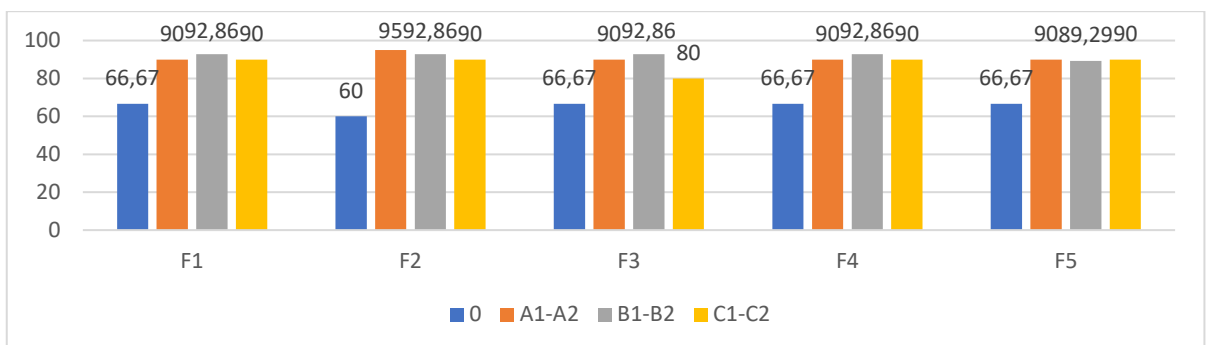
Groep (i)= studenten Germaanse talen; Groep (ii)= studenten (of oud-studenten) Nederlands; Groep (iii)= muziekstudenten van het conservatorium; Groep (iv)= koorzangers; F.1= ‘De dorpen gefluister en klinkende lippen’; F.2= ‘Hoe dan! Zoudt ge mij verlaten’; F.3= ‘Met de donkerste vlammen geleest’; F.4= ‘Een pauw en nog een pauw. Dit is het eiland Dit.’; F.5= ‘Wat ons de wijzen als waarheid verkonden, straks komt een wijzer, die ’t wegedeneert’.

Daaruit is het moeilijk te bepalen welke factor de perceptie van prominentieverschillen beïnvloedt. Aangezien de muzikale training een belangrijke rol speelde in de waarneming van de muziekfragmenten, heb ik in de eerste plaats nagekeken in hoeverre de muzikanten beter scoren dan de niet-muzikanten. Grafiek 4.10 laat zien dat deze factor – net als het gevoel voor ritme en voor de puls – inderdaad een voordeel is in de waarneming (of de notatie) van prominentie, aangezien de meeste muzikanten de prominentieverschillen identificeren, ook al kennen ze de taal niet. Toch scoren de proefpersonen zonder muzikale opleiding iets beter dan degenen die een instrument spelen of hebben gespeeld.



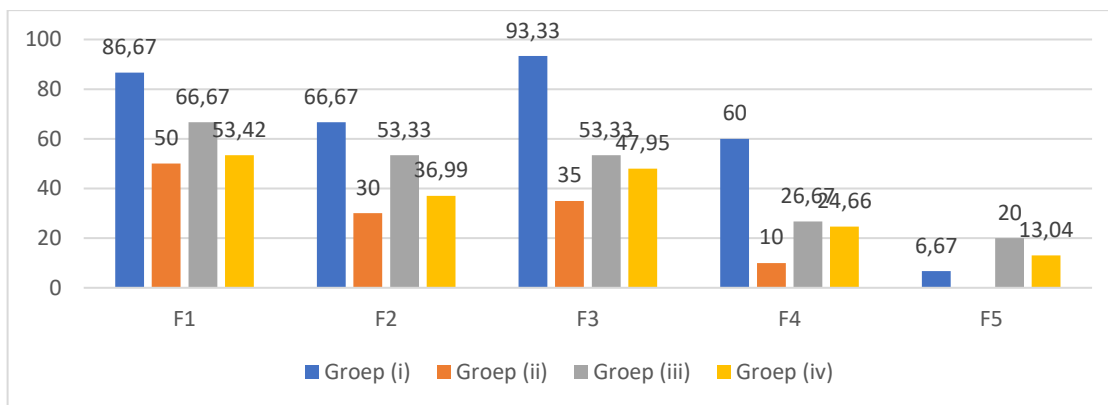
Grafiek 4.10: Perceptie van prominentie-verschillen in de vijf poëziefragmenten. M + N-M= muzikanten en niet-muzikanten; M= muzikanten; N-M= niet-muzikanten.

Daarom werd in tweede instantie bepaald of de kennis van het Nederlands een grotere rol speelt dan de muzikale training. Uit grafiek 4.11 blijkt dat de proefpersonen die Nederlands kennen in ieder geval beter scoren dan die zonder kennis van de taal, ook al is het verschil tussen de drie niveaus niet bijzonder groot. In het eerste en het vierde fragment hebben 92,86% van de deelnemers met een middenniveau de prominentieverschillen aangegeven, in tegenstelling tot 90,00% van die met een basis- of gevorderd niveau. De resultaten zijn min of meer identiek in het derde fragment waarin de informanten met de niveaus C1-C2 iets minder goed scoren (80,00%) dan in de andere fragmenten. Ten slotte kunnen de resultaten van het tweede fragment als volgt worden samengevat: basisniveau (A1-A2) > middenniveau (B1-B2) > gevorderd niveau (C1-C2). Dit toont aan dat de kennis van het Nederlands in zijn geheel een factor is in de waarneming van prominentieverschillen in taal, ongeacht het niveau van kennis van de taal.



Grafiek 4.11: Perceptie van prominentieverschillen in de vijf poëziefragmenten volgens het niveau in het Nederlands van de proefpersonen.

De vraag die zich nu voordoet is of de notaties van prominentie met de werkelijke beklemtoonde syllabes corresponderen? Daarom heb ik de plaats van de notaties van de sterke elementen onder de loep genomen om te zien of de proefpersonen de plaats van de prominente elementen correct hebben waargenomen (zie appendices 10 & 11). Ter herinnering, de poëziefragmenten van het experiment bestaan uit vier, vier, drie, zes en acht beklemtoonde lettergrepen (zie figuur 4.4 in paragraaf 4.2.1). Er wordt dus van de proefpersonen verwacht dat ze hetzelfde aantal sterke elementen onder de corresponderende lettergrepen aangeven. Uit de grafiek 4.12 blijkt echter dat de taak niet zo makkelijk is geweest. Over het algemeen heeft de meerderheid van de deelnemers – en vooral van de studenten Germaanse talen en muziekstudenten – het correcte aantal beklemtoonde syllabes op de correcte plaats waargenomen.



Grafiek 4.12: Aantal van correcte notaties van de beklemtoonde syllabes per poëziefragment en per groep

In het eerste fragment bijvoorbeeld wijzen 57,53% van de proefpersonen (d.i. 80,00% van de eerste groep, 40,00% van de tweede groep, 86,67% van de derde groep en 39,13% van de vierde groep) op vier sterke elementen, waarvan 53,42% de correcte beklemtoonde syllabes hebben waargenomen (d.i. 86,67% van de eerste groep, 50,00% van de tweede groep, 66,67% van de derde groep en 26,09% van de vierde groep). Sommigen daarentegen hebben wat meer of wat minder prominente elementen aangegeven (namelijk van één tot zeven elementen) die niet altijd met de werkelijke beklemtoonde syllabes corresponderen. Hier is een voorbeeld van notatie van de prominentieverschillen waarin de informant zes sterke elementen (x) aangeeft, waarvan slechts drie elementen correct zijn:

(4.1) *De dorpen gefluister en klinkende lippen*
 x x • x • • x x • x • (p057)

In het tweede fragment hebben de meeste deelnemers (47,95%) vier beklemtoonde lettergrepen waargenomen, waarvan 36,99% de correcte prominente elementen hebben aangegeven. De vierde groep is de enige waarin de meeste leden (56,52%) er slechts drie hebben opgeschreven, zoals in de volgende voorbeelden:

(4.2) *Hoe dan! Zoudt ge mij verlaten?*
 (a) • x • • x • x • (p038)
 (b) x • • • x • x • (p041)
 (c) x • x • • x • • (p047)

Tegen de verwachting in wijzen de studenten Germaanse talen niet unaniem op de vier prominente elementen (d.w.z. 66,67% van hen) maar eerder op drie (20,00%), vier (73,33%) of vijf beklemtoonde lettergrepen (6,67%). In het derde fragment komen twee hoofdtendensen naar voren. Aan de ene kant hebben 47,95% van de informanten de drie correcte beklemtoonde syllabes aangegeven, wat met de meeste antwoorden van de groepen studenten Germaanse talen en muziekstudenten correspondeert (respectievelijk 93,33% en 53,33%). Aan de andere kant hebben de leerders van het Nederlands en koorzangers een aantal verschillende notaties van de prominentieverschillen gemaakt, waarvan de meerderheid (40,00% en 39,13%) één extra element heeft opgeschreven. De meest voorkomende notatie is de volgende:

(4.3) *Met de donkerste vlammen gelest*
 x • x • • x • x • (p024)

In het vierde fragment hebben 43,84% van de proefpersonen zes prominente elementen waargenomen maar slechts 24,66% daarvan wijzen op de zes correcte elementen, wat met de meerderheid van de studenten Germaanse talen (60,00%) en muziekstudenten (26,67%) correspondeert. Uit de (meer uiteenlopende) resultaten van de leerders van het Nederlands en koorzangers daarentegen blijkt dat de twee groepen meestal vier correcte beklemtoonde syllabes hebben gehoord (respectievelijk 40,00% en 26,09%), zoals in de volgende voorbeelden:

(4.4) *Een pauw en nog een pauw. Dit is het eiland Dit.*
 (a) • x • x • x x • x • x (p024)
 (b) • x • x • x • • • • x (p036)

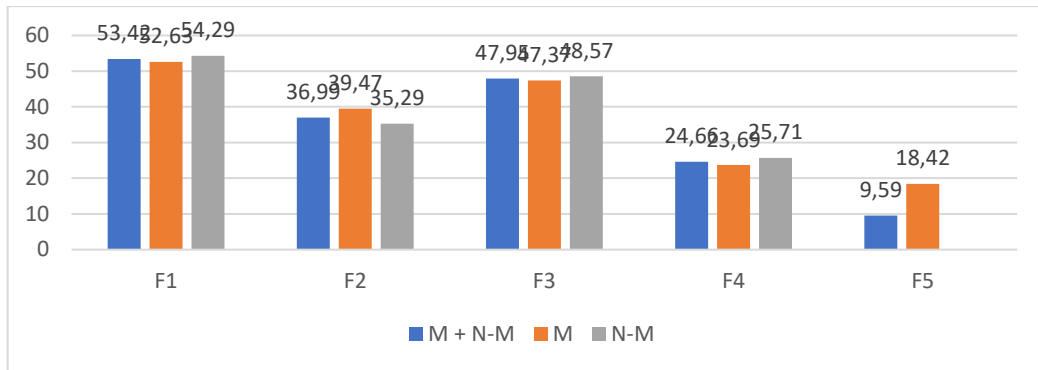
Het lijkt erop dat de beklemtoning van de eerste helft van de versregel redelijk duidelijk is, terwijl de tweede helft aanleiding geeft tot een reeks verschillende percepties van prominentie, waarvan de meest voorkomende met het voorbeeld 4.4.a correspondeert. Ten slotte zijn de resultaten voor het vijfde fragment meer uiteenlopend, waarschijnlijk omdat het fragment twee versregels telt. In totaal zijn er tien verschillende soorten antwoorden die van nul tot elf notaties van prominente elementen variëren. De meest voorkomende resultaten kunnen als volgt worden samengevat: zeven (24,66%) > acht (20,55%) > vijf (16,44%) > negen (12,33%) > vier (8,22%) > zes (5,48%) > nul, drie, tien

of elf beklemtoonde syllabes (2,74% in alle vier gevallen). Slechts 9,59% van de proefpersonen wijzen op de acht correcte prominente elementen, wat 6,67% van de studenten Germaanse talen (groep 1), 20,00% van de muziekstudenten (groep 3) en 13,04% van de koorzangers (groep 4) representeert. Daaruit concludeer ik dat de muzikanten een voordeel hadden bij de perceptie van prominentie van die versregel. Daarnaast hebben 23,29% van de deelnemers zeven correcte prominente elementen aangegeven (d.i. 46,67% van de eerste, 15,00% van de tweede, 26,67% van de derde en 13,04% van de vierde groep) en in dit geval hebben ze de laatste beklemtoonde lettergreep als zwak element beschouwd. Hier zijn enkele voorbeelden van de verschillende notaties voor dit fragment¹⁶:

(4.5) Wat ons de wijzen als waarheid verkonden, | Straks komt een wijzer, die 't wegedeneert
 (a) • x • x • • x • • x • x x • x • • x x •
 (b) x x • • x x • • x • x • • x • • • • x •
 (c) x x • • • • x • x x • • x x • • •
 (d) x • • • • • • • x • • x • • • • x • • • •

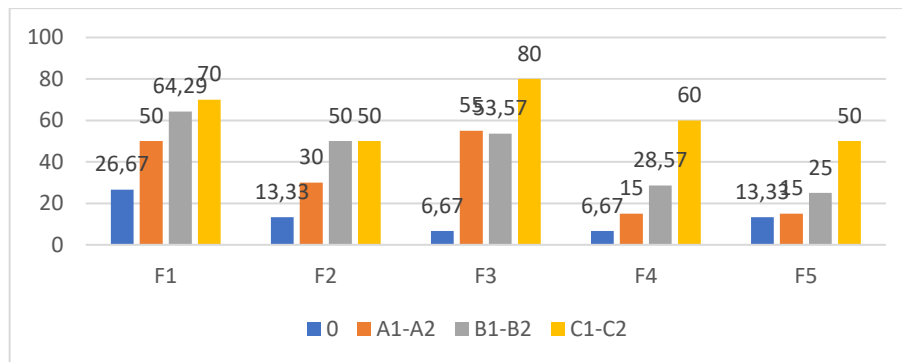
Samenvattend laten de resultaten zien dat de prominentieverschillen in het eerste en het derde fragment makkelijker te identificeren waren, terwijl de notaties in het tweede, het vierde en vooral het laatste fragment meer uiteenlopend zijn. Over het algemeen kan de volgende tendens worden opgemerkt: studenten Germaanse talen (groep 1) > muziekstudenten (groep 3) > koorzangers (groep 4) > leerders van het Nederlands (groep 2). Daarom kan men zich afvragen of de muzikale training een invloed heeft op de perceptie van de beklemtoonde lettergrepen. Grafiek 4.13 vergelijkt bijgevolg de notaties naargelang van het muzikale profiel van de deelnemers en toont aan dat de muzikanten tegen de verwachtingen in geen bijzonder voordeel hebben in de perceptie van prominentie. Alleen in het laatste fragment onderscheiden ze zich van de niet-muzikanten, aangezien geen enkel niet-muzikant de acht beklemtoonde lettergrepen op de correcte plaats heeft gezet.

¹⁶ De voorbeelden zijn (a)= p003; (b)= p0012; (c)= p032; (d)= p049.



Grafiek 4.13: Aantal van correcte notaties van de beklemtoonde syllabes per poëziefragment (muzikanten vs. niet-muzikanten).

Daarom wordt nader ingegaan op de invloed van de kennis van het Nederlands (zie grafiek 4.14). In dit geval wijzen de resultaten op de volgende tendens: niveau C1-C2 > niveau B1-B2 > niveau A1-A2 > niveau 0. De resultaten tonen duidelijk aan dat de kennis van het Nederlands in hoge mate bijdraagt aan de perceptie van prominentie in Nederlandse poëzieversen. Ze bevestigen ook de bovengenoemde hypothese dat de prominentieverschillen in het eerste en het derde fragment makkelijker waren te identificeren dan in de andere fragmenten.



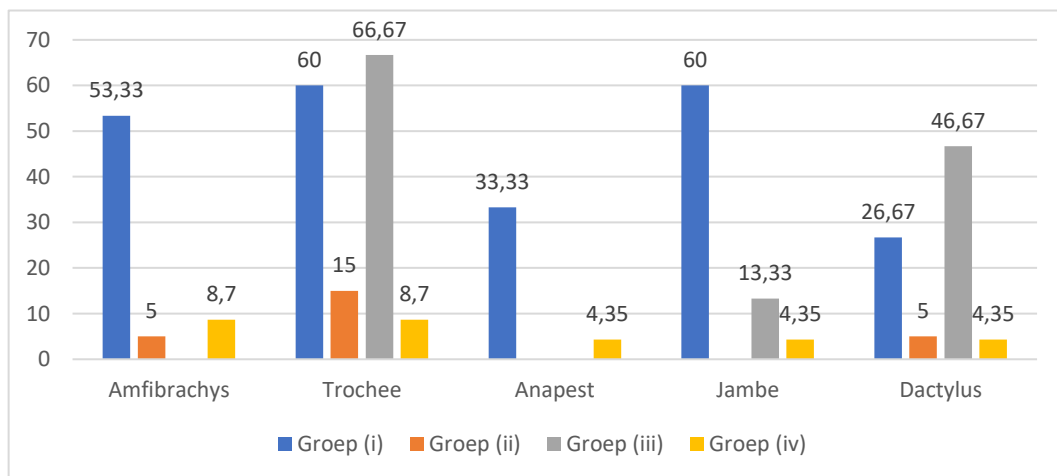
Grafiek 4.14: Aantal van correcte notaties van de beklemtoonde syllabes per poëziefragment volgens het niveau in het Nederlands van de proefpersonen.

4.2.1. Versvoeten

Na de notatie van prominentie moesten de proefpersonen hun perceptie van ritmische groepen aangeven. Wanneer ze de repetitie van een bepaald schema konden waarnemen (zoals ‘TIK tok’), moesten ze dit aan de hand van maatstrepen opschrijven (d.i. ‘TIK

tok | TIK tok’). Voor de analyse heb ik de groepen van dichterbij bekeken om te zien of die wel of niet met de versvoeten van de poëzieverzen corresponderen.

Over het algemeen zijn de antwoorden van de proefpersonen sterk uiteenlopend (zie appendix 14). De resultaten tonen eerst aan dat een derde van de deelnemers geen groepering heeft gemaakt (respectievelijk 36,99%, 36,99%, 42,47%, 32,88% en 47,95% voor elk van de vijf fragmenten). Dan kunnen er meer dan een tiental verschillende soorten groepen worden onderscheiden, waarvan sommigen op bepaalde versvoeten of combinaties van versvoeten¹⁷ wijzen en anderen uit bepaalde combinaties van woorden¹⁸ bestaan. Grafiek 4.15 laat zien dat slechts weinig proefpersonen het correcte versvoet voor elk fragment heeft gevonden:



Grafiek 4.15: Perceptie van de versvoeten per poëziefragment en per groep. Het eerste fragment bestaat uit amfibrachen, het tweede fragment uit trocheeën, enz.

In het eerste fragment kan men een groot verschil zien tussen de studenten Germaanse talen en de anderen. De meerderheid van die groep heeft namelijk amfibrachen aangegeven (53,33%). De rest van de groep daarentegen heeft dactylen (6,67%), jamben (6,67%) of een mix van trocheeën en amfibrachen waargenomen (6,67%). Daarnaast hebben de meeste leerders van het Nederlands (d.i. groep 2) groepen gemaakt op basis van het aantal woorden van de versregel (45,00%). Sommigen van hen hebben bijvoorbeeld tussen alle woorden strepen geplaatst, anderen na ‘2-1 woord’ (zie voorbeeld 4.6.a) of nog in het midden van de versregel (zie voorbeeld 4.6.b). Slechts één lid van de

¹⁷ De combinaties van verschillende soorten versvoeten staan in appendix 14 tussen haakjes. Om beter inzicht te krijgen in de details van deze combinaties kan de appendix 14.5 worden geraadpleegd.

¹⁸ Met ‘combinatie van woorden’ bedoel ik groepen die op basis van het aantal woorden worden gemaakt, zoals bijvoorbeeld ‘2-1w’ (d.i. groepen van 2 woorden + 1 woord + 2 woorden + 1 woord enz.). Om beter inzicht te krijgen in de details van deze combinaties kan de appendix 14.5 worden geraadpleegd.

groep (5,00%) heeft amfibrachten waargenomen, terwijl één andere lid op jamben wijst (5,00%).

(4.6.a) *De dorpen | gefluister | en klinkende | lippen*

(4.6.b) *De dorpen gefluister | en klinkende lippen*

De muziekstudenten daarentegen hebben de prominentieverschillen helemaal anders gegroepeerd. Geen van hen heeft amfibrachten of bepaalde combinaties van woorden aangegeven. In plaats daarvan hebben ze de sterke elementen aan het begin van de ritmische groep geplaatst, wat in de vorming van dactylen (47,67%) of trocheeën (20,0%) resulteert (zie voorbeeld 4.7)

(4.7) *De | dorpen ge|fluister en | klinkende | lippen*

• x • • x • • x • • x •
• x • x • x • x •

Deze tendens komt echter bij de koorzangers niet vaak voor, aangezien 56,52% van hen de taak niet uitgevoerd heeft. De rest van de informanten wijzen op verschillende types van groepen, namelijk amfibrachten (— —), dactylen (— — —), groepen met het sterke element aan het begin (respectievelijk 8,70% voor elke van deze drie soorten groepen) en groepen op basis van bepaalde combinaties van woorden (17,39%). In het tweede fragment zijn de resultaten redelijk verschillend. Zowel de meeste studenten Germaanse talen (60,00%) als de meeste muziekstudenten (66,67%) hebben trocheeën waargenomen. In ieder geval plaatsen ze de beklemtoonde syllabe aan het begin van de groep, zoals bijvoorbeeld in combinaties van trocheeën en/of dactylen met andere soorten versvoeten (zie appendix 14.5). Uit de resultaten blijkt dat sommige deelnemers in de andere groepen ook trocheeën aangeven (d.i. 15,00% voor de tweede en 8,70% voor vierde groep) maar dat ze vooral door de vorm van de versregel beïnvloed worden. Sommigen hebben namelijk bepaalde combinaties van woorden gemaakt (zie voorbeeld 4.8.a), terwijl anderen één streep onder het uitroepteken heeft gezet (zie voorbeeld 4.8.b).

(4.8.a) *Hoe dan! | Zoudt ge | mij verlaten?*

(4.8.b) *Hoe dan! | Zoudt ge mij verlaten?*

De resultaten voor het derde fragment zijn met het eerste fragment vergelijkbaar. De studenten Germaanse talen (33,33%) en één koorzanger zijn de enigen die anapesten hebben aangegeven. De andere informanten daarentegen wijzen bijvoorbeeld op trocheeën (5,00% van de tweede groep, 33,33% van de derde groep en 4,35% van de vierde groep) en dactylen (40,00% van de derde groep) of nog op bepaalde combinaties van woorden (30,00% van de tweede groep, 6,67% van de derde groep en 30,43% van de vierde groep), zoals in de volgende voorbeelden:

(4.9.a) *Met de donkerste | vlammen | gelest* ('3-1-1w')

(4.9.b) *Met de donkerste | vlammen gelest* ('midden')

Vervolgens heeft het vierde fragment aanleiding gegeven tot een reeks verschillende antwoorden. Uit de resultaten blijkt dat de taak makkelijker was voor de studenten Germaanse talen die niet allemaal jamben hebben waargenomen (60,00%), terwijl de leerders van het Nederlands en de koorzangers vooral groepen op basis van de woorden hebben gemaakt (respectievelijk 50,00% en 30,43% voor de twee categorieën). Uit de analyse van de notaties de twee groepen blijkt dat de meeste deelnemers dezelfde groepering hebben waargenomen, wat met de pauzes in de voordracht correspondeert:

(4.10.a) *Een pauw | en nog een pauw. | Dit is het eiland | Dit.*

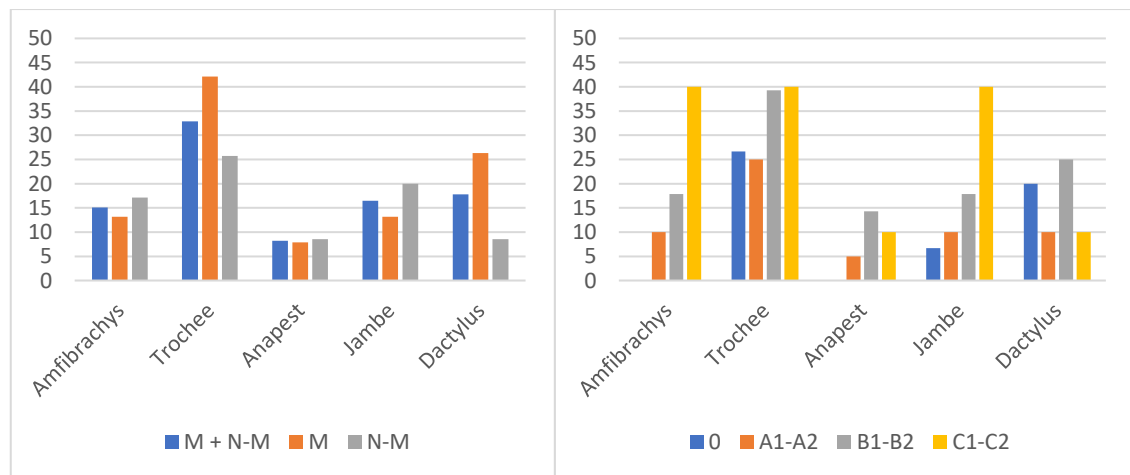
(4.10.b) *Een pauw | en nog een pauw. | Dit is het eiland Dit.*

De muziekstudenten daarentegen wijzen alleen op drie versvoettypen, namelijk de jambe (13,33%), de trochee (6,67%), de dactylus (13,33%) of op bepaalde combinaties van versvoeten op basis van jamben (13,33%) en/of van trocheeën (20,00%). Ten slotte komt in het vijfde fragment een nieuwe tendens naar voren. In dit geval behalen de muziekstudenten hogere resultaten dan de studenten Germaanse talen, namelijk 46,67% tegenover 26,67%. Ook in dit fragment hebben de muziekstudenten vooral groepen aangegeven die met een beklemtoonde syllabe beginnen, d.i. zowel dactylen als trocheeën. Daarentegen hebben de meeste informanten van de twee andere groepen de taak niet uitgevoerd (d.i. 50,00% van de leerders van het Nederlands en 65,22% van de koorzangers). Sommigen wijzen op bepaalde versvoeten, zoals bijvoorbeeld dactylen (respectievelijk 5,00% en 4,35%) en anapesten (5,00% van de tweede groep), terwijl

anderen bepaalde combinaties van woorden hebben gemaakt (respectievelijk 20,00% en 21,74%), zoals in het volgende voorbeeld:

(4.11) *Wat ons de wijzen | als waarheid verkonden,
Straks komt een wijzer, | die 't wegedeneert*

Zoals voor de andere gegevens in het experiment werd een analyse gemaakt van het mogelijke voordeel van de muzikanten enerzijds en de kennis van het Nederlands anderzijds (zie grafiek 4.16). Uit de resultaten blijkt dat de muzikanten beter scoren dan de niet-muzikanten wat betreft de waarneming van trocheeën (42,11% tegenover 25,71%) en dactylen (26,32% tegenover 8,87%). Dit kan verklaren waarom de deelnemers zonder kennis van het Nederlands even goed of zelfs beter scoren dan degenen die de taal kennen in de waarneming van beide soorten versvoeten, aangezien een aantal muzikanten geen Nederlands spreekt. De deelnemers met een goede kennis van de taal daarentegen lijken een duidelijk voordeel te hebben bij de perceptie van amfibrachen, jamben en trocheeën. Het lijkt erop dat ze evenwel de anapest beter waarnemen dan de proefpersonen die geen Nederlands spreken. Toch zijn er in totaal weinig informanten die anapesten hebben aangegeven, namelijk één met de niveaus A1-A2, vier met de niveaus B1-B2 en één met de niveaus C1-C2.



Grafiek 4.16: Correcte perceptie van de versvoeten per poëziefragment. Links staan de resultaten ten opzichte van de muzikale opleiding. Rechts staan die in verband met het niveau in het Nederlands van de deelnemers.

Over het algemeen blijkt echter dat de proefpersonen die de correcte versvoeten van de poëziefragmenten hebben gevonden slechts een minderheid representeren. Daarom kan men ervan uitgaan dat het aantal deelnemers die het correcte metrum – d.i. de correcte

soort en het correcte aantal versvoeten – hebben aangegeven nog kleiner is, wat inderdaad uit de resultaten kan worden bevestigd (zie appendix 15). Slechts 15,07% van de proefpersonen wijzen op een amfibrachische tetrameter in het eerste fragment en op een jambische hexameter in het vierde fragment, wat 53,33% en 60,00% van de studenten Germaanse talen representeert. De meeste muziekstudenten (40,00%) daarentegen wijzen in het eerste fragment op een dactylische pentameter. Daarnaast hebben 8,22% van de deelnemers (d.i. 33,33% van de eerste groep en 4,35% van de vierde groep) de anapestische drimeter van het derde fragment aangegeven. In dit geval hebben de meeste muziekstudenten een dactylische tetrameter (40,00%) of een trocheïsche tetrameter (26,67%) aangegeven. De trocheïsche tetrameter in het tweede fragment werd door 24,66% van de proefpersonen gevonden (d.i. 60,00% van de muziekstudenten, 53,33% van de studenten Germaanse talen en 4,35% van de koorzangers). Dit toont aan dat de trocheïsche tetrameter makkelijker te identificeren is dan de andere metra. De twee versregels met een dactylische tetrameter in het vijfde fragment daarentegen werden door veel minder proefpersonen waargenomen (5,48%), wat 20,00% van de muziekstudenten en 6,67% van de studenten Germaanse talen representeert.

Samenvattend zien we in de linguïstische taak dezelfde tendensen als in de muzikale taak. Ook in dit deel van het experiment varieert de perceptie van de puls van de ene tot de andere persoon, wat onder andere aan de muzikale opleiding toe te schrijven is. De resultaten tonen namelijk aan dat mensen met een muzikale opleiding een voordeel hebben in de ritmep perceptie van Nederlandse poëzieverzen, zelfs wanneer ze geen Nederlands kennen. Dit betekent dat ze een goede waarneming van de puls hebben, hoewel ze – net als de niet-muzikanten – af en toe door de vorm van de versregel beïnvloed worden. De muziekstudenten lijken de beklemtoonde syllabes bijna even goed als de studenten Germaanse talen te identificeren en hebben zelfs een betere perceptie van de prominentie dan de koorzangers of dan de leerders van het Nederlands. Wel analyseren ze het metrum sterk op een muzikale manier, dit wil zeggen door iedere keer het sterke element aan het begin van de maat te plaatsen. Op die manier groeperen ze de elementen in trocheïsche of dactylische metra. Wat de andere metrische groepen betreft (d.i. het jambische, het amfibrachische of het anapestische metrum), worden die door mensen met een betere kennis van het Nederlands makkelijker herkend. Dit brengt mee tot de conclusie dat zowel de kennis van muziek als die van de taal belangrijke factoren zijn in de perceptie van het ritme in taal.

5. Discussie

In wat volgt, bespreek ik de resultaten van het experiment in het licht van de drie hypothesen die aan het begin van deze scriptie zijn geformuleerd. De eerste behandelt de invloed van de muziektraining (5.1), de tweede gaat over het niveau van de taalbeheersing (5.2) en de laatste heeft met de temposnelheid te maken (5.3).

5.1. (H1) Muziektrainingshypothese

De eerste onderzoeksvraag was enerzijds of muzikanten de prominentieverschillen in muziek en in taal beter waarnemen dan niet-muzikanten (H1a) en anderzijds of ze de metrische structuren van de muziekstukken makkelijker identificeren dan mensen zonder muzikale opleiding (H1b).

In verband met de eerste deelvraag hebben de resultaten van het onderzoek aangetoond dat muzikanten – maar ook de deelnemers die in het formulier hebben aangegeven dat ze vaak de neiging hebben om de maat te tellen – een betere perceptie van de prominentieverschillen in muziek hebben dan niet-muzikanten (H1a). Ze maken namelijk vaker het onderscheid tussen de sterke tellen en de zwakke tellen en zijn het zelfs vaker eens over de identificatie van de tactus – dat wil zeggen de tellen die dominant klinken –, in tegenstelling tot de niet-muzikanten die meestal verschillende notaties van de prominentie maken. Deze bevindingen bevestigen de hypothese dat muzikanten een voordeel hebben bij de waarneming van prominentieniveaus in muziek. Dit is waarschijnlijk te danken aan het feit dat ze meer in contact raken met muziek en daarom een ‘goed oor’ hebben om de verschillende geluiden te discrimineren (Müllensiefen 2014). Toch is het niet uitgesloten dat de proefpersonen die geen onderscheid hebben gemaakt tussen de sterke en de zwakke tellen de prominentieverschillen hebben waargenomen maar dat ze niet in staat waren om die op het takenblad aan te geven omdat ze de partituur niet konden lezen. Het zou interessant zijn om het experiment op een andere manier uit te voeren. Men zou bijvoorbeeld de manier kunnen filmen waarop de deelnemers de puls tikken of gebruik maken van een computerprogramma waarin ze de puls sterker of zwakker moeten aanklikken.

Daarnaast lijkt de muzikale opleiding ook een voordeel te zijn in de analyse van de prosodie van een vreemde taal, wat de resultaten van eerdere studies bevestigt (Milovanov 2004; Magne 2006; Slevc 2006; Marques 2007; François et al. 2011). Een aantal muzikanten kennen geen Nederlands maar hebben toch de prominentieverschillen in taal bijna even goed waargenomen als de studenten Germaanse talen en de leerders van het Nederlands. Dit wordt vooral in de resultaten van de muziekstudenten weerspiegeld, waarschijnlijk omdat ze meer jaren intensieve muzieklessen hebben gevolgd (Kishon-Rabin 2001) maar ook omdat ze getraind zijn om accenten – die een perceptief verschil in lengte, sterkte en toonhoogte impliceren – te discrimineren (Marques 2007). Daarom hebben ze het onderscheid tussen beklemtoonde en onbeklemtoonde syllabes iets beter waargenomen dan de leerders van het Nederlands of de koorzangers – maar niet beter dan de studenten Germaanse talen. Daarentegen lijkt de perceptie van prominentie door muzikanten en niet-muzikanten vrijwel gelijk te zijn. Waarschijnlijk heeft dit te maken met het feit dat de proefpersonen die geen muzikale opleiding hebben in ieder geval Nederlands spreken. Dit betekent dat niet-muzikanten een voordeel hebben in de analyse van taalgeluiden door hun kennis van die taal. Er is dan ook verder onderzoek nodig met een grotere steekproef van muzikanten zonder kennis van het Nederlands.

Aan de andere kant bevestigen de resultaten de hypothese dat muzikanten de metrische structuur van muziekstukken makkelijker identificeren dan niet-muzikanten (H1b). Dit is in de eerste plaats toe te schrijven aan het feit dat ze hard trainen en daarom goed vertrouwd zijn met muzikale parameters zoals duur, intensiteit en frequentie (Hausen 2013) maar ook aan het feit dat ze de puls beter kunnen vasthouden wanneer het geluid ontbreekt (Trainor 2010). Mensen zonder muzikale training nemen blijkbaar ook de tactus waar maar niet altijd op dezelfde manier als muzikanten die deze als eerste van de maat beschouwen (Palmer 1990; McAuley 2010). Sommigen hebben het metrum gewoon niet kunnen identificeren, terwijl anderen ofwel het metrum gedeeltelijk hebben waargenomen, ofwel de elementen in grotere of kleinere metrische groepen hebben ingedeeld, ofwel hetzelfde metrum met verschillende tactus hebben aangegeven. Hierbij moet worden opgemerkt dat de resultaten af en toe op de interpretaties van de notaties gebaseerd waren wanneer de toevoeging van maatstrepen ontbrak. In verder onderzoek zou de taak anders moeten worden uitgevoerd zodat de resultaten zo objectief mogelijk kunnen zijn. Daarmee bedoel ik bijvoorbeeld het creëren van een taak waarin de deelnemers hun perceptie van metrische structuren met bepaalde gebaren kunnen laten zien.

In het talige deel van het experiment daarentegen hebben de deelnemers duidelijk aangegeven of ze een bepaald metrum waarnamen of niet. Het lijkt erop dat de muzikale training de perceptie van metrische structuren in poëzieverzen beïnvloedt, wat de resultaten van [Marie et al. \(2010\)](#) en daarom de hypothese bevestigt dat muzikanten ook in taal het metrum makkelijker identificeren. Over het algemeen kan dus worden gezegd dat de muzikale training een voordeel is in de segmentatie van taal ([Milovanov 2004](#); [Magne 2006](#); [Slevc 2006](#); [Marques 2007](#); [François et al. 2011](#)). Toch geldt dat niet voor alle types versvoeten. Alleen wanneer versvoeten met een beklemtoonde lettergreep beginnen – dit wil zeggen de trochee en de dactylus –, scoren de studenten van het conservatorium beter dan de studenten Germaanse talen die toch goed vertrouwd zijn met de identificatie van metra. Wanneer de versvoet daarentegen met een onbeklemtoonde syllabe begint, hebben de muziekstudenten de neiging om deze als anacrusis – of opmaat – te identificeren, zodat de rest van de versregels als een trocheïsch of dactylisch metrum kan worden beschouwd. Dit toont aan dat muzikanten de neiging hebben om de structuur van geluiden te analyseren door de dominante elementen aan het begin van de metrische groepen te plaatsen. Het zou in verder onderzoek interessant zijn om de verschillende types versvoeten aan te geven zodat de proefpersonen weten dat de versvoeten ook met onbeklemtoonde lettergrepen kunnen beginnen. Daarmee zouden de resultaten kunnen bevestigen of ontkennen dat muzikanten steeds de neiging hebben om alle soorten versvoeten als trocheeën en dactylen te identificeren door de eerste onbeklemtoonde lettergreep buiten de maat te plaatsen.

Samenvattend is mijn eerste hypothese bevestigd: muzikanten hebben een duidelijk voordeel bij de perceptie van prominentieverschillen in muziek en in een taal die ze soms niet kennen – in dit geval het Nederlands. Ze kunnen de metrische structuren ook beter waarnemen dan niet-muzikanten wanneer die structuren met het sterke element beginnen. Daarnaast wijzen de resultaten erop dat de kennis van de taal ook een grote rol speelt in de perceptie van ritme. Daarom zal ik nu de taalbeheersing onder de loep nemen.

5.2. (H2) Taalbeheersingshypothese

De tweede onderzoeksvraag was of de prominentieniveaus in taal door mensen die Nederlands kennen beter waargenomen worden dan door mensen zonder kennis van de

taal (H2a). Hierbij werd ook verwacht dat de studenten Germaanse talen de versvoettypen beter zouden identificeren dan andere leeders van het Nederlands, die op hun beurt een betere perceptie van het metrum zouden hebben dan mensen zonder kennis van de taal (H2b). Ten slotte had ik de hypothese geformuleerd dat studenten Germaanse talen hun capaciteit om poëzieverzen te analyseren zouden overbrengen om muzikale elementen te bestuderen (H2c).

Eerst bevestigen de resultaten de hypothese dat mensen die het Nederlands kennen de prominentieverschillen beter waarnemen dan anderen (H2a) (Degrave 2011). Dat wil zeggen dat ze het onderscheid tussen beklemtoonde en onbeklemtoonde syllabes makkelijker maken dan mensen zonder kennis van de taal. Dit kan worden verklaard doordat degenen die Nederlands leren of hebben geleerd meer vertrouwd zijn met het systeem van *stress-timed* talen en dus met het systeem van accentuering van die taal. Toch laten de resultaten geen groot verschil zien tussen de drie niveaugroepen – dit wil zeggen het basisniveau (A1-A2), het middenniveau (B1-B2) en het gevorderde niveau (C1-C2). Dit heeft waarschijnlijk te maken met het feit dat de informanten met een basisniveau in ieder geval muzikanten zijn en daarom een ander voordeel hebben in de perceptie van prominentie. Bijgevolg zou het interessant zijn om mensen met een basiskennis van de taal maar zonder kennis van muziek te onderzoeken. De niveaugroepen onderscheiden zich van elkaar alleen doordat sommigen de werkelijke beklemtoonde syllabes waarnemen, terwijl anderen de sterke elementen met onbeklemtoonde lettergrepen associëren. In dit geval komt de volgende tendens naar voren: niveaus C1-C2 > niveaus B1-B2 > niveaus A1-A2 > niveau 0. Daarom kunnen we zeggen dat de kennis van het Nederlands in hoge mate bijdraagt aan de identificatie van prominentie in poëzieverzen. Er moet echter worden opgemerkt dat de opnames van de poëzieverzen door dezelfde persoon werden gemaakt, namelijk M. Erik Spinoy, professor Nederlandse literatuur aan de *Université de Liège*. Het kan zijn dat sommige deelnemers de prominentieverschillen makkelijker hebben waargenomen omdat ze die stem al kenden of omdat ze die duidelijk vonden, in tegenstelling tot andere deelnemers voor wie de stem bijvoorbeeld te diep was. Bijgevolg zou verder onderzoek moeten worden gedaan waarin de poëzieverzen door verschillende lezers worden voorgelezen.

Daarnaast leiden de resultaten tot de conclusie dat de studenten Germaanse talen over het algemeen de versvoettypen beter identificeren dan de andere deelnemers aan het experiment (H2b). De redenen hiervoor zijn dezelfde als in de vorige paragraaf: net als de muziekstudenten die door hun muzikale opleiding een voordeel hebben in de

identificatie van het metrum van muziekstukken, hebben de studenten Germaanse talen de nodige opleiding gekregen om poëzieverzen te scanderen – dit wil zeggen om het metrum van poëzieverzen te identificeren. Hierbij moet worden onderstreept dat de helft van het materiaal uit het college *Etude de textes littéraires néerlandais modernes I* (2014-2015) komt. Dit betekent dat de meeste studenten sommige poëzieverzen al geanalyseerd hadden en daarom in de perceptie van het metrum sterk bevoordeeld waren. In een volgende studie zou het materiaal bijgevolg uit andere bronnen moeten worden gekozen. Bovendien komt een verrassende tendens naar boven: wanneer de versvoettypen met een beklemtoonde lettergreep beginnen (namelijk trocheeën en dactyli), hebben de studenten van het conservatorium zowel deze versvoeten als het metrum beter herkend dan de studenten Germaanse talen. Wat de andere versvoettypen betreft (d.w.z. amfibrachen, anapesten en jamben), zijn er heel weinig proefpersonen – en vooral leerders van het Nederlands, studenten aan het conservatorium of koorzangers – die deze drie soorten versvoeten en bijgevolg de drie metra hebben aangegeven. De resultaten tonen aan dat degenen die een betere kennis van het Nederlands hebben – dit wil zeggen degenen met een gevorderd niveau (C1-C2), wat het niveau van sommige studenten Germaanse talen representeert – amfibrachen en jamben duidelijk beter identificeren dan de andere niveaugroepen. De anapest daarentegen werd door heel weinig deelnemers herkend. Daarmee wordt de hypothese slechts gedeeltelijk bevestigd. Over het algemeen identificeren de studenten Germaanse talen de versvoettypen beter dan de leerders van het Nederlands, die op hun beurt geen bijzonder voordeel hebben op mensen zonder kennis van die taal, waarschijnlijk omdat die laatsten muziekstudenten of koorzangers zijn en daarom het ritme van de taal makkelijker analyseren. Nochtans hebben de muziekstudenten een betere perceptie van trocheeën en dactylen dan de andere participanten.

Tot slot is de laatste hypothese dat studenten Germaanse talen muzikale elementen even goed analyseren als poëzieverzen volledig weerlegd (H2c). Hoewel men een transfer van de segmentering van muziek tot die van poëzie kan opmerken, heb ik geen bewijs gevonden dat de capaciteit om poëzieverzen te scanderen een voordeel is bij de analyse van muziekstukken. Zoals eerder vermeld, heeft dit waarschijnlijk te maken met het feit dat mensen die het Nederlands kennen maar geen muzikale opleiding hebben gekregen, de notenbalken niet kunnen lezen en daarom niet op hun gemak waren tijdens de oefening. Sommigen hebben er namelijk op gewezen dat ze iets konden waarnemen terwijl ze niet in staat waren om dit op het takenblad op te schrijven. Verder onderzoek zou bijgevolg

nodig zijn om het experiment op een andere manier uit te voeren zodat de transcriptie van de muzieknoden probleemloos voor de informant zou kunnen verlopen. Daarmee zouden de resultaten verschillend kunnen, wat de laatste hypothese zou kunnen bevestigen.

5.3. (H3) Temposnelheidshypothese

De laatste onderzoeksvraag was eerst of de luisteraars de puls minder vaak zouden tikken wanneer de muziekstukken in een hoger tempo worden gespeeld (H3a). Daarnaast werd de vraag gesteld of de tactus – dit wil zeggen de eerste tel van de maat – in tragere muziekfragmenten minder duidelijk te waarnemen zou zijn, waardoor de luisteraars grotere metrische groepen zouden vormen (H3b).

Ter herinnering, twee van de muziekfragmenten worden in een trager tempo gespeeld (Beethovens *Für Elise* met ♩ = 90 en Agnes Obels *Riverside* met ♩ = 70), terwijl twee andere fragmenten veel sneller zijn (Mozarts *Alla Turca* met ♩ = 150 en de hoofdmelodie van *Pirates of the Caribbean* met ♩ = 160). Het fragment van Mike Oldfields *Muse* daarentegen heeft gewoon een normaal tempo, dit wil zeggen niet te snel en ook niet te traag (♩ = 128).

Eenzijds bevestigen de gegevens de eerste hypothese (H3a) dat de puls van alle snelle fragmenten minder vaak wordt aangegeven. Over het algemeen hebben alle fragmenten aanleiding gegeven tot een reeks verschillende notaties, waardoor de subdivisie van pulsen groter of kleiner is dan die van het metrum. Toch blijkt uit de resultaten voor de twee snellere fragmenten – en dat van Mike Oldfield – dat de luisteraars de puls meestal minder vaak tikken dan het aantal tellen van het metrum. Daarnaast laten beide fragmenten – maar niet dat van Mike Oldfield – een kleine tendens naar boven komen. Hoewel het metrum door de meeste luisteraars herkend wordt, hebben sommigen van hen op het dubbele van het metrum gewezen. In het fragment van *Alla Turca* bijvoorbeeld wordt de 2/4 maat af en toe als een 4/4 maat beschouwd, terwijl de 3/4 maat van de hoofdmelodie van *Pirates of the Caribbean* als het equivalent van een 6/4 maat waargenomen wordt. Er moet echter worden opgemerkt dat deze tendens bij de muziekstudenten bijna nooit voorkomt. Die hebben namelijk een goede perceptie van het metrum en zijn daarom minder vaak geneigd om pulsen buiten beschouwing te laten of

om grotere metrische groepen te vormen. Dit brengt me tot de conclusie dat een muzikale training een groot voordeel is bij de perceptie van ritme, ongeacht de snelheid van het muziekstuk.

Anderzijds wordt de hypothese in verband met trage muziekstukken (H3b) duidelijk bevestigd. Eerst vertonen de notaties van de luisteraars hetzelfde fenomeen als in [Schreuders \(2006\)](#) onderzoek. In de twee tragere fragmenten is de identificatie van de tactus minder aanwezig en bijgevolg is de subdivisie van de puls sterker. Met andere woorden, de meeste deelnemers nemen vaak de puls waar maar niet de tactus. Daardoor wordt het metrum op een andere manier waargenomen. In het eerste fragment (Beethovens *Für Elise*) wordt de 3/8 maat af en toe als een 6/8 maat beschouwd, terwijl de vier metrische groepen in een 6/8 maat van het andere fragment (Agnes Obels *Riverside*) meestal als twee grote maten worden beschouwd. Dit betekent dat één tactus op de twee niet waargenomen wordt, waardoor de metrische groepen twee keer zo groot worden gemaakt. Er moet echter worden opgemerkt dat het metrum van *Riverside* vaker herkend werd dan het metrum van *Für Elise*. Dit heeft waarschijnlijk te maken met het feit dat de 6/8 maat vaker voorkomt dan de 3/8 maat en dat de tweede op de cello wordt gespeeld, wat ook minder vaak voorkomt dan de piano. Daarnaast tonen de resultaten ook aan dat muzikanten een voordeel hebben bij de perceptie van het metrum. Toch is verder onderzoek nodig om meer verschillende muzikale profielen te verzamelen, zodat die in de analyse van de gegevens kunnen worden opgenomen.

Jammer genoeg heb ik de hypotheses tot de muzikale taak beperkt wegens het feit dat poëzieverzen min of meer op hetzelfde tempo werden voorgelezen. Het zou interessant zijn om die op verschillende tempi op te nemen om een vergelijking tussen taal en muziek te kunnen vaststellen. Ten slotte is het ook de moeite waard om de vragen in het formulier te verfijnen om beter inzicht te krijgen in de invloed van de muzikale aanleg van de proefpersonen op de perceptie van ritme. Deze vragen zouden trouwens op een andere manier kunnen worden benaderd, bijvoorbeeld door de ritmische capaciteiten van de proefpersonen te toetsen. Kortom, er is nog veel onderzoek mogelijk op het gebied van de overeenkomsten tussen het muzikale ritme en dat van Nederlandse poëzieverzen.

6. Conclusie

De bedoeling van dit onderzoek was om verbanden te vinden tussen perceptie en segmentering van het ritme in muziekstukken en Nederlandse poëzieverzen. De vraag was eigenlijk of muzikanten een voordeel hadden in de perceptie van taalritme en omgekeerd of leeders van het Nederlands een voordeel hadden in de perceptie van muziekritme.

Uit eerdere studies is namelijk bekend dat taal en muziek heel veel gemeen hebben. Beiden impliceren de productie van geluiden die op een bepaalde manier worden georganiseerd, waardoor luisteraars een bepaald ritme kunnen waarnemen. Met ritme bedoel ik zowel het geluidspatroon op zich als de perceptie van dat geluid die van de ene tot de andere persoon verschilt en meestal een beweging van het lichaam impliceert, hoewel dit meer voor muziek als voor taaluitingen of poëzieverzen geldt. Dit komt doordat muziek en taal prominente elementen (zoals accenten of toonhoogteverschillen) bevatten. Deze elementen kunnen expliciet zijn maar ook door de luisteraar mentaal worden geconstrueerd. Wanneer die op regelmatige intervallen voorkomen, is het dan mogelijk om de puls aan te geven. Toch blijkt uit een aantal experimenten dat de perceptie van de puls van persoon tot persoon verschilt en afhankelijk is van bepaalde parameters, zoals bijvoorbeeld het tempo maar ook de kennis van muziek en/of van sommige talen. *Stress-timed* talen – dit wil zeggen talen die gekenmerkt zijn door de alternantie tussen beklemtoonde en onbeklemtoonde lettergrepen zoals in het Nederlands – zijn namelijk meer geneigd om een mentale puls te veroorzaken dan *syllabe-timed* talen – dit zijn talen die op de periodieke herhaling van de lettergrepen wijzen. Daarnaast impliceert de perceptie van de puls die van het metrum waarin de sterke en de zwakke elementen (of anders gezegd de prominentieverschillen) in een bepaalde volgorde staan en regelmatig herhaald worden. Een aantal eerdere studies hebben aangetoond dat muzikanten de metrische structuur in muziek en in taal makkelijker identificeren dan niet-muzikanten. Die werden echter vooral in het Engels uitgevoerd en alleen met ‘gewone’ taaluitingen. Experimenten met poëzie – en dus met een regelmatig metrum dan in ‘gewone’ taal – daarentegen zijn bij mijn weten nog niet uitgevoerd. Daarom heb ik in dit onderzoek het ritme van muziekstukken en dat van Nederlandse poëzieverzen vergeleken. In dat verband heb ik drie hypothesen geformuleerd: de muziektrainingshypothese (H1), de taalbeheersingshypothese (H2) en ten slotte de temposnelheidshypothese (H3).

Eerst wilde ik te weten komen of muzikanten de prominentieverschillen in muziek en in taal beter waarnemen dan niet-muzikanten (H1a) en of ze de metrische structuren van de muziekstukken makkelijker identificeren dan mensen zonder kennis van muziek (H1b). Uit de resultaten is gebleken dat beide hypothesen bevestigd worden. Muzikanten maken namelijk vaker het onderscheid tussen de sterke en de zwakke elementen dan niet-muzikanten en ze hebben ook een betere perceptie van het metrum van de muziekstukken en van bepaalde poëzieverzen. Dit geldt toch alleen voor de patronen die met een sterk element beginnen, namelijk de trochee en de dactylus. Aangezien het metrum in de Westerse muziek door een beklemtoond eerst element gekenmerkt wordt, hebben muzikanten een beter oor – en een betere training – om hetzelfde fenomeen in poëzieverzen te identificeren.

Daarna ben ik nagegaan of de prominentieniveaus in taal door mensen die het Nederlands kennen, beter waargenomen worden dan door mensen zonder kennis van de taal (H2a) en of de studenten Germaanse talen de versvoettypen beter identificeren dan andere leerders van het Nederlands, die op hun beurt een betere perceptie van het metrum hebben dan mensen zonder kennis van de taal (H2b). Hier ook heeft het experiment positieve resultaten opgeleverd. Degenen die het Nederlands kennen, onderscheiden namelijk de beklemtoonde van de onbeklemtoonde syllabes vaker correct dan degenen zonder kennis van die taal, terwijl de studenten Germaanse talen over het algemeen de versvoeten makkelijker herkennen dan de ‘gewone’ leerders van het Nederlands en de mensen zonder kennis van de taal. Ik zeg hier ‘over het algemeen’ omdat de resultaten hebben laten zien dat muziekstudenten tegen de verwachting in de trochäische en dactylische metra beter identificeren dan studenten Germaanse talen. Daarentegen is de hypothese dat de capaciteit om poëzieverzen te scanderen geen voordeel is om het metrum van muziekstukken waar te nemen (H2c) of eerder gezegd om het metrum op het takenblad op te schrijven.

Daarnaast wilde ik onderzoeken of luisteraars de puls minder vaak zouden aangeven wanneer de muziekstukken op een hoger tempo worden gespeeld (H3a) en of de eerste tel van de maat in tragere muziekfragmenten minder duidelijk te waarnemen zou zijn, waardoor de luisteraars grotere metrische groepen zouden vormen (H3b). Dit was dus alleen mogelijk bij de muzikale taak, aangezien de poëzieverzen op hetzelfde tempo voorgelezen werden. In dit geval hebben de resultaten uitgewezen dat het tempo een invloed heeft op de perceptie van de puls en op die van het metrum – behalve wat betreft de muziekstudenten van het conservatorium. Enerzijds geven de luisteraars de puls

minder vaak aan wanneer het tempo van het stuk hoger is. Anderzijds wijzen sommige luisteraars op een twee keer zo groot metrum wanneer het muziekstuk trager is. Daarmee worden beide hypothesen bevestigd.

Hoewel alle onderzoeksvragen positieve resultaten hebben opgeleverd, heb ik toch af en toe andere opmerkelijke resultaten gekregen. Eerst hebben sommige deelnemers de muzikale taak niet uitgevoerd omdat ze de notenbalk niet konden lezen. Anderen daarentegen hebben het experiment gedeeltelijk opgelegd, waardoor ik de notaties van de puls moest interpreteren om de perceptie van het metrum te kunnen analyseren. Daarom heb ik voorgesteld dat het experiment op een andere manier wordt uitgevoerd, zodat de transcriptie geen probleem meer oplevert voor de niet-muzikanten en de resultaten objectiever kunnen zijn.

Daarnaast hebben de gegevens van de linguïstische taak uitgewezen dat muzikanten de poëzieverzen altijd als trocheeën of dactylen waarnemen. Bijgevolg heb ik gesuggereerd om de verschillende versvoeten in het experiment aan te geven, zodat ze op de hoogte zijn van de andere mogelijke ritmen. Op die manier zouden de muzikanten – of muziekstudenten – het ritme in poëzie waarschijnlijk beter identificeren dan de studenten Germaanse talen.

Verder heb ik erop gewezen dat de poëzieverzen door dezelfde persoon voorgelezen zijn, namelijk de professor Nederlandse literatuur aan de *Université de Liège* die de studenten Germaanse talen goed kennen. Sommige verzen komen zelfs uit het college *Etude de textes littéraires néerlandais modernes I* (2014-2015). Daardoor valt te vermoeden dat de universitaire studenten een voordeel hebben gehad in de analyse van poëziefragmenten. In verder onderzoek lijkt het dan ook interessant om verschillende lezers en andere verzen te kiezen. Aangezien de temposnelheidshypothese alleen in de muzikale taak geverifieerd werd, zouden die ook met verschillende snelheden kunnen worden opgenomen.

Vervolgens is een verrassende tendens in de poëtische taak naar voren gekomen. Hoewel de deelnemers met een bepaalde kennis van het Nederlands zich van degenen zonder kennis van die taal onderscheiden, is er geen groot verschil tussen de drie niveaugroepen – dit wil zeggen het basisniveau (A1-A2), het middenniveau (B1-B2) en het gevorderde niveau (C1-C2). Dit komt waarschijnlijk doordat de proefpersonen met een basisniveau in ieder geval muzikanten zijn, waardoor ze een voordeel hebben in de analyse van talige elementen. Vandaar het voorstel om een grotere steekproef te vinden met een groep van nieuwe leiders van het Nederlands zonder kennis van muziek.

Ten slotte heb ik ook voorgesteld om het formulier op een andere wijze te laten invullen omdat de deelnemers niet altijd objectief zijn geweest ten opzichte van hun muzikale engagement. Over het algemeen beschouwt de meerderheid dat ze gevoel voor ritme en/of voor de puls heeft, hoewel dit in de resultaten niet altijd wordt weerspiegeld. Dit zou een derde taak kunnen zijn waarin de proefpersonen een aantal ritmische testen moeten doen. Met een grotere steekproef zouden deze gegevens – en die van het instrument en het aantal lesjaren – in rekening kunnen worden genomen.

Concreet heeft dit onderzoek aangetoond dat de muziek en de Nederlandse poëzie ritmische overeenkomsten vertonen die door de luisteraars waargenomen worden. De resultaten van het experiment bevestigen enerzijds dat de muzikale training – en sommige aspecten van het muzikale engagement zoals bijvoorbeeld het gevoel voor het metrum – een invloed heeft op de realisatie van linguïstische taken. Daarnaast lijkt de kennis van het Nederlands ook een voordeel te zijn in de waarneming van het ritme van Nederlandse poëzieverzen. Verder onderzoek is nodig om de linguïstische en muzikale eigenschappen van de deelnemers in de analyse van muziekstukken en poëzieverzen te kunnen includeren.

Bibliografie

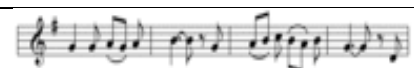
- Alexander, J. A., Wong, P. C. M., & Bradlow, A. R. (2005). Lexical Tone Perception in Musicians and Non-musicians. *Proceedings of Interspeech 2005—Eurospeech—9th European Conference on Speech Communication and Technology*, Lisbon, 397-400.
- Alphen, E. van e.a. (1996). *Op poëtische wijze. Een handleiding voor het lezen van poëzie*. Bussum: Coutinho.
- Brancucci, A. e.a. (2005). Right hemisphere specialization for intensity discrimination of musical and speech sounds. *Neuropsychologia*, 43(13), 1916-1923.
- Bronzwaer, W. (1993). *Lessen in lyriek. Nieuwe Nederlandse poëtica*. Nijmegen: Sun.
<https://www.dbnl.org/tekst/bron013less01_01/> [01.05.2019].
- Dawe, L. A., Platt, J. R. & Racine, R. J. (1993). Harmonic accents in inference of metrical structure and perception of rhythm patterns. *Perception & Psychophysics*, 54(6), 794-807.
- Degrave, P. (2017). Can music help learners and teachers in word stress perception? The benefits of music training, engagement in music activities and musical teaching methods on the perception of Dutch word stress by French speakers. *ResearchGate*, 11.
<https://www.researchgate.net/publication/318225985_Can_music_help_learners_and_teachers_in_word_stress_perception_The_benefits_of_music_training_engagement_in_music_activities_and_musical_teaching_methods_on_the_perception_of_Dutch_word_stress_by_Fren> [15.05.2019].
- Degrave, P., Hiligsmann, P. & Rasier, L. (2011). De invloed van een muzikale opleiding op de perceptie van de prosodie van een vreemde taal. *Nederlands in het perspectief van uitspraakverwerving en contrastieve taalkunde*, 2, 83-99.
- Degrave, P. (2014). Klinken Nederlandse klanken als muziek in Franstalige oren? Analyse van factoren die de perceptie van Nederlandse klanken door Franstalige universiteitsstudenten beïnvloeden. *n/f*, 12(1), 53-77.
- Dixon, S. & Cambouropoulos, E. (2000). Beat Tracking with Musical Knowledge. *ECAI 2000: Proceedings of the 14th European Conference on Artificial Intelligence*. Amsterdam, 626-630.
- Drake, C. & Palmer, C. (1993). Accent Structures in Music Performance. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 10(3), 343-378.

- Fox, A. (2000). *Prosodic Features and Prosodic Structure: The Phonology of Suprasegmentals*, Oxford: Oxford University Press.
- François, C. & Schön, D. (2011). Musical Expertise Boosts Implicit Learning of Both Musical and Linguistic Structures. *Cerebral Cortex*, 21(10), 2357-2365.
- François, C. e.a. (2013). Music Training for the Development of Speech Segmentation. *Cerebral Cortex*, 23(9), 2038-2043.
- Gilbers, D. & Schreuder, M. (2000). Taal en muziek in optimaliteitstheorie. *TABU*, 1(2), 1-27.
- Hausen, M. e.a. (2013). Music and speech prosody: a common rhythm. *Frontiers in Psychology*, 4, 1-16. <<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00566>> [15.05.2019].
- Hayes, B. (1995). *Metrical Stress Theory: Principles and Case Studies*. Chicago: University of Chicago Press.
<<https://books.google.be/books?hl=nl&lr=&id=ST1JpDcrR3sC&oi=fnd&pg=PA1&dq=hayes+1995+metrical+stress&ots=m28xE5iQKq&sig=YFx8SLvcJAgi83Vzocf1UqsotEw#v=onepage&q=hayes%201995%20metrical%20stress&f=false>> [01.05.2019].
- Jackendoff, R. (2009). Parallels and Nonparallels between Language and Music. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 26(3), 195-204.
- Kishon-Rabin, L. e.a. (2001). Pitch discrimination: Are professional musicians better than non-musicians? *Journal of Basic & Clinical Physiology & Pharmacology*, 12(2), 125-143.
- Kooij, J. & van Oostendorp, M. (2003). *Fonologie. Uitnodiging tot de klankleer van het Nederlands*. Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Lakshminarayanan, K. & Tallal, P. (2007). Generalization of non-linguistic auditory perceptual training to syllable discrimination. *Restorative Neurology and Neuroscience*, 25, 263-272.
- Lerdahl, F. & Jackendoff, R. (1983). An Overview of Hierarchical Structure in Music. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 1(2), 229-252.
- Lerdahl, F. (2001). The Sounds of Poetry Viewed as Music. *Annals of The New York Academy of Sciences*, 930(1), 337-354.
- Lieberman, M. & Prince, A. (1977). On Stress and Linguistic Rhythm. *Linguistic Inquiry*, 8(2), 249-336.
- Maess, B. e.a. (2001). Musical syntax is processed in Broca's area: an MEG study. *Nature Neuroscience*, 4(5), 540-545.

- Magne, C., Schön, D. & Besson, M. (2006). Musician Children Detect Pitch Violations in Both Music and Language Better than Nonmusician Children: Behavioral and Electrophysiological Approaches. *J Cogn Neurosci*, 18(2), 199-211.
- Marie, C., Magne, C. & Besson, M. (2010). Musicians and the Metric Structure of Words. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23(2), 294-305.
- Marques, C. e.a. (2007). Musicians detect pitch violation in a foreign language better than nonmusicians: behavioral and electrophysiological evidence. *J Cogn Neurosci*, 19(9), 1453-1463.
- McAuley, J. D. (2010). Tempo and Rhythm. In: M.R. Jones e.a. (red.), *Music perception. Springer handbook of auditory research*, 36, New-York: Springer Science + Business: Media, 165-199.
- Michaux, M.-C., Brognaux, S. & Christodoulides, G. (2014). The production and perception of L1 and L2 Dutch stress. *Speech Prosody*, 7, 462-466.
- Milovanov, R., Tervaniemi, M. & Gustafsson, M. (2004). The impact of musical aptitude in foreign language acquisition. *ICMPC8 (Proceedings of the 8th International Conference on Music Perception & Cognition)*, 717- 718.
- Moelants, D. (2002). *Een model van ritmeperceptie toegepast op de muziek van de 20^{ste} eeuw*. Ongepubliceerde dissertatie. Universiteit Gent.
- Müllensiefen, D. e.a. (2014). The Musicality of Non-Musicians: An Index for Assessing Musical Sophistication in the General Population. *PLoS ONE*, 9(2), e89642.
- Oostendorp, M. van (2014). De geboorte van de jambe uit de geest van het Nederlands. In: F. Van de Velde e.a. (red.), *Patroon en argument. Een dubbelfeestbundel bij het emiraat van William van Belle en Joop van der Horst*, Leuven: Universitaire Pers Leuven, 303-314.
- Palmer, C. & Krumhansl, C. L. (1990). Mental Representations for Musical Meter. *Journal of Experimental Psychology Human Perception & Performance*, 16(4), 728-741.
- Parbery-Clark, A. e.a. (2012). Musicians have fine-tuned neural distinction of speech syllables. *Neuroscience*, 219(0), 111-119.
- Parncutt, R. (1987). The perception of pulse in musical rhythm. In: A. Gabrielsson (red.), *Action and Perception in Rhythm and Music*, Stockholm: Royal Swedish Academy of Music, 127-138.
- Patel, A. D. (2003). Language, music, syntax and the brain. *Nature Neuroscience*, 6(7), 674-681.

- Patel, A. D. (2008). *Music, language and the brain*. New York: Oxford University Press.
- Povel, D.-J. (1984). A Theoretical Framework for Rhythm Perception. *Psychological Research*, 45, 315-337.
- Rasier, L. (2006). *Prosodie en vreemdetaalverwerving. Accentdistributie in het Frans en het Nederlands als vreemde taal*. Ongepubliceerde dissertatie. Université catholique de Louvain. <<http://hdl.handle.net/2078.1/4876>> [01.05.2019].
- Sadakata, M. & Sekiyama, K. (2011). Enhanced perception of various linguistic features by musicians: A cross-linguistic study. *Acta Psychologica*, 138(1), 1-10.
- Schreuder, M. J. (2006). *Prosodic Processes in Language and Music*. Ongepubliceerde dissertatie. Rijksuniversiteit Groningen.
- Slevc, L. R. & Miyake, A. (2006). Individual Differences in Second-Language Proficiency: Does Musical Ability Matter? *Psychological Science*, 17(8), 675-681.
- Tekman, H. G. (1995). Cue Trading in the Perception of Rhythmic Structure. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 13(1), 17-38.
- Thompson, W. F., Schellenberg, E. G. & Husain, G. (2004). Decoding Speech Prosody: Do Music Lessons Help? *Emotion*, 4(1), 46-64.
- Trainor, L. J. & Corrigall, K. A. (2010). Music Acquisition and Effects of Musical Experience. In In: M.R. Jones e.a. (red.), *Music perception. Springer handbook of auditory research*, 36, New-York: Springer Science + Business: Media, 165-199.

Appendix 1: Formulier

G E N E R A L	1	Sexe	<input type="radio"/> Homme <input type="radio"/> Femme		
	2	Age			
	3	Nationalité			
	4	Etudes suivies			
	5	Langue(s) maternelle(s)			
	6	Langue(s) apprise(s) (les 3 langues apprises le plus longtemps)	1)	durant	ans
			2)	durant	ans
			3)	durant	ans
	7	Langue(s) étrangères pratiquée(s) (à l'école, au travail, en vacances)	1)		
		2)			
		3)			
8	En langue étrangère, j'ai des facilités à parler avec un bon accent	<input type="radio"/> tout à fait d'accord <input type="radio"/> d'accord <input type="radio"/> pas d'accord <input type="radio"/> pas du tout d'accord			
9	En néerlandais, je situe mon niveau vers ...	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> A1 (débutant) <input type="radio"/> A2 (élémentaire) <input type="radio"/> B1 (intermédiaire) <input type="radio"/> B2 (+) <input type="radio"/> C1 (avancé)			
H A B I L I T E S M U S I C A L E S	10	J'ai appris un instrument ou à chanter	<input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non (→ passer les questions 11 & 12)		
	11	Instruments que je joue et nombre d'années de pratique	1)	durant	ans
			2)	durant	ans
			3)	durant	ans
	12	Fréquence à laquelle je joue par semaine	<input type="radio"/> je ne joue plus <input type="radio"/> 0-1x/sem. <input type="radio"/> 2-3x/sem. <input type="radio"/> 10-30min/jour <input type="radio"/> +30min/jour		
	13	Je suis ou j'ai suivi des cours de musique	<input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		
	14	Je sais lire une partition de musique	<input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non 		
	15	Il y a des musiciens dans ma famille	<input type="radio"/> non <input type="radio"/> oui, amateurs <input type="radio"/> oui, professionnels		
	16	Fréquence à laquelle j'écoute de la musique	<input type="radio"/> jamais <input type="radio"/> rarement <input type="radio"/> 1-2x/sem. <input type="radio"/> 3-4x/sem. <input type="radio"/> tous les jours		
	17	J'ai le sens du rythme	<input type="radio"/> tout à fait d'accord <input type="radio"/> d'accord <input type="radio"/> pas d'accord <input type="radio"/> pas du tout d'accord		
	18	J'entends lorsque quelqu'un ne chante pas / ne joue pas en rythme	<input type="radio"/> tout à fait d'accord <input type="radio"/> d'accord <input type="radio"/> pas d'accord <input type="radio"/> pas du tout d'accord		
	19	Lorsque j'entends de la musique, je ne peux pas m'empêcher de taper le rythme avec le doigt, la main, le pied...	<input type="radio"/> tout à fait d'accord <input type="radio"/> d'accord <input type="radio"/> pas d'accord <input type="radio"/> pas du tout d'accord		
20	Lorsque j'entends de la musique, il m'arrive de compter les temps (« 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4... »)	<input type="radio"/> tout à fait d'accord <input type="radio"/> d'accord <input type="radio"/> pas d'accord <input type="radio"/> pas du tout d'accord			
21	Je suis ou j'ai suivi des cours de danse	<input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non, mais je danse souvent <input type="radio"/> non			

Appendix 2: Takenblad

1. Ecoute les 5 fragments de musique instrumentale 3 fois chacun.
Note la pulsation (•) et remplace les temps forts que tu entends par une croix (x).
Si possible, note aussi les barres de mesure (|) des groupes que tu entends (pas besoin de noter la mesure au début de la ligne).

Exemple : 'The Pink Panther'

The image shows two staves of musical notation for 'The Pink Panther'. The top staff is a treble clef with a key signature of two sharps (F# and C#) and a 4/4 time signature. A blue arrow points down to the third measure of the second staff. Below the second staff, there are rhythmic markings: a dot under the first note of the first measure, an 'x' under the first note of the second measure, a dot under the first note of the third measure, an 'x' under the first note of the fourth measure, a dot under the first note of the fifth measure, a dot under the first note of the sixth measure, an 'x' under the first note of the seventh measure, a dot under the first note of the eighth measure, and an 'x' under the first note of the ninth measure.

- 1) 'Für Elise' – Beethoven

The image shows a single staff of musical notation for 'Für Elise' by Beethoven. It is in treble clef with a key signature of one sharp (F#) and a 4/4 time signature. The melody consists of eighth and sixteenth notes.

- 2) 'La marche turque' – Mozart

The image shows a single staff of musical notation for 'La marche turque' by Mozart. It is in treble clef with a key signature of one sharp (F#) and a 4/4 time signature. The melody consists of eighth and sixteenth notes.

- 3) 'Muse' – Mike Oldfield

The image shows a single staff of musical notation for 'Muse' by Mike Oldfield. It is in treble clef with a key signature of one sharp (F#) and a 4/4 time signature. The melody consists of quarter and eighth notes.

- 4) 'Pirates des caraïbes'

The image shows a single staff of musical notation for 'Pirates des caraïbes'. It is in treble clef with a key signature of one flat (Bb) and a 4/4 time signature. The melody consists of quarter and eighth notes.

- 5) 'Riverside' – Agnes Obel

The image shows a single staff of musical notation for 'Riverside' by Agnes Obel. It is in treble clef with a key signature of one sharp (F#) and a 4/4 time signature. The melody consists of quarter and eighth notes.

2. Ecoute les 5 fragments de poésie en néerlandais 3 fois chacun.
 Note les temps forts (x) et les temps faibles (•) que tu entends.
 Si possible, note les barres de mesure (|) des groupes que tu entends
 pour chaque fragment (attention : celles-ci peuvent couper les mots).

Exemple : *Heilig, Heilig, nog eens Heilig; Drie maal Heilig; eer zij God*



Heilig, | Heilig, | nog eens | Heilig; | Drie maal | Heilig; | eer zij | God
 x • x • x • x • x • x • x • x • x

- 1) *De dorpen gefluister en klinkende lippen*

- 2) *Hoe dan! Zou ge mij verlaten?*

- 3) *Met de donkerste vlammen geleest*

- 4) *Een pauw en nog een pauw. Dit is het eiland Dit.*

- 5) *Wat ons de wijzen als waarheid verkonden*

Straks komt een wijzer, die 't wegredeneert

Appendix 3: Perceptie van pulsen in muziek

Appendix 3.1: Aantal pulsen per muziekfragment en per groep: muzikant

Pulsen/ fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	N	N	%
F.1	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
30-40	1	25,00	-	-	-	-	1	7,69	2	5,26
26-29	-	-	-	-	4	26,67	-	-	4	10,53
22-25	1	25,00	-	-	6	40,00	1	7,69	8	21,05
18-21	-	-	1	16,67	-	-	-	-	1	2,63
10-17	1	25,00	2	33,33	1	6,67	2	15,38	6	15,79
6-9	1	25,00	2	33,33	4	26,67	5	38,46	12	31,58
2-5	-	-	1	16,67	-	-	3	23,08	4	10,53
/	-	-	-	-	-	-	1	7,69	1	2,63
F.2	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
30-39	2	50,00	-	-	-	-	-	-	2	5,26
20-29	-	-	1	16,67	-	-	-	-	1	2,63
16-19	1	25,00	2	33,33	10	66,67	2	15,38	15	39,47
11-15	-	-	1	16,67	3	20,00	2	15,38	6	15,79
6-10	1	25,00	1	16,67	2	13,33	1	7,69	5	13,16
2-5	-	-	1	16,67	-	-	4	30,77	5	13,16
/	-	-	-	-	-	-	4	30,77	4	10,53
F.3	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
18-20	-	-	-	-	3	20,00	-	-	3	7,89
14-17	1	25,00	1	16,67	5	33,33	3	23,08	10	26,32
10-13	-	-	1	16,67	3	20,00	-	-	4	10,53
6-9	-	-	3	50,00	2	13,33	5	38,46	10	26,32
2-5	3	75,00	1	16,67	2	13,33	2	15,38	8	21,05
/	-	-	-	-	-	-	3	23,08	3	7,89
F.4	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
25-29	1	25,00	-	-	-	-	-	-	1	2,63
22-24	1	25,00	1	16,67	13	86,67	2	15,38	17	44,74
18-21	1	25,00	1	16,67	-	-	-	-	2	5,26
10-17	-	-	2	33,33	-	-	2	15,38	4	10,53
6-9	-	-	1	16,67	2	13,33	1	7,69	14	36,84
2-5	-	-	1	16,67	-	-	6	46,15	7	18,42
/	1	25,00	-	-	-	-	2	15,38	3	7,89
F.5	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
21-24	-	-	-	-	1	6,67	-	-	1	2,63
16-20	2	50,00	-	-	-	-	2	15,38	4	10,53
10-15	1	25,00	2	33,33	-	-	1	7,69	4	10,53
8-9	-	-	2	33,33	12	80,00	2	15,38	16	42,11
5-7	1	25,00	-	-	1	6,67	2	15,38	4	10,53
3-4	-	-	1	16,67	1	6,67	2	15,38	4	10,53
2	-	-	-	16,67	-	-	2	15,38	2	5,26
/	-	-	1	16,67	-	-	2	15,38	3	7,89

Appendix 3.2: Aantal pulsen per muziekfragment en per groep: niet-muzikant

Pulsen/ fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	N	N	%
F.1	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
30-40	-	-	1	7,14	-	-	1	10,00	2	5,71
26-29	-	-	3	21,43	-	-	1	10,00	4	11,43
22-25	1	9,09	-	-	-	-	-	-	1	2,86
18-21	-	-	2	14,29	-	-	1	10,00	3	8,57
10-17	2	18,18	1	7,14	-	-	3	30,00	6	17,14
6-9	3	27,27	1	7,14	-	-	2	20,00	6	17,14
2-5	1	9,09	2	14,29	-	-	1	10,00	4	11,43
/	4	36,36	4	28,57	-	-	1	10,00	9	25,71
F.2	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
30-39	-	-	1	7,14	-	-	-	-	1	2,86
20-29	1	9,09	1	7,14	-	-	1	10,00	3	8,57
16-19	1	9,09	1	7,14	-	-	2	20,00	4	11,43
11-15	2	18,18	2	14,29	-	-	1	10,00	5	14,29
6-10	2	18,18	3	21,43	-	-	3	30,00	8	22,86
2-5	3	27,27	2	14,29	-	-	1	10,00	6	17,14
/	2	18,18	4	28,57	-	-	2	20,00	8	22,86
F.3	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
18-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14-17	4	36,36	5	35,71	-	-	2	20,00	11	31,43
10-13	-	-	2	14,29	-	-	3	30,00	5	14,29
6-9	3	27,27	1	7,14	-	-	1	10,00	5	14,29
2-5	2	18,18	2	14,29	-	-	1	10,00	5	14,29
/	2	18,18	4	28,57	-	-	3	30,00	9	25,71
F.4	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
25-29	1	9,09	1	7,14	-	-	-	-	2	5,71
22-24	-	-	3	21,43	-	-	-	-	3	8,57
18-21	-	-	1	7,14	-	-	2	20,00	3	8,57
10-17	3	27,27	1	7,14	-	-	1	10,00	5	14,29
6-9	2	18,18	2	14,29	-	-	2	20,00	6	17,14
2-5	3	27,27	3	21,43	-	-	3	30,00	9	25,71
/	2	18,18	3	21,43	-	-	2	20,00	7	20,00
F.5	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
21-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-20	3	27,27	3	21,43	-	-	1	10,00	7	20,00
10-15	2	18,18	2	14,29	-	-	3	30,00	7	20,00
8-9	-	-	1	7,14	-	-	1	10,00	2	5,71
5-7	-	-	-	-	-	-	1	10,00	1	2,86
3-4	2	18,18	2	14,29	-	-	2	20,00	6	17,14
2	3	27,27	-	-	-	-	-	-	3	8,57
/	1	9,09	6	42,86	-	-	2	20,00	9	25,71

Appendix 4: Perceptie van isochronie in muziek

Appendix 4.1: Perceptie van isochronie per muziekfragment en per groep

Regelmaat/ fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
F.1	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
Ja	8	53,33	9	45,00	15	100,00	9	39,13	41	56,16
Nee	2	13,33	2	10,00	-	-	2	8,70	6	8,22
Gedeeltelijk	-	-	2	10,00	-	-	7	30,43	9	12,33
Alle noten	1	6,67	3	15,00	-	-	3	13,04	7	9,59
/	4	26,67	4	20,00	-	-	2	8,70	10	13,70
F.2	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
Ja	8	53,33	10	50,00	15	100,00	12	52,17	45	61,64
Nee	2	13,33	1	5,00	-	-	-	-	3	4,11
Gedeeltelijk	1	6,67	2	10,00	-	-	4	17,39	7	9,59
Alle noten	2	13,33	2	10,00	-	-	1	4,35	5	6,85
/	2	13,33	5	25,00	-	-	6	26,09	13	17,81
F.3	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
Ja	8	53,33	10	50,00	13	86,87	9	39,13	40	54,79
Nee	-	-	1	5,00	2	13,33	-	-	3	4,11
Gedeeltelijk	2	13,33	2	10,00	-	-	4	17,39	8	10,96
Alle noten	3	20,00	3	15,00	-	-	4	17,39	10	13,70
/	2	13,33	4	20,00	-	-	6	26,09	12	16,44
F.4	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
Ja	8	53,33	16	80,00	15	100,00	13	56,52	52	71,23
Nee	-	-	-	-	-	-	3	13,04	3	4,11
Gedeeltelijk	2	13,33	-	-	-	-	3	13,04	5	6,85
Alle noten	2	13,33	1	5,00	-	-	-	-	3	4,11
/	3	20,00	3	15,00	-	-	4	17,39	10	13,70
F.5	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
Ja	9	60,00	11	55,00	15	100,00	12	52,17	47	64,38
Nee	1	6,67	-	-	-	-	1	4,35	2	2,74
Gedeeltelijk	-	-	-	-	-	-	2	8,70	2	2,74
Alle noten	4	26,67	2	10,00	-	-	4	17,39	10	13,70
/	1	6,67	7	35,00	-	-	4	17,39	12	16,44

Appendix 4.2: Perceptie van isochronie per muziekfragment en per groep: muzikant

Regelmaat/ fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	N	N	%
F.1	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
Ja	3	75,00	3	50,00	15	100,00	5	38,46	26	68,42
Nee	-	-	-	-	-	-	1	7,69	1	2,63
Gedeeltelijk	-	-	2	33,33	-	-	5	38,46	7	18,42
Alle noten	1	25,00	1	16,67	-	-	1	7,69	3	7,89
/	-	-	-	-	-	-	1	7,69	2	5,26
F.2	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
Ja	2	50,00	4	66,67	15	100,00	6	46,15	12	31,58
Nee	-	-	1	16,67	-	-	-	-	1	2,63
Gedeeltelijk	-	-	1	16,67	-	-	3	23,08	4	10,53
Alle noten	2	50,00	-	-	-	-	-	-	2	5,26
/	-	-	-	-	-	-	4	30,77	4	10,53
F.3	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
Ja	3	75,00	3	50,00	13	86,67	7	53,85	26	68,42
Nee	-	-	-	-	2	13,33	-	-	2	5,26
Gedeeltelijk	-	-	1	16,67	-	-	2	15,38	3	7,89
Alle noten	1	25,00	2	33,33	-	-	1	7,69	4	10,53
/	-	-	-	-	-	-	3	23,08	3	7,89
F.4	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
Ja	2	50,00	6	100,00	15	100,00	7	53,85	30	78,95
Nee	-	-	-	-	-	-	2	15,38	2	5,26
Gedeeltelijk	-	-	-	-	-	-	2	15,38	2	5,26
Alle noten	1	25,00	-	-	-	-	-	-	1	2,63
/	1	25,00	-	-	-	-	2	15,38	3	7,89
F.5	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
Ja	2	50,00	5	83,33	15	100,00	8	61,54	30	78,95
Nee	-	-	-	-	-	-	1	7,69	1	2,63
Gedeeltelijk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alle noten	2	50,00	-	-	-	-	2	15,38	4	10,53
/	-	-	1	16,67	-	-	2	15,38	3	7,98

Appendix 4.3: Perceptie van isochronie per muziekfragment en per groep: niet-muzikant

Regelmaat/ fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	N	N	%
F.1	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
Ja	5	45,45	6	42,86	-	-	4	40,00	15	42,86
Nee	2	18,18	2	14,29	-	-	1	10,00	5	14,29
Gedeeltelijk	-	-	-	-	-	-	2	20,00	2	5,71
Alle noten	-	-	2	14,29	-	-	2	20,00	4	11,43
/	4	36,36	4	28,57	-	-	1	10,00	9	25,71
F.2	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
Ja	6	54,55	6	42,86	-	-	6	60,00	18	51,43
Nee	2	18,18	-	-	-	-	-	-	2	5,71
Gedeeltelijk	1	9,09	1	7,14	-	-	1	10,00	3	8,57
Alle noten	-	-	2	14,29	-	-	1	10,00	3	8,57
/	2	18,18	5	35,71	-	-	2	20,00	9	25,71
F.3	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
Ja	5	45,45	7	50,00	-	-	2	20,00	15	42,86
Nee	-	-	1	7,14	-	-	-	-	1	2,86
Gedeeltelijk	2	18,18	1	7,14	-	-	2	20,00	5	14,29
Alle noten	2	18,18	1	7,14	-	-	3	30,00	6	17,14
/	2	18,18	4	28,57	-	-	3	30,00	9	25,71
F.4	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
Ja	6	54,55	10	71,43	-	-	6	60,00	22	62,86
Nee	-	-	-	-	-	-	1	10,00	1	2,86
Gedeeltelijk	2	18,18	-	-	-	-	1	10,00	3	8,57
Alle noten	1	9,09	1	7,14	-	-	-	-	2	5,71
/	2	18,18	3	21,43	-	-	2	20,00	7	20,00
F.5	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
Ja	6	54,54	6	42,86	-	-	4	40,00	16	45,71
Nee	1	9,09	-	-	-	-	-	-	1	2,86
Gedeeltelijk	1	9,09	-	-	-	-	2	20,00	3	8,57
Alle noten	-	-	2	14,29	-	-	2	20,00	4	11,43
/	2	18,18	6	42,86	-	-	2	20,00	10	28,57

Appendix 5: Perceptie van prominentieverschillen in muziek

Appendix 5.1: Perceptie van prominentieverschillen per muziekfragment en per groep

Prominentie /fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
F.1	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
SZ	9	60,00	7	35,00	14	93,33	15	65,22	45	61,64
S	3	20,00	5	25,00	1	6,67	3	13,04	12	16,44
Z	-	-	4	20,00	-	-	3	13,04	7	9,59
/	3	20,00	4	20,00	-	-	2	8,7	9	12,33
F.2	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
SZ	9	60,00	11	55,00	14	93,33	10	43,48	44	60,27
S	4	26,67	1	5,00	-	-	6	26,09	11	15,07
Z	-	-	4	20,00	1	6,67	2	8,7	7	9,59
/	2	13,33	4	20,00	-	-	5	21,74	11	15,07
F.3	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
SZ	7	46,67	13	65,00	12	80,00	14	60,87	46	63,01
S	5	33,33	1	5,00	2	13,33	4	17,39	12	16,44
Z	1	6,67	2	10,00	1	6,67	-	-	4	5,48
/	2	13,33	4	20,00	-	-	5	21,74	11	15,07
F.4	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
SZ	8	53,33	11	55,00	13	86,67	11	47,83	43	58,90
S	4	26,67	5	25,00	2	13,33	8	34,78	19	26,03
Z	-	-	1	5,00	-	-	1	4,35	2	2,74
/	3	20,00	3	15,00	-	-	3	13,04	9	12,22
F.5	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
SZ	9	60,00	10	50,00	13	86,67	12	52,17	44	60,27
S	5	33,33	4	20,00	2	13,33	7	30,43	18	24,66
Z	-	-	1	5,00	-	-	-	-	1	1,37
/	1	6,67	5	25,00	-	-	4	17,39	10	13,70

Appendix 5.2: Perceptie van prominentieverschillen per muziekfragment en per groep: muzikant

Promin./ fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	N	N	%
F.1	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
SZ	3	75,00	2	33,33	14	93,33	9	69,23	28	73,68
S	1	25,00	3	50,00	1	6,67	2	15,38	7	18,42
Z	-	-	1	16,67	-	-	1	7,69	2	5,26
/	-	-	-	-	-	-	1	7,69	1	2,63
F.2	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
SZ	3	75,00	5	83,33	14	93,33	4	30,77	26	68,42
S	1	25,00	-	-	-	-	5	38,46	6	15,79
Z	-	-	1	16,67	1	6,67	1	7,69	3	7,89
/	-	-	-	-	-	-	3	23,08	3	7,89
F.3	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
SZ	1	25,00	4	66,67	12	80,00	8	61,54	25	65,79
S	3	75,00	1	16,67	2	13,33	3	23,08	9	23,68
Z	-	-	1	16,67	1	6,67	-	-	2	5,26
/	-	-	-	-	-	-	2	15,38	2	5,26
F.4	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
SZ	3	75,00	4	66,67	13	86,67	6	46,15	26	68,42
S	-	-	2	33,33	2	13,33	5	38,46	9	23,68
Z	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
/	1	25,00	-	-	-	-	2	15,38	3	7,89
F.5	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
SZ	3	75,00	4	66,67	13	86,67	6	46,15	26	68,42
S	1	25,00	2	33,33	2	13,33	5	38,46	10	26,32
Z	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
/	-	-	-	-	-	-	2	15,38	2	5,26

Appendix 5.3: Frequentie van de perceptie van de prominentieverschillen voor de 5 muziekfragmenten: muzikant

Promin./ 5 frag.	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	N	N	%
	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
5	1	25,00	2	33,33	9	60,00	3	23,08	15	39,47
4	-	-	1	16,67	4	26,67	1	7,69	6	15,79
3	1	25,00	1	16,67	1	6,67	2	15,38	5	13,16
2	2	50,00	-	-	1	6,67	2	15,38	5	13,16
1	-	-	2	33,33	-	-	4	30,77	6	15,79
0	-	-	-	-	-	-	1	7,69	1	2,63

Appendix 5.4: Perceptie van prominentieverschillen per muziekfragment en per groep: niet-muzikant

Promin./ fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	N	N	%
F.1	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
SZ	6	54,55	5	35,71	-	-	6	60,00	17	48,57
S	2	18,18	2	14,29	-	-	1	10,00	5	14,29
Z	-	-	3	21,43	-	-	2	20,00	5	14,29
/	3	27,27	4	28,57	-	-	1	10,00	8	22,86
F.2	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
SZ	6	54,55	6	42,86	-	-	6	60,00	18	51,43
S	3	27,27	1	7,14	-	-	1	10,00	5	14,29
Z	-	-	3	21,43	-	-	1	10,00	4	11,43
/	2	18,18	4	28,57	-	-	2	20,00	8	22,86
F.3	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
SZ	6	54,55	9	64,29	-	-	6	60,00	21	60,00
S	2	18,18	-	-	-	-	1	10,00	3	8,57
Z	1	9,09	1	7,14	-	-	-	-	2	5,71
/	2	18,18	4	28,57	-	-	3	30,00	9	25,71
F.4	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
SZ	5	45,45	7	50,00	-	-	5	50,00	17	48,57
S	4	36,36	3	21,43	-	-	3	30,00	10	28,57
Z	-	-	1	7,14	-	-	1	10,00	2	5,71
/	2	18,18	3	21,43	-	-	1	10,00	6	17,14
F.5	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
SZ	6	54,55	6	42,86	-	-	6	60,00	18	51,43
S	4	36,36	2	14,29	-	-	2	20,00	8	22,86
Z	-	-	1	7,14	-	-	-	-	1	2,86
/	1	9,09	5	35,71	-	-	2	20,00	8	22,86

Appendix 5.5: Frequentie van de perceptie van de prominentieverschillen voor de 5 muziekfragmenten: niet-muzikant

Promin./ 5 frag.	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	N	N	%
	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
5	3	27,27	2	14,29	-	-	1	10,00	6	17,14
4	1	9,09	3	21,43	-	-	4	40,00	8	22,86
3	1	9,09	1	7,14	-	-	1	10,00	3	8,57
2	2	18,18	2	14,29	-	-	1	10,00	5	14,29
1	2	18,18	3	21,43	-	-	1	10,00	6	17,14
0	2	18,18	3	21,43	-	-	2	20,00	7	20,00

Appendix 6: Plaats van de sterke tellen in muziek

Appendix 6.1: Plaats van de sterke tellen per groep voor de 5 muziekfragmenten

TFT / fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
F.1	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
1 ^e tel	2	13,33	1	5,00	9	60,00	3	13,04	15	20,55
(1 ^e tel)	1	6,67	2	10,00	1	6,67	5	21,74	9	12,33
3 ^e tel	-	-	1	5,00	-	-	-	-	1	1,37
(3 ^e tel)	-	-	1	5,00	-	-	-	-	1	1,37
8 ^e noten	3	20,00	4	20,00	5	33,33	10	43,48	22	30,14
16 ^e noten	3	20,00	2	10,00	-	-	-	-	5	6,85
/	6	40,00	9	45,00	-	-	5	21,74	20	27,40
F.2	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
1 ^e tel	2	13,33	2	10,00	12	80,00	3	13,04	19	26,03
(1 ^e tel)	3	20,00	3	15,00	2	13,33	9	39,13	17	23,29
2 ^e tel	5	33,33	5	25,00	-	-	1	4,35	11	15,07
(2 ^e tel)	-	-	1	5,00	-	-	-	-	1	1,37
1-2 ^e tel	-	-	-	-	-	-	2	8,70	2	2,74
/	5	33,33	9	45,00	1	6,67	8	34,78	23	31,51
F.3	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
1 ^e tel	1	6,67	3	15,00	9	60,00	4	17,39	17	23,29
(1 ^{er} tel)	-	-	-	-	2	13,33	2	8,70	4	5,48
1-2-3 ^e tel	-	-	-	-	-	-	1	4,35	1	1,37
4 ^e tel	-	-	2	10,00	-	-	-	-	2	2,74
1/2 + 1½	3	20,00	3	15,00	1	6,67	2	8,70	9	12,33
1/2 noten	1	6,67	4	20,00	1	6,67	5	21,74	11	15,07
8 ^e noten	-	-	1	5,00	1	6,67	-	-	2	2,74
1/4 + 1½	3	20,00	-	-	-	-	3	13,04	6	8,22
/	7	46,67	7	35,00	1	6,67	6	26,08	21	28,77
F.4	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
1 ^e tel	3	20,00	4	20,00	12	80,00	8	34,78	27	36,99
(1 ^e tel)	6	40,00	4	20,00	3	20,00	6	26,08	19	26,03
2-3 ^e tel	-	-	1	5,00	-	-	1	4,35	2	2,74
6 ^e tel	-	-	2	10,00	-	-	-	-	2	2,74
/	6	40,00	9	45,00	-	-	8	34,78	23	31,51
F.5	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
1 ^e tel	3	20,00	1	5,00	13	86,67	9	39,13	26	35,62
(1 ^e tel)	5	33,33	4	20,00	2	13,33	3	13,04	14	19,18
(2 ^e tel)	-	-	1	5,00	-	-	-	-	1	1,37
(3 ^e tel)	1	6,67	-	-	-	-	1	4,35	2	2,74
1/4 noten	2	13,33	1	5,00	-	-	-	-	3	4,11
1½ noten	1	6,67	1	5,00	-	-	3	13,04	5	6,85
1/4 + 1½	2	13,33	4	20,00	-	-	2	8,70	8	10,96
Alle noten	-	-	-	-	-	-	1	4,35	1	1,37
/	1	6,67	8	40,00	-	-	4	17,39	13	17,81

Appendix 6.2: Plaats van de sterke tellen per groep voor de 5 muziekfragmenten: muzikanten

TFT / fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	N	N	%
F.1	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
1 ^e tel	2	50,00	-	-	9	60,00	3	23,08	14	36,84
(1 ^e tel)	-	-	1	16,67	1	6,67	2	15,38	4	10,53
3 ^e tel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(3 ^e tel)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8 ^e noten	1	25,00	4	66,67	5	33,33	7	53,85	17	44,74
16 ^e noten	1	25,00	-	-	-	-	-	-	1	2,63
/	-	-	1	16,67	-	-	1	7,69	2	5,26
F.2	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
1 ^e tel	2	50,00	-	-	12	80,00	3	23,08	17	44,74
(1 ^e tel)	-	-	2	33,33	2	13,33	4	30,77	8	21,05
2 ^e tel	2	50,00	2	33,33	-	-	-	-	4	10,53
(2 ^e tel)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1-2 ^e tel	-	-	-	-	-	-	2	15,38	2	5,26
/	-	-	2	33,33	1	6,67	4	30,77	7	18,42
F.3	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
1 ^e tel	1	25,00	1	16,67	9	60,00	3	23,08	14	36,84
(1 ^{er} tel)	-	-	-	-	2	13,33	1	7,69	3	7,89
1-2-3 ^e tel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4 ^e tel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1/2 + 1½	-	-	2	33,33	1	6,67	2	15,38	5	13,16
1/2 noten	-	-	2	33,33	1	6,67	3	23,08	6	15,79
8 ^e noten	-	-	-	-	1	6,67	-	-	1	2,63
1/4 + 1½	2	50,00	-	-	-	-	1	7,69	3	7,89
/	1	25,00	1	16,67	1	6,67	3	23,08	6	15,79
F.4	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
1 ^e tel	2	50,00	3	50,00	12	80,00	7	53,85	24	63,16
(1 ^e tel)	1	25,00	2	33,33	3	20,00	3	23,08	9	23,68
2-3 ^e tel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6 ^e tel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
/	1	25,00	1	16,67	-	-	3	23,08	5	13,16
F.5	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
1 ^e tel	3	75,00	-	-	13	86,67	7	53,85	23	60,53
(1 ^e tel)	-	-	3	50,00	2	13,33	1	7,69	6	15,79
(2 ^e tel)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(3 ^e tel)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1/4 noten	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1½ noten	-	-	-	-	-	-	2	15,38	2	5,26
1/4 + 1½	1	25,00	2	33,33	-	-	1	7,69	4	10,53
Alle noten	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
/	-	-	1	16,67	-	-	2	15,38	3	7,89

Appendix 6.3: Plaats van de sterke tellen per groep voor de 5 muziekfragmenten: niet-muzikanten

TFT / fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	M	N-M	M	N-M	M	N-M	M	N-M	N	%
F.1	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
1 ^e tel	-	-	1	7,14	-	-	-	-	1	2,86
(1 ^e tel)	1	9,09	1	7,14	-	-	3	30,00	5	14,29
3 ^e tel	-	-	1	7,14	-	-	-	-	1	2,86
(3 ^e tel)	-	-	1	7,14	-	-	-	-	1	2,86
8 ^e noten	2	18,18	-	-	-	-	3	30,00	5	14,29
16 ^e noten	2	18,18	2	14,29	-	-	-	-	4	11,43
/	6	54,55	8	57,14	-	-	4	40,00	18	51,43
F.2	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
1 ^e tel	-	-	2	14,29	-	-	-	-	2	5,71
(1 ^e tel)	3	27,27	1	7,14	-	-	5	50,00	9	25,71
2 ^e tel	3	27,27	3	21,43	-	-	1	10,00	7	20,00
(2 ^e tel)	-	-	1	7,14	-	-	-	-	1	2,86
1-2 ^e tel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
/	5	45,45	7	50,00	-	-	4	40,00	16	45,71
F.3	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
1 ^e tel	-	-	2	14,29	-	-	1	10,00	3	8,57
(1 ^{er} tel)	-	-	-	-	-	-	1	10,00	1	2,86
1-2-3 ^e tel	-	-	-	-	-	-	1	10,00	1	2,86
4 ^e tel	-	-	2	14,29	-	-	-	-	2	5,71
1/2 + 1½	3	27,27	1	7,14	-	-	-	-	4	11,43
1/2 noten	1	9,09	2	14,29	-	-	2	20,00	5	14,29
8 ^e noten	-	-	1	7,14	-	-	-	-	1	2,86
1/4 + 1½	1	9,09	-	-	-	-	2	20,00	3	8,57
/	6	54,55	6	42,86	-	-	3	30,00	15	42,86
F.4	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
1 ^e tel	1	9,09	1	7,14	-	-	1	10,00	3	8,57
(1 ^e tel)	5	45,45	2	14,29	-	-	3	30,00	10	28,57
2-3 ^e tel	-	-	1	7,14	-	-	1	10,00	2	5,71
6 ^e tel	-	-	2	14,29	-	-	-	-	2	5,71
/	5	45,45	8	57,14	-	-	5	50,00	18	51,43
F.5	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
1 ^e tel	-	-	1	7,14	-	-	2	20,00	3	8,57
(1 ^e tel)	5	45,45	1	7,14	-	-	2	20,00	8	22,86
(2 ^e tel)	-	-	1	7,14	-	-	-	-	1	2,86
(3 ^e tel)	1	9,09	-	-	-	-	1	10,00	2	5,71
1/4 noten	2	18,18	1	7,14	-	-	-	-	3	8,57
1½ noten	1	9,09	1	7,14	-	-	1	10,00	3	8,57
1/4 + 1½	1	9,09	2	14,29	-	-	1	10,00	4	11,43
Alle noten	-	-	-	-	-	-	1	10,00	1	2,86
/	1	9,09	7	50,00	-	-	2	20,00	10	28,57

Appendix 7: Perceptie van het metrum in muziek

Appendix 7.1: Metrum per muziekfragment en per groep

Metrum/ fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
F.1	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
3/8	2	13,33	-	-	7	46,67	-	-	9	12,33
(3/8)	2	13,33	6	30,00	3	20,00	7	30,43	18	24,66
Begin 3/8	-	-	1	5,00	-	-	1	4,35	1	1,37
6/8	-	-	1	5,00	4	26,67	3	13,04	8	10,96
(6/8)	2	13,33	3	15,00	-	-	3	13,04	8	10,96
Begin 6/8	-	-	3	15,00	-	-	2	8,70	5	6,85
6/8 en 3/8	1	6,67	1	5,00	1	6,67	3	13,04	7	9,59
Midden	1	6,67	-	-	-	-	-	-	1	1,37
/	7	46,67	5	25,00	-	-	4	17,39	16	21,92
F.2	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
2/4	2	13,33	-	-	11	73,33	2	8,70	15	20,55
(2/4)	1	6,67	1	5,00	2	13,33	6	26,09	10	13,70
Begin 2/4	2	13,33	5	25,00	-	-	2	8,70	9	12,33
(Begin 2/4)	2	13,33	2	10,00	-	-	5	21,74	9	12,33
Einde 2/4	-	-	-	-	-	-	1	4,35	1	1,37
(Einde 2/4)	-	-	-	-	1	6,67	-	-	1	1,37
4/4	-	-	-	-	1	6,67	1	4,35	2	2,74
(4/4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Begin 4/4	-	-	1	5,00	-	-	1	4,35	2	2,74
(Begin 4/4)	-	-	2	10,00	-	-	-	-	2	2,74
Einde 4/4	1	6,67	-	-	-	-	-	-	1	1,37
B + E 2/4	2	13,33	-	-	-	-	-	-	2	2,74
/	5	33,33	9	45,00	-	-	5	21,74	19	26,03
F.3	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
4/4	1	6,67	1	5,00	10	66,67	8	34,78	20	27,40
(4/4)	1	6,67	2	10,00	1	6,67	1	4,35	5	6,85
Begin 4/4	3	20,00	5	25,00	-	-	3	13,04	11	15,07
(Begin 4/4)	3	20,00	1	5,00	-	-	8	34,78	12	16,44
4/4 + 5/8	2	13,33	3	15,00	-	-	1	4,35	6	8,22
2/4	-	-	1	5,00	-	-	-	-	1	1,37
Alle noten	1	6,67	-	-	-	-	-	-	1	1,37
/	4	26,67	7	35,00	4	26,67	2	8,70	17	23,29
F.4	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
3/4	2	13,33	3	15,00	11	73,33	6	26,09	22	30,14
(3/4)	2	13,33	3	15,00	3	20,00	1	4,35	9	12,33
(Begin 3/4)	1	6,67	-	-	-	-	3	13,04	4	5,48
6/4	2	13,33	2	10,00	1	6,67	4	17,39	9	12,33
(6/4)	2	13,33	3	15,00	-	-	4	17,39	9	12,33
Begin 6/4	1	6,67	2	10,00	-	-	1	4,35	4	5,48
(Begin 6/4)	-	-	1	5,00	-	-	-	-	1	1,37

/	5	33,33	6	30,00	-	-	4	17,39	15	20,55
F.5	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
6/8	2	13,33	2	10,00	11	73,33	6	26,09	21	28,77
(6/8)	3	20,00	1	5,00	2	13,33	3	34,78	9	12,33
Begin 6/8	-	-	1	5,00	-	-	1	4,35	2	2,74
(Begin 6/8)	-	-	-	-	-	-	1	4,35	1	1,37
3/8	-	-	-	-	1	6,67	-	-	1	1,37
(3/8)	2	13,33	1	5,00	-	-	-	-	3	4,11
(Begin 3/8)	1	6,67	-	-	-	-	1	4,35	2	2,74
3/8 + 6/8	1	6,67	-	-	-	-	1	4,35	2	2,74
Middel	2	13,33	9	45,00	1	6,67	3	34,78	15	20,55
(Middel)	3	20,00	-	-	-	-	5	21,74	8	10,96
/	1	6,67	6	30,00	-	-	2	8,70	9	12,33

Appendix 7.2: Metrum per muziekfragment en per groep

Metrum/ fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
F.1	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
3/8	4	26,67	7	35,00	9	60,00	7	30,43	27	36,99
6/8	2	13,33	7	35,00	5	33,33	8	34,78	22	30,14
6/8 + 3/8	1	6,67	1	5,00	1	6,67	4	17,39	7	9,59
Midden	1	6,67	-	-	-	-	-	-	1	1,37
/	7	46,67	5	25,00	-	-	4	17,39	16	21,92
F.2	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
2/4	9	60,00	8	40,00	14	93,33	16	69,57	47	64,38
4/4	1	6,67	3	15,00	1	6,67	2	8,70	7	9,59
/	5	33,33	9	45,00	-	-	5	21,74	19	26,03
F.3	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
4/4	8	53,33	9	45,00	11	73,33	20	86,96	48	65,75
4/4 + 5/8	2	13,33	3	15,00	-	-	1	4,35	6	8,22
2/4	-	-	1	5,00	-	-	-	-	1	1,37
/	5	33,33	7	35,00	4	26,67	2	8,70	18	24,66
F.4	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
3/4	5	33,33	6	30,00	14	93,33	10	43,48	35	47,95
6/4	5	33,33	8	40,00	1	6,67	9	39,13	23	31,51
/	5	33,33	6	30,00	-	-	4	17,39	15	20,55
F.5	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
6/8	5	33,33	4	20,00	13	86,67	11	47,83	33	45,21
3/8	3	20,00	1	5,00	1	6,67	1	4,35	6	8,22
3/8 + 6/8	1	6,67	-	-	-	-	1	4,35	2	2,74
Midden	5	33,33	9	45,00	1	6,67	8	34,78	23	31,51
/	1	6,67	6	30,00	-	-	2	8,70	9	12,33

Appendix 7.3: Metrum per muziekfragment en per groep: muzikanten

Metrum/ fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	N	N	%
F.1	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
3/8	2	50,00	4	66,67	9	60,00	5	38,46	20	52,63
6/8	-	-	2	33,33	5	33,33	5	38,46	12	31,58
6/8 + 3/8	1	25,00	-	-	1	6,67	3	23,08	5	13,16
Midden	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,63
/	1	25,00	-	-	-	-	-	-	1	2,63
F.2	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
2/4	4	100,00	5	83,33	14	93,33	9	69,23	32	84,21
4/4	-	-	-	-	1	6,67	2	15,38	3	7,89
/	-	-	1	16,67	-	-	2	15,38	3	7,89
F.3	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
4/4	2	50,00	2	33,33	11	73,33	13	100,00	28	73,68
4/4 + 5/8	1	25,00	2	33,33	-	-	-	-	3	7,89
2/4	-	-	1	16,67	-	-	-	-	1	2,63
/	1	25,00	1	16,67	4	26,67	-	-	6	15,79
F.4	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
3/4	3	75,00	4	66,67	14	93,33	7	53,85	28	73,68
6/4	1	25,00	1	16,67	1	6,67	5	38,46	8	21,05
/	-	-	1	16,67	-	-	1	7,69	2	5,26
F.5	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
6/8	2	50,00	1	16,67	13	86,67	8	61,54	24	63,16
3/8	-	-	1	16,67	1	6,67	-	-	2	5,26
3/8 + 6/8	1	25,00	-	-	-	-	1	7,69	2	5,26
Midden	1	25,00	3	50,00	1	6,67	4	30,77	9	23,68
/	-	-	1	16,67	-	-	-	-	1	2,63

Appendix 7.4: Metrum per muziekfragment en per groep: niet-muzikanten

Metrum/ fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	N	N	%
F.1	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
3/8	2	18,18	3	21,43	-	-	2	20,00	7	20,00
6/8	2	18,18	5	35,71	-	-	3	30,00	10	28,57
6/8 + 3/8	-	-	1	7,14	-	-	1	10,00	2	5,71
Midden	1	9,09	-	-	-	-	-	-	1	2,86
/	6	54,55	5	35,71	-	-	4	40,00	15	42,86
F.2	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
2/4	5	45,45	3	21,43	-	-	7	70,00	15	42,86
4/4	1	9,09	3	21,43	-	-	-	-	4	11,43
/	5	45,45	8	57,14	-	-	3	30,00	16	45,71
F.3	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
4/4	6	54,55	7	50,00	-	-	7	70,00	20	57,14
4/4 + 5/8	1	9,09	1	7,14	-	-	1	10,00	3	8,57
2/4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
/	4	36,36	6	42,86	-	-	2	20,00	12	34,29
F.4	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
3/4	2	18,18	2	14,29	-	-	3	30,00	7	20,00
6/4	4	36,36	7	50,00	-	-	4	40,00	15	42,86
/	5	45,45	5	35,71	-	-	3	30,00	13	37,14
F.5	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
6/8	3	27,27	3	21,43	-	-	3	30,00	9	25,71
3/8	3	27,27	-	-	-	-	1	10,00	4	11,43
3/8 + 6/8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Midden	4	36,36	6	42,86	-	-	4	40,00	14	40,00
/	1	9,09	6	42,86	-	-	2	20,00	9	25,71

Appendix 8: Perceptie van ritmische groepen in muziek

Appendix 8.1: Aantal groepen per muziekfragment en per groep

Groepen/ fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
F.1	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
9	2	13,33	-	-	6	40,00	-	-	8	10,96
8	-	-	-	-	1	6,67	-	-	1	1,37
7	-	-	-	-	1	6,67	2	8,70	3	4,11
6	1	6,67	1	5,00	-	-	-	-	2	2,74
5	-	-	2	10,00	3	20,00	2	8,70	7	9,59
4	-	-	1	5,00	1	6,67	3	13,04	5	6,85
3	-	-	4	20,00	-	-	2	8,70	6	8,22
2	1	6,67	1	5,00	-	-	2	8,70	4	5,48
0	11	73,33	11	55,00	3	20,00	12	52,17	37	50,68
F.2	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
9	1	6,67	-	-	10	66,67	2	8,70	13	17,81
8	1	6,67	-	-	1	6,67	-	-	2	2,74
7	1	6,67	-	-	-	-	-	-	1	1,37
6	1	6,67	-	-	-	-	-	-	1	1,37
5	1	6,67	4	20,00	1	6,67	2	8,70	8	10,96
4	1	6,67	2	10,00	-	-	1	4,35	4	5,48
3	1	6,67	2	10,00	-	-	2	8,70	5	6,85
2	1	6,67	-	-	-	-	1	4,35	2	2,74
0	7	46,67	12	60,00	3	20,00	15	65,22	37	50,68
F.3	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
7	-	-	1	5,00	-	-	-	-	1	1,37
5	3	20,00	1	5,00	10	66,67	5	21,74	19	26,03
4	1	6,67	4	20,00	-	-	5	21,74	10	13,70
3	3	20,00	2	10,00	-	-	2	8,70	7	9,59
2	-	-	2	10,00	-	-	-	-	2	2,74
0	8	53,33	10	50,00	5	33,33	11	47,83	34	46,58
F.4	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
8	2	13,33	2	10,00	11	73,33	4	17,39	19	26,03
5	-	-	1	5,00	-	-	1	4,35	2	2,74
4	2	13,33	3	15,00	1	6,67	5	21,74	11	15,07
3	1	6,67	2	10,00	-	-	1	4,35	4	5,48
2	-	-	2	10,00	-	-	-	-	2	2,74
0	10	66,67	10	50,00	3	20,00	12	52,17	35	47,95
F.5	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
8	-	-	-	-	1	6,67	-	-	1	1,37
6	1	6,67	-	-	-	-	-	-	1	1,37
5	-	-	-	-	-	-	1	4,35	1	1,37
4	2	13,33	2	10,00	11	73,33	6	26,09	21	28,77
3	-	-	2	10,00	-	-	2	8,70	4	5,48
2	2	13,33	8	40,00	1	6,67	3	13,04	14	19,18
0	10	66,67	8	40,00	-	-	11	47,83	31	42,47

Appendix 8.2: Aantal groepen per muziekfragment en per groep: muzikant

Groepen/ fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	M	N-M	M	N-M	M	N-M	M	N-M	N	%
F.1	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
9	2	50,00	-	-	6	40,00	-	-	8	21,05
8	-	-	-	-	1	6,67	-	-	1	2,63
7	-	-	-	-	1	6,67	2	15,38	3	7,89
6	1	25,00	-	-	-	-	-	-	1	2,63
5	-	-	-	-	3	20,00	1	7,69	4	10,53
4	-	-	1	16,67	1	6,67	2	15,38	4	10,53
3	-	-	-	-	-	-	1	7,69	1	2,63
2	-	-	1	16,67	-	-	2	15,38	3	7,89
0	1	25,00	4	66,67	3	20,00	5	38,46	13	32,21
F.2	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
9	1	25,00	-	-	10	66,67	2	15,38	13	32,21
8	1	25,00	-	-	1	6,67	-	-	2	2,74
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	1	25,00	2	33,33	1	6,67	2	15,38	6	15,79
4	1	25,00	1	16,67	-	-	1	7,69	3	7,89
3	-	-	-	-	-	-	2	15,38	2	5,26
2	-	-	-	-	-	-	1	7,69	1	2,63
0	-	-	3	50,00	3	20,00	5	38,46	11	28,95
F.3	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
7	-	-	1	16,67	-	-	-	-	1	2,63
5	2	50,00	-	-	10	66,67	4	30,77	16	42,11
4	1	25,00	2	33,33	-	-	3	23,08	6	15,79
3	-	-	-	-	-	-	1	7,69	1	2,63
2	-	-	1	16,67	-	-	-	-	1	2,63
0	1	25,00	2	33,33	5	33,33	5	38,46	13	32,21
F.4	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
8	2	50,00	1	16,67	11	73,33	4	30,77	18	47,37
5	-	-	1	16,67	-	-	1	7,69	2	2,74
4	1	25,00	1	16,67	1	6,67	3	23,08	6	15,79
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	1	16,67	-	-	-	-	1	-
0	1	25,00	2	33,33	3	20,00	5	38,46	11	28,95
F.5	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
8	-	-	-	-	1	6,67	-	-	1	2,63
6	1	25,00	-	-	-	-	-	-	1	2,63
5	-	-	-	-	-	-	1	7,69	1	2,63
4	2	50,00	1	16,67	11	73,33	5	38,46	19	50,00
3	-	-	-	-	-	-	1	7,69	1	2,63
2	1	25,00	3	50,00	1	6,67	2	15,38	7	18,42
0	-	-	2	33,33	-	-	4	30,77	4	10,53

Appendix 8.3: Aantal groepen per muziekfragment en per groep: niet-muzikant

Groepen/ fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	M	N-M	M	N-M	M	N-M	M	N-M	N	%
F.1	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	1	7,14	-	-	-	-	1	2,86
5	-	-	2	14,29	-	-	1	10,00	3	8,57
4	-	-	-	-	-	-	1	10,00	-	-
3	-	-	4	28,57	-	-	1	10,00	5	14,29
2	1	9,09	-	-	-	-	-	-	1	2,86
0	10	90,91	7	50,00	-	-	7	70,00	24	68,57
F.2	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	1	9,09	-	-	-	-	-	-	1	2,86
6	1	9,09	-	-	-	-	-	-	1	2,86
5	-	-	2	14,29	-	-	-	-	2	5,71
4	-	-	1	7,14	-	-	-	-	1	2,86
3	1	9,09	2	14,29	-	-	-	-	3	8,57
2	1	9,09	-	-	-	-	-	-	1	2,86
0	7	63,64	9	64,29	-	-	10	100,00	26	74,29
F.3	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	1	9,09	1	7,14	-	-	1	10,00	3	8,57
4	-	-	2	14,29	-	-	2	20,00	4	11,43
3	3	27,27	2	14,29	-	-	1	10,00	6	17,14
2	-	-	1	7,14	-	-	-	-	1	2,86
0	7	73,64	8	57,14	-	-	6	60,00	21	60,00
F.4	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
8	-	-	1	7,14	-	-	-	-	1	2,86
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	1	9,09	2	14,29	-	-	2	20,00	5	14,29
3	1	9,09	2	14,29	-	-	1	10,00	4	11,43
2	-	-	1	7,14	-	-	-	-	1	2,86
0	9	81,82	8	57,14	-	-	7	70,00	24	68,57
F.5	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	1	7,14	-	-	1	10,00	2	5,71
3	-	-	2	14,29	-	-	1	10,00	3	8,57
2	1	9,09	5	35,71	-	-	1	10,00	7	20,00
0	10	90,91	6	42,86	-	-	7	70,00	23	65,71

Appendix 9: Perceptie van pulsen in poëziefragmenten

Appendix 9.1: Aantal pulsen per poëziefragment en per groep: muzikant

Pulsen/ fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	N	N	%
F.1	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
16-19	-	-	-	-	1	6,67	-	-	1	2,63
12	3	75,00	2	33,33	5	33,33	2	15,38	12	31,58
9-11	1	25,00	1	16,67	5	33,33	3	23,08	10	26,32
6-8	-	-	2	33,33	2	13,33	2	15,38	6	15,79
2-5	-	-	1	16,67	2	13,33	6	46,15	9	23,68
F.2	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	4	100,00	3	50,00	9	60,00	3	23,08	19	50,00
6-7	-	-	2	33,33	2	13,33	5	38,46	9	23,68
4-5	-	-	-	-	1	6,67	2	15,38	3	7,89
2-3	-	-	1	16,67	3	20,00	3	23,08	7	18,42
F.3	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
9	3	75,00	3	50,00	5	33,33	4	30,77	15	39,47
7-8	-	-	1	16,67	8	53,33	1	7,69	10	26,32
5-6	1	25,00	1	16,67	1	6,67	3	23,08	6	15,79
2-4	-	-	1	16,67	1	6,67	5	38,46	7	18,42
F.4	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
13-14	-	-	-	-	1	6,67	-	-	1	2,63
12	3	75,00	2	33,33	4	26,67	2	15,38	11	28,95
9-11	1	25,00	3	50,00	9	60,00	5	38,46	18	47,37
6-8	-	-	-	-	-	-	3	23,08	3	7,89
2-5	-	-	1	16,67	1	6,67	3	23,08	5	13,16
F.5	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
22-24	-	-	-	-	3	20,00	1	7,69	4	10,53
21	1	25,00	1	16,67	5	33,33	2	15,38	9	23,68
18-20	2	50,00	-	-	2	13,33	2	15,38	6	15,79
14-17	-	-	2	33,33	2	13,33	1	7,69	5	13,16
10-13	1	25,00	1	16,67	-	-	2	15,38	4	10,53
6-9	-	-	1	16,67	2	13,33	3	23,08	6	15,79
2-5	-	-	1	16,67	1	6,67	1	7,69	3	7,89
/	-	-	-	-	-	-	1	7,69	1	2,63

Appendix 9.2: Aantal pulsen per poëziefragment en per groep: niet-muzikant

Pulsen/ fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	N	N	%
F.1	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
16-19	-	-	1	7,14	-	-	-	-	1	2,86
12	7	63,64	5	35,71	-	-	5	50,00	17	48,57
9-11	4	36,36	5	35,71	-	-	3	30,00	12	34,29
6-8	-	-	3	21,43	-	-	1	10,00	4	11,43
2-5	-	-	-	-	-	-	1	10,00	1	2,86
F.2	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
9	-	-	1	7,14	-	-	-	-	1	2,86
8	11	100,00	8	57,14	-	-	3	30,00	21	60,00
6-7	-	-	4	28,57	-	-	6	60,00	10	28,57
4-5	-	-	1	7,14	-	-	-	-	1	2,86
2-3	-	-	-	-	-	-	1	10,00	1	2,86
F.3	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
9	10	90,91	9	64,29	-	-	3	30,00	21	60,00
7-8	1	9,09	4	28,57	-	-	3	30,00	8	22,86
5-6	-	-	1	7,14	-	-	2	20,00	3	8,57
2-4	-	-	-	-	-	-	2	20,00	2	5,71
F.4	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
13-14	-	-	1	7,14	-	-	-	-	1	2,86
12	8	72,73	8	57,14	-	-	3	30,00	19	54,29
9-11	3	27,27	5	35,71	-	-	5	50,00	13	37,14
6-8	-	-	-	-	-	-	1	10,00	1	2,86
2-5	-	-	-	-	-	-	1	10,00	1	2,86
F.5	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
22-24	2	18,18	3	21,43	-	-	-	-	5	14,29
21	6	54,55	3	21,43	-	-	2	20,00	11	31,43
18-20	3	27,27	4	28,57	-	-	1	10,00	8	22,86
14-17	-	-	3	21,43	-	-	2	20,00	5	14,29
10-13	-	-	-	-	-	-	2	20,00	2	5,71
6-9	-	-	1	7,14	-	-	1	10,00	2	5,71
2-5	-	-	-	-	-	-	2	20,00	2	5,71
/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 9.3: Aantal pulsen per poëziefragment volgens het niveau in het Nederlands

Pulsen/ fragment	0		A1-A2		B1-B2		C1-C2		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
F.1	15	100	20	100	28	100	10	100	73	100
16-19	1	6,67	1	5,00	-	-	-	-	2	2,74
12	2	13,33	5	25,00	14	50,00	4	40,00	25	34,25
9-11	4	26,67	9	45,00	7	25,00	4	40,00	24	32,88
6-8	3	20,00	3	15,00	6	21,43	-	-	12	16,44
2-5	5	33,33	2	10,00	1	3,57	2	20,00	10	13,70
F.2	15	100	20	100	28	100	10	100	73	100
9	-	-	-	-	1	3,57	-	-	1	1,37
8	2	13,33	9	45,00	21	75,00	9	90,00	41	56,16
6-7	5	33,33	10	50,00	4	14,29	-	-	19	26,03
4-5	3	20,00	-	-	1	3,57	-	-	4	5,48
2-3	5	33,33	1	5,00	1	5,57	1	10,00	8	10,96
F.3	15	100	20	100	28	100	10	100	73	100
9	3	33,33	10	50,00	16	57,14	8	80,00	37	50,68
7-8	6	40,00	4	20,00	8	28,57	-	-	18	24,66
5-6	1	6,67	5	25,00	3	10,71	-	-	9	12,33
2-4	5	33,33	1	5,00	1	3,57	2	20,00	9	12,33
F.4	15	100	20	100	28	100	10	100	73	100
13-14	-	-	-	-	2	7,14	-	-	2	2,74
12	1	6,67	7	35,00	17	60,71	5	50,00	30	41,10
9-11	9	60,00	10	50,00	8	28,57	4	40,00	31	42,47
6-8	2	13,33	2	10,00	-	-	-	-	4	5,48
2-5	3	20,00	1	5,00	1	3,57	1	10,00	6	8,22
F.5	15	100	20	100	28	100	10	100	73	100
22-24	1	6,67	3	15,00	4	14,29	1	10,00	9	12,33
21	3	20,00	6	30,00	8	28,57	3	30,00	20	27,40
18-20	-	-	2	10,00	8	28,57	4	40,00	14	19,18
14-17	4	26,67	2	10,00	3	10,71	1	10,00	10	13,70
10-13	1	6,67	3	15,00	2	7,14	-	-	6	8,22
6-9	3	20,00	3	15,00	2	7,14	-	-	8	10,96
2-5	3	20,00	-	-	1	3,57	1	10,00	5	6,85
/	-	-	1	5,00	-	-	-	-	1	1,37

Appendix 10: Perceptie van isochronie in poëzie

Appendix 10.1: Perceptie van isochronie per poëziefragment en per groep

Regelmaat/ fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
F.1	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
Ja	15	100,00	17	85,00	14	93,33	18	78,26	64	87,67
Nee	-	-	3	15,00	1	6,67	2	8,70	6	8,22
/	-	-	-	-	-	-	3	13,04	13	17,81
F.2	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
Ja	15	100,00	20	100,00	12	80,00	19	82,61	66	90,41
Nee	-	-	-	-	1	6,67	2	8,70	3	4,11
Gedeeltelijk	-	-	-	-	-	-	1	4,35	1	1,37
/	-	-	-	-	2	13,33	1	4,35	3	4,11
F.3	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
Ja	14	90,91	17	85,00	14	93,33	16	69,57	61	83,56
Nee	-	-	2	10,00	-	-	1	4,35	3	4,11
Gedeeltelijk	1	9,09	1	5,00	-	-	3	13,04	5	6,85
/	-	-	-	-	1	6,67	3	13,04	14	19,18
F.4	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
Ja	15	100,00	19	95,00	14	93,33	20	86,96	68	93,15
Nee	-	-	-	-	-	-	1	4,35	1	1,37
Gedeeltelijk	-	-	1	5,00	1	6,67	2	8,70	4	5,48
F.5	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
Ja	15	100,00	16	80,00	13	86,67	16	69,57	60	82,19
Nee	-	-	-	-	1	6,67	2	8,70	3	4,11
Gedeeltelijk	-	-	4	20,00	1	6,67	4	17,39	9	12,33
/	-	-	-	-	-	-	1	4,35	1	1,37

Appendix 10.2: Perceptie van isochronie per poëziefragment en per groep: muzikanten

Regelmaat/ fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	N	N	%
F.1	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
Ja	4	100,00	5	83,33	14	93,33	10	76,92	33	86,84
Nee	-	-	1	16,67	1	6,67	1	7,69	3	7,89
/	-	-	-	-	-	-	2	15,38	2	5,26
F.2	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
Ja	4	100,00	6	100,00	12	80,00	10	76,92	32	84,21
Nee	-	-	-	-	1	6,67	2	15,38	3	7,89
Gedeeltelijk	-	-	-	-	-	-	1	7,69	1	2,63
/	-	-	-	-	2	13,33	-	-	2	5,26
F.3	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
Ja	3	75,00	3	50,00	14	93,33	9	69,23	29	76,32
Nee	-	-	2	33,33	-	-	-	4,35	2	5,26
Gedeeltelijk	1	25,00	1	16,67	-	-	2	15,38	4	10,53
/	-	-	-	-	1	6,67	2	15,38	3	7,89

F.4	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
Ja	4	100,00	5	83,33	14	93,33	11	84,62	34	89,47
Nee	-	-	-	-	-	-	1	7,69	1	2,63
Gedeeltelijk	-	-	1	16,67	1	6,67	1	7,69	3	7,89
F.5	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
Ja	4	100,00	4	66,67	13	86,67	10	76,92	31	81,58
Nee	-	-	-	-	1	6,67	-	-	1	2,63
Gedeeltelijk	-	-	2	33,33	1	6,67	2	15,38	5	13,16
/	-	-	-	-	-	-	1	7,69	1	2,63

Appendix 10.3: Perceptie van isochronie per poëziefragment en per groep: niet-muzikanten

Regelmaat/ fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	N	N	%
F.1	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
Ja	11	100,00	12	85,71	-	-	8	80,00	31	88,57
Nee	-	-	2	14,29	-	-	1	10,00	3	8,57
/	-	-	-	-	-	-	1	10,00	1	2,86
F.2	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
Ja	11	100,00	14	100,00	-	-	9	90,00	34	97,14
Nee	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gedeeltelijk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
/	-	-	-	-	-	-	1	10,00	1	2,86
F.3	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
Ja	11	100,00	14	100,00	-	-	7	70,00	32	91,43
Nee	-	-	-	-	-	-	1	10,00	1	2,86
Gedeeltelijk	-	-	-	-	-	-	1	10,00	1	2,86
/	-	-	-	-	-	-	1	10,00	1	2,86
F.4	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
Ja	11	100,00	14	100,00	-	-	9	90,00	34	97,14
Nee	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gedeeltelijk	-	-	-	-	-	-	1	10,00	1	2,86
F.5	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
Ja	11	100,00	12	85,71	-	-	6	60,00	29	82,86
Nee	-	-	-	-	-	-	2	20,00	2	5,71
Gedeeltelijk	-	-	2	14,29	-	-	2	20,00	4	11,43
/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 10.4: Perceptie van isochronie per poëziefragment volgens het niveau in het Nederlands

Regelmaat/ fragment	0		A1-A2		B1-B2		C1-C2		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
F.1	15	100	20	100	28	100	10	100	73	100
Ja	10	66,67	20	100,00	25	89,29	9	90,00	64	87,67
Nee	3	20,00	-	-	3	10,71	-	-	6	8,22
/	2	13,33	-	-	-	-	1	10,00	13	17,81
F.2	15	100	20	100	28	100	10	100	73	100
Ja	9	60,00	20	100,00	28	100,00	9	90,00	66	90,41
Nee	2	13,33	-	-	-	-	1	10,00	3	4,11
Gedeeltelijk	1	6,67	-	-	-	-	-	-	1	1,37
/	3	20,00	-	-	-	-	-	-	3	4,11
F.3	15	100	20	100	28	100	10	100	73	100
Ja	10	66,67	18	90,00	24	85,71	9	90,00	61	83,56
Nee	1	6,67	-	-	2	7,14	-	-	3	4,11
Gedeeltelijk	1	6,67	2	10,00	2	7,14	-	-	5	6,85
/	3	20,00	-	-	-	-	1	10,00	14	19,18
F.4	15	100	20	100	28	100	10	100	73	100
Ja	14	93,33	17	85,00	27	96,43	10	100,00	68	93,15
Nee	-	-	1	5,00	-	-	-	-	1	1,37
Gedeeltelijk	1	6,67	2	10,00	1	3,57	-	-	4	5,48
F.5	15	100	20	100	28	100	10	100	73	100
Ja	9	60,00	17	85,00	24	85,71	10	100,00	60	82,19
Nee	3	20,00	-	-	-	-	-	-	3	4,11
Gedeeltelijk	3	20,00	2	10,00	4	14,29	-	-	9	12,33
/	-	-	1	5,00	-	-	-	-	1	1,37

Appendix 11: Perceptie van prominentieverschillen in poëzie

Appendix 11.1: Perceptie van prominentieverschillen per poëziefragment en per groep: muzikanten

Pulsen/ fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
F.1	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
S+Z	4	100,00	5	83,33	14	93,33	8	61,54	31	81,58
S	-	-	1	16,67	1	6,67	5	38,46	7	18,42
F.2	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
S+Z	4	100,00	5	83,33	13	86,87	9	69,23	31	81,58
S	-	-	1	16,67	2	13,33	4	30,77	7	18,42
F.3	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
S+Z	4	100,00	5	83,33	14	93,33	8	61,54	31	81,58
S	-	-	1	16,67	1	6,67	5	38,46	7	18,42
F.4	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
S+Z	4	100,00	5	83,33	14	93,33	8	61,54	31	81,58
S	-	-	1	16,67	1	6,67	5	38,46	7	18,42
F.5	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
S+Z	4	100,00	5	83,33	14	93,33	8	61,54	31	81,58
S	-	-	1	16,67	1	6,67	4	30,77	6	15,79
Z	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
/	-	-	-	-	-	-	1	7,69	1	2,63

Appendix 11.2: Perceptie van prominentieverschillen per poëziefragment en per groep: niet-muzikanten

Pulsen/ fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
F.1	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
S+Z	11	100,00	13	92,86	-	-	8	80,00	32	91,43
S	-	-	1	7,14	-	-	2	20,00	3	8,57
F.2	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
S+Z	11	100,00	13	92,86	-	-	8	80,00	32	91,43
S	-	-	1	7,14	-	-	2	20,00	3	8,57
F.3	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
S+Z	11	100,00	13	92,86	-	-	7	70,00	31	88,57
S	-	-	1	7,14	-	-	3	30,00	4	11,43
F.4	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
S+Z	11	100,00	13	92,86	-	-	8	80,00	32	91,43
S	-	-	1	7,14	-	-	2	20,00	3	8,57
F.5	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
S+Z	11	100,00	12	85,71	-	-	8	80,00	31	88,58
S	-	-	1	7,14	-	-	2	20,00	3	8,57
Z	-	-	1	7,14	-	-	-	-	1	2,87
/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 11.3: Perceptie van prominentieverschillen per poëziefragment volgens het niveau in het Nederlands

Pulsen/ fragment	0		A1-A2		B1-B2		C1-C2		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
F.1	15	100	20	100	28	100	10	100	73	100
S+Z	10	66,67	18	90,00	26	92,86	9	90,00	63	81,58
S	5	33,33	2	10,00	2	7,14	1	10,00	10	18,42
F.2	15	100	20	100	28	100	10	100	73	100
S+Z	9	60,00	19	95,00	26	92,86	9	90,00	63	81,58
S	6	40,00	1	5,00	2	7,14	1	10,00	10	18,42
F.3	15	100	20	100	28	100	10	100	73	100
S+Z	10	66,67	18	90,00	26	92,86	8	80,00	62	81,58
S	5	33,33	2	10,00	2	7,14	2	20,00	11	18,42
F.4	15	100	20	100	28	100	10	100	73	100
S+Z	10	66,67	18	90,00	26	92,86	9	90,00	63	81,58
S	5	33,33	2	10,00	2	7,14	1	10,00	10	18,42
F.5	15	100	20	100	28	100	10	100	73	100
S+Z	10	66,67	18	90,00	25	89,29	9	90,00	62	84,93
S	5	33,33	1	5,00	2	7,14	1	10,00	9	12,33
Z	-	-	-	-	1	3,57	-	-	1	1,37
/	-	-	1	5,00	-	-	-	-	1	1,37

Appendix 12: Aantal aangegeven sterke elementen in poëzie

Appendix 12: Aantal notaties van beklemtoonde syllabes per groep voor de 5 poëziefragmenten

Pulsen/ fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
F.1	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
7	-	-	-	-	-	-	1	4,35	1	1,37
6	-	-	3	15,00	-	-	2	8,70	5	6,85
5	3	20,00	4	20,00	-	-	2	8,70	9	12,33
4	12	80,00	8	40,00	13	86,67	9	39,13	42	57,53
3	-	-	4	20,00	1	6,67	3	13,04	8	10,96
2	-	-	1	5,00	-	-	5	21,74	6	8,22
1	-	-	-	-	1	6,67	1	4,35	2	2,74
F.2	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
6	-	-	-	-	-	-	1	4,35	1	1,37
5	1	6,67	2	10,00	-	-	1	4,35	4	5,48
4	11	73,33	9	45,00	9	60,00	6	26,09	35	47,95
3	3	20,00	6	30,00	4	26,67	13	56,52	26	35,62
2	-	-	3	15,00	1	6,67	2	8,70	6	8,22
1	-	-	-	-	1	6,67	-	-	1	1,37
F.3	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
6	-	-	1	5,00	-	-	-	-	1	1,37
5	-	-	3	15,00	-	-	2	8,70	5	6,85
4	6	40,00	8	40,00	4	26,67	9	39,13	27	36,99
3	9	60,00	6	30,00	9	60,00	5	21,74	29	39,73
2	-	-	1	5,00	2	13,33	6	26,09	9	12,33
1	-	-	1	5,00	-	-	1	4,35	2	2,74
F.4	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
9	-	-	2	10,00	-	-	-	-	2	2,74
8	-	-	-	-	-	-	1	4,35	1	1,37
7	1	6,67	4	20,00	-	-	2	8,70	7	9,59
6	12	80,00	6	30,00	9	60,00	5	21,74	32	43,84
5	2	13,33	2	10,00	2	13,33	6	26,09	12	16,44
4	-	-	5	25,00	3	20,00	5	21,74	13	17,81
3	-	-	1	5,00	1	-	4	17,39	6	8,22
F.5	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
11	-	-	1	5,00	-	-	1	4,35	2	2,74
10	-	-	1	5,00	1	6,67	-	-	2	2,74
9	4	26,67	3	15,00	-	-	2	8,70	9	12,33
8	4	26,67	2	10,00	4	26,67	5	21,74	15	20,55
7	7	46,67	3	15,00	6	30,00	2	8,70	18	24,66
6	-	-	4	20,00	-	-	-	-	4	5,48
5	-	-	4	20,00	3	20,00	5	21,74	12	16,44
4	-	-	1	5,00	1	6,67	5	21,74	7	8,22
3	-	-	-	-	-	-	2	8,70	2	2,74
/	-	-	1	5,00	-	-	1	4,35	2	2,74

Appendix 13: Aantal correcte sterke elementen in poëzie

Appendix 13.1: Aantal correcte notaties van beklemtoonde syllabes per groep voor de vijf poëziefragmenten

Pulsen/ fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
F.1	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
4	13	86,67	10	50,00	10	66,67	6	26,09	39	53,42
3	2	13,33	6	30,00	3	20,00	4	17,39	15	20,55
2	-	-	2	10,00	-	-	8	34,78	10	13,70
1	-	-	2	10,00	2	13,33	3	13,04	7	9,59
0	-	-	-	-	-	-	2	8,70	2	2,74
F.2	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
4	10	66,67	6	30,00	8	53,33	3	13,04	27	36,99
3	3	20,00	5	25,00	2	13,33	9	39,13	19	26,03
2	2	13,33	7	35,00	1	6,67	9	39,13	19	26,03
1	-	-	1	5,00	4	26,67	2	8,70	7	9,59
0	-	-	1	5,00	-	-	-	-	1	1,37
F.3	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
3	14	93,33	7	35,00	8	53,33	6	26,09	35	47,95
2	1	6,67	5	25,00	6	40,00	13	56,52	25	43,25
1	-	-	8	40,00	1	6,67	4	17,39	13	17,81
F.4	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
6	9	60,00	2	10,00	4	26,67	3	13,04	18	24,66
5	5	33,33	6	30,00	4	26,67	4	17,39	19	26,03
4	1	6,67	8	40,00	3	20,00	6	26,09	18	24,66
3	-	-	2	10,00	3	20,00	4	17,39	9	12,33
2	-	-	1	5,00	1	6,67	4	17,39	6	8,22
1	-	-	1	5,00	-	-	-	-	1	1,37
0	-	-	-	-	-	-	2	8,70	2	2,74
F.5	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
8	1	6,67	-	-	3	20,00	3	13,04	7	9,59
7	7	46,67	3	15,00	4	26,67	3	13,04	17	23,29
6	2	13,33	7	35,00	2	13,33	2	8,70	13	17,81
5	5	33,33	5	25,00	4	26,67	4	17,39	18	24,66
4	-	-	1	5,00	2	13,33	5	21,74	8	10,96
3	-	-	3	15,00	-	-	3	13,04	6	8,22
2	-	-	-	-	-	-	2	8,70	2	2,74
/	-	-	1	5,00	-	-	1	4,35	2	2,74

Appendix 13.2: Aantal correcte notaties van beklemtoonde syllabes per groep voor de 5 poëziefragmenten: muzikanten

Pulsen/ fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
F.1	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
4	4	100,00	2	33,33	10	66,67	4	30,77	20	52,63
3	-	-	2	33,33	3	20,00	3	23,08	8	21,05
2	-	-	2	33,33	-	-	4	20,77	6	15,79
1	-	-	-	-	2	13,33	1	7,69	3	7,89
0	-	-	-	-	-	-	1	7,69	1	2,63
F.2	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
4	2	50,00	3	50,00	8	53,33	2	15,38	15	39,47
3	1	25,00	1	16,67	2	13,33	6	46,15	10	26,32
2	1	25,00	1	16,67	1	6,67	5	38,46	8	21,05
1	-	-	-	-	4	26,67	-	-	4	10,53
0	-	-	1	16,67	-	-	-	-	1	2,63
F.3	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
3	4	100,00	2	33,33	8	53,33	4	20,77	18	47,37
2	-	-	1	16,67	6	40,00	9	69,23	16	42,11
1	-	-	3	50,00	1	6,67	-	-	4	10,53
F.4	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
6	2	50,00	1	16,67	4	26,67	2	15,38	9	23,69
5	2	50,00	1	16,67	4	26,67	2	15,38	9	23,68
4	-	-	2	33,33	3	20,00	2	15,38	7	18,42
3	-	-	1	16,67	3	20,00	2	15,38	6	15,79
2	-	-	-	-	1	6,67	3	23,08	4	10,53
1	-	-	1	16,67	-	-	-	-	1	2,63
0	-	-	-	-	-	-	2	15,38	2	5,26
F.5	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
8	1	25,00	-	-	3	20,00	3	23,08	7	18,42
7	2	50,00	-	-	4	26,67	2	15,38	8	21,05
6	-	-	4	66,67	2	13,33	1	7,69	7	18,42
5	1	25,00	1	16,67	4	26,67	3	23,08	9	23,69
4	-	-	-	-	2	13,33	1	7,69	3	7,89
3	-	-	1	16,67	-	-	1	7,69	2	5,26
2	-	-	-	-	-	-	1	7,69	1	2,63
/	-	-	-	-	-	-	1	7,69	1	2,63

Appendix 13.3: Aantal correcte notaties van beklemtoonde syllabes per groep voor de 5 poëziefragmenten: niet-muzikanten

Pulsen/ fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
F.1	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
4	9	81,82	8	57,14	-	-	2	20,00	19	54,29
3	2	18,18	4	28,57	-	-	1	10,00	7	20,00
2	-	-	-	-	-	-	4	40,00	4	11,43
1	-	-	2	14,29	-	-	2	20,00	4	11,43
0	-	-	-	-	-	-	1	10,00	1	2,86
F.2	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
4	8	72,73	3	21,43	-	-	1	10,00	12	35,29
3	2	18,18	4	28,57	-	-	3	30,00	9	25,71
2	1	9,09	6	42,86	-	-	4	40,00	11	31,43
1	-	-	1	7,14	-	-	2	20,00	3	8,57
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F.3	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
3	10	26,32	5	35,71	-	-	2	20,00	17	48,57
2	1	9,09	4	28,57	-	-	4	40,00	9	25,71
1	-	-	5	35,71	-	-	4	40,00	9	25,71
F.4	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
6	7	18,42	1	7,14	-	-	1	10,00	9	25,71
5	3	7,89	5	35,71	-	-	2	20,00	10	28,57
4	1	9,09	6	42,86	-	-	4	40,00	11	31,43
3	-	-	1	7,14	-	-	2	20,00	3	8,57
2	-	-	1	7,14	-	-	1	10,00	2	5,71
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F.5	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	5	13,16	3	21,43	-	-	1	10,00	9	25,71
6	2	18,18	3	21,43	-	-	1	10,00	6	17,14
5	4	10,53	4	28,57	-	-	1	10,00	9	25,71
4	-	-	1	7,14	-	-	4	40,00	5	14,29
3	-	-	2	14,29	-	-	2	20,00	4	11,43
2	-	-	-	-	-	-	1	10,00	1	2,86
/	-	-	1	7,14	-	-	-	-	1	2,86

Appendix 13.4: Aantal correcte notaties van beklemtoonde syllabes volgens het niveau in het Nederlands

Pulsen/ fragment	0		A1-A2		B1-B2		C1-C2		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
F.1	15	100	20	100	28	100	10	100	73	100
4	4	26,67	10	50,00	18	64,29	7	70,00	39	53,42
3	4	26,67	4	40,00	5	17,86	2	20,00	15	20,55
2	4	26,67	2	20,00	3	10,71	1	20,00	10	13,70
1	3	20,00	2	20,00	2	7,14	-	-	7	9,59
0	-	-	2	20,00	-	-	-	-	2	2,74
F.2	15	100	20	100	28	100	10	100	73	100
4	2	13,33	6	30,00	14	50,00	5	50,00	27	36,99
3	6	40,00	4	20,00	6	21,43	3	30,00	19	26,03
2	3	20,00	7	35,00	7	25,00	2	20,00	19	26,03
1	4	26,67	3	15,00	-	-	-	-	7	9,59
0	-	-	-	-	1	3,57	-	-	1	1,37
F.3	15	100	20	100	28	100	10	100	73	100
3	1	6,67	11	55,00	15	53,57	8	80,00	35	47,95
2	10	66,67	8	40,00	6	21,43	1	10,00	25	43,25
1	4	26,67	1	5,00	7	25,00	1	10,00	13	17,81
F.4	15	100	20	100	28	100	10	100	73	100
6	1	6,67	3	15,00	8	28,57	6	60,00	18	24,66
5	2	13,33	4	20,00	10	35,71	3	30,00	19	26,03
4	6	40,00	6	30,00	6	21,43	-	-	18	24,66
3	4	26,67	3	15,00	2	7,14	-	-	9	12,33
2	2	13,33	2	10,00	1	3,57	1	10,00	6	8,22
1	-	-	-	-	1	3,57	-	-	1	1,37
0	-	-	2	10,00	2	7,14	-	-	2	2,74
F.5	15	100	20	100	28	100	10	100	73	100
8	2	13,33	2	20,00	3	10,71	-	-	7	9,59
7	2	13,33	3	15,00	7	25,00	5	50,00	17	23,29
6	3	20,00	1	5,00	8	28,57	1	10,00	13	17,81
5	2	13,33	7	35,00	6	21,43	3	30,00	18	24,66
4	4	26,67	3	15,00	1	3,57	-	-	8	10,96
3	2	13,33	1	5,00	2	7,14	1	10,00	6	8,22
2	-	-	2	10,00	-	-	-	-	2	2,74
/	-	-	1	5,00	1	3,57	-	-	2	2,74

Appendix 14: Perceptie van ritmische groepen in poëziefragmenten

Appendix 14.1: Perceptie van ritmische groepen per gedichtfragment en per groep

Metrum/ fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
F.1	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
Amfibrachys	8	53,33	1	5,00	-	-	2	8,70	11	15,07
Trochee	-	-	-	-	3	20,00	-	-	3	4,11
Dactylus	1	6,67	-	-	7	46,67	2	8,70	10	13,70
Jambe	1	6,67	1	5,00	-	-	-	-	2	2,74
(Trochee)	1	6,67	-	-	2	13,33	-	-	3	4,11
TF	-	-	-	-	2	13,33	2	8,70	4	5,48
Woorden	-	-	9	45,00	-	-	4	17,39	13	17,81
/	4	26,67	9	45,00	1	6,67	13	56,52	27	36,99
F.2	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
Trochee	9	60,00	3	15,00	10	66,67	2	8,70	24	32,88
(Trochee)	1	6,67	1	5,00	1	6,67	2	8,70	5	6,85
(Dactylus)	1	6,67	1	5,00	1	6,67	-	-	3	4,11
TF	-	-	-	-	-	-	1	4,35	1	1,37
Woorden	-	-	2	10,00	-	-	1	4,35	3	4,11
Interpunctie	-	-	3	15,00	1	6,67	6	26,09	10	13,70
/	4	26,67	10	50,00	2	13,33	11	47,83	27	36,99
F.3	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
Anapest	5	33,33	-	-	-	-	1	4,35	6	8,22
Trochee	1	6,67	1	5,00	5	33,33	1	4,35	8	10,96
Dactylus	1	6,67	-	-	6	40,00	-	-	7	9,59
(Trochee)	1	6,67	-	-	2	13,33	1	4,35	4	5,48
TF	-	-	1	5,00	-	-	2	8,70	3	4,11
Woorden	-	-	6	30,00	1	6,67	7	30,43	14	19,18
/	7	46,67	12	60,00	1	6,67	11	47,83	31	42,47
F.4	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
Jambe	9	60,00	-	-	2	13,33	1	4,35	12	16,44
Trochee	-	-	1	5,00	1	6,67	-	-	2	2,74
Dactylus	-	-	-	-	2	13,33	1	4,35	3	4,11
Amfibrachys	-	-	-	-	-	-	1	4,35	1	1,37
(Jambe)	1	6,67	1	5,00	2	13,33	-	-	4	5,48
(Trochee)	-	-	-	-	3	20,00	-	-	3	4,11
TF	-	-	-	-	3	20,00	2	8,70	5	6,85
Woorden	-	-	10	50,00	-	-	7	30,43	17	23,29
Interpunctie	-	-	-	-	-	-	2	8,70	2	2,74
/	5	33,33	8	40,00	2	13,33	9	39,13	24	32,88
F.5	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
Dactylus	4	26,67	1	5,00	10	66,67	2	8,70	17	17,81
Trochee	-	-	-	-	2	13,33	-	-	2	2,74
Anapest	-	-	1	5,00	-	-	-	-	1	1,37
(Amfibrachys)	3	20,00	2	10,00	-	-	-	-	5	6,85
Woorden	-	-	4	20,00	1	6,67	5	21,74	10	13,70
Interpunctie	-	-	2	10,00	-	-	1	4,35	3	4,11
/	8	53,33	10	50,00	2	13,33	15	65,22	35	47,95

Appendix 14.2: Perceptie van ritmische groepen per gedichtfragment en per groep: muzikanten

Metrum/ fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
F.1	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
Amfibrachys	3	75,00	-	-	-	-	2	15,38	5	13,16
Trochee	-	-	-	-	3	20,00	-	-	3	7,89
Dactylus	-	-	-	-	7	46,67	1	7,69	8	21,05
Jambe	-	-	1	16,67	-	-	-	-	1	2,63
(Trochee)	-	-	-	-	2	13,33	-	-	2	5,26
TF	-	-	-	-	2	13,33	2	15,38	4	10,53
Woorden	-	-	2	33,33	-	-	-	-	2	5,26
/	1	25,00	3	50,00	1	6,67	8	61,54	13	32,21
F.2	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
Trochee	2	50,00	2	33,33	10	66,67	2	15,38	16	42,11
(Trochee)	-	-	-	-	1	6,67	-	-	1	2,63
(Dactylus)	1	25,00	-	-	1	6,67	-	-	2	5,26
TF	-	-	-	-	-	-	1	7,69	1	2,63
Woorden	-	-	1	16,67	-	-	-	-	1	2,63
Interpunctie	-	-	-	-	1	6,67	3	23,08	4	10,53
/	1	25,00	3	50,00	2	13,33	7	53,85	13	32,21
F.3	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
Anapest	2	50,00	-	-	-	-	1	7,69	3	7,89
Trochee	-	-	-	-	5	33,33	1	7,69	6	15,79
Dactylus	-	-	-	-	6	40,00	-	-	6	15,79
(Trochee)	-	-	-	-	2	13,33	-	-	2	5,26
TF	-	-	-	-	-	-	2	15,38	2	5,26
Woorden	-	-	2	33,33	1	6,67	2	15,38	5	13,16
/	2	50,00	4	66,67	1	6,67	7	53,85	14	36,84
F.4	4	100	6	100	15	100	13	100	38	100
Jambe	3	75,00	-	-	2	13,33	-	-	5	13,16
Trochee	-	-	-	-	1	6,67	-	-	1	2,63
Dactylus	-	-	-	-	2	13,33	1	7,69	3	7,89
Amfibrachys	-	-	-	-	-	-	1	7,69	1	2,63
(Jambe)	-	-	-	-	2	13,33	-	-	2	5,26
(Trochee)	-	-	-	-	3	20,00	-	-	3	7,89
TF	-	-	-	-	3	20,00	2	15,38	5	13,16
Woorden	-	-	3	50,00	-	-	2	15,38	5	13,16
Interpunctie	-	-	-	-	-	-	1	7,69	1	2,63
/	1	25,00	3	50,00	2	13,33	6	46,15	12	31,58
F.5	4	100	6	-	15	100	13	100	38	100
Dactylus	2	50,00	-	-	10	66,67	2	15,38	14	36,84
Trochee	-	-	-	-	2	13,33	-	-	2	5,26
Anapest	-	-	1	16,67	-	-	-	-	1	2,63
(Amfibrachys)	1	25,00	-	-	-	-	-	-	1	2,63
Woorden	-	-	2	33,33	1	6,67	2	15,38	5	13,16
Interpunctie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
/	1	25,00	3	50,00	2	13,33	9	69,23	15	39,47

Appendix 14.3: Perceptie van ritmische groepen per gedichtfragment en per groep: niet-muzikanten

Metrum/ fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
F.1	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
Amfibrachys	5	45,45	1	7,14	-	-	-	-	6	17,14
Trochee	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dactylus	1	9,09	-	-	-	-	1	10,00	2	5,71
Jambe	1	9,09	-	-	-	-	-	-	1	2,86
(Trochee)	1	9,09	-	-	-	-	-	-	1	2,86
TF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Woorden	-	-	7	50,00	-	-	4	40,00	11	31,43
/	3	27,27	6	42,86	-	-	5	50,00	14	40,00
F.2	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
Trochee	7	63,64	1	7,14	-	-	-	-	9	25,71
(Trochee)	1	9,09	1	7,14	-	-	2	20,00	4	11,43
(Dactylus)	-	-	1	7,14	-	-	-	-	1	2,86
TF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Woorden	-	-	1	7,14	-	-	1	10,00	2	5,71
Interpunctie	-	-	3	21,43	-	-	3	30,00	6	17,14
/	3	27,27	7	50,00	-	-	4	40,00	14	40,00
F.3	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
Anapest	3	27,27	-	-	-	-	-	-	3	8,57
Trochee	1	9,09	1	7,14	-	-	-	-	2	5,71
Dactylus	1	9,09	-	-	-	-	-	-	1	2,86
(Trochee)	1	9,09	-	-	-	-	1	10,00	2	5,71
TF	-	-	1	7,14	-	-	-	-	1	2,86
Woorden	-	-	4	28,57	-	-	5	50,00	9	25,71
/	5	45,45	8	57,14	-	-	4	40,00	17	48,57
F.4	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
Jambe	6	54,55	-	-	-	-	1	10,00	7	20,00
Trochee	-	-	1	7,14	-	-	-	-	1	2,86
Dactylus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amfibrachys	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(Jambe)	1	9,09	1	7,14	-	-	-	-	2	5,71
(Trochee)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Woorden	-	-	7	50,00	-	-	5	50,00	12	34,29
Interpunctie	-	-	-	-	-	-	1	10,00	1	2,86
/	4	36,36	5	35,71	-	-	3	30,00	12	34,29
F.5	11	100	14	100	0	0	10	100	35	100
Dactylus	2	18,18	1	7,14	-	-	-	-	3	8,57
Trochee	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anapest	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(Amfibrachys)	2	18,18	2	14,29	-	-	-	-	4	11,43
Woorden	-	-	2	14,29	-	-	3	30,00	5	14,29
Interpunctie	-	-	2	14,29	-	-	1	10,00	3	8,57
/	7	63,64	7	50,00	-	-	6	60,00	20	57,14

Appendix 14.4: Perceptie van ritmische groepen volgens het niveau in het Nederlands

Metrum/ fragment	0		A1-A2		B1-B2		C1-C2		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
F.1	15	100	20	100	28	100	10	100	73	100
Amfibrachys	-	-	2	10,00	5	17,86	4	40,00	11	15,07
Trochee	-	-	2	10,00	1	3,57	-	-	3	4,11
Dactylus	3	20,00	4	20,00	2	7,14	1	10,00	10	13,70
Jambe	-	-	-	-	1	3,57	1	10,00	2	2,74
(Trochee)	1	6,67	1	5,00	1	3,57	-	-	3	4,11
TF	3	20,00	1	5,00	-	-	-	-	4	5,48
Woorden	2	13,33	3	15,00	7	25,00	1	10,00	13	17,81
/	6	40,00	7	35,00	11	39,29	3	30,00	27	36,99
F.2	15	100	20	100	28	100	10	100	73	100
Trochee	4	26,67	5	25,00	11	39,29	4	40,00	24	32,88
(Trochee)	2	13,33	1	5,00	2	7,14	-	-	5	6,85
(Dactylus)	-	-	2	10,00	1	3,57	-	-	3	4,11
TF	1	6,67	-	-	-	-	-	-	1	1,37
Woorden	-	-	1	5,00	1	3,57	1	10,00	3	4,11
Interpunctie	2	13,33	5	25,00	1	3,57	2	20,00	10	13,70
/	6	40,00	6	30,00	12	42,86	3	30,00	27	36,99
F.3	15	100	20	100	28	100	10	100	73	100
Anapest	-	-	1	5,00	4	14,29	1	10,00	6	8,22
Trochee	3	20,00	3	15,00	2	7,14	-	-	8	10,96
Dactylus	1	6,67	2	10,00	3	10,71	1	10,00	7	9,59
(Trochee)	1	6,67	2	10,00	2	7,14	-	-	4	5,48
TF	2	13,33	-	-	1	3,57	-	-	3	4,11
Woorden	3	20,00	5	25,00	4	14,29	2	20,00	14	19,18
/	5	33,33	7	35,00	13	46,43	6	60,00	31	42,47
F.4	15	100	20	100	28	100	10	100	73	100
Jambe	1	6,67	2	10,00	5	17,86	4	40,00	12	16,44
Trochee	-	-	1	5,00	1	3,57	-	-	2	2,74
Dactylus	2	13,33	1	5,00	-	-	-	-	3	4,11
Amfibrachys	-	-	1	5,00	-	-	-	-	1	1,37
(Jambe)	1	6,67	-	-	3	10,71	-	-	4	5,48
(Trochee)	-	-	2	10,00	1	3,57	-	-	3	4,11
TF	4	26,67	1	5,00	-	-	-	-	5	6,85
Woorden	3	20,00	6	30,00	5	17,86	3	30,00	17	23,29
Interpunctie	-	-	1	5,00	1	3,57	-	-	2	2,74
/	4	26,67	5	25,00	12	42,86	3	30,00	24	32,88
F.5	15	100	20	100	28	100	10	100	73	100
Dactylus	5	33,33	4	10,00	7	25,00	1	10,00	17	17,81
Trochee	1	6,67	1	5,00	-	-	-	-	2	2,74
Anapest	-	-	-	-	1	3,57	-	-	1	1,37
(Amfibrachys)	-	-	-	-	5	17,86	-	-	5	6,85
Woorden	2	13,33	5	25,00	1	3,57	2	20,00	10	13,70
Interpunctie	1	6,67	1	5,00	-	-	1	10,00	3	4,11
/	6	40,00	9	45,00	14	50,00	6	60,00	35	47,95

Appendix 14.5: Perceptie van ritmische groepen per poëziefragment en per groep (details)

Metrum/ fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
F.1	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
Amfibrachys	8	53,33	1	5,00	-	-	2	8,70	11	15,07
Trochee	-	-	-	-	3	20,00	-	-	3	4,11
Tro. + Amf.	1	6,67	-	-	1	6,67	-	-	2	2,74
Dactylus	1	6,67	-	-	7	46,67	2	8,70	10	13,70
Tro. + Dact.	-	-	-	-	1	6,67	-	-	1	1,37
Jambe	1	6,67	1	5,00	-	-	-	-	1	1,37
TF	-	-	-	-	2	13,33	2	8,70	4	5,48
1-2 woorden	-	-	-	-	-	-	1	4,35	1	1,37
2-1 woorden	-	-	4	20,00	-	-	-	-	4	5,48
Midden	-	-	2	10,00	-	-	3	13,04	5	6,85
Alle woorden	-	-	3	15,00	-	-	-	-	3	4,11
/	4	26,67	9	45,00	1	6,67	13	56,52	27	36,99
F.2	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
Trochee	9	60,00	3	15,00	10	66,67	2	8,70	24	32,88
Tro. + Amf.	1	6,67	-	-	-	-	1	4,35	2	2,74
Tro. + Dact.	-	-	1	5,00	-	-	1	4,35	2	2,74
Jambe + Dact.	1	6,67	1	5,00	1	6,67	-	-	3	4,11
TF	-	-	-	-	1	6,67	1	4,35	2	2,74
2 woorden	-	-	1	5,00	-	-	-	-	1	1,37
Midden	-	-	-	-	-	-	1	4,35	1	1,37
Alle woorden	-	-	1	5,00	-	-	-	-	1	1,37
Interpunctie	-	-	3	15,00	1	6,67	6	26,09	10	13,70
/	4	26,67	10	50,00	2	13,33	11	47,83	27	36,99
F.3	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
Anapest	5	33,33	-	-	-	-	1	4,35	6	8,22
Trochee	1	6,67	1	5,00	5	33,33	1	4,35	8	10,96
Tro. + Anap.	-	-	-	-	1	6,67	-	-	1	1,37
Dactylus	1	6,67	-	-	6	40,00	-	-	7	9,59
Tro. + Dact.	1	6,67	-	-	1	6,67	1	4,35	3	4,11
TF	-	-	1	5,00	-	-	2	8,70	3	4,11
3-1-1 woorden	-	-	2	10,00	-	-	2	8,70	4	5,48
Midden	-	-	3	15,00	1	6,67	4	17,39	8	10,96
Alle woorden	-	-	1	5,00	-	-	2	8,70	2	2,74
/	7	46,67	12	60,00	1	6,67	11	47,83	31	42,47
F.4	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
Jambe	9	60,00	-	-	2	13,33	1	4,35	12	16,44
Trochee	-	-	1	5,00	1	6,67	-	-	2	2,74
Jambe + Tro.	-	-	1	5,00	2	13,33	-	-	3	4,11
Dactylus	-	-	-	-	2	13,33	1	4,35	3	4,11
Jambe + Dact.	1	6,67	-	-	-	-	-	-	1	1,37
Tro. + Dact.	-	-	-	-	3	20,00	-	-	3	4,11
Amfibrachys	-	-	-	-	-	-	1	4,35	1	1,37
TF	-	-	-	-	3	20,00	2	8,70	5	6,85
2 woorden	-	-	1	5,00	-	-	-	-	1	1,37
2-4-4-1 wrd.	-	-	7	35,00	-	-	3	13,04	10	13,70
2-4-5 woorden	-	-	1	5,00	-	-	4	17,39	5	6,85

Alle woorden	-	-	1	5,00	-	-	-	-	1	1,37
Interpunctie	-	-	-	-	-	-	2	8,70	2	2,74
/	5	33,33	8	40,00	2	13,33	9	39,13	24	32,88
F.5	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
Dactylus	4	26,67	1	5,00	7	46,67	1	4,35	13	17,81
Amfi. + Dact.	1	6,67	-	-	-	-	-	-	1	1,37
Trochee	-	-	-	-	2	13,33	-	-	2	2,74
Amfi. + Tro.	1	6,67	2	10,00	-	-	-	-	3	4,11
Amfi. + Jambe	1	6,67	-	-	-	-	-	-	1	1,37
Anapest	-	-	1	5,00	-	-	-	-	1	1,37
TF	-	-	-	-	4	26,67	1	4,35	5	6,85
4-3 woorden	-	-	3	15,00	1	6,67	4	17,39	8	10,96
Alle woorden	-	-	1	5,00	-	-	-	-	1	1,37
Interpunctie	-	-	2	10,00	-	-	1	4,35	3	4,11
Versregel	-	-	-	-	-	-	1	4,35	1	1,37
/	8	53,33	10	50,00	1	6,67	15	65,22	34	46,58

Appendix 15: Perceptie van het metrum in poëzie

Appendix 15: Perceptie van het metrum per poëziefragment en per groep

Metrum/ fragment	Groep (i)		Groep (ii)		Groep (iii)		Groep (iv)		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
F.1	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
Amfi.	8	53,33	1	5,00	-	-	2	8,70	11	15,07
Tetram.										
Dact.	1	6,67	-	-	6	40,00	-	-	7	9,59
Pentam.										
/	6	40,00	19	95,00	9	60,00	21	91,30	55	75,34
F.2	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
Tro. Tetram.	8	53,33	-	-	9	60,00	1	4,35	18	24,66
Tro. Drim.	1	6,67	3	15,00	-	-	1	4,35	4	5,48
/	6	40,00	17	85,00	6	40,00	21	91,30	51	69,86
F.3	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
Anap. Drim.	5	33,33	-	-	-	-	1	4,35	6	8,22
Dact.	1	6,67	-	-	6	40,00	-	-	7	9,59
Tetram.										
Tro. Tetram.	1	6,67	-	-	4	26,67	-	-	5	6,85
/	8	53,33	20	100,00	5	33,33	22	95,65	55	75,34
F.4	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
Jamb.	9	60,00	-	-	2	13,33	-	-	11	15,07
Hexam.										
/	6	40,00	20	100,00	13	86,67	23	100,00	62	84,93
F.5	15	100	20	100	15	100	23	100	73	100
2 Da.	1	6,67	-	-	3	20,00	1	-	5	6,85
Tetram.										
/	14	93,33	20	100,00	12	80,00	22	100,00	68	93,15