

# **De relatie tussen muziekonderwijs en de taalontwikkeling van basisschoolkinderen**

Naam: Eline Groen (S4491734)

Begeleider en eerste beoordelaar: dr. M. Hingstman

Tweede beoordelaar: dr. J.M. Mouw

Rijksuniversiteit Groningen

Faculteit der Gedrags- en Maatschappijwetenschappen

Bachelorwerkstuk Academische Opleiding Leraar Basisonderwijs

5 juli 2024

Aantal woorden: 6274

## **Abstract**

In recent years, the language ability scores of Dutch elementary school children have decreased. As a result, more emphasis has been placed on practicing basic skills, such as oral language and reading skills, within primary education. This also means that less time is spent on music education. Instead of choosing between the two subjects, it might be a good solution to offer music and language in an integrated way. This will ensure effective use of teaching time. Therefore, it is important to learn more about the relationship between music and language education. The aim of this research is to collect, analyse and evaluate scientific knowledge about the relationship between music education and the language development of primary school children. The results of this literature review showed that music education positively correlates with the language development of primary school children. Significant medium to large effects were found of music education on 'phonological awareness', 'vocabulary' and 'memory'. Music education could be used as a tool to stimulate the language development of primary school children.

## Inleiding

De afgelopen jaren zijn de taalvaardigheden van Nederlandse basisschoolleerlingen gedaald. Uit het peilingsonderzoek, uitgevoerd in 2017, van de Inspectie van het Onderwijs (2019) komt naar voren dat de meeste leerlingen ten aanzien van de mondelinge taalvaardigheid slechts het fundamentele niveau 1F beheersen. Het percentage leerlingen dat het streefniveau 2F behaalt, ligt nog lager. Als de resultaten van het peilingsonderzoek uit 2017 worden vergeleken met eerdere resultaten wordt duidelijk dat de vaardigheden omtrent spreken en gespreksvoering enigszins gelijk zijn gebleven. Ten aanzien van het subdomein 'luisteren' zijn er wel verschillen gevonden. In 2007 lijken leerlingen uit groep 8 beter te presteren dan groep 8 leerlingen in 2017 (Inspectie van het Onderwijs, 2019).

Uit een ander onderzoek 'PIRLS-2021', een internationaal vergelijkend onderzoek ten aanzien van de leesvaardigheden, komt naar voren dat de gemiddelde leesvaardigheidsscores van tienjarige Nederlandse leerlingen significant is gedaald tussen 2016 en 2021. Naast de leesvaardigheid is ook het 'leesplezier' van de Nederlandse leerlingen gedaald. Nederland scoort omtrent 'leesplezier' bijna het laagst van alle, aan het onderzoek deelnemende, Westerse landen (Swart et al., 2023). Volgens de Inspectie van het Onderwijs (2018) zou een lage leesmotivatie kunnen leiden tot een negatieve cyclus. Kinderen die minder plezier hebben in lezen, zullen minder gaan lezen. Dit kan leiden tot een lagere leesvaardigheid, waardoor kinderen lezen nog minder leuk gaan vinden.

In verband met de dalende resultaten zijn de basisvaardigheden, taal, lezen en rekenen, een speerpunt geworden in het basisonderwijs. Het merendeel van de basisscholen maakt meer tijd vrij voor de basisvaardigheden zonder de onderwijstijd te vergroten. Dit houdt in dat er minder onderwijstijd wordt besteed aan andere vakken, zoals wereldoriëntatie en muziek (Inspectie van het Onderwijs, 2022). Bothof (2024), docent muziek aan de Academie Pedagogiek en Onderwijs, schrijft bijvoorbeeld in de NRC over het verdwijnen van het

dagelijks zingen op school, omdat het onderwijs zich meer is gaan focussen op de basisvaardigheden.

Om meer zicht te krijgen op de landelijke ontwikkelingen omtrent het cultuuronderwijs, waarvan het vak muziek een onderdeel is, hebben van Essen et al. (2019) een monitoronderzoek uitgevoerd in opdracht van het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW). Uit de resultaten komt naar voren dat meer dan de helft van de scholen ten aanzien van muziekonderwijs geen visie en/of doorlopende leerlijn heeft. Een derde van de scholen heeft geen zicht op het aantal uren dat zij besteden aan kunstzinnige oriëntatie. De scholen die wel zicht hebben op hun uren geven aan ongeveer twee uur per week te besteden aan kunstzinnige oriëntatie. Ongeveer 23%, een half uur per week, wordt besteed aan muziekonderwijs (Van Essen et al., 2019).

In de praktijk lijkt er dus een keuze gemaakt te moeten worden tussen meer aandacht voor de basisvaardigheden of meer aandacht voor cultuuronderwijs. Er wordt minder gekeken naar hoe de vakken elkaar zouden kunnen ondersteunen. Daarom zou een onderzoek naar de relatie tussen muziekonderwijs en de taalontwikkeling van basisschoolleerlingen misschien iets kunnen betekenen voor de praktijk. Om meer inzicht te krijgen in deze relatie tussen muziekonderwijs en de taalontwikkeling, is het van belang om de definities van de begrippen ‘taalontwikkeling’, ‘taal’, ‘muziekonderwijs’ en ‘basisschoolkinderen’ duidelijk voor ogen te hebben.

### **De vier fasen van de taalontwikkeling**

De taalontwikkeling van een kind is volgens Bacchini et al. (2018) onder te verdelen in vier fasen, dit zijn de prelinguale-, vroeglinguale-, differentiatie- en voltooiingsfase. De prelinguale fase is de periode waarin kinderen voor het eerst in aanraking komen met taal. Baby's leren en experimenteren met verschillende klanken en communiceren door middel van klanken met hun directe omgeving. De vroeglinguale fase begint na ongeveer het eerste

levensjaar, wanneer kinderen beginnen met het uitspreken van hun eerste woorden.

Gedurende deze fase leren kinderen nieuwe woorden en produceren zij een-, twee- en meerwoordzinnen. In de differentiatiefase wordt de taalkennis verfijnd, zowel op syntactisch (zinnen) als morfologisch (woorden) niveau. In de laatste fase, de voltooiingsfase, zal de basisschool een belangrijke rol gaan spelen in de taalontwikkeling van het kind. Kinderen doen kennis- en vaardigheden op ten aanzien van de grammatica, woordbouw en zinsbouw. Daarnaast blijven de leerlingen nieuwe woorden leren (Bacchini et al., 2018).

### **Taal en taalonderwijs**

Taal kan zowel worden gesproken als geschreven. De mondelinge taalvaardigheden, gesproken taal, bestaan uit de twee domeinen ‘spreken’ en ‘luisteren’. De taaldomeinen ‘lezen’ en ‘schrijven’ behoren tot de schriftelijke taalvaardigheden. Dit zijn de vier taaldomeinen die aan bod komen in het taalonderwijs van het primair onderwijs (Bacchini et al., 2018). Op de website van Stichting Leerplan Ontwikkeling (SLO)(2023c) staan de twaalf kerndoelen beschreven voor het Nederlandse taalonderwijs. Hier worden de kerndoelen opgedeeld in mondeling en schriftelijk onderwijs en taalbeschouwing.

De SLO (2023b) heeft inhoudslijnen opgesteld voor de onderdelen mondelinge taalvaardigheid, taalbeschouwing, schrijven en lezen. Ten aanzien van de mondelinge taalvaardigheid wordt er in de inhoudslijn gesproken over de vaardigheden ‘gesprekken voeren’, ‘luisteren’ en ‘spreken’. Taalbeschouwing omvat het reflecteren op taal, het aanleren van taalbegrippen en de taalverzorging. Onder taalverzorging vallen de spellingscategorieën en -regels. De inhoudslijn van ‘schrijven’ bestaat uit het oefenen met het schrijven van verschillende soorten teksten. Voor groep 1, 2 en 3 wordt het aanbodsdoel ‘oriënteren op geschreven taal’ genoemd. Hierbij kan het gaan om het oefenen met schrijven, door te tekenen, krabbelen of het schrijven van de eigen naam. Het domein lezen bestaat uit het ontwikkelen van leesplezier, het lezen van zaak- en fictieteksten en het technisch lezen. Voor

de kleuters, groep 1 en 2, is er nog een apart onderdeel opgenomen omtrent het fonemisch bewustzijn en het alfabetisch principe (SLO, 2023b).

Het alfabetisch principe en het fonologisch en fonemisch bewustzijn worden ook genoemd bij kerndoel 11 wat betrekking heeft op de taalbeschouwing (SLO)(2023c). Onder het alfabetisch principe van taal, wordt het koppelen van tekens aan klanken verstaan (Bacchini et al., 2018). De ‘National Early Literacy Panel’ (NELP)(2009) definieert het fonologisch bewustzijn als een vaardigheid om te kunnen luisteren naar gesproken taal en deze naar eigen inzicht te gebruiken en in te zetten. Aarnoutse (2004) beschrijft het fonologisch bewustzijn als het bewustzijn van de klankstructuur van woorden en de vaardigheid om klanken te gebruiken en manipuleren. Volgens Bacchini et al. (2018) is het fonemisch bewustzijn een deel van het fonologisch bewustzijn. Wanneer kinderen beschikken over het fonemisch bewustzijn, dan zijn zij in staat om woorden op te delen in afzonderlijke klanken, ook wel fonemen genoemd.

De ontwikkeling van de woordenschat valt onder kerndoel 12 (SLO, 2023c). De uitbreiding van de woordenschat is geen apart taaldomein, maar is geïntegreerd in alle domeinen van het taalonderwijs. Woordenschat kan onderverdeeld worden in de receptieve en productieve woordenschat. Onder receptieve woordenschat worden de woorden verstaan die worden begrepen. Woorden die worden gebruikt, vallen onder de productieve woordenschat. (Bacchini et al., 2018).

### **Muziekonderwijs**

Binnen het Nederlandse basisonderwijs wordt muziek opgedeeld in verschillende muziekdomeinen. Dit zijn zingen, luisteren, bewegen, muziek maken en muziek lezen en noteren (Van der Lei et al., 2015). Stichting Leerplan Ontwikkeling (SLO)(2021) heeft voor het muziekonderwijs drie kerndoelen opgesteld. De leerlingen leren muziek te gebruiken en leren op eigen muziek en dat van anderen te reflecteren. Daarnaast is er één kerndoel

opgesteld ten aanzien van het leren waarderen van cultureel erfgoed. Alleen kerndoel 54, “De leerlingen leren muziek te gebruiken, om er gevoelens en ervaringen mee uit te drukken en om er mee te communiceren.” (SLO, 2021), heeft betrekking op muziek gebruiken, waarbij de verschillende domeinen, genoemd door Van der Lei et al. (2015), ook terugkomen.

SLO (2023a) heeft ook een inhoudslijn opgesteld voor het vak ‘muziek’. Via deze inhoudslijn wordt muziekonderwijs vormgegeven aan de hand van aanbodsdoelen. Deze aanbodsdoelen worden onderverdeeld in verschillende domeinen. Dit zijn: “kennismaken met klank, vorm en notatie van muziek”, “luisteren naar muziek”, “muziek maken: zang en instrumentaal”, “reflecteren op muziek van zichzelf en anderen” (SLO, 2020). Daarnaast doorlopen de leerlingen het creatieve proces van muziek (SLO, 2023a).

### **Basisschoolkinderen**

Kinderen die deelnemen aan het basisonderwijs zijn in Nederland tussen de vier en twaalf jaar oud. In de Verenigde Staten gaan kinderen vanaf drie jaar oud naar school, de ‘Preschool’. In het Verenigd Koninkrijk kunnen kinderen ook vanaf drie jaar naar ‘Preschool’.

### **Muziekonderwijs en de algemene ontwikkeling**

In de wetenschap zijn er meerdere onderzoeken uitgevoerd naar de mogelijke effecten van muziek op onderdelen van de algemene ontwikkeling van kinderen. Schellenberg (2004) heeft via een experiment onderzocht of een muziekinterventie het IQ van zesjarige kinderen zou kunnen verbeteren. Kinderen die piano- of zanglessen hadden gevolgd, lieten kleine verbeteringen zien van het IQ. Hallam (2010) heeft een literatuuronderzoek uitgevoerd naar het effect van muziek op de persoonlijke, sociale en intellectuele ontwikkeling van jonge kinderen. Muzieklessen moeten plezierig en lonend zijn, willen er positieve effecten optreden rondom de persoonlijke en sociale ontwikkeling. Daarnaast zou muziek een positieve rol kunnen spelen in de ontwikkeling van verschillende vaardigheden met betrekking tot de geletterdheid en gecijferdheid. Jaschke et al. (2018) hebben onderzoek gedaan naar de relatie

tussen muziekonderwijs en de executieve functies. Uit de resultaten kwam naar voren dat kinderen die muzieklessen hadden gevolgd, beter presteerden op de onderdelen verbale intelligentie, planning en inhibitie.

### **Muziekonderwijs en de taalontwikkeling**

Meerdere onderzoekers hebben de relatie onderzocht tussen muziekonderwijs en de ontwikkeling van taal. Gerry et al. (2012) hebben onderzoek gedaan naar de mogelijke effecten van een muziekinterventie op de muzikale, communicatieve- en sociale ontwikkeling van baby's. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat muziek de communicatie en sociale interactie tussen ouders en baby's positief kan beïnvloeden. Hooper (2023) heeft de relatie tussen muziekactiviteiten en de ontwikkeling van de ontluikende geletterdheid onderzocht. Bij zowel muziek als taal zijn luisteren, klankherkenning en klankproductie belangrijke vaardigheden. Het oefenen met ritmes en toonhoogte tijdens muzieklessen kunnen een bijdrage leveren aan de mondelinge taalontwikkeling. Het zingen van en luisteren naar muziek ondersteunt de ontwikkeling van de woordenschat. In de meeste onderzoeken waarbij er een relatie is gevonden tussen muziek en het fonologisch bewustzijn, was de doelgroep 'preschool-aged' kinderen (Hooper, 2023). Standley (2008) heeft een meta-analyse uitgevoerd om het effect van muziekinterventies op de leesvaardigheden van kinderen te onderzoeken. Er werd een gemiddeld significant effect gevonden van  $d = .32$ . De gevonden effecten waren groter bij jongere kinderen, dan bij kinderen van 12 tot 15 jaar. Daarnaast bleek de duur van de interventieperiode en de hoeveelheid ontvangen muziek-instructie-uren geen invloed te hebben op de effecten omtrent de leesvaardigheid (Standley, 2008).

### **Doel van dit onderzoek**

In de wetenschap zijn er al meerdere literatuuronderzoeken en meta-analyses uitgevoerd rondom de relatie tussen muziekonderwijs en de ontwikkeling van de geletterdheid van kinderen (Bolduc, 2008; Hooper, 2023; Standley, 2008; Gordon et al., 2015). Er is minder



literatuuronderzoek gedaan naar de relatie tussen muziekonderwijs en de ontwikkeling van taal in het algemeen. Het doel van dit onderzoek op wetenschappelijk gebied, is het bundelen van bestaande wetenschappelijke literatuur omtrent de relatie tussen muziekonderwijs en de taalontwikkeling van kinderen. Het onderzoek zal daarom wetenschappelijk relevant zijn, omdat het een bijdrage zal leveren aan de wetenschappelijk database.

Door de dalende resultaten op het gebied van de taalvaardigheden in het basisonderwijs, is er meer aandacht gekomen voor de basisvaardigheden. In de praktijk lijkt dit ten koste te gaan van de onderwijstijd voor het vak muziek. In het basisonderwijs is er nog weinig sprake van samenhang tussen het vak taal en andere vakken, zoals muziek (Van der Leeuw et al., 2017). Door deze literatuurreview uit te voeren, wordt er mogelijk meer duidelijk over de relatie tussen muziekonderwijs en de taalontwikkeling van basisschoolkinderen. Mocht er een positieve samenhang blijken, dan zou er gekeken kunnen worden naar de integratie van deze vakken binnen het curriculum. Door de vakken te integreren, kan er eveneens effectief gebruik gemaakt worden van de onderwijstijd. De onderzoeksvraag luidt: *“Wat is er bekend over de relatie tussen muziekonderwijs en de taalontwikkeling van basisschoolkinderen?”*.

## **Methode**

### **Onderzoeksdesign**

Het onderzoek dat is uitgevoerd, is een systematische literatuurreview. Via de wetenschappelijke databases ‘ERIC’ en ‘PsycINFO’ is wetenschappelijke literatuur met behulp van zoektermen en inclusie- en exclusiecriteria verzameld, geselecteerd en kritisch geëvalueerd om zo de onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden.

### **Zoektermen**

De volgende zoekstring is gebruikt: (child\* OR kids OR youth OR kindergarden\* OR preschool\* OR elementary school\* OR kleuters OR kind\*) AND (“music education” OR

“music learning” OR “music teaching” OR “music class” OR muziekonderwijs OR muziek)  
AND (literacy OR “language development” OR “language acquisition” OR “language  
learning” OR taalontwikkeling OR taalverwerving).

### **Inclusiecriteria**

De inclusiecriteria die voor dit onderzoek zijn gebruikt, zijn weergegeven in Tabel 1. Er is gekozen voor deze inclusiecriteria om de volgende redenen. Het was van belang dat de artikelen niet te oud waren, omdat het onderwijs voortdurend aan verandering onderhevig is. Daarom zijn alleen artikelen die gepubliceerd zijn vanaf de 21<sup>e</sup> eeuw, meegenomen in deze literatuurreview. In verband met het behouden van de kwaliteit van het onderzoek, moesten de artikelen ‘peer-reviewed’ zijn. Artikelen in de talen Engels of Nederlands zijn als inclusiecriteria geselecteerd in verband met de toegankelijke taal. In deze literatuurreview is er gekeken naar ‘de relatie tussen muziekonderwijs en de taalontwikkeling’ van het jonge kind. Het was daarom van belang dat de artikelen dit onderwerp bevatten. Hierbij kon het gaan om een samenhang, relatie, impact of een effect. De doelgroep die is gehanteerd, zijn kinderen uit het reguliere basisonderwijs. Dit zijn kinderen tussen de 4 en 12 jaar oud. Er is voor gekozen om driejarigen ook mee te nemen, omdat kinderen van 3 jaar in de Verenigde Staten en het Verenigd Koninkrijk al naar school gaan. Alleen beschikbare ‘full text’ artikelen zijn meegenomen in dit literatuuronderzoek. Om de relatie tussen muziekonderwijs en taal te kunnen analyseren, moest de interventie bestaan uit een vorm van muziekles, die ook geïntegreerd zou kunnen worden in het muziekcurriculum van het basisonderwijs.

### **Exclusiecriteria**

De exclusiecriteria waarvan gebruik zijn gemaakt, zijn weergegeven in Tabel 2. Dit onderzoek is al een systematische literatuurreview. Er zijn daarom geen andere systematische literatuurreviews of meta-analyses meegenomen in het selectieproces. Daarnaast werd er in dit onderzoek gekeken naar de relatie van muziekonderwijs met de taalontwikkeling van het

algemeen ontwikkelende kind. Kinderen met een cognitieve beperking of -stoornis zijn daarom niet meegenomen in het onderzoek.

## Tabel 1

### *Inclusiecriteria*

Kenmerken	Inclusiecriteria
Publicatiedatum	Het artikel is gepubliceerd tussen de jaren 2000 en 2024
Kwaliteit	Het artikel is 'peer-reviewed'
Taal	Het artikel is in het Engels of Nederlands geschreven
Onderwerp	Een onderzoek naar de relatie tussen muziekonderwijs en taalontwikkeling
Doelgroep	Kinderen tussen de 3 en 12 jaar oud, afkomstig uit het regulier basisonderwijs
Beschikbaarheid	De volledige versie van het artikel is beschikbaar
Interventie	Het ontvangen van een vorm van muzikles die geïmplementeerd kan worden in het basisonderwijs

## Tabel 2

### *Exclusiecriteria*

Kenmerken	Exclusiecriteria
Type onderzoek	(Systematische) literatuurreviews en meta-analyses
Doelgroep	Kinderen waarbij de aangeboden schooltaal behoort tot de tweede taalontwikkeling
Doelgroep	Kinderen met een taalstoornis, een cognitieve beperking of leerachterstand

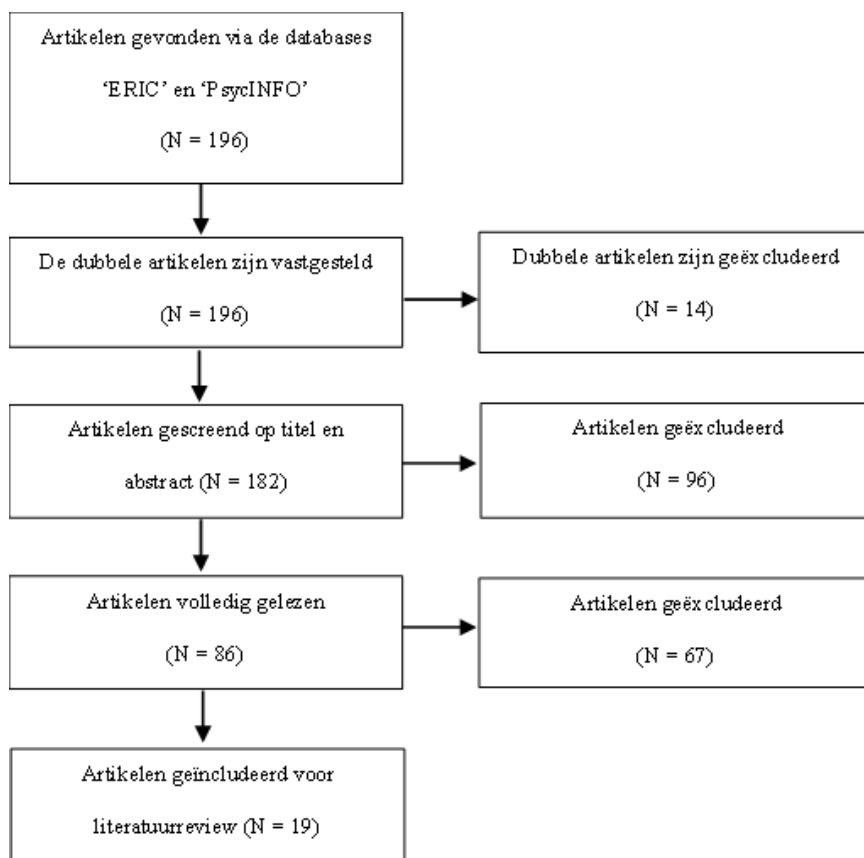
## Selectieproces

De stappen die tijdens het selectieproces zijn gevolgd, zijn weergegeven in een PRISMA flow diagram (Moher et al., 2009), te zien in Figuur 1. Het invullen van de zoekstring in de databases van 'ERIC' en 'PsycINFO', leverde gezamenlijk 196 artikelen op. Vervolgens zijn deze artikelen toegevoegd aan het programma 'Rayyan'. Met behulp van dit programma zijn de duplicaten verwijderd. Hierbij zijn 14 artikelen geëxcludeerd. Vervolgens zijn de overgebleven 182 artikelen gescreend op basis van titel en abstract. Tijdens dit screeningsproces zijn 96 artikelen geëxcludeerd. De meeste artikelen zijn geëxcludeerd met

de reden dat ze één of meerdere exclusiecriteria bevatten of omdat ze niet de juiste doelgroep bevatten. De 86 overige artikelen zijn volledig gelezen en geanalyseerd op geschiktheid. Hier werden vooral artikelen geëxcludeerd in verband met beschikbaarheid, type onderzoek of onderwerp. Dit leidde tot het volgende resultaat: 19 artikelen geïncludeerd en 67 artikelen geëxcludeerd. In totaal zijn dus 163 artikelen geëxcludeerd. De 19 geïncludeerde wetenschappelijke artikelen zijn vervolgens kritisch geanalyseerd, geëvalueerd en de opbrengst hiervan is beschreven in de resultaten, door middel van een tabel. In de tabel zijn de verschillende bevindingen gestructureerd weergegeven, zoals doelgroep, type onderzoek en ingezette instrumenten. Daarnaast is er een synthese uitgevoerd, waarbij de informatie uit de geïncludeerde artikelen met elkaar zijn vergeleken en samengevoegd tot een overzichtelijk geheel.

**Figuur 1**

*PRISMA Flow Diagram*



## Resultaten

Om de onderzoeksvraag “*Wat is er bekend over de relatie tussen muziekonderwijs en de taalontwikkeling van het jonge kind?*” te kunnen beantwoorden, zijn de negentien geïnccludeerde artikelen geanalyseerd en geëvalueerd. De belangrijkste kenmerken zijn weergegeven in Tabel 3.

### Methodologische kenmerken

De artikelen zijn gepubliceerd tussen het jaar 2005 en 2023. Drie hiervan zijn gepubliceerd in het jaar 2021. Daarnaast is er een variatie te zien in de onderzoekslanden. De meeste onderzoeken zijn uitgevoerd in Engelssprekende landen, zoals de Verenigde Staten (N = 7), het Verenigd Koninkrijk (N = 3), Australië (N = 2) en Canada (N = 2). Verder zijn er onderzoeken uitgevoerd in Duitsland, Zuid-Afrika, Italië, Slovenië en Portugal. Van de geïnccludeerde artikelen, waren er tien onderzoeken met een quasi-experimenteel design. Verder zijn er ook onderzoeken met de volgende type onderzoeksdesigns geïnccludeerd: experiment (N = 6), kwalitatief onderzoek (N = 1), mixed-methods onderzoek (N = 1) en een correlatieel onderzoek (N = 1). De leeftijdsrange van de participanten lag tussen de 3 en 12 jaar oud. De steekproefgrootte van de onderzoeken lag tussen de 20 en 814 participanten.

In veertien van de negentien artikelen werd er gekeken naar het effect van een muziekinterventie op taalontwikkeling. In twee onderzoeken werd de relatie tussen een muziekinterventie en taalontwikkeling onderzocht en in twee onderzoeken werd het effect van de duur van een muziekinterventie op de taalontwikkeling van basisschoolkinderen onderzocht. Bij één artikel werd zowel de relatie tussen muziekonderwijs en taalontwikkeling als het effect van een muziekinterventie op taalontwikkeling bekeken.

Er zijn tussen de onderzoeken verschillen gevonden ten aanzien van de activiteiten die werden aangeboden aan de experimentele- en controlegroep. Er waren onderzoeken (N = 5) waarbij de experimentele groep een muziekprogramma volgde en de controlegroep een ander

programma, zoals drama, sport of beeldende vorming. In andere onderzoeken (N = 4) ontving de experimentele groep muzieklessen en de controlegroep ontving niets. In vijf onderzoeken werd er aan alle participanten muziekonderwijs gegeven. In drie onderzoeken stond de frequentie en duur van de muzieklessen centraal; de experimentele groep ontving hier meer muzieklessen dan de controlegroep. In het onderzoek van Kraus et al. (2014) werd er gebruik gemaakt van een 'waiting list'. De experimentele groep ontving per direct muzieklessen en de controlegroep pas na een jaar. Degé & Schwarzer (2011) maakten gebruik van drie groepen, namelijk een muziekgroep, fonologische vaardigheden groep en controlegroep.

Tussen de onderzoeken is er variatie in de onderzochte vaardigheden rondom het domein 'taal'. In zes artikelen stond het 'fonologisch bewustzijn' centraal, in drie artikelen taalvaardigheden in het algemeen en in drie artikelen werd de leesvaardigheid onderzocht. Verder worden vaardigheden rondom geletterdheid, woordenschat, de auditieve verwerking of het auditieve- en verbale geheugen gemeten.

Voor het meten van de taalvaardigheden zijn verschillende instrumenten gebruikt. De artikelen waar alleen het fonologisch bewustzijn (N = 6) van de participanten werd gemeten, is een verscheidenheid aan ingezette instrumenten zichtbaar. De testen waarvan gebruik zijn gemaakt, zijn: de BISC, PAT-2: NU, DIBELS, MAPS, Conf-IRA of 'The test of phonological awareness'. In het onderzoek van Hutchins (2018) en van Moritz et al. (2013) is de receptieve woordenschat gemeten met de PPVT (Peabody Picture Vocabulary Test). In sommige onderzoeken zijn testen ingezet afkomstig van het eigen taalcurriculum.

**Tabel 3***De relatie tussen muziekonderwijs en de taalontwikkeling van het jonge kind*

Auteur + jaartal	Land	Type onderzoek	Doelgroep	Steekproef grootte	Doel + Inhoud muzikinterventie	Instrument	Resultaten
Degé & Schwarzer (2011)	Duitsland	Experiment	'Preschoolers' (groep 1/2); gemiddelde leeftijd is 5 jaar en 9 maanden.	41; Muziekgroep (N = 13), fonologische vaardigheden groep (N = 14) en controlegroep (N = 14).	Een onderzoek naar het effect van een muziekprogramma op het fonologisch bewustzijn van kleuters. Daarnaast werden de effecten van een muziekprogramma en een fonologische vaardigheden programma op het fonologisch bewustzijn met elkaar vergeleken. De participanten van de muziekgroep kregen 20 weken lang 10 minuten per dag muziekles. Tijdens deze lessen kwamen verschillende vormen van muziek aan bod, zoals gezamenlijk zingen, drummen, ritmeoefeningen, dansen en notatievaardigheden.	Voor het meten van het fonologisch bewustzijn is gebruik gemaakt van de 'Bielefelder Screening' (BISC). De vier subtesten rijmdetectie, foneemsynthese, woordsegmentatie en foneemherkenning in woorden zijn afgenomen. Het testinstrument is gebruikt voor een voor- en nameting. De betrouwbaarheid van het instrument wordt niet genoemd.	Een variantieanalyse (3 'groep' x 2 'conditie') laat een significant hoofdeffect voor 'conditie' zien ( $F(1, 38) = 16.12$ , $p < .001$ ). Er is geen significant ( $p > 0.5$ ) hoofdeffect gevonden voor 'groep'. Daarnaast is er wel een significant interactie-effect gevonden ( $F(2, 38) = 3.24$ , $p = .05$ ). Een variantieanalyse (2 'groep' x 2 'conditie') waarbij de muziek- en controlegroep met elkaar worden vergeleken, laat een significant interactie-effect zien ( $F(1, 25) = 7.91$ , $p = .009$ ). De participanten uit de muziek- en fonologische vaardigheden groep scoorden significant hoger op de nameting. De scores van de

							controlegroep lieten geen significante stijging zien tussen de voor- en nameting. Er zijn geen 'Effect sizes' gerapporteerd.
Eccles et al. (2021)	Zuid-Afrika	Quasi-experimenteel	Jongens in 'Grade R' of 'Grade One' tussen de 5 en 7 jaar oud (5.0 – 7.11 jaar) afkomstig van twee basisscholen met een 'hoge sociale economische status (SES)' populatie.	42; De 'lage blootstelling' groep (N = 21) en de 'hoge blootstelling' groep (N = 21).	Een onderzoek naar het effect van de duur van muziek instructie op het fonologisch bewustzijn en de vroege geletterdheid van het jonge kind. De participanten werden, na één jaar (38 weken) onderwijs, verdeeld over een groep met lage- of hoge blootstelling aan muziek instructie. De verdeling werd gebaseerd op de hoeveelheid ontvangen muziek instructie-uren. De 'lage blootstelling' groep ontving tussen de 19 en 28.5 uur en de 'hoge blootstelling' groep ontving tussen de 29 en 61.5 uur. Alle participanten ontvingen via de school wekelijks 30 minuten aan muziek instructie volgens de principes van Kodály of Orff. Beide	Voor het meten van het fonologisch bewustzijn is gebruik gemaakt van de 'Phonological awareness test 2 normative update' (PAT-2: NU). De betrouwbaarheid van deze test wordt niet genoemd. Het instrumenten is gebruikt voor een voor- en nameting.	Een 'between-groups' vergelijking ten aanzien van de fonologische bewustzijn scores op de nameting laat geen significante verschillen zien. De p-waarden liggen te minste boven de $p > 0.1760$ . Een 'within-groups' vergelijking laat wel significante verschillen zien bij beide groepen tussen de voor- en nameting. De 'lage blootstelling' groep liet een significante verbetering zien op vier subtesten, namelijk rijm ( $p = 0.0012$ ), foneemislatie ( $p = 0.0009$ ), foneem-grafeem correspondentie ( $p = 0.0001$ ) en fonemische decodering ( $p = 0.0005$ ). De 'hoge blootstelling' groep liet ook significante verschillen zien op zeven subtesten: rijm ( $p = 0.0007$ ),



					<p>muziekprincipes behandelen ritme, melodie, harmonie en timbre. School 1 ontving daarbij ook wekelijkse recordersessies van 30 minuten. Daarnaast kregen sommige leerlingen ook wekelijkse individuele instrumentlessen, muziektheorielessen of zanglessen.</p>		<p>foneemisolatie (<math>p = 0.0005</math>), foneemverwijdering (<math>p = 0.0021</math>), foneemsubstitutie (<math>p = 0.0008</math>), foneemmenging (<math>p = 0.0014</math>), foneem-grafeem correspondentie (<math>p &lt; 0.0001</math>) en fonemische decodering (<math>p = 0.0020</math>).</p>
Gromko (2005)	Verenigde Staten	Quasi-experimenteel	Kindergarten (kleuters) kinderen afkomstig van twee basisscholen uit het Midden-Westen (Bowling Green, Ohio) van de Verenigde Staten.	103; experimentele groep (N = 43) en controlegroep (N = 60).	<p>Een onderzoek naar de relatie tussen muziekinstructie en de toenemende ontwikkeling in het fonologisch bewustzijn van het jonge kind. De experimentele groep ontving, van januari tot april 2004, wekelijks 30 minuten muziekinstructie van één gevorderde muziekstudent. De muziekinstructie bestond uit het zingen van volksliederen, bodypercussie of beweging, gebruik van percussie-instrumenten en notatie. De controlegroep ontving geen muziekinstructie.</p>	<p>Om het fonologisch bewustzijn te meten, is er gebruik gemaakt van de 'Dynamic Indicators of Basic Early Literacy Skills' (DIBELS). De betrouwbaarheid van het instrument wordt niet in het artikel genoemd. De test is afgenomen op drie verschillende momenten, namelijk voor, tijdens en na de interventie. In de herfst zijn de kinderen individueel getest op de subtesten 'initial-sound fluency' (ISF) en 'letter-naming fluency' (LNF). In de winter zijn naast de ISF en de LNF, ook de subtesten 'phoneme-segmentation</p>	<p>Uit de data-analyse kwam naar voren dat er geen significante verschillen zijn gevonden, tussen de groepen, ten aanzien van de toename in gemiddelden van de onderdelen 'letter-naming fluency' en 'nonsense-word fluency'. Bij het onderdeel 'phoneme-segmentation fluency' zijn wel significante verschillen gevonden, tussen de groepen, ten aanzien van de toename in gemiddelden (<math>t = -3.52</math>, <math>df = 101</math>, <math>p = .001</math>). Bij het onderdeel PSF laat de experimentele groep (<math>M = 26.12</math>, <math>SD = 16.05</math>) een grotere toename in gemiddelden zien (nameting) ten</p>

						fluency' (PSF) en de 'nonsense-word fluency' (NWF) afgenomen.	opzichte van de controle groep (M = 15.72, SD = 13.83).
						In de lente zijn nogmaals de subtesten LNF, PSF en de NWF afgenomen.	
Haywood et al. (2015)	Verenigd Koninkrijk	Experiment (RCT)	Kinderen uit 'Year 2' ( $\pm$ 6 tot 7 jaar), afkomstig van 19 verschillende basisscholen in Londen (Hounslow), Essex, East Sussex en Coventry.	814; De 'ASP-strings' groep (N = 269), de 'ASP-singing' groep (N = 272) en de controle groep (N = 273).	Een onderzoek van het Act, Sing, Play (ASP) programma met als doel het evalueren van de impact van muziekworkshops en een dramaworkshop op het geletterdheidsniveau 'Year 2' leerlingen. Uit elke klas van 'Year 2' werden de participanten random verdeeld over één van de drie groepen: viool- of cellolessen (ASP-strings), zanglessen (ASP-singing) of dramalessen (ASP-drama). De participanten uit de muziekgroepen behoorden tot de experimentele groep en de participanten uit de dramagroep tot de controlegroep. Voor een periode van 32 weken, een schooljaar lang, ontvingen de	Voor het meten van de geletterdheid is gebruik gemaakt van de 'PIPS Literacy assessments', ook wel 'Performance Indicators in Primary Schools' genoemd. PIPS is een onderwijsbeoordelingssysteem dat binnen scholen wereldwijd wordt gebruikt. De 'PIPS Literacy test' is voor en na de interventie afgenomen (voor- en nameting). De betrouwbaarheid van het instrument wordt niet genoemd.	Voor het analyseren van de 'PIPS Literacy post-test' scores is er een regressieanalyse uitgevoerd. Uit deze analyse kwam naar voren dat er een verschil gevonden werd, tussen de experimentele- en controle groep, van 0.23 (95% BI: -0.55 tot 1.01). Dit is gelijk aan een 'Effect size' van 0.03 (95% BI: -0.07 tot 0.13). Dit verschil was niet significant (p = 0.561). Hieruit zou geconcludeerd kunnen worden dat er geen bewijs gevonden is dat muziekworkshops een impact hebben op de geletterheidsscores van de participanten.

					participanten wekelijks 45 minuten muziek- of dramaworkshops. De ‘ASP-strings’ groep kregen beginnerslessen viool of cello. De ‘ASP-singing’ groep kregen zanglessen rondom het principe van Kodaly (ritme en zingen).		
Heyning (2010)	Australië	Kwalitatief onderzoek	Kinderen van 7 jaar tot 12 jaar, afkomstig van één Australische basisschool, die minimaal één jaar deelnemen aan het schoolkoor.	90	Een verkennend onderzoek naar de impact van zingen op andere leergebieden, uitgevoerd op één Australische basisschool. De participanten ontvingen voor minimaal één jaar, 60 minuten wekelijkse koorlessen. De liedjes die werden aangeboden, kwamen uit het zangboek van ‘Australian Broadcasting Commission’. De sessies bestonden voor het grootste deel uit het meezingen met de CD met daarnaast hulp van leerkrachten en visuele ondersteuning (notatie). De leerkrachten betrokken bij de koorlessen waren geen gespecialiseerde muziekdocenten.	Gedurende drie schoolperiodes van tien weken is data verzameld bij drie, bij het koor betrokken, leerkrachten. De gegevens die voor het onderzoek zijn verzameld en geanalyseerd, zijn afkomstig van video-opnames van koorlessen en afgenomen interviews met het gehele schoolteam. Ook zijn transcripten en ingevulde vragenlijsten, van semigestructureerde interviews met leerkrachten, verzameld.	De drie leerkrachten gaven aan dat ze het gevoel hadden dat het zingen ook hielp met andere leergebieden, zoals geletterdheid. Zij vonden het namelijk belangrijk dat de participanten de context van de aangeboden liedjes begrepen. Woordenschat en tekstbegrip waren hierbij van belang. Eén van de leerkrachten gaf aan dat tijdens de koorlessen verschillende woordbetekenissen werden aangeleerd om de tekst te kunnen begrijpen. Hierdoor leken de lessen soms op geletterdheidslessen. De leerkrachten vonden dat de lessen zowel hielpen bij vaardigheden rondom zingen als geletterdheid, omdat er

							muziek materiaal werd gelezen. Dit zou kunnen helpen bij de visuele geletterdheid. Ook zouden de leerlingen tijdens de lessen geoefend hebben met het verbeteren van hun luistervaardigheden.
Hutchins (2018)	Canada	Quasi-experimenteel	Kinderen van 3 tot 6 jaar (M = 4.55 jaar) uit de omgeving van Toronto die al waren aangemeld voor het muziekprogramma 'Smart Start'.	90; 3-jaar-oud groep (N = 23), 4-jaar-oud groep (N = 38), 5-jaar-oud groep (N = 19) en 6-jaar oud groep (N = 10).	Het eerste jaar van een longitudinaal onderzoek naar eventuele verbeteringen op taalkundig niveau bij leerlingen van 3 tot 6 jaar die muzieklessen hebben gevolgd. Het muziekprogramma 'Smart Start' werd aangeboden op 'The Royal Conservatory' in downtown Toronto en had als hoofddoel het aanbieden van effectieve muziektraining. De participanten volgden 28 muzieklessen, met een aanwezigheid van 75%, in acht maanden (september tot mei) tijd. Het curriculum bestond uit activiteiten rondom het aanleren van specifieke muziekvaardigheden. Tegelijkertijd werden er één of meerdere cognitieve domeinen	Bij de participanten zijn, aan het begin (voormeting) en aan het einde (nameting) van het schooljaar, vijf verschillende testen afgenomen. Drie van deze testen zijn gebruikt voor het meten van taalgerelateerde vaardigheden. Dit zijn: - Peabody Picture Vocabulary Test 4 <sup>th</sup> edition (PPVT). De PPVT meet de receptieve woordenschat. - Comprehensive Test of Phonological Processing 2nd edition (CTOPP). De CTOPP meet verschillende fonologische vaardigheden. Subtesten zijn: (1) fonologisch bewustzijn, (2) fonologisch geheugen, (3) 'rapid symbolic naming' en (4) 'rapid non-symbolic naming'.	Een t-toets voor gepaarde waarnemingen is uitgevoerd om de testresultaten van de voor- en nametingen met elkaar te vergelijken. De zes hoofdvariabelen waren: PPVT, CTOPP (1, 2, 3 en 4) en ASA. Uit de toets kwamen meerdere significante effecten naar voren, namelijk voor de PPVT scores (Cohen's $d = 0.38$ , $p = .001$ ), de CTOPP (3) scores (Cohen's $d = 0.44$ , $p < .001$ en de CTOPP (4) scores (Cohen's $d = 0.32$ , $p = .003$ ). Voor deze variabelen werd er beter gescoord op de nameting dan op de voormeting. Voor het meten van de betrouwbaarheid werden de correlaties tussen de voor- en nametingen berekend. De metingen van

					geïntegreerd. Muziekdoelen waren basisinhouden (ritme en toonhoogte), zingen, bewegen op de muziek en ervaring met percussie-instrumenten.	- Speech Discrimination in Noise subtest (SIN) afkomstig van de 'Auditory Skills Assessment' (ASA) meet spraakperceptie. De 'test-retest reliability coëfficiënt' bij de leeftijdsgroep '3-6 jaar' ligt op .80-.93 bij de CTOPP en op .91-.94 bij de PPVT.	de testen PPVT, CTOPP en de SIN waren 'zeer betrouwbaar'.
Incognito (2022)	Italië	Quasi-experimenteel	Kinderen tussen de 4 en 6 jaar oud (M = 4.9 jaar), afkomstig van kleuterscholen in de Italiaanse gemeente Fiesole (Florence).	20; experimentele groep (N = 10) en controlegroep (N = 10).	Onderzoek dat kijkt naar de effecten van een muziekonderwijsprogramma op zowel domein-specifieke vaardigheden als op algemene vaardigheden, zoals het symbolisch-linguïstische domein (notatie). Het aangeboden muziekprogramma was gebaseerd op twee muziekmethoden, namelijk de 'Suzuki methode' (imitatie en spel) en de 'Rolland methode' (individueel, bewegen en muzikale creativiteit). De participanten ontvingen 6 maanden lang, twee keer per week, (individueel of koppels) muzieklessen van 40 minuten. In 80% van de lessen werd	Voor het meten van de taalvaardigheden (geschreven taal), zoals de beginnende geletterdheid, is gebruik gemaakt van een 'Invented Spelling' taak. De taak bestond uit twee onderdelen: 'invented writing' en 'invented reading'. De betrouwbaarheid van de taak is gegeven en was Cohen's $k = 0.96$ . Er is gebruik gemaakt van een pre-test/training/post-test design.	De taalvaardigheidsscores op de nameting van de experimentele- en controlegroep zijn met elkaar vergeleken. De resultaten lieten significante verschillen zien tussen de twee groepen ( $Z = -1.97$ , $p < .05$ , $r = 0.44$ ). De 'Effect size' wordt aangegeven met Rosenthal's $r$ . Uit de resultaten, rondom taalvaardigheid, van de post-test werd ook duidelijk dat de experimentele groep significant hoger scoorde ( $M = 3.57$ , $SD = 1.1$ ) ten opzichte van de controlegroep ( $M = 2.57$ , $SD = 1.1$ ). Bij de binnen-groepsvergelijking liet alleen de experimentele groep een

					aandacht besteed aan ritme- en zangoefeningen. De rest van de lessen bestond uit het oefenen met muziekinstrumenten (viool of piano). De controlegroep ontving een sportprogramma.		significante verbetering zien ( $Z = -2.81, p < .01, r = .89$ ).
Kraus et al. (2014)	Verenigde Staten	Experiment (RCT)	Kinderen uit 'Year 1' afkomstig van verschillende openbare basisscholen uit kansarme milieus in Los Angeles. De kinderen zijn tussen de 6.67 jaar (80 maanden) en 9.33 jaar (112 maanden) oud; de gemiddelde leeftijd is 8.25 jaar, 99 maanden oud.	44; experimentele groep (N = 26) en de controlegroep (N = 18).	Een onderzoek naar of deelname aan het 'Harmony Project's' curriculum zorgt voor een 'zichtbare' verandering in de auditieve verwerking van de participanten. De participanten zijn willekeurig verdeeld over de experimentele- of controlegroep. De experimentele groep (groep 2) ontving twee jaar lang muzieklessen en de controlegroep één jaar (groep 1). De experimentele groep is in het eerste onderzoeksjaar begonnen met het volgen van muzieklessen en de controlegroep een jaar later (tweede onderzoeksjaar). Het 'Harmony Project's' programma begon met twee wekelijkse, één uur durende, muzieklessen. De instructie	Om inzicht te krijgen in de auditieve verwerking van de participanten, is gebruik gemaakt van een aantal (test battery) neurofysiologische testen. Tijdens deze testen werden klik- en spraakgeluiden gebruikt om reacties in de auditieve hersenstam op te wekken. De twee spraakgeluiden die zijn ingezet, waren de medeklinker- klinkerlettergrepen (ba) en (ga). Om de verschillen in reactietijd tussen de twee medeklinkers zichtbaar te maken, is gebruikt gemaakt van 'time-frequency cross-phaseograms'. In een typisch werkend auditief systeem, zou de reactie op (ga) leiden tot een reactie op (ba). Op de 'cross-phaseogram' betekent:	Een ANCOVA voor herhaalde metingen (Year 1, Year 2, Year 3) is uitgevoerd met 'leeftijd' als covariaat. De 'groep' was hierbij de tussen-groepsfactor. Er werd alleen bij de experimentele groep een significante verbetering gevonden in de neurofysiologische distinctie van de twee spraakgeluiden (ba) en (ga) ( $F(2,80) = 3.709, p = 0.029$ ). De experimentele groep liet na twee jaar een groter en meer diep rood contrast zien op de 'cross-phaseogram'. Alleen bij het derde meetmoment werd een significant verschil gevonden tussen de groepen ten opzichte van de neurofysiologische functies ( $F(1,40) = 3.688, p = 0.062$ ). Hierbij zou de

					bestond uit het aanleren van de fundamentele vaardigheden, zoals pitch, ritme en notatie. Na 6 maanden begonnen de leerlingen met instrumentele instructie; zo'n 4 uur per week. Aangeboden instrumenten waren: snaar- en blaasinstrumenten.	- groen (geen verschil in reactie). - warme kleuren (reactie (ga) leidt tot reactie op (ba)). - koude kleuren (reactie (ba) leidt tot reactie op (ga)). De betrouwbaarheid van de instrumenten wordt niet genoemd. De testen werden op drie momenten afgenomen: juli 2011, 2012 en 2013.	experimentele groep een betere neurale differentiatie laten zien.
Moore et al. (2023)	Verenigde Staten	Quasi-experimenteel	Kinderen uit groep 4 met een leeftijd tussen de 7 en 9 jaar, afkomstig van een openbare basisschool gelegen in het Midden-Westen van de Verenigde Staten.	20	Een actieonderzoek naar het effect van een geïntegreerd muziek- en taalcurriculum op het fonemisch bewustzijn en de betrokkenheid van de participanten. Het onderzoek is in twee maanden uitgevoerd. De participanten ontvingen 60 minuten muziekinstructie per week, verdeeld over twee lessen. Daarnaast kregen de leerlingen 6 uur per week leesinstructie, verspreid over vier lesdagen. Het geïntegreerde curriculum bestond uit lezen, zingen, bewegen en schrijven. Daarnaast	Voor dit onderzoek is er gebruik gemaakt van een mixed-methods onderzoeksmethode. Er is dus zowel kwalitatieve als kwantitatieve data verzameld. Om het initiële leesvaardigheidsniveau van de participanten vast te stellen, is er gebruikt gemaakt van de 'Measures of Academic Progress (MAPS)' scores. Deze MAPS-scores zijn als 'baseline' gebruikt voor de 'Developmental Reading Assessment' (DRA) (voormeting). Op de nameting is ook gebruik gemaakt van de DRA om het leesvaardigheidsniveau te bepalen. De	Uit de resultaten van de DRA voor- en nameting kwam naar voren dat de participanten groei in het leesniveau lieten zien. 60% van de participanten behaalden de hoogst mogelijke score vóór het einde van groep 4, namelijk een maand eerder dan gepland. Uit de kwalitatieve data kwam naar voren dat de participanten meer betrokken waren bij de les. Daarnaast werden er meer correct gespeelde woorden geobserveerd en werd volgens de leerkrachten beter gelezen. Het merendeel van de participanten leek meer zelfvertrouwen te krijgen in lezen

					kwam ritme, rijm en het gebruik van instrumenten aan bod.	betrouwbaarheid van de instrumenten wordt niet genoemd. Daarnaast zijn er anekdotische aantekeningen verzameld via leerkrachtobservaties en -vragenlijsten en zijn er door participanten ingevulde rijm- en liedjes boeken verzameld. De kwalitatieve data is gebruikt om de groei, plezier en betrokkenheid te meten.	en de helft vond dat muziek zou kunnen helpen bij het leren van nieuwe woorden.
Moreno et al. (2011)	Canada	Experiment	Kinderen tussen de 4 en 6 jaar oud afkomstig uit de omgeving van Toronto. Deze kinderen namen deel aan een zomerkamp.	60; experimentele groep (N = 30) en controlegroep (N = 30).	Een onderzoek naar een aangeboden muziektraining die mogelijk de beginnende geletterdheid van kinderen zou kunnen bevorderen. De participanten zijn willekeurig verdeeld over een muziekgroep (experimentele groep) of beeldende vorming groep (controlegroep). De participanten ontvingen vier weken (20 dagen) lang, 2 uur per dag, muziek- of beeldende vorming lessen van getrainde docenten. Beide programma's werden klassikaal gegeven, met behulp van computers.	Om de algemene intelligentie en woordenschat te meten, is gebruik gemaakt van de 'Vocabulary and Block Design subtests' van de WPPSI-III (Wechsler Preschool and Primary Scale). Om de beginnende geletterdheid te meten, is gebruik gemaakt van twee verschillende testen. Met de 'Woodcock-Johnson III Test of Cognitive Abilities' is de rijmvaardigheid, behorend bij het fonologisch bewustzijn, getoetst. De 'Visual-Auditory Learning' test (VAL)	Rondom de resultaten van de rijmvaardigheidstest is een tweeweg-ANOVA uitgevoerd met 'groep' en 'meetmoment' als onafhankelijke variabelen. Er werd alleen een significant hoofdeffect gevonden voor 'meetmoment' ( $F(1,58) = 15.21, p < .001, MSE = 4.84$ ). Op de nameting werd er significant hoger gescoord ( $M = 10.5$ ) dan op de voormeting ( $M = 8.9$ ). Rondom de resultaten van de VAL test is ook een tweeweg-ANOVA uitgevoerd met 'groep' en



			De muzieklessen bestonden uit het oefenen met ritme, melodie, pitch, zingen en basis muziekconcepten.		is gebruikt voor het meten van het visueel-auditief leervermogen. De betrouwbaarheid van de verschillende instrumenten wordt niet genoemd in het artikel. In dit onderzoek is er gebruik gemaakt van een voormeting/training/nameting ontwerp.	'meetmoment' als onafhankelijke variabelen. Er werd hier zowel voor 'meetmoment' ( $F(1, 58) = 35.44, p < .001, MSE = 27.67$ ) en als voor 'groep' ( $F(1, 58) = 8.10, p < .01, MSE = 138.65$ ) een significant hoofdeffect geobserveerd. Kinderen in de experimentele groep scoren hoger ( $M=115.2$ ) op de nameting dan kinderen uit de controle groep ( $M=109.1$ ). Er is geen significant interactie-effect gevonden. Na toevoeging van covariaat 'voormeting' werd duidelijk dat de muziekgroep beter presteerde dan de participanten uit de beeldende vorming groep ( $F(1, 57) = 4.65, p < .05, MSE = 24.41$ ).	
Moritz et al. (2013)	Verenigde Staten	Quasi-experimenteel	<i>Onderzoek 1:</i> Kinderen van 5 jaar met een gemiddelde leeftijd van 5.6 jaar afkomstig uit de	<i>Onderzoek 1:</i> 30; experimentele groep (N = 15) en	Een verkennend onderzoek naar of muzikale activiteit de verwerving van leesvaardigheid (fonologisch bewustzijn) zou kunnen verbeteren. Hiervoor zijn twee onderzoeken uitgevoerd.	<i>Onderzoek 1:</i> Voor het meten van het fonologisch bewustzijn is gebruik gemaakt van zes subtesten van de 'Phonological Awareness Test' (PAT). Deze	<i>Onderzoek 1:</i> Voor de instrumenten is een significantieniveau van $p = 0.05$ gebruikt. In verband met een kleine steekproefomvang worden de p-

omgeving van Bosten.	controlegroep (N = 15)	<i>Onderzoek 1:</i> Een onderzoek naar de relatie tussen	subtesten zijn in de herfst en lente afgenomen.	waarden van $p = .051$ tot $p = .075$ als marginaal significant gerekend.
<i>Onderzoek 2:</i> Kinderen uit groep 4 die op vijfjarige leeftijd ook hadden deelgenomen aan het eerste onderzoek. De gemiddelde leeftijd van deze kinderen lag rond de 8.1 jaar.	<i>Onderzoek 2:</i> 12; experimentele groep (N = 8) en controlegroep (N = 4).	<i>Onderzoek 1:</i> ritmische muziekvaardigheden en fonologisch bewustzijn in de kleuterklas. Ook wordt de vraag gesteld of kinderen met een intensieve muziektraining een beter fonologisch bewustzijn laten zien aan het einde van het schooljaar, ten opzichte van kinderen die minder muzieklessen hebben ontvangen.  <i>Onderzoek 2:</i> De experimentele groep ontving 45 minuten per dag muziekles. Deze lessen waren gebaseerd op de Kodaly methode waarbij gebruik van volksliederen, singing-games, ritme-oefeningen en rijmen centraal stonden.  De controlegroep ontving 35 minuten per week muziekles. De participanten kregen les uit het boek 'Silver-Burdett Making Music Kindergarten Teacher Edition'. Deze lessen bestonden uit zingen, bewegen en instrumentenleer.	Voor het screenen van de receptieve woordenschat is de 'Peabody Picture Vocabulary Test IIIa (PPVT) gebruikt. Deze test afgenomen in de herfst. De verbale en non-verbale intelligentie is gescreend door middel van de 'Kaufman Brief Intelligence Test' (K-BIT). Deze is ook alleen in de herfst afgenomen.  Om de ritmische muziekvaardigheden te meten, zijn testen gebruikt van een aangepaste versie van de 'Music Aptitude Test' (MAT), namelijk de 'Tempo Copying' test, de 'Rhythm Pattern Copying' test en de 'Rhythm Pattern Discrimination' test. Deze testen zijn zowel in de herfst als in de lente afgenomen.  De betrouwbaarheid van de gebruikte instrumenten zijn niet genoemd.  <i>Onderzoek 2:</i> De participanten zijn midden groep 4	Er zijn geen significante verschillen gevonden tussen de groepen op de screeningstesten PPVT ( $p = 1.00$ ) en K-BIT ( $p = 0.71$ ).  Op de voormeting (herfst) is alleen een significant verschil gevonden tussen de groepen op het onderdeel 'Tempo Copying' ( $p < 0.001$ ). Hierbij scoorde de experimentele groep beter ( $m = 1.75$ ) ten opzichte van de controlegroep ( $m = 2.25$ ).  Correlaties tussen de variabelen van het fonologisch bewustzijn en de ritmische muziekvaardigheden zijn berekend. Er zijn significante correlaties gevonden tussen 'Tempo copying' en 'Segmentation of sentences' ( $\tau = -.37, p = .007$ ) en tussen 'Rhythm pattern copying' en 'Segmentation of syllables' ( $\tau = -.27, p = .044$ ). Verder zijn er een paar marginale significante correlaties gevonden. Deze (marginale)

*Onderzoek 2:*

In het tweede onderzoek wordt er gekeken of de ritmische muziekvaardigheden van de participanten aan het begin van 'kindergarten', geassocieerd worden met het fonologisch bewustzijn in groep 4.

getest op hun fonologisch bewustzijn en leesvaardigheden. De ritmische muziekvaardigheden scores van de herfstmeting, afkomstig van het eerste onderzoek, zijn meegenomen naar het tweede onderzoek. Het fonologisch bewustzijn en de leesvaardigheid van de participanten zijn gemeten door:

- Comprehensive Test of Phonological Processing (CTOPP) (fonologisch bewustzijn).
- Test of Word Reading Efficiency (TOWRE) (leesvaardigheid).
- Woodcock Reading Mastery Test – Revised (leesvaardigheid).

De betrouwbaarheid is niet weergegeven.

significante correlaties laten een positieve, kleine tot middelgrote relatie zien tussen de ritmische muziekvaardigheden en het fonologisch bewustzijn.

Ook zijn de scores van de twee groepen, op de voormeting (herfst) en nameting (lente), met elkaar te vergeleken. De (*r*) geeft hierbij de 'Effect size' aan van de Mann-Whitney Test. Voor de experimentele groep zijn op alle subtesten van de PAT significante effecten gevonden ( $p < .01$  en  $r > -.5$ ).

Voor de controlegroep zijn er bij vier subtesten significante effecten gevonden ( $p < .05$  en  $r > -.37$ ).

De experimentele groep liet ook significante effecten zien op de twee onderdelen van de ritmische muziekvaardigheden van de MAT ( $p < .05$  en  $r > -.38$ )

*Onderzoek 2:*

Partiële correlaties (Pearson's *r*) tussen

de 'kindergarten' ritmische muziekvaardigheden scores en de fonologisch bewustzijn scores uit groep zijn berekend. Er zijn significante correlaties gevonden tussen de CTOPP en 'Rhythm pattern copying' ( $p < .05$ ) en tussen de CTOPP en 'Rhythm pattern discrimination' ( $p < .05$ ). Tussen één onderdeel van de TOWRE en 'Rhythm Pattern copying' is een significante correlatie gevonden ( $p < .01$ ) en tussen twee onderdelen van de 'Woodcock Reading Mastery' test en 'Rhythm pattern copying' ( $p < .05$ ). Hieruit kan geconcludeerd worden dat de ritmische muziekvaardigheden gemeten in 'kindergarten' geassocieerd wordt met het fonologische bewustzijn in groep 4.

Piro & Ortiz (2009)	Verenigde Staten	Quasi-experimenteel	Kinderen uit groep 4 afkomstig van twee grote basisscholen in een	103; experimentele groep (N = 46) en	Een onderzoek naar de rol van het langdurig volgen van muzieklessen op twee verschillende onderdelen van leesvaardigheid. Dit zijn woordenschat en 'verbal sequencing'.	Voor het meten van de discrete intellectuele vaardigheden rondom geletterdheid, is gebruik gemaakt van twee subtesten van de 'Meeker Structure of Intellect (SOI) – Form L'.	Er is een ANCOVA uitgevoerd rondom de scores van de SOI 'Vocabulary' test, met de voormeting als covariaat. De gemiddelde score van de experimentele groep (M = 18.28) lag op de nameting
---------------------	------------------	---------------------	---	--------------------------------------	---	--	---

			middenklasse wijk in New York City.	controlegroep (N = 57).	De experimentele groep ontving, als onderdeel van het muziekcurriculum, twee keer per week pianolessen van 40 tot 45 minuten lang, voor een periode van drie jaar. Tijdens de muzieklessen werd ook aandacht besteed aan muziekconcepten (ritme, toonhoogte, tempo), zingen en muzikale creativiteit. De controlegroep werd niet blootgesteld aan muzieklessen, zowel binnen- als buiten de school.	De twee subtesten die zijn afgenomen, waren: 'Vocabulary' en 'Verbal sequencing'. De 'Vocabulary' test meet de woordenschat. De 'Verbal sequencing' test meet het begrip rondom de volgorde en het patroon van uitgebreide verbale informatie en het vermogen om informatievormen met gelijkwaardige betekenissen te interpreteren. De betrouwbaarheid van het instrument wordt niet genoemd. Alle participanten werden individueel getest aan het begin (voormeting) en aan het eind (nameting) van het schooljaar.	significant hoger ten opzichte van de controlegroep (M = 16.12). Er werd een groot significant effect gevonden van $\eta_p^2 = 0.294$ (F(1, 100) = 41.57, p < .001). Er is ook een ANCOVA uitgevoerd rondom de scores van de SOI 'Verbal sequencing' test, met de voormeting als covariaat. De gemiddelde score van de experimentele groep (M = 13.28) lag op de nameting significant hoger ten opzichte van de controlegroep (M = 8.84). Er werd een groot significant effect gevonden van $\eta_p^2 = 0.371$ (F(1, 100) = 58.86, p < .001). De $\eta_p^2$ ((Partial) Eta Squared)) is een maat voor de 'Effect Size'.
Pitts (2016)	Verenigd Koninkrijk	Mixed-methods onderzoek	Kinderen tussen de twee en vier jaar oud afkomstig van twee kinderdagverblijven en twee kleuterscholen uit	52; Leeftijd tussen de 3 en 5 jaar oud (N = 12)	Een onderzoek naar de impact van het muziekprogramma 'Soundplay'. Het doel van het programma was om met muzieklessen de muziek- en taalvaardigheden te verbeteren. Hierbij is de evaluatie van de ontwikkeling van de communicatie-	Voor dit onderzoek is een mixed-methods-design gebruikt. Om de ontwikkeling rondom de spraak- en taalvaardigheden te meten, is er gebruik gemaakt van een bestaand taalmonitorinstrument. Het monitorinstrument is afkomstig van	Uit de resultaten van het taalmonitorinstrument werd consistente verbetering geobserveerd. Het taalniveau van 83% van de participanten lag aan het begin van het project onder het verwachte taalniveau. Aan het einde van het project was dit

			het minder bevoorrechte deel van de stad (Sheffield, Engeland). De kinderen hebben deelgenomen aan het 'Soundplay' programma.		en taalvaardigheden, van begin tot het einde van het jaar, belangrijk. 'Soundplay' is een muziekprogramma dat twee keer per week 2 uur durende muzieklessen aanbiedt en twee concerten. De muziekactiviteiten die worden aangeboden, zijn liedjes, ritmeactiviteiten, muziekspellen (focus op taal) en het oefenen met instrumenten. Daarnaast biedt het programma ook trainingen aan voor leerkrachten en online video- en audiomaterialen voor ouders en praktijkuitvoerders.	een taalontwikkelingsproject, genaamd 'Every Sheffield Child Articulate and Literate'. De betrouwbaarheid van het instrument wordt niet genoemd. Kwalitatieve data is verzameld, door middel van participerende observaties van onderzoekers en door ingevulde vragenlijsten van ouders/verzorgers en praktijkuitvoerders (leerkrachten).	nog maar 8% van de participanten. Er werd een verbetering geobserveerd rondom de luistervaardigheden, begrip, spraak en communicatie. Uit de vragenlijst ingevuld door praktijkuitvoerders kwam naar voren dat er tijdens de muziekactiviteiten ook aandacht werd besteed aan fonemen en grafemen. Ouders lieten via de vragenlijsten weten dat zij een verbetering zagen in de spraak- en taalontwikkeling van hun kinderen.
Price-Mohr & Price (2021)	Verenigd Koninkrijk	Experiment (RCT)	'Year 3' kinderen met een gemiddelde leeftijd van 7.8 jaar afkomstig van twee 'Church-of-England' basisscholen.	32; experimentele groep (N = 15) en controlegroep (N = 17).	In dit onderzoek werd er gekeken naar het effect van het lezen van muzieknotaties tijdens het spelen van piano met beide handen op de verbale vaardigheden. De muziekinterventie vond plaats in school, dus geen huiswerk. De experimentele groep ontving in totaal vier uur aan muziekinstructie op de piano (keyboard) gedurende een	Voor het meten van het auditieve kortetermijngeheugen is gebruik gemaakt van een 'digit span test' van 'Auditory Sequential Memory Symbolic'. Deze test bestaat uit twee delen: een 'digit span forward' en 'digit span backwards' subtest. Voor het meten van het visuele geheugen is gebruik gemaakt van een 'visual memory test' van 'Visual	Om de verschillende testresultaten tussen de groepen te vergelijken, zijn er ANCOVA's uitgevoerd met de voormeting als covariaat. Cohen's <i>d</i> is gebruikt voor de 'Effect sizes'. Er werd een alleen significant effect gevonden voor 'groep' op 'graded word reading' ( $F(1,30) = 4.23, p = 0.048, d = 0.38$ ) en 'digit span forward' ( $F(1,30) = 6.71, p = 0.014, d = 0.54$ ).

					<p>periode van 3 maanden. De lessen duurden ongeveer 10 tot 15 minuten. In de eerste twee maanden ontvingen de participanten individuele instructie en in de laatste maand kregen de kinderen instructie in paren. De controlegroep ontving geen pianolessen. In deze groep zaten wel leerlingen die kornet- of gitaar lessen volgden.</p>	<p>Sequential Memory Symbolic'. Voor het meten van (klank) foneemmixing en -discriminatie zijn ook twee testen afgenomen. Om woordherkenning te meten, is de test 'Schonell Graded Word Reading' gebruikt. De betrouwbaarheid van de verschillende instrumenten wordt niet genoemd in het artikel. De testen zijn afgenomen op twee momenten, namelijk een voormeting (maand voor interventie) en een nameting (3 maanden na einde interventie).</p>	<p>De resultaten voor de scores op 'foneemmixing- en discriminatie' zijn niet weergegeven in verband met het 'ceiling effect'. De experimentele groep presteerde beter (M = 49.73, SD = 17.78) op het 'identificeren van woorden' ten opzichte van de controlegroep (M = 37.42, SD = 17.74). Er lijkt dus een causaal verband te zijn tussen muzikale en verbeteringen in de verbale vaardigheden.</p>
Reifinger (2018)	Verenigde Staten	Correlationeel onderzoek	<p>Kinderen tussen de 6 en 9 jaar oud (groep 4) met een gemiddelde leeftijd van 7.5 jaar. De kinderen zijn afkomstig van drie openbare basisscholen in het</p>	170	<p>Een onderzoek naar de relatie tussen pitch 'sight-singing' prestaties en tonale discriminatie, taalleesvaardigheden (vloeiend lezen en begrijpend lezen) en academische vaardigheden. De participanten kregen 16 weken lang muziek-instructie. Het programma rondom 'sight-singing' bestond uit wekelijkse instructielessen van 25</p>	<p>Om de variabelen te meten, zijn er verschillende testinstrumenten gebruikt. Voor het meten van de 'sight-singing' vaardigheden is gebruik gemaakt van de testen 'Notation-singing test 1' en 'Notation-singing test 2'. Deze testen zijn afgenomen in maart (nameting) en mei (2 maanden na interventie) en hebben een betrouwbaarheid van r</p>	<p>Uit de resultaten blijkt dat 62% variantie werd verklaard door de 13 variabelen (testen). 40.4% van de variantie werd verklaard door de 5 variabelen van taalleesvaardigheid. Muziek lijkt een zwakke positieve associatie te hebben met leesvaardigheid (r = .33). <i>Regressieanalyse:</i> Bij 'notation-singing test 1' is na</p>

noordoosten van de  
Verenigde Staten.

minuten. In de lessen werd er  
geoefend met lezen van pitchnotaties  
tijdens het zingen van toonpatronen en  
het zingen van liedjes uit het hoofd  
tijdens verschillende zangspellen.

(reliability coefficient) = .88.  
De taalleesvaardigheden bestonden uit  
vloeiend lezen en begrijpend lezen.  
Vloeiend lezen is gemeten door de  
'Dynamic Indicators of Basic Early  
Literacy Skills' (DIBELS) test. Deze  
test heeft een betrouwbaarheid van  $r =$   
.89-.94. Begrijpend lezen is gemeten  
door twee toetsen van het eigen  
taalcurriculum, namelijk een 'Reading  
Guide' test en een 'Reading  
Comprehension' test. De  
betrouwbaarheid van de 'Reading  
Guide' test is  $\alpha$  (Cronbach's alfa) =  
.90 en van de 'Reading  
Comprehension' test is  $\alpha = .73$ .  
De testen rondom begrijpend lezen  
zijn gemeten zowel aan het begin als  
aan het einde van het schooljaar.

controle van de 'pitch matching ability'  
duidelijk geworden dat 1.9% van de  
variantie verklaard werd door de  
begrijpend lezen voormeting ( $\Delta R^2 =$   
.019,  $R^2_{adj} = .650$ ,  $F(2, 167) = 157.8$ ,  $p$   
 $< .001$ ). Gekwadrateerde partiële  
correlaties van de variabelen laat zien  
dat een significante variantie van de  
prestaties op 'notation-singing test 1'  
deels werd verklaard door de  
voormeting van begrijpend lezen ( $p =$   
.003, gedeeltelijke  $r^2 = .05$ ) en de  
begrijpend lezen nameting ( $p = .02$ ,  
gedeeltelijke  $r^2 = .03$ ).  
Uit de regressieanalyse van de  
'Notation-singing test 2' komt naar  
voren dat de begrijpend lezen nameting  
2.3% variantie verklaard. ( $\Delta R^2 = .023$ ,  
 $R^2_{adj} = .637$ ,  $F(2, 167) = 149.4$ ,  $p <$   
.001). Partiële correlaties van de  
variabelen laten zien dat alleen de  
begrijpend lezen nameting de  
significante variantie van de prestaties



Rickard et al. (2010)	Australië	Quasi-experimenteel	Kinderen met een gemiddelde leeftijd van 8.71 jaar afkomstig van negen basisscholen.	142; experimentele groep (N = 82) en de controlegroep (N = 60).	Een tweejarig onderzoek naar het effect van een toenemende frequentie en intensiteit van een klassikaal, instrumenteel muziekprogramma op het verbale en visuele geheugen van basisschoolkinderen. De experimentele groep ontving naast hun wekelijkse muzieklessen, één uur extra strijkinstrumentles per week. Zo werd de frequentie van muziekonderwijs voor de experimentele groep verhoogd. Tijdens deze les is naast de basisinstructie ook spel en improvisatie geïntegreerd. De strijkinstrumenten waar uit gekozen kon worden, waren: viool, altviolen en cello's. Een typische les bestond uit het stemmen van de instrumenten, zingen, training rondom ritme, notenleer enzovoorts. Daarnaast	Voor het meten van het verbale geheugen is gebruik gemaakt van twee subtesten van de 'Children's Memory Scale'(CMS). Dit zijn de 'World Pairs' subtest en 'Digit Span Forward' subtest. De 'World Pairs' subtest meet 'verbal learning', 'verbal recognition' en het korte- en langetermijngeheugen. De 'Digit Span Forward' test meet aandacht en concentratie. De 'internal consistency' (betrouwbaarheid) voor de subtesten: - (non)verbale is $\alpha = .71-.91$ . - langetermijngeheugen is $\alpha = .72-.84$ . - verbale recognitie is $\alpha = .75-.79$ . De participanten werden getest bij baseline, één jaar later en twee jaar later.	op de 'Notation-singing test 2' verklaard ( $p = .001$ , partieel $r^2 = .06$ ). Gedurende het onderzoek liet de experimentele groep meer verbetering zien op alle maten, behalve op 'Verbal Delayed recall' (langetermijngeheugen). Een ANOVA is uitgevoerd met 'groep' als tussengroepsfactor en 'meetmoment' als binnengroepsfactor. Er zijn significante effecten gevonden voor de subtesten: verbaal leren ( $F(2,208) = 8.18, p < .001, \eta_p^2 = .073$ ) en het verbaal kortetermijngeheugen ( $F(2,210) = 3.82, p = .024, \eta_p^2 = .035$ ). Een eenweg-variantieanalyse liet zien dat in het eerste jaar de experimentele groep significant hoger scoorde op verbaal leren ( $(F(1,133) = 14.98, p < .001, \eta_p^2 = .101)$ ) en het verbaal kortetermijngeheugen ( $F(1,133)=4.75, p=.031, \eta_p^2=.034$ ). Na het tweede jaar scoorde de controlegroep hoger op het
-----------------------	-----------	---------------------	--	---	--	--	--

					leerden de leerlingen ook luisteren.		verbaal kortetermijngeheugen
					De controlegroep ontving alleen de wekelijkse muzieklessen die al deel uit maakten van het curriculum.		((F(1,105)=4.68, p=.033, $\eta_p^2$ =.043).
Ritblatt et al. (2013)	Verenigde Staten	Quasi-experimenteel	Kinderen tussen de 36 en 60 maanden oud (3 en 5 jaar) met ouders en leerkrachten, afkomstig van een kindcentrum uit het zuidwesten van de Verenigde Staten.	102; experimentele groep (N = 55) en controlegroep (N = 47).	Een onderzoek naar het effect van een 'school-readiness' muziekprogramma op de sociaal-emotionele paraatheid van kinderen die de transitie maken van 'pre-school' naar 'kindergarten'. Van belang is het onderzoek naar de impact van het programma op de taalvaardigheden. Twee klassen werden in de 'school-readiness' muziekgroep geplaatst (experimentele groep). De overige twee klassen ontvingen geen muzieklessen (controlegroep). Het muziekprogramma bestond uit het aanbieden van 20 liedjes die focussen op sociaal-emotionele of academische vaardigheden. De 20 liedjes werden geproduceerd en geselecteerd op basis van instrumentatie, tonaliteit, songtekst en passend bij leeftijd.	Om de vaardigheden rondom 'school-readiness' te meten, is gebruik gemaakt van de 'Kindergarten Readiness Survey'. Deze vragenlijst is ingevuld door de leerkrachten. Het instrument bestaat uit zeven verschillende subschalen (4-punten schaal). Eén van de subschalen is 'taal en lezen'. De betrouwbaarheid van de subschaal 'taal en lezen' is $\alpha = .89$ . Vóór de interventie (oktober en december) werden verschillende domeinen gemeten, zoals het cognitieve-, taal-, sociaal-emotionele- en motorische domein. Dezelfde maten zijn ook na de interventie (april en juni) gemeten (nameting).	Om de impact van het programma op de taalvaardigheden te meten, is een 'groep x meetmoment' variantieanalyse uitgevoerd. Hierbij is er alleen een significant hoofdeffect gevonden voor 'meetmoment' voor de resultaten van de subschaal 'taal en lezen' (F(1,93) = 48.75, p < .001). De gemiddelde score op de voormeting was M = 21.92, SD = 4.88 en op de nameting M = 24.26, SD = 5.03. De taalvaardigheden zijn dus tijdens deze 8 maanden van interventie significant toegenomen. Er is geen significant hoofdeffect van 'groep' of interactie-effect gevonden rondom de subschaal 'taal en lezen'. Dit houdt in dat er geen significante verschillen gevonden zijn tussen de muziekgroep en de controlegroep. Het lijkt er dus op dat er geen effect van

					Leerkrachten en ouders kregen de liedjes op CD en het was de bedoeling dat zij deze liedjes zouden aanbieden aan hun kinderen op passende momenten.		muziek op academische vaardigheden is gevonden.
Skubic et al. (2021)	Slovenië	Quasi-experimenteel	Kinderen tussen de 4 en 7 jaar oud uit Slovenië.	70; experimentele groep (N = 34) en controlegroep (N = 36).	Een onderzoek naar het effect van muziekactiviteiten, gebaseerd op de methode van Edward Willems, op de ontwikkeling van het fonologisch bewustzijn. De participanten werden onderverdeeld in drie leeftijdscategorieën om zo rekening te kunnen houden met de verschillende ontwikkelingsstadia; dit waren '4 tot 5 jaar', '5 tot 6 jaar' en '6 tot 7 jaar'. De experimentele groep ontving 6 maanden lang 60 tot 90 minuten muziekinstructie per week, afhankelijk van de leeftijdscategorie, voor een periode van zes maanden. Er werd gebruik gemaakt van Sloveense- en buitenlandse liedjes. Elke les bestond uit vier onderdelen: luisteren,	'The test of phonological awareness' van Simona Ažman (2011) is gebruikt om de vaardigheden rondom het fonologisch bewustzijn te meten. De betrouwbaarheid van het instrument wordt niet genoemd. Het instrument is gebruikt voor een voor- en nameting.	Om de resultaten van de experimentele- en controlegroep met elkaar te kunnen vergelijken, is er een ANCOVA uitgevoerd met 'leeftijd' en 'voormeting' als covariaten. Uit deze covariantieanalyse werden significante verschillen geobserveerd tussen de scores van de experimentele- en controlegroep op de nameting. De experimentele groep liet hierbij een significant effect zien ( $F(1, 66) = 6.170$ , $p = .016$ , $\eta_p^2 = .085$ ). De verandering in het fonologisch bewustzijn voor de experimentele groep is dus middelmatig sterk. Na het meenemen van de covariaten zijn de gecorrigeerde gemiddelde scores op de nameting berekend. De experimentele groep heeft een

					ritmeonderwijs, poëzie en bewegen. De controlegroep ontving geen muzieklessen.		gemiddelde van M = 53.01 en de controlegroep een gemiddelde van M = 47.91. Hierbij verschillen de gemiddelden dus met 5.1 punten.
Vidal et al. (2020)	Portugal	Experiment (RCT)	Eentalige Portugeessprekende kinderen tussen 3 en 3.11 jaar oud; gemiddelde leeftijd van 3.6 jaar. De kinderen zijn afkomstig van twee kleuterscholen in de stad Aveiro.	44; experimentele groep (N = 23) en controlegroep (N = 21).	Onderzoek naar het effect van een muziekprogramma op het fonologisch bewustzijn. De experimentele groep ontving wekelijkse muzieklessen van 45 minuten en de controlegroep kreeg wekelijkse beeldende vorming lessen van ook 45 minuten. Beide lessen werden gegeven door twee getrainde leerkrachten. Beide groepen ontvingen in één schooljaar 30 lessen. De muzieklessen bestonden uit verschillende muziekactiviteiten, zoals: het luisteren naar en het ontdekken van liedjes, gezamenlijk zingen en drummen, oefeningen rondom melodie en ritme, improvisatie, pitch en bewegen enzovoorts.	Voor het meten van het fonologisch bewustzijn is de test 'Conf-IRA-Phonological Awareness Screening and Assessment Instrument' gebruikt. Van de 18 taken werden 11 toegepast en afgenomen, waarvan er maar 5 zijn geanalyseerd in verband met 'floor effects'. Dit waren: (1) syllabificatie van woorden/(2)pseudowoorden, (3) het combineren van lettergrepen tot woorden/(4)pseudowoorden en (5) het identificeren van rijm. De 'interjudge reliability' was $\kappa = 0.98$ . Het instrument is tijdens de voor- en nameting bij de participanten afgenomen. In twee opeenvolgende schooljaren heeft het wervingsproces en de dataverzameling plaatsgevonden.	Uit de resultaten van de 'Conf-IRA' komen de volgende gemiddelden naar voren: de experimentele groep heeft op de voormeting M = 5.35 en op de nameting M = 13.43. De controlegroep heeft op de voormeting een M = 7.0 en op de nameting een M = 9.71. Na analyse van de totaal score van de 'Conf-IRA' wordt er bij de experimentele groep alleen een klein significant effect gevonden ( $F(1, 42) = 1.21, p > .05, r = .17$ )*. Na het analyseren van de interactie tussen 'meetmoment' en 'groep' werden er wel significante verschillen gevonden tussen de groepen ( $F(1, 42) = 9.28, p < .01, r = .42$ )*. Na het uitvoeren van een onafhankelijke t-toets werd duidelijk dat de significante interactie tussen

'meetmoment' en 'groep' een gevolg was van het meer ontwikkelen van de fonologische vaardigheden bij de experimentele groep ten opzichte van de controlegroep.

Hieruit zou kunnen worden afgeleid dat de muziektraining het fonologisch bewustzijn heeft beïnvloed.

---

\* In het artikel van Vidal et al. (2020) wordt niet genoemd welke maat er precies is gebruikt voor de 'Effect size'.

## Muziekinterventies

In Tabel 3 zijn onder de kolom ‘Doel + Inhoud muziekinterventie’ de inhoud van de muziekinterventies beschreven. Er zit over het algemeen weinig verscheidenheid in de aangeboden muziekinterventies. In een groot aantal van de onderzoeken (N = 14) bestond de muziekinterventie uit het aanbieden van verschillende vormen van muziek, zoals zingen, bewegen, oefenen met ritme en notaties en het bespelen van (percussie)instrumenten. In drie van de onderzoeken stond het muziekkonderdeel ‘zingen’ centraal. In het onderzoek van Price-Mohr & Price (2021) werd alleen aandacht besteed aan het bespelen van de piano. In het artikel van Haywood et al. (2015) volgde de experimentele groep strijkinstrument- of zanglessen.

Er is een duidelijke variatie te zien in de lengte van de interventieperioden. In de meerderheid van de onderzoeken (N = 8) werd de muziekinterventie voor een periode van één heel schooljaar ingezet. In drie onderzoeken werd de muziekinterventie voor twee of drie jaar ingezet. Verder bestonden de interventieperioden uit twee maanden (N = 1), drie maanden (N = 2), vier maanden (N = 1), vijf maanden (N = 1) of zes maanden (N = 2). In het onderzoek van Moreno et al. (2011) werd de interventie voor één maand ingezet in verband met de periode van het zomerkamp. De participanten kregen hier wel 2 uur per dag muziekles. In de lestijd was ook zeker variatie zichtbaar. Meerdere experimentele groepen ontvingen één uur tot anderhalf uur per week muziekles (N = 7). In de meerderheid van de artikelen ontvingen de participanten tussen de 20 en 50 minuten per week muziekonderwijs. In drie van de onderzoeken kreeg de experimentele groep  $\pm$  4 uur per week les. In het onderzoek van Hutchins (2018) en van Ritblatt et al. (2013) is niet duidelijk beschreven hoe lang de muzieklessen duurden. In zeventien van de artikelen werd de interventie op school uitgevoerd. In het onderzoek van Moreno et al. (2011) was dit dus op een zomerkamp en in het onderzoek van Ritblatt et al. (2013) werd een deel van de interventie thuis door de ouders

uitgevoerd.

### **Synthese resultaten**

Uit Tabel 3 wordt duidelijk dat er zes experimenten zijn meegenomen in deze literatuurreview. Bij twee hiervan (Degé & Schwarzer (2011); Vidal et al. (2020)) stond het ‘fonologisch bewustzijn’ centraal. Degé & Schwarzer (2011) vonden een significant hoofdeffect voor ‘meetmoment’ en een interactie-effect. Hierbij scoorden de fonologische groep en de muziekgroep significant hoger ten opzichte van de controlegroep. Vidal et al. (2020) vonden een klein significant effect voor de experimentele groep ( $r = .17$ ). Een significant interactie-effect tussen ‘meetmoment’ en ‘groep’ liet ook een significant effect zien van  $r = .42$ . De experimentele groep liet meer ontwikkeling zien dan de controlegroep op het fonologisch bewustzijn. Rondom het onderdeel ‘geletterdheid’ werd een experiment uitgevoerd met 814 participanten (Haywood et al., 2015). In dit onderzoek werden geen significante verschillen gevonden tussen de experimentele en controlegroep. Er is in dit onderzoek dus geen bewijs gevonden dat muziek een impact heeft op de geletterdheid. Moreno et al. (2011) hebben ook onderzoek gedaan naar de geletterdheid en zij vonden alleen op het onderdeel ‘visueel-auditief leervermogen’ een significante verschillen tussen de groepen, waarbij de experimentele groep beter scoorde. Rondom de ‘auditieve verwerking’ werd bij de experimentele groep wel een significante ( $p = 0.029$ ) verbetering geobserveerd (Kraus et al., 2014). Price-Mohr & Price (2021) hebben op de nametingen alleen een significant effect gevonden op groep ten aanzien van woordherkenning en het auditieve geheugen.

Er zijn in totaal tien onderzoeken met een quasi-experimenteel design meegenomen in deze literatuurreview. Binnen dit gebruikte onderzoeksdesign zijn er vijf onderzoeken die het effect op het ‘fonologisch bewustzijn’ hebben gemeten. Eccles et al. (2021) heeft geen significante verschillen geobserveerd tussen de groepen. Op de voor- en nameting zijn zowel

verbeteringen gevonden bij de groep met een hoge blootstelling aan muziek als de groep met een lage blootstelling. Gromko (2005) heeft alleen op het onderdeel ‘phoneme-segmentation fluency’ significante verschillen gevonden ( $p = 0.001$ ) tussen de groepen. Hutchins (2018) heeft drie taalonderdelen onderzocht en één daarvan was het fonologisch bewustzijn (CTOPP). Alleen op de subtesten (CTOPP) ‘rapid symbolic naming’ ( $d = 0.44$ ) en ‘rapid non-symbolic naming’ ( $d = 0.32$ ) werden significante effecten gevonden. Moritz et al. (2013) vond bij de vergelijking van de scores op de voor- en nameting, significante effecten voor de experimentele groep op alle subtesten van de PAT (fonologische bewustzijn). In het onderzoek van Skubic et al. (2021) liet de experimentele groep een significant effect zien op de scores van de nameting ( $\eta_p^2 = 0.085$ ). De experimentele groep scoorde gemiddeld hoger op de nameting. De ‘receptieve woordenschat’ is in twee onderzoeken gemeten (Hutchins (2018); Piro & Ortiz (2019)). Hutchins (2018) vond een significant effect van  $d = 0.38$  en Piro & Ortiz (2019) vonden een significant effect van  $\eta_p^2 = 0.294$  waarbij de experimentele groep significant hoger scoorde. Incognito et al. (2022) hebben de geletterdheid gemeten. Zij vonden significante verschillen tussen de groepen ( $r = 0.44$ ), waarbij de experimentele groep gemiddelde hoger scoorde ten opzichte van de controlegroep. Ritblatt et al. (2013) hebben de ‘algemene taalvaardigheden’ gemeten. Ritblatt et al. (2013) vonden alleen een significant effect tussen de meetmomenten, maar niet tussen de groepen. De leesvaardigheid is onderzocht door Moore et al. (2023) en Piro & Ortiz (2019). 60% van de participanten uit het onderzoek van Moore et al. (2023) behaalde op de ‘Developmental Reading Assessment’ de hoogst mogelijke score. Uit de kwalitatieve data werd geconcludeerd dat de participanten minder fouten maakten en beter lazen. Piro & Ortiz (2019) observeerden een significant effect op het onderdeel ‘verbal sequencing’ ( $\eta_p^2 = 0.371$ ), waarbij de experimentele groep significant hoger scoorde. Rickard et al. (2010) heeft bij 142 participanten het verbale geheugen gemeten. Er werd een significant effect gevonden voor verbaal leren ( $\eta_p^2 = 0.073$ ) en het



verbale kortetermijngeheugen ( $\eta_p^2 = 0.035$ ). Alleen na het eerste jaar scoorde de experimentele groep significant hoger ten opzichte van de controlegroep.

Verder zijn er in deze literatuurreview één kwalitatief onderzoek, één mixed-methods onderzoek en één correlationeel onderzoek meegenomen. In het kwalitatieve onderzoek van Heyning (2010) werden de observaties van de leerkrachten meegenomen. De leerkrachten vonden dat de participanten tijdens de muzieklessen meer in aanraking kwamen met het oefenen van de woordenschat, tekstbegrip en luistervaardigheden. Pitts (2016) heeft gebruik gemaakt van een mixed-methods design. Twaalf participanten hadden een leeftijd tussen de drie en vijf jaar. Deze kinderen lieten via het taalmonitorinstrument consistente verbetering zien op de onderdelen luisteren, begrip, spraak en communicatie. Tijdens de muziekactiviteiten werd er volgens de leerkrachten aandacht besteed aan fonemen en grafemen (fonemisch bewustzijn). Reifinger (2018) heeft een correlationeel onderzoek uitgevoerd om de relatie tussen 'sight-singing' en leesvaardigheden te onderzoeken. 40% van de variantie werd verklaard door de leesvaardigheidsvariabelen. Er werd een zwakke positieve relatie ( $R = .33$ ) gevonden. Moritz et al. (2013) heeft naast het uitvoeren van een effectonderzoek, ook de relatie tussen het fonologisch bewustzijn en ritmische muziekvaardigheden onderzocht. Zij vonden kleine tot middelmatige positieve significante correlaties tussen 'Tempo copying' en 'Segmentation of sentences' ( $p = .007$ ) en tussen 'Rhythm pattern copying' en 'Segmentation of syllables' ( $p = .044$ ).

## Discussie

In deze systematische literatuurreview is er wetenschappelijke literatuur verzameld, geanalyseerd en geëvalueerd, om zo antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag: "*Wat is er bekend over de relatie tussen muziekonderwijs en de taalontwikkeling van basisschoolkinderen?*". Om deze onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden, zijn uiteindelijk negentien artikelen geïncludeerd. In de meerderheid van de onderzoeken is het effect van een

muziekinterventie op een onderdeel van de taalontwikkeling onderzocht. De onderdelen die in de verschillende onderzoeken aan bod kwamen, waren het fonologisch bewustzijn, geletterdheid, woordenschat, leesvaardigheid, geheugen, algemene taalvaardigheden en de auditieve verwerking. Op alle onderzochte onderdelen, met uitzondering van de ‘algemene taalvaardigheid’, zijn bij één of meer onderzoeken significante verschillen of effecten gevonden. Bij deze onderzoeken scoorde de experimentele groep, kinderen die een vorm van muziek ontvingen, hoger op een onderdeel dat betrekking had op taal, dan kinderen van een controlegroep. Daarnaast is er in twee artikelen correlatief onderzoek gedaan, waarbij de relatie tussen een vorm van muziek en een onderdeel van taal werd onderzocht. In beide onderzoeken werden significante positieve correlaties geobserveerd. Uit kwalitatieve data van drie verschillende onderzoeken kwam naar voren dat zowel ouders als leerkrachten verbeteringen observeerden in de taalontwikkeling van hun kinderen of leerlingen. Hieruit kan voorzichtig geconcludeerd worden dat muziekonderwijs positief samenhangt met de taalontwikkeling van basisschoolkinderen.

In zestien artikelen zijn significante effecten of verschillen gevonden bij het gebruik van een muziekinterventie. Een significant effect geeft aan dat het effect dat gevonden is eigenlijk niet op toeval kan berusten. Er zou daarom met waarschijnlijkheid iets gezegd kunnen worden over het effect van een interventie op kinderen buiten de steekproef (Tavecchio & Hoogewey, 1993). Een gemeten significant effect is nog wel afhankelijk van de steekproefgrootte. Kleine effecten kunnen namelijk statistisch significant worden, wanneer de steekproefgrootte toeneemt. De effectgrootte, ook wel ‘effect size’ (ES) genoemd, geeft aan of een resultaat ook daadwerkelijk relevant is. Een ES is namelijk niet afhankelijk van de steekproefgrootte (Van Loon et al., 2015). In acht van deze artikelen is ook de ‘effect size’ genoemd. Dit waren artikelen die het effect onderzochten van muziek op het fonologisch bewustzijn, de woordenschat, het geheugen of de geletterdheid. Omtrent het effect van

muziek op het fonologisch bewustzijn, zijn bij vier onderzoeken middelmatige tot grote effecten gevonden. De gevonden ‘effect sizes’ op woordenschat en geheugen zijn eveneens middelmatig tot groot (Oh-Young et al., 2018).

Er is veel variatie te zien in de grootte van de steekproeven van de geïnccludeerde artikelen. Kleine steekproeven kunnen zorgen voor een te kleine spreiding in de steekproef ten opzichte van de populatie. De resultaten van het onderzoek zijn daardoor moeilijk te generaliseren naar de gehele populatie. De externe validiteit wordt namelijk bedreigd (Van Loon et al., 2015). In deze literatuurreview zijn een aantal artikelen geïnccludeerd met zeer kleine steekproeven (Incognito et al., 2022; Moore et al., 2003; Moritz et al., 2013). Het is niet zeker of deze onderzoeken representatief genoeg zijn, waardoor het doen van valide uitspraken lastig is.

In deze literatuurreview zijn zes onderzoeken meegenomen die gebruik hebben gemaakt van een ‘experiment’ als onderzoeksdesign. Volgens Van Loon et al. (2015) kan de effectiviteit van een interventie het beste bepaald worden door een experiment. Met zuivere experimenten kunnen sterke causale uitspraken worden gedaan. Dit onderzoeksdesign heeft namelijk een hoge interne validiteit. Bij deze zes geïnccludeerde experimenten zijn significante effecten gevonden van muziek op het fonologisch bewustzijn, de auditieve verwerking en het geheugen. Er kan dus met meer zekerheid geconcludeerd worden dat muziekonderwijs een effect heeft gehad op deze drie onderdelen van de taalontwikkeling.

Opvallend zijn de experimenten van Haywood et al. (2015) en Moreno et al. (2011) omtrent het meten van het effect van muziek op geletterdheid. Hier zijn namelijk tegengestelde resultaten gevonden. Haywood et al. (2015) heeft geen significant effect gevonden van muziek op de geletterdheid bij kinderen van ongeveer 6 tot 7 jaar. Daarentegen heeft Moreno et al. (2011) wel een significant effect gevonden van muziek op het beginnende geletterdheidsonderdeel ‘visueel-auditief leervermogen’ bij kinderen van 4 tot 6 jaar. Het is

dus niet mogelijk om op basis van deze twee resultaten en duidelijke uitspraak te doen omtrent het effect van muziek op de geletterdheid. Incognito et al. (2022) vond wel enig bewijs voor de bijdrage van muziek op 'Invented Spelling', de geletterdheid. Echter, dit was een quasi-experimenteel onderzoek en het onderzoek had een vrij kleine steekproef van 20 participanten.

Er kan ook iets gezegd worden over de leeftijden van de kinderen die deelnamen aan de geïncludeerde onderzoeken. De onderzoeken ten aanzien van het effect op het fonologisch bewustzijn, zijn uitgevoerd bij de leeftijdsgroep van kinderen tussen 3 en 7 jaar oud. Dit lijkt een logische keuze, omdat het fonologisch bewustzijn een kerndoel is voor groep 1 en 2 (SLO, 2023c). Woordenschat werd bij een grotere leeftijdsrange gemeten, zowel bij kinderen van 3 tot 6 jaar als bij kinderen van gemiddeld 8 jaar. Bij de onderzoeken op andere onderdelen, zoals leesvaardigheid, geheugen en auditieve verwerking, werd er onderzoek gedaan bij kinderen vanaf 6 tot 9 jaar. Dit zijn kinderen die de kleuterleeftijd gepasseerd zijn. Het valt op dat er voornamelijk onderzoek gedaan is bij kinderen van de onder- en middenbouwgroepen van de Nederlandse basisschool; dit zijn kinderen van de leeftijd 4 tot 9 jaar. Alleen in het onderzoek van Heyning (2010) wijkt de onderzochte leeftijdsgroep af. Hier is kwalitatieve data verzameld bij kinderen tussen de 7 en 12 jaar oud, waarbij er gekeken werd naar de impact van zingen op de algemene taalvaardigheden. Deze leeftijdsgroep is in deze literatuurreview ondervertegenwoordigd.

In verband met de variatie in interventieperioden, de ontvangen muziekuren per week en de onderzochte taalvaardigheden is het moeilijk om de resultaten onderling met elkaar te vergelijken en daardoor een betrouwbare uitspraak te kunnen doen. Terugkijkend naar de gevonden effecten op het gebied van taalontwikkeling, lijkt de duur van interventieperiode niet bepalend te zijn voor het effect. Dit komt overeen met de getrokken conclusie van Standley (2008) naar aanleiding van zijn meta-analyse omtrent het effect van muziek op

leesvaardigheid. In de onderzoeken van Eccles et al. (2021) en Moritz et al. (2013) werd het effect van de intensiteit van de muziekinterventie onderzocht op het fonologisch bewustzijn. Uit de resultaten van beide onderzoeken kwam naar voren dat zowel de experimentele groep als de controlegroep significante effecten lieten zien, maar dat er een klein verschil zichtbaar was in het voordeel van de experimentele groep.

### **Overige beperkingen**

Eén van de beperkingen van deze literatuurreview is dat het ene taalonderdeel vaker is meegenomen in de relatie tot muziek dan een ander taalonderdeel. De taalontwikkeling van basisschoolkinderen omvat meer dan alleen het taalaspect ‘fonologisch bewustzijn’, wat in dit onderzoek een onevenredig groot aandeel heeft gehad. In de onderzoeken heeft het accent vooral gelegen op de mondelinge taalvaardigheid en minder op de schriftelijke taalvaardigheden. In het onderzoek van Incognito et al. (2022) is alleen ‘invented writing and reading’ meegenomen. Schrijfvaardigheid is in geen ander onderzoek terug te vinden.

Een discussiepunt kan de leeftijdsrange van deze literatuurreview zijn. In eerste instantie zou er in deze literatuurreview gefocust worden op de taalontwikkeling van kleuters. Hierbij zou het gaan om kinderen tussen de 3 en 6 jaar oud. Om aan voldoende onderzoeksliteratuur te komen voor het selectieproces, is de leeftijdsrange van de doelgroep bijgesteld naar kinderen in het basisonderwijs met een leeftijd tussen de 3 en 12 jaar oud. De onderzoeksvraag is dan ook gericht op deze leeftijdsgroep. Gedurende het onderzoek is naar voren gekomen dat de leeftijdsgroep van 10 tot 12 jaar vrijwel niet vertegenwoordigd is. Dit heeft ervoor gezorgd dat de onderzoeksresultaten van deze literatuurreview waarschijnlijk niet representatief genoeg zijn voor de gehele doelpopulatie.

Het onderzoek van Pitts (2016) is één van de geïncludeerde artikelen uit dit literatuurreview. Bij nader inzien had dit onderzoek beter geëxcludeerd kunnen worden in verband met een te klein bruikbaar deel van de steekproef, namelijk twaalf respondenten die

in de gewenste leeftijdsrange, 3 tot 12 jaar, vielen. Het grootste deel van de steekproef bestond uit respondenten afkomstig van kinderdagverblijven. Bij het onderzoek van Moreno et al. (2011), is de vraag of het corresponderende artikel relevant is voor het kunnen beantwoorden van de onderzoeksvraag. In dit onderzoek werd de relatie tussen ‘muziekonderwijs’ en taal in een kampcontext bekeken, wat afwijkend kan zijn van een onderwijscontext. Dit kan de betrouwbaarheid van het onderzoek beïnvloeden, omdat de context en dus de locatie van het onderzoek anders is (Scheepers et al., 2016).

Van Loon et al. (2015) definieert de betrouwbaarheid als “een maat voor consistentie, stabiliteit en precisie van de testscore” (Van Loon et al., 2015, p. 117). De betrouwbaarheid van een meetinstrument kan op verschillende manieren in beeld gebracht worden. De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid en de test-hertestbetrouwbaarheid zijn bijvoorbeeld maten om de betrouwbaarheid van een instrument weer te geven. Van de negentien geïncludeerde artikelen wordt slechts bij zes artikelen informatie verstrekt over de betrouwbaarheid van de gebruikte meetinstrumenten. Van de andere onderzoeken is onbekend of er een betrouwbaarheidsanalyse is uitgevoerd ten aanzien van de gebruikte meetinstrumenten.

Als laatste is het belangrijk om te kijken naar de uitvoering van de data-analyses in de verschillende onderzoeken. In het onderzoek van Moritz et al. (2013) en Vidal et al. (2020) is de ‘effect size’ van het effect van een muziekinterventie op taal benoemd. Er is hierbij gebruik gemaakt van de maat ‘ $r$ ’. Het is echter onduidelijkheid waar deze maat ‘ $r$ ’ voor staat. Deze letter wordt meestal gebruikt als Rosenthal’s  $r$  (Rosenthal, 1994), maar dit wordt niet expliciet genoemd. Daarnaast werd in de meerderheid van de onderzoeken alleen gesproken over een significant verschil of effect, maar de ‘effect size’ werd hierbij weggelaten. Er werd dan alleen een  $p$ -waarde of  $F$ -waarde genoemd. Hierdoor is er onduidelijkheid over de daadwerkelijke grootte van het effect.

### **Sterke punten**

Naast beperkingen zijn er ook punten die deze literatuurreview versterken. De relatie tussen muziekonderwijs en taalontwikkeling van basisschoolkinderen is in verschillende landen onderzocht. Deze variatie zorgt voor een grotere representativiteit van landen. Dit zou een bijdrage kunnen leveren aan de generaliseerbaarheid van de gevonden resultaten. Een ander sterk punt is dat er in de meeste onderzoeken van de geïncludeerde artikelen gebruik is gemaakt van een experimenteel- of quasi-experimenteel onderzoeksdesign. Met deze twee designs wordt de waarschijnlijkheid groter om causale relaties aan te tonen en om een causale onderzoeksvraag te beantwoorden (Van Loon et al., 2015; Scheepers et al., 2016). Ten derde is het aantal geïncludeerde artikelen relatief groot. Hierdoor wordt de representativiteit van het onderzoek vergroot.

### **Implicaties en aanbevelingen**

Dit systematische literatuurreview heeft zowel maatschappelijke- als wetenschappelijke implicaties. Uit deze literatuurreview is naar voren gekomen dat muziek een effect heeft gehad op de taalonderdelen ‘fonologisch bewustzijn’, ‘woordenschat’ en ‘het geheugen’. Er zijn namelijk middelmatige tot grote significante effecten gemeten. Voor de praktijk zou dit kunnen betekenen dat muziek goed ingezet en op een natuurlijke wijze geïntegreerd kan worden in de taallessen om de taalontwikkeling te stimuleren. Dit kan bijvoorbeeld door liedjes te gebruiken voor het vergroten van de woordenschat. Daarnaast kan het muziekgeheugen het taalgeheugen parallel ondersteunen. Het ritme dat bij muziek geoefend wordt, kan ondersteunend zijn bij het fonologisch bewustzijn. Er werden namelijk positieve correlaties gevonden tussen de ritmische vaardigheden en de segmentatie van woorden en lettergrepen.

Uit deze literatuurreview is ook duidelijk geworden dat er het meest onderzoek is gedaan naar de relatie tussen muziekonderwijs en de mondelinge taalvaardigheden. Er is minder onderzoek gedaan naar geschreven taal. Dit heeft waarschijnlijk te maken met de

leeftijdssrange van de verschillende onderzoeksdoelgroepen. Er is maar één artikel in deze literatuurreview geïnccludeerd dat betrekking had op de leeftijdsgroep van ouder dan 10 jaar. Het zou daarom interessant zijn om muziek, waaronder het noten lezen en schrijven, verder te onderzoeken in relatie tot het lezen en schrijven van taal. Kinderen in de bovenbouw zullen hier meer mee te maken hebben.

## Referenties

- Aarnoutse, C. A. J. (2004). *Ontwikkeling van beginnende geletterdheid*. Radboud University, Nijmegen.
- Bacchini, S., Dekkers, R., & Hofstede, D. (2018). *Portaal: praktische taaldidactiek voor het basisonderwijs* (H. Paus & A. van den Brand, Eds.; Vijfde, herziene druk). Uitgeverij Coutinho.
- Bolduc, J. (2008). The Effects of Music Instruction on Emergent Literacy Capacities among Preschool Children: A Literature Review. In *Early Childhood Research & Practice* (Vol. 10, Issue 1).
- Bothof, E. (2024, 21 januari). Leerlingen beter laten lezen? Ga weer zingen in de klas. *NRC*. Geraadpleegd op 12 februari 2024, van <https://www.nrc.nl/nieuws/2024/01/21/elke-leerkracht-die-vandaag-gezongen-heeft-in-de-klas-mag-zichzelf-op-de-schouder-kloppen-a4187617>
- Degé, F., & Schwarzer, G. (2011). The effect of a music program on phonological awareness in preschoolers. *Frontiers in Psychology*, 2. <https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.3389/fpsyg.2011.00124>
- Eccles, R., Van der Linde, J., Le Roux, M., Holloway, J., MacCutcheon, D., Ljung, R., & Swanepoel, D. W. (2021). Effect of Music Instruction on Phonological



- Awareness and Early Literacy Skills of Five- to Seven-Year-Old Children. *Early Child Development and Care*, 191(12), 1896–1910.  
<https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1080/03004430.2020.1803852>
- Gerry, D., Unrau, A., & Trainor, L. J. (2012). Active music classes in infancy enhance musical, communicative and social development. *Developmental Science*, 15(3), 398–407. <https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1111/j.1467-7687.2012.01142.x>
- Gordon, R.L., Fehd, H.M., & McCandliss, B.D. (2015). Does Music Training Enhance Literacy Skills? A Meta-Analysis. *Front. Psychol.* 6:1777. doi: 10.3389/fpsyg.2015.01777
- Gromko, J. E. (2005). The Effect of Music Instruction on Phonemic Awareness in Beginning Readers. *Journal of Research in Music Education*, 53(3), 199–209.  
<https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.2307/3598679>
- Hallam, S. (2010). The Power of Music: Its Impact on the Intellectual, Social and Personal Development of Children and Young People. *International Journal of Music Education*, 28(3), 269–289. <https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1177/0255761410370658>
- Haywood, S., Griggs, J., Lloyd, C., Morris, S., Kiss, Z., & Skipp, A. (2015). Creative Futures: Act, Sing, Play. Evaluation Report and Executive Summary. In *Education Endowment Foundation (EEF)*, NatCen Social Research (United Kingdom).
- Heyning, L. (2010). The Enhancement of Musical and Other Learning for Both Teachers and Students through a Weekly Choir Session. *Australian Journal of Music Education*, 1, 58–70.

- Hooper, A. (2023). Sing and Play Your Way to Reading: Building Emergent Literacy Skills in Infants and Toddlers through Music. *Reading Teacher*, 76(4), 451–458. <https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1002/trtr.2167>
- Hutchins, S. (2018). Early childhood music training and associated improvements in music and language abilities. *Music Perception*, 35(5), 579–593. <https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1525/mp.2018.35.5.579>
- Incognito, O., Scaccioni, L., & Pinto, G. (2022). The Impact of a Music Education Program on Meta-Musical Awareness, Logical-Mathematical, and Notational Skills in Preschoolers. *International Journal of Music Education*, 40(1), 90–104. <https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1177/02557614211027247>
- Inspectie van het Onderwijs. (2018). *Onderwijsverslag 2016/2017*. Geraadpleegd op 22 juni 2024, van <https://www.onderwijsinspectie.nl/documenten/rapporten/2018/04/11/rapport-de-staat-van-het-onderwijs>
- Inspectie van het Onderwijs. (2019). *Peil.Mondelinge taalvaardigheid*. Geraadpleegd op 22 juni 2024, van <https://www.onderwijsinspectie.nl/onderwerpen/peil-onderwijs/mondelinge-taalvaardigheid>
- Inspectie van het Onderwijs. (2022). *De Staat van het Onderwijs 2022*. Geraadpleegd op 23 juni 2024, van <https://www.onderwijsinspectie.nl/documenten/rapporten/2022/04/13/de-staat-van-het-onderwijs-2022>
- Jaschke, A.C., Honing, H., & Scherder, E.J.A. (2018). Longitudinal Analysis of Music Education on Executive Functions in Primary School Children. *Front. Neurosci.* 12:103. doi: 10.3389/fnins.2018.00103

- Kraus, N., Slater, J., Thompson, E. C., Hornickel, J., Strait, D. L., Nicol, T., & White-Schwoch, T. (2014). Music enrichment programs improve the neural encoding of speech in at-risk children. *The Journal of Neuroscience*, 34(36), 11913–11918.  
<https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1523/JNEUROSCI.1881-14.2014>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D.G., & The PRISMA Group. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med*, 6(7): e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- Moore, J. D., Simonyak, K., & Ruzicka, K. (2023). The Symbiotic Relationship between Reading and Music: A Natural Pedagogical Collaboration. *Networks: An Online Journal for Teacher Research*, 24(1).
- Moreno, S., Friesen, D., & Bialystok, E. (2011). Effect of music training on promoting preliteracy skills: Preliminary causal evidence. *Music Perception*, 29(2), 165–172.  
<https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1525/mp.2011.29.2.165>
- Moritz, C., Yampolsky, S., Papadelis, G., Thomson, J., & Wolf, M. (2013). Links between early rhythm skills, musical training, and phonological awareness. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 26(5), 739–769.  
<https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1007/s11145-012-9389-0>
- National Early Literacy Panel. (2009). *Developing early literacy: Report of the National Early Literacy Panel*. Washington, DC: National Center for Family Literacy.
- Oh-Young, C., Gordon, H.R.D., Xing, X., & Filler, J. (2018). Meta-Analytic Procedures for Career and Technical Education Post-secondary Researchers and Practitioners. *Journal of Research in Technical Careers*. 2(1), 32

- 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.proxy-ub.rug.nl/10.1177/0305735608097248>
- Pitts, S. E. (2016). Music, Language and Learning: Investigating the Impact of a Music Workshop Project in Four English Early Years Settings. *International Journal of Education & the Arts*, 17(20), 1–26.
- Price-Mohr, R., & Price, C. (2021). Learning to Play the Piano Whilst Reading Music: Short -Term School-Based Piano Instruction Improves Memory and Word Recognition in Children. *International Journal of Early Childhood*, 53(3), 333–344.  
<https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1007/s13158-021-00297-5>
- Reifinger, J. L. (2018). The Relationship of Pitch Sight-Singing Skills with Tonal Discrimination, Language Reading Skills, and Academic Ability in Children. *Journal of Research in Music Education*, 66(1), 71–91.  
<https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1177/0022429418756029>
- Rickard, N. S., Vasquez, J. T., Murphy, F., Gill, A., & Toukhsati, S. R. (2010). Benefits of a Classroom Based Instrumental Music Program on Verbal Memory of Primary School Children: A Longitudinal Study. *Australian Journal of Music Education*, 1, 36–47.
- Ritblatt, S., Longstreth, S., Hokoda, A., Cannon, B.-N., & Weston, J. (2013). Can music enhance school-readiness socioemotional skills? *Journal of Research in Childhood Education*, 27(3), 257–266.  
<https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1080/02568543.2013.796333>
- Rosenthal, R. (1994). “Parametric measures of effect size”. In *Handbook of research synthesis*, Edited by: Cooper, H. and Hedges, L. V. New York: Russell Sage Foundation.

- Scheepers, P., & Tobi, H. (2016). *Onderzoeksmethoden* (Negende druk). Boom.
- Schellenberg, E. G. (2004). Music lessons enhance IQ. *Psychological Science*, 15(8), 511–514. <https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1111/j.0956-7976.2004.00711.x>
- Skubic, D., Gaberc, B., & Jerman, J. (2021). Supportive Development of Phonological Awareness through Musical Activities According to Edgar Willems. *SAGE Open*, 11(2). <https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1177/21582440211021832>
- SLO. (2020). *Inhoudslijjn Muziek*. Geraadpleegd op 30 juni 2024, van <https://www.slo.nl/sectoren/po/inhoudslijnen-po/inhoudslijnen-kunstzinnige-orientatie/>
- SLO. (2021). *Kunstzinnige oriëntatie*. Geraadpleegd op 3 maart 2024, van <https://www.slo.nl/thema/meer/tule/kunstzinnige-orientatie/>
- SLO. (2023a). *Inhoudslijnen kunstzinnige oriëntatie*. Geraadpleegd op 30 juni 2024, van <https://www.slo.nl/sectoren/po/inhoudslijnen-po/inhoudslijnen-kunstzinnige-orientatie/>
- SLO. (2023b). *Inhoudslijnen Nederlands*. Geraadpleegd op 25 juni 2024, van <https://www.slo.nl/sectoren/po/inhoudslijnen-po/inhoudslijnen-nederlands/>
- SLO. (2023c). *Nederlands*. Geraadpleegd op 25 juni 2024, van <https://www.slo.nl/thema/meer/tule/nederlands/>
- Standley, J. M. (2008). Does Music Instruction Help Children Learn to Read?: Evidence of a Meta-Analysis. *Update: Applications of Research in Music Education*, 27(1), 17–32. <https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1177/8755123308322270>

- Swart, N. M., Gubbels, J., In 't Zandt, M., Wolbers, M. H. J., & Segers, E. (2023). PIRLS -2021: *Trends in leesprestaties, leesattitude en leesgedrag van tienjarigen uit Nederland*. Expertisecentrum Nederlands.
- Tavecchio, L. W. C., & Hoogewey, J. (1993). *Oefenboek Statistiek : Methoden en Technieken*. Wolters-Noordhoff.
- Van der Leeuw, B., Meestringa, T., Van Silfhout, G., Smit, J., Hoogeveen, M., Prenger, J., Langberg, M., & Jansma, N. (2017). *Nederlands: Vakspecifieke trendanalyse 2017*. Enschede, SLO.
- Van der Lei, R., Haverkort, F. & Noordam, L. (2015). *Muziek meester! : volgens nieuwste kennisbasis* (Op schrift, Ed.; 4e druk, 1e oplage). ThiemeMeulenhoff.
- Van Essen, M., Termoshuizen, T., & Van Den Broek, A. (2019). *Monitor Cultuureducatie primair onderwijs 2018 – 2019. Onderzoek naar de landelijke ontwikkelingen in cultuureducatie sinds 2015-2016 en in relatie tot het programma cultuureducatie met kwaliteit*. Nijmegen: ResearchNed.
- Van Loon, D., Van Der Meulen, B. F., & Minnaert, A. E. M. G. (2015). *Effectonderzoek in de gedragswetenschappen : een introductie*. Garant.
- Vidal, M. M., Lousada, M., & Vigário, M. (2020). Music effects on phonological awareness development in 3-year-old children. *Applied Psycholinguistics*, 41(2), 299–318.  
<https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1017/S0142716419000535>