Muziek tijdens zelfstudie

De invloed van achtergrondmuziek op de cognitieve prestaties van universitaire studenten: een systematische literatuurreview

\

Student: S. Jansma (s5310970)

Begeleider en eerste beoordelaar: dr. K.A. van den Bosch
Tweede beoordelaar: dr. R. van der Ploeg

Rijksuniversiteit Groningen
Faculteit der Gedrags- en Maatschappijwetenschappen
Bachelorwerkstuk Pedagogische Wetenschappen
Mei 2026

Aantal woorden: 4857

Samenvatting

In deze literatuurreview wordt onderzocht in hoeverre achtergrondmuziek tijdens het studeren invloed heeft op de cognitieve prestaties van universitaire studenten. In de database Web of Science werd systematisch gezocht naar artikelen. Hier werden vervolgens artikelen uit geselecteerd aan de hand van inclusiecriteria. In totaal werden twaalf artikelen geïncludeerd, waarin dertien afzonderlijke studies zijn geanalyseerd. De studies onderzochten de effecten van verschillende soorten achtergrondmuziek, zoals muziek met tekst of instrumentale muziek op cognitieve taken, waaronder reken-, geheugen-, aandacht- en taaltaken. Uit de resultaten bleek dat muziek met tekst vaker samen ging met negatieve effecten dan instrumentale muziek, met name bij taken als leesbegrip. Dit was te verklaren aan de hand van de Cognitive Load Theory, aangezien studenten de taakinformatie moesten verwerken en tegelijkertijd taal in de muziek moesten onderdrukken. Instrumentale muziek liet vooral gemengde resultaten zien en in enkele gevallen positieve effecten. Dit was afhankelijk van verschillende factoren, zoals het tempo van de muziek. Taakcomplexiteit speelde ook een rol, aangezien de gevoeligheid voor afleiding hoger leek bij complexere taken. Daarnaast speelden individuele kenmerken, zoals werkgeheugencapaciteit een rol in de invloed van achtergrondmuziek. Uit deze studie blijkt dat de invloed van achtergrondmuziek op cognitieve prestaties niet eenduidig is. Het is afhankelijk van het type muziek, het type taak en individuele kenmerken van studenten.

Sleutelwoorden: achtergrondmuziek, cognitieve prestaties, werkgeheugen, universitaire studenten

Abstract

This literature review investigates to which extent background music influences the cognitive performance of university students. Articles were systematically searched for in the Web of Science database. Subsequently, articles were selected from this based on inclusion criteria. A total of twelve articles were included, in which thirteen separate studies were analyzed. The studies examined the effects of different types of background music, such as lyrical music or instrumental music on various cognitive tasks, including arithmetic, memory, attention and language tasks. The results showed that music with lyrics was more frequently associated with negative effects than instrumental music, particularly in tasks such as reading comprehension. This could be explained by the Cognitive Load Theory, as students must simultaneously process task information and suppress language in the music. Instrumental music showed mixed results and in a few cases positive effects. This depended on various factors, such as the tempo of the music. Task complexity also contributed to the effect, as distraction was more common in more complex tasks. In addition, individual characteristics such as working memory capacity, also influenced the impact of background music. Concluding, this study shows that the influence of background music on cognitive performance is not straightforward. It depends on the type of music, the type of task, and individual characteristics of students.

Keywords: background music, cognitive performance, working memory, university students

Inleiding

Achtergrondmuziek is voor studenten steeds vaker een vast onderdeel geworden van het studeren. Muziek wordt regelmatig gebruikt bij het uitvoeren van cognitieve taken, zoals lezen en schrijven (Goltz & Sadakata, 2021). Hoewel muziek tijdens het studeren vaak gebruikt wordt, verschilt de mate van muziekgebruik en het type muziek vaak per persoon en per taak. Vooral de jongere generatie, waaronder studenten, lijkt veel gebruik te maken van achtergrondmuziek (Goltz & Sadakata, 2021). Het is echter nog onduidelijk wat precies de invloed is van achtergrondmuziek op cognitieve prestaties, doordat factoren zoals muziektype invloed hebben op de relatie (Vasilev et al., 2023). Inzicht in de invloed van achtergrondmuziek kan studenten en onderwijsinstellingen helpen om een weloverwogen keuze te maken tussen wel of niet muziek luisteren tijdens studeren. Dit kan uiteindelijk weer bijdragen aan betere prestaties van studenten.

In bestaande wetenschappelijke literatuur is de invloed van muziek op leerprestaties veel onderzocht. Verschillende studies tonen diverse effecten van achtergrondmuziek op cognitieve prestaties. Er worden negatieve effecten gevonden, namelijk dat instrumentale achtergrondmuziek het begrijpend lezen zou verstoren, met name bij snelle en luide muziek (Thompson et al., 2011). Deze studie toont naast de invloed van achtergrondmuziek ook aan welke specifieke kenmerken van muziek invloed hebben, zoals snelheid en decibel. Ook andere factoren kunnen de relatie beïnvloeden, zoals de context waarin muziek wordt geluisterd. Zo zetten studenten minder vaak achtergrondmuziek aan bij cognitief complexe taken. Wanneer ze dit wel aanzetten, gaat de voorkeur vaak naar rustige, klassieke of instrumentale muziek (Goltz & Sadakata, 2021). Daarentegen laten andere studies weer andere effecten zien. Zo vinden Jäncke et al. (2014) geen effect van achtergrondmuziek op verbaal leren op zowel korte als lange termijn. Hier lijkt muziek dus geen invloed te hebben op cognitieve prestaties. Vasilev et al. (2023) vinden wel een effect, namelijk voor het type muziek. Muziek met tekst zou leiden tot een langzamere leessnelheid, wanneer dit vergeleken wordt met stilte. Instrumentale muziek had ofwel geen invloed, of de leessnelheid ging er juist van omhoog vergeleken met stilte. Het type muziek kan dus ook invloed hebben op het effect van achtergrondmuziek op cognitieve prestaties.

Al met al zijn er veel verschillende bevindingen in bestaande literatuur, waarbij vooral de precieze rol van het type muziek en de complexiteit van de taak nog onderbelicht is. Door de verschillen in bestaande literatuur is het onduidelijk voor studenten en onderwijsinstellingen wat

de invloed is van muziek tijdens het studeren op cognitieve prestaties. De beoogde bijdrage van deze literatuurreview is daarom om de tegenstrijdige bevindingen systematisch in kaart te brengen en meer duidelijkheid te geven over de effecten van achtergrondmuziek op cognitieve prestaties.

De uiteenlopende bevindingen kunnen mogelijk verklaard worden vanuit de Cognitive Load Theory (CLT). Volgens deze theorie beschikt het werkgeheugen over een bepaalde capaciteit (Sweller, 1988; Sweller et al., 1998). De CLT richt zich op de manier waarop informatie verwerkt wordt in het werkgeheugen en onderscheidt daarbij drie typen cognitieve belasting: *intrinsic, extraneous en germane cognitive load*.

De *intrinsic cognitive load* is de complexiteit van de leerstof zelf. Deze cognitieve belasting wordt bepaald door de complexiteit van de taak en kan niet veranderd worden door de manier van presenteren. Dan is er de *extraneous cognitive load* (externe cognitieve belasting), dit betreft de manier waarop het materiaal wordt aangereikt of de activiteiten die studenten moeten doen. Deze vorm gaat over het compenseren van minder goede instructies door de context zo min mogelijk capaciteit te laten kosten. Ten slotte is er nog de *germane cognitive load* (relevante cognitieve belasting), hiermee worden de constructies van schema's gemaakt. Bij goede instructie is er weinig *extraneous cognitive load* en meer *germane cognitive load* (Sweller et al., 1998). Deze vorm van belasting is wel relevant voor de oorspronkelijke hoofdtaak.

Muziek kan gezien worden als vorm van *extraneous cognitive load*, aangezien dit niet van belang is voor de oorspronkelijke taak. Het voegt informatie toe aan het werkgeheugen wat verwerkt moet worden, maar irrelevant is voor de taak. Er blijft minder ruimte over voor de *intrinsic cognitive load*, namelijk het uitvoeren van de cognitieve taak. Dit kan leiden tot een afname in taakprestaties. Brünken et al. (2004) geeft een relatie tussen cognitieve belasting en achtergrondmuziek weer. Dat onderzoek toont aan dat de combinatie van achtergrondmuziek met relevante auditieve informatie zorgt voor een verhoogde belasting op het werkgeheugen. De verwerking van *extraneous cognitive load* vereist veel ruimte die er niet is door de interne cognitieve belasting die er is door enkel de taak. De cognitieve prestaties zullen volgens deze studie waarschijnlijk afnemen door achtergrondmuziek. In het artikel van Brünken et al. (2004) wordt echter alleen een verband gevonden voor achtergrondmuziek in combinatie met relevante auditieve informatie, dus niet specifiek voor achtergrondmuziek.

In dit onderzoek wordt de relatie tussen het luisteren naar achtergrondmuziek en cognitieve prestaties onderzocht. Hiermee wordt beoogd studenten en onderwijsinstellingen te ondersteunen bij het maken van weloverwogen keuzes bij het al dan niet luisteren naar muziek tijdens het studeren. Deze literatuurreview richt zich specifiek op universitaire studenten, aangezien deze populatie veel aan zelfstudie doet en daarbij zelf beslist of zij tijdens het studeren naar muziek luisteren. De onderzoeksvraag behorende bij deze literatuurreview is als volgt: "*In hoeverre beïnvloedt het luisteren naar achtergrondmuziek de cognitieve prestaties van universitaire studenten?*". Op basis van bestaande literatuur wordt verwacht dat instrumentale achtergrondmuziek een minder verstorend effect heeft op de cognitieve prestaties van studenten dan muziek met tekst. Daarnaast wordt verwacht dat de relatie tussen achtergrondmuziek en cognitieve prestaties afhankelijk is van de complexiteit van de taak. Hierbij wordt verwacht dat de verstoring sterker is bij cognitief complexere taken dan bij eenvoudigere taken.

Methode

De onderzoeksvraag werd beantwoord door middel van een systematische literatuurreview. De review richtte zich op wetenschappelijke artikelen over de invloed van muziek op de leerprestaties van universitaire studenten. De zoektocht hiernaar werd uitgevoerd tussen maart 2026 en april 2026. Vooraf werden duidelijke selectiecriteria opgesteld, zodat op systematische wijze bepaald kon worden welke studies in aanmerking kwamen voor opname in de review. De selectiecriteria hadden betrekking op de publicatie, methode en inhoudelijke aspecten. Betreft de publicatie was het van belang dat het een peer-reviewed empirisch artikel was en gepubliceerd tussen 2016-2026, zodat het beperkt werd tot recente wetenschap. De taal was Engels of Nederlands en de volledige tekst moest beschikbaar zijn. Niet-wetenschappelijke publicaties, studies zonder volledig beschikbare tekst en review studies werden geëxcludeerd. Bij de methode moest sprake zijn van kwantitatieve, kwalitatieve of mixed-method studies. De inhoudelijke criteria werden opgesteld op basis van PICO (*LibGuides: Systematic Reviews: How To Search*, z.d.). Dit is een techniek die bij onderzoek gebruikt wordt om de onderzoeksvraag op te stellen. PICO bestaat uit vier elementen; *population* (populatie), *intervention* (interventie), *comparison* (controlegroep) en *outcome* (uitkomst). In dit onderzoek betrof de populatie universitaire studenten en de interventie was het luisteren van muziek tijdens het uitvoeren van cognitieve taken. De vergelijking bestond, indien aanwezig, uit een conditie zonder muziek. Studies zonder een expliciete controlegroep werden echter niet uitgesloten. De uitkomst bestond uit cognitieve prestaties van studenten.

De literatuur werd verzameld via de database Web of Science, aangezien Eric en PsychInfo te veel ruis gaven, omdat ze te veel gericht waren op muziekonderwijs . De volgende zoekslag werd gebruikt: (university student* OR undergraduat* OR college student* OR higher education OR bachelor OR master) AND ("background music" OR music exposure OR music listening OR music conditioning OR music distraction OR "auditory distraction") AND (attention OR concentration OR "working memory" OR memory). De zoekslag werd uitgevoerd op 10 april 2026. Het eerste deel van de zoekslag werd gebruikt om de populatie te richten op universitaire studenten. Het tweede deel om de juiste interventie van muziek te vinden en het laatste deel om de juiste uitkomst te krijgen. Een controlegroep zonder muziek was geen harde eis voor inclusie van een artikel. Het werd niet expliciet opgenomen in de zoekslag om te voorkomen dat relevante studies onbedoeld werden uitgesloten. Er werd gezocht in *topic*, omdat

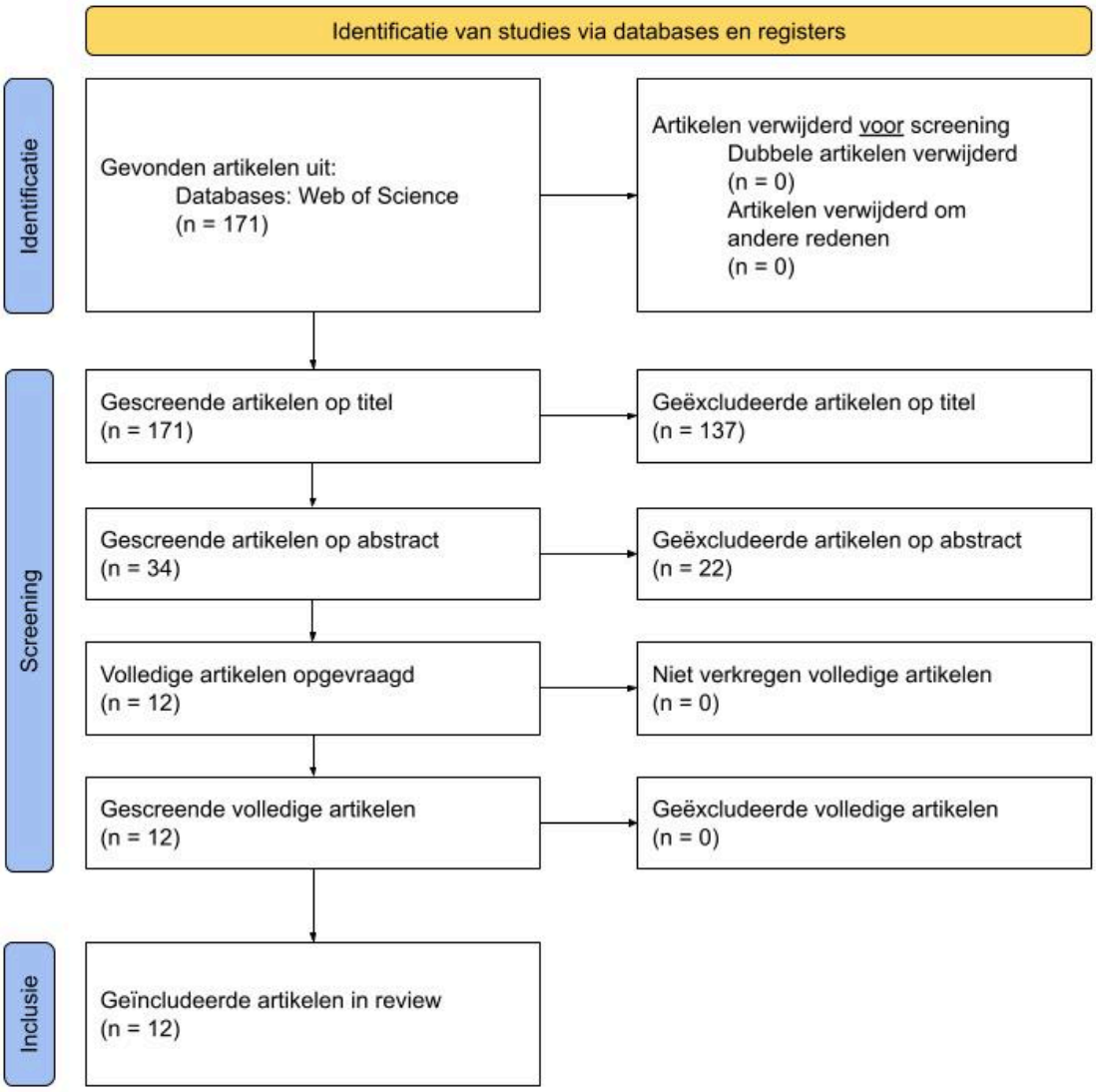
de zoekslag dan ook voor mocht komen in de abstract of de keywords om de sensitiviteit te verhogen. Boolean connectors werden toegepast om synoniemen binnen de verschillende PICO-onderdelen te combineren met behulp van “OR” en om de afzonderlijke onderdelen met elkaar te verbinden door middel van “AND”. De specificiteit werd verhoogd door aanhalingstekens toe te voegen bij termen die als vaste woordcombinaties voor kwamen in de literatuur. Voor andere termen werden geen aanhalingstekens gebruikt om variatie in formulering toe te laten en zo relevante literatuur niet uit te sluiten. Filters werden ingesteld voor publicatiejaar (2016 en 2026) en taal (Engels of Nederlands). Daarnaast is bij *document types* gefilterd op artikelen, zodat alleen primaire data meegenomen werd en ook alleen peer reviewed artikelen gevonden werden.

De software die gebruikt werd voor het selectieproces was Rayyan. Hier werden alle gevonden artikelen naartoe geïmporteerd voor screening. In deze software werden eerst eventuele duplicaten ontdubbeld, zodat elk artikel in de literatuurreview een unieke publicatie was. Eventuele dubbele items werden samengevoegd tot één item met behulp van Rayyan. De selectie van de relevante studies verliep in drie stappen: eerst werd op basis van de titel een aantal artikelen geëxcludeerd, vervolgens werd op basis van de titel en abstract gezocht en tenslotte werd de hele tekst beoordeeld. In elke stap werd nagegaan of de artikelen voldeden aan de vooraf opgestelde inclusie- en exclusiecriteria. De selectie werd uitgevoerd door één onderzoeker. Bij twijfel over inclusie werd het artikel opnieuw doorgenomen tot de beslissing werd genomen. Het selectieproces is te zien in een PRISMA stroomdiagram, waarin het aantal geïncludeerde en geëxcludeerde studies per fase van de review wordt weergegeven (zie figuur 1).

De data-extractie werd gedaan met behulp van Excel, waarin relevante informatie uit de geïncludeerde artikelen werd bijgehouden in een tabel. De volgende informatie werd vastgelegd: land, steekproefgrootte, gemiddelde leeftijd, geslacht, studierichting, type en genre muziek, individueel gekozen of opgelegd, controlegroep aanwezig, type taak, domein, resultaat, type studie, design en eventuele moderatoren. Er werd gebruik gemaakt van transparency checklists (Langeloo et al., 2019) om de kwaliteit van de geïncludeerde studies vast te stellen. Hierbij werd gekeken naar de transparantie van de studies. Uiteindelijk werden de resultaten narratief gesynthetiseerd, gegroepeerd op type muziek.

Figuur 1

Prisma stroomdiagram van het selectieproces



Noot. Dit figuur laat stap voor stap het selectieproces zien van het aantal geëxcludeerde en geïncludeerde studies.

Resultaten

Algemene kenmerken studies

In totaal werden twaalf artikelen geïncludeerd, waarin dertien afzonderlijke studies werden gerapporteerd. Een groot deel van de studies kwam uit de Verenigde Staten (n=5), verder varieerden de landen van herkomst tussen bijvoorbeeld Azië en Europa. De meeste studies gebruikten een experimenteel design, waarbij zowel within-subjects, between-subjects als mixed method designs voorkwamen. Alle studies onderzochten de invloed van verschillende soorten muziek op cognitieve prestaties en omvatte de populatie universitaire studenten. De interventie bestond overal uit verschillende soorten muziek: er is bij vijf studies gebruikgemaakt van instrumentale muziek en bij vijf studies muziek met tekst. Daarnaast werden in drie studies beide typen muziek gebruikt als interventie. Bij elf studies werd een controlegroep zonder muziek gebruikt. De uitkomsten van de studies waren cognitieve taken passend bij verschillende domeinen. Bij deze domeinen kwamen leesbegrip (n=7), geheugentaken (n=5), rekentaken (n=4) en aandacht (n=2) voor.

Om de kwaliteit van de geïncludeerde studies vast te stellen zijn de artikelen gecontroleerd op transparantie met de transparency checklist van Langeloo et al. (2019). Op basis van deze checklist lijken er geen duidelijke consequenties te zijn voor de interpretatie van de resultaten. De transparency checklist (Langeloo et al., 2019) is te vinden in bijlage 1.

Muziek met tekst

Verschillende studies vonden een negatief effect van muziek met tekst op leesbegrip (Zhang et al., 2018a; 2018b en Sun et al., 2024). Zhang et al. (2018) voerden twee experimentele studies met within-subjects design uit die in één artikel werden besproken. In de eerste studie werd onderzocht hoe achtergrondmuziek met tekst het leesproces beïnvloedde. De oogbewegingen van studenten werden gevolgd met een eye tracker terwijl zij een deel van de tekst met achtergrondmuziek lazen en het andere deel in stilte. Hieruit bleek dat muziek met tekst het leesproces verstoorde, omdat er meer delen herlezen werden en het tempo afnam. Deze afname was echter vooral bij moeilijke leestekst, verder ging een groot deel ook even goed als bij het lezen in stilte. Muziek met tekst leek dan ook vooral een negatief effect te hebben bij complexere verwerking tijdens het lezen. De tweede studie was een aanvulling op de eerste studie, omdat ze hier niet keken óf muziek het lezen verstoorde, maar vooral wanneer het verstoorde. Er werd gekeken naar oogbewegingen vlak voor en vlak na een nieuw liedje en een

nieuw refrein. Het begin van een nieuw liedje veroorzaakte vooral tijdelijke verstoring van de taalverwerking. Muziek leek niet constant even afleidend te zijn, maar vooral op bepaalde momenten. Sun et al. (2024) voerden ook een experimentele studie uit, maar met een between-subject design. Deelnemers lazen een tekst en luisterden popmuziek in hun eigen taal of in het Engels. Dit onderzoek toonde een negatief effect van muziek met tekst op de cognitieve prestaties, wanneer dit vergeleken werd met stilte. Daarnaast vonden zij dat leesvaardigheid sterker vermindert bij muziek in dezelfde taal als de geschreven teksten. Dit duidde op een mogelijk effect van de taal van de muziek. Verder presteerden studenten die gewend waren aan muziek luisteren tijdens zelfstudie beter dan studenten die dit niet gewend waren. Er werd echter nog steeds slechter gepresteerd dan wanneer er geen muziek was. Er leek een positief effect voor gewenning aan achtergrondmuziek, maar niet groot genoeg om het verstorende effect te verhelpen.

Muziek met tekst leek niet alleen invloed te hebben op leesbegrip, maar ook op rekentaken. Christopher en Shelton (2017) voerden een experimentele studie uit met een mixed model design, waarin participanten een *SAT* (toelatingstoets) moesten maken. Hierin vonden zij gemengde resultaten, namelijk een negatief effect van muziek met tekst op rekentaken en leesbegrip. Er lijkt echter een moderator te zijn, want zodra er werd gecontroleerd op een hoge werkgeheugencapaciteit verdween de negatieve relatie. Dit was echter alleen in combinatie met leesbegrip, want bij rekentaken viel de moderator weer weg en leek een hogere capaciteit geen neutraliserend effect te hebben.

Er waren ook studies die geen effect vonden van muziek met tekst op cognitieve prestaties. Chew et al. (2016) voerden een quasi-experimenteel onderzoek met een between-subject design uit. Deelnemers moesten taken op verschillende domeinen uitvoeren, waarbij één groep muziek met tekst op de achtergrond had, één groep instrumentale muziek en een controlegroep met stilte. Deze studie vond geen effect bij een geheugentaak, taaltaak en rekentaak. Er werd echter wel gevonden dat het onthouden van woorden beter ging bij muziek die bij deelnemers al bekend is. Dit was niet meegenomen als modererende factor, maar blijkt uit de gevonden resultaten.

In het algemeen leken leestaken het meest gevoelig voor muziek met tekst. Uit meerdere studies bleek dat muziek met tekst de verwerking van geschreven tekst verstoorde, waardoor studenten hun cognitieve prestaties leken te verslechteren (Zhang et al., 2018; Sun et al., 2024).

Dit verstorende effect was met name bij cognitief complexere taken en bij muziek in dezelfde taal als de tekst die gelezen moet worden.

Instrumentale muziek

Instrumentale muziek leek over het algemeen meer gevarieerde resultaten te hebben. Studies gaven gemengde resultaten en er was een studie met enkel een positief resultaat van het luisteren naar instrumentale muziek op de cognitieve prestaties (Petekkaya et al., 2024). Zij onderzochtten de mate van ruimtelijk gevoel van deelnemers door middel van de *mental rotation task*. Er werd een experimentele studie gedaan met between-subjects design en herhaalde metingen. Uit deze studie bleek dat luisteren naar instrumentale muziek, zoals hier naar Mozart, leidde tot een betere mentale rotatie. Kumar et al. (2016) voerden ook een experimenteel onderzoek uit, maar met een within-subjects design. Ze testten de selectieve aandacht tijdens het luisteren naar instrumentale muziek. Er werd onderscheid gemaakt tussen langzame en snelle instrumentale muziek. Ze vonden een negatief effect bij snelle muziek en een positief effect bij langzame muziek. Niet alleen het gebruik leek hier invloed op te hebben, maar ook het tempo van de muziek. Lemaire (2019) voerde een soortgelijk experimenteel onderzoek uit met een mixed method design. Het episodische geheugen bestaat uit subjectieve ervaringen (Lemaire, 2019). Dit werd getest met instrumentale muziek op de achtergrond. Deelnemers werden opgedeeld in drie interventiegroepen: stimulerende muziek, ontspannende muziek en een controlegroep met pink noise op de achtergrond. Dit is een type constante achtergrondruis, waarbij de energie gelijk verdeeld is over octaafbanden (Skarlatos & Georgiou, 2001). Lemaire (2019) hield bij de uitvoering van het onderzoek rekening met verschillen in IQ. Stimulerende muziek leek een positief effect te hebben op het episodisch geheugen, maar dit effect leek samen te hangen met verschillen in IQ tussen deelnemers. Hogere IQ-scores gingen samen met betere prestaties op de geheugentaak. Daarnaast leek tijd invloed te hebben, aangezien het effect van stimulerende muziek toenam bij langdurig luisteren naar muziek. Ontspannende muziek en pink noise leken geen effect te hebben op het geheugen in deze studie. Dit was in tegenstelling tot de resultaten van Kumar et al. (2016), waarbij langzame muziek juist een positiever effect op cognitieve prestaties leek te hebben dan stimulerende muziek.

Lehmann en Seufert (2017) voerden een experimenteel onderzoek uit met een between-subjects design. Deelnemers luisterden instrumentale popmuziek terwijl zij getest werden op leesbegrip en geheugen. In dit onderzoek werd een negatief effect van instrumentale

muziek op geheugen en leesbegrip gevonden. Er zijn echter verschillende moderatoren gevonden in dit onderzoek, namelijk werkgeheugen, stemming en opwinding. Studenten met een lagere score op het werkgeheugen hadden over het algemeen een slechter leesbegrip met muziek dan studenten met een hoge score op het werkgeheugen. Bij studenten met een hoge score was er weinig tot geen verschil te zien bij het luisteren naar muziek ten opzichte van de controlegroep die complete stilte had. Er is geen effect gevonden van muziek op het geheugen, ongeacht het werkgeheugen van de deelnemers. Opwindings- en stemmings scores werden ook verzameld als potentiële mediërende variabelen, maar hier werd geen effect van gevonden.

Yakoub-Agha et al. (2026) lieten studenten vijf minuten luisteren naar Oosterse jazzmuziek en testen daarna verschillende soorten van geheugen. Er werd een experimentele studie uitgevoerd met een between-subjects design. Er werd geen significant effect gevonden van het luisteren naar muziek op de herinnering van verbale informatie, de prestaties van het werkgeheugen of op het voorkomen van valse herinneringen. Jazzmuziek had echter een positieve invloed op het visuele geheugen. Er was een mogelijk positief effect van muziek als deze werd gebruikt in combinatie met visuele onderwijsmethoden.

Beide typen muziek

Naast studies die muziek met tekst en instrumentale muziek afzonderlijk onderzochten, waren er ook studies die beide typen tegelijkertijd hebben getest. Claudio en Bakke (2023) hebben muziek getest die door studenten zelf gekozen was, waardoor beide typen muziek mee werden genomen. Er werd niet specifiek getest voor muziek typen, maar de gehele invloed van muziek. Studenten maakten in deze studie drie verschillende tentamens van hun opleiding met zelf gekozen achtergrondmuziek. Het was een observationele, quasi-experimentele studie met een between-subjects design. In de studie werd geen effect gevonden van muziek op de tentamenscores. Oliver et al. (2021) testten aandacht en cognitieve controle met behulp van de *Flanker task* in een experimenteel between-subjects design. Deze studie vond in tegenstelling tot Claudio en Bakke (2023) wel een effect van muziektype op cognitieve prestaties. Muziek met tekst had een negatieve invloed op de taakuitvoering. Mogelijke verklaringen hiervoor waren extra cognitieve belasting, verminderde efficiëntie van verwerking en afleiding van de aandacht op de taak. Bij instrumentale muziek leek de taak efficiënter te gaan dan bij muziek met tekst. Er werd echter geen duidelijke prestatieverbetering gevonden bij instrumentale muziek. Souza en Barbosa (2023) testten in Portugal ook muziek met tekst en instrumentale muziek tegelijk door

middel van een experimentele studie met between-subjects design. Deelnemers voerden verschillende cognitieve taken uit terwijl zij instrumentale muziek of muziek met Portugese tekst luisterden. Er werd in deze studie wederom een negatief effect gevonden van muziek met tekst op cognitieve prestaties. Instrumentale muziek leek een neutrale tot positieve invloed te hebben ten opzichte van de controlegroep, hoewel dit effect niet significant bleek. Twee van de drie studies die beide muziek typen tegelijk getest hebben, vonden dus een negatiever effect van muziek met tekst dan bij instrumentale muziek.

Tabel 1

Data extractie.

Artikel	Type muziek	Type taak	Domein	Resultaat	Moderatoren	Transparent?
Chew et al. (2016)	Muziek met tekst	Woordenlijst-geheugen taak, leesbegrip en rekenvaardigheden	Geheugen, taal en rekenen	Geen effect gevonden (met een klein voordeel voor bekende muziek)	Bekendheid van de muziek	Ja
Christopher en Shelton (2017)	Muziek met tekst	*SAT Math* en leesbegrip	Rekenen en taal	Gemengde resultaten (negatief effect bij rekenen en lezen bij lage WMC; geen effect gevonden bij hoge WMC en lezen)	Werkgeheugen capaciteit	Ja
Claudio en Bakke (2022)	Beide (zelf gekozen)	Tentamen (probleemoplossing/rekenen)	Rekenen/analytisch	Geen effect gevonden	Nvt	Ja
Kumar et al. (2016)	Instrumentaal	Cognitieve concentratietaak	Aandacht	Gemengde resultaten (negatief effect bij snelle muziek; positief effect bij langzame muziek)	Muziektempo	Ja
Lehmann en Seufert (2017)	Instrumentaal	Herinneringstaak en leesbegrip	Geheugen en taal	Negatief effect (gemodereerd door werkgeheugen)	Werkgeheugen, stemming en opwinding	Ja
Lemaire (2019)	Instrumentaal	Episodisch geheugen taak	Geheugen	Gemengde resultaten (positief effect op licht beter geheugen bij stimulerende muziek; geen effect bij rustgevende muziek en pink noise)	IQ en tijd	Ja
Oliver et al. (2020)	Beide	*Flanker task*	Aandacht en cognitieve controle	Gemengde resultaten (negatief effect van muziek met tekst op cognitieve prestatie; instrumentale muziek geen significant verschil tov controle, maar beter dan muziek met tekst)	Nvt	Ja
Petekkaya et al. (2024)	Instrumentaal	Mentale rotatie taak	Ruimtelijk	Positief effect (verbeterde mentale rotatie bij luisteren naar Mozart)	Nvt	Ja
Souza en Barbosa (2023)	Beide	Verbale en visuele geheugentaken, leesbegrip, rekenen	Geheugen, taal en rekenen	Gemengde resultaten (negatief effect bij muziek met tekst; neutraal tot positief effect bij instrumentale muziek)	Nvt	Ja
Sun et al. (2024)	Muziek met tekst	Leesbegrip	Taal	Negatief effect, vooral bij muziek in de eigen taal	Moedertaal en muziek gewenning	Ja
Yakoub-Agha et al. (2025)	Instrumentaal	Cognitieve geheugentaken	Geheugen	Gemengde resultaten (positief effect op visueel geheugen, geen effect op overige taken)	Nvt	Ja
Zhang et al. (2018)a	Muziek met tekst	Leesbegrip	Taal	Negatief effect (vooral bij muziek met tekst)	Nvt	Ja
Zhang et al. (2018)b	Muziek met tekst	Leesbegrip	Taal	Negatief effect (sterker bij onbekende muziek/nieuw nummer)	Nieuw liedje of refrein	Ja

Noot. In deze tabel staan de belangrijkste kenmerken van de artikelen uit de literatuurreview. In de bijlagen staat de uitgebreide versie.

Conclusie

De onderzoeksvraag van dit onderzoek luidt als volgt: “In hoeverre beïnvloedt het luisteren naar achtergrondmuziek de cognitieve prestaties van studenten aan de universiteit?”. Uit de resultaten blijkt dat er geen eenduidig effect van achtergrondmuziek op cognitieve prestaties kan worden vastgesteld. De resultaten variëren tussen negatieve, gemengde en positieve effecten, wat samenhangt met verschillen in muziektype, taaktype en individuele kenmerken. Zo worden negatieve effecten vaker gevonden bij muziek met tekst en met name bij taaltaken. Contextfactoren, zoals muziek in de moedertaal, onbekendheid van de muziek en momenten van muzikale verandering, zoals het begin van een nieuw liedje lijken de relatie negatief te beïnvloeden. Andersom laat instrumentale muziek vaker gemengde of positieve resultaten zien. Leestaken lijken het meest gevoelig voor afleiding van muziek, met name bij moeilijke leesteksten en muziek met tekst zoals hiervoor beschreven. Bij geheugentaken en rekentaken worden voornamelijk geen of inconsistente resultaten gevonden. Aandachtstaken laten wisselende uitkomsten zien die mogelijk samenhangen met kenmerken van de muziek, zoals het tempo. Het effect van tempo is echter onduidelijk, aangezien voor zowel langzame als snelle muziek positieve effecten worden gevonden. Daarnaast lijken individuele verschillen invloed te hebben op de relatie, namelijk door verschil in werkgeheugencapaciteit. Studenten met een lagere capaciteit lijken gevoeliger te zijn voor verstoring door muziek. Al met al is het antwoord op de onderzoeksvraag dat achtergrondmuziek op verschillende manieren een rol speelt bij de cognitieve prestaties van studenten aan de universiteit. De relatie tussen achtergrondmuziek en cognitieve prestaties wordt beïnvloed door kenmerken van muziek, taaktype en individuele kenmerken. Er lijkt een effect te zijn afhankelijk van de context. De eerste hypothese is dat instrumentale muziek minder verstorend is dan muziek met tekst. Dit wordt gedeeltelijk ondersteund. Muziek met tekst lijkt vaker samen te hangen met sterkere negatieve effecten dan instrumentale muziek, met name bij taaltaken. Instrumentale muziek leidt echter niet consequent tot betere prestaties, aangezien hier vaak neutrale en gemengde effecten voor worden gevonden. De tweede hypothese is dat de complexiteit van de taak de relatie beïnvloedt. Dit wordt grotendeels ondersteund door de geïncludeerde literatuur.
Vooral bij cognitief complexere taaltaken worden vaker negatieve effecten van achtergrondmuziek gevonden. De resultaten zijn echter niet volledig consistent tussen alle studies, waardoor de hypothese niet volledig bevestigd kan worden.

Discussie

Interpretatie van resultaten

Volgens de Cognitive Load Theory (CLT) heeft het werkgeheugen een beperkte capaciteit (Sweller, 1988; Sweller et al., 1998). Muziek met tekst vormt een *extraneous cognitive load*, die concurreert met de *intrinsic load* van de taak (Sweller, 1998). Wanneer beide tegelijk het werkgeheugen belasten, wordt de totale belasting te hoog en kunnen cognitieve prestaties verslechteren. Complexe taken vragen al veel capaciteit, waardoor extra afleiding van achtergrondmuziek extra verstorend kan zijn. Negatieve effecten werden vooral gevonden bij muziek met tekst tijdens leestaken. Hierbij vragen zowel de leestekst als de muziek om taalverwerking, waardoor de capaciteit vol raakt. Het modererende effect van moedertaal (Sun et al., 2024) sluit hierbij aan. Studenten hebben een beter en dieper begrip van deze taal, waardoor het lastig te negeren is en de cognitieve belasting toeneemt. Daarnaast lijkt onbekende muziek ook meer cognitieve belasting te vragen (Chew et al., 2016). Deze muziek is minder voorspelbaar voor studenten, waardoor het meer aandacht vraagt om te verwerken. Instrumentale muziek vereist minder taalverwerking, waardoor er minder capaciteit wordt gebruikt. Dit verklaart mogelijk waarom hier vaker gemengde resultaten werden gevonden in plaats van negatieve, omdat er minder *extraneous cognitive load* is. Instrumentale muziek gaat vaak samen met positieve effecten bij zowel stimulerende of juist langzame muziek, daarom lijkt het tempo van de muziek invloed te hebben. Dit kan verklaard worden door de complexiteit van omgevingsstimuli, die volgens Shih et al. (2012) invloed heeft op de mate van menselijke opwinding en daarmee op gedrag. Hoe complexer de stimuli uit de omgeving, zoals muziek, hoe groter het effect op mensen. Muziek met tekst wordt als een complexere stimuli gezien, door de songteksten die extra informatie toevoegen. Dit kan verklaren waarom instrumentale muziek minder vaak negatieve effecten laat zien op aandacht en concentratie.

Aan de hand van Conway et al. (2001) kunnen variërende uitkomsten in prestaties deels verklaard worden door een verschil in werkgeheugencapaciteit. Ze onderzochten het *cocktail party phenomenon*: waarom sommige mensen hun eigen naam horen in achtergrondgeluid, terwijl hun aandacht gericht moet zijn op een andere taak. Het verschil tussen mensen met een hoge en lage werkgeheugencapaciteit wordt onderzocht. De resultaten laten zien dat deelnemers die vaker hun naam opmerkten vaker een relatief lage capaciteit hebben. Werkgeheugen lijkt volgens hen samen te hangen met cognitieve controle, oftewel het vermogen om irrelevante

informatie uit te kunnen filteren. Bij betere cognitieve controle worden studenten minder snel afgeleid door irrelevante informatie, zoals hun naam of achtergrondmuziek. Studenten met een hoge werkgeheugencapaciteit ervaren mogelijk minder hinder van achtergrondmuziek door meer cognitieve controle.

Methodologische beperkingen

Een beperking van deze review is de gebruikte zoekslag. Mogelijk zijn relevante studies niet geïncludeerd, doordat zoektermen of inclusiecriteria niet optimaal aansluiten bij de beschikbare literatuur. Bij de uitkomstmaat zijn bijvoorbeeld specifieke termen zoals “attention” en “concentration” gebruikt. Hier passen beter termen die aansluiten bij cognitieve prestaties, zoals “cognitive performance” of “learning performance”. Daarnaast kan inconsistent gebruik van aanhalingstekens leiden tot verschillen in breedte van de PICO-onderdelen in de zoekslag. Beide beperkingen in de zoekslag kunnen leiden tot onvolledige inclusie van studies, waardoor een verkeerd beeld van bestaande literatuur kan ontstaan.

Daarnaast verschillen de geïncludeerde studies in de gebruikte cognitieve taken en soorten achtergrondmuziek. Sommige studies richten zich bijvoorbeeld op instrumentale muziek, terwijl andere studies zich richten op verschillende muziekgenres. Daarnaast richten sommige studies zich op lezen, terwijl andere studies rekentaken gebruiken. Door deze verschillende soorten onderzoek zijn de resultaten lastig direct met elkaar te vergelijken. Effecten kunnen elkaar verzwakken of versterken, terwijl de studies niet onderling vergelijkbaar zijn. Dit kan leiden tot onterechte conclusies. Echter kunnen de verschillen in onderzoek ook juist waardevol zijn, zodat verschillende perspectieven worden opgenomen. Daarnaast is een transparantie checklist (Langeloo et al., 2019) ingevuld om de kwaliteit van de geïncludeerde studies vast te stellen. Hieruit bleek dat er geen grote zorgen waren over de kwaliteit van de studies. Hoewel de studies onderling verschillen, lijkt de kwaliteit van de losse studies wel goed.

Bij de interpretatie van de resultaten moet rekening worden gehouden met de afkomst van de studies, namelijk vooral uit de Verenigde Staten. Hierdoor zijn de resultaten mogelijk niet volledig representatief voor Nederlandse studenten. Wereldwijd zijn er veel verschillende onderwijsvormen, verschillende contexten van studeren en manieren van muziekgebruik tijdens zelfstudie. De mate waarin zelfstandig gestudeerd wordt en de toegang tot achtergrondmuziek kunnen verschillen. Bovendien kan het per nationaliteit verschillen of studenten wel of geen muziek luisteren tijdens het studeren en wat voor muziek zij hierbij kiezen (Kotsopoulou &

Hallam, 2010). Deze variaties kunnen invloed hebben op muziekgebruik en daarmee weer op cognitieve prestaties. De generaliseerbaarheid van de resultaten naar andere landen is hierdoor mogelijk beperkt. Daarnaast noemen studies verschillende factoren die mogelijk de relatie beïnvloeden, zoals het type muziek, persoonlijke kenmerken en de complexiteit van de taak. Ze worden veel gevonden in de resultaten, maar zijn vaak niet vooraf opgenomen als modererende factor. De invloed van de factoren kan dan groter lijken dan daadwerkelijk kan worden vastgesteld in de huidige literatuur. Vanwege genoemde beperkingen is het dan ook belangrijk om bij de interpretatie van de resultaten voorzichtig te blijven.

Suggesties voor vervolgonderzoek

Een aanbeveling voor vervolgonderzoek is het uitvoeren van een experimenteel onderzoek om de relatie tussen achtergrondmuziek en cognitieve prestaties verder te onderzoeken. Dit onderzoek zou een within-subjects design kunnen hebben, waarbij dezelfde deelnemers taken uitvoeren onder verschillende muziek condities. Voorbeelden van deze condities zijn stilte, instrumentale muziek en muziek met tekst, waarbij ook variaties in tempo, taal van de songteksten, bekendheid van de muziek bij deelnemers en muzikale veranderingen, zoals het begin van een nieuw nummer meegenomen kunnen worden. Hiermee kunnen contextuele factoren beter onderzocht worden. Daarnaast kan met een experimenteel onderzoeksdesign een causale relatie beter worden vastgesteld dan bij een literatuurreview. Vervolgonderzoek kan zich daarnaast richten op individuele en culturele verschillen bij de relatie tussen achtergrondmuziek en cognitieve prestaties. Factoren, zoals luistergewoonten en toepassingen van muziek tijdens het studeren, zijn in dit onderzoek niet meegenomen, maar kunnen de relatie beïnvloeden (Kotsopoulou & Hallam, 2010). Ook kan vervolgonderzoek beter onderscheid maken in type cognitieve prestatie en genres muziek, zodat het duidelijker wordt welke specifieke omstandigheden invloed kunnen hebben op de relatie.

Implicaties voor de praktijk

Uit deze literatuurreview blijkt dat studenten tijdens het studeren beter kunnen kiezen voor instrumentale muziek dan muziek met tekst. Voor muziek met tekst worden voornamelijk negatieve effecten gerapporteerd vergeleken met instrumentale muziek of geen achtergrondmuziek. De invloed van instrumentale muziek lijkt minder duidelijk, daarom is het goed voorzichtig te blijven bij het gebruik hiervan. Docenten en studiebegeleiders kunnen studenten ondersteunen door hen bewust te maken van de mogelijke invloed van

achtergrondmuziek op cognitieve prestaties. Dit kan worden opgenomen in trainingen voor effectief studeren. Daarnaast kunnen onderwijsinstellingen studenten ondersteunen door genoeg stille leerplekken te faciliteren met weinig achtergrondgeluid. Studenten kunnen dan zelf kiezen of zij achtergrondmuziek opzetten en wat voor soort ze dan doen. Zij kunnen hun leeromgeving samenstellen op basis van de verstrekte informatie over muziek tijdens de zelfstudie.

Referenties

Chew, A. S., Yu, Y., Chua, S., & Gan, S. K. (2016). The effects of familiarity and language of background music on working memory and language tasks in Singapore. *Psychology Of Music*, *44*(6), 1431–1438. https://doi.org/10.1177/0305735616636209

Christopher, E. A., & Shelton, J. T. (2017). Individual differences in working memory predict the effect of music on student performance. *Journal Of Applied Research in Memory And Cognition*, *6*(2), 167–173. https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2017.01.012

Claudio, D., & Bakke, M. (2022). Effects of listening to music in exam-taking environments for engineering students. *Education And Information Technologies*, *28*(4), 3977–4001. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11375-z

Conway, A. R. A., Cowan, N., & Bunting, M. F. (2001). The cocktail party phenomenon revisited: The importance of working memory capacity. *Psychonomic Bulletin & Review*, *8*(2), 331–335. https://doi.org/10.3758/bf03196169

Goltz, F., & Sadakata, M. (2021). Do you listen to music while studying? A portrait of how people use music to optimize their cognitive performance. *Acta Psychologica*, *220*, 103417. https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2021.103417

Jäncke, L., Brügger, E., Brummer, M., Scherrer, S., & Alahmadi, N. (2014). Verbal learning in the context of background music: no influence of vocals and instrumentals on verbal learning. *Behavioral And Brain Functions*, *10*(1), 10. https://doi.org/10.1186/1744-9081-10-10

Kotsopoulou, A., & Hallam, S. (2010). The perceived impact of playing music while studying: age and cultural differences. *Educational Studies*, *36*(4), 431–440. https://doi.org/10.1080/03055690903424774

Kumar, N., Wajidi, M. A., Chian, Y. T., Visroothi, S., Ravindra, S. S., & Aithal, A. P. (2016). The effect of listening to music on concentration and academic performance of the student: Cross-Sectional Study on medical undergraduate Students. *Research Journal Of Pharmaceutical, Biological And Chemical Sciences*, 1190–1195.

Langeloo, A., Lara, M. M., Deunk, M. I., Klitzing, N. F., & Strijbos, J. (2019). A Systematic Review of Teacher–Child Interactions With Multilingual Young Children. *Review Of Educational Research*, *89*(4), 536–568. https://doi.org/10.3102/0034654319855619

Lehmann, J. A. M., & Seufert, T. (2017). The Influence of Background Music on Learning in the Light of Different Theoretical Perspectives and the Role of Working Memory Capacity. *Frontiers in Psychology*, *8*, 1902. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01902

Lemaire, E. C. (2019). The effect of background music on episodic memory. *Psychomusicology Music Mind And Brain*, *29*(1), 22–34. https://doi.org/10.1037/pmu0000234

LibGuides: Systematic reviews: How to search. (z.d.). https://libguides.rug.nl/systematic-reviews/how-to-search

Oliver, M. D., Levy, J. J., & Baldwin, D. R. (2020). Examining the effects of musical type and intensity in performing the flanker task: A test of attentional control theory applied to non-emotional distractions. *Psychology Of Music*, *49*(4), 1017–1026. https://doi.org/10.1177/0305735620922599

Petekkaya, E., Aykar, D. Ü., & Kaptan, Z. (2024). An analysis of the relationship of "the Mozart effect" with BDNF levels in anatomy education. *Anatomical Sciences Education*, *17*(4), 770–778. https://doi.org/10.1002/ase.2409

Shih, Y., Huang, R., & Chiang, H. (2012). Background music: Effects on attention performance. *Work*, *42*(4), 573–578. https://doi.org/10.3233/wor-2012-1410

Skarlatos, D., & Georgiou, A. (2001). Memorization of Young People under Loud Pink Noise of Short Duration. *Perceptual And Motor Skills*, *92*(1), 89–94. https://doi.org/10.2466/pms.2001.92.1.89

Souza, A. S., & Barbosa, L. C. L. (2023). Should We Turn off the Music? Music with Lyrics Interferes with Cognitive Tasks. *Journal Of Cognition*, *6*(1), 24. https://doi.org/10.5334/joc.273

Sun, Y., Sun, C., Li, C., Shao, X., Liu, Q., & Liu, H. (2024). Impact of background music on reading comprehension: influence of lyrics language and study habits. *Frontiers in Psychology*, *15*, 1363562. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1363562

Sweller, J. (1988). Cognitive Load During Problem Solving: Effects on Learning. *Cognitive Science*, *12*(2), 257–285. https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202_4

Sweller, J., Van Merrienboer, J. J. G., & Paas, F. G. W. C. (1998). Cognitive Architecture and Instructional Design. *Educational Psychology Review*, *10*(3), 251–296. https://doi.org/10.1023/a:1022193728205

Vasilev, M. R., Hitching, L., & Tyrrell, S. (2023). What makes background music distracting? Investigating the role of song lyrics using self-paced reading. *Journal Of Cognitive Psychology*, *36*(1), 138–164. https://doi.org/10.1080/20445911.2023.2209346

Yakoub-Agha, L., Soqia, J., Nahas, L., Alameer, M. B., Mohamad, L., Yakoub-Agha, M., Almohsen, C., & Mohsen, S. (2025). Effects of five-minutes music intervention on college students' memory. *Scientific Reports*, *16*(1), 2541. https://doi.org/10.1038/s41598-025-32240-2

Zhang, H., Miller, K., Cleveland, R., & Cortina, K. (2018). How listening to music affects reading: Evidence from eye tracking. *Journal Of Experimental Psychology Learning Memory And Cognition*, *44*(11), 1778–1791. https://doi.org/10.1037/xlm0000544

Bijlagen

Bijlage 1: transparency checklist

Tabel 2

Transparency checklist (Langeloo et al., 2019)

Questions	Yes	No	Comments
Aims			
Is there a clear statement of the aims and/or research questions of the study?			
Methods			
Is there sufficient information on the participants of the study?			
Data collection: is the research explicit on how data were collected?			
What is being measured with the collected data?			
What was the procedure followed for data collection?			
Analysis: is there an in-depth description of the analysis process			
Results			
Is there a clear statement of the findings?			

Noot. Every time a question is answered with a *no*, an explanation should be written down in the comment section.

Uitleg checklist

Aims

Was there a clear statement of the aims and/or research questions of the research?

Consider the following

What was the goal of the research?

- Why it was thought important?
- Its relevance

Methods

Is there sufficient information on the participants of the study?

- Is the research explicit on the characteristics of the participants involved in this study (e.g., age, grade, language background, teacher information, *N*)?
- Does the research give enough information to replicate the study

Data collection: Is the research explicit on

a. how data were collected?

- In the case of a quantitative study: Is the research explicit on with which instruments variables were measured?
- In the case of a qualitative study: Is it explicitly mentioned what data were collected and how they were coded?
- b. What was measured with the collected data?

Is the research explicit on what they are aiming to measure with the collected data (i.e., variables)?

- c. the procedure followed for data collection?
- Does the research describe what steps have been taken to collect and code the data?
- Does the research make explicit in what context data have been collected (e.g., how often, the role of the researcher, in what situation/type of activity)?

Analysis: Is there an in-depth description of the analysis process?

Consider the following:

- If sufficient data are presented to support the findings
- If the research is explicit on the analysis steps that have been taken; that is, how did the research get from data to results?

Results

Is there a clear statement of the findings?

Consider the following:

- If the findings are explicit
- If there is adequate discussion of the evidence both for and against the researcher's arguments
- If the findings are discussed in relation to the original research question.

Bijlage 2: ingevulde transparency checklist

Tabel 3

Ingevulde transparency checklist

Artikel	Duidelijk statement doelen?	Genoeg informatie participanten?	Expliciet in dataverzameling?	Wat wordt gemeten?	Wat was de procedure van dataverzameling?	Diepgaande beschrijving analyseproces?	Duidelijk statement bevindingen?	Conclusie: transparant?
Chew et al (2016)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Claudio & Bakke (2023)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Cristopher & Shelton (2017)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Kumar et al. (2016)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Lehmann & Seufert (2017)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Lemaire (2019)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Oliver et al (2021)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Petekkaya et al (2024)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Souza & Barbosa (2023)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Sun et al (2024)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Yakoub-Agha et al (2026)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Zhang et al (2018)a	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Zhang et al (2018)b	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Noot. De uitkomst van de geïncludeerde artikelen op de transparency checklist (Langeloo et al., 2019)

Bijlage 3: volledige data extractie tabel

Tabel 4

Volledige data extractie tabel

Artikel	Land	Steekproef grootte	Studierichting	Type muziek	Genre muziek	Gekozen/ opgelegd	Controle groep	Type taak	Domein	Resultaat	Type studie	Design	Moderatoren
Chew et al. (2016)	Singapore	N=165	Niet gerapporteerd	Muziek met tekst	Pop muziek (Engels vs Italiaans)	Opgelegd	Ja, stilte	Woordgeheugen, leesbegrip, rekenen	Geheugen, taal en rekenen	Geen effect gevonden (met een klein voordeel voor bekende muziek)	Quasi-experimenteel	Between-subjects	Muziekbekendheid, taal muziek
Christopher & Shelton (2017)	Verenigde Staten	N=138	Psychologie	Muziek met tekst	Pop muziek (= dus bekend bij deelnemers)	Opgelegd	Ja, stilte	*SAT math* en leesbegrip	Rekenen en taal	Gemengde resultaten (negatief effect bij rekenen en lezen bij lage WMC; geen effect gevonden bij hoge WMC en lezen)	Experimenteel	Mixed	Werkgeheugen capaciteit
Claudio & Bakke (2022)	Verenigde Staten	N=259	Engineering	Beide (zelf gekozen)	Verschillend	Eigen keuze	Ja, stilte	Tentamen van 3 verschillende vakken	Rekenen/analytisch	Geen effect gevonden	Observationeel en quasi-experimenteel	Between-subjects	Nvt
Kumar et al. (2016)	India	N=120	Geneeskunde	Instrumentaal	Soft, fast (en pop genoemd in voorkeuren) verder niet gerapporteerd	Opgelegd	Ja, stilte	Cognitieve concentratietaak	Aandacht	Gemengde resultaten (negatief effect bij snelle muziek; positief effect bij langzame muziek)	Experimenteel en vragenlijst	Within subjects	Nvt
Lehmann & Seufert (2017)	Duitsland	N=81	Niet gerapporteerd	Instrumentaal	Pop muziek	Opgelegd	Ja, stilte	Geheugen taak en leesbegrip	Geheugen en taal	Negatief effect (gemodereerd door werkgeheugen)	Experimenteel	Between-subjects	Werkgeheugen, stemming en opwekking, leeftijd, geslacht

Artikel	Land	Steekproef grootte	Studierichting	Type muziek	Genre muziek	Gekozen/ opgelegd	Controle groep	Type taak	Domein	Resultaat	Type studie	Design	Moderatoren
Lemaire (2019)	Canada	N=31	Verschillend	Instrumentaal	Klassieke muziek (stimulating en relaxing)	Opgelegd	Ja, pink noise	Episodisch geheugen taak met taal	Geheugen (en taal?)	Gemengde resultaten (positief effect op licht beter geheugen bij stimulerende muziek; geen effect bij rustgevende muziek en pink noise)	Mixed-methods	Mixed	IQ en tijd
Oliver et al. (2020)	Verenigde Staten	N=141	Niet gerapporteerd	Beide	Onduidelijk (lyrics) en klassiek (instrumentaal)	Opgelegd	Nee	*Flanker task*	Aandacht en cognitieve controle	Gemengde resultaten (negatief effect van muziek met tekst op cognitieve prestatie; instrumentale muziek geen significant verschil tov controle, maar beter dan muziek met tekst)	Experimenteel	Between-subjects	Nvt
Petekkaya et al. (2024)	Turkije	N=84	Geneeskunde	Instrumentaal	Klassieke muziek (Mozart - Sonata K448)	Opgelegd	Ja, stilte	Mentale rotatie taak	Ruimtelijk	Positief effect (verbeterde mentale rotatie bij luisteren naar Mozart)	Experimenteel	Between-subjects en repeated measures (longitudinaal)	Nvt
Souza en Barbosa (2023)	Portugal	N=100	Psychologie	Beide	Lo-fi hip-hop (instrumentaal) en Portugese pop muziek (muziek met tekst)	Opgelegd	Ja, stilte	Verbaal en visueel geheugen, rekenen, leesbegrip	Geheugen, taal en rekenen	Gemengde resultaten (negatief effect bij muziek met tekst; neutraal tot positief effect bij instrumentale muziek)	Experimenteel	Within subjects	Nvt
Sun et al. (2024)	Mainland China	N=90	Sport	Muziek met tekst	Pop muziek (mandarin en engels)	Opgelegd	Ja, stilte	Lezen	Taal	Negatief, vooral bij muziek in eigen taal	Experimenteel	Between-subjects	Nvt

Artikel	Land	Steekproef grootte	Studierichting	Type muziek	Genre muziek	Gekozen/ opgelegd	Controle groep	Type taak	Domein	Resultaat	Type studie	Design	Moderatoren
Yakoub-Agha et al. (2025)	Syrië	N=69	Health studies	Instrumentaal	Oriental jazz	Opgelegd	Ja, standaard ruis van de klas	Cognitieve geheugentaken	Geheugen	Gemengde resultaten (positief effect op visueel geheugen, geen effect op overige taken)	Experimenteel	Between-subjects	Nvt
Zhang et al. (2018)a	Verenigde Staten	N=63	Niet gerapporteerd	Muziek met tekst	Verschillend	Eigen playlist	Ja, stilte	Leesbegrip	Taal	Negatief effect (vooral bij muziek met tekst)	Experimenteel	Within subjects	Nvt
Zhang et al. (2018)b	Verenigde Staten	N=52	Niet gerapporteerd	Muziek met tekst	Pop muziek	Opgelegd	Nee	Leesbegrip	Taal	Negatief effect (sterker bij onbekende muziek/nieuw nummer)	Experimenteel	Within subjects	Nvt

Noot. Data extractie tabel inclusief land, studierichting, genre muziek, individueel gekozen/opgelegd, type studie en design.

Bijlage 3: verantwoording AI-gebruik

Inleiding
Gebruikte AI-systeem/-systemen: ChatGPT via www.chatgpt.com.
Gebruikte definitieve prompts: “Vat de kernpunten van de cognitive load theorie van Sweller samen”. (met delen van het artikel van Sweller (1998) ingevoegd, zodat informatie juist was)
Toepassing: Gebruikt om achtergrondliteratuur volledig te begrijpen, vóór het schrijven van dit stuk in de inleiding.
Aanpassingen: Geen aanpassingen gedaan, enkel om dieper begrip te krijgen van de belangrijkste theorie.

Methoden
Gebruikte AI-systeem/-systemen: geen
Gebruikte definitieve prompts: -
Toepassing: -
Aanpassingen: -

Resultaten
Gebruikte AI-systeem/-systemen: ChatGPT via www.chatgpt.com
Gebruikte definitieve prompts: “Geef specifieke suggesties om dit te verbeteren, zonder de tekst te herschrijven! (desbetreffende alinea)
Toepassing: Gebruikt om feedback te krijgen op het kopje beide typen muziek
Aanpassingen: een aantal zinnen compacter geformuleerd en dubbele zinnen eruit gehaald.

Conclusie en discussie
Gebruikte AI-systeem/-systemen: ChatGPT via www.chatgpt.com
Gebruikte definitieve prompts: “Geef verbeterpunten van deze alinea, zonder de tekst te herschrijven: *(discussie ingevoerd)*”
Toepassing: Gebruikt om feedback te krijgen op mijn discussie.
Aanpassingen: een aantal zinnen scherper en meer academisch geformuleerd.