



**Hanzehogeschool  
Groningen**  
University of Applied Sciences

Academie voor Gezondheidsstudies

**Een kwalitatief onderzoek  
naar de inzet van muziek,  
door logopedisten, tijdens het  
behandelen van kinderen met  
problemen in de spraak- en/of  
taalontwikkeling**

Marije Booden (356235)

Academie voor Gezondheidsstudies/Opleiding Logopedie

15 juni 2020

Osiriscode: LOVB19BT

Scriptiebegeleider: Margot Visser-Bochane

1<sup>e</sup> beoordelaar: Marlies Oegema

2<sup>e</sup> beoordelaar: Jeanette Edelijn

Wordcount: 5.714

## Samenvatting

**Inleiding:** Er is een verband tussen muziek en taal, om de reden dat bij muziek en taal gebruik wordt gemaakt van dezelfde hersenstructuren. In het alledaagse leven zorgt stimulatie van muziek, zoals zingen, voor een vergroting van de woordenschat. De stimulatie van muziek lijkt ook een verband te hebben met de verwerving van grammatica.

Tegenwoordig wordt muziek in de logopedische behandelingen al ingezet bij patiënten met afasie of verbale apraxie, middels de Speech-Music Therapie for Aphasia. Echter, er is gebleken dat logopedisten in de vrije vestiging nauwelijks tot geen muziek inzetten om de spraak-taalontwikkeling bij kinderen te stimuleren. In het huidige onderzoek is onderzocht wat voor logopedisten redenen zijn om muziek wel en/of niet in te zetten tijdens het behandelen van kinderen met problemen in de spraak- en/of taalontwikkeling.

**Method:** Door kwalitatief onderzoek te verrichten werd de onderzoeksvraag beantwoord. Er is een online enquête afgenomen bij logopedisten werkzaam binnen de vrije vestiging en/of het onderwijs. Er zijn logopedisten benaderd in de provincies Groningen en Friesland. De enquêtevragen bestonden uit open en gesloten vragen. De antwoorden op de enquêtevragen zijn afzonderlijk van elkaar geanalyseerd. De antwoorden op de gesloten vragen werden geanalyseerd middels een Excel-bestand. Alle open vragen werden geüpload in het programma ATLAS.ti (versie 8.4.20.0), waarin de antwoorden op de open vragen werden geanalyseerd, gecodeerd en gecategoriseerd.

**Resultaten:** In totaal hebben 25 logopedisten de online enquête in zijn geheel ingevuld. Uit de resultaten kwam naar voren dat zestien van de 25 logopedisten muziek inzetten en dit doen met de reden dat muziek volgens hen een positieve invloed heeft op de spraak-taalontwikkeling. De redenen dat een aantal logopedisten muziek niet inzetten, is het gebrek aan evidentie ten aanzien van de werkwijze en de invloed van muziek op de spraak-taalontwikkeling. De logopedisten hebben vooral behoefte aan een groot repertoire aan liedjes, passend bij de leeftijd en het niveau van het kind en zijn/haar stroomis.

**Discussie:** Concluderend kan worden gezegd dat de logopedisten verschillende redenen benoemen waarom zij wel en/of niet muziek inzetten bij het behandelen van kinderen met problemen in de spraak- en/of taalontwikkeling. Echter, er is wel sprake van een overkoepelende reden. Wellicht is er een mogelijkheid tot een samenwerking tussen logopedisten en muziektherapeuten. Daarnaast is er verder onderzoek nodig binnen heel Nederland naar welke logopedisten muziek inzetten, op welke manier zij dit doen en of er draagvlak is voor een samenwerking tussen logopedisten en muziektherapeuten.

Kernwoorden: logopedisten, muziek, spraak-taalproblemen

## Abstract

**Introduction:** There is a relationship between music and language because music and language use the same brain structures. In everyday life, stimulation of music, such as singing, increases vocabulary. The stimulation of music also seems to have a connection with the acquisition of grammar. Nowadays, music in speech therapy treatments is already used in patients with aphasia or verbal apraxia, through a therapy called Speech-Music Therapy for Aphasia. However, it has turned out that speech therapists in the free establishment use hardly much to no music to stimulate speech-language development in children. It has been investigated what reasons for speech therapy are to use music and/or not while treating children with problems in speech and/or language development.

**Method:** By conducting qualitative research, the main question was answered. An online survey was conducted among speech therapists working within the free establishment and/or education. Speech therapists have been approached in the provinces of Groningen and Friesland. The survey questions consisted of closed and open questions. The answers to the survey questions were analyzed separately. The answers to the closed questions were analyzed using an Excel file. All open questions were uploaded in the program ATLAS.ti (version 8.4.20.0), in which the answers to the open questions were analyzed, coded and categorized.

**Results:** A total of 25 speech therapists completed the online survey in its entirety. The results showed that sixteen out of 25 speech therapists use music and do so because they believe music has a positive influence on speech-language development. Several speech therapists do not use music because of the lack of evidence regarding the method and the influence of music on speech-language development. The speech therapists especially need an extensive repertoire of songs, matching the age and level of the child and his/her disorder.

**Discussion:** In conclusion, it can be said that speech therapists give different reasons why they do and/or do not use music when treating children with problems in speech and/or language development. However, there is an overarching reason. There may be a possibility for cooperation between speech therapists and music therapists. In addition, further research is needed throughout the Netherlands into which speech therapists use music, how they do so and whether there is support for cooperation between speech therapists and music therapists.

Keywords: speech therapists, music, speech-language problems

## Inleiding

Uit onderzoek is gebleken dat er een positief verband is tussen de hoeveelheid muzikale vorming die kinderen meekrijgen en de spraak-taalontwikkeling (Gross, Linden, & Ostermann, 2010; Piro & Ortiz, 2009). Hierbij is er gekeken naar de muzikaliteit van het kind en de muzikale stimulering door ouder(s). Muzikaliteit is een breed begrip en wordt als volgt beschreven: *"Bij muzikaliteit kan het gaan om het beoefenen, van muziek, of het luisteren naar muziek. In beide gevallen heeft muzikaliteit iets te maken met het aanvoelen van ritme, melodie, dynamiek, toonhoogte en timbre. Maar ook met emotie, inleven, geheugen, begrijpen en – bij het spelen van een instrument – met motoriek"* (De Wilde, 2015). De muzikale stimulering door ouder(s) houdt vooral in dat de ouder(s) rijmen, ritmes opzeggen, zingen en/of een instrument bespelen. Het kind hierbij betrekken en ook aanmoedigen om zelf een instrument te bespelen hoort daar ook bij (Taat & Van der Wel, 2013).

Er is een verband tussen muziek en taal, om de reden dat bij muziek en taal gebruik wordt gemaakt van dezelfde hersenstructuren. Het herkennen van tonen is betrokken bij het herkennen van onregelmatigheden in de zinsopbouw en woordbetekenissen (Jentschke & Koelsch, 2009; Patel, 2003; Wong, Skoe, Russo, Dees, & Kraus, 2007). Binnen de muzikale ontwikkeling en de spraak-taalontwikkeling is ritme een belangrijk onderdeel (Gordon, Jacobs, Schuele, & McAuley, 2015; Hannon, Nave-Blodgett, & Nave, 2018; Hannon & Trainor, 2007). Ritme behoort tot de prosodie van de spraak-taalontwikkeling, wat wordt gekarakteriseerd door melodie, ritme, snelheid en pauzes. Veranderingen van ritme in de spraak bevatten aanwijzingen die van belang zijn voor ontwikkelingen in de syntaxis (Gordon et al., 2015). Tevens representeren signalen van de prosodie in de spraak, zoals ritme, zinvolle informatie over de verwerving van grammatica (Canette et al., 2020). Verder suggereert de relatie tussen het fonologisch bewustzijn en het waarnemen van muziek, dat zij gebruik maken van enkele van dezelfde basale auditieve en/of cognitieve vaardigheden die nodig zijn om te lezen (Anvari, Trainor, & Levy, 2002).

Neugebauer (2005) brengt de muzikale kwaliteiten in verband met het doorlopen van de taalontwikkeling en de daar bijhorende mijlpalen. De muzikale kwaliteiten zijn onder meer het gevoel voor maat/metrum, gevoel voor toonhoogte/ritmisch geheugen, gevoel voor toonhoogte/kleur en melodisch geheugen, gevoel voor muzikale vorm en expressiviteit (Woudenberg, 2006). Jonge kinderen schijnen verschillende kenmerken van geluid te kunnen onderscheiden en erop te kunnen reageren. Vanaf vijf jaar hebben kinderen de bekwaamheid om onderscheid te maken tussen dezelfde en verschillende ritmes en melodieën. Deze kunnen zij ook herhalen. Wanneer kinderen de leeftijd van zes jaar bereiken zijn zij in staat om een harmonisch gevoel op te bouwen (Krumhansl & Keil, 1982). Dit houdt in dat kinderen een gevoel kunnen opbouwen wat met elkaar overeenstemt (Dale, 2020). Kinderen

starten met het reproduceren van woorden, dan het ritme, dan de melodische contouren en ten slotte de intervallen (Cohrdes, Grolig, & Schroeder, 2016). Het trainen van het herkennen van patronen en toonladders en het onderscheid kunnen maken in timbre, ritmes en melodielijnen, resulteert erin dat het auditief geheugen van kinderen verbeterd. Hierdoor kunnen kinderen woorden uit de omgeving eerder beheersen en deze opslaan in het geheugen, wat zorgt voor een toename van de grootte van de woordenschat (Taat & Van der Wel, 2013).

In het alledaagse leven zorgt stimulatie van muziek, zoals zingen, voor een vergroting van de woordenschat. Volgens Hoskins (1998) (in Taat & Van der Wel, 2013, p. 7) hebben kinderen in de leeftijd van 0-3 jaar die achterlopen in de taalontwikkeling, profijt van zingen. De woordenschat van deze kinderen, gemeten met de Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT), blijkt significant vooruit te gaan als zij regelmatig liedjes zingen. Het taalaanbod wordt vergroot, als kinderen frequent zingen. Dit leidt ertoe dat de taalontwikkeling beter verloopt en daardoor de woordenschat ook verbeterd (Taat & Van der Wel, 2013).

De stimulatie van muziek lijkt ook een verband te hebben met de verwerving van grammatica (Gross et al., 2010; Jentschke & Koelsch, 2009). Hersenonderzoek door middel van electroencephalogramtechnieken (EEG) doet vermoeden dat er een samenhang is tussen taalsyntactische ofwel grammaticale processen en muzieksyntactische processen. Beide processen spelen zich af in hetzelfde hersengebied en laten hierdoor overlap zien. Kinderen die frequent muziek aangeboden krijgen laten een sterkere hersenactiviteit in dit hersengebied zien dan kinderen die niet frequent muziek aangeboden krijgen (Jentschke & Koelsch, 2009). Zo laten zij een vergroting in het vermogen om tonen te onderscheiden en een vergroting in de geheugencapaciteit zien. Daarnaast hebben deze kinderen een beter vermogen om woorden van elkaar te onderscheiden in betekenis en spellingswijze (Moreno et al., 2009). Tevens is gebleken dat kinderen die muzikale vorming meekrijgen, een vergroting in hun fonologisch bewustzijn lieten zien en beter in staat waren de klank-tekenkoppeling toe te passen (Moreno, Friesen, & Bialystok, 2011).

Er wordt beweerd dat vaardigheden in de taalontwikkeling gebruikmaken van de muzikale vaardigheden (Degé & Schwarzer, 2011; Moreno et al., 2011). Daarmee wordt aangetoond dat muzikale training of therapie zowel korte- als lange termijn effecten heeft op beginnende geletterdheid en het fonologisch bewustzijn (Degé & Schwarzer, 2011; Moreno et al., 2011). Muziektherapie werkt via de muzikale kwaliteiten en op deze wijze kan de spraak-taalontwikkeling verbeterd worden (Neugebauer, 2005). Het herkennen van ritmische patronen en toonladders en het onderscheid kunnen maken in timbre, ritmes en melodielijnen valt ook

binnen de muziektherapie (Taat & Van der Wel, 2013).

Muziektherapie is een vorm van therapie waarbij de focus wordt gelegd op de beleving en de ervaring binnen de muziek in het heden. Muziektherapie is een behandelvorm die bijna overal in de gezondheidszorg ingezet wordt. Het wordt gebruikt om emoties te kunnen uiten, maar het wordt ook ingezet als communicatiemiddel (Vaktherapie, 2019).

Schumacher (1999) en Aldridge (1995) (in Gross et al., 2010, p. 2) beweren dat muziektherapie een aanzienlijke vooruitgang in de spraak-taalontwikkeling en communicatievaardigheden mogelijk maakt. Het blijkt dat bij kinderen met een taalachterstand in de leeftijd van 3;6 tot 6;0 jaar, muziektherapie het verbaal korte-termijn geheugen en het zinsbegrip positief stimuleert. Wanneer kinderen muziektherapie krijgen, laat dit een duidelijke verbetering zien van het fonologisch geheugen voor non-woorden en het begrijpen van zinnen. Tevens blijkt dat het genereren van morfologische regels en het onthouden van zinnen positief beïnvloed wordt. Het genereren van morfologische regels schijnt de herkenning en het begrip van structuren aan te pakken, die constant geoefend worden tijdens het actief muziek maken (Gross et al., 2010).

Muziektherapie binnen de logopedische behandeling kan van grote waarde zijn. Dit omdat ritmisch-prosodische vaardigheden een belangrijke rol lijken te spelen bij het verwerven van taal (Grimm, 2012). Kinderen met problemen in de spraak-taalontwikkeling vertonen veelvuldig problemen in de ritmisch-prosodische vaardigheden. Een beperkte capaciteit om de prosodische structuren te begrijpen, houdt in dat er op grotere delen van het werkgeheugen vertrouwd moet worden. Hierdoor is er minder werkgeheugen beschikbaar voor het begrijpen en verwerken van taal. Het oefenen van de mogelijkheden om fonologische en prosodische structuren te reproduceren, zou een belangrijke ondersteuning kunnen bieden bij de taalontwikkeling van een kind (Grimm, 2012).

Tegenwoordig wordt muziek in de logopedische behandelingen al ingezet bij patiënten met afasie of verbale apraxie, middels de Speech-Music Therapie for Aphasia (SMTA). Dit is een combinatie van logopedie en muziektherapie, waarbij patiënten gelijktijdig worden behandeld door de logopedist en de muziektherapeut. De logopedist focust zich op het verkleinen van de stoornis in de taal en het verbeteren van de communicatieve vaardigheden. De muziektherapeut focust zich op de emotionele problemen, maar ook op de verbale expressie en de communicatie, middels het zingen van bekende liedjes (De Bruijn, Zielman, & Hurkmans, 2005). Voor SMTA was er al de Melodic Intonation Therapy (MIT). Echter, er kan met de MIT alleen op zinsniveau geoefend worden, waar er met SMTA op klank-, woord- en zinsniveau geoefend kan worden. SMTA legt de focus op de vloeiendheid van het

spreken en op het mogelijk maken van het communiceren zelf (De Bruijn et al., 2005). In recent onderzoek van Laisina (2019) wordt muziek door vijf logopedisten ingezet bij kinderen met problemen in de spraak- en/of taalontwikkeling. Hierbij wordt er ingezet op het uitbreiden van de woordenschat. Er wordt gebruik gemaakt van liedjes die gekoppeld zijn aan dagelijkse situaties of aan dagelijkse handelingen. Het inzetten van nonsense-liedjes wordt toegepast bij fonologische en fonetische problemen. Echter, er blijkt dat veel logopedisten in de vrije vestiging nauwelijks tot geen muziek inzetten om de spraak-taalontwikkeling bij kinderen te stimuleren (Laisina, 2019).

Het is onbekend wat voor logopedisten redenen zijn om muziek wel en/of niet in te zetten bij het behandelen van kinderen met problemen in de spraak- en/of taalontwikkeling. Het onderzoek dat in dit artikel besproken wordt brengt in kaart of er draagvlak is voor het inzetten van muziek bij het behandelen van kinderen met problemen in de spraak- en/of taalontwikkeling. Het doel van dit onderzoek is om erachter te komen wat voor logopedisten redenen zijn om muziek wel en/of niet in te zetten tijdens het behandelen van kinderen met problemen in de spraak- en/of taalontwikkeling. Tevens wordt inzicht verkregen in wat logopedisten nodig hebben voor het wel of niet inzetten van muziek in de behandelingen bij kinderen met problemen in de spraak- en/of taalontwikkeling.

Aan de hand van de probleem- en doelstelling wordt de volgende onderzoeksvraag geformuleerd:  
*'Wat zijn voor logopedisten redenen om muziek wel en/of niet in te zetten tijdens het behandelen van kinderen met problemen in de spraak- en/of taalontwikkeling?'*

Bij de onderzoeksvraag worden de volgende deelvragen opgesteld:

- *'Hoe frequent wordt muziek ingezet en/of willen logopedisten muziek in gaan zetten, tijdens het behandelen van kinderen met problemen in de spraak- en/of taalontwikkeling?'*
- *'Waarvoor en voor wie wordt muziek ingezet en/of kan muziek ingezet worden door logopedisten, tijdens het behandelen van problemen in de spraak- en/of taalontwikkeling?'*
- *'Wat hebben logopedisten nodig om muziek in te kunnen zetten tijdens het behandelen van kinderen met problemen in de spraak- en/of taalontwikkeling?'*

## Methode

### Onderzoeksmethode

Door kwalitatief onderzoek te verrichten werd de onderzoeksvraag beantwoord. Hier is voor gekozen, omdat de onderzoeksvraag een open vraag is (Baarda, 2019). Tevens is er voor kwalitatief onderzoek gekozen, aangezien er middels ervaringen en belevingen van mensen, in een gegeven situatie, inzicht verkregen werd in hun opvattingen en beweegredenen (Wouters, Van Zaaen, & Bruijning, 2015). De data werd verzameld aan de hand van een online enquête met open en gesloten vragen. Hier is voor gekozen, om de reden dat er met alleen gesloten vragen niet de benodigde informatie verkregen kon worden. Echter waren de gesloten vragen wel van belang om verschillen en/of overeenkomsten weer te kunnen geven, naast de informatie die de open vragen gaven. Vanuit de enquêtes kwam een theorie tot stand. Tevens werden er conclusies afgeleid uit de enquêtes. Het huidige onderzoek kon hierdoor aangeduid worden als zowel inductief als deductief (Wouters et al., 2015).

### Participanten

De participanten van het onderzoek waren logopedisten die werkzaam zijn binnen de vrije vestiging en/of het onderwijs in de provincies Groningen en Friesland. Er is gekozen voor logopedisten werkzaam binnen de vrije vestiging en/of het onderwijs, omdat zij voornamelijk werken met kinderen met problemen in de spraak- en/of taalontwikkeling. Tevens vallen de kinderen die in behandeling zijn voor spraak- en/of taalproblemen, doorgaans nog binnen de optimale periode voor taalverwerving met de kritische leeftijd van 0-7 jaar (Goorhuis & Schaerlaekens, 2000). Om deze reden was ervoor gekozen om logopedisten werkzaam in de vrije vestiging en/of het onderwijs te includeren.

Inclusiecriteria:

- Logopedisten werkzaam in de vrije vestiging en/of het onderwijs

Er is gekozen voor logopedisten die werken met kinderen met problemen in de spraak- en/of taalontwikkeling, omdat zij de doelgroep van dit onderzoek behandelen. Daarbij wordt verwacht dat zij meer ervaring hebben met het werken met kinderen dan logopedisten werkzaam in de vrije vestiging met een andere doelgroep dan kinderen. Om deze reden was ervoor gekozen om logopedisten die werken met kinderen met problemen in de spraak- en/of taalontwikkeling te includeren.

Inclusiecriteria:

- Logopedisten die werken met kinderen met problemen in de spraak- en/of taalontwikkeling

De logopedisten hebben minimaal één jaar werkervaring met kinderen met problemen in de spraak- en/of taalontwikkeling. Logopedisten die langer dan een jaar werkzaam zijn, hebben meer ervaring met het werken met kinderen dan logopedisten die minder dan één jaar werkzaam zijn. Daarbij wordt verwacht dat zij beter in staat zijn

om aan te kunnen geven om welke redenen zij muziek wel en/of niet inzetten.

Inclusiecriteria:

- Logopedisten die minimaal één jaar werkervaring met kinderen hebben

Aan de hand van bovenstaande inclusiecriteria zijn de volgende exclusiecriteria opgesteld.

Exclusiecriteria:

- Logopedisten die werken met volwassenen
- Logopedisten met minder dan één jaar werkervaring

De logopedisten werden geworven in de provincies Groningen en Friesland, omdat de kenniskring van de onderzoeker binnen deze provincies valt. De logopedisten werden eerst binnen de kenniskring van de onderzoeker geworven, om de kans op participanten voor het onderzoek te vergroten. Dit werd gedaan door de stagebegeleidster van de onderzoeker en stagebegeleiders van medestudenten te benaderen via een e-mail. Naast het werven van participanten binnen de kenniskring werden er ook participanten buiten de kenniskring van de onderzoeker geworven. Dit werd gedaan door aan de participanten binnen de kenniskring te vragen of zij de e-mail met de informatiebrief en de link naar de online enquête, door wilden sturen naar collega-logopedisten werkzaam met kinderen met problemen in de spraak- en/of taalontwikkeling. De e-mail die verspreid werd bestond uit een korte toelichting over het onderzoek, de gegevens van de onderzoeker, de link naar de online enquête en een informatiebrief als bijlage.

### Dataverzameling

Er werd in een periode van twee weken (23 april 2020 t/m 7 mei 2020) een online enquête afgenomen bij logopedisten in de vrije vestiging en het onderwijs, die kinderen met problemen in de spraak- en/of taalontwikkeling behandelen. Er is gekozen voor een online enquête, omdat deze snel en gemakkelijk in te vullen was. Daarnaast kon er een grotere groep aan participanten benaderd worden. Met behulp van Easion Survey werd de enquête opgesteld en ingevuld. De deelvragen vormden de basis voor de online enquête. De enquête bestond uit vijftien vragen waarvan vier gesloten vragen en elf open vragen. Het invullen van de enquête duurde vijf tot tien minuten. Voordat de enquête werd verstuurd, werd deze getest op zes medestudenten en één familielid van de onderzoeker, om onduidelijkheden met betrekking tot de vraagstelling te voorkomen.

### Data-analyse

De verzamelde data, van de online enquête, kon direct gedownload worden naar een Excel-bestand. Alle enquêtevragen werden afzonderlijk van elkaar geanalyseerd.

De antwoorden op de gesloten vragen werden geanalyseerd middels het Excel-bestand. Hierbij werd er bij de vraag waar gevraagd werd naar het aantal jaar werkervaring, het gemiddelde berekend en werd er gekeken naar de minimale en maximale werkervaring. Dit zorgde voor een nauwkeurige weergave van de gegevens van de participanten.

Alle open vragen werden gelüpload in het programma ATLAS.ti (versie 8.4.20.0), waarin de antwoorden op de open vragen werden geanalyseerd, gecodeerd en gecategoriseerd. Er werd eerst een selectie, op basis van inhoud, gemaakt van de gegeven antwoorden wat betreft relevantie (Wouters et al., 2015). Dit is gedaan, omdat niet alle antwoorden pasten bij de gestelde vraag. Daarna werd er allereerst open gecodeerd. Hierbij werd de tekst in fragmenten geanalyseerd en werden er codes toegekend aan de tekstfragmenten van elke open vraag. Vervolgens werd er axiaal gecodeerd, waarbij de tekstfragmenten van het open coderen met elkaar werden vergeleken en gegroepeerd. Tenslotte werd er selectief gecodeerd. Hierbij werden er conclusies getrokken en werd de samenhang tussen codes geanalyseerd. Vanuit deze analyse werden er selectieve codes, ofwel thema's, gevormd. De thema's werden naast de onderzoeksvraag gelegd om deze te beantwoorden (Wouters et al., 2015).

### **Ethische aspecten van het onderzoek**

Voorafgaand aan het onderzoek is door de onderzoeker het schema 'zorgvuldigheidsmaatregelen' ingevuld, aangezien het onderzoek niet viel onder de Wet Medisch Wetenschappelijk Onderzoek (WMO). De logopedisten werden geïnformeerd middels een informatiebrief. In de informatiebrief stond beschreven wat het doel van het onderzoek was, wat er van de participanten gevraagd werd en waar de gegevens voor gebruikt werden. De logopedisten kregen voorafgaand aan het onderzoek de gelegenheid om vragen te stellen. Verder gaven zij in de online enquête toestemming voor het gebruik van de verkregen anonieme informatie en het gebruik van de gegevens voor het huidige onderzoek en eventueel vervolgonderzoek. Ook verklaarden de logopedisten deel te nemen aan het onderzoek, voldoende geïnformeerd te zijn en ingelicht te zijn over de vrijwillige deelname. De logopedisten mochten ten alle tijden stoppen met het onderzoek. Alle ingevulde enquêtes en gegevens van de participanten zijn, na toestemming, aan het einde van het onderzoek vernietigd. Alle participanten hadden toestemming gegeven. Tevens was alle data anoniem verwerkt. De onderzoeker handelde gedurende het onderzoek conform de Nederlandse gedragscode wetenschappelijke integriteit.

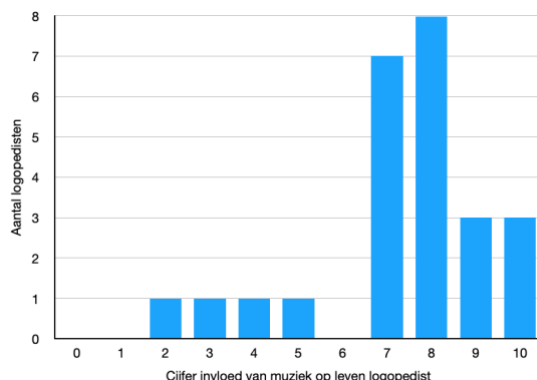


## Resultaten

Onderstaand worden de resultaten beschreven aan de hand van het beantwoorden van de deelvragen. In totaal hebben 33 logopedisten (L) geparticipeerd aan het onderzoek. Hiervan hebben 25 logopedisten de enquête in zijn geheel ingevuld. De overige acht logopedisten hebben slechts de eerste paar vragen ingevuld. Deze werden niet meegenomen in de resultaten. Alle logopedisten voldeden aan de inclusiecriteria. De minimale werkervaring was drie jaar en de maximale 39 jaar, met een gemiddelde van 22,2 jaar.

### Algemene informatie over hoe logopedisten denken over muziek

Alle logopedisten gaven de invloed van muziek op hun leven een cijfer, waarbij het gemiddelde cijfer een 7,4 is (zie figuur 1). Twaalf logopedisten gaven ook een toelichting bij het gegeven cijfer. Wat naar voren komt is dat negen logopedisten passief genieten van muziek. Zij luisteren naar muziek en vijf logopedisten doen dit voornamelijk ter ondersteuning van hun stemming. Zo zei L14: *"Ik vind muziek belangrijk ter ondersteuning van mijn stemming..."* en L19 zei: *"...Muziek heeft voor mij met gevoel en stemming te maken, het maakt me blij en vrolijk en laat me goed voelen"*. Eén logopediste geniet actief van muziek. Zij maakt muziek. De overige twee logopedisten gaven aan dat muziek weinig invloed heeft op hun leven.



Figuur 1: Invloed muziek op leven logopedist  
0 = geen, 10 = ik kan geen dag leven zonder muziek

Tevens werd er gevraagd wat logopedisten kunnen vertellen over de relatie tussen muziek en de spraak-taalontwikkeling. Door vijf logopedisten wordt weinig of geen verband gezien tussen muziek en de spraak-taalontwikkeling. Daarentegen noemden twintig logopedisten dat er een relatie is tussen muziek en de spraak-taalontwikkeling. Zo benoemden zij dat muziek de spraak-taalontwikkeling stimuleert, ondersteuning kan bieden en kan helpen bij de ontwikkeling van spraak-taal. Zo zei L21: *"Muziek is goed voor de ontwikkeling van het brein en de spraak-taalontwikkeling. Zo helpt muziek bij de uitbreiding van de woord- en zinsontwikkeling. Stimuleert de auditieve en fonologische ontwikkeling"*. L3 voegde daaraan toe: *"Muziek (melodie en ritme) kan de*

*spraaktaalontwikkeling ondersteunen doordat gebruik gemaakt wordt van een ander gedeelte van de hersenen"*.

Naast de relatie tussen muziek en de spraak-taalontwikkeling noemden twaalf van de twintig logopedisten dat er sprake is van een samenwerking tussen de hemisferen in de hersenen, waarin spraak-taal en muziek zich bevinden. Zo wordt informatie anders opgeslagen door ondersteuning van muziek volgens tien logopedisten. L18 zei: *"Samenwerking tussen hemisferen gaat met taal en muziek samen in de muziek op tekst en in de spraak is er de muzikaliteit in prosodie"*. Doordat informatie anders opgeslagen wordt, worden woorden en zinnen beter onthouden. Een kind leert veel nieuwe woorden via muziek, maar leert ook de taalregels op alle gebieden/modaliteiten (zoals melodie, pragmatiek etc.) gaf een van de logopedisten (L4) aan. Vijf van de twintig logopedisten benoemden ook de relatie tussen muziek en de executieve functies. Zo werd benoemd dat expressie geuit kan worden met toonhoogteverschillen en beklemtoning.

### Frequentie en bereidheid van het inzetten van muziek

Zestien logopedisten gaven aan op dit moment al muziek in te zetten tijdens de behandelingen. Eén van de zestien logopedisten (L12) beantwoordde de vraag of zij muziek in wil zetten met 'niet van toepassing', zij zet muziek al in tijdens het behandelen. De andere vijftien logopedisten die al muziek inzetten tijdens het behandelen, beantwoordden de vraag of zij muziek in willen zetten met 'ja'. Negen logopedisten zetten nog geen muziek in. Van de negen logopedisten willen zes logopedisten muziek in gaan zetten en drie logopedisten willen muziek niet in gaan zetten.

De logopedisten benoemden verscheidene redenen waarom zij muziek wel willen inzetten tijdens het behandelen van kinderen met problemen in de spraak- en/of taalontwikkeling. Zo benoemden zij de relatie tussen muziek en de spraak-taalontwikkeling, het uitbreiden van de taal, een mooie en laagdrempelige manier om contact te maken en de samenwerking tussen de hemisferen in de hersenen. De evidentie en een aantal overige factoren werden als reden benoemd om muziek niet in te willen zetten.

Twintig logopedisten willen muziek wel inzetten, met als overkoepelende reden de relatie tussen muziek en de spraak-taalontwikkeling. Zo zei L3: *"Het ondersteunt de spraaktaalontwikkeling en helpt bij de transfer naar de dagelijkse praktijk"*, L19 voegde daaraan toe: *"Muziek, het luisteren naar liederen maar ook het meezingen doet een beroep op talige aspecten. Het deelt bij aan het versterken van fonologische vaardigheden"*. Opvallend is dat de logopedisten verschillende antwoorden gaven, ondanks de overkoepelende reden. Twee logopedisten benoemden dat zij muziek gebruiken om de taal van de kinderen uit te breiden. L13 zei het volgende: *"Kinderen onthouden de melodieën en de gebaren wat meer taal en communicatie uitlokt. Het is een laagdrempelige vorm van communicatie"*. Drie logopedisten benoemden dat

zij het een mooie en laagdrempelige manier vinden om contact te maken met de kinderen.

Een andere reden om muziek in te willen zetten is voor drie logopedisten de samenwerking tussen de hemisferen in de hersenen. Zo benoemde een logopedist (L5) dat muziek een ander hersendeel aanspreekt en dat de informatie die daarmee wordt ondersteund, anders opgeslagen wordt. L22 zei: *“...Ervaring leert dat door het tempo, de melodie, de prosodie en de herhaling klanken en zinnen op een andere manier verwerkt worden binnen het brein en daardoor ook anders beklijven”*. Logopedisten zien het inzetten van muziek ook als een afwisseling binnen de behandeling en kinderen vinden het leuk.

Redenen om muziek niet in te willen zetten is voor drie logopedisten de huidige evidentie. Zo zijn enkele logopedisten nog onbekend met de evidentie ten aanzien van de werkwijze en de invloed van muziek op de spraak-taalontwikkeling. Daarnaast werd benoemd dat er onwetendheid is met betrekking tot welke liederen geschikt zouden zijn en of dit aangepast moet worden op niveau van de stoornis. Waar muziek aan moet voldoen om echt resultaat te hebben is voor enkele logopedisten ook nog onduidelijk.

Er kwamen ook nog een aantal overige factoren naar voren om muziek niet in te zetten. Zo gaven twee logopedisten aan niet muzikaal te zijn. Tevens werd door twee logopedisten benoemd dat muziekinstrumenten veel prikkels geven bij de doelgroep waar zij mee werken. Zij werken met autistische kinderen en denken dat het afleidend en mogelijk overprikkelend werkt voor deze kinderen.

### **Geschiede behandeldoelen en doelgroepen voor het inzetten van muziek**

De logopedisten zetten muziek in voor zowel het behalen van behandeldoelen met betrekking tot de spraak als voor de taal. Zo zetten zij muziek in voor de woordenschat, de zinsbouw, de fonologische vaardigheden, het taalbegrip, de articulatie, de auditieve vaardigheden, de communicatieve voorwaarden en muzikale vaardigheden.

Als er gekeken wordt naar de taal gaven tien logopedisten aan dat muziek hiervoor ingezet kan worden. Hiervan zetten acht logopedisten muziek in voor het stimuleren, verhogen en/of uitbreiden van de woordenschat. Muziek wordt door zeven van de tien logopedisten ingezet voor de verbetering van de zinsbouw. L11 vertelde hoe zij muziek inzet voor de woordenschat en de zinsbouw: *“... Uitbreiden van de woordenschat (liedjes passend bij een thema), zinsbouw (liedteksten zingen met volledige zinnen als voorbeeld)”*. Naast de woordenschat en de zinsbouw wordt muziek door twee logopedisten ook ingezet voor het versterken van fonologische vaardigheden en taalbegrip.

Als er gekeken wordt naar de spraak, wordt muziek het meest ingezet bij het verbeteren van de articulatie. Vijf logopedisten zetten muziek in tijdens een articulatiebehandeling. Dit doen zij dan met name bij de transfer. L11 benoemde hoe zij muziek inzet bij het verbeteren van de articulatie: *“Verbeteren van de articulatie (woorden duidelijker uitstempelen door het op een ritme te doen)”*. Naast

de articulatie wordt muziek door drie logopedisten ingezet voor het stimuleren van de auditieve vaardigheden.

Wat verder naar voren kwam is dat muziek ook wordt ingezet voor het verbeteren van de communicatieve voorwaarden. Zo wordt muziek ingezet voor beurtgedrag, oogcontact en het in contact staan met elkaar om zo de taalontwikkeling verder te kunnen verbeteren.

Muziek wordt echter niet alleen ingezet voor de ontwikkeling van spraak-, en taalvaardigheden, maar ook voor de ontwikkeling van muzikale vaardigheden. L5 benoemde de volgende vaardigheden: *“Ontwikkeling van ritmegevoel, onderscheiden van toonhoogteverschillen en dynamiek”*.

L4 benoemde dat zij muziek voor alles inzet. Zij zei: *“Voor het uitbreiden van de communicatieve functies zoals luisteren naar elkaar, beurtgedrag etc. tot het leren van de letters bij spelling”*. Echter, er is één logopediste (L24) die het niet inzet voor behandeldoelen. Zij zei: *“Het is ondersteunend en meestal een ingeving van het moment. Het staat nooit in mijn behandelplan, dus ik geloof niet dat ik er een specifiek doel aan kan koppelen”*.

Op het moment dat logopedisten muziek inzetten, doen zij dit doorgaans tijdens het behandelen van kinderen. Hierbij varieert de leeftijd van de kinderen tussen de 0 en 12 jaar. De meeste kinderen die behandeld worden zijn kinderen met een taalontwikkelingsachterstand, taalontwikkelingsstoornis of kinderen met spraak- en/of taalproblemen. L15 zei: *“In principe bij iedereen maar in de praktijk vooral bij hele jonge kinderen waarbij de communicatie in het algemeen nog niet goed verloopt, kinderen die nog weinig spreken”*. Tevens wordt muziek ingezet bij kinderen ouder dan 12 jaar en bij volwassenen. Bij oudere kinderen en volwassenen wordt dit gedaan voor spieroefeningen op melodie en stembehandelingen, maar ook voor spraak- en/of taalproblemen. Verder wordt muziek ingezet bij leerlingen in het (voortgezet) speciaal onderwijs. Drie logopedisten gaven aan bij elke leeftijdsgroep muziek in te zetten.

Tijdens het behandelen en daarbij het inzetten van muziek, komen logopedisten verscheidene verschillen en/of overeenkomsten tegen gezien de doel- en leeftijdsgroepen. Zo gaf L1 aan dat de jonge leeftijd en de doelen vaak overeenkomen. Een van de logopedisten (L21) gaf aan dat het voor haar een aanvulling is op de verschillende methodes. Zij komt niet zozeer verschillen en/of overeenkomsten tegen. Opvallend is dat er meer verschillen genoemd werden dan overeenkomsten. Twee van de verschillen zijn de muziekkeuze en het niveau van muziek/liedjes. Deze zijn afhankelijk van de leeftijd en de cognitieve vaardigheden van de doelgroep. Daarnaast zit er ook een verschil binnen de doelgroepen. Muziek wordt vaker bij kinderen ingezet dan bij volwassenen. Jonge kinderen vinden het vaak leuk volgens L16. Oudere kinderen daarentegen schamen zich sneller om te gaan zingen. Eén logopediste (L24) gaf aan muziek nooit



in te zetten bij oudere kinderen. Een andere logopediste (L22) zei dat zij bij jonge kinderen muziek inzet voor woordenschat en taalbegrip en bij oudere kinderen meer voor de uitspraak. L18 zei het volgende: *"Hoe jonger, hoe eenvoudiger de tekst en melodie. Het onderwerp moet bij de jongsten nog concreter zijn dan bij oudere kinderen. Bij articulatie kinderen (vaak jonger) kun je meer herhaling inbouwen, bijv. als iemand de // moet leren: la la la..."*.

Er zijn ook verschillen te benoemen bij het inzetten van muziek bij diverse problematieken. L13 gaf aan dat muziek voor kinderen met beperkingen heel goed werkt. Zij zei: *"Er zit een voorspelbaarheid in die kinderen fijn vinden. Kinderen die overprikkelt zijn gebruiken muziek en neurien om zichzelf te kunnen dempen (of juist stimuleren)"*. Bij kinderen met autisme kan het mogelijk afleidend en overprikkelend werken. Het verschil zit volgens L15 niet alleen tussen jongere en oudere kinderen, maar ook in hoe scholen en ouders omgaan met muziek waardoor het aanbod voor kinderen ook erg verschillend is.

#### **Behoeften van logopedisten met betrekking tot het inzetten van muziek**

De logopedisten gaven aan over een groot repertoire aan liedjes, muziekinstrumenten, kennis en literatuur te willen beschikken. Vier logopedisten zouden graag een groot repertoire aan liedjes willen hebben, eventueel met ondersteunende gebaren en/of een filmpje erbij. Daarnaast gaven zes logopedisten aan ook graag muziekinstrumenten in te willen zetten. L13 zei: *"Ik zet met name zingen in, maar ook wel castagnettes, sambaballen enz. Het is lastig om een piano mee te slepen naar werk (maar als het zou kunnen zou het best eens meerwaarde kunnen hebben)"*. Tevens gaven vijf logopedisten aan in meer kennis te willen hebben van de liedjes, welke liedjes geschikt en passend zijn bij de leeftijd van de door hen behandelde doelgroep. Drie logopedisten sluiten zich hierbij aan en gaven aan literatuur te willen om het nut van muziek binnen de logopedie te kunnen plaatsen.

## Discussie

In dit onderzoek stond de volgende onderzoeksvraag centraal: *'Wat zijn voor logopedisten redenen om muziek wel en/of niet in te zetten tijdens het behandelen van kinderen met problemen in de spraak- en/of taalontwikkeling?'* Uit het huidige onderzoek komt naar voren dat, de logopedisten die deelnamen aan dit onderzoek, muziek inzetten omdat er volgens hen een relatie is tussen muziek en de spraak-taalontwikkeling. Muziek stimuleert, ondersteunt en helpt de spraak-taalontwikkeling. Daarnaast noemen zij ook de samenwerking tussen de hemisferen in de hersenen waarin muziek en executieve functies als redenen. Enkele logopedisten zetten geen muziek in, omdat zij nog onbekend zijn met de evidentie ten aanzien van de werkwijze en de invloed van muziek op de spraak-taalontwikkeling.

De logopedisten geven aan dat er een relatie is tussen de muziek en de spraak-taalontwikkeling. Zo worden woorden en zinnen beter onthouden en wordt informatie anders opgeslagen door ondersteuning van muziek. Dit komt overeen met de literatuur. Volgens Taat & Van der Wel (2013) hebben kinderen in de leeftijd van 0-3 jaar die achterlopen in de taalontwikkeling, profijt van zingen. Zo blijkt de woordenschat, gemeten met de Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT), significant vooruit te gaan als zij regelmatig liedjes zingen. Tevens wordt het taalaanbod vergroot. Echter zijn er ook logopedisten die geen verband zien tussen muziek en de spraak-taalontwikkeling.

Geen enkele logopedist geeft aan middels muziektherapie te behandelen, terwijl er wel muziektherapie is voor kinderen met problemen in de spraak- en/of taalontwikkeling (Vaktherapeutische Beroepen, 2020). Echter geven zestien logopedisten aan muziek wel in te zetten, maar benoemen dit niet als muziektherapie. De redenen voor het inzetten van muziek komen overeen met de invloed van muziektherapie op de spraak-taalontwikkeling beschreven in de literatuur. De logopedisten geven aan muziek in te zetten, omdat muziek een positieve invloed heeft op het onthouden van woorden, het leren begrijpen van taal, het begrijpen van zinnen en het leren van de taalregels op alle gebieden/modaliteiten. Gross et al. (2010) benoemt dat wanneer kinderen muziektherapie krijgen, dit een duidelijke verbetering laat zien van het fonologisch geheugen voor non-woorden, het begrijpen van zinnen, het genereren van morfologische regels en het onthouden van zinnen.

Als er gekeken wordt naar de behoeften van de logopedisten met betrekking tot het inzetten van muziek, blijkt dat de logopedisten in het huidige onderzoek hoofdzakelijk een groot repertoire aan liedjes willen. Het liefst passend bij de leeftijd en het niveau van het kind en zijn/haar stoornis. Opvallend is echter dat geen enkele logopedist een mogelijke samenwerking met een muziektherapeut benoemt. Bij patiënten met afasie of verbale apraxie, waar al muziek ingezet wordt tijdens de behandeling, is er

sprake van een combinatie van logopedie en muziektherapie. De logopedist focust zich op het verkleinen van de stoornis in de taal en het verbeteren van de communicatieve vaardigheden. De muziektherapeut focust zich op de emotionele problemen, maar ook op de verbale expressie en de communicatie, middels het zingen van bekende liedjes (De Bruijn et al., 2005). De reden dat logopedisten een mogelijke samenwerking met een muziektherapeut niet benoemen ligt mogelijk aan de methode van het huidige onderzoek en de afgenomen enquête. Hierin is niet gevraagd naar een eventuele samenwerking met een muziektherapeut.

Er zijn een aantal sterke punten en beperkingen te noemen met betrekking tot dit onderzoek. Een sterk punt is dat de enquêtevragen op zes medestudenten en één familielid van de onderzoeker getest zijn. Alle onduidelijkheden die in de pilotenquête naar voren kwamen zijn aangepast. Doordat de enquêtevragen getest zijn werd de validiteit van het onderzoek vergroot. Een ander sterk punt is dat, doordat de enquêtes online afgenomen werden, er een grotere populatie heeft kunnen deelnemen, dan wanneer er interviews afgenomen werden. Dit vergroot de generaliseerbaarheid van het onderzoek. Echter zijn er alleen logopedisten uit de provincie Groningen en Friesland benaderd, terwijl er meer logopedisten buiten deze twee provincies geworven hadden kunnen worden. Wat nog een sterk punt is, is dat de logopedisten veel dezelfde zaken benoemen wat betreft het inzetten van muziek bij behandeldoelen en doelgroepen. Dit houdt in dat er enquêtes zijn afgenomen, totdat er geen nieuwe informatie meer verkregen werd. Hierdoor is er saturatie bereikt. Daarentegen waren de redenen waarom muziek ingezet wordt uiteenlopend. Doordat er enquêtes afgenomen zijn en geen interviews kon de onderzoeker niet doorvragen. Dit leidde tot een niet altijd even compleet antwoord op de vraag, waardoor niet altijd relevante informatie verzameld werd. Alle verzamelde data is door slechts één onderzoeker gecodeerd en geanalyseerd. Dit zorgt voor een afname van de betrouwbaarheid. Volgens Wouters et al. (2015) is het van belang om het coderen met minstens twee personen te doen, omdat daarmee de betrouwbaarheid groter wordt.

Concluderend kan worden gezegd dat de logopedisten veel verschillende redenen benoemen waarom zij wel en/of niet muziek inzetten bij het behandelen van kinderen met problemen in de spraak- en/of taalontwikkeling. Echter, er is wel sprake van een overkoepelende reden. Logopedisten zetten muziek in vanwege de door hen benoemde relatie tussen muziek en de spraak-taalontwikkeling. Redenen om muziek niet in te zetten kwamen overeen. De logopedisten die geen muziek inzetten doen dit, omdat zij niet bekend zijn met de evidentie ten aanzien van de werkwijze van muziek bij het behandelen van spraak- en/of taalproblemen en de evidentie met betrekking tot de invloed van muziek op de spraak-taalontwikkeling.

Wellicht is er een mogelijkheid tot een samenwerking tussen logopedisten en muziektherapeuten. Uit de literatuur blijkt dat er een aantal voordelen zijn met betrekking tot de samenwerking tussen logopedisten en muziektherapeuten. Zo kan er kennis gedeeld worden onderling, worden doelen verbeterd door effectieve strategieën voor gezamenlijke behandeling en is er sprake van een verhoogde motivatie van de cliënt (Cassidy, Winter & Cumbia, 2019). Tevens wordt in een ander onderzoek benoemd dat muziektherapeuten zijn opgeleid om communicatiedoelen te herkennen die al door een logopedist opgesteld zijn. Muzikale activiteiten benadrukken non-verbale vormen van communicatie en overstijgen vaak fysieke, culturele, intellectuele en emotionele beperkingen (McCarthy, Geist, Zojwala & Schock, 2008). Daarnaast is er verder onderzoek nodig binnen heel Nederland naar welke logopedisten muziek inzetten, op welke manier zij dit doen en of er draagvlak is voor een samenwerking tussen logopedisten en muziektherapeuten.

## Referenties

- Anvari, S. H., Trainor, L. J., Woodside, J., & Levy, B. A. (2002). Relations among musical skills, phonological processing, and early reading ability in preschool children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 83, 111–130. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0022-0965\(02\)00124-8](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0022-0965(02)00124-8)
- Baarda, B. (2019). *Dit is onderzoek! Handleiding voor kwantitatief en kwalitatief onderzoek* (pp. 1-50). Noordhoff Uitgevers.
- Canette, L. H., Lalitte, P., Bedoin, N., Pineau, M., Bigand, E., & Tillmann, B. (2020). Rhythmic and textural musical sequences differently influence syntax and semantic processing in children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 191, 2–19. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2019.104711>
- Cassidy, C., Winter, P., & Cumbia, S. (2019). An interprofessional early childhood training program: speech-language pathology and music therapy student outcomes and reflections. *Journal of Interprofessional Care*, 00(00), 1–3. <https://doi.org/10.1080/13561820.2019.1696761>
- Cohrdes, C., Grolig, L., & Schroeder, S. (2016). Relating language and music skills in young children: A first approach to systemize and compare distinct competencies on different levels. *Frontiers in Psychology*, 7(OCT), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01616>
- Dale, V. (2020). *Van Dale*. <https://www.vandale.nl/gratis-woordenboek/nederlands/betekenis/harmonisch>
- De Bruijn, M., Zielman, T., & Hurkmans, J. (2005). *Speech-music therapy for aphasia, SMTA*. [https://www.spraakmuziektherapie.nl/wp-content/uploads/2012/10/smta\\_nvlf.pdf](https://www.spraakmuziektherapie.nl/wp-content/uploads/2012/10/smta_nvlf.pdf)
- De Wilde, J. (2015). *Hersenen, muzikaliteit, muzikaal talent en opvoeding*. Mens En Samenleving. <https://mens-en-samenleving.infonu.nl/psychologie/155227-hersenen-muzikaliteit-muzikaal-talent-en-opvoeding.html>
- Degé, F., & Schwarzer, G. (2011). The effect of a music program on phonological awareness in preschoolers. *Frontiers in Psychology*, 2(124), 1–7. <https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fpsyg.2011.00124>
- Goorhuis, S. M., & Schaerlaekens, A. M. (2000). *Handboek taalontwikkeling, taalpathologie en taaltherapie bij Nederlandssprekende kinderen* (2e druk, pp. 33). De Tijdstroom Uitgeverij.
- Gordon, R. L., Jacobs, M. S., Schuele, C. M., & McAuley, J. D. (2015). Perspectives on the rhythm-grammar link and its implications for typical and atypical language development. *The New York Academy of Sciences*.
- Grimm, H. (2012). *Störungen der Sprachentwicklung: Grundlagen - Ursachen - Diagnose - Intervention - Prävention*.
- Gross, W., Linden, U., & Ostermann, T. (2010). Effects of music therapy in the treatment of children with delayed speech development - results of a pilot study. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 10, 39. <https://doi.org/10.1186/1472-6882-10-39>
- Hannon, E. E., Nave-Blodgett, J. E., & Nave, K. M. (2018). The Developmental Origins of the Perception and Production of Musical Rhythm. *Child Development Perspectives*, 12, 194–198. <https://doi.org/10.1111/cdep.12285>
- Hannon, E. E., & Trainor, L. J. (2007). Music acquisition: effects of enculturation and formal training on development. *Trends in Cognitive Sciences*, 11, 466–472. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tics.2007.08.008>
- Jentschke, S., & Koelsch, S. (2009). Musical training modulates the development of syntax processing in children. *Elsevier*.
- Krumhansl, C. L., & Keil, F. C. (1982). Acquisition of the hierarchy of tonal functions in music. *Memory & Cognition*, 10, 243–251.
- Laisina, P. (2019). *Kwalitatief onderzoek naar de ervaringen van logopedisten met de inzet van muziek bij de behandeling van kinderen met TOS*.
- McCarthy, J., Geist, K., Zojwala, R., & Schock, M. Z. (2008). A survey of music therapists' work with speech-language pathologists and experiences with augmentative and alternative communication. *Journal of Music Therapy*, 45(4), 405–426. <https://doi.org/10.1093/jmt/45.4.405>
- Moreno, S., Bialystok, E., Barac, R., Schellenberg, E. G., Cepeda, N. J., & Chau, T. (2011). Short-Term Music Training Enhances Verbal Intelligence and Executive Function. *Association for Psychological Science*, 22(11), 1425–1433. <https://doi.org/10.1177/0956797611416999>
- Moreno, S., Friesen, D., & Bialystok, E. (2011). Effect of Music Training on Promoting Preliteracy Skills: Preliminary Causal Evidence. *Music Perception*, 29(2), 165–172.
- Moreno, S., Marques, C., Santos, A., Santos, M., Castro, S. L., & Besson, M. (2009). Musical training influences linguistic abilities in 8-year-old children: More evidence for brain plasticity. *Cerebral Cortex*, 19(3), 712–723. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhn120>
- Neugebauer, L. (2005). The importance of music therapy for encouraging latent potential in developmentally challenged children. *Music Therapy Today*.
- Patel, A. D. (2003). Language, music, syntax and the brain. *Nature Neuroscience*, 7, 674–681.
- Piro, J. M., & Ortiz, C. (2009). The effect of piano lessons on the vocabulary and verbal sequencing skills of primary grade students. *Psychology of Music*, 37(3), 325–347. <https://doi.org/10.1177/0305735608097248>
- Taat, M., & Van der Wel, M. I. (2013). *De samenhang tussen muzikale vorming en taalontwikkeling bij driejarige Nederlandse kinderen*.
- Vaktherapeutische Beroepen, F. (2020). *Vaktherapie, basis voor beter*. <https://www.vaktherapie.nl/taal-en->

spraakproblemen

- Vaktherapie, C. (2019). *Centrum Vaktherapie*.  
<https://centrumvaktherapie.nl/muziektherapie/>
- Wong, P. C. ., Skoe, E., Russo, N. M., Dees, T., & Kraus, N. (2007). Musical experience shapes human brainstem encoding of linguistic pitch patterns. *Nature Neuroscience*, 10, 420–422.  
<https://doi.org/10.1038/nn1872>
- Woudenberg, A. (2006). Een instrument voor de muziekdocent! *De Pyramide*, 52–54.
- Wouters, E., Van Zaalen, Y., & Bruijning, J. (2015). *Praktijkgericht onderzoek in de (para)medische zorg* (2e herziene druk, pp. 58, 59, 99, 101, 173, 174). Uitgeverij Coutinho.