



**EDUCATIEVE BACHELOR IN HET ONDERWIJS  
SECUNDAIR ONDERWIJS**

# Bachelorproef

---

**Muziek en sport:  
WAT IS DE INVLOED VAN DE BPM VAN  
MUZIEK OP DE TECHNISCHE  
PRESTATIE BINNEN VOETBAL?**



Ali Kaan Kocaman

Wat is de invloed van de BPM van muziek op de technische prestatie binnen voetbal?

---

## Voorwoord

In dit voorwoord zou ik graag de tijd willen nemen om enkele mensen te bedanken die mij geholpen hebben om deze bachelorproef tot een goed einde te brengen. Een eindwerk vergt veel tijd en moeite en ik zou dit niet tot een goed eind hebben kunnen brengen, moesten deze personen er niet dag in dag uit voor mij geweest zijn.

Eerst wil ik graag mijn promotor Inge Joosen bedanken. Haar enthousiasme en vertrouwen betekende veel voor mij. Er waren enkele hectische momenten, maar mevrouw Joosen was op elk moment beschikbaar om er samen met mij het beste van te maken en mij op weg te helpen wanneer ik het moeilijk had. Ik wil haar dan ook bedanken voor het nalezen van al mijn teksten, om suggesties te geven voor verbeteringen en om moeilijke situaties op te helderen.

Ook zou ik graag mijn ouders willen bedanken. Elke dag hebben ze meegeleefd met mijn emoties, frustraties en moeilijke momenten. Specifiek wil ik ook mijn moeder bedanken voor het inlassen van ontspanningsmomenten. Zonder hun steun zou het mij niet gelukt zijn om zo ver te komen.

Jo Goossens, mijn afgevaardigde en oud-leerkracht van Nederlands wil ik ook bedanken voor het nalezen van mijn eindwerk en voor de steun die ik van hem heb gekregen doorheen het voetbalseizoen.

Ten slotte wil ik mijn spelers van de U10 bedanken omdat ze zich met veel enthousiasme hebben ingezet om mijn praktische proef tot een goed einde te brengen. Zonder de inzet van deze kinderen zou de eindproef niet tot stand zijn gekomen.

---

## Inhoudsopgave

Voorwoord .....	4
Inhoudsopgave .....	5
Inleiding .....	7
1      Verkennend onderzoek .....	8
1.1      Probleemoriëntering .....	8
1.2      Hypothese .....	8
1.3      Onderzoeksvragen .....	9
1.3.1      Welke invloed heeft muziek op de sportprestatie binnen voetbal? .....	10
1.3.2      Hoe kiezen we onze muziek het beste uit? .....	15
1.3.3      Welke motivatiefactoren zijn nog belangrijk? .....	17
1.3.4      Welke technische vaardigheden? .....	22
1.4      Onderzoeksplan .....	26
1.5      Literatuuronderzoek .....	27
1.5.1      Dr. Costas Karageorghis (C.K) .....	27
1.5.2      Jeska Buhmann.....	30
1.5.3      Sound Soccer Project .....	33
1.6      Sportapp .....	33
1.6.1      Adidas GMR .....	33
1.6.2      ABC-model .....	35
1.6.3      Vergelijking met andere meettoestellen .....	36
1.7      Bijvragen aan de hand van het literatuuronderzoek.....	38
1.7.1      Waarom gaan we voetballen? .....	38
1.7.2      Motivatie en belemmeringen voor het voetballen.....	40
1.7.3      Welke muziek is het beste voor aanvang van een training/ match? .....	42
1.7.4      Wat zijn de valkuilen van muziek voor een training/ match?.....	43
1.7.5      Waarom zonder muziek voorbereiden? .....	43
1.7.6      Waarom muziek gebruiken bij voetbaltrainingen?.....	44
2      Praktisch onderzoek.....	45

---

2.1	Onderzoeksopzet .....	45
2.2	Dataverzameling .....	45
2.2.1	Deelnemers .....	45
2.2.2	Youtube .....	46
2.2.3	SongBPM .....	46
2.3	Onderzoek club/ ploeg U10 (A, B, C en D).....	47
2.3.1	Observatie protocols .....	48
2.4	Vergelijking groepen A, B, C en D .....	49
2.4.1	Conclusie.....	52
2.4.2	Onderzoek groep A: altijd trainen met muziek (120-140 BPM).....	53
2.4.3	Onderzoek groep B: eerste zes weken met muziek (80-90 BPM).....	54
2.4.4	Onderzoek groep C: laatste zes weken met muziek (160-200 BPM) .....	55
2.4.5	Onderzoek groep D: trainen zonder muziek.....	57
3	Besluit.....	59
4	Literatuurlijst .....	60
5	Geraadpleegde werken.....	62
6	Bijlagen.....	63
6.1	Bijlage 1: Prestaties groep A.....	63
6.2	Bijlage 2: Prestaties groep B.....	64
6.3	Bijlage 3: Prestaties groep C .....	65
6.4	Bijlage 4: Prestaties groep D .....	66

## Inleiding

Voetballen is één van de populairste teamsporten in de wereld en de populariteit ervan blijft toenemen. Aangezien ik zelf al meer dan 12 jaar voetbal, ben ik heel wat tegenstanders tegengekomen. En wat mij opvalt, is dat bijna alle ploegen muziek gebruiken voor de match begint. Ik begon mezelf dan ook af te vragen waarom ze dit doen en wat het effect is.

Via mijn bachelorproef ben ik gaan onderzoeken welk effect muziek, meer bepaald de BPM (Beats Per Minute), heeft op de technische prestaties binnen voetbal. Verder is het ook de bedoeling dat deze bachelorproef een leidraad kan zijn voor alle (voetbal)trainers die muziek willen implementeren in hun trainingen.

Deze bachelorproef is opgedeeld in een theoretisch en praktisch gedeelte.

In mijn theoretisch gedeelte verdiep ik mij vooral in het gebruik maken van muziek tijdens het sporten. De vooronderzoeken die hier al over zijn gedaan, geven mij veel vragen, zoals "Welke muziek heeft het beste effect? Welke gevoelens koppelen we aan muziek? Heeft muziek invloed op de prestaties binnen voetbal?". Deze achtergrond is erg belangrijk aangezien er geen specifieke onderzoeken zijn gedaan op muziek en voetbal.

In het praktisch gedeelte heb ik mijn spelers van de U10 aangesproken om als testpersonen te gebruiken. Deze werden opgesplitst in 4 groepen. Groep A heeft het hele project met muziek (120-140 BPM) getraind. Groep B heeft de eerste 6 weken met muziek (80-90 BPM) getraind. Groep C heeft de laatste 6 weken met muziek (160-200 BPM) getraind. En groep D heeft het hele project zonder muziek getraind. Op basis van het vooronderzoek heb ik gecontroleerd of de muziklijsten die ik heb gebruikt, voldoen aan de belangrijkste aandachtspunten.

Tenslotte tracht ik aan de hand van dit onderzoek een besluit te trekken op mijn onderzoeksvraag alsook een kort overzicht aan te reiken voor alle trainers die geïnteresseerd zijn om muziek te introduceren tijdens hun trainingen.

# 1 Verkennend onderzoek

In het verkennend onderzoek heb ik de belangrijkste onderzoeken en wetenschappelijke verklaringen rond de probleemstelling verder onderzocht. Dit leidde tot hypothesen waarop mijn hele onderzoek ondersteund wordt.

## 1.1 Probleemoriëntering

“4 op de 5 jongeren bewegen te weinig: WHO waarschuwt voor de gevaren”. Dit is de titel van het artikel (HLN.be) dat in november 2019 de krantenkoppen haalde. De schoolgaande jeugd beweegt steeds minder en minder, maar het is niet alleen de jeugd die te weinig sport. Ook adolescenten moeten proberen hun dagelijks uurtje lichamelijke activiteit na te streven. Ondanks deze studies komen er steeds meer fitnesscentra en zijn sportzalen vaak volzet. Er worden steeds meer sportevents georganiseerd, denk maar aan Viking Runs, Survival Runs, City Runs ... De meeste zetten de eerste stap wel, maar het vervolg is vaak afwezig.

Zelf ben ik verslaafd aan sporten, maar sommige dagen heb ook ik minder drang om te gaan sporten. Gelukkig bestaat er zoiets als muziek om je te motiveren en gemotiveerd te blijven. Van “Live is life” door Opus krijg ik meteen zin om te voetballen.

Als ik kan voetballen met goede achtergrondmuziek, dan zal je mij 200% zien geven. In al de voetbalwedstrijden die ik heb gespeeld, kan ik één ding vaststellen: er is altijd een muziekinstallatie aanwezig in de kleedkamers zowel bij de thuisploeg als bij de uitploeg. <sup>1</sup> Zo zie je ook dat er muziekinstallaties aanwezig zijn tijdens volleybalwedstrijden, basketbalwedstrijden ... Er zijn zelfs kleine live optredens bij georganiseerde runevents.

Dus muziek en sport staan echt vaker in verband met elkaar dan dat je denkt. En juist omdat ze zo vaak met elkaar in verband staan, zou ik willen weten of je dan ook beter gaat voetballen/ presteren.

Een onbewuste fout die de meesten maken, is het opzetten van ‘slechte/ negatieve’ muziek. Voor sommigen is motiverende muziek harde en snelle muziek, maar voor anderen is dat misschien net zachte en rustigere muziek. *Als je kiest voor bijvoorbeeld té opzwepende muziek ga je makkelijker over je grenzen heen. Dit zorgt ervoor dat een training minder effectief is en vergroot de kans op blessures. Een te hoge of te lage BPM zorgt er ook weer voor dat je niet optimaal traint/ speelt. (Costas Karageorghis)*

## 1.2 Hypothese

Vanuit het gebrek aan kennis van de juiste muziekkeuze, komen volgende hypothesen naar voor:

### *Hypothese 1: muziek laat mensen volhouden.*

Wanneer voetballers alleen op een veldje zijn en technisch aan het trainen zijn, is het vaak moeilijk om door te oefenen. Maar als ze muziek luisteren tijdens het trainen, leidt dit hen af van het eentonigheid. Zo vergeten ze al snel hoelang ze bezig zijn. Je gaat niet meer letten op andere factoren zoals het weer, ondergrond, stress ... en dat is wat we nodig hebben. Het is juist omdat muziek afleidt, dat we langer blijven doorzetten en dat men het gevoel heeft dat het makkelijker lijkt te gaan. Muziek zorgt ervoor dat je langer gaat volhouden.

<sup>1</sup> 4 redenen waarom muziek luisteren voor de wedstrijd jullie helpt te winnen. (2017)



Ali Kaan Kocaman

Wat is de invloed van de BPM van muziek op de

technische prestatie binnen voetbal?

Je muziekkeuze kan er anderzijds voor zorgen of je de oefening/technische drill trager of sneller uitvoert. Reggae muziek bijv. zorgt ervoor dat je de oefening op een meer ontspannende manier zult uitvoeren. Een lied zoals 'Freestyler' van Bomfunk MC's zorgt er dan weer voor dat je de oefeningen op een hogere snelheid uitvoert. Veel voetballers gaan trainen met een selecte groep vrienden (max. 4-5), maar wanneer de merendeel niet kan, is hun muziekinstallatie (gsm) de grootste factor om dit toch zo optimaal te doen verlopen.

*Hypothese 2: muziek is emotioneel verbeterend en prestatie verbeterend.*

Je gaat sporten en je neemt je gsm (box/met oortjes) mee. Je krijgt meteen zin om te sporten, maar daar blijft het niet bij. Je voelt minder snel pijn en vermoeidheid. Het zorgt ervoor dat je meer focus hebt en dat je het langer kunt volhouden. Als je BPM zelfs tussen de 120-140 zit, kun je tot 15% verbetering boeken ([www.muzykwerkt.nl](http://www.muzykwerkt.nl)). Leuke en oppeppende muziek verbetert ook de gemoedstoestand (flow). Het helpt zelfs bij het aanleren van nieuwe bewegingen.

*Hypothese 3: mensen hebben onvoldoende kennis van wat de juiste trainingsmuziek is.*

Voetballers zetten meestal muziek op die hen aanspreekt. Dit kunnen liedjes zijn die hun vrienden en kennissen beluisteren of die ze ooit eens hebben gehoord op de radio, televisie ... Ze staan er echter niet stil bij dat juiste muziekkeuze ook belangrijk is. Je gaat namelijk onbewust de oefeningen op de BPM doen van dat lied, waardoor je ritme zich gaat aanpassen, maar dit is niet altijd gunstig. Als je een sneller ritme opzet heb je de neiging om sneller te dribbelen. De kans op blessures kan dan vergroten, omdat je snelle en explosieve bewegingen uitvoert.

Je kan ook je gehoor schaden als je het volume te hard zet en in combinatie met intensief sporten is de schade zelfs het grootst.

Veel voetballers luisteren naar muziek als afleidingsmiddel, om het (alleen) voetballen iets aangenamer te maken.

Dr. Costas Karageorghis<sup>2</sup> heeft nochtans onderzocht wat de beste muziek is voor je training. Je tempo en soort training zijn belang om dit te weten te komen.

### 1.3 Onderzoeksvragen

Vanuit deze hypothesen volgt mijn onderzoeksvraag met drie deelvragen waarop mijn eindwerk zal steunen.

Onderzoeksvraag: Wat is de invloed van de BPM van muziek op de technische prestatie binnen voetbal?

Deelvraag 1: Welke invloed heeft muziek op de sportprestatie binnen voetbal?

Deelvraag 2: Hoe kiezen we onze muziek het beste uit?

Deelvraag 3: Welke motiefactoren zijn nog belangrijk?

<sup>2</sup> Costas I. Karageorghis, Peter C. Terry, Andrew M. Lane, Daniel T. Bishop & David-lee Priest (2012) The BASES Expert Statement on use of music in exercise, Journal of Sports Sciences, 30:9, 953-956, DOI: [10.1080/02640414.2012.676665](https://doi.org/10.1080/02640414.2012.676665)

Ali Kaan Kocaman

Wat is de invloed van de BPM van muziek op de

technische prestatie binnen voetbal?

---

### 1.3.1 Welke invloed heeft muziek op de sportprestatie binnen voetbal?

Enkele anekdotes:

- Muziek lokt emoties en gevoelens uit afhankelijk van de situatie. (*Boutcher S.H and Treske m. 1990*)
- Muziek speelt een belangrijke rol in het dagelijks leven van mensen. (*Rentfrow and gosling 2003*).
- Wetenschappelijk onderzoek heeft belangrijke manieren onthuld waarop muziek de voorbereiding en competitieve prestaties, arousal regulatie, synchronisatie, motorische vaardigheden en het verkrijgen van FLOW kan beïnvloeden. (Summers et all,.)

#### 1.3.1.1 Dissociatie.

*Toestand dat je geen aandacht hebt voor je omgeving.*

Als we het hebben over dissociatie zijn volgende zaken niet te vergeten: uitvlucht van zichzelf, technologie, veranderen in zintuiglijke waarneming, fantasie en afwezigheidsgevoel. Deze begrippen worden hier onder besproken.

Luisteren naar muziek tijdens submaximale inspanningen kan de aandacht van de uitvoerder wegleiden van het negatieve naar het positieve. *Muziek zorgt bijvoorbeeld voor een fijn gevoel door stimulering van de beloningssystemen in de hersenen. Vrolijke en/ of opzweepende muziek veroorzaakt onder andere een hogere productie van dopamine waardoor je je beter gaat voelen. Dopamine is niet enkel het plezierstofje van de hersenen, maar speelt ook een belangrijke rol bij de bewegingscontrole en doelgericht denken en handelen. Dit zijn zaken die bij bewegen en sporten natuurlijk een grote rol spelen.* (Leonard Ayres) Uit bovenstaande literatuurstudie lezen we al dat er vaak naar muziek wordt geluisterd om onze aandacht af te leiden van de zware training en onze gedachten te verzetten. Doordat muziek belangrijk is bij de bewegingscontrole en het doelgericht denken en handelen, is dit zeker een meerwaarde voor mijn onderzoek. Uit onderzoeken blijkt namelijk dat muziek de sportprestatie verbetert, mits de juiste BPM. (C. Karageorghis)

Effectieve dissociatie bevordert positieve aspecten van de gemoedstoestand (zoals kracht en geluk) terwijl de negatieve aspecten (zoals spanning, woede en vermoeidheid) worden verminderd. Dit geldt enkel en alleen bij lage en gematigde trainingsintensiteiten. Bij hoge trainingsintensiteiten hebben percepties van vermoeidheid voorrang op de impact van muziek, omdat aandachtsprocessen worden gedomineerd door andere aspecten zoals onze hartslag of bloedsomloop.

Onderzoek toont aan dat dit dissociatie-effect resulteert in een vermindering van 10 procent van de waargenomen inspanning tijdens loopsessies met matige intensiteit. Hoewel muziek de perceptie van inspanning tijdens intensief werk niet vermindert, verbetert het wel de inspanning ervan. Het maakt het trainen leuker doordat de geest symptomen van vermoeidheid anders gaat waarnemen als gevolg van de muziekbeluistering. Het komt er dus op neer dat bij een zware inspanning, muziek geen of weinig invloed heeft op wat de atleet voelt, maar wel een invloed heeft op hoe de atleet zich voelt. Met andere woorden zal de training dus even zwaar zijn, maar de invulling ervan kan beter aanvoelen.

Dus stel dat we de atleet 2x dezelfde training zouden laten doen, dan zou deze na de training met muziek zich beter voelen. Na de training zonder muziek gaat hij dezelfde

---

belasting voelen, maar hij zal zich minder goed voelen. We kunnen dus concluderen dat muziek je beter laat voelen, ondanks dat je de belasting van de inspanning voelt.

Er zijn verschillende manieren om te spreken over dissociatie, we spreken hier over; (*R. Herbert 2010*)

- Uitvlucht van zichzelf: luisteraars gebruiken muziek als een afleiding van het dagelijks leven. Ze willen zich afsluiten van de huidige gedachten en problemen of deze overstemmen door muziekgebruik.
- Technologie: sommige luisteraars gebruiken draagbare technologieën of activiteit (beweging) om de afleidingskracht van de muziek te vergroten.
- Veranderen in zintuiglijke waarneming: luisteraars ervaren multi-zintuiglijke betrokkenheid (meerdere zintuigen nemen waar en verwerken samen) en een gevoel van derealisatie (automatisme, alsof je zelf niet meer baas bent over je lichaam). Sommige vinden dat hun zintuigen worden scherp gesteld, terwijl anderen net ondervinden dat hun ervaringen gedempt werden.

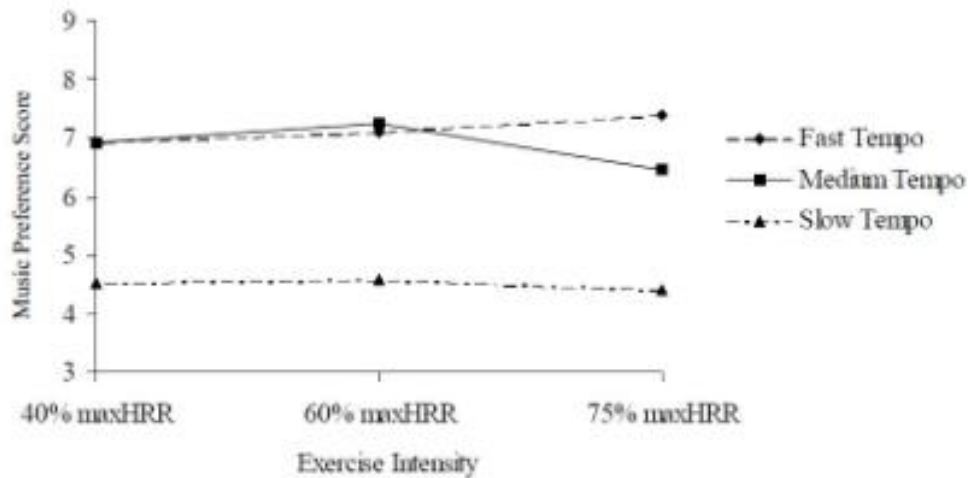
Bij het multi-zintuiglijke betrokkenheid hoop ik mijn jongens te stimuleren zodat ze hun visuele, ruimtelijke en auditieve waarnemingen ontwikkelen zodat ze niet alles apart moeten verwerken. Mijn doel is dus dat ze door de auditieve (muziek) waarneming en het regelmatig herhalen van de oefeningen een soort van automatisme verkrijgen.

- Fantasie: eigen herinneringen, associaties en fantasieën beïnvloeden hoe muziek en omgeving ervaren worden.
- Afwezigheidsgevoel: het zelfgevoel en hun omgeving worden spontaan teruggetrokken uit het bewustzijn, ze hebben het gevoel alsof ze in het lied zitten en trekken zich niets meer aan van de buitenwereld.

Er zijn een aantal ideeën waarom muziek dissociatie en onthechting mogelijk maakt. Muziek biedt een grote verscheidenheid aan afleiders. We kunnen ons concentreren op het geluid of op de associaties die door de geluiden worden opgeroepen.

### **1.3.1.2 Interactie-effect**

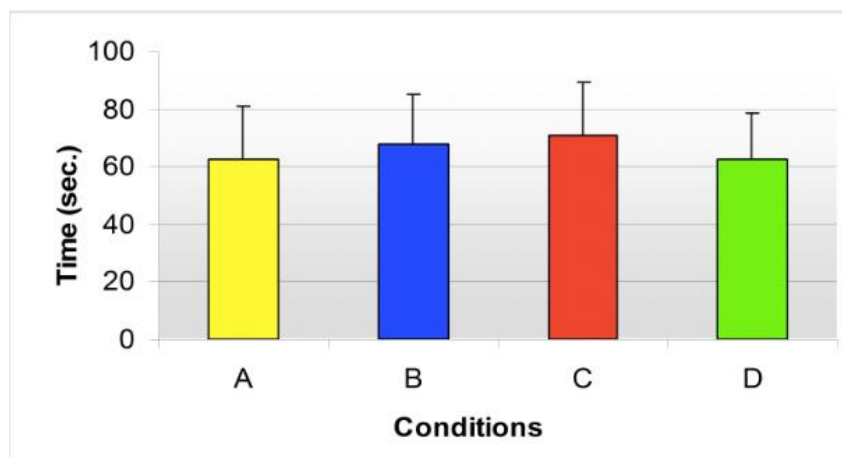
Uit een voorgaande bachelorproef van Nolf Cedric en Springael Wouter (Ugent) citeer ik als volgt: Dr. Karageorghis et al. (2006) onderzochten of er een effect is van de hartfrequentie op de muziekvoorkeur. De auteurs maken de suggestie dat langdurige blootstelling aan snelle muziek kan resulteren in negatieve gevolgen op de motivatie (verveling, irritatie,...). Berlyne's (1971) stelde dat er een niet lineaire relatie is tussen de inspanningsintensiteit en het verkozen muziektempo. Hoe intensiever de inspanning, hoe hoger het tempo van de muziek. Deze bevindingen werden grotendeels bevestigd door Karageorghis et. Al.(2006). (zie figuur 1)



*Figuur 1: Interactie-effect tussen inspanningsintensiteit (“Exercise intensity”) en muziekvoorkeur (“Music preference score”). Beoordeeld op basis van 1 item met een 10-puntenschaal (waarbij 1 staat voor “ik hou er helemaal niet van” en 10 staat voor “ik hou er zeer sterk van”): “beoordeel je voorkeur voor deze muziek, gebaseerd op je huidige inspanningsintensiteit”. “MaxHRR” = hartfrequentiereserve. (Karageorghis et al., 2006)*

Karageorghis et al. (2006) vonden een interactie-effect voor inspanningsintensiteit en voorkeurstempo voor de muziek. Muziek met een medium (120 BPM) en een snel tempo (140 BPM) werd tijdens alle intensiteiten verkozen boven muziek met een traag tempo (80 BPM). Muziek met een snel tempo werd enkel verkozen boven muziek met een medium tempo bij een hoge inspanningsintensiteit. Uiteindelijk was de minste voorkeur voor muziek aan een traag tempo. Deze voorkeur veranderde niet tijdens verschillende inspanningsintensiteiten. Algemeen kan men stellen dat bij lichte tot matig intensieve inspanning het gebruik van muziek met een medium tot snel tempo (120 – 140 BPM) het meest geschikt is.

Hiermee moet ik ook rekening houden tijdens mijn onderzoek door verschillende playlists te gebruiken en te kijken naar de cijfers. Ik zal bij mijn onderzoek ook alle tempo's onderzoeken. Voor de drie testen zal ik daarom ook de drie tempo's toepassen en kijken naar de uitslagen.



*Figuur 2: interactie tussen muziek en beeld op een isometrische uithoudingsvermogenstest. Alleen beeldomstandigheden (A), motiverende muziek (B), motiverende muziek en beeld(C), niets(D). (Karageorghis and Lee 2001)*

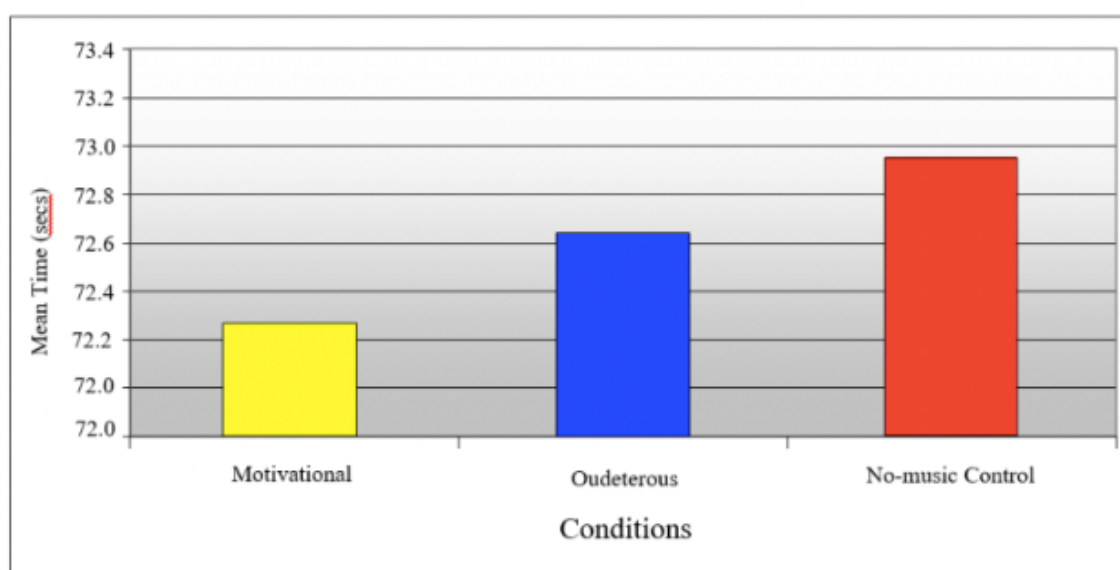
Uit deze cijfers kan ik concluderen dat het gebruik van muziek positieve effecten heeft op een isometrisch uithoudingsvermogenstest, maar dit zal ik moeten onderzoeken bij de technische aspecten binnen voetbal. Aangezien ik niet de mogelijkheid heb om mijn testpersonen zowel muziek als beeld te geven, zal ik alleen motiverende muziek kunnen aanbieden bij de deelnemers die muziek krijgen.

### 1.3.1.3 Synchronisatie

Zoals eerder vermeld, kan het tempo van de muziek ook effect hebben op de beweging. De soort muziek dat beluisterd wordt, kan ertoe leiden dat een persoon zijn bewegingen gaat synchroniseren en aanpassen aan de BPM. (Karageorghis, Terry 1997) Hierdoor kunnen sporters ook efficiënter presteren, wat dan weer resulteert in het hebben van een betere uithouding. Muzikaal tempo kan bewegingen reguleren en dus ook prestaties verlengen.

Dit effect probeer ik na te streven bij het jongleren. Als de spelers het tempo van de muziek gaan synchroniseren met het tikken van de bal, hoop ik hogere cijfers te zien. Bij de andere tests is dit minder van toepassing..

De bekende Ethiopische afstandsloper Haile Gebrselassie staat bekend om zijn vele wereldrecords die hij vestigde. Hij liep graag op de tonen van het ritmisch nummer 'Scatman' van Scatman John. Hij koos dit nummer omdat het tempo perfect overeenkwam met zijn streefsnelheid, een zeer belangrijke overweging voor een afstandsloper wiens doel het is om een stabiele cadans te realiseren. Dat synchronisatie-effect werd aangetoond in een experimentele setting door Simpson en Dr. Karageorghis. Zij ontdekten dat motiverende, synchrone muziek de rijsnelheid met 5 sec. verbeterde in een 400m sprint in vergelijking met controlemodus zonder muziek. (Zie figuur 3)



*Figuur 3: 400m tijden met gesynchroniseerde motiverende muziek(geel), gesynchroniseerde muziek(blauw) en geen muziek(rood).*

#### **1.3.1.4 Motorische vaardigheden**

Muziek kan ook een positieve invloed hebben op het verwerven van de motorische vaardigheden, zoals kracht, lenigheid, uithouding, snelheid en evenwicht. (Erik Scherder 2016) Denk maar terug aan de basisschooldagen en de eerste lessen lichamelijke opvoeding, die vaak met muziek te maken hebben. Sporten en spelen met muziek creëert mogelijkheden op verschillende bewegingsgebieden en kan de coördinatie verbeteren. Wetenschappelijke studies uit Groot-Brittannië tonen aan dat doelbewust geselecteerde muziek een positief effect kan hebben op beweging in de sport. Hiervoor hebben we drie verklaringen;

- a) muziek repliceert vormen van lichaamsritme en vele aspecten van menselijke voortbeweging, vandaar dat muziek het lichaam door effectieve bewegingspatronen kan transporteren.
- b) de tekst van goedgekozen muziek kan aspecten van een sporttechniek versterken.
- c) muziek maakt de leeromgeving leuker. Daardoor zal de intrinsieke motivatie stijgen.

#### **1.3.1.5 Bereiken van FLOW**

Flow kunnen we het best omschrijven als een geestestoestand waarin we geluk ervaren omdat we positief en intensief bezig zijn met iets. Het is het optimaal beleven van een moment.

De volgende kenmerken komen daarbij terug:

- a) een duidelijk doel;
- b) concentratie en doelgerichtheid;
- c) verlies van zelfbewustzijn: volledig opgaan in de activiteit en zichzelf vergeten;
- d) verlies van tijdsbesef;
- e) directe feedback: succes en falen zijn onmiddellijk duidelijk, zodat men daarop het eigen handelen direct kan aanpassen.
- f) evenwicht tussen de eigen vaardigheid en de uit te voeren activiteit: de bezigheden zijn heel uitdagend, maar net niet te moeilijk;
- g) gevoel van persoonlijke controle over de situatie;
- h) intrinsiek belonend, bijvoorbeeld erg leuk.

Het heeft niets te maken met het begrip 'go with the flow' want dat betekent dat men gewoon meemoet met de rest.

Onderzoek toonde aan dat interventies met zelfgekozen muziek en beeldprestaties atletische prestaties kunnen verbeteren door emoties en cognities te activeren die samenhangen met flow. (Pates, et al..2003)

Hierdoor adviseerden sportpsychologen atleten om muziek als hulpmiddel in te zetten ter voorbereiding van hun wedstrijden. Dit komt door het feit dat muziek de opwinding beïnvloedt en daarmee ook de gedachte aan de fysieke activiteit. Dat wil zeggen dat de associatie tussen bepaalde soorten muziek en fysieke activiteit als prikkel kan fungeren. Net zoals bij het vorige stuk geldt het dus dat als je opgebeurd wilt worden, je naar vrolijke, leuke muziek moet luisteren en als men wil kalmeren naar rustige muziek. Ik wil dit afsluiten met een

---

toepassende citaat van Paula Radcliffe, de wereldrecordhoudster marathon bij de vrouwen: 'Ik heb een afspeellijst samengesteld en ernaar geluisterd tijdens de opwarming, het herinnert me aan tijden in de opbouw van mijn carrière toen ik heel hard moest werken, of me juist heel goed voelde. Met de juiste muziek doe ik een veel hardere training.'

### 1.3.2 Hoe kiezen we onze muziek het beste uit?

#### 1.3.2.1 Type van de activiteit

In de literatuurstudie zijn we er al achter gekomen dat lopen met muziek bevorderend kan zijn, maar dat het niet met eender welke muziek lukt en ook niet op elk niveau van sporten. Als we dus met muziek gaan lopen en we willen dat op een verantwoorde manier doen met het oog op prestatiebevordering, moeten we ons enkele vragen stellen zoals:

Welke soort inspanning gaan we doen?

Welk resultaat wil ik bekomen?

Welke afspeelfaciliteiten zijn er?

Bij activiteiten zoals opwarming, krachttraining, circuittraining en stretching is het kiezen van muziek gemakkelijker. We moeten er echter wel rekening mee houden dat we een ritme en tempo uitkiezen dat overeenstemt met het type activiteit dat je gaat doen. Dit kan door de Brunel Music Rating Inventory evenals de BMRI-2.

Zoals hierboven beschreven kan muziek met een te hoog tempo zorgen voor blessures, overbelasting en een te enthousiaste start waardoor men het niet lang volhoudt.

Als type activiteit onderscheiden we twee soorten. We hebben enerzijds het sporten waarbij muziek gebruikt wordt als achtergrondmuziek. In dit geval dient de muziek ook meer als afleiding en wordt het niet bewust gebruikt om een tempo of ritme langer vol te houden. De muziekkeuze is hier dus minder belangrijk. Anderzijds hebben we het sporten met muziek als tempomaker of 'lopen op de beat'. Hierbij is het tempo, de melodielyn en de tekst van het nummer bepalend om een positief effect van muziek op de prestatie te bekomen. Te relaxte muziek of een tekst met slow down werken dus minder goed bij een hardlooptraining. Dit is van belang om te weten voor het opstellen van de muziekljsten bij de praktijkproef aangezien mijn onderzoek bij het voetballen wordt afgenomen.

#### 1.3.2.2 Intensiteit van de activiteit

Sporters wiens doel tijdens het opwarmen het verhogen van de hartslag naar 120 slagen per minuut is, moeten bijpassende muziek selecteren met een tempo in het bereik van 80-130 BPM. De opvolgende tracks moeten dan geleidelijk stijgen om overeen te stemmen met de beoogde geleidelijke toename van de hartslag. Je muziek kan ook aangepast worden aan de werktijd en hersteltijd door middel van afwisselende snelle en luide of zachte en langzame muziek te laten afspelen. Zo een benadering van muziek komt het meeste voor bij circuittrainingen. Wanneer de sporter het muziekspoor goed kent, kan hij/zij ook het best anticiperen op de stroom van de muziek.

Je kunt je muziek ook het beste aanpassen aan de intensiteit van de training. (*Karageorghis, Jones, Stuart, 2008*). Het muziekrilme hangt nauw samen met het type activiteit. Hoe sneller je muziekrilme, hoe harder je zult lopen. Uit onderzoek blijkt dat een lange, rustige duurloop het beste past bij muziek met een lager BPM dan 140. De muziekkeuze voor een tempoduurloop ligt tussen 140-170 BPM. Voor een korte afstand tempoloop, die dus sneller

Ali Kaan Kocaman

Wat is de invloed van de BPM van muziek op de

technische prestatie binnen voetbal?

---

zal gaan als de vorige twee, ligt het aantal BPM van je muziek dus hoger dan 170 BPM. Het is dus vooral belangrijk om na te denken over welke soort activiteit je gaat doen, aangezien je ritme aangepast wordt aan de Beats Per Minute van je muziekljst.

### 1.3.2.3 Levering van de muziek

Er zijn verschillende soorten manieren waarop muziek beluisterd kan worden. Het is dan ook belangrijk dat muziek op de juiste manier aangeboden wordt om de training te optimaliseren:

- Kies je voor een circuittraining waarbij andere mensen meedoen kan men een gezamenlijk muziektostel opzetten, zoals speakers.
- Wanneer je een training doet waarbij anderen gestoord kunnen worden, kan je het best met een MP3 of draagbare oortjes werken. Het is daarbij belangrijk dat je de muziek niet te hard zet omdat dit gevaarlijk is, zowel op de weg, als voor je gehoor. Geluid met een volume hoger dan 75dB wordt afgeraden tijdens het sporten, wanneer de bloeddruk in de gehoorgang is verhoogd. Dit kan tijdelijk gehoorverlies veroorzaken. (*Alessio en Hutchinson, 1991*).

### 1.3.2.4 Selectieprocedure

Sporten met muziek zorgt voor extra motivatie. Als je tijdens het sporten muziek luistert, heb je het positieve effect van de muziek. Maar om dit positieve effect van de muziek te bekomen, moet je de muziek uiteraard selecteren op basis van een specifieke selectie. Gaan sporten met muziek die je graag hoort, is niet voldoende om er meer uit je prestaties te halen. Dan heeft het zelden effect. Muziek die aangepast is aan je pas- en bewegingsfrequentie werkt het beste.

#### 1. Sterk ritme

Muziek met een sterk ritme is belangrijk. Mensen die opgaan in de muziek, gaan hun pasfrequentie aanpassen aan het ritme dat ze horen. Hierbij is het erg belangrijk dat dat ritme niet hoger ligt dan de hartslag, omdat je op deze manier blessures in de hand werkt. Belangrijk is dus dat je een lied uitkiest met een ritme dat aangepast is aan de beats per minute van de hartslag. Kies je een ritme uit dat te hoog of te laag ligt, zal dit voor een averechts effect zorgen en werkt muziek juist als een storende zender tijdens de training.

#### 2. Ritmisch patroon

Het ritmisch patroon hangt nauw samen met een sterk ritme. Het is belangrijk dat je je ritme afstemt op de beweging door de beats per minute aan te passen aan het ritme van je hart. Alleen op deze manier voorkom je blessures en heeft het bepalen van het ritme een positief effect.

#### 3. Positieve songteksten met associaties

Positieve songteksten die men kan associëren met leuke gebeurtenissen in ons leven, zorgen ervoor dat we ons beter voelen tijdens het sporten en dat zorgt er op zijn beurt ook weer voor dat we de inspanning langer kunnen volhouden en dat we in de stemming komen om het langer vol te houden. Dit komt door het 'feelgood'-effect dat de muziek zal doorgeven aan onze stemming. We associëren nummers van nature met herinneringen en dit is vaak gerelateerd aan de context waarin het nummer in eerste instantie is gehoord. Die herinnering, of de emotie van de zanger geeft een motiverende kracht aan de fysieke prestatie van de sporter. Kies dus



---

liedjes uit die een positief effect op jou hebben. Vrolijke muziek kan er ook voor zorgen dat negatieve gedachten verdrongen worden. Als je je slecht voelt, zal sporten met muziek ervoor kunnen zorgen dat je de negatieve gedachten wegstopt en je vanzelf weer positief ingesteld door het leven kunt gaan. Het verbetert dus de gemoedstoestand van de mens.

4. Opbeurende melodieën

Kies voor opbeurende melodieën met een sterke boodschap. Dit voelt aan als een aanmoediging van buitenaf. We luisteren naar de tekst om onze gedachten af te leiden van de zware inspanning en wanneer dit opbeurende melodieën zijn, brengt ons dit in een goede sfeer en fleuren we vanzelf op.

5. Muziekstijl naar keuze

Belangrijk is ook dat je muziek opzet die aansluit bij je persoonlijke voorkeur. Wanneer je klakkeloos de lijst van één van je vrienden gaat overnemen en deze niet aansluit bij je eigen muziekgenre, dan ga je dat ook als storend ervaren omdat je er niet van kan genieten. Je moet muziek uitkiezen die bij jouw persoonlijkheid past en die jou een goed gevoel geeft. Dit komt vaak voor bij mensen die enkel de liedjes van de radio verwerken, of geen liedjes nemen die nauw bij zichzelf verbonden zijn. Dan ga je passief naar de muziek luisteren en dit heeft geen effect op de prestatie.

6. Variatie van selecties

Wanneer je één bepaald muziekgenre opzet of het repertoire van één persoon/groep gaat je lichaam hier geen positieve energie uithalen. Je lichaam geraakt snel gewend aan deze muziek. Idem met een muziekljst die je langer dan twee weken beluistert. Als je twee weken dezelfde muziek opzet zal je lichaam wennen aan de muziek en valt het positieve, krachtgevende effect weg. Daarom is het belangrijk om je playlist vaak te veranderen en er nieuwe liedjes in aan te brengen zodat het fris blijft in je hoofd en je blijft uitkijken naar het beluisteren van deze muziek. Anders leert je brein deze muziek gewoon van buiten en valt al het positieve effect weg.

### **1.3.3 Welke motivatiefactoren zijn nog belangrijk?**

#### **1.3.3.1 Zelfdeterminatietheorie**

Wanneer we het hebben over motivatie, is het belangrijk dat we eerst even beschrijven wat dit inhoudt. Motivatie is de drijfveer en de wil die we hebben om een bepaald doel te bereiken of om een actie uit te voeren.

Wanneer doelen niet gehaald worden, heeft dit dus voor een groot deel te maken met de motivatie die hiermee gepaard gaat. Als we motivatie dus van dichterbij bekijken, is het belangrijk dat we weten welke soorten motivatie er zijn. Afhankelijk van het soort motivatie dat er aanwezig is, kunnen we een opdracht dus langer volhouden.

Ryan en Deci hebben het in hun zelfdeterminatietheorie (zie figuur 4) (2000) al over verschillende vormen van motivatie. Dit bekijken we even van naderbij.

Ali Kaan Kocaman

Wat is de invloed van de BPM van muziek op de

technische prestatie binnen voetbal?

Amotivatie	Extrinsieke motivatie				Intrinsieke motivatie
Geen regulatie	Externe regulatie	Introjectie	identificatie	Integratie	Intrinsieke regulatie
Geen intentie om actie te ondernemen	Actie op basis van vermijden van straffen en verkrijgen van belonen.	Actie om schuldgevoel/schaamte te vermijden of eigenwaarden te behouden	Persoonlijke waarde toekennen aan de activiteit	De activiteit sluit aan bij de persoonlijke waarden	De activiteit zelf geeft voldoening en plezier
	<b>Gecontroleerde motivatie</b>		<b>Autonome motivatie</b>		
Lage kwaliteit motivatie ←————→ Hoge kwaliteit motivatie					

Figuur 4: vertaling van het originele idee van Ryan en Deci (2000). (vertaling door Lars Veerhoff, 2019)

- Amotivatie:** dit kan optreden wanneer je enkele keren bent gaan sporten maar niet het gevoel hebt dat het iets voor jou is of geen succeservaring beleeft bij het uitvoeren van deze sport. Het kan zijn dat je de sport wel leuk vindt maar te veel negatieve ervaringen verkrijgt zoals blessures en het verliezen van een wedstrijd. Men gaat dan voortdurend andere opdrachten verkiezen boven het sporten zelf. Na verloop van tijd kan dit negatief gerelateerd worden aan het aanhouden van een clubgebonden sportbeoefening.

Dit probeerde ik zelf te voorkomen tijdens de testen, maar ook bij de eerste trainingen van het seizoen. Ik hecht veel belang aan onderlinge verschillen en respect. Dit was soms moeilijk te voorkomen, maar het is wel verminderd doorheen het voetbalseizoen. De laatste weken kwamen mijn spelers enthousiast aan en verlieten ze de trainingen ook met een positief gevoel.

- Autonome of vrijwillige motivatie:** dit is het uitvoeren van acties omdat het voor jezelf van persoonlijke waarde is en omdat het nuttig kan zijn. Hierbij identificeer je je aan de sport en zie je het nut van de sport in. Intrinsieke motivatie is hierbij ook aanwezig. Je gaat bijvoorbeeld sporten omdat je het leuk vindt of gezond wilt zijn.

Bij mijn jeugdploeg had ik een paar spelers die 'te' gemotiveerd waren en dus niet tegen hun 'verlies' konden of niet konden aanvaarden dat andere beter waren bij een test. Dit vond ik als trainer enerzijds een positieve ervaring omdat ze zo laten merken dat ze gemotiveerd zijn. Anderzijds was het ook vervelend om ze mee te delen dat ze niet altijd de beste kunnen zijn.

- Gecontroleerde of verplichte motivatie:** dit is sporten omdat het moet of sporten als middel om een doel te behalen (beloning). Je sport hier vaak vanuit een bepaalde druk naar jezelf toe en/of vanuit een bepaalde druk van anderen.

Er is zo een speler in mijn ploeg die voortdurend aangeeft dat hij profvoetballer wil worden om zo zijn familie trots te maken. Er ligt druk op deze jongen, ook omdat zijn oom profvoetballer is geweest.

- **Extrinsieke motivatie:** extrinsiek gemotiveerd gedrag verwijst naar gedrag waarbij je gemotiveerd bent om bepaalde activiteiten uit te voeren omdat je hierbij verwacht positieve uitkomsten te verkrijgen die niet contextueel verbonden zijn aan de activiteit zelf. Dit gedrag is bijgevolg afhankelijk van externe invloeden (beloning, straf, verplichting) en daardoor minder duurzaam dan intrinsieke gedrag.

Een voorbeeld hiervan in het praktijk: toen ik de testen introduceerde bij mijn jongens, waren er meteen een paar die vroegen wat de winnaar kreeg. Er was natuurlijk geen beloning, maar dit wijst weer naar de achterliggende verwachtingen van de spelers. *Voorbeelden van externe motivatie kunnen zijn: omdat dit is wat anderen van mij verwachten, omdat ik me schuldig voel als ik het niet doe, om negatieve commentaren van anderen te vermijden (schuld, schaamte) of om te bewijzen dat ik een goede sporter ben.*

- **Externe regulatie:** als je hiertoe behoren, ben je enkel gemotiveerd om beloningen te verkrijgen en straffen te vermijden van anderen. Je kunt de regels van de ouders of de trainer opvolgen om te voorkomen dat je anders niet mag spelen tijdens de match. Je gaat de sociale verzoeken echter niet omzetten in persoonlijke interesse of motivatie. Als je je sterk laten drijven door externe regulatie, ben je hierdoor fysiek ook minder actief. Je voelt je vaak minder goed in je vel en presteert minder. Dit resulteert in het minder lang volhouden van de sportbeoefening.

In mijn ploeg zijn twee spelertjes die tot deze groep behoren. Als ik iets vraag aan hen dan doen ze dit maar daar stopt het dan ook bij. Ze zetten de oefenmomenten en trainingen jammer genoeg niet om in persoonlijke interesse. Ik vrees er ook voor dat deze spelers binnen enkele jaren niet meer gaan willen voetballen.

- **Geïntrojecteerde regulatie:** dit heeft te maken met het uitvoeren van opdrachten omdat dit zo hoort. Het heeft te maken met interne straffen of beloningen. Zo kun je de regels van de coach wel opvolgen, maar deze niet volledig opnemen of respecteren voor zichzelf. Deze vorm van motivatie wordt vaak versterkt door een gevoel van interne druk zoals angst of emoties die gerelateerd zijn aan hun gevoel van eigenwaarde. Zo kun je deelnemen aan de sportactiviteit of de regels van een coach opvolgen omdat je je anders schuldig zou voelen. Het kan zijn dat je hierdoor volharding vindt in de regulatie op kort termijn, maar je kunt dit niet blijven handhaven op lange termijn. Dit leidt tot een verminderd gevoel van welzijn en zelfs tot stoppen met de sport.
- **Geïdentificeerde motivatie:** hierbij wordt de onderliggende waarde van de sport wel erkend en geïdentificeerd. Je sport omdat je het belangrijk vindt om gezond te zijn, omdat je je identificeert met de waarde van het sporten en je vindt het zinvol. Je onderschrijft immers de waarde van extrinsiek gemotiveerd gedrag en neemt deze op in zijn eigen waarde. Dit wordt als iets positiefs gezien omdat je kunt aantonen dat je het belang en de waarde van de sport begrijpt en toepast. Ook omdat je hier kiest met een groot gevoel van psychologische vrijheid en eigen keuze. Dit is immers ook een belangrijk punt bij de motivatieschaal.

Ik heb spelers in mijn ploeg die er echt mee bezig zijn en ook op tijd gaan slapen, altijd op tijd zijn, goed trainen. Deze zaken worden ook door de ouders meegegeven, maar de keuze blijft nog steeds bij het kind zelf.

- **Geïntegreerde motivatie:** de waarden en het doel van het gedrag zijn een gedeelte van jezelf geworden en zijn geïntegreerd in je leven. Het vertoont gedrag is in lijn met de persoonlijkheid zelf.

Dit is de motivatie waar ik naar streef om bij mijn spelers te bekomen. Zowel als toekomstig sportleerkracht en voetbaltrainer wil ik dat de kinderen een vast sportmoment krijgen in hun leven. Daarvoor zou ik ze willen prikkelen met een sport en in dit geval voetbal.

- **Intrinsieke motivatie:** is de motivatie die aanwezig is wanneer je iets van nature graag doet. Het is voornamelijk je passie. Je sport namelijk omdat je het graag doet en hierbij persoonlijke vrijheid ervaart. Internalisatie is hierbij niet nodig omdat de sport op zichzelf je voldoening geeft.

Drie jongens in mijn ploeg houden echt van voetbal, ze beleven echte vreugde als ze met de bal mogen en kunnen voetballen. Dit kan ik deels manipuleren door ze veel succes te laten beleven

### 1.3.3.2 Basisbehoeften

Wanneer we de verschillende soorten motivatie langs elkaar leggen komen we dus tot de conclusie dat autonome motivatie ons in de sportcontext veel voordelen oplevert, waaronder meer positief gedrag, cognitieve en dynamische uitkomsten. Het is dus belangrijk om te weten in welke mate sporters gemotiveerd zijn. Dit brengt ons verder naar een ander belangrijk onderdeel dat nauw samenhangt met de motivatiefactoren en dat zijn de psychologische basisbehoeften. (Zie figuur 5)



*Figuur 5: Basic psychologic needs theory (BPNT)*

Mensen zijn van nature uit geneigd om zich te verdiepen in activiteiten die ze interessant vinden om zo verbinding te zoeken met anderen en hun ervaringen te integreren tot een relatieve eenheid. Dit proces strekt zich uit over de hele levensduur en kan worden gezien als een manier om volledig tot jezelf te komen en te worden wie je zelf wilt zijn. Om deze groei te doorlopen hebben mensen het nodig dat hun psychologische behoeften vervuld

---

worden. Dit zijn de psychologische voedingsstoffen die het organisme nodig heeft voor de psychologische groei, de integriteit en het welbevinden. We spreken hier over drie aangeboren psychologische: autonomie, competentie en verbondenheid.

Deze basisbehoeften zijn even belangrijk en zijn op groei georiënteerd, niet om het wegwerken van tekorten te bekomen. Mensen gaan niet specifiek dingen doen om deze basisbehoeften te bekomen: juist doordat ze dingen doen gericht op hun interesse of om een belangrijk doel te behalen, worden deze basisbehoeften bevredigd.

Andersom werkt het op dezelfde manier: als mensen activiteiten doen terwijl dit hun psychologische behoeften niet bevredigt, dan heeft dit negatieve gevolgen voor wat ze bereiken en de kwaliteit van hun ervaring. Daarbij kan het dan wel voorkomen dat mensen een andere context gaan zoeken om hun psychologische behoeften opnieuw te vervullen vanuit het besef dat ze ergens tekort komen en dit is slecht voor hen welbevinden.

- **Autonomie:** dit wordt gezien als de psychologische vrijheid die je ervaart bij het maken van een keuze. Hierbij heb je het gevoel dat je zelf volledig achter je eigen keuze staat. Je vindt dan dat je zelf beslissingen kunt nemen, keuzes kunt maken en verantwoordelijkheid kunt dragen. Dit gevoel versterkt wanneer je je betrokken voelt bij belangrijke zaken in de leef- en leeromgeving.

Als ik een trainer was die constant beslis wat mijn spelers doen, eten en drinken zal de psychologische basisbehoefte van autonomie niet bevorderen. Om een vervulde autonomiebehoefte te voelen, moet ik ze vrij laten om zelf te bepalen hoe ze hun leven willen leiden, rekening houdend met hun eigen gevoelens en eigenwaarde. Het maken van keuzes werd mij ook duidelijk gemaakt tijdens mijn trainerscursus van voetbal. Hier zei de lesgever altijd dat je als trainer de spelers moet prikkelen door er het element "decision making" toe te voegen.

Dit implementeer ik tijdens mijn onderzoek op verschillende vlakken: zo mogen de deelnemers kiezen of ze bij het jongleren beginnen vanop de grond of vanuit hun handen, en of ze jongleren met of zonder tussenbots; ook bij de scoringsproef laat ik ze vrij met hun schijnbeweging en hun trapvoet. Hierdoor krijgen de spelers het gevoel van vrijheid en komt er geen druk bij kijken.

- **Competentie:** Geloof en plezier hebben in het eigen kunnen. Je merkt dat je zelf dingen weet en kunt. Je levert prestaties waarbij je waardering krijgt van anderen. Je voelt je hierbij bekwaam en bent in staat om nieuwe dingen te leveren. Je hebt veel kansen om te laten zien dat je capabel en succesvol bent in het uitvoeren van taken. Taken die dus uitdagend zijn maar tevens behaald kunnen worden.

Dit werd onbewust gedaan als er een speler was die bij het scoren in de bovenste hoek trapte. Dan hoorde je de rest: "WOW! Hij heeft 3 punten!". Dit zorgt er natuurlijk voor dat deze speler zich nog kompetenter gaat voelen. Dit wordt gestimuleerd bij twee van mijn drie proeven, namelijk het jongleren en het scoren. Want hier kan je goede scores behalen als je kiest om te jongleren met tussenbots. Als je bij het scoren koel blijft en rustig in de onderhoeken trapt, krijg je automatisch het gevoel van trots en blijdschap.

- **Betrokkenheid:** je veilig en gewaardeerd voelen, erbij horen. Je hebt het gevoel dat je ergens bij hoort, mee mag doen en dat anderen met je willen meedoen. Het gevoel

van relatie wordt versterkt als je het gevoel hebt dat ze een invloed hebben op de manier waarop er met jou wordt omgegaan. Je wilt een goed contact met mensen om je heen, veel sociale contacten hebben, gemotiveerd worden door anderen...

Zelf hecht ik hier enorm veel belang aan, maar toch is dit zo moeilijk om over te brengen, want er zijn er altijd een paar bij die machogedrag vertonen. De spelers die iets minder zijn, probeer ik er zoveel mogelijk te betrekken en diegene die durven andere spelers uit te lachen of te kleineren, spreek ik ook meteen aan. Als ik merk dat ze dit toch blijven doen, dan spreek ik de ouders aan of laat ik ze niet spelen in het weekend. Want voetbal is een teamsport en dit probeer ik nog steeds bij sommigen erin te krijgen.

Het is niet zo dat deze basisbehoeften hiërarchisch te ordenen zijn. Ze zijn alle drie essentieel. Ze beïnvloeden elkaar wel en hangen nauw samen. Wanneer deze drie basisbehoeften niet in voldoende mate bevredigd worden, lijdt de psychologische en fysieke gezondheid van de mens hieronder. Daarom is het belangrijk als sportcoach dat je je leerlingen kent. Zeker omdat ondersteuning van deze behoeften zorgt voor een autonome motivatie.

Nu we weten waarop de motivatie van een sporter wordt gebaseerd en hoe we deze kunnen bekomen, kunnen we verder nadenken over de verschillende soorten motivatie die er voor een sporter kunnen zijn. Ik som er enkele op:

- opwinding tijdens het uitvoeren van de sportactiviteit;
- hoe wil je je leven leiden;
- waardering van naasten;
- persoonlijke voldoening;
- noodzaak om fit te blijven;
- het hoort bij je;
- ter ontspanning;
- voor het aanzien;
- voor je verdere ontwikkeling;
- voldoening;
- het geeft me een goed gevoel;
- plezier in presteren;
- als ontspanningsmiddel, om te genieten na een lange dag werken;
- groepsgevoel;
- toewerken naar een specifiek doel;
- om je te verbeteren;
- om jezelf te overtreffen;
- ...

### **1.3.4 Welke technische vaardigheden?**

De technische vaardigheden die ik heb gekozen zijn van belang om je te kunnen onderscheiden met andere spelers. Er wordt rekening gehouden met fysieke (KLUSE) en mentale (Coördinatie) vaardigheden. Deze zaken zorgen er voor dat je sneller kan handelen tijdens een wedstrijd.

#### **Jongleertest**

<https://youtu.be/bnetrWa-OIQ>

Ali Kaan Kocaman

Wat is de invloed van de BPM van muziek op de technische prestatie binnen voetbal?

---

De elementen van KLUS (CE) die bij het jongleren worden aangesproken zijn kracht, coördinatie en evenwicht.

De spelers hebben een bepaald (schot)kracht nodig om de bal in de lucht houden. Dit kan door de bal te trappen met de voet of met de knieën.

Coördinatie dat aanwezig is, is **oog-voet coördinatie**. Hier moeten ze rekening houden met de balbaan en op het juiste moment de bal een tik geven.

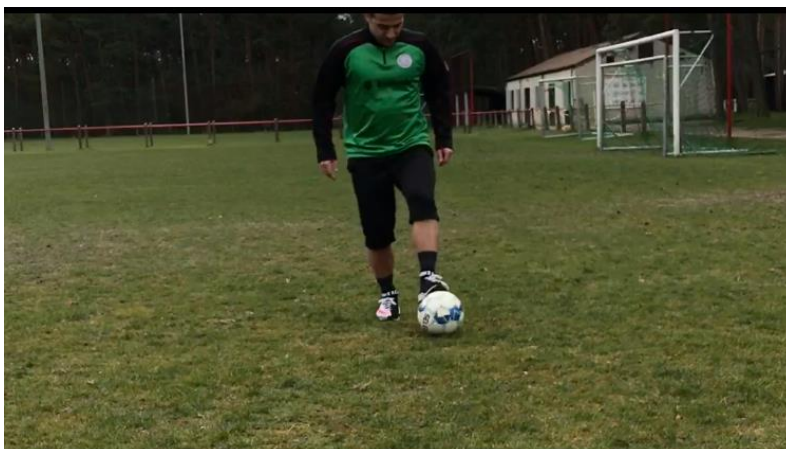
De spelers moeten ook beschikken over een goede **evenwicht** aangezien ze bij het jongleren vaak op een voet staan. Dit zorgt voor statisch kracht in de beenspieren.

Bij de jongleertest werd er gekeken naar het balgevoel van de spelers. De spelers kregen de keuze om te jongleren met of zonder tussenbots. Ze konden kiezen tussen twee opties waarmee ze begonnen met het jongleren: vanuit handen opstarten of met de bal op de grond starten.

Ik heb gekozen voor deze test, omdat dit makkelijk af te nemen is en omdat het balgevoel cruciaal is binnen het voetbal. Dit onderzocht ik door te kijken hoeveel keer ze konden jongleren.



De bal wordt vastgehouden met twee handen, armen zijn gestrekt en voor hun lichaam. Ze laten de bal vallen en beginnen met het jongleren.



Ali Kaan Kocaman

Wat is de invloed van de BPM van muziek op de technische prestatie binnen voetbal?

---



Als de spelers kiezen om te beginnen met de bal op de grond gaat het als volgt. De speler zet zijn voorkeursvoet op de bal. Vervolgens rolt hij de bal naar zich toe en op het juiste moment chipt hij de bal omhoog met de tip/ wreef van hun voet. Daarna is het verder jongleren.

### **Dribbeltest**

<https://youtu.be/8QQI6uMHQ00>

Voor mijn tweede test heb ik geopteerd voor een behendigheidstest. Hier keek ik vooral hoe snel de spelers het parcours konden afleggen. Het dribbelen en snel handelen is zeer belangrijk binnen het voetbal. Als speler die het moet hebben van mijn technische kwaliteiten, vond ik dit zeer belangrijk om te testen, maar ook om te trainen.



Om te kunnen kijken naar hun dribbelsnelheid heb ik de spelers een parcours laten afleggen. Ze beginnen tussen de kegels, ze slalommen al dribbelend tussen de potjes, rond het paaltje en slalommen weer dribbelend terug tussen de potjes tot ze tussen de kegels zijn.



Ali Kaan Kocaman

Wat is de invloed van de BPM van muziek op de

technische prestatie binnen voetbal?

Hier heb ik de spelers ook weer de autonomie gegeven in verband met het wijze van dribbelen. Ik heb ze geen opdrachten gegeven met welke voet ze moesten dribbelen of langs welke kant ze rond het paaltje moesten dribbelen.

Ook hier werd de oog-voet coördinatie op de proef gesteld en moesten de spelers rekening houden met hun mogelijkheden. De spelers moesten rekening houden met de pojes en paaltje, hier werd hun ruimtelijk inzicht geprikkeld.

### **Dribbel + schiettest**

<https://youtu.be/CxSv72m0-gc>

Ten slotte heb ik het scoren ook onderzocht, maar wel in combinatie met een schijnbeweging naar keuze. Hier wou ik de spelers stimuleren om in de hoeken te mikken als ze trappen op doel. De puntenverdeling heb ik dan ook zo realistisch mogelijk doen overkomen door de bovenste hoeken drie punten te geven. De onderste hoeken kregen twee punten en het midden behaalde maar één punt aangezien de keeper meestal in het midden staat. Hier heb ik niet gekeken op tijd, maar eerder naar de punten die de spelers verdienden.



De spelers ontwikkelen hier vooral schotkracht, oog-voet coördinatie en evenwicht. De spelers die drie punten kregen hebben meer schotkracht. Dit kan ook behaald worden door een beter traptechniek. Voor het trappen op doel, kijk je naar de plaats waar je de bal naartoe wilt trappen. Vervolgens kijk je terug naar de bal en trap je de bal, een speler met een beter oog-voet coördinatie heeft minder moeite om de bal te vinden tijdens het dribbelen en schieten. Tijdens het trappen zwaai en trek je je armen en benen naar verschillende kanten en heb je weliswaar een onstabiele houding, maar je beginpositie wordt terug ingenomen na het trappen. Tijdens het trappen moet je er voor zorgen dat je niet valt en dat je recht blijft staan.

Ali Kaan Kocaman

Wat is de invloed van de BPM van muziek op de technische prestatie binnen voetbal?



De dribbel + schiettest was het leukste voor mij om af te nemen omdat ik hier de emoties van de spelers kreeg te zien. De test ziet er als volgt uit: de speler dribbelt met de bal richting het paaltje, daar voert hij een schijnbeweging naar keuze uit. Hij kiest ook met zijn schijnbeweging of hij langs links of rechts het paaltje passeert. Vervolgens trapt hij op doel voor de twee oranje kegels.

Ze kunnen punten verdienen als ze scoren, drie punten als ze in de bovenste hoeken scoren, twee punten als ze de bal in de onderste hoeken kunnen krijgen en één punt als ze in het midden trappen.

Er waren momenten bij dat ze net op de afbakening (palen, lint) trapten wa ardoor ze soms geen punten kregen. Dit was voor sommigen frustrerend, maar ik vond het leuk om te zien dat ze zo geconcentreerd waren met de test.

## 1.4 Onderzoeksplan

Het doel van mijn onderzoek is om uit te zoeken of muziek een positief en prestatie bevorderend effect heeft bij technische aspecten en met welke muziek we dit dan het beste kunnen trainen. Tot de testings zal het literatuuronderzoek zich vooral focussen op de invloed van muziek op de sportprestatie en het bepalen van muziek voor het voetballen. De opbouw hiervan wordt weergegeven in de literatuurstudie van het verkennend onderzoek. In deze studie wordt ingegaan op **technische prestaties met muziek** en het belang van het **uitkiezen van de juiste soort muziek**.

Om deze literatuurstudie en de bevindingen van mijn hypothesen te kunnen bevestigen, zal ik zelf een klein ontwerponderzoek uitvoeren, waarbij ik gekozen heb voor een kwalitatief onderzoek. De U10 zal gedurende 2-3 maanden (12 weken) opgesplitst worden in vier groepen. Daarbij zal ik zelf een muziklijst voorzien die aangepast is (pas-dribbel-schot + jongleren). Via een pretest, tussentijdse test en een posttest krijg ik voldoende gegevens binnen, die ik dan verwerk en waaruit ik mijn conclusies zal trekken. Bij deze testen moet men er wel rekening mee houden dat alle deelnemers dezelfde omstandigheden hebben. Er

Ali Kaan Kocaman

Wat is de invloed van de BPM van muziek op de

technische prestatie binnen voetbal?

---

zullen ook spelers zijn die minder vaak komen trainen waardoor ze minder progressie zullen boeken. Dit deel van het verkennende onderzoek is het merendeel van mijn bachelorproef en is hierbij dus ook bijna de kern van mijn eindwerk.

Er zullen vier groepen worden gemaakt:

- groep A traint met muziek (120-140 BPM);
- groep B traint de eerste 6 weken met muziek (80-90 BPM);
- groep C traint de laatste 6 weken met muziek (160-200 BPM);
- groep D traint zonder muziek.

Volgens Dr. Costas Karageorghis zou je na twee trainingen met muziek een training zonder muziek moeten doen om ervoor te zorgen dat je nog gewoon kan trainen op eigen gevoel en ritme. Zo word je niet altijd beïnvloed door de muziek.

## 1.5 Literatuuronderzoek

### 1.5.1 Dr. Costas Karageorghis (C.K)

#### 1 Wie is hij precies?

C.K. is een sportpsycholoog (wetenschappelijke ondersteuning en onderzoek) bij de Britse Vereniging van Sport- en Oefenwetenschappen en een sport- en lichaamspsycholoog bij de Britse psychologische Maatschappij. Hij is ook adjunct-hoofdonderzoeker van de 'School of sports and education' aan de Brunel Universiteit van West-London. Hij is gefascineerd door prestatieverbeteringen door middel van muziek. Heel zijn wetenschappelijke carrière heeft hij hier dan ook aan gewijd. Als basis voor mijn literatuuronderzoek is deze man erg belangrijk geweest door zijn talrijke experimenten en enorme kennis rond lopen met muziek.

C.K. groeide op in een bovenwoning in de multiculturele Londense wijk Brixton. Op de begane grond was een muziekwinkel die van openings- tot sluitingstijd Bob Marley en dergelijke klassiekers over straat liet schallen. Als hij uit het raam keek, zag hij voorbijgangers onwillekeurig hun tred aanpassen aan de raggaebate die uit de luidsprekers kwam. Van daaruit vertrok zijn interesse in de aanpassingen van het lichaam aan muziek.

C.K. is het meest bekend om de lancering van de Run-To-The-Beat-serie van halve marathons in de Verenigde Staten, en later ook in Europa. Hij is tevens de auteur van meer dan 100 wetenschappelijke artikelen over sportpsychologie en twee boeken: *inside sport psychology (2004)*, *applying music into sport (2016)*. Costas heeft bijgedragen aan meer dan 100 tv- en radiopresentaties in het Verenigde Koninkrijk en over de hele wereld.

De grootste interesse van Costas gaat uit naar de atletiekwereld en dan meer bepaald de atletiektak die bekend staat als het 'Track and Field'. Hij leidde als teammanager de Universiteit van Brunel naar 7 Britse Universiteitstitels en werd daardoor in 2007 hoofdcoach van het atletiektteam van de Universiteit. In 2004 werd hij al vicepresident van de atletiekclub en in 2008 ook nog eens ere-vicepresident van Blackheath en Bromley Harriers atletiekclub.

## 2 De belangrijkste elementen

---

Hieronder stel ik een opsomming van de belangrijkste elementen die te maken hebben met het luisteren naar muziek tijdens het lopen. Deze punten komen tevens van de vooronderzoeken geleid door C.K. en zijn belangrijk in mijn literatuuronderzoek om tot de juiste eindconclusie te komen.

## **2.1 De psychologische uitwerking**

Uit diverse onderzoeken blijkt dat je een training langer volhoudt als je ondertussen naar muziek luistert. C.K. ontdekte dat muziek een belangrijke psychologische uitwerking heeft doordat het subjectieve gevoel van inspanning en vermoeidheid tijdens het sporten vermindert. Hierdoor heb je het gevoel dat het sporten veel gemakkelijker is. Al zou ook bewezen zijn dat dit enkel mogelijk is bij een lage tot middelmatige inspanning. Bij maximale inspanning worden de signalen vanuit spieren en organen te intens, zodat de hersenen geen muziek meer zouden kunnen verwerken en het als een storend element zou worden weergegeven. Dit is tevens de reden waarom elitesporters geen muziek beluisteren tijdens een wedstrijd.

Toch lijkt het er wel op dat wanneer je een zware inspanning gaat doen, goed gekozen muziek je gevoel nog altijd kan beïnvloeden. Bij deze inspanning kan muziek dan niet meer beïnvloeden wat we voelen, maar nog wel hoe we het voelen. Muziek bepaalt onze interpretatie van vermoeidheid en dat werkt zelfs nog op het punt van totale uitputting. Hier spreken we over muziek als afleidingsmaneuver om pijn en vermoeidheid minder fel te voelen tijdens het lopen.

Verder is dr. Karageorghis er ook nog in geslaagd om deze mechanismen te meten in de hersenen. Muziek beïnvloedt de affectieve waarneming in ons brein. Deze muzikale informatie wordt ook waargenomen in de cognitieve gebieden, maar dit valt dan weer juist weg bij 'zware' inspanningen. Dan blijft alleen nog de emotionele beleving over. Deze beleving geeft dan weer een antwoord op de vraag waarom muziek bij grote inspanning het gevoel van vermoeidheid niet meer onderdrukt, maar er wel nog voor kan zorgen dat we ons er beter door voelen.

## **2.2 Asynchroon en synchroon**

Asynchroon muziekgebruik is wanneer je muziek luistert terwijl je aan het werken of sporten bent. We zien dit dan als achtergrondmuziek. Naarmate hierbij de bewegingen sneller worden, krijgt een sporter hier ook een voorkeur voor snellere muziek. Ze luisteren er niet zo nauw naar omdat ze met andere dingen bezig zijn. Wanneer je muziek op deze manier gebruikt, ontstaat er een zogenaamde 'sweet spot' wat betreft het tempo van de muziek dat bij alle trainingsintensiteiten op 120-140 BPM zal blijven staan. Denk aan wandelen, zwemmen, hardlopen...

Bij synchroon muziekgebruik is het aanpassen van de pasfrequentie juist wel de bedoeling. Als je gaat hardlopen met oortjes, zul je proberen om de pasfrequentie te laten samenvallen met de beat van de muziek die er op dat moment opstaat. Dr. Karageorghis is ervan overtuigd dat je met dit soort muziek het grootste effect zal krijgen op de sportprestaties maar dat dit ook veel moeilijker is om te verkrijgen omdat je met zoveel aspecten rekening moet houden.

Dr. Karageorghis concludeerde deze opvattingen uit een experiment met 28 studenten die verschillende intensiteiten fietsten op een hometrainer waarbij ze zelf hun ideale muziek

---

mochten opzetten. (*Quarterly for exercise and sport 2001*) Hier gold dat hoe harder je sportte, hoe sneller de achtergrondmuziek moest zijn. Er zat wel een eindlimiet aan, ergens tussen de 140-145 BPM, want snellere muziek vonden deelnemers niet aangenaam, ook al gingen ze hierbij tot het uiterste. Het lijkt er op dat als je heel snelle bewegingen maakt, je het steeds moeilijker gaat vinden om de muziek nog te kunnen waarnemen omdat snelle muziek veel complexe informatie bevat waarop we ons gewoon niet meer kunnen concentreren als we bezig zijn met het sporten op een hoog niveau.

We concluderen hieruit dat het tempo van de asynchrone muziek en dus de achtergrondmuziek boven 140 BPM geen extra voordeel oplevert tijdens het sporten. Oefening met een lage intensiteit kunnen het best samengaan met muziek tussen de 120 en 130 BPM (de hartslag is dan 50-60 procent van de maximum hartslagfrequentie). Bij zwaardere inspanningen ligt het tempo van asynchrone muziek dan tussen de 130 en 140 BPM (hartslag is dan 70-90 procent van de maximale hartslagfrequentie).

Voor het onderzoek naar synchrone muziek verwijs ik naar het stuk over de Nederlandse onderzoeker Jeska Buhmann (promotieonderzoeker bij het Institute for Psychoacoustics and Electronic Music aan de Universiteit Gent) die hierop verder is ingegaan.

### 2.3 Evenwichtigheid

In onze proef zal er gedurende 12 weken gewerkt worden waarin de voetballers één keer per week zullen trainen op hun technische vaardigheden. Volgens C.K. is het beter om niet elke dag met muziek te gaan sporten. Je lichaam moet nog altijd tot rust kunnen komen en op zichzelf kunnen trainen. Hij raadt aan om twee keer per week te gaan trainen met muziek en dan een keer zonder muziek. Dit om ervoor te zorgen dat je ondertussen ook gewone trainingen kunt uitvoeren op eigen gevoel en ritme. Zo word je niet altijd beïnvloed door de muziek. Hij geeft ook aan dat je **je playlist best om de twee weken kunt aanpassen**. Dit om een optimaal resultaat te bekomen. Er moet diversiteit in je playlist blijven zitten, zo kun je fris blijven tijdens het trainen. Vanaf de tijdsspanne van twee weken zijn je hersenen al gewend geraakt aan de muziek en dit zou een negatieve invloed hebben op het trainen. Verder geeft hij nog mee dat dergelijke afspeellijsten zeer persoonlijk zijn en moeten afgestemd worden op iemands persoonlijke muzieksmaak en (individuele) trainingstempo.

### 2.4 Auditory imagery

Zoals men weet is het beluisteren van muziek tijdens voetbalwedstrijden verboden omdat het de sporter uit concentratie kan brengen, maar ook omdat we dan de scheidsrechter, trainer en ploeggenoten niet horen. Volgens C.K. zijn er hier ook enkele trucjes om dit een beetje te omzeilen. Zo moet je tijdens de opwarming motiverende muziek beluisteren omdat dit er al voor kan zorgen dat je in de juiste stemming terecht komt en dat je rustig bent voor de wedstrijd kan beginnen. Een bekend liedje afspelen in je hoofd zonder dat je dit echt op dat moment luistert, zou ook op dezelfde manier werken. Dit noemen we het 'auditory imagery'. Het is niet gemakkelijk omdat je het liedje in je hoofd moet afspelen met een lichtjes afwijkende BPM waardoor je al meteen in het juiste ritme terecht kunt komen en het mentaal bijna even goed werkt als een echte versie. Dit vergt wel wat oefenwerk en ritmische aanleg.

## 3 Link eigen onderzoek

Dr. Karageorghis heeft onderzocht of muziek zorgde voor prestatieverbetering. Hij merkte op dat muziek op twee vlakken positieve invloed had. Ten eerste zorgde het voor mentale afleiding, maar hij merkte ook het belang van de BPM op fysiek vlak. Hij heeft dit zeer kritisch

---

onderzocht en kwam tot de conclusie dat muziek met BPM tussen de 120 en 140 het best samengaat met inspanningen van 50% en 90%. Ook vermeldde hij dat evenwichtigheid zeer belangrijk is in het onderzoek, dit houdt in dat er niet alleen maar met muziek moet worden getraind. Maar dat er ook eens zonder muziek getraind moet worden.

Dit heb ik zelf toegepast in mijn onderzoek door na twee trainingen met muziek een training zonder muziek in te lassen. Buiten dat werd de playlist na twee trainingen best ook geüpdatet. Zelf merkte ik ook dat er meer vooruitgang werd geboekt bij de groep die trainde met 120-140 BPM.

## **1.5.2 Jeska Buhmann**

### **1 Wie is zij precies?**

Jeska, een Nederlandse onderzoekster, deed haar doctoraat aan IPEM- instituut voor Psycho-acustica en Elektronische Muziek. Ze behaalde haar master aan de Universiteit van Nijmegen in taal, spraak en informatie. Haar onderzoek aan IPEM focust op de invloed van muziek bij de bewegingen van wandelaars en lopers. Ze bestudeert de sonische eigenschappen in muziek die ervoor zorgen dat mensen met meer kracht bewegen, wat resulteert in grotere stapgroottes en/of snelheid. Haar werk maakt deel uit van het Europese Beathealth project (2013-2016). Haar onderzoeksbelangen zijn de motiverende kwaliteiten en persoonlijke voorkeuren in muziek, de rol van muziek (tempo en sonische karakteristieken) in de menselijke bewegingen én het ontwikkelen van gebruikers specifieke afspeellijsten. Kortom gaat ze dus op zoek naar een manier waarop muziek ingezet kan worden als motivatiemiddel voor dat extra rondje lopen.

### **2 Wat heeft ze onderzocht?**

Synchrone muziekbeluistering is wanneer je de muziek synchroon gebruikt. Je zult dus bewust bewegingen aanpassen aan de ritmische eigenschappen van de muziek. Buhmann gebruikt een database van muziek waaruit de computer tijdens het lopen precies kan bepalen welk nummer aansluit bij de cadans van je loopje. Dit kan voor iedereen anders zijn omdat het afhankelijk is van de lengte en het niveau van de training die je uitvoert. Het is dus moeilijk om hier een algemene verklaring voor te geven.

Wel zien we bij haar onderzoek terug dat zij erg focust op het belang van het aantal beats per minute dat aan hoort te sluiten bij het aantal stappen per minuut. Als we dan dat tempo een paar procent hoger zouden leggen, zou onze loper zich hieraan kunnen aanpassen en dus op een hoger niveau aan het sporten zijn zonder dat ze dit effectief beseffen.

Voor de stapgrootte is de beat ten opzichte van je stappen cruciaal. Je wilt op hetzelfde moment van een stap een herkendend geluid terugvinden zoals een 'boem' of een 'tjak'. Wanneer dit geluid terugvalt op hetzelfde ritme van je looppas dan werkt dit motiverend. Maar vanaf het moment dat dit terugkomende geluid uit de maat van je loopritme valt, dan werkt het demotiverend. Dr. Buhmann zag dit terugkomen in haar resultaten: je gaat trager lopen om het te laten samenvallen met het ritme van het lied. Hieruit leiden we af dat een accent dat om de drie of zes tellen terugvalt, demotiverend werkt; een nummer dat om de twee of vier tellen terugkomt, werkt motiverend en zorgt ervoor dat je stappen gaan vergroten en je dus sneller vooruitgaat. Een goed voorbeeld hiervan is popmuziek: zolang het muziek is dat een beetje rechttoe-rechtaan-ritme heeft en een constant ritme van het juiste aantal beats per minute heeft, kan het in de positieve zin gebruikt worden.

### **3 Motiverende factoren**

Behalve de beat zit er nog veel meer in muziek dat een rol speelt bij het behalen van een goede prestatie. Naast tempo heb je ook ritme, melodielijnen en uiteraard de tekst van het nummer die je ook nog kan meesleuren óf afleiden wanneer je de training echt zwaar begint te vinden.

Tijdens het sporten merk je soms wel eens dat je totaal niet meer bezig bent met de zorgen van de dag of de verplichtingen van morgen. Op dat moment tovert er zich een glimlach op je gezicht en voel je een vreemd gevoel van voldoening binnen in jezelf. Deze milde variant van blijdschap is een typisch voorbeeld van wat muziek met ons kan doen. Naast het vermogen om herinneringen en emoties op te roepen, kan het dus ook lichamelijke effecten hebben. We kunnen niet musiceren zonder te bewegen en muziekgebruik tijdens het sporten werkt stimulerend. Daarom dat de helft van de sporters met een hoofdtelefoon op gaat sporten.

Buhmann ontdekte in haar onderzoek dat motiverende muziek tijdens het wandelen of hardlopen ertoe leidt dat mensen grotere passen zullen gaan nemen. Dat zorgt er onopgemerkt dan ook voor dat je sneller wandelt of loopt. Visa versa met trage muziek, die ervoor kan zorgen dat je trager zou worden óf negatieve teksten, die je zelfs in een negatieve bui zouden kunnen sleuren.

Een andere manier om onszelf te motiveren, behalve onze favoriete muziek, zijn emoties. Niet alleen een goede bui kan ervoor zorgen dat we beter gaan trainen maar ook angst kan zorgen voor een versnelde pas. Angstige muziek opzetten of muziek opzetten die via geluiden in de hoofdtelefoon simuleert alsof je door een monster wordt achternagezeten, zouden ook een positief effect kunnen hebben op de loper: sneller lopen. Het moet dan wel nog leuk blijven, niet dat je de hele avond bang bent. Dat is iets waar je zelf een balans in zal moeten vinden.

Wanneer je synchrone muziek bepaald is en je hebt het optimale ritme behaald, is er ook een trucje dat ervoor kan zorgen dat je een ergoog effect hebt op je training. Dat wil zeggen dat je door de boost van de muziek net dat tikkeltje harder gaat trainen, terwijl je het zelf eigenlijk niet doorhebt. Je bent dan zo fel gefocust op het gelijk bewegen met de muziek dat je onbewust een extra inspanning uitvoert.

Het trucje is dat je net een paar BPM boven je optimale ritme moet gaan trainen, omdat je lichaam dat verschil niet zou merken maar je daadwerkelijk toch op een hoger niveau aan het trainen zou gaan. In proeven die Buhmann hierbij deed, is inderdaad gebleken dat je proefpersonen zonder dat ze het beseften anders kan laten trainen door de muziek te manipuleren (sport medicine-open, 2015).

### Hoe selecteer je de beste muziek om op hard te lopen?

Dit zijn de tips van experts gebaseerd op hun onderzoek. Muziek helpt je in de flow te komen waardoor je harder loopt en je minder snel vermoeid voelt.

- Bepaal je stapfrequentie tijdens een rondje hardlopen. Die is erg individueel bepaald en hangt af van je lichaamslengte en niveau van training.
- Selecteer je favoriete muziek uit je muziekbibliotheek. Recht-toe-recht-aan muziek werkt het beste zonder al te veel tempowisselingen.
- Selecteer nummers die hetzelfde tempo hebben als je stapritme (of die net een tikkeltje sneller zijn).
- Let op boodschappen in de tekst, die je extra kunnen motiveren.
- Met nummers waaraan je een fijne herinnering hebt kom je nog sneller in de flow.
- Ververs je afspeellijst regelmatig voor een optimaal effect.
- Loop ook eens zonder muziek, om je lijf weer te voelen.
- En zet de muziek niet te hard, door de inspanning is je gehoor extra gevoelig.

Figuur 6: hoe kies ik mijn muziek het beste uit volgens experts.

### 4 Beathealth

‘BeatHealth’, een Europees project dat de link tussen ritme en beweging bestudeert met het oog op de algemene gezondheid. Men kijkt hier verder dan enkel en alleen het gezondheidsaspect. Zo mochten niet enkel gezonde lopers meedoen, maar ook mensen met Parkinson waren welkom. De sporters werden via *rythmic auditory stimulation* gemotiveerd om vaker, langer en beter te lopen. Men probeerde de muziek juist uit te kiezen, en daarbij de beats lichtjes te manipuleren waardoor de lopers onbewust sneller en met kleinere pasjes zouden gaan lopen. Dit verkleint de kans op blessures. Parkinsonpatiënten mochten ook deelnemen omdat ze vaak te kampen hebben met evenwichtsproblemen en problemen met wandelen. Beathealth ontwikkelde een nieuwe applicatie om het lopen aangenamer te maken. De lopers droegen rond de enkels en torso sensoren die via bluetooth signalen doorsturen naar de smartphone. Zo weet de app precies hoeveel stappen de jogger per minuut zet. Op basis daarvan wordt dan een nummer gekozen uit een databank van 360 liedjes zodat de beat exact overeenkomt met het aantal stappen. Het heeft nog een extraatje, want de muziek wordt stiekem een beetje versneld, waardoor je dus onbewust ook sneller gaat lopen zonder dat de muziek hoorbaar verandert. Ook Jeska Buhmann nam deel aan dit project en dit in het kader van haar doctoraat aan de Universiteit Gent (2013-2016).

### 5 Link eigen onderzoek

De bevindingen van Jeska Buhmann haar project zijn dat je de bewegingen die je doet, gaat aanpassen met de ritmische eigenschappen van de muziek. Zij heeft dit onderzocht bij het lopen.

Zelf heb ik hier niet specifiek onderzoek naar gedaan, maar heb ik wel gemerkt dat sommige



spelers wel zochten naar die cadans (vooral bij het jongleren). Eenmaal ze hun bewegingsritme en de BPM hadden gelinkt (doen samenvallen) bleven ze mooi jongleren. Dit was zichtbaar bij de spelers die al enkele keren konden jongleren. Bij hen had ik het gevoel dat het een klok was die een vast patroon had ontwikkeld en zo jongleerde.

### **1.5.3 Sound Soccer Project**

Onderzoekers aan de Leibniz Universität in Hannover merkten op dat de spelers van een voetbalploeg significant beter samenwerkten wanneer ze gezamenlijk naar dezelfde muziek luisterden. Ook het tempo van het ritme was van invloed.

De voetballers luisterden naar de muziek tijdens een wedstrijd via kleine hoofdtelefoons. Teams waarvan de spelers andere muziek te horen kregen of waarbij de muziek niet synchroon werd afgespeeld, scoorden beduidend lager. De onderzoekers kwamen tot hun conclusies door samen te werken met professionele coaches.

De criteria waarnaar ze keken, waren het aantal passes en de nauwkeurigheid van de passes. De goals werden pas in de analyse opgenomen als deze voortkwamen door teamwerk.

De onderzoekers hebben hun project zelfs voorgelegd bij de jaarlijkse Duitse voetbal federatie (DFB) wetenschap congres. De professionele coaches kwamen meteen vragen of het mogelijk is om de bevindingen om te zetten naar bruikbare trainingstechnieken.

De Duitse onderzoekers staan echter niet stil en zijn volop bezig met het onderzoeken of Sambamuziek de Braziliaanse voetballers helpt met het uitvoeren van hun skills.

#### **Link eigen onderzoek**

De Duitse onderzoekers hebben onderzocht of het synchroon luisteren naar muziek tot betere teamprestaties (meer passen + nauwkeurigheid) leidde. Zelf heb ik dit deels toegepast, door de spelers met muziek naar hetzelfde liedje te laten luisteren op hetzelfde moment. Natuurlijk was niet iedereen op hetzelfde moment bezig met dezelfde oefening, aangezien de testen die ik had uitgekozen persoonlijk werden uitgevoerd.

## **1.6 Sportapp**

### **1.6.1 Adidas GMR**

Deze nieuwe app van Adidas spreekt de huidige voetballers – inclusief mezelf – enorm aan, want je kunt door middel van het GMR-product dat je in je binnenzool plaatst, je snelheid, schotsnelheid, totaal afgelegde afstand en het aantal passes meten en bijhouden. Het blijft niet enkel bij cijfers en statistieken, je prestaties worden ook nog eens omgezet naar je profiel bij het spel van EA FIFA Mobile-app. Hoe meer en beter jij op de training of tijdens de match presteert, hoe beter je profiel wordt in het spel.

Ali Kaan Kocaman

Wat is de invloed van de BPM van muziek op de technische prestatie binnen voetbal?

---



*Figuur 7: Adidas GMR*

Je hebt een GMR-binnenzool en de Jacquard Tag (chip) nodig die je in de binnenzool plaatst. Om het spel te kunnen spelen, heb je een mobiel apparaat nodig en de apps: Adidas GMR- en EA FIFA Mobile-app.

Zelf vind ik dit een ideale motivatie voor spelers om extra te trainen omdat spelprofiel aangepast wordt aan je prestaties. Toen ikzelf veertien jaar was, was er een andere variant die alleen je loopprestaties bijhield. Na een kleine tien jaar heeft Adidas een, volgens mij, perfecte en ook nog eens verantwoorde sportapp uitgebracht voor voetballers.

Het pakket kost €34,95 wat volgens mij echt wel redelijk is, aangezien een game voor op je spelconsole al snel minstens €60 kost. Daarenboven daagt het spel je uit om te gaan voetballen of te gaan lopen. Gevaren zijn er niet aangezien je de Tag in je binnenzool stopt en gewoon je normale sportprestaties blijft doen. Het enige mogelijke risico is kans op overbelasting.

Ali Kaan Kocaman

Wat is de invloed van de BPM van muziek op de technische prestatie binnen voetbal?



Figuur 8: Adidas GMR

Zelf heb ik dit ook aangeschaft omdat mijn eigen prestaties kunnen zien en zo zelfs mijn profiel te verbeteren, mij altijd al heeft gefascineerd. De app zelf is ook up-to-date: elke week worden er nieuwe uitdagingen gepost.

Hieronder vindt u mijn bevindingen van Adidas GMR.

Voordelen	Nadelen
Eenvoudig te gebruiken	Niet altijd correct/ precies
Spel en tool zijn motiverend	Soms moeilijk te verbinden
Actieve game, zet je in beweging	Onvolledige synchronisatie van prestaties
Speciaal gevoel, bijna alles wordt gemeten	Onbewust alleen voorkeursvoet gebruiken

Hier ziet u mij in actie: <https://youtu.be/GcwhSGxVo2A>

## 1.6.2 ABC-model

### 1 Link met app

Professor dokter Maarten Vansteenkiste is als motivatie- en ontwikkelingspsycholoog heel fel bezig met “HOE” mensen te motiveren. Hij heeft het vaak over de zelfdeterminatietheorie (besproken bij 1.3.3) en over de drie universele (psychologische) behoeftes (besproken in 1.3.3.2 Basisbehoeften).

1. **Autonomie:** het gevoel dat je jezelf mag en kan zijn. Keuzes maken behoort ook tot autonomie.

→ De app daagt je elke week uit met verschillende doelen, waarbij je vrij bent om ze te doen en wanneer je ze doet.

2. **Verbondenheid:** het gevoel van verbondenheid, dat je er niet alleen voor staat.

→ De app geeft een klassement weer van de spelers die Adidas GMR gebruiken, er zijn ook verschillende groepen waar je je kan aansluiten.

3. **Competentie:** het gevoel dat je bekwaam bent in de dingen die je onderneemt.

→ De app geeft haalbare doelen die je makkelijk kunt volbrengen, waardoor je het gevoel krijgt dat je bekwaam bent. Een voorbeeld van de doelen is “trap 50x tegen een bal” : dit is een doel dat iedereen kan behalen op een week tijd.

## 2 Link met eigen onderzoek

Ik heb in mijn onderzoek dit model toegepast omdat dit prestatie en motivatie bevorderend is.

- **Autonomie:** zo heb ik bijvoorbeeld de spelers tijdens verschillende testen de keuze/autonomie gegeven op welke manier ze hun test konden uitvoeren.

Denk maar aan de jongleertest waar ze kunnen kiezen tussen het al dan niet 'beginnen uit de handen' of 'bal op de grond'. Ook bij het dribbelen kregen ze de vrijheid of dat ze langs links of rechts dribbelden. Uiteraard kwam dit ook aan bod bij het dribbel + schiettest, waar dat de spelers hun schijnbeweging zelf kozen.

- **Verbondenheid:** de drie groepjes die met muziek trinden voelden zich met hun groepje verbonden, maar ook het groepje die trainde zonder muziek voelde zich verbonden. Dit heb ik nog eens proberen te benadrukken tijdens de lockdown door een pas challenge te doen. Dit hield in dat een eerste speler begon met jongleren en de bal zogezegd doortrapte naar een ploeggenoot. Ze stonden er niet alleen voor, er was sprake van verbondenheid. Dit heb ik gedaan om een sociaal gevoel te creëren.

- **Competentie:** de testen die ik had afgenomen, waren niet gebaseerd op een prestatienorm. Dus er was geen sprake van te zwak of heel goed. Alle spelers boekten progressie. Ik zei bij het afnemen van de tussentijdse test ook hoeveel ze de vorige keer hadden. Het proces was het voornaamste, er was geen beste. Want het kon zijn dat je het meeste kan jongleren, maar evengoed het minste progressie hebt geboekt. Hier hadden de meesten toch een gevoel van competentie, ze voelden dat ze beter werden.

### 1.6.3 Vergelijking met andere meettoestellen

				
Naam product	Polar Team Pro	PLAYR GPS tracker	Zepp Play Soccer	Adidas GMR
Professioneel/recreatief	professionele teamporten	professioneel	recreatief	eerder recreatief
Geschikt voor kinderen	enkel bij elite jeugd	enkel bij elite jeugd	enkel bij elite jeugd	ja
Motivatie bevorderend	indirect, na evaluatie worden werkpunten zichtbaar	indirect, na evaluatie stimuleert de app om te werken aan bepaalde zaken	indirect, na evaluatie worden werkpunten zichtbaar	ja, spel daagt je uit om te sporten
Evaluatie	vooral voor conditie- en revalidatie	vooral voor conditie- en revalidatie	voetbal gericht; aantal trappen, sprints, afstand, max. snelheid en meer	sprints, aantal passen en schoten, afstand en snelheid
Prijs	Pakket van 10 stuks = €5000	€199,99	€99,90	€34,95

Ali Kaan Kocaman

Wat is de invloed van de BPM van muziek op de

technische prestatie binnen voetbal?

Na gekeken te hebben op de markt naar gelijkaardige producten waren dit de drie andere opties.

De eerste drie producten zijn eerder van toepassing op voetballers die spelen in de hoogste reeksen. Deze producten geven een zeer precies en uitgebreid beeld weer van de prestaties van de voetballer. Ze voorzien de trainersstaf van nuttige gegevens, zoals hartslag, snelheid en versnellingen.

Iets meer gericht naar de prestaties binnen voetbal zijn de producten Zepp Play Soccer en Adidas GMR. Deze meten onder andere hoeveel keer je tegen een bal trapt, hoe snel je (snelheid) ...

Als jeugdtrainer van een ploeg uit de provinciale reeksen raad ik niemand aan om de eerste drie producten te kopen omdat de prijzen nogal aan de hoge kant zijn. Volgens mij is Adidas GMR de meest voor de hand liggende. De app daagt je elke week uit om bepaalde doelen te halen, en zorgt er zo voor dat je meer met de bal gaat oefenen. En door deze doelen te behalen, wordt je profiel in het spel ook beter. Een win-win situatie!

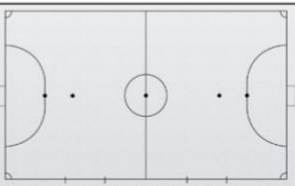
De meeste spelers van mijn ploegje willen later ook blijven voetballen en willen dus ook graag beter worden. Door Adidas GMR te gebruiken, leren ze 'eigen grenzen ontdekken', 'opdrachten afwerken', maar ook om 'hulp te vragen' indien iets moeilijker is. Het spel zorgt niet alleen voor fysieke vorderingen, maar zorgt er ook voor dat de speler dynamisch affectief sterker wordt. (zie leerplan GO! Lager onderwijs)

Enkele leerplandoelstellingen die je kan selecteren voor je les:

- Zijn bereid een opdracht vol te houden en af te werken. (ET 3.1)
- Schatten in of er hulp nodig is om tot een goed bewegingsresultaat te komen. (6.1.1.9) hulp vragen.
- Bieden hulp aan anderen. (ET 3.2, 3.3)
- Reflecteren vooraf en/of achteraf op het bewegingsverloop. (ET 1.32)

Dit laat ook zien dat mijn onderzoek niet alleen recreatief gebruikt kan worden, maar dat het ook perspectief biedt in het onderwijs. Hieronder vindt u een mogelijk scenario dat positief kan beïnvloed worden als er muziek opgezet wordt.

Ali Kaan Kocaman      Wat is de invloed van de BPM van muziek op de technische prestatie binnen voetbal?

LES VOETBAL: 3 <sup>de</sup> GRAAD LAGER ONDERWIJS				
Lesdoelen (nummer)	Tijd	Leerstof	Didactisch handelen → A. werkvorm/ B. leerkrachtactiviteit/ C. foutenanalyse en remediëring/ D. differentiatie: uitbreiding of afvaling/ E. leergesprek <i>Uitvoeringsfase (kern)</i>	Organisatie (tekening + uitleg)
MOC 1-2 GVL ZSF 1-2 FM: kracht, snelheid, oog-voet coördinatie, Uithouding	15-20'	<p><b>Opdrachtjes/wedstrijdjes per 2</b></p> <p>Een leerling (atleet) voert de opdracht uit gedurende 45", de andere leerling is coach. De coach is verantwoordelijk voor het aantal keer dat de atleet een opdracht uitvoert.</p> <p>De coach (als deze zelf uitgebreide ervaring heeft met voetbal) kan en mag tips geven om de opdracht te vergemakkelijken.</p> <p>Opdrachten: pas tegen bank/ muur (met links en rechts apart), schieten op doel (hoepels), kegels omver trappen, dribbel/shuttle run, voetbowling, jongleren (met tussenbots).</p>	<p>A. opdrachtvorm B. uitleg werking + demo van oefn C. te makkelijk/ moeilijk Verkeerd doorschuiven D. niveau verhogen/ verlagen Eerst individueel, indien er meerdere koppels fout doorschuiven → gezamenlijk toespreken. E. wie vond het voetballen leuker/ gemakkelijker met muziek?</p>	 <p>De atleet werkt 45", de coach noteert het aantal. Na 15" wisselen ze van functie. Als beide de opdracht hebben uitgevoerd, schuiven ze door naar de volgende opdracht. Van opdr. 1 naar 2, van 2 naar 3 ...</p>

MOC 1: Trappen vanuit stilstand of beweging een speelvoorwerp gericht naar een vast doel.  
MOC 2: Houden een speelvoorwerp op verschillende manieren dribbelend in beweging.  
GVL: Tonen een positieve houding ten aanzien van fysieke activiteiten. ET 2.3  
ZSF 1: Zijn bereid een opdracht vol te houden en af te werken. ET 3.1  
ZSF 2: Communiceren in een spel op een sociaal aanvaardbare wijze. ET 3.2, 3.3  
Leerplannummer: 2015/6 (vervangt de deelleerplannen Kleuteronderwijs Lichamelijke Opvoeding en Lager Onderwijs Lichamelijke Opvoeding uit 1998)

Denk maar aan een les LO, waar je als leerkracht het onderwerp voetbal geeft. Je kan de leerlingen individueel opdrachten geven die ze moeten volbrengen of je kiest ervoor om de per twee de opdrachten te laten doen. Indien je zelfs een klas hebt met veel voetballers, kun je de voetballers de rol van expert laten aannemen, waarbij ze dan zelfs technische verbeterpunten kan geven aan de niet-voetballer.

En door de leerlingen juist per twee te laten werken, geef je ze verantwoordelijkheid over hun eigen leerproces waardoor de motivatie stijgt. Naast de fysieke vaardigheden ontwikkelt het samenwerken ook een aantal sociale vaardigheden die essentieel zijn in het dagelijks leven. Zo kunnen ze gericht hulp vragen, actief luisteren, hulp kunnen verlenen.

## 1.7 Bijvragen aan de hand van het literatuuronderzoek

### 1.7.1 Waarom gaan we voetballen?

Alvorens te starten met het onderzoek, moeten we er rekening mee houden dat alle deelnemers voetballen om andere redenen. Als toekomstig sportleerkracht en als voetbaltrainer wil ik kinderen helpen motiveren om meer plezier te beleven aan het voetballen, maar dan is het ook belangrijk om even stil te staan bij de eerste fase.

Deze fase is: Wat zorgt er voor dat deze kinderen ervoor kiezen om te gaan voetballen? Zodra we een antwoord op die vraag hebben gevonden, kunnen we muziek introduceren in de verschillende voetbaltrainingen. Veel mensen hebben na een zware dag even een moment nodig voor zichzelf en vullen dit moment in door te sporten. Tijdens zo een sessie zijn ze gezond bezig, werken ze aan zichzelf of aan het groepsverband en vinden ze een moment om tot rust te komen. Of je nu zonder of met muziek gaat voetballen, iedereen heeft al wel eens een poging ondernomen om te gaan voetballen. Dit komt omdat we een gelukkig gevoel krijgen bij het trappen tegen een bal. Er zijn diverse redenen die ervoor zorgen dat we gelukkig worden van sporten, en één daarvan vinden we in de psychologie. De Amerikaanse

psychiater Edward Hallowell schreef een boek over de vijf dingen die een kind nodig heeft om later gelukkig te worden. Hij sprak hier over verbinding, spel, oefening, meesterschap en erkenning. Wanneer we dit verder uitspreiden naar de voetbaltak, komen we er verrassend genoeg toe dat al deze punten ook centraal staan voor de voetballers.

**Verbinding:** zo gauw je begint met voetballen, word je bewust of onbewust deel van de voetbalgemeenschap.

Wanneer je andere voetballers tegenkomt tijdens een match, zullen ze jou groeten of een teken van erkenning geven. Het kan ook zijn dat je aansluit bij een zaalvoetbalploeg of zelf een zaalvoetbalploegje opstart met vrienden, maar het zou ook kunnen dat je deelneemt aan een voetbaltoernooi waar alle voetballiefhebbers samenkomen en zo een verenigd gevoel zich van je meester maakt. Wanneer je dan samen met je ploeg wint, een consumptie krijgt van de trainer of elkaar nog kort even aanmoedigt in de laatste minuten, geeft dit een positief gevoel van bekrachtiging. We erkennen onze pijn bij anderen en proberen er samen het beste van te maken. Je hebt nooit het gevoel dat je er alleen voor staat.

**Spel:** voetballen is een spel.

Het is niet voor niets een sport. Je kunt zelf bepalen wat je doet in bepaalde situaties, welke handeling je uitvoert, bij welke club (niveau) je wilt spelen. Kortom: je hebt een bepaalde vrijheid om je doelen te behalen en te verleggen. Elitesporters bekijken het ook als een spel, maar wel eentje waarmee ze hun inkomen verdienen. Ook dit kan een geluksgevoel teweeg brengen, als het spelletje loopt zoals je zelf wilt.

**Oefening:** trainen is niets anders dan oefenen.

Na iedere oefening/training past je lichaam zich opnieuw aan. Eerst word je moe en moet je rusten, nadien herstelt het lichaam zich om net dat tikkeltje sterker te worden dan de vorige keer. Oefening is goed, zo weten de psychologen. Het geeft je lichaam vertrouwen en routine, daarbij komt dus kijken dat je je lichaam ook rust moet gunnen.

**Meesterschap:** oefening baart kunst.

Als je vaker gaat trainen, zul je vanzelf ervaren dat het steeds gemakkelijker wordt tijdens de match. Je leert jezelf en je valkuilen beter kennen. Wanneer je zo één van die grenzen kan verleggen door middel van het meesterschap, leidt dit tot intens geluk. Uiteraard maakt trots zijn op jezelf, je ook oprecht gelukkig. Het moeilijkste blijft om je erachter te zetten om het ook effectief te gaan doen.

**Erkenning:** trots op jezelf zijn, intens gelukkig zijn met wat je behaald hebt.

Voetballen doe je in de eerste plaats voor de liefde voor het spel en om erkenning te krijgen van jezelf. Maar eens je meedoet aan een wedstrijd en je ziet je vrienden of familie voor je supporteren of je hebt voor de eerste keer die beker of medaille in de hand, dan besef je dat het heerlijk kan zijn als ook anderen erkennen wat jij met je ploeg doet.

Dat sporten ons gelukkig maakt blijkt ook uit een onderzoek van de universiteit van Virginia. We kennen nu het psychologische aspect, maar we hebben ook tal van andere feiten die ons duidelijk aantonen dat sporten echt gelukkig maakt.

Tijdens het sporten maak je endorfine aan. Dit geluk stofje zorgt ervoor dat je na het sporten altijd een beetje beter voelt. Wanneer je aan sport doet, komt deze stof het meeste vrij, tot zelfs enkele uren erna nog. Tijdens duursporten komt endorfine extra naar boven. Door te sporten ervaar je gevoelens als een moment van euforie, een gevoel van kracht en extase. Wie dus regelmatig aan sport doet, vermindert negatieve emoties en gevoelens en heeft minder last van stress dan mensen die niet aan sport doen.

---

Op de tweede plaats zorgt endorfine voor vermindering van pijn. Doordat het vrijkomt verhoogt onze pijndrempel en dat tot 4 uur na de aanmaak ervan. Hierdoor kunnen sporters hun trainingen blijven volhouden. Endorfine zorgt er ook voor dat je minder snel buiten adem geraakt. Omwille van de gunstige effecten van endorfine spreken we wel eens over mensen die verslaafd zijn aan het sporten. Het is geen lichamelijke verslaving maar een psychologische verslaving. Sporters geraken verslaafd aan het geluksgevoel dat ze krijgen door het sporten en daarom is het voor hen ondenkbaar om hiermee te stoppen. Dit wordt ook wel de 'runners high' genoemd.

Behalve dat sport ons dus psychologisch gelukkig maakt en we er een geluksgevoel aan overhouden, gaan veel mensen uiteraard sporten omdat het gezond is. Ze zijn bezig met afslanken, volgen een trainingsschema of zijn begonnen met een doelstelling voor ogen. Sporten zorgt ervoor dat je metabolisme gaat verhogen, dit is de snelheid waarmee het lichaam calorieën verbrandt. Het voetballen zal er ook voor zorgen dat je spiermassa vergroot en dat je vet zult verbranden. Je zult er dus van gaan afslanken. Sporten brengt nog tal van andere lichamelijke voordelen met zich mee zoals het genieten van een grotere longinhoud, verbeterde bloedsomloop, het verminderen van kansen op een hartkwaal... Gezondheid is één van de meest voorkomende redenen om te gaan sporten.

### 1.7.2 Motivatie en belemmeringen voor het voetballen.

Mensen hebben verschillende redenen om wel of niet aan sport te doen of te bewegen in de vrije tijd. Zo weten we al dat sporten goed is voor de gezondheid, je ervaart het gevoel ergens bij te horen en het kan een leuk zijn. Tegelijkertijd kost het ook geld, tijd en opoffering en niet veel mensen hebben dit er altijd voor over. Om meer mensen aan het sporten te krijgen, is het dan ook belangrijk om de voordelen te benadrukken en de drempel zo klein mogelijk te maken door bijvoorbeeld leuke elementen als muziek toe te voegen.

De motivaties en belemmeringen voor het sporten zijn ook weer voor iedereen verschillend en kunnen afhangen van fitheid, voorkeur en andere verplichtingen van deze persoon (werk, gezin, school). Met name de levensfase speelt hierin een belangrijke rol.

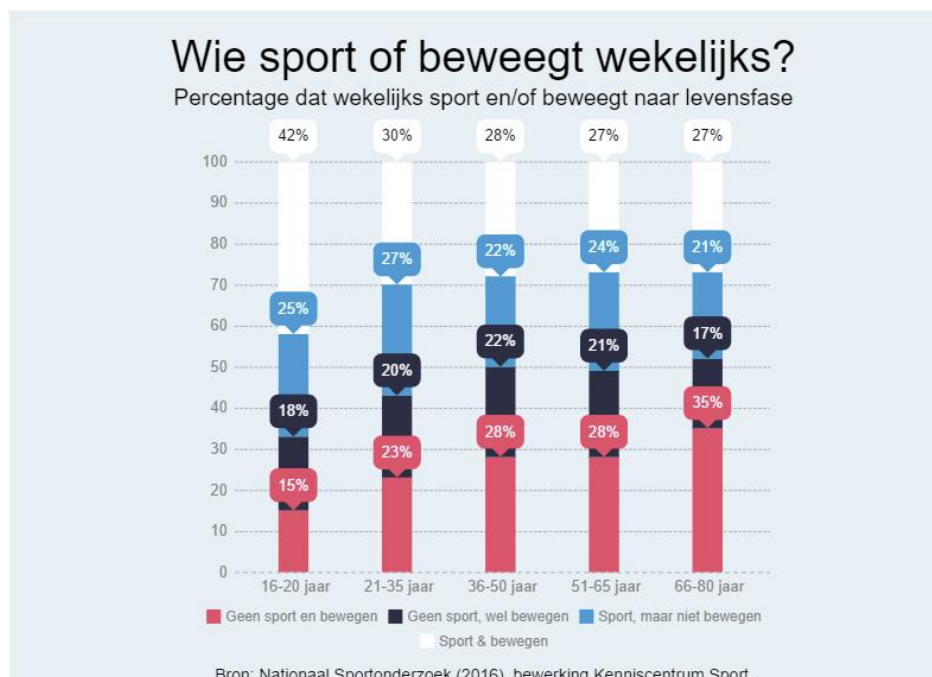
In dit onderzoek beschrijven we de motieven en belemmeringen om te sporten en bewegen per levensfase. Dit is gebaseerd op een Nederlands onderzoek van het Nationaal Sportonderzoek waarbij er 4000 deelnemers van het Mulier Instituut ondervraagd werden in 2016. De vragen over motivatie en belemmering zijn op het verzoek van het Sociaal en Cultureel planbureau opgenomen en aan 2000 mensen gesteld. In de vragenlijst zijn alle 4000 deelnemers gevraagd naar sportdeelname. Ook werd hen gevraagd naar bewegen in de vrije tijd.

- Jongeren tussen 16-20 jaar: jongeren sporten het meest van alle leeftijdsgroepen. Presteren en plezier staan hier centraal. Ze hebben weinig belemmeringen over sportdeelname. Het belangrijkste gebrek is tijdsgebrek vanwege studie, werk of andere hobby's. Het belangrijkste aspect om te gaan sporten is voor de jongeren om hun eigen prestaties te verbeteren en omdat ze willen werken aan hun eigen lichaam, maar ook competitie en het meedoen aan wedstrijden speelt hier een belangrijke rol.
- Jongvolwassenen tussen 21-35 jaar: sportdeelname neemt hier wat meer af. Deze groep sport vooral erg onregelmatig, dit komt omdat men gaat werken of hogere studies volgt. Het aspect tijdsgebrek wordt dus belangrijker in deze leeftijdscategorie. Ze geven het vaakst van alle groepen aan dat ze te moe zijn om te gaan sporten en geven vaak aan dat ze het niet kunnen betalen om meer te gaan sporten. Het is ook de periode waarin er veel verandert in het leven van een persoon. Deze groep wordt



ook vaak last minute beïnvloed door ‘het moment’: dingen die er tussen komen; het weer, geen zin meer, plots vrienden die langskomen...

- Middelbare leeftijd tussen 36-50 jaar: sportdeelname neemt met meer dan de helft af. Het belang van plezier en competitie neemt op deze leeftijd sterk af. De gezondheid is hier de belangrijkste reden om te gaan sporten of bewegen. Idem zorgen gezondheidsproblemen er hier juist voor dat je sneller zult afhaken en niet meer zo vaak kunt sporten. Verder wordt hier het meest aangegeven dat men niet aan sport doet omdat er familiale verplichtingen zijn of verplichtingen op gebied van werk. Het percentage dat het niet kan betalen om te gaan sporten is ook hier relatief groot.
- Middelbare leeftijd 51-65: sportdeelname blijft nagenoeg gelijk. Mensen gaan wel meer bewegen omdat het belangrijk is voor de gezondheid of omdat het wordt meegegeven door de dokter, kinesist of fysiotherapeut. Aanhoudende gezondheidsproblemen zorgen er in deze categorie het vaakst voor dat mensen moeten stoppen met sporten.
- Ouderen 66+: sportdeelname blijft hoog. Ze sporten vooral om gezond te blijven en fitter te worden. Ze sporten minder vaak omdat ze het leuk vinden of genieten van het sporten en ze sporten vaker omdat het een verplichting is van de arts of fysiotherapeut. Gezondheidsproblemen nemen hier nog verder toe als reden om niet meer te kunnen sporten. Tijds- en geldgebrek spelen op deze leeftijd geen rol meer. Veel ouderen vinden dat ze al voldoende bewegen omdat ze huishoudelijk werk en klusjes doen en dit al vermoeiend vinden.



Figuur 9: Bron: Nationaal sportonderzoek (2016) bewerking kenniscentrum.

Motivatie en belemmeringen voor sport en beweging zijn dus afhankelijk van de levensfase waarin men zich bevindt. Opvallend is wel dat sporten vanwege de gezondheid toeneemt gedurende de levensloop, terwijl het sporten voor het plezier en de prestaties alleen maar afneemt doorheen de levensloop. Tijdsgebrek vanwege school, werk, familiale verplichtingen en andere hobby's wordt ervaren als een belangrijke drempel om niet te sporten voor personen van 50 jaar en jonger. Lichamelijke en gezondheidsproblemen zijn de meest voorkomende redenen om niet meer te sporten naarmate we ouder worden. Sportparticipatie

kan gestimuleerd worden door een sportbeleid te maken waarbij er rekening gehouden wordt met de verschillen tussen de levensfasen. Door het beleid specifiek in te richten op deze leeftijdsfasen kan een sportaanbod gecreëerd worden waarbinnen ieder individu de sport kan beoefenen die aan zijn/haar wensen zal voldoen en dat op elk moment van zijn/haar leven. Denk hierbij aan sportverenigingen zoals Sport Vlaanderen, Instituut voor Sportbeheer en recreatieBeleid, Okra... Zo is het voor jongvolwassenen vooral belangrijk dat men flexibel kan sporten, zodat dit goed aan te passen valt in de drukke agenda. Voor ouderen is begeleiding en advies juist erg belangrijk, ook om ervoor te zorgen dat ze in contact gebracht kunnen worden met activiteiten in de buurt.

### 1.7.3 Welke muziek is het beste voor aanvang van een training/ match?

Costas Karageorghis van de Britse Brunel Universiteit ontdekte onlangs dat sportprestaties met maar liefst twintig procent kunnen verbeteren als je voor en tijdens trainingen naar de juiste muziek luistert.

Voorbeelden waarbij het heeft geholpen:

- De Britse tennisser Andrew Murray verraste in 2015 het Wimbledonpubliek met zijn prestaties. Telkens als hij de baan betrad, luisterde hij naar 'Let's get it started' van de Black Eyed Peas. Deze muziek heeft hem geholpen om dat jaar in Londen boven zichzelf uit te stijgen.
- Een bekender voorbeeld is misschien wel dat van de legendarische hardloper Haile Gebreselassie. Het nummer 'Scatman' van John Scatman had voor hem precies het goede tempo. Op deze muziek liep hij prompt naar een nieuw wereldrecord op de 10.000 meter.

Dus we kunnen concluderen dat muziek voor een training of een wedstrijd wel degelijk van belang is. Maar er zijn enkele factoren waarop we moeten letten, zoals ritme (specifieke herhaling) en tempo (snelheid).

Neveroffside.nl – een voetbal gerelateerd site – geeft zelf ook vier redenen waarom muziek luisteren voor de wedstrijd je helpt te winnen.

Ten **eerste** activeert muziek het zenuwstelsel, het orthosympathisch zenuwstelsel wel bepaald. De functie van dit deel van je zenuwstelsel is je lichaam klaar te maken voor actie . Abrupte geluiden, of geluiden die versnellen of luider worden, triggeren je alertheid en psychische opwindings. Een simpele versnelling van de beat of een hele dikke climax geeft je orthosympathisch zenuwstelsel een boost, waardoor je hartslag en ademhaling versnellen en bloedvaten verwijden.

Ten **tweede** verbetert het je fysiek en mentaal uithoudingsvermogen. Door de beats gaan je hersenen zich focussen op de hoofdzaak en tegelijkertijd de vervelende bijzaken , zoals vermoeidheid of stress wegstoppen.

Ten **derde** heeft muziek invloed op je emotionele toestand. Je favoriete muziek kan je helpen om te ontspannen. Bepaalde nummers brengen zelf positieve associaties bij je omhoog, waardoor je je beter en sterker gaat voelen.

En ten **vierde** verbindt muziek. Dezelfde muzieksmaak hebben zorgt ervoor dat je als team hechter wordt. En als je dan die overwinning pakt, is het verstandig om datzelfde liedje na de match opnieuw af te spelen zodat de associaties bij dat nummer nog positiever wordt.

Ali Kaan Kocaman

Wat is de invloed van de BPM van muziek op de

technische prestatie binnen voetbal?

---

We kunnen natuurlijk geen muziekljst maken die voor iedereen hetzelfde effect zal hebben, want de smaken van de mens verschillen en je zult de lijsten altijd wel een beetje aanpassen aan eigen behoeftes. Maar we kunnen wel op basis van ritme en tempo de beste muziek uitkiezen voor je type training.

Onderzoekers aan de Leibniz Universität in Hannover merkten op dat de spelers van een voetbalploeg significant beter samenwerkten wanneer ze gezamenlijk naar dezelfde muziek luisterden. Ook het tempo van het ritme was van invloed. Dit willen ze nu ook gaan toepassen bij trainingen en wie weet zal dit wel mogen tijdens wedstrijden.

#### **1.7.4 Wat zijn de valkuilen van muziek voor een training/ match?**

Ondanks alle voordelen die muziek met zich meeneemt, heeft het toch ook enkele valkuilen. Stel: je verplaatst je naar de training of match met de fiets en je hebt je oortjes inzitten. Dan kan dit gevaarlijk zijn in het verkeer.

Niet iedereen is voorstaander om te sporten met muziek. Ik heb zelf enkele trainers gehad die het ons niet toelieten om muziek op te zetten voor de match. Ze zeiden dat we ons moesten concentreren op de match.

Maar er zijn genoeg voorbeelden (Diego Maradona – Live is life 1989, FC Barcelona zet muziek op in het stadion, maar ook bij de wedstrijden RSC Anderlecht hoor je muziek voor de match) op hogere niveaus waar er muziek wordt opgezet voor de match terwijl de spelers opwarmen. Natuurlijk speelt de keuze van muziek hierbij een belangrijke rol, vooral de BPM. Er is onderzoek gedaan op het synchroon luisteren naar muziek tijdens het voetballen. En de Duitse onderzoekers konden bevestigen dat dit de ploeg meer deed passen en ook beter spelen.

Het zou een veronderstelling zijn dat als er muziek wordt opgezet met een verkeerde BPM, dit je prestatie kan beïnvloeden. Bv. een te lage of net te hoge BPM, dat verschillend is met de doel van je prestatie.

Denk maar aan iemand die onbewust een “slecht” lied opzet op basis van BPM, ritme en tempo en er zo voor zorgt dat niemand echt voorbereid is voor de match. Zlatan Ibrahimovic zegt zelf: “reggae is mijn favoriete genre, maar voor een match luister ik dit niet omdat ik dan te relaxed word”. (<https://www.youtube.com/watch?v=x2R28Avtbeg> : vanaf 5:41)

Zelf ben ik actief bij het provinciaal voetbal. En ik moet zeggen, ik heb één keer het geluk gehad om te kunnen opwarmen met muziek dat werd afgespeeld via de muziekinstallatie van de club. Dit zorgde voor een extra boost, maar ik kan me heus wel inbeelden dat ons scherpte zou verminderen als ze iets flauws zouden opzetten en zo onze prestatie zou aantasten.

Een misschien niet zo voor de hand liggend puntje is ook dat door net het opzetten van muziek je je teamgenoten, supporters en trainer niet meer hoort. Dit zorgt er ook voor dat je niet het beste van jezelf en je team kunt halen.

#### **1.7.5 Waarom zonder muziek voorbereiden?**

Hieronder som ik enkele veel voorkomende redenen op om toch zonder muziek voor te bereiden.

Ali Kaan Kocaman

Wat is de invloed van de BPM van muziek op de

technische prestatie binnen voetbal?

A. Bewuster omgaan met eigen lichaam.

Wanneer mensen zonder muziek gaan opwarmen, hebben ze veel meer rust en ruimte om te luisteren naar hun eigen lichaam. Zo kunnen ze luisteren naar hun eigen ademhaling en deze proberen onder controle te houden. Zonder muziek kunnen ze zelf hun eigen bewegingen bijsturen en coördineren waar men met muziek vaker gaat bewegen op de muziek. Doordat men zelfstandig en veel bewuster op zijn/haar ademhaling en bewegingen gaat letten, gaan deze vanzelf ook vele malen beter worden. Men kan zich meer bezig houden met de eigen techniek, terwijl dat 'met muziek' juist minder is.

B. Mensen die gaan voetballen zonder muziek houden het hoofd als het ware leeg voor nieuwe ideeën. Ze willen hun hoofd niet vullen met muziek en liedteksten maar willen deze tijd gebruiken voor zichzelf om na te denken over het leven, bepaalde keuzes... Waar het opwarmen voor veel mensen afhangt van de liedjes, de volgorde van afspeellijst en het volume is het voor sommige mensen echt een momentje dat ze spenderen aan zichzelf en waarbij ze nadenken over het leven.

C. Verboden om wedstrijden te spelen met muziek.

Tijdens voetbalwedstrijden is het niet aangeraden om de muziekinstallatie van het stadion op te zetten. Dit is zowel storend voor de spelers, aangezien ze elkaar en de coach niet kunnen horen. Dit is ook niet evident voor de supporters die zelf hun ploeg naar de overwinning willen roepen.

Uit diverse onderzoeken is gebleken dat muziek loopprestaties kan stimuleren (Buhmann, Karageorhis). Het wordt dan ook wel eens de legale drugs van de sport genoemd en dat is dus niet volledig uit de lucht gegrepen. Bovendien hebben wedstrijdssporters op dat moment al genoeg aan hun hoofd, zoals gezonde stress voor de wedstrijd, supporters, belang van de match, tactiek, goed opwarmen... en hebben ze meestal geen tijd meer om ook nog bezig te zijn met muziek.

### **1.7.6 Waarom muziek gebruiken bij voetbaltrainingen?**

Na mijn praktijkonderzoek ben ik tot twee standpunten gekomen rond het werken met muziek tijdens mijn voetbaltrainingen.

Pro: uit mijn onderzoek kan ik concluderen dat wanneer de spelers met goede (BPM) muziek trainen ze beter presteren. Bovenop mijn kleinschalig onderzoek hebben onderzoekers aan de Leibniz Universität in Hannover bewezen dat voetballers beter op het veld presteren wanneer ze tegelijkertijd naar dezelfde muziek luisteren. In het Duits onderzoek gebruikten ze een BPM van 140 wat overeenkomt met de gemiddelde sprintsnelheid van de spelers. FUN ...

Contra: om de trainingen met muziek te kunnen geven, heb je enkele zaken nodig zoals een muziekinstallatie, de nodige kennis over de BPM gekoppeld aan wat je wilt trainen. Natuurlijk moet je ook rekening houden met collega's die ook hun trainingen willen geven.

Als je nodige middelen zou hebben, kan je de spelers – zoals in het Duits onderzoek – draadloze oortjes geven om de muziek zo te laten beluisteren.

Ook kan ik bevestigen dat je soms beter geen positieve afleiding wilt bieden aan de spelers. Sommige momenten wilde ik ernstig overkomen, maar door de muziek op te zetten, zorgde dit voor een andere sfeer.

Ali Kaan Kocaman

Wat is de invloed van de BPM van muziek op de technische prestatie binnen voetbal?

De voor- en nadelen kunnen subjectief geïnterpreteerd worden, voor de ene kan het als voordeel overkomen en voor de andere als nadeel.

Voordelen	Nadelen
Prestatie bevorderend	Accommodatie moet het toelaten
Innovatief	Tactiek en muziek gaat niet samen
Leidt het harde werk af	Afleiding
FUN element	Iedereen heeft een andere smaak

Uit mijn literatuurstudie blijkt dat kinderen die dagelijks muziek kregen, een beter getalbegrip hadden, zich langer konden concentreren en vooral socialer waren. De wetenschap heeft ook aangetoond dat muziek het samenwerken van kinderen en hun creativiteit bevordert.

## 2 Praktisch onderzoek

### 2.1 Onderzoeksopzet

Het opzet van dit onderzoek is er gekomen doordat ik me begon af te vragen of muziek de technische prestatie binnen voetbal zou stimuleren. Zelf had ik meegedaan aan het onderzoek van J. Cosemans (De invloed van muziek als motivatiefactor voor de jogger, 2018) en vanaf toen was ik al aan het denken hoe ik dit ging onderzoeken bij mijn bachelorproef.

We hebben vier groepen deelnemers gemaakt, waarbij ik spreek over groep A, groep B, groep C en groep D.

- Groep A: trainen met muziek (120-140 BPM)
- Groep B: eerste 6 weken met muziek (80-90 BPM)
- Groep C: laatste 6 weken met muziek (160-200 BPM)
- Groep D: trainen zonder muziek

C.K. raadt aan om na twee trainingen een training te doen zonder muziek. Dit wordt ook geïmplementeerd in mijn onderzoek.

Volgens mijn literatuuronderzoek ga ik normaal de meeste progressie zien bij groep A omdat zij 120-140 BPM hebben. Maar natuurlijk is dit niet voor de hand liggend, aangezien dit artikels en onderzoeken zijn bij lopen of fietsen. Er zijn nog geen onderzoeken gedaan naar de invloed van muziek/ BPM binnen voetbal. Daarom zal ik ook alle mogelijke BPM's toepassen om te kijken welke BPM het meeste effect heeft bij voetbal.

### 2.2 Dataverzameling

#### 2.2.1 Deelnemers

Om dit onderzoek te kunnen starten, heb ik de hulp nodig van testpersonen. Deze testpersonen moeten voldoen aan enkele voorwaarden. Het moeten mensen zijn die graag voetballen en het moeten mensen zijn die ook al vaker gevoetbald hebben. De deelnemers

Ali Kaan Kocaman

Wat is de invloed van de BPM van muziek op de

technische prestatie binnen voetbal?

die ik heb gekozen zijn mijn voetballertjes bij de U10 bij Kattenbos Sport. Dit zijn dus voetballers in clubverband, sommigen spelen al vanaf hun 5 jaar en anderen zijn nu bezig met hun tweede jaar.

Ik beschik over een 14-tal deelnemers. Het zijn allemaal jongens geboren in 2010. De groepen heb ik alfabetisch ingedeeld. Ik weet op voorhand al dat er spelers zijn die niet elke woensdag aanwezig zullen zijn. Hierdoor wordt mijn onderzoek moeilijk om bij te houden.

Ik sta meer open voor een kwalitatief onderzoek en onderzoek alles zeer zorgvuldig. Mijn aanwezigheid is dan ook een prioriteit. Als ik voor een kwantitatief onderzoek had gekozen, dan had ik alle voetballers die ik ken en kon laten meedoen, laten deelnemen. Alleen is dit niet zo praktisch aangezien ik dan bewijsmateriaal moet vragen. Ook is de test met het scoren moeilijk te doen als je het nodige materiaal niet ter beschikking hebt. Daarom heb ik gekozen voor een kleiner groepje dat ik zelf elke week zie en zeker ben van de gegevens die ik verkrijg.

### 2.2.2 Youtube

Een van de makkelijkste opdrachten aan mijn eindwerk was een platform uitkiezen om op een legale wijze muziek af te halen en te gebruiken. Youtube is makkelijk en beschikbaar voor iedereen. Youtube is een legaal platform waarop je naar muziek kan luisteren, met en/of zonder een abonnement. Dit is tevens ook de hoofdreden waarom ik gekozen heb voor Youtube. Je kan ernaar luisteren op je laptop, gsm en televisie. Je hebt uiteraard een internetverbinding nodig.

Je kunt ook een abonnement nemen, waardoor je gratis naar alle muziek kunt luisteren zonder reclame, maar je kunt ook een proefabonnement nemen van 30 dagen. Hiervoor moet je dan niet betalen en het geeft je het recht om 30 dagen YT Music Premium uit te proberen. Bij het trainen/afnemen van de tests heb ik gelukkig gebruik kunnen maken van de wifi-verbinding van de club zelf, zodat mijn internetverbruik niet de lucht inschoot.

Playlists die ik heb gebruikt:

**80-90 BPM:** <https://www.youtube.com/playlist?list=PL1aaqyVqDOPXkKf-Day-nrFCgAzAlBuCC>

**120-140 BPM:** [https://www.youtube.com/playlist?list=PL9\\_KxulBfY7S\\_WoNX1-Np0cN3RUHeWySI](https://www.youtube.com/playlist?list=PL9_KxulBfY7S_WoNX1-Np0cN3RUHeWySI)

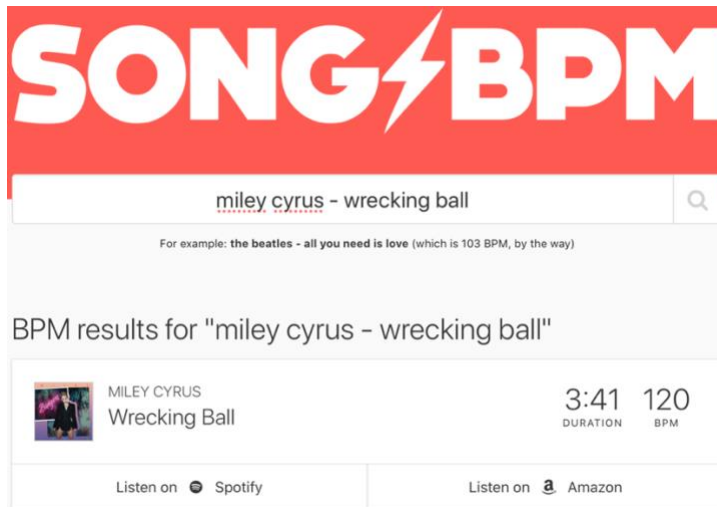
**160-200 BPM:** [https://www.youtube.com/watch?v=\\_QdcYbpGgSE](https://www.youtube.com/watch?v=_QdcYbpGgSE)

### 2.2.3 SongBPM

De site [www.songBPM.com](http://www.songBPM.com) was belangrijk voor mij ter controle van een playlist op Youtube. De liedjes/muzieklijsten die ik vond op Youtube moesten gecontroleerd worden om te kijken tot welke categorie BPM ze behoorden. Ook al waren de liedjes gecategoriseerd in een bepaalde BPM-lijst, het kon geen kwaad om deze te dubbelchecken.

Ali Kaan Kocaman  
technische prestatie binnen voetbal?

Wat is de invloed van de BPM van muziek op de



Figuur 10: voorbeeld van hoe de site werkt

## 2.3 Onderzoek club/ ploeg U10 (A, B, C en D)

Gedurende twaalf weken zal ik tijdens de training op woensdag tijd spenderen aan mijn onderzoek. Ik begin met een pre test zodat ik de beginsituatie van mijn spelers kan bepalen. Na een periode van zes weken is het tijd voor een tussentijdse test. Na de laatste zes weken is het dan weer tijd voor de posttest.

### **- Groep A: altijd trainen met muziek**

De eerste groep die ik zal toelichten, is de groep die gedurende twaalf weken tijdens de training op woensdag met muziek heeft getraind. Groep A kreeg alleen maar liedjes met een BPM tussen 120-140. Volgens C. Karageorghis is het aangeraden om na twee weken te trainen met muziek, één training te doen zonder muziek. Dit werd natuurlijk ook geïmplementeerd in mijn onderzoek. Ik heb de groepen alfabetisch gemaakt en in groep A zaten drie spelers.

Natuurlijk waren de spelers van groep A niet elke training aanwezig, er waren trainingen dat ik alleen spelers had die zonder muziek moesten trainen en andere keren waren het er maar enkelen die muziek nodig hadden. Dit is natuurlijk frustrerend als voetbaltrainer, maar ook als student die zijn onderzoek zo optimaal wil afnemen.

### **- Groep B: de eerste zes weken trainen met muziek**

De tweede groep is de groep die de eerste zes weken met muziek getraind heeft. Ook bij groep B heb ik de richtlijnen van C. Karageorghis toegepast en heb ik na twee BPM een training zonder muziek gedaan. Bij groep B heb ik gekozen voor een lagere BPM om te kijken of dit effect zou hebben op hun progressie. De BPM lag tussen de 80-90, dit is wat aan de lage kant, maar je weet maar nooit.

Ook bij groep B was niet iedereen aanwezig bij elke training.

### **- Groep C: de laatste zes weken trainen met muziek**

Ali Kaan Kocaman

Wat is de invloed van de BPM van muziek op de

technische prestatie binnen voetbal?

Groep C is de groep die de laatste zes weken met muziek getraind heeft. Hier worden de richtlijnen ook geïntegreerd. Bij groep C heb ik gekozen voor een hogere BPM, namelijk tussen de 160-200. Bij een hogere BPM is het altijd alert zijn voor overtraining, maar gelukkig zijn de oefeningen niet te belastend.

Bij groep C was ook niet iedereen aanwezig bij elke training.

**- Groep D: twaalf weken trainen zonder muziek**

Groep D is de groep die nogal “saai” gaat trainen. Deze groep gaat de komende twaalf weken trainen zonder muziek, maar zij hebben het geluk dat groep D het grootst is in aantal. Zij zijn met vijf, waarvan drie op dezelfde school zitten dus ze gaan het nogal druk hebben.

Ook bij groep D was niet iedereen aanwezig bij elke training. Dus ik kan zeggen dat er niemand is die de twaalf weken volledig heeft volbracht.

**2.3.1 Observatie protocols**

NAAM: .....

	Pre test	Tussentijds test	Posttest
	30/12	12/02	11/03
<u>Jongleren met tussenbots</u> Vanuit hand / grond (2 kansen)			
<u>Dribbeltest</u> (2 kansen)			
<u>Dribbel + score</u> (3x)	0 / 1 / 2 / 3 0 / 1 / 2 / 3 0 / 1 / 2 / 3	0 / 1 / 2 / 3 0 / 1 / 2 / 3 0 / 1 / 2 / 3	0 / 1 / 2 / 3 0 / 1 / 2 / 3 0 / 1 / 2 / 3

*Figuur 11: observatieprotocol testen*



NAAM: .....

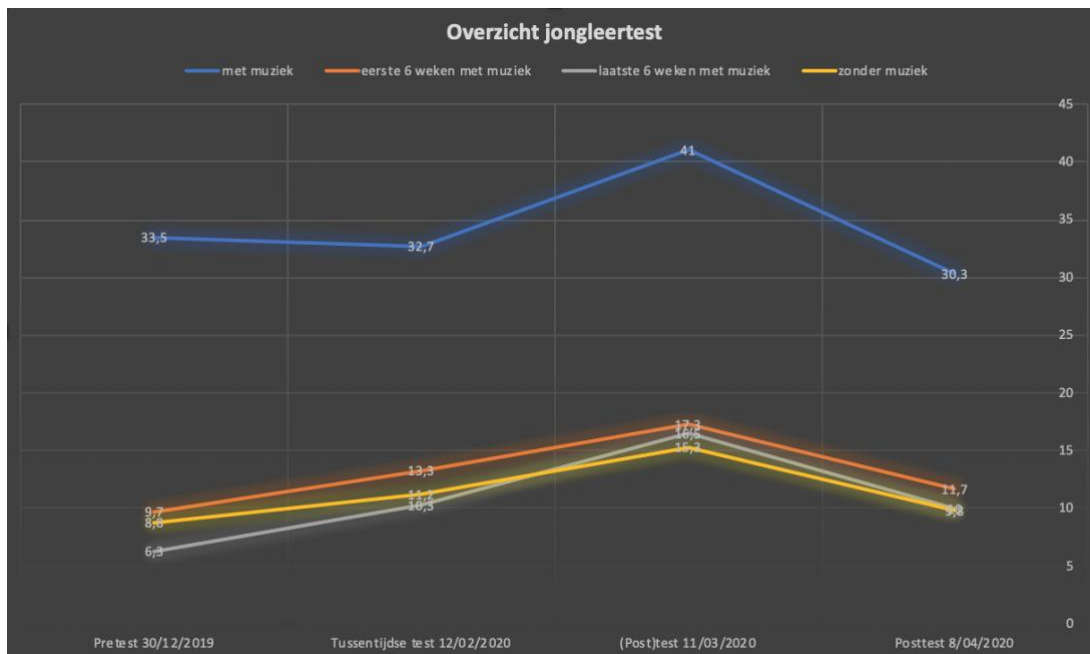
Ik jongleerde beter met muziek.			
Ik dribbelde sneller en beter met muziek.			
Ik scoorde meer (punten) met muziek.			
Ik vond het trainen leuker met muziek.			

*Figuur 12: enquête U10; ervaring van de testpersonen die trainden met muziek*

## 2.4 Vergelijking groepen A, B, C en D

Vooraleer ik over ga naar de groepen apart, wil ik eerst de vergelijkende grafieken bespreken. En wil ik de nadruk leggen op het proces (evaluatie) van de spelers. Ik streefde heel het seizoen om de spelers beter, sneller en sterker te maken. Door de vier groepen wou ik onderzoeken of er baat is wanneer er wordt getraind met muziek. Zo wilde ik achterhalen welke BPM bij welke technische vaardigheid het meeste vooruitgang zou laten boeken en of dit in de toekomst inzetbaar zou zijn.

De individuele prestaties van de spelers vindt u terug bij de bijlagen.



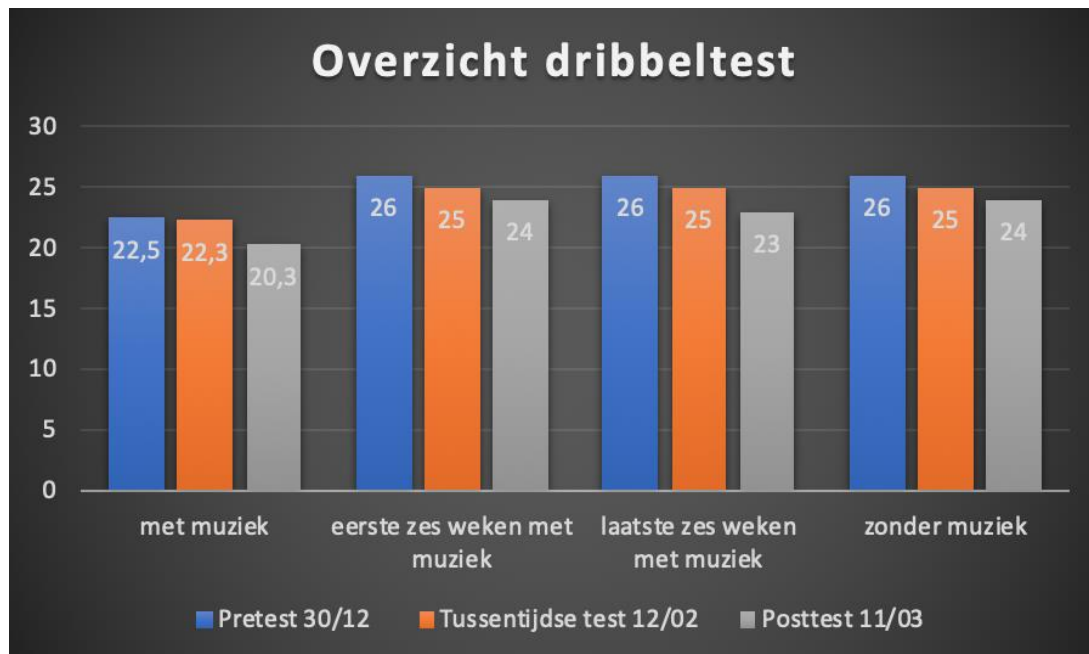
Figuur 13: overzicht jongleertest

Hierboven ziet u de cijfers van de jongleertest die ik heb afgenomen bij de U10. Zoals u kunt zien ben ik vooral trots dat alle vier groepen gemiddeld genomen toch allemaal een stijgende lijn hebben. De blauwe lijn is echter een beetje verstoord door het afwezigheid van een speler tijdens de pre test.

Als conclusie hierbij kan ik zeggen dat de groepen met 120-140 BPM en 160-200 BPM een groter progressie boekten dan de andere groepen.

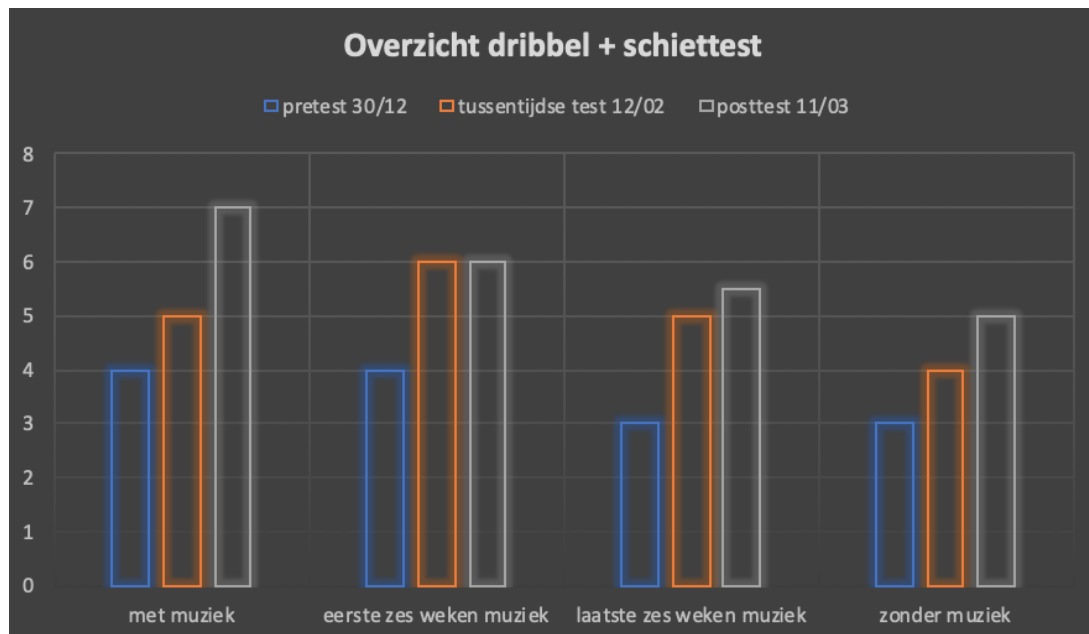
Als “post” posttest heb ik aan de ouders gevraagd om hun kind te filmen terwijl hij aan het jongleren was. Maar zoals u kunt zien, zijn alle vier de lijnen gedaald. Dit kan ik wijten aan het Coronavirus dat ervoor heeft gezorgd dat ik na 12/03 niet meer kon trainen met mijn spelers. Hierdoor zijn de technische prestaties ook verminderd.

Ik evalueerde het **proces** van de spelers, door verschillende keren een test af te nemen. Zo kreeg ik een beter beeld of ze beter werden of misschien toch geen vooruitgang boekten.



Figuur 14: overzicht dribbeltest

Bij mijn dribbeltest lagen de cijfers dichterbij elkaar dan bij de andere tests. Hier kan ik gelukkig ook weer concluderen dat alle 4 de groepen sneller zijn geworden in het dribbelen. De groep met muziek en de groep met de laatste zes weken met muziek hebben de meeste vooruitgang geboekt.



Figuur 15: overzicht dribbel + schiettest

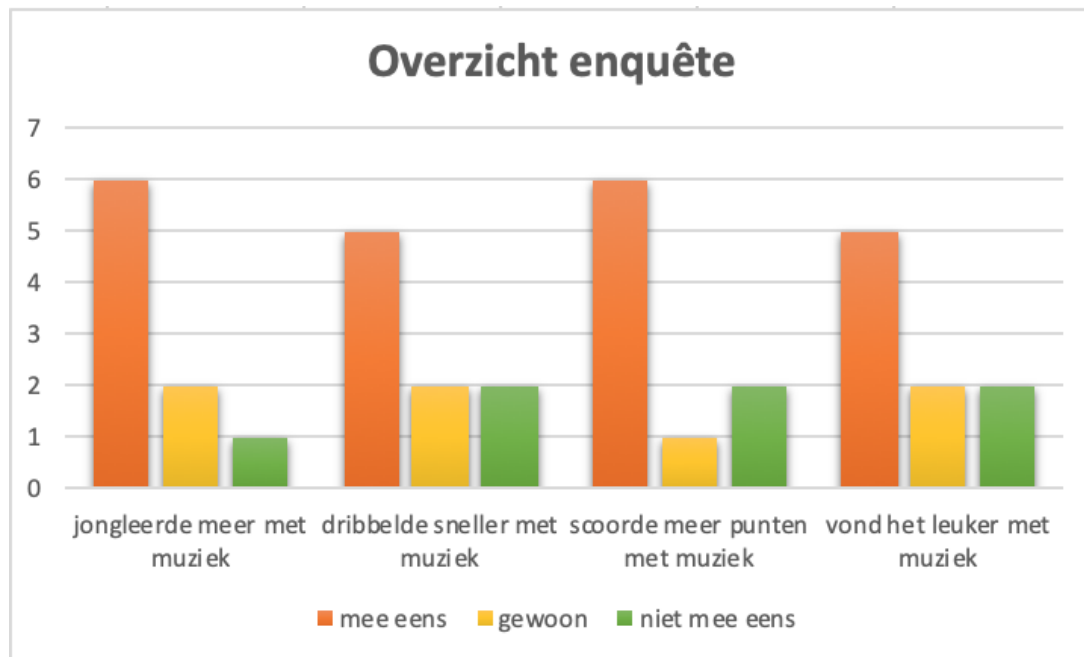
Bij de test van het dribbelen en schieten, was ik echt wel onder de indruk bij de groepen met muziek.

Groep A die altijd met muziek (120-140 BPM) trainde, haalde de laatste zes weken hele goede scores.

Groep B die de eerste zes weken met muziek (80-90 BPM) trainde, had een van de grootste

progressie geboekt.

In groep C kon ik bevestigen dat de BPM wel degelijk van belang is, de spelers raakten zenuwachtig door te hoge BPM. Ze waren te hevig met de oefening, te gefocust weliswaar. Groep D die zonder muziek trainde, behaalde mooie consistente scores. Dit zorgt er dan ook voor dat ik me afvroeg of het trainen met muziek een meerwaarde is. Voor de geduldige trainer onder ons is het trainen zonder muziek standaard. Maar zou je willen dat je spelers een boost krijgen in hun ontwikkeling, dan raad ik je aan om met muziek (80-140 BPM) te trainen.



Figuur 16: overzicht enquête; zie 2.3.1 enquête

De mening van de spelers is even belangrijk als mijn onderzoek zelf. Ik kan namelijk wel zeggen dat ze beter gaan trainen met muziek, maar als ze dit niet graag doen of niet geloven kan dit tegengesteld werken. Maar ik kan concluderen dat er van de negen kinderen die met muziek trainden toch wel een vijf- tot zestal, effectief voelden dat ze beter en meer konden met muziek. De andere drie tot vier vonden het niet echt een meerwaarde, een tot twee spelers dachten zelfs dat ze minder presteerden.

### 2.4.1 Conclusie

Alvorens ik mijn conclusie meedeel, wil ik de nadruk leggen op het invaliditeit van mijn onderzoek. De afwezigheden van spelers tijdens de prestatie metingen hebben ervoor gezorgd dat sommige grafieken een tegensprekend beeld weergeven.

Mijn eerste ondervinding is dat de spelers die trainden met muziek in het algemeen meer progressie boekten. Er is effectief baat bij als er wordt getraind met muziek. Dit kunt u ook zien aan de cijfers, er werd MEER gejongleerd, SNELLER gedribbeld en MEER punten behaald bij de groepen met muziek.

Vervolgens wil ik de BPM die het beste past met je technische prestatie meedelen:

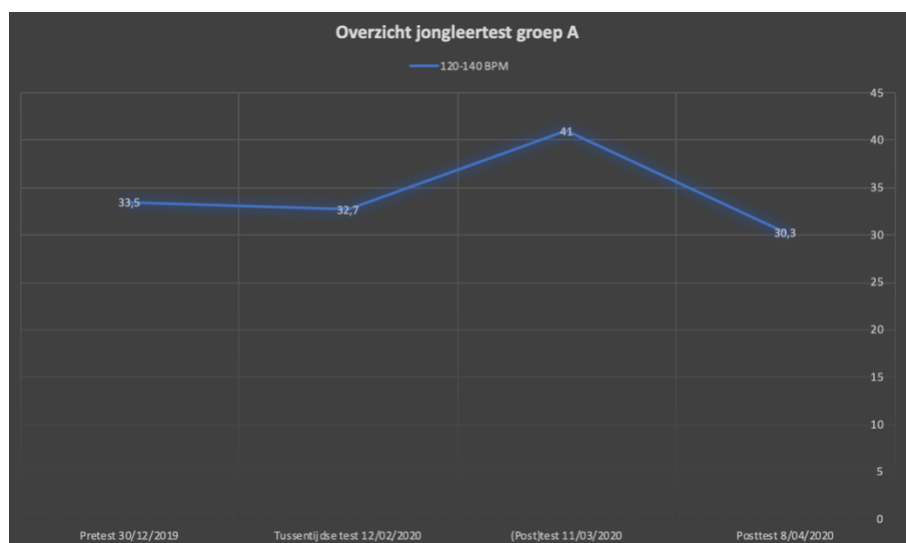
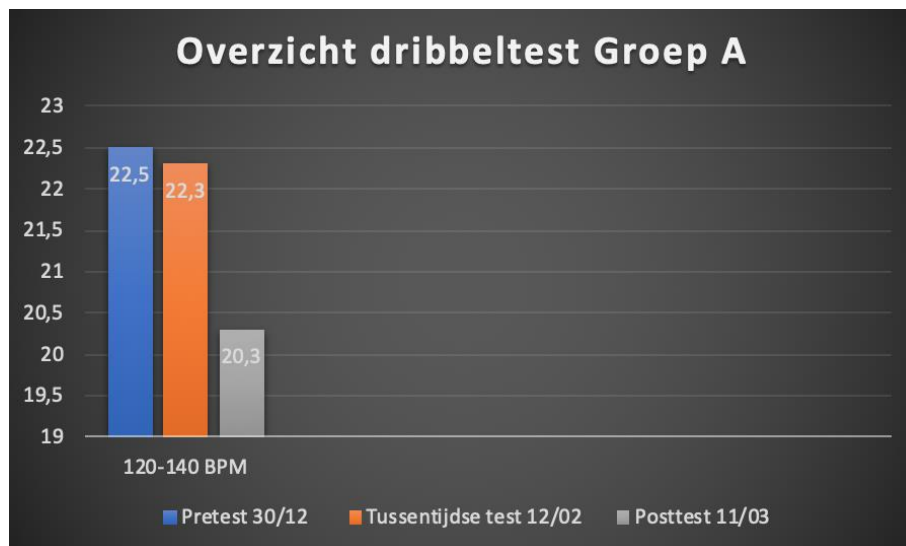
- Bij het **jongleren** maakten de spelers die trainden met **120-200 BPM** het meeste progressie.
- Ook bij het dribbelen werd er sneller gedribbeld met muziek tussen de **120-200 BPM**.

- Maar bij het **dribbel + schiettest** werd er meer punten behaald met muziek tussen **80-140 BPM**.

In de toekomst biedt het trainen van technische voetbal vaardigheden met muziek zeker kansen, vooral als je merkt dat dit project bij mijn kleinschalig onderzoek al zo een positief effect heeft gehad. Ik heb het alleen onderzocht bij het trainen van individuele, meer technische vaardigheden. Dus ik kan het trainen van technische vaardigheden met muziek aanraden, omdat je met de juiste BPM nog beter en sneller word dan zonder muziek. Bij het tactischer trainen wordt dit afgeraden, maar dit zorgt er niet voor dat dit niet kan onderzocht worden. Bij het tactisch trainen is het van belang dat je je teamgenoten en trainer kan horen en verstaan.

### 2.4.2 Onderzoek groep A: altijd trainen met muziek (120-140 BPM)

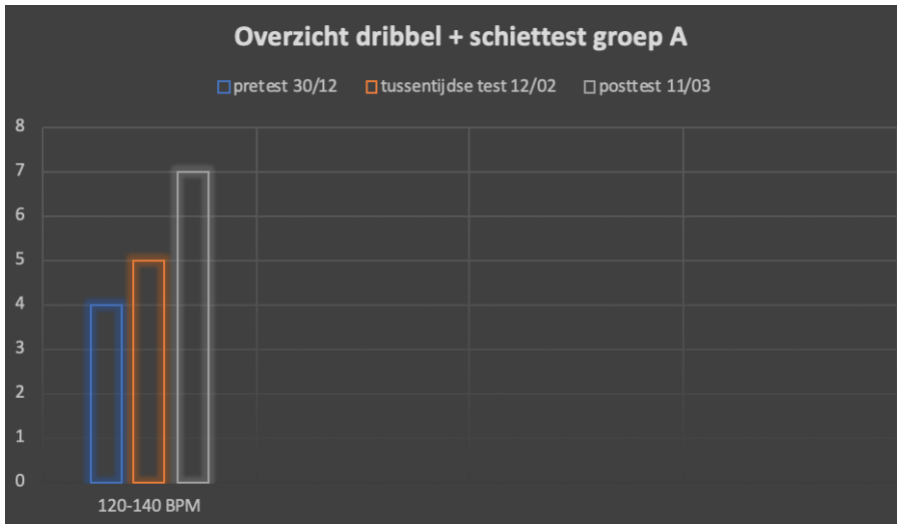
In het algemeen boekte groep A de meeste vooruitgang bij alle testen, maar werden de grafieken misvormd door de afwezigheid van een speler. Deze spelers werden progressief beter.



Ali Kaan Kocaman

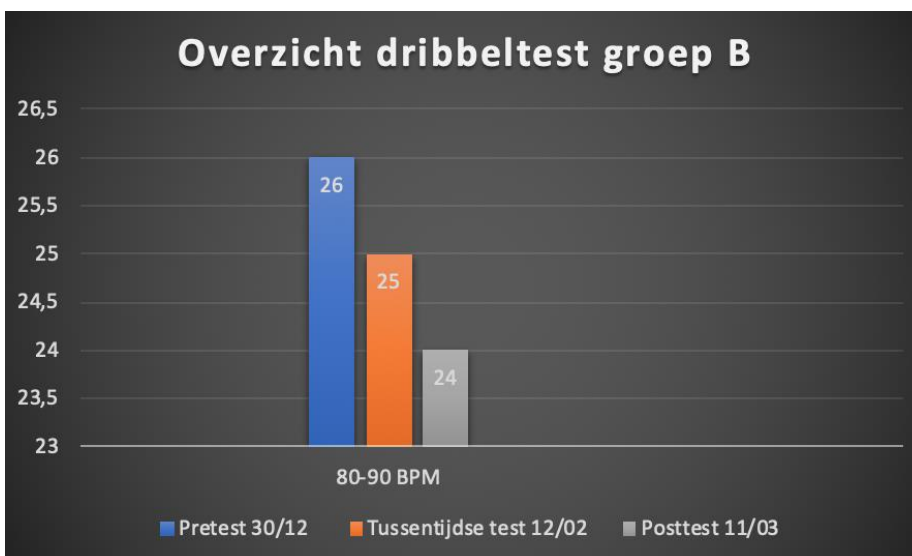
Wat is de invloed van de BPM van muziek op de technische prestatie binnen voetbal?

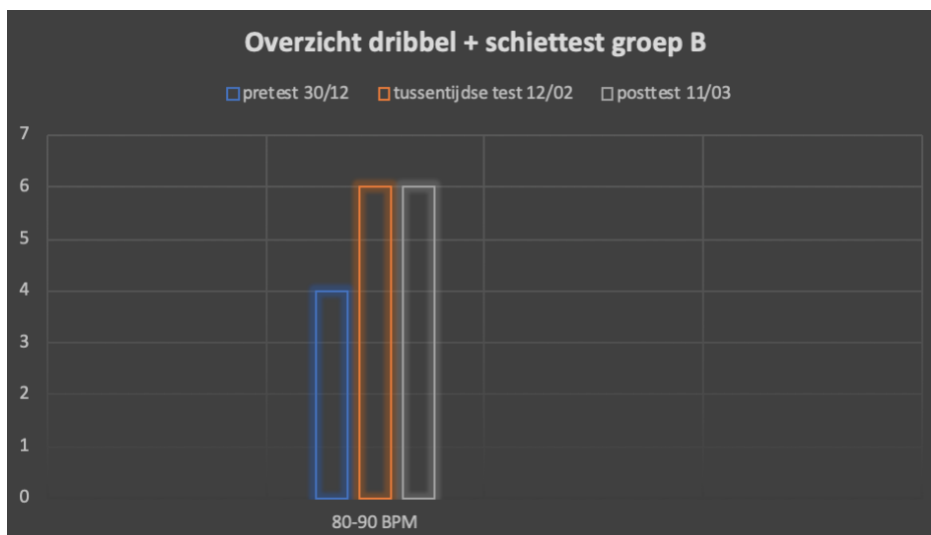
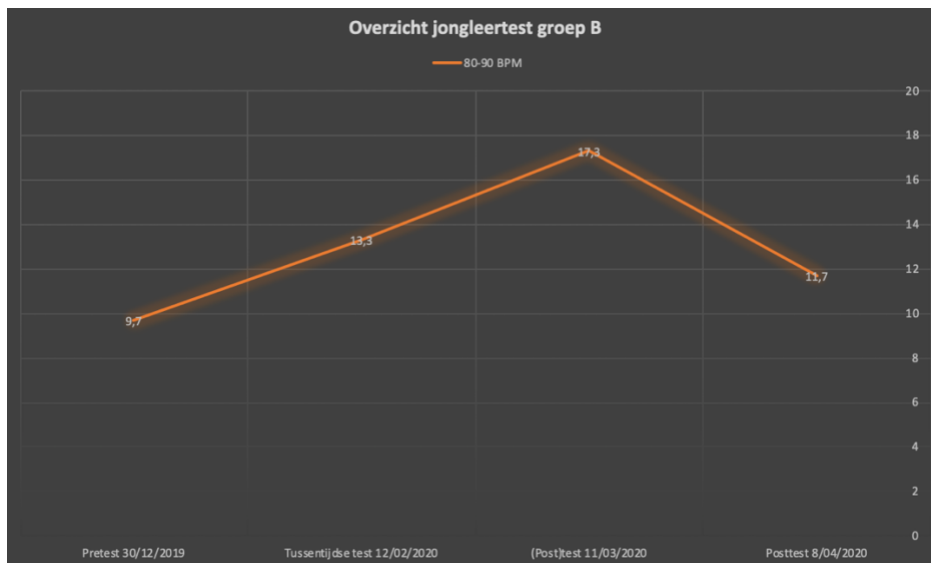
Deze grafiek werd verstoord door de afwezigheid van één speler bij de pre test, waardoor het gemiddelde werd gewijzigd. Het lijkt dat ze in het begin slechter werden, maar dit is niet zo.



### 2.4.3 Onderzoek groep B: eerste zes weken met muziek (80-90 BPM)

Groep B boekte ook vooruitgang maar deze was gemiddeld gezien iets lager dan bij groep A. Dit kan te wijten zijn aan de BPM (dat lager was bij groep B). De spelers boekten bij alle tests vooruitgang. Enkel bij het scoren merkte ik dat ze meer punten haalden met hun groep in hun eerste zes weken met muziek.



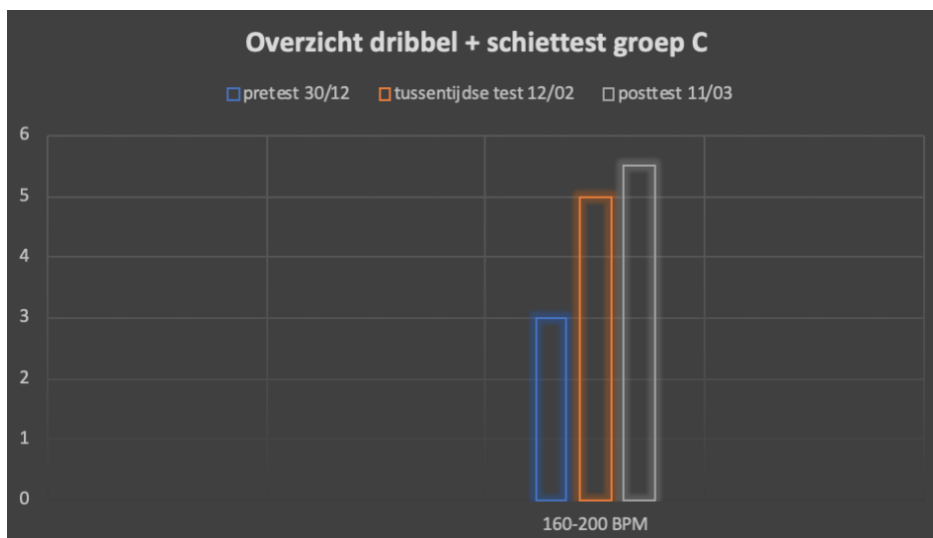
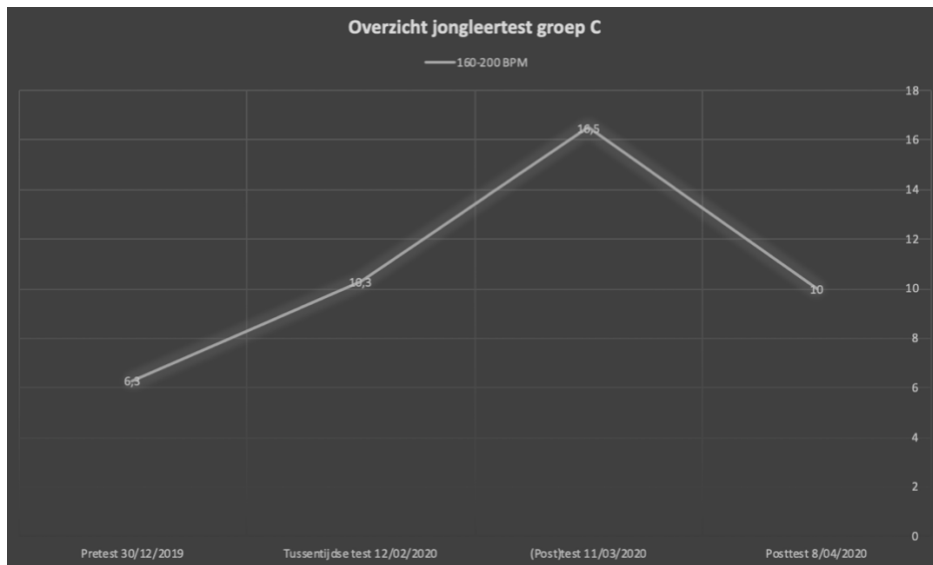
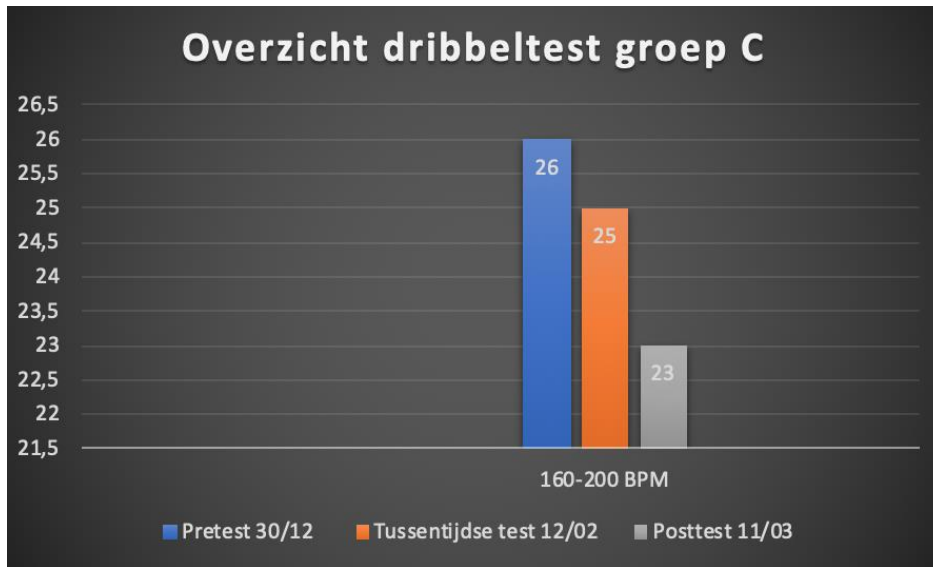


#### 2.4.4 Onderzoek groep C: laatste zes weken met muziek (160-200 BPM)

Groep C kreeg de laatste zes weken training met muziek en eerlijk gezegd was ik onder de indruk van hun prestaties met muziek. Ze werden gemiddeld met maar liefst twee seconde sneller bij het dribbelen en jongleerden ook veel meer. Maar bij het scoren maakten ze dan weer niet zo een grote sprong, dit zou ik kunnen wijten aan de te hoge BPM. Dit kan volgens mij de spelers misschien zenuwachtig hebben gemaakt.

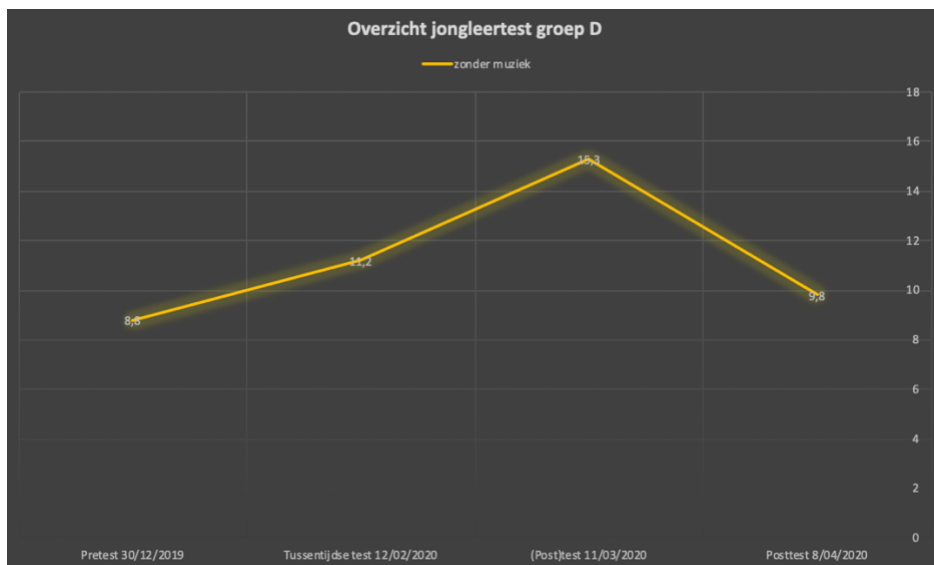
Ali Kaan Kocaman

Wat is de invloed van de BPM van muziek op de technische prestatie binnen voetbal?





### 2.4.5 Onderzoek groep D: trainen zonder muziek

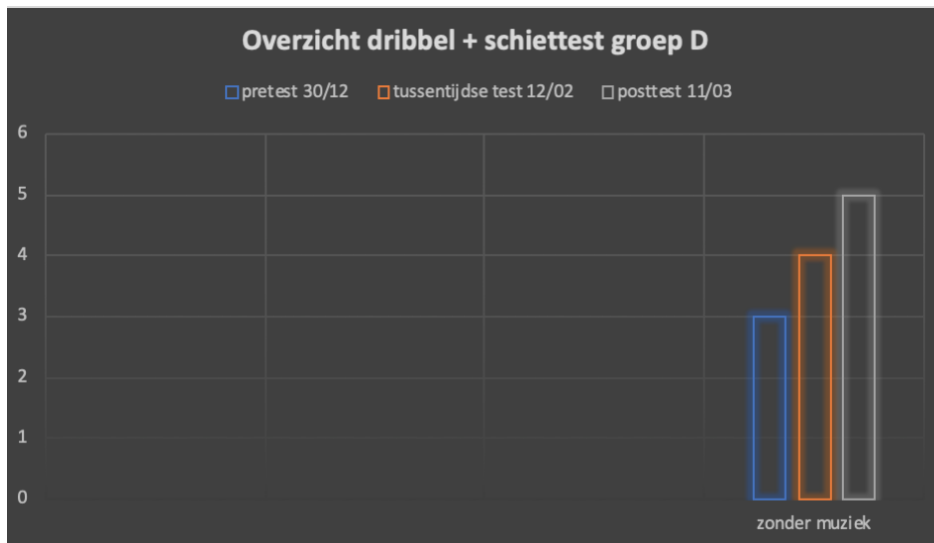


Deze grafiek geeft ook niet een mooi beeld weer, dit is te wijten aan de afwezigheden van mijn keeper.

Ali Kaan Kocaman

Wat is de invloed van de BPM van muziek op de

technische prestatie binnen voetbal?



### 3 Besluit

Uit de verzamelde gegevens, rekening houdend met het feit dat de spelers niet elke week zijn komen trainen en ik dus niet altijd 14 waarnemingen heb gekregen, kunnen we concluderen dat muziek de technische prestaties binnen voetbal positief beïnvloedt. Individueel contact met de voetballer en een training op maat zullen nog wel altijd belangrijker zijn dan enkel en alleen het opzetten van muziek.

Ten eerste kunnen we concluderen dat dit onderzoek niet valide is, aangezien ik het heb onderzocht bij maar 14 spelers. Om dit onderzoek zo betrouwbaar mogelijk te maken zou ik moeten beschikken over een groter aantal spelers die elke training (met muziek) bijwonen.

Ten tweede vinden we in ons onderzoek wel terug dat spelers het gevoel hebben dat ze beter presteren met muziek. Ze laten ook zien bij de tests dat ze meer vooruitgang boeken met muziek dan zonder muziek.

Voorts werd muziek bij de drie groepen al eens als storend ervaren. Van daaruit kunnen we dan ook stellen dat het samenstellen van playlists voor meerdere personen ook niet de beste manier is om muziek in je trainingsschema's te introduceren. Het blijft een individuele keuze waarbij je rekening zou moeten houden met je eigen muzieksmaak, type van training en voorkeur van ritme. Daarom is een afwisseling tussen voetballen met en zonder muziek zeer belangrijk en leidt dit er toe dat je je beter in je vel voelt en je je frisser voelt dan het altijd voetballen met muziek.

Een volgend punt waaraan gewerkt kan worden, is het onderzoeken van de effecten van muziek bij voetbaltrainingen, waarin dan wordt toegelicht of muziek een plaats verdient in de trainingen zodat sporters meer progressie kunnen boeken. Het moet zo kritisch mogelijk onderzocht worden om een zo valide mogelijk besluit te kunnen verkrijgen.

Tot slot is het fout om te zeggen dat muziek de grootste motivatiefactor is. Want er zijn meer factoren afhankelijk, denk maar aan een ambitieuze trainer, competitieve teamgenoten of van nature uit gemotiveerd zijn om beter te worden. Dus muziek zorgt er niet voor dat we constanter zullen trainen, maar het zorgt er wel voor dat je trainingen aangenamer gaan aanvoelen.

---

## 4 Literatuurlijst

- 1) <https://www.bouwenwonen.net/artikel/6-effecten-van-muziek-op-ons-lichaam-en-onze-geest/42845>
- 2) <https://www.allesoversport.nl/artikel/muziek-luisteren-leidt-niet-tot-betere-fietsprestatie/>
- 3) <https://www.fit.nl/blog/muziek-sporten>
- 4) <https://muziekwerkt.nl/sportprestaties-verbeteren-dankzij-muziek/>
- 5) <https://www.eigenkracht.nl/nieuws/item/265/Muziek%3A+de+meest+onschuldige+vorm+van+doping>
- 6) <http://www.ergogenics.org/muziek-verbetert-sportprestaties.html>
- 7) [https://lib.ugent.be/fulltxt/RUG01/001/892/634/RUG01-001892634\\_2012\\_0001\\_AC.pdf](https://lib.ugent.be/fulltxt/RUG01/001/892/634/RUG01-001892634_2012_0001_AC.pdf) ; invloed van muziek op energieverbruik bij LO studenten. Eindwerk.
- 8) <http://www.fitforaction.nl/Artikelen/ASM-en-Muziek/>
- 9) <https://www.fitsociety.nl/cardio/muziek-tijdens-cardio-en-krachttraining/>
- 10) <http://www.eatrunlove.nl/waarom-je-zonder-muziek-zou-willen-hardlopen/>
- 11) [http://www.sport.be/running/nl/nieuws/article.html?Article\\_ID=798043](http://www.sport.be/running/nl/nieuws/article.html?Article_ID=798043)
- 12) <https://psy4sport.be/maak-van-muziek-je-beste-trainingspartner/>
- 13) <https://www.tweez.be/sport-muziek.html>
- 14) <https://www.goedgevoel.be/artikel/happy-body/je-sportprestaties-verbeteren-luister-naar-muziek>
- 15) [https://www.hbvl.be/cnt/dmf20190218\\_04183777/iedereen-in-het-zweet-vlamingen-sporten-meer-dan-ooit](https://www.hbvl.be/cnt/dmf20190218_04183777/iedereen-in-het-zweet-vlamingen-sporten-meer-dan-ooit) ; meer en meer mensen sporten.
- 16) <https://www.neveroffside.nl/4-redenen-om-muziek-te-luisteren-voor-de-wedstrijd/>
- 17) <https://www.socialevraagstukken.nl/voetballen-en-muziek-maken-helpt-jongeren-uit-de-criminaliteit-te-blijven/waarom?>
- 18) <https://dspace.library.uu.nl/bitstream/handle/1874/310340/124-470-1-PB.pdf?sequence=2>
- 19) [http://www.girlslove2run.com/hardlopen-met-muziek-zorgt-ervoor-dat-minder-snel-moe-wordt/voordelen\\_gevaren\\_en\\_BPM\\_\(onderzoek\\_rond\\_vermoeidheid\\_toevoegen\)](http://www.girlslove2run.com/hardlopen-met-muziek-zorgt-ervoor-dat-minder-snel-moe-wordt/voordelen_gevaren_en_BPM_(onderzoek_rond_vermoeidheid_toevoegen))
- 20) <https://vopsgc.wordpress.com/onderzoek/>
- 21) [https://kics.sport.vlaanderen/Bloso/Gedeelde%20%20documenten/VTS-redactioneel/170701\\_UG34\\_Biofeedback%20met%20muziek.pdf](https://kics.sport.vlaanderen/Bloso/Gedeelde%20%20documenten/VTS-redactioneel/170701_UG34_Biofeedback%20met%20muziek.pdf)
- 22) <https://ddjmedia.nl/blog/hoe-verbeteren-sportprestaties-muziek/>

Ali Kaan Kocaman

Wat is de invloed van de BPM van muziek op de

technische prestatie binnen voetbal?

- 
- 23) [file:///Users/YomrAli/Downloads/lbm\\_onderzoek\\_unipartners\\_-\\_wetenschappelijk\\_overzicht\\_-\\_positieve\\_effecten\\_van\\_muziekonderwijs\\_op\\_de\\_samenleving\\_en\\_bedrijven.pdf](file:///Users/YomrAli/Downloads/lbm_onderzoek_unipartners_-_wetenschappelijk_overzicht_-_positieve_effecten_van_muziekonderwijs_op_de_samenleving_en_bedrijven.pdf)
  - 24) <https://www.neveroffside.nl/voetbal-kijken-goed-voor-gezondheid/?fbclid=IwAR3yX8iiQj5iJYJ0aoqeulhJWi7RmkK3mb4KIiWU62VFFI1sb-VMkqR5sl8>
  - 25) <https://www.allesoversport.nl/artikel/motieven-en-belemmeringen-om-te-sporten-en-bewegen-naar-levensfase/>
  - 26) <https://www.volkskrant.nl/de-gids/heeft-muziek-invloed-op-je-concentratievermogen~bebf67ab/?referer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>
  - 27) <https://miraclesofmusic.nl/wp-content/uploads/2018/06/miracles-of-music-magazinev2.pdf>
  - 28) <https://www.nu.nl/muziek/3109430/synchroon-muziek-luisteren-verbetert-spel-voetballers.html>
  - 29) <https://www.theguardian.com/football/2013/feb/03/can-music-help-footballers-play-better>
  - 30) <https://wissen.hannover.de/Einrichtungen/Leibniz-Universit%C3%A4t-Hannover/Der-Rhythmus-macht-die-Musik#Page0>
  - 31) <https://www.welt.de/gesundheit/psychologie/article113497134/Musik-bringt-Fussballer-Hirne-in-Gleichklang.html>
  - 32) <http://sonification-online.com/en/forschung/sound-soccer/>
  - 33) <https://www.whysonline.nl/muziek-voor-ontwikkeling-motoriek/>
  - 34) <https://nannyservicenederland.nl/blog/muziek-gebruiken-om-de-ontwikkeling-te-stimuleren/>
  - 35) <https://www.psychologiemagazine.nl/artikel/sociaal-door-muziek/>

Ali Kaan Kocaman

Wat is de invloed van de BPM van muziek op de

technische prestatie binnen voetbal?

---

## **5 Geraadpleegde werken**

J.Cosemans, De invloed van muziek als motivatiefactor voor de jogger (2018)

Nolf, C. & Springael, W. (2012). Invloed van muziek op energieverbruik bij LO studenten. (masterproef) Universiteit Gent.

De invloed van muziek op bewegen. Is het prestatieverhogend? Afstudeerartikel Femke Driehuis, Hogeschool Utrecht, Fysiotherapie (2009)

The SoundSoccer project, M. Müller & G. Schmitz & A. Friedrich & M. Hornschuh (2013)

Karsten, J. (2015) De invloed van muziek op de sportprestatie.

Brownley, K. A., McMurray, R. G., & Hackney, A. C. (1995). Effects of music on physiological and affective responses to graded treadmill exercise in trained and untrained runners. *International Journal of Psychophysiology*, 19(3), 193-201.

## 6 Bijlagen

### 6.1 Bijlage 1: Prestaties groep A

<b>Jongleren</b>	<b>30/dec</b>	<b>12/feb</b>	<b>11/mrt</b>	<b>8/apr</b>
DN 1	46	53	61	50
DN 2	Afwezig	16	24	14
DN 3	21	29	38	27
<b>Dribbelen</b>	<b>30/12</b>	<b>12/feb</b>	<b>11/mrt</b>	
DN 1	22"	21"	19"	
DN 2	Afwezig	24"	22"	
DN 3	23"	22"	20"	
<b>Dribbel + score</b>	<b>30/dec</b>	<b>12/feb</b>	<b>11/mrt</b>	
DN 1	4	6	8	
DN 2	Afwezig	4	5	
DN 3	4	6	7	

## 6.2 Bijlage 2: Prestaties groep B

<b>Jongleren</b>	<b>30/dec</b>	<b>12/feb</b>	<b>11/mrt</b>	<b>8/apr</b>
DN 4	11	14	16	13
DN 5	10	12	15	11
DN 6	8	14	21	11
<b>Dribbelen</b>	<b>30/12</b>	<b>12/feb</b>	<b>11/mrt</b>	
DN 4	28"	26"	25"	
DN 5	26"	25"	24"	
DN 6	24"	23"	23"	
<b>Dribbel + score</b>	<b>30/dec</b>	<b>12/feb</b>	<b>11/mrt</b>	
DN 4	2	5	3	
DN 5	5	6	6	
DN 6	4	7	8	



### 6.3 Bijlage 3: Prestaties groep C

<b>Jongleren</b>	<b>30/dec</b>	<b>12/feb</b>	<b>11/mrt</b>	<b>8/apr</b>
DN 7	12	17	24	16
DN 8	5	9	Afwezig	10
DN 9	2	5	9	4
<b>Dribbelen</b>	<b>30/12</b>	<b>12/feb</b>	<b>11/mrt</b>	
DN 7	22"	21"	19"	
DN 8	27"	25"	Afwezig	
DN 9	29"	28"	27"	
<b>Dribbel + score</b>	<b>30/dec</b>	<b>12/feb</b>	<b>11/mrt</b>	
DN 7	3	6	7	
DN 8	4	5	Afwezig	
DN 9	3	4	4	

### 6.4 Bijlage 4: Prestaties groep D

<b>Jongleren</b>	▼ 30/dec	▼ 12/feb	▼ 11/mrt	▼ 8/apr	▼
DN 10		6	8	9	7
DN 11		13	19	22	18
DN 12		11	17	19	13
DN 13		5	8	11	6
DN 14 (Keeper)	Afwezig		4 Afwezig		5
<b>Dribbelen</b>	▼ 30/12	▼ 12/feb	▼ 11/mrt	▼	
DN 10	29"	28"	27"		
DN 11	24"	23"	22"		
DN 12	23"	21"	21"		
DN 13	27"	26"	25"		
DN 14 (K)	Afwezig	27"	Afwezig		
<b>Dribbel + score</b>	▼ 30/dec	▼ 12/feb	▼ 11/mrt	▼	
DN 10		5	4	4	
DN 11		3	6	6	
DN 12		2	3	6	
DN 13		3	3	4	
DN 14 (K)	Afwezig		3 Afwezig		