

Het effect van non-verbale signalen in een schoolkoor

Maarten Bos

10 mei 2016

§1. Inleiding

In mijn werk als docent koorzang op een middelbare school leid ik koorrepetities met grote groepen leerlingen. In deze repetities werk ik aan de kwaliteit van zingen van de leerlingen, bijvoorbeeld door verbale aanwijzingen te geven, voor te zingen en door het geven van non-verbale signalen. Ik merk deze non-verbale signalen behulpzaam zijn: door zo veel mogelijk aanwijzingen al tijdens het zingen met signalen te geven, kan effectiever aan kwaliteit worden gewerkt. De kracht van non-verbaal werken door dirigenten wordt onderschreven door Ford (2001) en door Grechesky (1986), die stelt dat non-verbaal werken een positief effect kan hebben op muzikale prestaties. McNeill (1992) beweert zelfs dat sommige concepten beter met een gebaar dan met spraak uit te leggen zijn.

Non-verbale signalen kunnen op verschillende manieren ingezet worden: de dirigent kan het tempo en ritme van een stuk aangeven, maar ook het muzikale gevoel waarmee een stuk gezongen moet worden. Op veel opleidingen tot dirigent is hier echter nog weinig aandacht voor. Farberman (2003) noemt dat het aangeven van ritme in het leren dirigeren bij veel opleidingen als belangrijker wordt gezien dan het overbrengen van muzikale gevoelens door non-verbale signalen. Van Weelden (2002), Eichenberger (McClung, 1996) en McClung (2005) betogen allemaal dat het overbrengen van muzikaal gevoel door non-verbale signalen belangrijk is om te leren voor dirigenten.

Non-verbaal werken kan ook specifiek in schoolsituaties effect hebben. Uit onderzoek van Naples (2006) blijkt dat leerlingen meer aandacht hebben tijdens koor repetities wanneer de docent minder praat. Forsythe (1977) en Madsen en Geringer (1983) laten zien dat leerlingen snel afgeleid raken tijdens verbale instructie, wanneer ze niet zelf zingen. Andere onderzoeken (Miller, 1981; Starfire, 1993) wijzen uit dat oogcontact een positief effect kan hebben op de concentratie van leerlingen. Non-verbaal werken kan dus meer efficiënte repetities tot gevolg hebben.

In diverse empirische studies is onderzoek gedaan naar het effect van verschillende manieren van non-verbaal werken van koordirigenten. Er is onder meer geschreven over handbewegingen, gezichtsuitdrukkingen en lichaamshouding. Ik wil de bevindingen van een aantal empirische studies vergelijken, om te kijken welke manieren meer en minder effectief zijn. Het doel van dit literatuuronderzoek is om te beschrijven wat het effect is van non-verbaal werken door dirigenten bij koorrepetities op de kwaliteit van zingen in het koor. Mijn onderzoeksvraag luidt dan ook: *Wat is het effect van verschillende non-verbale signalen van een dirigent op de kwaliteit van zingen in een koor in de bovenbouw van de middelbare school?*

Hiervoor beantwoord ik de volgende deelvragen:

Wat is het effect van handgebaren van de dirigent op de kwaliteit van zingen?

Wat is het effect van de lichaamshouding van de dirigent op de kwaliteit van zingen?

Wat is het effect van de gezichtsuitdrukking van de dirigent en oogcontact op de kwaliteit van zingen?

Welke factoren hebben invloed op het effect van non-verbaal werken op scholieren?

§2. Begripsbepaling

In dit literatuuronderzoek wordt een aantal begrippen veel gebruikt. Dit zijn: non-verbale signalen, kwaliteit van zingen en zingen in een schoolkoor. Deze begrippen worden hieronder nader toegelicht. Voor het schoolkoor wordt zowel de invloed van het zingen in een koor, als het zingen bij scholieren van 14-18 jaar benoemd.

In mijn onderzoek vergelijk ik diverse *non-verbale signalen* die dirigenten kunnen gebruiken. Kelly (1999) beschrijft verschillende signalen die hieronder vallen: lichaam- en armbeweging, oogcontact, gezichtsuitdrukking en lichaamshouding. Wöllner (2008) noemt dezelfde signalen en verdeelt ze in drie categorieën: bewegingen, lichaamshouding en gezichtsuitdrukking/oogcontact. Ik hanteer dezelfde driedeling als Wöllner, en ik spits mijn deelvragen toe op deze drie categorieën.

In dit onderzoek ga ik ook in op de *kwaliteit van zingen*. Roe (geciteerd in Fuelberth, 2003) stelt dat goed laten zingen het belangrijkste doel is van de dirigent, en noemt toonkwaliteit, intonatie, muzikale interpretatie, flexibiliteit, ademsteun, ontspannen houding en zelfverzekerdheid als aspecten die deze kwaliteit bepalen. Silvey (2013) noemt daarnaast expressiviteit als aspect. Smith en Sataloff (2000) beperken zich tot lichaamshouding, ontspanning, adem en resonantie als aspecten van goed zingen. Daugherty en Brunkan (2013) benadrukken binnen het gebied van de lichaamshouding de houding van de mond als belangrijk aspect van lichaamshouding. Skadsem (1997) zegt dat met het juiste volume zingen een doel is voor een koor.

In dit onderzoek beperk ik mij tot een aantal aspecten van goed zingen die in verschillende onderzoeken terugkomen: toonkwaliteit, lichaamshouding (waarbij ook mondhouding), ontspanning in de spieren, de mate van expressie en het volume.

In mijn hoofdvraag wordt specifiek het *zingen in koorverband* genoemd. In veel onderzoeken wordt echter met individuele zangers gewerkt (Manternach, 2012; Daugherty & Brunkan, 2013). Voor de meeste aspecten van goed zingen maakt dit niet uit omdat zangers daarin niet beïnvloed worden door anderen. Voor het volume van het zingen is dit anders: het volume van het koor als geheel is van invloed op het volume van een individuele zanger (Skadsem, 1997). Bij het onderzoek van Skadsem naar volume van zingen wordt hier op ingegaan.

Mijn onderzoek richt zich bovendien specifiek op scholieren in de bovenbouw van de middelbare school, in *de leeftijd van 14-18 jaar*. Deze scholieren verschillen van de gemiddelde volwassen koorzanger, met name in ervaring en leeftijdsfase (Humphreys, May & Nelson, 1992). Op deze verschillen wordt in de laatste deelvraag dieper ingegaan. Veel van de aangehaalde onderzoeken zijn uitgevoerd bij koren op Amerikaanse high schools. Hoewel er verschillen zijn in de (koor)cultuur tussen Amerikaanse en Nederlandse scholen, komen de leerlingen op high schools qua leeftijd (14-18) en ervaring overeen met de leerlingen in de Nederlandse bovenbouw.

§3. Wat is het effect van handgebaren van de dirigent op de kwaliteit van zingen?

Van de non-verbale signalen worden handgebaren het meest gebruikt door dirigenten, bijvoorbeeld om tempo of dynamiek aan te geven. In deze deelvraag wordt eerst ingegaan op de achtergrond van deze handgebaren. Daarna komen drie onderzoeken aan bod waarin het effect van specifieke handgebaren wordt geanalyseerd.

Benge (1996) stelt dat gebaren van dirigenten universeel zijn en door iedereen hetzelfde geïnterpreteerd worden. Op het gebied van non-verbale signalen wordt nog steeds terug gegrepen op het onderzoek naar gebaren van Ekman en Friesen (1969). Zij verdeelden signalen in verschillende categorieën, waaronder *batons* – gebaren die een specifiek woord nadruk geven, *ideographs* – gebaren die een richting aangeven, en *pictographs* – gebaren die een specifieke vorm uitbeelden.

Deze signalen zijn vertaald naar de context van de dirigent door McNeill (1992). Een baton is dan het signaal waarmee tempo wordt aangegeven. Meestal wordt dit door een dirigent gedaan met een doorgaande op- en neergaande beweging van de rechterhand. Een ideograph kan bijvoorbeeld gebruikt worden om de muzikale lijn van een hele zin aan te geven, en een pictograph kan aangeven met welke intentie iets gezongen moet worden. Ideographs en pictographs worden vaak gebruikt door met de linkerhand een bepaalde vorm aan te nemen.

Mathers (2009) concludeert na interviews met dirigenten dat het tempo aangeven met batons door alle dirigenten ingezet wordt, maar het geven van verdere muzikale informatie door ideographs en pictographs weinig gedaan wordt. De verschillende onderzoeken hieronder geven aan hoe batons, ideographs en pictographs ingezet kunnen worden.

Skadsem (1997) heeft onderzoek gedaan naar het effect van batons op het volume van zingen in een koor (zie tabel 1). Voor de kwaliteit van zingen is het belangrijk dat er met de juiste dynamiek wordt gezongen. Daarbij zijn vier signalen vergeleken: verbale aanwijzingen van de dirigent, geschreven aanwijzingen, non-verbale signalen met de rechterhand en het volume van de rest van het koor.

De deelnemers zongen mee met 2 regels uit een lied, waarbij in de eerste regel geen aanwijzingen werden gegeven en in regel 2 steeds op een andere manier een aanwijzing werd gegeven om luider of zachter te zingen. Bij de non-verbale signalen werd het verschil tussen luid en zacht aangegeven door een verschil in grootte van de batons met de rechterhand (10 – 60 centimeter).

Uit de resultaten blijkt dat de verbale aanwijzing het meest effectief is, gevolgd door het volume van de rest van het koor, als derde de non-verbale aanwijzing en als laatste de geschreven aanwijzing. Ook reageren zangers met groter contrast na een aanwijzing over zacht zingen, dan na een aanwijzing over luid zingen.

Bij dit onderzoek zijn een aantal kanttekeningen te plaatsen. De verbale aanwijzing had het meeste effect in deze testsituatie, met een kort gezongen fragment. Het is de vraag of in een repetitie met langere gezongen stukken het effect hetzelfde zal zijn. Het koorvolume had ook effect, maar de opname waar de zangers naar luisterden was mechanisch luider en zachter gemaakt, waardoor het effect minder realistisch is en misschien andere resultaat heeft gehad. Als laatste is het volume van de zangers beoordeeld door experts en niet door een computer gemeten, daardoor kunnen andere factoren ook invloed hebben gehad op het resultaat.

Een tweede onderzoek is gedaan door Fuelberth (2003), waarin het effect werd vergeleken van verschillende handgebaren van de linkerhand op spierspanning bij zangers (zie tabel 1). Voor de kwaliteit van zingen is een ontspannen houding belangrijk, terwijl zangers vaak met een verkeerde spierspanning zingen.

De deelnemers reageerden op dirigenten die 6 verschillende pictographs lieten zien: 1) geen verandering, 2) vuistgebaar, 3) handpalm omhoog, 4) handpalm omlaag, 5) wijzend met wijsvinger en 6) zijwaarts fraserend gebaar. Ze zongen een regel uit een lied terwijl ze keken naar een video van een dirigent, ingezoomd op de handen en torso. De dirigent gaf met de linkerhand één van de

pictographs aan. Drie experts beoordeelden de deelnemers wat betreft verkeerde spierspanning. De definitie hiervan volgde uit eerder onderzoek van Fuelberth.

Resultaten laten zien dat het vuistgebaar de meeste verkeerde spierspanning oproept, gevolgd door, in mindere mate, een handpalm omhoog gekeerd. Een handpalm naar omlaag gekeerd en een zijwaarts fraserend gebaar hebben juist een positief effect, de zangers gaan er meer ontspannen van zingen.

Fuelberth noemt zelf in haar discussie dat de verkeerde spierspanning in sommige gevallen minder zichtbaar is door kleding, wat om een kritische kijk op dit onderzoek vraagt. In het onderzoek wordt niet goed duidelijk wat een 'zijwaarts fraserend gebaar is'. Daarnaast laat een nadere blik op de onderzoeksresultaten zien dat met name bij het gebaar met de handpalm omlaag de resultaten niet significant zijn ($\alpha < .05$, wat betekent dat toeval niet kan worden uitgesloten).

Een derde onderzoek is gedaan door Manternach (2012), waarin onder andere werd ingegaan op het effect van verschillende voorbereidende gebaren (het gebaar dat de dirigent direct voor de inzet van het koor geeft) op de lichaamshouding van zangers (zie tabel 1). Er werd gekeken naar het verschil tussen een regulier inzetgebaar (stijgend-dalend) en een hoog beginnend inzetgebaar (dalend-stijgend-dalend), omdat de verwachting was dat het laatste gebaar een meer natuurlijke ademhaling kon stimuleren, belangrijk voor goed zingen.

Deelnemers zongen twee regels uit een lied terwijl ze keken naar een video van een dirigent, waarbij de dirigent aan het begin van beide regels een specifiek voorbereidend gebaar gaf. De zangers werden op film opgenomen, waarna exact gemeten werd hoeveel de schouders en het hoofd van de zanger bewogen.

Uit de resultaten blijkt dat bij zangers het hoog beginnende inzetgebaar meer beweging van het hoofd opleverde, wat juist een minder natuurlijke ademhaling betekent. Manternach zelf draagt aan dat dit kan komen omdat zangers niet bekend waren met het hoog beginnende inzetgebaar.

Tabel 1: onderzoeken naar handgebaren

Onderzoek	Doel	Kwant.	Werkwijze	Conclusies
Skadsem (1997)	Effect van signalen (batons) op dynamische verschillen	144 zangers	Zangers zongen mee met 'Michael row the boat ashore', met steeds een ander dynamisch signaal: - verbaal ('zing luider/zachter') - non-verbaal (grotere/kleinere beweging) - schriftelijk (aanwijzing in bladmuziek) - volume van koor (klinkend in koptelefoon) Experts beoordeelden dynamische verandering.	- Zangers reageren sterkst op verbale aanwijzing, daarna op volume van de rest van het koor, en als 3 ^e op non-verbale signalen - Zangers dachten zelf meer op non-verbaal signaal te reageren
Fuelberth (2003)	Effect van signalen (pictographs) op spierspanning	103 zangers	Zangers zongen lied 'Turtle Dove', dirigent toonde verschillende pictographs: 1) geen verandering, 2) vuistgebaar, 3) handpalm omhoog, 4) handpalm omlaag, 5) wijzend met wijsvinger en 6) zijwaarts fraserend gebaar. Experts beoordeelden verkeerde spierspanning	- Vuistgebaar roept meeste verkeerde spierspanning op, gevolgd door handpalm omhoog - Handpalm omlaag en fraserend gebaar juist positief effect, meer ontspannen zingen.
Manternach (2012)	Effect van pictographs op lichaamshouding	60 zangers	Zangers zongen lied 'America', dirigent gaf 2 verschillende inzetgebaren: - normaal (stijgend en daarna dalend) - hoog beginnend (dalend-stijgend-dalend) Mate bewegen van hoofd/schouders gemeten.	- Bij hoog beginnend gebaar juist meer beweging van het hoofd, duidt op minder natuurlijke ademhaling.

Conclusie deelvraag

De aangehaald onderzoeken in deze deelvragen tonen verschillende dingen. Bengé (1996) stelt dat non-verbale signalen universeel zijn, en McNeill (1992) geeft verschillende manieren waarop deze door een dirigent ingezet kunnen worden. Mathers stelt echter dat dit maar weinig gedaan wordt. Veel dirigenten kunnen handgebaren dus nog effectiever inzetten.

Het onderzoek van Fuelberth (2003) geeft een aantal duidelijke en bruikbare resultaten over het gebruik van pictographs: een vuistgebaar roept veel verkeerde spierspanning op terwijl een gebaar met de handpalm omlaag juist ontspannen zingen stimuleert. Dit betekent voor een dirigent dat het vuistgebaar, wat voor de hand ligt als men een koor krachtig wil laten zingen, beter niet kan gebruiken. De verwachting van Manternach (2012) over pictographs – dat een ander inzetgebaar een meer natuurlijke ademhaling kan stimuleren – wordt door zijn onderzoek niet bevestigd.

Het onderzoek van Skadsem (1997) roept vragen op over het effect van non-verbaal werken: bij korte gezongen fragmenten wordt sterker gereageerd op verbale aanwijzingen omtrent dynamiek. Hierbij werd al opgemerkt dat dit bij langere fragmenten anders kan zijn. Een verklaring voor het mindere effect kan bovendien zijn dat het signaal met de rechterhand werd gegeven: deze hand wordt vaak al doorlopend gebruikt voor het geven van het tempo, waardoor een verschil minder opvalt. Het lijkt erop dat signalen met de linkerhand, zoals in de onderzoeken van Fuelberth en Manternach, meer opvallen en daardoor meer effect kunnen hebben.

Uit alle onderzoeken blijkt dat er effect is van handgebaren van de dirigent op verschillende aspecten van de kwaliteit van zingen. Dit effect kan bovendien zowel positief als negatief zijn. Dit pleit voor bewustwording bij dirigenten welk effect een bepaald handgebaar heeft. Met name de signalen van de linkerhand, die door veel dirigenten nog maar weinig bewust worden ingezet, kunnen effect hebben.

§4. Wat is effect van de lichaamshouding van de dirigent op de kwaliteit van zingen?

Naast handgebaren is de lichaamshouding van de dirigent een aspect van dirigeren dat effect kan hebben op de kwaliteit van zingen. Onderzoek wijst op een relatie tussen de lichaamshouding van de dirigent en de lichaamshouding bij zangers, wat een aspect van goed zingen is. In deze deelvraag wordt kort ingegaan op deze relatie. Daarna komt één onderzoek aan bod waarin het effect van lichaamshouding van de dirigent nader wordt bekeken.

Verschiedende onderzoeken laten zien dat mensen in verschillende situaties lichaamshouding en beweging van anderen kopiëren (Chartrand en Bargh, 1999; Van Baaren, 2003). Een mogelijke neurologische basis voor dit gedrag is gevonden door Fadiga, Fogassi, Pavesi, and Rizzolatti (1995): zij vonden bewijs voor het bestaan van *spiegelneuronen* in het brein, die zowel tijdens het zien als het bij doen van een bepaalde activiteit geactiveerd werden.

In dirigeeronderwijs wordt al langer onderwezen dat zangers de lichaamshouding van de dirigent *spiegelen* (Jordan, 1996; Bertalot, 2002). Het bewijs hiervoor in de context van dirigeren ontbrak nog, tot in de laatste jaren Manternach (2012) en Daugherty en Brunkan (2013) de these zijn gaan testen. De studie van Manternach is hieronder beschreven, die van Daugherty en Brunkan volgt in paragraaf 5.

Het onderzoek van Manternach (2012) gaat naast voorbereidende gebaren ook over dit spiegelen: de lichaamshouding van de dirigent en het effect hiervan op de lichaamshouding bij zangers (zie tabel 2). Een goede lichaamshouding voor het zingen kenmerkt zich door ontspannen, omlaag gericht

hoofd en schouders. In het onderzoek varieerde de houding van hoofd en schouders (hoog of laag) bij de dirigent terwijl hij het gebaar voor de inzet gaf. Hierbij werd weer exact gemeten hoeveel de schouders en het hoofd van de zanger omhoog bewogen.

De resultaten laten zien dat het hoofd van zangers meer omhoog gericht was als het hoofd van de dirigent omhoog gericht was, en dat de schouders van zangers meer omhoog gingen als de schouders van de dirigent omhoog gericht waren. Dit suggereert dat zangers de lichaamshouding van de dirigent overnemen.

Manternach geeft zelf als kanttekening dat de gezichtsuitdrukking van de dirigent ook invloed heeft op de intentie waarmee zangers zingen, en dat de zangers in het onderzoek met hun lichaamshouding misschien reageerden op de (onbedoelde) gezichtsuitdrukking van de dirigent.

Tabel 2: onderzoeken naar lichaamshouding

Onderzoek	Doel	Kwant.	Werkwijze	Conclusies
Manternach (2012)	Effect van lichaamshouding dirigent op lichaamshouding zangers	60 zangers	Zangers zongen lied 'America', dirigent had verschillende houdingen bij inzetten: - hoofd omhoog/omlaag gericht - schouders omhoog/omlaag Mate van bewegen van hoofd en schouders werden gemeten.	- Hoofd bij zangers ging omhoog als hoofd van de dirigent omhoog gericht was - Schouders van zangers ging omhoog als de schouders van de dirigent omhoog waren gericht

Conclusie deelvraag

Onderzoek laat zien dat buiten het gebied van de koordirectie al langer aanwijzingen bestonden voor het spiegelen van lichaamshouding door mensen in verschillende situaties. De aanname dat dit ook binnen de context van het dirigeren ingezet kan worden, is voor het eerst onderzocht door Manternach (2012).

Dit onderzoek wijst uit de zangers in een koor inderdaad reageren op de lichaamshouding van de dirigent: schouders en hoofd van de zangers gingen mee met die van de dirigent. Dit laat zien dat de lichaamshouding van de dirigent effect heeft op de lichaamshouding van de zangers, en daarmee op de kwaliteit van zingen. Voor koordirigenten kan dit een signaal zijn om nog bewuster te zijn van hun eigen lichaamshouding wanneer ze voor een koor staan.

§5. Wat is effect van de gezichtsuitdrukking van de dirigent en oogcontact op de kwaliteit van zingen?

Als derde non-verbale signaal worden gezichtsuitdrukking in combinatie met oogcontact veel genoemd in literatuur. Dit valt uiteen in verschillende aspecten, die allen in deze deelvraag aan bod komen. Allereerst is er het aspect van *spiegelen*, waar in de vorige deelvraag dieper op ingegaan is. Verschillende onderzoeken laten zien dat mensen ook met hun gezichtsuitdrukking en met name de mondhouding kopiëren wat ze anderen zien doen (Watkins, Strafella, & Paul, 2003; Livingstone, Thompson & Russo 2009). In het onderzoek van Daugherty en Brunkan (2013) in deze deelvraag wordt bekeken hoe dit door dirigenten ingezet kan worden.

Daarnaast is er het aspect van *expressie* in de gezichtsuitdrukking van de dirigent. Veel onderzoeken geven aan dat gezichtsuitdrukking belangrijk is om emoties te tonen (Grosbayne, 1973; Kondraschin, 1989; Rudolf, 1995). Bovendien laat onderzoek van Grechesky (1986) zien dat de gezichtsuitdrukking van de dirigent effect heeft op de prestaties van muzikanten. In deze deelvraag

wordt dit verder uitgewerkt aan de hand van een onderzoek van Silvey (2013).

Als laatste is er het aspect van *oogcontact*. Yarbrough (1975) stelt dat zangers dirigenten die veel oogcontact met ze hebben waarderen. Ook zijn zangers minder vaak afgeleid wanneer een dirigent veel oogcontact onderhoudt (Yarbrough & Price, 1981). Bovendien kan oogcontact helpen om andere non-verbale signalen over te brengen (Brooks, Church & Fraser, 1986). Met name dit laatste aspect wordt getoetst met het onderzoek van Skadsem (1997) dat in deze deelvraag terugkomt.

Een vierde onderzoek dat in deze deelvraag behandeld wordt, is uitgevoerd door Wöllner (2008) waarin het effect van verschillende non-verbale signalen wordt vergeleken. Hierin komen zowel handgebaren, lichaamshouding als gezichtsuitdrukking terug.

Het onderzoek van Daugherty en Brunkan (2013) gaat in op het spiegelen van de mondhouding van de dirigent door zangers, en welk effect dit heeft op de kwaliteit van het zingen (zie tabel 3).

In het onderzoek zongen zangers de eerste regel van 'Ave Verum Corpus', kijkend naar een video van een dirigent die meezong, de eerste keer gewoon en de tweede keer met een extra ronde mondhouding bij de /u/ klank. De zangers werden op audio en video opgenomen, en op de video's werd de mondhouding beoordeeld. De audio werd onderzocht naar verschillen was tussen de formant frequenties (die de klank bepalen) tussen beide video's.

Uit de video analyses blijkt dat alle zangers de extra ronde mondhouding van de dirigent spiegelen bij het zingen van de /u/ klank. Uit de audio analyse blijkt dat wanneer de /u/ met deze mondhouding wordt gezongen, de formant frequenties lager uitvallen, wat de klank 'donkerder' of 'rijker' maakt. Wanneer een dirigent deze mondhouding voordoet kan dit dus een positief effect hebben op de klank van het koor.

Dit resultaat komt echter uit een onderzoek waarin deze mondhouding geïsoleerd wordt. In een normale koorrepetitie gaat de aandacht van de zanger uit naar veel andere aspecten, waardoor het effect van de mondhouding van de dirigent verminderd kan worden. Daugherty en Brunkan geven aan dat hiervoor onderzoek gedaan moet worden naar het effect van de sociale context op het nadoen van mondhouding.

Een tweede onderzoek is gedaan door Silvey (2013) en gaat over het interpreteren van de gezichtsuitdrukking van de dirigent (zie tabel 3). Hierin is onderzocht in welke mate luisteraars een muziekstuk als 'expressief' beoordelen, afhankelijk van of de gezichtsuitdrukking van de dirigent goedkeurend, afkeurend of neutraal is. Er is niet onderzocht wat het effect is van deze gezichtsuitdrukking op het spelen zelf.

Bij het onderzoek luisterden deelnemers korte fragmenten gespeeld door orkest, waarbij ze filmbeelden zagen van een dirigent die bij ieder fragment een andere gezichtsdrukking had; goedkeurend, afkeurend of neutraal. De deelnemers moesten op basis van de audio en video de expressiviteit van de muziek beoordelen.

De resultaten laten zien dat de deelnemers vonden dat de muziekfragmenten waarbij een goedkeurende dirigent werd getoond het meest expressief gespeeld werden. De fragmenten waarbij de dirigent neutraal keek werden als het minst expressief beoordeeld.

Het onderzoek van Silvey gaat niet specifiek over invloed van de gezichtsuitdrukking van de dirigent op de spelers of zangers zelf heeft. Wel wordt duidelijk wordt dat de deelnemers de gezichtsuitdrukking van de dirigent op een bepaalde manier interpreterden.

Het onderzoek van Skadsem (1997), eerder in paragraaf 3 genoemd, ging met name over de mate waarin de deelnemers reageerden op de aanwijzingen omtrent dynamiek. In het onderzoek is ook het effect van oogcontact met de dirigent onderzocht. Er werd gekeken naar de correlatie tussen de scores van de deelnemers qua dynamiek, en de tijd dat de deelnemers oogcontact hadden met de dirigent.

Dit liet zien dat naar mate de deelnemers langer oogcontact hielden met de dirigent, er beter werd gereageerd op non-verbale signalen omtrent dynamiek. De deelnemers reageerden echter minder goed op geschreven signalen omtrent dynamiek wanneer ze langer oogcontact hielden met de dirigent. Het onderzoek laat hiermee zien dat oogcontact met de dirigent de mate van reageren op non-verbale signalen kan versterken.

Als laatste is een onderzoek gedaan door Wöllner (2008) waarin het effect van verschillende non-verbale signalen wordt vergeleken. In dit onderzoek zagen deelnemers verschillende video's van dirigenten waarop afwisselend 1) alleen het gezicht zichtbaar was, 2) alleen de armen, of 3) het hele lichaam (vanuit perifere visie). De deelnemers beoordeelden de video's op het overdragen van expressiviteit en de hoeveelheid muzikale informatie die de dirigent gaf, eerst bij video's zonder geluid en daarna bij dezelfde video's maar met geluid.

Resultaten laten zien dat de video's waarin alleen het hoofd van de dirigent te zien was, het hoogst scoorden op expressiviteit. De hoogste score voor overgebrachte muzikale informatie werd gegeven bij video's waar alleen de armen van de dirigent te zien was.

Tabel 3

Onderzoek	Doel	Kwant.	Werkwijze	Conclusies
Daugherty en Brunkan (2013)	Effect van mondhouding dirigent op mondhouding zangers	114 zangers	Zangers zongen mee met 'Ave Verum Corpus', waarbij de dirigent een gewone of een extra ronde mondhouding had. De mondhouding van de zangers, en de daarbij horende klank (formant frequentie) werd gemeten.	- Zangers spiegelen de mondhouding van de dirigent - Een extra ronde mond levert lagere formant frequenties, en daarmee een rijkere of diepere klank.
Silvey (2013)	Effect van gezichtsuitdrukking dirigent op geïnterpreteerde expressiviteit	133 luisteraars	Deelnemers hoorden fragmenten orkestmuziek, met daarbij (apart opgenomen) video's van dirigenten die neutraal, goedkeurend of afkeurend keken. De deelnemers beoordeelden op basis van de audio en video de expressiviteit van de muziek.	- Deelnemers beoordeelden de muziek met goedkeurende dirigent als meer expressief, en de muziek met een neutraal kijkende dirigent als het minst expressief.
Skadsem (1997)	Effect van oogcontact op dynamische verschillen	144 zangers	Zangers zongen mee met 'Michael row the boat ashore', met steeds een ander dynamisch signaal. De hoeveelheid oogcontact met de dirigent werd gemeten, en de invloed van oogcontact op de mate van reageren op dynamische signalen werd vastgesteld.	- Naarmate er meer oogcontact was met de dirigent, reageerden zangers beter op non-verbale signalen, en minder goed op geschreven signalen.
Wöllner (2008)	Mate van geïnterpreteerde expressiviteit versch. non-verbale signalen	127 deelnemers	Deelnemers zagen video's van dirigenten waarin: - alleen het gezicht te zien was - alleen de armen/torso te zien waren - de hele lichaamshouding te zien was De deelnemers beoordeelden de video's op mate van expressiviteit en muzikale info van de dirigent	- Deelnemers beoordeelden video's met alleen gezicht het hoogst op expressiviteit. - Deelnemers beoordeelden video's met alleen armen het hoogst op overgebrachte muzikale informatie.

Conclusie deelvraag

In deze deelvraag is gekeken naar het effect van de gezichtsuitdrukking van de dirigent op het zingen in een koor, waarbij verschillende aspecten een rol spelen. Het onderzoek van Daugherty en Brunkan (2013) bevestigt dat zangers ook de gezicht- en mondhouding van de dirigent spiegelen, en dat deze mondhouding een andere klank op kan leveren.

Ook expressie in het gezicht van een dirigent kan een rol spelen. Silvey (2013) laat zien dat de luisteraar beïnvloed wordt door de gezichtsuitdrukking van de dirigent bij het beoordelen van de expressie van een muziekstuk. Bovendien stelt Wöllner (2008) op basis van zijn onderzoek dat het gezicht van de dirigent het meest bepalend is voor het communiceren van expressie. Een zanger in een koor zou dus door de gezichtsuitdrukking van de dirigent uitgedaagd kunnen worden om met meer expressie te zingen. Hier is echter nog geen onderzoek naar gedaan, om dit te kunnen bevestigen zou onderzoek gedaan moeten worden waarin koorzangers met hun zang reageren op specifieke gezichtsuitdrukkingen van een dirigent.

Het onderzoek van Skadsem (1997) toont aan dat oogcontact belangrijk is: het oogcontact tussen dirigent en zanger versterkt de mate van reageren op non-verbale signalen. Dit geldt niet alleen voor de signalen in het gezicht, zangers reageren door het oogcontact ook beter op handgebaren.

De verschillende onderzoeken laten zien dat gezichtsuitdrukking en oogcontact effect hebben op de kwaliteit van zingen in een koor. Dit kan voor dirigenten aanleiding zijn om goed op hun eigen gezicht te letten: de houding hiervan wordt onbewust gespiegeld door zangers, de gezichtsuitdrukking zou daarnaast van invloed kunnen zijn op de expressie waarmee het koor zingt, en ten slotte zou het oogcontact het reageren op alle andere non-verbale signalen kunnen versterken.

§6. Welke factoren hebben invloed op het effect van non-verbaal werken op scholieren?

In bovenstaande deelvragen is beschreven welk effect verschillende non-verbale signalen hebben op de kwaliteit van zingen in een koor. In deze deelvraag wordt onderzocht welke verschillen er kunnen zijn bij het werken met scholieren. Het zingen in een koor op school, met leerlingen van 14-18 jaar, verschilt namelijk op een aantal gebieden met het zingen in een koor met volwassenen die dit in hun eigen tijd doen. Deze verschillen worden hieronder uitgewerkt, en daarna komen een aantal onderzoeken aan bod die hier dieper op ingaan.

Een belangrijk aspect van het werken met scholieren is het verschil met volwassenen wat betreft *ervaring* en niveau. Scholieren hebben minder ervaring met koorzang en dirigeer gebaren dan volwassenen die soms al hun hele leven in een koor zingen. Diverse onderzoeken (Sousa, 1988; Mayne, 1992; Cofer, 1994) laten zien dat scholieren vaak gebaren niet herkennen en daarom niet adequaat kunnen reageren. Ander onderzoek (Zimmerman, 1971, geciteerd in Kelly, 1999) stelt echter dat mensen al vanaf de kindertijd gebaren leren begrijpen.

Een ander aspect waarin scholieren verschillen van volwassenen is de *leeftijd*sfas e. Dit kan invloed hebben op het gedrag tijdens een koorrepetitie. Yarbrough (1975) stelt dat scholieren snel afgeleid raken, en behoefte hebben aan veel oogcontact, een hoger repetitietempo en uitleg met expressieve gebaren. De leeftijdsfas e van scholieren betekent ook dat het gedrag van anderen belangrijker voor ze is dan voor volwassenen. Zo stelt Kennedy (2002) dat in een koor goedkeuring van peers belangrijk is voor adolescenten.

In het onderzoek van Skadsem (1997) is onderzocht wat het effect is van verschillende manieren van communiceren door de dirigent op het volume van zingen van zangers (zie tabel 4). De deelnemers verschilden van niveau en leeftijd, er deden 48 scholieren, 48 studenten en 48 dirigenten mee. Hierdoor kon worden onderzocht of er verschillen zijn in hoe scholieren reageren ten opzichte van studenten en dirigenten, die ouder en meer ervaren zijn.

Hieruit blijkt dat scholieren in vergelijking minder sterk reageren op non-verbale signalen over dynamiek en meer reageren op de volume van de rest van het koor. Ter vergelijking: de groep van dirigenten reageert juist sterker op non-verbale signalen, en het minst op het volume van de rest van het koor. Daarnaast blijkt dat scholieren het minste oogcontact hebben met de dirigent – 44% van de tijd tegen 65% in de groep dirigenten.

Deze resultaten lijken met elkaar te kloppen: omdat de scholieren minder naar de dirigent kijken, zullen ze logischerwijs minder op non-verbale signalen kunnen reageren. Daarnaast reageren scholieren sterker op de volume van de rest van het koor, Skadsem geeft zelf als mogelijke verklaring hiervoor dat scholieren minder zelfstandig en zelfverzekerd zijn over het zingen en meer geneigd zijn de groep te volgen.

In het onderzoek van Fuelberth (2003) werd het effect vergeleken van verschillende handgebaren van de dirigent op verkeerde spierspanning bij zangers (zie tabel 4). Aan dit onderzoek deden ook deelnemers van verschillende niveau's mee: 35 scholieren, 34 studenten en 34 dirigenten, waardoor ook een vergelijking tussen deze groepen gemaakt kan worden.

Een vergelijking van de resultaten laat echter zien dat de verschillende groepen hetzelfde reageren op de onderzochte handgebaren, er is geen verschil tussen scholieren, studenten en dirigenten. Het handgebaar waardoor zangers meer ontspannen gaan zingen, met de handpalm omlaag, werkt dus net zo goed bij scholieren.

Ook aan het onderzoek van Wöllner (2008) deden zowel deelnemers met als zonder muzikale ervaring mee (zie tabel 4). Er is geen verschil gevonden tussen beide groepen als het gaat om interpreteren van de muzikale expressie van de dirigent. Wöllner stelt op basis hiervan dat er een gezamenlijk begrepen basis is in de taal van expressief dirigeren.

Daugherty en Brunkan (2013) onderzochten in hoeverre zangers de mondhouding van de dirigent nadoen bij het zingen (zie tabel 4). Van de deelnemers hadden er 76 drie jaar of meer ervaring met koorzang, 38 hadden 2 jaar of minder ervaring met koorzang. Hierdoor kan worden onderzocht welke factor ervaring speelt bij het nadoen van de dirigent. Daarnaast werd door middel van vragenlijsten onderzocht of deelnemers bewust waren van de mondhouding van de dirigent, waardoor kan worden onderzocht of dit bewustzijn nodig is om het juiste effect te bereiken.

Resultaten laten zien dat de deelnemers met weinig ervaring met koorzang net zo sterk reageren op de mondhouding van de dirigent. Daarnaast blijkt dat terwijl alle deelnemers de mondhouding van de dirigent nadoen, maar 23% van de deelnemers specifiek kan benoemen dat de dirigent bij de /u/ klank een rondere mondhouding heeft. Voor het nadoen van de dirigent is dus niet van belang of de deelnemer ervaring heeft met koorzang en of de deelnemer dit bewust doet.

Tabel 4

Onderzoek	Doel	Kwant.	Werkwijze	Conclusies
Skadsem (1997)	Effect van oogcontact op dynamische verschillen	144 zangers in totaal. 48 scholieren 48 studenten 48 dirigenten	Zangers zongen mee met 'Michael row the boat ashore', met steeds een ander dynamisch signaal. Beoordeeld werd in hoeverre niveau (scholier/student/dirigent) invloed had de mate van reageren op de signalen.	- Scholieren reageren minst sterk op non-verbale signalen en meer op volume van rest van het koor - Scholieren hebben minste oogcontact met dirigent (vergeleken met student/dirigent)
Fuelberth (2003)	Effect van signalen (pictographs) op spierspanning	103 zangers in totaal 35 scholieren 34 studenten 34 dirigenten	Zangers zongen lied 'Turtle Dove', dirigent toonde verschillende pictographs/signalen met de linkerhand. Beoordeeld werd in hoeverre niveau (scholier/student/dirigent) invloed had de mate van reageren op de signalen.	- Er is geen verschil gemeten tussen de verschillende groepen deelnemers. Scholieren reageren net zo goed op de signalen.
Wöllner (2008)	Mate van geïnterpreteerde expressiviteit versch. non-verbale signalen	127 deelnemers: 76 met muzikale ervaring, 51 zonder	Deelnemers beoordeelden video's van dirigenten op mate van expressiviteit en muzikale informatie, bij zien van 1) alleen hoofd, 2) alleen armen, 3) hele lichaam. Gekeken werd of muzikale ervaring van de deelnemer invloed had op de waargenomen expressie.	- Er is geen verschil gemeten tussen de verschillende groepen deelnemers. De expressie en ingeschatte hoeveelheid muzikale informatie is niet afhankelijk van eigen muzikale ervaring.
Daugherty en Brunkan (2013)	Effect van mondhouding dirigent op mondhouding zangers	114 zangers in totaal 76 ervaring met koorzang, 38 zonder	Zangers zongen mee met 'Ave Verum Corpus', waarbij de dirigent een gewone of een extra ronde mondhouding had. Gemeten werd of de muzikale ervaring van de zangers invloed had op het spiegelen van de mondhouding van de dirigent.	- Deelnemers zonder ervaring kopiëren mondhouding net zo sterk - Alle deelnemers kopiëren mondhouding, terwijl slechts een kwart van de deelnemers dit bewust doet.

Conclusie deelvraag

Verschillende factoren kunnen het effect van non-verbale signalen bij het werken met scholieren beïnvloeden, en de aangehaalde onderzoeken laten verschillende dingen zien. Zo gaat een aantal onderzoeken (Fuelberth, 2003; Wöllner, 2008; Daugherty & Brunkan, 2013) over het effect van specifieke gebaren, en hierin is steeds geen verschil gemeten tussen scholieren en anderen. Het interpreteren van muzikale gebaren en expressie lijkt daarmee dus toch niet afhankelijk van ervaring te zijn, en de stelling van Bengé (1996) dat non-verbale signalen universeel zijn, lijkt ook voor scholieren te kloppen.

In het onderzoek van Skadsem (1997) echter, waarin de aandacht niet bewust naar de non-verbale signalen getrokken wordt, reageren scholieren minder sterk op deze signalen dan studenten en dirigenten. Dit kan betekenen dat voor het verdelen van de aandacht over verschillende muzikale aanwijzingen wel meer ervaring nodig is.

Het onderzoek van Skadsem laat bovendien zien dat scholieren minder oogcontact met de dirigent zoeken. Dit past bij het beeld dat adolescenten sneller afgeleid zijn dan volwassenen. Ook worden scholieren meer beïnvloed door het volume van de rest van het koor. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat het gedrag van anderen belangrijker voor scholieren is dan voor volwassenen.

Er kan gesteld worden dat muzikale ervaring en de leeftijdsfase inderdaad invloed hebben op het effect van non-verbaal werken bij scholieren. Daarbij moet wel opgemerkt worden dat scholieren de non-verbale signalen wel goed begrijpen, maar er vaak niet bewust aandacht voor hebben.

§7. Conclusie en discussie

De hoofdvraag is als volgt geformuleerd: *Wat is het effect van verschillende non-verbale signalen van een dirigent op de kwaliteit van zingen in een koor in de bovenbouw van de middelbare school?*

In de eerste drie deelvragen is onderzocht wat de effecten zijn van verschillende non-verbale signalen op de kwaliteit van zingen in een koor. Allereerst is vastgesteld dat het communiceren door handgebaren – met name pictographs, en vooral wanneer met de linkerhand aangegeven – duidelijk effect heeft op de kwaliteit van zingen. Dit wordt onderbouwd door Fuelberth (2003) en Manternach (2012).

Daarnaast wijst onderzoek uit dat zangers in een koor de lichaamshouding van de dirigent onbewust spiegelen, zowel de houding van schouders en hoofd als de houding van de mond wordt door zangers nagedaan. Met name het onderzoek van Daugherty en Brunkan (2013) is hierin interessant, omdat zij aantonen dat spiegelen onbewust gebeurt.

Verder toont Skadsem (1997) het belang van oogcontact: de hoeveelheid oogcontact tussen zangers en dirigent heeft invloed op de mate van reageren op non-verbale signalen. Als laatste komt het overbrengen van expressie door gezichtsuitdrukking naar voren in onderzoeken van Silvey (2013) en Wöllner (2008): zij tonen aan dat door gezichtsuitdrukking inderdaad expressie gecommuniceerd kan worden. Deze expressie wordt door correct geïnterpreteerd door zangers. Er is echter niet onderzocht welke invloed dit heeft op het zingen.

In de laatste deelvraag is gekeken naar het effect van non-verbale signalen binnen de doelgroep: scholieren tussen 14-18 jaar. Verschillende onderzoeken (Fuelberth, 2003; Wöllner, 2008; Daugherty & Brunkan, 2013) laten zien dat alle non-verbale signalen door scholieren net zo goed begrepen worden als door dirigenten. Dit lijkt dus intuïtief te gebeuren, zonder dat daar muzikale ervaring voor nodig is.

Wel laat Skadsem (1997) zien dat wanneer de aandacht verdeeld moet worden, scholieren minder oogcontact hebben met de dirigent en meer op het zingen van de rest van het koor gaan letten dan op non-verbale signalen van de dirigent.

Een synthese van deze deelvragen leidt tot een conclusie. Vastgesteld kan worden dat de verschillende soorten non-verbale signalen (handgebaren, lichaamshouding en gezichtsuitdrukking) allemaal effect kunnen hebben op de kwaliteit van zingen. Bovendien blijkt dit net zo goed te werken bij zangers zonder muzikale ervaring. Dit wijst erop dat het werken met non-verbale signalen zeker effect heeft op de kwaliteit van zingen in een schoolkoor. Aspecten waarin de kwaliteit van zingen verbetert, zijn onder andere: lichaamshouding, houding van de mond en zingen met ontspannen spieren.

Concreet kan deze conclusie worden opgevat als een aanmoediging voor dirigenten om non-verbaal werken meer in te zetten, juist ook bij het werken met scholieren. De in de inleiding beschreven verwachting dat dit de muzikale prestaties ten goede kan komen en meer efficiënte repetities tot gevolg kan hebben wordt door dit onderzoek onderschreven.

De conclusie laat ook ruimte voor discussie, een aantal belangrijke aandachtspunten moet genoemd worden. Bij het werken met non-verbale signalen bij scholieren lijkt allereerst bewustwording

belangrijk te zijn. In de meeste onderzoeken werden de non-verbale signalen geïsoleerd waardoor er goed op gereageerd werd, en bij het onderzoek waarin ook andere signalen werden gegeven (Skadsem, 1997), reageerden met name scholieren minder goed op de non-verbale signalen. Om de aandacht voor non-verbale signalen te vergroten zou een dirigent kunnen benoemen dat deze signalen gebruikt worden. Skadsem zelf en ook Kelly (1999) gaan nog een stap verder: zij stellen voor scholieren zelf te laten oefenen met dirigeersignalen om ze er nog meer bewust van te laten worden. Het effect hiervan zou interessant om in een empirische studie te onderzoeken.

Een tweede aandachtspunt is het oogcontact. Miller (1981) en Starfire (1993) wezen al op het belang hiervan, en het onderzoek van Skadsem (1997) laat zien dat juist scholieren minder oogcontact hebben met de dirigent waardoor de mate van reageren op non-verbale signalen verminderd. Geen enkel onderzoek doet aanbevelingen over het vergroten van de mate van oogcontact. Het is aan te bevelen onderzoek te doen naar nieuwe werkvormen waardoor het oogcontact bij scholieren versterkt kan worden.

Een laatste aandachtspunt gaat over de precieze rol van gezichtsuitdrukking bij de dirigent. Wöllner (2008) en Silvey (2013) tonen aan dat expressie kan worden gecommuniceerd, en dat deze adequaat begrepen wordt. Het effect hiervan op de kwaliteit van zingen wordt echter niet aangetoond. Daarnaast heeft de gezichtsuitdrukking van de dirigent effect door het spiegelen: zangers doen onbewust de gezichtshouding van de dirigent na (Daugherty & Brunkan, 2013). In deze onderzoeken wordt echter niet duidelijk hoe de rol van expressie enerzijds en de rol van spiegelen anderzijds elkaar beïnvloeden. Een onderzoek naar de relatie tussen expressie en spiegelen van gezichtsuitdrukking strekt tot de aanbeveling.

§8. Literatuur

Bertalot, J. (2002). *How to be a successful choir director*. Stowmarket, England: Kevin Mayhew.

Benge, T. J. (1996). Movements utilized by conductors in the stimulation of expression and musicianship (Doctoral Dissertation, University of Southern California, 1995). *Dissertation Abstracts International*, A, 58/01, 0018.

Brooks, C. I., Church, M. A., & Fraser, L. (1986). Effects of duration of eye contact on judgments of personality characteristics. *The Journal of Social Psychology*, 126 (1), 71-78.

Chartrand, T. L., & Bargh, J. A. (1999). The chameleon effect: The perception-behavior link and social interaction. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76, 893-910.

Cofer, R. S. (1994). An investigation into the effects of conducting instruction with seventh-grade band students. *Southeastern Journal of Music Education*, 6, 107-118.

Daugherty, J.F., & Brunkan, M.C. (2013). Monkey See, Monkey Do? The Effect of Nonverbal Conductor Lip Rounding on Visual and Acoustic Measures of Singers' Lip Postures. *Journal of Research in Music Education*, 60(4), 345–362.

Ekman, P., & Friesen, W. V. (1969). The repertoire of nonverbal behavior: Categories, origins, usage, and coding. *Semiotica*, 1, 49–98.

Fadiga, L., Fogassi, L., Pavesi, G., & Rizzolatti, G. (1995). Motor facilitation during action observation: A magnetic stimulation study. *Journal of Neurophysiology*, 73, 2608-2611.

Farberman, H. (2003). Training conductors. In J. A. Bowen (Ed.), *The Cambridge companion to conducting* (pp. 249–261). Cambridge: Cambridge University Press.

- Ford, J. K. (2001). Implications for non-verbal communication and conducting gesture. *Choral Journal*, 42(1), 17–23.
- Forsythe, J. L. (1977). Elementary student attending behavior as a function of classroom activities. *Journal of Research in Music Education*, 25, 228-239.
- Fuelberth, R. J. V. (2003). The effect of left hand conducting gesture on inappropriate vocal tension in individual singers. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 157, 62-70.
- Grechesky, R. N. (1986). An analysis of nonverbal and verbal conducting behaviors and their relationship to expressive musical performance (Doctoral dissertation, The University of Wisconsin-Madison, 1985). *Dissertation Abstracts International*, 46, 2956A.
- Grosbayne, B. (1973). *Techniques of modern orchestral conducting (2nd ed.)*. Cambridge/MA: Harvard University Press.
- Humphreys, J. T., May, W. V., & Nelson, D. J. (1992). Research on music ensembles. In R. Colwell (Ed.), *Handbook of research on music teaching and learning* (pp. 651-668). New York: Schirmer Books.
- Jordan, J. (1996). *Evoking sound: Fundamentals of choral conducting and rehearsing*. Chicago, IL: GIA.
- Kelly, S. N. (1997). Effects of conducting instruction on the musical performance of beginning band students. *Journal of Research in Music Education*, 45 (2), 295-30
- Kelly, S.N. (1999) Using conducting gestures to teach music concepts. A review of research. *Applications of Research in Music Education*, 18,1, 3-6
- Kennedy, M.A. (2002). 'It's cool because we like to sing:' Junior High School Boys' Experience of Choral Music as an Elective. *Research Studies in Music Education*, 18,1. 26-36.
- Kondraschin, K. (1989). *Die Kunst des Dirigierens. Geleitwort von B. Haitink [The art of conducting]*. Munchen: Piper.
- Livingstone, S. R., Thompson, W. F., & Russo, F. A. (2009). Facial expressions and emotional singing: A study of perception and production with motion capture and electromyography. *Music Perception*, 26, 475–488.
- Madsen, C. K., & Geringer, J. M. (1983). Attending behavior as a function of in- class activity in university music classes. *Journal of Music Therapy*, 20, 30-38.
- Manternach, J.N. (2012). The Effect of Varied Conductor Preparatory Gestures on Singer Upper Body Movement. *Journal of Music Teacher Education*, 22(1), 20 –34.
- Mathers, A. (2009) The use of gestural modes to enhance expressive conducting at all levels of entering behavior through the use of illustrators, affect displays and regulators. *International Journal of Music Education*, 27(2), 143–153.
- Mayne, R. G. (1992). An investigation of the use of facial expression in conjunction with musical conducting gestures and their interpretation by instrumental performers (Doctoral dissertation, Ohio State University, 1992). *Dissertation Abstracts International*, 53, 2729A.
- McNeill, D (1992), *Hand and Mind: What Gestures Reveal About Thought*. Chicago: The University of Chicago Press, 12-18.
- Miller, P. W. (1981). *Nonverbal communication: What research says to the teacher*. Washington, DC: National Education Association.
- McClung, A. C. (1996). The relationship between non-verbal communication and conducting: An interview with Rodney Eichenberger. *Choral Journal*, 36(10), 17–24

- McClung, A. C. (2005). Using video self-assessment to enhance nonverbal conducting gesture. *Choral Journal*, 45(9), 27–35.
- Napoles, J. (2006). The effect of duration of teacher talk on the attitude, attentiveness, and performance achievement of high school choral students. *Research Perspectives in Music Education*, 11, 22–29.
- Rudolf, M. (1995). *The grammar of conducting: A comprehensive guide to baton technique and interpretation* (3rd ed.). New York: Schirmer Books.
- Silvey, B.A. (2013). The Role of Conductor Facial Expression in Students' Evaluation of Ensemble Expressivity. *Journal of Research in Music Education*, 60(4), 419–429.
- Skadsem, J. A. (1997). Effect of conductor verbalization, dynamic markings, conductor gesture, and choir dynamic level on singers' dynamic responses. *Journal of Research in Music Education*, 45, 509–520.
- Smith, B. J., & Sataloff, R. T. (2000). *Choral pedagogy*. San Diego, CA: Singular
- Sousa, G. (1988). Musical conducting emblems: An investigation of the use of specific conducting gestures and their interpretation by instrumental performers (Doctoral dissertation, Ohio State University, 1988). *Dissertation Abstracts International*, 49, 2143A.
- Starfire, P. (1993). A study of student nonverbal indicators of interest and attentiveness as perceived by teachers in Hawai'i (Doctoral dissertation, University of Nevada, Reno, 1992). *Dissertation Abstracts International*, A 5401, 109.
- Van Baaren, R. (2003). *Mimicry: A social perspective* (Unpublished doctoral dissertation). Katholieke Universiteit Nijmegen, Netherlands.
- Van Weelden, K. (2002). Perceptions of nonverbal communication: Implications for beginning conductor training. *Choral Journal*, 42(9), 67–69.
- Watkins, K. E., Strafella, A. P., & Paul, T. (2003). Seeing and hearing speech excites the motor system involved in speech production. *Neuropsychologia*, 41, 989–994.
- Wollner, C. (2008). Which part of the body conveys most expressive information? A spatial occlusion approach. *Musicae Scientiae*, 12(2), 249–272.
- Yarbrough, C. (1975). Effect of magnitude of conductor behavior on performance, attentiveness, and attitude of students in selected mixed choruses. *Journal of Research in Music Education*, 23, 134–146.
- Yarbrough, C., & Price, H. E. (1981). Prediction of performer attentiveness based upon rehearsal activity and teacher behavior. *Journal of Research in Music Education*, 29, 209–217.