Afstudeeronderzoek 2013 -2014

De invloed van power poses op de stemkwaliteit, de stemfunctie en het stemgedrag

Maudy Maas
Henrieke van Noord
Lucas Oskam
Lynn Rood

Hogeschool Utrecht
10 juni 2014

Opdrachtgever: Marietta Aprea
Begeleider: Marietta Aprea
Tweede beoordelaar: Mark Pertijs

Auteurs	M.A. Maas H.P. van Noord L. Oskam L.M. Rood afstudeerproject.logopedie@gmail.com
Opdrachtgever	M. Aprea, MSc
Begeleider	M. Aprea, MSc
Tweede beoordelaar	M.A.J. Pertijs, MSc

© Utrecht, (Juni, 2014)

Publicatie van dit verslag en de bijbehorende documenten en producten is slechts toegestaan na voorafgaande schriftelijke instemming van de opleiding Logopedie van de Hogeschool, de opdrachtgever en de begeleider.

Voorwoord

Deze scriptie is geschreven in het kader van ons afstudeerproject van de opleiding Logopedie aan de Hogeschool Utrecht. In de periode februari tot juni hebben wij hier met veel enthousiasme en gedrevenheid aan gewerkt.

Allereerst willen wij onze opdrachtgever en projectbegeleider Marietta Aprea bedanken voor de goede begeleiding, de hoeveelheid tijd die zij voor ons vrijmaakte en haar inzet. Zij gaf ons veel steun door haar duidelijke en inspirerende feedback. Vervolgens willen wij onze tweede begeleider, Mark Pertijs, bedanken. Doordat hij niet alleen inhoudelijk, maar ook als lezer naar onze scriptie keek, gaf dit ons steeds weer nieuwe inzichten.

Ook willen wij Ben Barsties bedanken, docent aan de opleiding Logopedie van de Hogeschool Utrecht, voor zijn expertise en kennis over de techniek rondom onze meetapparatuur. Daarnaast willen wij al onze proefpersonen bedanken. Zonder hun bijdrage zou dit onderzoek niet tot stand zijn gekomen.
Tot slot willen we onze ouders, partners, familie en vrienden bedanken voor hun steun die zij ons gegeven hebben tijdens ons afstudeerproject.

Met dit afstudeerproject hebben wij een verkennend onderzoek neergezet wat hopelijk een begin is voor verder onderzoek. Wij hopen dat u als lezer net zoveel plezier beleeft bij het lezen als dat wij hebben gehad tijdens het schrijven van deze scriptie.

Maudy Maas
Henrieke van Noord
Lucas Oskam
Lynn Rood

Utrecht, 10 juni 2014

Hogeschool Utrecht, Faculteit Gezondheidszorg, Opleiding Logopedie

Samenvatting

DOEL: Vanuit sociaal psychologisch onderzoek is er bekend dat het aannemen van een zogenaamde power pose een effect heeft op de hormoonhuishouding en op de non-verbale communicatie. Er zijn twee verschillende type power poses: een high power pose en een low power pose. De high power pose zorgt ervoor dat het cortisolgehalte in het lichaam daalt en het testosterongehalte stijgt. Het gevolg hiervan is dat men zich zekerder en krachtiger voelt. De low power pose zorgt juist voor een stijging in het cortisolgehalte en een daling van het testosteron met een tegenovergesteld gevolg. Het is echter niet bekend of het aannemen van een dergelijke houding effect heeft op de stemkwaliteit, de stemfunctie en het stemgedrag. Met dit onderzoek is getracht een antwoord op deze vraag te vinden.
METHODE: 47 vrouwen (18 – 55 jaar) werden onderzocht volgens een kwantitatief onderzoeksdesign. De participanten werden gerandomiseerd over drie interventiegroepen. Dit betrof een high power pose-, een low power pose- en een controlegroep. De participanten moesten de interventie een minuut zittend en een minuut staand aannemen. Voor en na de interventie is d.m.v. het lezen van een tekst en het aanhouden van een /aa/ de stem objectief akoestisch beoordeeld.
RESULTATEN: Met de uitkomsten van het kwantitatief onderzoek werd met de non-parametrische Kruskal-Wallis test berekend of er statistisch significante verschillen waren in de resultaten. Dit is bij geen van de parameters gevonden.
CONCLUSIE: De invloed van power poses op de stemkwaliteit, de stemfunctie en het stemgedrag bleek in deze studie, met deze participantengroep, niet significant.

Trefwoorden: Power pose(s), stemkwaliteit, stemfunctie, stemgedrag

Abstract

PURPOSE: Socio-psychological research has shown that changes in body posture, using a so-called power pose, may affect the endocrine system of the body and the non-verbal communication. We can distinguish between two types of power poses: a high power pose and a low power pose. The high power pose causes a decrease in the cortisol level and an increase in testosterone. As a result of these hormonal changes, one may feel more secure and stronger. The low power pose causes an increase in the cortisol level and a decrease in testosterone, causing the opposite effect. However, there has not been conducted any research on whether or not the adoption of such a posture would affect the vocal function, vocal quality and vocal behaviour. Therefore, in this study we have tried to formulate an answer to this question.
METHOD: 47 women (age 18-55) were examined applying a quantitative research design. The participants were randomly divided into three intervention groups: a high, low and control group. The participants were asked to hold a certain posture for one minute, both while seated and while standing. Before and after the intervention, the voice was objectively and acoustically assessed using a reading task and by maintaining the /aa/ tone.
RESULTS: Taking the results of the quantitative study into account, the non-parametric Kruskal-Wallis test was used to calculate whether there were statistically significant differences in the results. These were not found within any of the parameters.
CONCLUSION: The influence of power poses on vocal function, vocal quality and vocal behaviour proved to be insignificant in this study and with this group of participants.

Keywords: Power Pose(s), vocal function, vocal quality, vocal behaviour

Inhoudsopgave

1. Inleiding 7
1.1 Aanleiding 7
1.2 Probleemstelling en vraagstelling 9
1.3 Doelstelling 11
1.4 Hypothese 12

2. Methode literatuuronderzoek 13
2.1 Inleiding 13
2.2 Begrenzing 13
2.3 Selectiecriteria 13

3. Resultaten literatuuronderzoek 14
3.1 Inleiding 14
3.2 Waar komt de term power poses vandaan? 14
3.3 Onderzoeken over power poses 14
3.4 Houding en zelfvertrouwen 15
3.5 Houding en stem 16
3.6 Hormonen en stem 18

4. Methode praktijkonderzoek 20
4.1 Inleiding 20
4.2 Participanten 21
4.3 Materiaal 21
4.3.1 G(RBAS)-schaal 22
4.3.2 Voice Range Profile 22
4.3.3 PRAAT 22
4.3.4 Acoustic Voice Quality Index 22
4.4 Procedure 24
4.4.1 Onderzoeksverloop 24
4.4.2 Protocol voor de onderzoekers tijdens het onderzoek 25
4.5 Analyse 26

5. Resultaten praktijkonderzoek 28
5.1 Participanten 28
5.2 Beschrijvende statistiek 29
5.3 Toetsende statistiek 31

6. Discussie 33

7. Conclusie 35

8. Literatuurlijst 36

Appendix A – Literatuurzoekplan 39
Appendix B – Brief 41
Appendix C – Standaardtekst 42
Appendix D – Toestemmingsverklaringsformulier 43
Appendix E – Protocol onderzoekers 44

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Wanneer er een kijkje wordt genomen binnen de opleiding logopedie, is het snel duidelijk dat er vanaf het begin van de opleiding aandacht wordt besteed aan de houding. Reeds tijdens de eerste lessen worden de kersverse studenten klaargestoomd voor efficiënt stemgebruik. Er wordt gezongen, gedichten voorgedragen, geroepen en gepresenteerd. Dit alles vanuit een efficiënte houding, die vaak gecorrigeerd wordt. Deze eerste aanraking met een efficiënte houding wordt een rode draad binnen de lessen omtrent de stem. Wij kwamen er snel achter dat een efficiënte houding een positieve bijdrage heeft in het dagelijks leven. Ondanks dat wij als logopediestudenten zelf ervaren hebben hoe effectief een correcte houding kan bijdragen aan efficiënt stemgeven, is er over dit onderwerp nog veel onduidelijkheid.

Uit de literatuur en de klinische praktijk blijkt dat er een groeiend besef is van de fysiologie achter het verband tussen de lichaamswerking en de stem. Dit is de reden waarom logopedisten vaak aandacht besteden aan lichaamshouding en –spanning tijdens stemdiagnostiek en stemtherapie (Wilson Arboleda & Frederick, 2008). Voor een optimale lichaamshouding worden binnen de logopedie de principes van eutonie toegepast. 'Eutonie' betekent een juiste of goede (eu) uitgebalanceerde toestand van spanning (tonus) (Decoster & De Jong, 2008). Een goede rechtopstaande houding wordt opgebouwd van de voeten tot het hoofd, zo gunt men het lichaam een stevige steun die zal resulteren in een efficiënte fonatie. Wanneer men een verkeerde houding aanneemt, wordt dit binnen de logopedische therapie gezien als een in stand houdende factor en soms zelfs als de oorzaak van de stemstoornis. Een eutone houding wordt vaak gezien als de basis voor het efficiënt stemgeven. De houding vergemakkelijkt de ademhaling en zorgt voor een efficiënte stemgeving (Decoster & De Jong, 2008).

De reden waarom logopedisten binnen de stembehandeling werken aan de houding, is omdat de algemene spierspanning invloed heeft op de spanning in de larynx en op de laryngeale functie (De Bodt, Mertens & Heylen, 2008). Voor de eutone houding geldt dat de spieren gecoördineerd moeten samenwerken in functie van die houding of beweging (Decoster & De Jong, 2008). Ook Schneider en Sataloff (2007) geven aan dat lichaamshouding een direct effect heeft op de adem, fonatie en resonantie. Zij stellen dat houding een gecompliceerde interactie is van spiergroepen door het hele lichaam. Daarnaast stellen zij dat kleine aanpassingen in de houding kunnen zorgen voor een lagere tonus van de ophangmusculatuur van de larynx, een makkelijkere ademhaling en vervolgens resulteren in een gecoördineerde stemproductie. Heylen, De Bodt en Mertens (2012) benoemen dat een slechte algemene conditie, hoge spierspanningen en een verkeerde houding, naast de oorzakelijke factoren, ook stemproblemen kunnen beïnvloeden. Wilson Arboleda en Frederick (2008) concluderen dat het belangrijk is om veel te weten over de werking van de spieren zodat je als stemtherapeut goede oefeningen kan aanbieden. Deze oefeningen zijn dan gebaseerd op een adequate klinische redenering en zijn passend bij de diagnose van het stemprobleem. Zij geven aan dat het belangrijk is dat er een duidelijke richtlijn wordt aangeboden voor houding, zodat een optimaal resultaat kan worden bereikt. Ook zeggen zij in hun onderzoek dat de opbouw van een eutone houding een belangrijk aspect is binnen het optimaliseren van de stemfunctie.

Logopedisten en stemtherapeuten werken veel aan het corrigeren van de lichaamshouding en de spierspanning. De meeste stemoefengangen die in Nederland gepraktiseerd worden bevatten een onderdeel waarin de lichaamshouding wordt gecorrigeerd om een optimaal stemgebruik te behalen. Voorbeelden hiervan zijn Coblenzer en de Accentmethode. Zij maken vooral gebruik van verschillende methoden waarin een eutone houding centraal staat, maar ook andere houdingen en bewegingen worden gebruikt. Het werkcahier van de accentmethode (Van der Pol-Top, Frankort & Hesselink, 2003) geeft aan dat de therapeut de houding, tonus, beweging en

adem gerelateerd aan eutonie moet kunnen observeren en corrigeren. Er is bij de Accentmethode ook sprake van een grote beweging. Het lichaam wordt groot gemaakt en de ledematen blijven langs het lichaam zodat de houding open blijft.
Bij de methode van Coblenzer speelt eutonie een grote rol. Frankort, Hesselink en Van der Pol-Top (2003) zeggen hierover:

> De waarneming voor de geringste spanningsverschillen (in het lichaam) wordt door herhaald oefenen verscherpt, met als doel het ontwikkelen van eutonie, dat is het weer terugvinden en opnieuw instellen van een toestand die noch slapheid noch verkramping vertoont, maar waarbij de hele musculatuur zich in een veerkrachtige middenspanning bevindt. (p. 14)

In de oefengang van Coblenzer komen verschillende oefeningen aan bod. Één van deze oefeningen heet 'Boogspannen'. In deze oefening maakt men gebruik van het beeld van een boogschutter. Dit beeld is vergelijkbaar met één van onze foto's (Afbeelding 1.1, derde foto). Bij Coblenzer richt men de aandacht op het boogspannen. Wanneer de pees losgelaten wordt, ademt men uit. Tijdens het gecontroleerd loslaten van de pees zet men een /oo/-klank in. Daarna volgen nog een aantal stappen waarin de /oo/-klank gelijktijdig ingezet wordt met het spannen van de boog. Frankort et al. (2003) zeggen hier het volgende over: "In de laatste twee stappen van de oefening valt, mits optimaal uitgevoerd, op dat de stem zonder moeite kan worden ingezet. De stemkwaliteit klinkt draagkrachtig en vol" (p. 46). Dit verschijnsel waarbij de stem zonder moeite wordt ingezet komt doordat bij het boogschutten een houding uitgelokt wordt die de spierspanning verlegt van het larynxgebied naar het lichaam. Naarmate deze oefening juist wordt uitgevoerd is het de bedoeling dat de cliënt zonder het aannemen van deze houding, de stem draagkrachtig en vol kan laten klinken.

Afbeelding 1.1 – Foto's power poses: bovenste rij voorbeelden van high power poses en onderste rij voorbeelden van low power poses

Cuddy, Wilmut en Carney deden in 2012 onderzoek naar de invloed van verschillende houdingen op de manier van overkomen. Deze verschillende houdingen zijn niet de eutone houding zoals eerder beschreven. In het onderzoek van Cuddy et al. (2012) is er gebruik gemaakt van zogenaamde power poses. Power poses is de term die Carney, Cuddy en Yap (2010) en Cuddy et al. (2012) gebruiken voor verschillende houdingen die een bepaalde mate van kracht uitstralen. Hierbij valt te denken aan de houding bij het hierboven geschreven stuk over de oefening 'Boogspannen' van Coblenzer (Frankort et al., 2003). Uit bovenstaande beschreven literatuur blijkt dat de eutone houding effect heeft op de stem. Het is interessant om te weten of de power poses, waar Carney et al. (2010) en Cuddy et al. (2012) over schrijven, ook invloed hebben op de stem.
Binnen de power poses worden low power poses en high power poses onderscheiden. Wanneer men een low power pose aanneemt, straalt men weinig kracht uit. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een gesloten houding waarbij men zich klein maakt (Afbeelding 1.1, onderste rij foto's). Een low power pose kan vergeleken worden met een niet-eutone houding omdat de spierspanning in het lichaam bij een low power pose niet in balans is. Daar tegenover staat een high power pose waarbij men veel kracht uitstraalt. Bij een high power pose maakt men zich groter en breder (Afbeelding 1.1, bovenste rij foto's). In de logopedie worden vergelijkbare termen gebruikt. Frankort et al., (2003) schrijven hierover: "Expressie heeft twee bewegingsrichtingen; de naar buiten gerichte expressie (extrovert, open houding gecreëerd door strekkende spieren) en de naar binnen gerichte houding (introvert, gesloten houding gecreëerd door de buigende spieren)" (p. 18).
Binnen het onderzoek van Cuddy et al. (2012) richtten zij zich op het gebruik van lichaamstaal en hoe dit nuttig gebruikt kan worden binnen de zakenwereld. Er werd onderscheid gemaakt tussen twee verschillende houdingen: de high power pose en de low power pose. In een afgezonderde ruimte namen 61 personen één van deze twee power poses aan voor twee minuten lang. Opmerkelijk is dat de personen die van tevoren een high power pose hadden aangenomen, enthousiaster en zelfverzekerder overkwamen op de omgeving.
Door het aannemen van een power pose vinden in het lichaam allerlei veranderingen plaats (Carney et al., 2010). Deze veranderingen hebben te maken met de hormoonhuishouding. In dit onderzoek worden de hormonen testosteron en cortisol onderzocht. Testosteron is het 'kracht' hormoon waardoor men zich beter kan focussen en beter de aandacht kan richten. Cortisol is het 'stress' hormoon dat men machteloos en zelfs depressief kan laten voelen. Na het onderzoek bleek dat het testosterongehalte was toegenomen en het cortisolgehalte was afgenomen bij de personen die een high power pose hadden aangenomen. Bij de low power pose bleek dit verschijnsel andersom te zijn.
Uit het onderzoek van Cuddy et al. (2012) is gebleken dat het uiten van een krachtige houding (high power pose), in tegenstelling tot een krachteloze houding (low power pose), leidt tot een betere handhaving van kalmte. Hierdoor straalden zij meer vertrouwen uit en spraken enthousiaster, wat op z'n beurt weer leidde tot een totale betere prestatie.
De resultaten van het onderzoek van Cuddy et al. (2012) gaan niet over de (eventuele) invloed van power poses op de stem. De onderzoekers benoemen dat hier meer onderzoek voor nodig is. Voorgaand onderzoek is een aanleiding voor dit onderzoek om informatie te verkrijgen over power poses en in welke mate deze effect hebben op de stem.

1.2 Probleemstelling en vraagstelling

Het is niet bekend wat het precieze effect is van het manipuleren van de houding op de stemkwaliteit, de stemfunctie en het stemgedrag. Er zijn hierboven verschillende redenen aangekaart die de opvatting, met houding werken binnen een behandeling, wel ondersteunen maar niet hard maken. Logopedisten en stemtherapeuten veronderstellen dat er een direct effect te verwachten valt van het corrigeren van de houding op de stemfunctie. Het is de vraag of het corrigeren van de houding effectief en efficiënt is. Binnen de logopedie is het van belang om

steeds meer evidence based practice toe te passen. Dit houdt in dat het handelen van de logopedist/stemtherapeut, waar mogelijk, gebaseerd moet zijn op wetenschappelijk bewijs (evidentie). Elke patiënt verwacht van een logopedist dat hij weet wat hij doet en dat hij op de hoogte is van de aard en de risico's van de stoornissen en problemen van zijn patiënten. De logopedist wordt ook geacht de aard van de stoornissen met zekerheid vast te kunnen stellen en efficiënt te kunnen behandelen (Kalf & De Beer, 2004). Gezien deze ontwikkeling van meer evidence based practice handelen, is het van belang dat er onderzocht wordt of het huidige logopedisch handelen, ook daadwerkelijk effectief en efficiënt is.

Op het gebied van het manipuleren van de houding in relatie tot de stem ontstaat een probleem, omdat dit logopedisch handelen niet gebaseerd is op evidentie uit wetenschappelijk onderzoek maar alleen op de ervaring van experts. De afwezigheid van deze evidentie staat niet gelijk aan de vaststelling van het feit dat wat experts doen niet zou kloppen. Het zou mooi zijn wanneer de handelingen van de experts omtrent houding wetenschappelijk ondersteund zouden zijn, zodat ze met klinische evidentie handelen. Door de afwezigheid van de evidentie voor het manipuleren van de houding is het interessant te onderzoeken en te weten te komen in hoeverre power poses een relatie hebben tot de stemkwaliteit, de stemfunctie en het stemgedrag.

Logopedisten en stemtherapeuten passen meestal een eutone houding toe tijdens de therapie, maar er zijn ook therapieën waarin er houdingen worden gebruikt die meer lijken op de power poses. Denk hierbij aan het voorbeeld van Coblenzer van het 'Boogschutten'. Bij deze oefening wordt, zoals eerder beschreven is, ook gebruik gemaakt van een krachtige houding.

Het is daarom interessant om te onderzoeken of het aannemen van een power pose invloed heeft op de stemkwaliteit, de stemfunctie en het stemgedrag.

Om de klinische vraagstelling in het onderzoek te beantwoorden is er een onderzoeksvraag opgesteld met subvragen. Bij de subvragen is gebruik gemaakt van PICO-systematiek.

Onderzoeksvraag:
Wat is de invloed van power poses op de stemkwaliteit, de stemfunctie en het stemgedrag?

Patient: Vrouwen tussen de 15 en 60 jaar, met een gezonde stem worden geïncludeerd voor dit onderzoek. Deze gezonde stem wordt voorafgaand aan het onderzoek beoordeeld.
Intervention: De interventie die de participant krijgt wordt gerandomiseerd gekozen. Er is een groep die de high power pose aanneemt, een groep die de low power pose aanneemt en een controlegroep zonder interventie.
Comparison: De interventie wordt vergeleken met een andere interventie of met de controle groep.
Outcome: De uitkomsten zijn gericht op de verandering van de kwaliteit, gedrag of de functie vande stem. Dit wordt uitgedrukt in een Acoustic Voice Quality Index (AVQI) score (Maryn, 2013), een gemiddelde spreektoonhoogte, de gemiddelde spreek luidheid, de melodische omvang, de dynamische omvang en de gemiddelde spreeksnelheid.

Subvragen:

P*(patient)* Vrouwen met gezonde stemmen
I *(intervention)* Een high power pose aannemen
C *(comparison)* Een low power pose aannemen
O*(outcome)* Effect op de stemkwaliteit, stemgedrag en stemfunctie.

Dit leidt tot de volgende vraagstelling:
Wat is de invloed van het aannemen van een high power pose op de stemverandering bij vrouwen met gezonde stemmen in vergelijking met het aannemen van een low power pose?

P *(patient)* Vrouwen met gezonde stemmen
I *(intervention)* Een low power pose aannemen
C *(comparison)* De controlegroep, geen interventie
O *(outcome)* Het effect op de stemkwaliteit, stemgedrag en stemfunctie

Dit leidt tot de laatste vraagstelling:
Wat is de invloed van het aannemen van een low power pose op de stemverandering bij vrouwen met gezonde stemmen in vergelijking met geen verandering in de houding?

P*(patient)* Vrouwen met gezonde stemmen
I *(intervention)* Een high power pose aannemen
C *(comparison)* De controle groep, geen interventie
O *(outcome)* Het effect op de stemkwaliteit, stemgedrag en stemfunctie.

Dit leidt tot de volgende vraagstelling:
Wat is de invloed van het aannemen van een high power pose op de stemverandering bij vrouwen met gezonde stemmen in vergelijking met geen verandering in de houding?

1.3 Doelstelling

Na dit onderzoek is er een mogelijke aanwijzing of power poses een effect hebben op de stemkwaliteit, de stemfunctie en het stemgedrag. Voor de patiënt betekent dit dat wanneer er aanwijzingen zijn, er mogelijk ook meer onderzoek naar komt. Dit zou eventueel een gevolg kunnen hebben op de uiteindelijke therapie. Waar nu nog vooral sprake is van de eutone houding tijdens therapie, zou bijvoorbeeld meer nadruk kunnen worden gelegd op therapieën die wel gebruik maken van meer krachtige houdingen (zoals Coblenzer). Wanneer er echter geen significante verschillen worden gevonden, is dit nog steeds wetenschappelijk relevant. Als blijkt dat er geen significantie gevonden wordt, kan er naar aanleiding van dit onderzoek niet gezegd worden dat de power poses invloed hebben op de stem. Naar deze invloed zou dan verder onderzoek gedaan kunnen worden. De uitkomsten van dit onderzoek zouden nuttig kunnen zijn voor andere disciplines zoals: stemtherapeuten, logopedisten, zangers, beroepssprekers, KNO-artsen en iedereen die geïnteresseerd of te maken heeft met de stem en presenteren. Als de uitkomsten van de AVQI bevestigen dat de stemkwaliteit positief beïnvloed wordt en er een verschil gemeten wordt op de gemiddelde spreektoonhoogte, luidheid, de melodische omvang, de dynamische omvang en de gemiddelde spreeksnelheid, kunnen deze professionals hier gebruik van maken. De professionals zouden gebruik kunnen maken van dit onderzoek wanneer ten eerste de uitkomsten van de AVQI positief zijn. Dat wil zeggen dat er na de interventie van een high power pose er een significante verbetering is opgetreden op de AVQI-score. Ten tweede zouden professionals gebruik kunnen maken van dit onderzoek wanneer er een verschil gemeten wordt op de gemiddelde spreektoonhoogte, de gemiddelde spreekluidheid, de melodische omvang, de dynamische omvang en de spreeksnelheid vóór en ná de interventie. Wanneer deze uitkomsten een significant verschil laten zien, kunnen logopedisten gebruik maken van de power poses als ondersteunend element in hun therapie. In dit onderzoek wordt gekeken naar significantie. De klinische relevantie moet nader onderzocht worden in vervolgonderzoek. Mochten power poses effectief en efficiënt blijken te zijn, is dit conform met het steeds meer opkomend evidence based handelen binnen de logopedie. Logopedisten handelen zo meer evidence based, wat steeds meer van belang is binnen de gezondheidszorg.

1.4 Hypothese

Voorafgaand aan het onderzoek is er een nulhypothese gesteld. Bij deze nulhypothese is er vanuit gegaan dat er geen significant verschil zal zijn tussen de begin- en de eindwaarden van dit onderzoek. Als na kwantitatief onderzoek zou blijken dat deze nulhypothese niet erg waarschijnlijk is, zal deze verworpen worden (Van Borsel, 2004). De nulhypothese van dit onderzoek luidt: Er is geen significant verschil in het effect op de stem bij het aannemen van een power pose in vergelijking met een controlegroep. Een significant verschil in het effect van power poses op de stem wordt gemeten door de AVQI-score, de gemiddelde spreektoonhoogte, de gemiddelde luidheid, de dynamische omvang, de melodische omvang en de spreeksnelheid.

De volgende drie subvragen zijn gesteld:
1. Wat is de invloed van het aannemen van een high power pose op de stemverandering bij vrouwen met gezonde stemmen in vergelijking met het aannemen van een low power pose?
2. Wat is de invloed van het aannemen van een high power pose op de stemverandering bij vrouwen met gezonde stemmen in vergelijking met geen verandering in de houding?
3. Wat is de invloed van het aannemen van een low power pose op de stemverandering bij vrouwen met gezonde stemmen in vergelijking met geen verandering in de houding?

Hierbij is rekening gehouden met drie verschillende onderzoeksgroepen:
- Een groep vrouwen met gezonde stemmen die een high power pose aannemen als interventie
- Een groep vrouwen met gezonde stemmen die een low power pose als interventie
- Een groep vrouwen met gezonde stemmen die geen bepaalde vastgestelde houding aannemen

De volgende hypothese is opgesteld bij de drie vraagstellingen:
De verwachting is dat doordat er sprake is van een effect op de hormoonhuishouding, de stemproductie als gevolg hiervan aangepast zal zijn. Dat houdt in dat er verwacht wordt dat de power poses effect hebben op de stemkwaliteit, de stemfunctie en het stemgedrag. De verwachting is dat door een high power pose de stemkwaliteit, de stemfunctie en het stemgedrag verbeteren en bij een low power pose de stemkwaliteit, de stemfunctie en het stemgedrag verminderen.

2. Methode literatuuronderzoek

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de werkwijze beschreven die is gehanteerd tijdens het opstellen en het uitvoeren van het onderzoek. Als eerste volgt een beschrijving van de manier waarop data verzameld worden. Hierop sluit een zoekplan met selectiecriteria en begrenzing aan. Tot slot een beschrijving van de methode waarop de data verwerkt en geanalyseerd zijn.
Bij het zoeken naar data is er in verschillende databanken gezocht. Er is hier gebruik gemaakt van bronnen zoals: Google Scholar, Platform PM, Cinahl en Pubmed. Bij het zoeken kan de vraag worden gesteld: Is er al onderzoek naar power poses gedaan, hoeveel en waar staat dit onderzoek in het complete onderzoek naar power poses? Het zoekplan is te vinden in Appendix A.

2.2 Begrenzing

- Artikelen niet ouder dan 20 jaar (niet ouder dan 1994)
- Nederlands- en Engelstalige artikelen
- Volwassenen

2.3 Selectiecriteria

- Relevant voor de vraagstelling
- Relevant voor onderzoeksgroep
- Uit betrouwbare databanken (zoals Google Scholar, Pubmed, Cinahl)
- Gericht op aspecten rondom power poses
- Passend bij de onderzoeksgroep

Er is in genoemde databanken gezocht. Nadat de zoektermen ingevoerd waren zijn de begrenzing en selectiecriteria toegepast op het aantal hits. Hierdoor vielen er hits af en bleven de meest relevante hits over. Van de gevonden artikelen is op grond van de samenvatting bepaald welke artikelen afvielen en welke mee konden doen. Van de gevonden artikelen is een samenvatting gemaakt waaruit de belangrijkste getrokken conclusies genoteerd zijn.

3. Resultaten literatuuronderzoek

3.1 Inleiding

Om de onderzoeksvragen zo duidelijk mogelijk te kunnen beantwoorden is er een kwantitatief praktijkonderzoek gedaan met daarop aansluitend een literatuurstudie. In deze literatuurstudie is onderzoek gedaan rondom de subvragen:

1. Wat is de invloed van het aannemen van een high power pose op de stemverandering bij vrouwen met gezonde stemmen in vergelijking met het aannemen van een low power pose?
2. Wat is de invloed van het aannemen van een low power pose op de stemverandering bij vrouwen met gezonde stemmen in vergelijking met geen verandering in de houding?
3. Wat is de invloed van het aannemen van een high power pose op de stemverandering bij vrouwen met gezonde stemmen in vergelijking met geen verandering in de houding?

Deze vragen zullen beantwoord worden in de volgende literatuurstudie. Hierin is gekeken naar waar de term power poses vandaan komt. Daarnaast is er vanuit verschillende onderzoeken naar power poses gekeken of en wat de invloed van houding op stem is. Er is verder nog literatuuronderzoek gedaan naar de houding gekoppeld aan de stem en de hormonen gekoppeld aan de stem.

3.2 Waar komt de term power poses vandaan?

De term power poses is ontstaan vanuit literatuur over non-verbaal gedrag (Carney et al., 2010). De onderzoeken van Carney, Hall en Smith Le Beau (2005) en Hall, Coats en Smith Le Beau (2005) hebben hier een rol in gespeeld. Beide onderzoeken hebben onderzocht in welke mate kracht wordt uitgedrukt in non-verbaal gedrag. In het onderzoek van Carney et al. (2005) werd er aan de participanten gevraagd om de communicatie en het non-verbale gedrag na te spelen van personen met een hoge dominante rang of een lage sociale rang. In dit onderzoek werd een stereotype dominant persoon getypeerd als iemand die zijn hoofd omhoog heft, een open en rechtopstaande houding aanneemt en de benen uitstrekt (als men zit). Het non-verbale gedrag van stereotype personen met een lage sociale rang werd getypeerd als de armen en benen over elkaar. Daarnaast laten deze personen het hoofd iets meer zakken maar richten zich wel tot de ander door het hoofd en lichaam naar de gesprekspartner toe te draaien.
Hall et al. (2005) deden een groot literatuuronderzoek naar het verband tussen non-verbaal gedrag en macht. Dit literatuuronderzoek suggereert dat een rechtop zittende houding een grote sociale kracht impliceert. Zij stellen wel dat de lokale context bepaalt of een rechtop staande houding nervositeit of zelfvertrouwen uitstraalt. Het geslacht van de dominante persoon speelde in beide studies geen rol. Deze twee studies geven aanwijzing dat een bepaalde mate van kracht uitstraalt door een open houding aan te nemen of door een gesloten houding aan te nemen. (Carney et al., 2005; Hall et al., 2005). Van deze studies zijn Carney et al. (2010) ook uitgegaan bij het ontwerpen van de power poses. De power poses die Carney et al. (2010) vervolgens opstelden werden gevarieerd op twee non-verbale dimensies. Deze zijn gekoppeld aan de mate van kracht: Omvang van de houding (de mate van ruimte die je inneemt: uitgestrekt of ingetrokken) en openheid (de ledematen zijn open of gesloten). Uitgestrekte en open houdingen (open gespreide ledematen, vergroting van de ruimte wanneer men zich uit rekt) behoorden tot de high power pose. De samengetrokken, gesloten houdingen (ledematen worden ingetrokken en men neemt een kleine, gesloten houding aan) behoorden tot de low power poses.

3.3 Onderzoeken over power poses

Er zijn twee studies gedaan omtrent het begrip 'powerposes'.
In het eerste onderzoek hebben Carney et al. (2010) onderzoek gedaan naar verschillende power poses. Hier hebben 42 participanten, waarvan 26 vrouwen en zestien mannen, aan meegedaan. De participanten zijn gerandomiseerd over twee groepen. De ene groep nam een high power pose aan gedurende twee minuten, waarvan de eerste minuut een zittende high power pose en de tweede minuut een staande high power pose. De low power pose is op dezelfde manier ook twee minuten uitgevoerd. Na afloop van deze twee minuten hebben de participanten een

vragenlijst ingevuld over hoe krachtig zij zich van binnen voelden. Aan de participanten werd een gokkans voorgelegd en of zij deze aangingen ja of nee. Daarnaast werd er zeventien minuten na de aangenomen houding een speekselmonster bij de participanten afgenomen. Deze werd gebruikt om het cortisol- en testosteronniveau te meten. Uit de resultaten bleek dat de high power pose een toename in het testosteron niveau liet zien en een afname van het hormoon cortisol. Dit werkte averechts bij de low power pose. Hier was namelijk een afname zichtbaar van het testosterongehalte en een toename bij het cortisolniveau. Bovendien liet het onderzoek zien dat 86,36% van de participanten die een high power pose aannamen, de gokkans aangingen. Daarentegen nam slechts 60% van de participanten die een low power pose hadden aangenomen de gokkans. Tot slot toonde het onderzoek aan dat de high power posers zich krachtiger voelden dan dat de low power poser. In dit onderzoek wordt geconcludeerd dat een eenvoudige twee minuten power pose genoeg was voor een verandering op fysiologisch en mentaal vlak in het lichaam van de participanten.
In het tweede onderzoek hebben Cuddy, et al. (2012) onderzocht wat het effect is van power poses op een sollicitatiegesprek. 61 participanten, waarvan 40 vrouwen en 21 mannen, namen twee minuten lang een power pose aan als voorbereiding voor een sollicitatiegesprek voor hun 'droombaan' (hierbij hadden de participanten een eigen droombaan voor ogen). De participanten werden random ingedeeld over de twee verschillende houdingen. De ene groep nam een high power pose aan gedurende twee minuten, waarvan de eerste minuut een zittende high power pose en de tweede minuut een staande high power pose. De low power pose is op dezelfde manier ook twee minuten uitgevoerd. Na het aannemen van deze power poses werd het sollicitatiegesprek afgenomen. Degene die het sollicitatiegesprek afnam, had geen informatie gekregen over welke power pose de desbetreffende sollicitant had aangenomen. Uit de resultaten van dit onderzoek bleek dat de participanten die van tevoren een high power pose aangenomen hadden, eerder gekozen zouden worden voor een baan na het sollicitatiegesprek in vergelijking met de participanten die een low power pose hadden aangenomen. Zij straalden meer zelfvertrouwen uit, spraken enthousiaster en straalden meer kalmte uit dan de low power posers.

3.4 Houding en zelfvertrouwen

Uit de onderzoeken van Carney et al. (2010) en Cuddy et al. (2012) is gebleken dat het aannemen van een krachtige houding (high power pose), in tegenstelling tot een krachteloze houding (low power pose), leidt tot een betere handhaving van kalmte en tot een verhoogd zelfvertrouwen. Carney et al. (2010) produceerden de term 'power pose' als eerste, maar er zijn echter al eerder onderzoeken gedaan naar het effect van een krachtige houding op het zelfvertrouwen.

Briñol, Petty en Wagner deden in 2009 onderzoek naar het effect van de houding op zelf-evaluatie. In dit onderzoek werden 71 studenten gevraagd om een zelf-evaluatie over zichzelf op te schrijven waarin zij hun eigen individuele (positieve of negatieve) kwaliteiten benoemden. De ene groep deed dit in een zelfverzekerde houding, waarbij zij rechtop zaten met hun borst vooruit. De andere groep werd gevraagd om tijdens het invullen van de zelf-evaluatie een ingezakte houding aan te nemen en met hun hoofd naar hun knieën te kijken. Uit de resultaten bleek dat de zelfverzekerde houding een effect had op de attitude van de participanten. De participanten die een zelfverzekerde en rechtopstaande houding hadden aangenomen waren positiever over zichzelf en waren ook daadwerkelijk zelfverzekerder. De participanten die een ingezakte houding hadden aangenomen, waren niet positiever of negatiever over zichzelf. Zij waren wel minder zelfverzekerd dan de participanten die de rechtopstaande houding hadden uitgevoerd (Briñol et al. 2009).
Ook Gruilory en Greunveld (2010) vonden een significant verschil in zelfvertrouwen tussen een open en een gesloten houding. De participanten van dit onderzoek voelden zich meer aanpakgericht, fysiek krachtig en zelfvertrouwd na het aannemen van een open houding dan de participanten die een gesloten houden aannamen. Dit was gemeten door een vragenlijst die de participanten moesten invullen tijdens het aannemen van de houding. In de vragenlijst werden

gevraagd of zij op een schaal konden aangeven hoe krachtig zij zich voelden. Zij werden ook gevraagd hoever ze konden rennen en hoeveel gewicht ze zouden kunnen tillen. Uit de resultaten bleek dat degenen die een open houding hadden aangenomen, verwachtten meer gewicht te tillen en voelden zich meer krachtig. In dit onderzoek werden de voeten en knieën naar buiten gericht bij een open houding en de knieën en voeten werden naar binnen gericht bij een gesloten houding. Er wordt niet meer vermeld over de open en gesloten houdingen waardoor het niet zeker is of de houdingen uit dit onderzoek vergelijkbaar zijn met de power poses uit het onderzoek van Carney et al. (2010).
Anderson en Galinsky (2006) deden verschillende onderzoeken waarin zij de mate van kracht vergeleken met optimisme en risico's nemen. Mensen die zich krachtig voelen zijn optimistischer over het nemen van risico's. Uit dit onderzoek is niet bekend of de participanten die zich krachtig voelden ook een krachtige houding aannamen. Tijdens dit onderzoek werd de schaal gebruikt van Anderson waarin de participanten moesten aangeven hoe krachtig zij zich voelden.
Het onderzoek van Anderson en Berdahl (2002) stelt dat bij personen die weinig kracht beleven, dit ook te zien is aan de non-verbale gedragingen. Zij nemen vaak een gesloten houding aan en maken geen gebaren met hun handen tijdens het spreken.
Uit onderzoek van Briñol en Petty (2007) blijkt dat de houding een invloed heeft op het denken. Zij lieten de participanten een boodschap luisteren in een staande of onderuitgezakte houding. Leunende participanten werden eerder overtuigd door de sterke en onderbouwde boodschap en waren dus sneller te beïnvloeden dan de staande participanten. Mensen die minder snel te beïnvloeden zijn worden volgens deze literatuur ook gezien als krachtiger en zelfverzekerder. Dit zou kunnen veronderstellen dat de personen in een staande houding krachtiger overkomen dan de mensen in een ineengezakte houding.

3.5 Houding en stem

Uit bovenstaande blijkt dat er al meerdere onderzoeken zijn gedaan naar het effect van de houding op de mate van zelfvertrouwen. Hierop sluit het artikel van Carney et al. (2010) aan. Carney et al. (2010) waren dus niet de eerste die onderzoek deden naar het effect van een open en krachtige houding. Echter is in deze onderzoeken niets genoemd over de verandering van de stem bij het aannemen van zo'n open en zelfvertrouwde houding. Uit de literatuur is al wel bekend dat een recht opstaande houding een positief effect heeft op de stem (Schneider & Sataloff, 2007; Decoster & De Jong, 2008; Wilson Arboleda & Frederick, 2008 & Heylen et al., 2012). Uit onderzoek van De Swaef en Verstraete (2013) komt naar voren dat professionele beoordelaars geen verschillen hebben waargenomen qua stemkwaliteit tussen de houdingen staand, zittend en liggend. De participanten gaven daarentegen aan dat houding een invloed heeft op comfortervaring én perceptie van de stemkwaliteit. De staande houding werd als meest comfortabel bevonden en ging volgens de participanten gepaard met de beste stemkwaliteit. Deze meningen waren vastgesteld met behulp van een vragenlijst. Deze studie bevestigt een significant effect van houding op comfortervaring, weliswaar met de staande houding als meest comfortabele. Dit onderzoek legt de nadruk op het feit dat er tijdens stemdiagnostiek en/of –behandeling aandacht moet worden besteed aan de subjectieve comfortervaring van de patiënt met betrekking tot de houding tijdens fonatie (De Swaef & Verstraete, 2013).

Het aannemen van een eutone lichaamshouding is één van de voorwaarden voor het efficiënt laten verlopen van de stemgeving (De Bodt et al., 2008). Uit het onderzoek van Blake, Mathieson en Rubin (2004) blijkt dat bij het aannemen van een incorrecte houding, er spieren in het lichaam worden aangespannen die voor pijnklachten zorgen. Als deze spieren voor langere tijd aangespannen zijn, raken deze verkort en zullen in samentrekking worden gehouden. Hierdoor kunnen de spieren zich minder ontspannen en zal de spier zijn flexibiliteit en kracht verliezen. Als spieren niet de juiste lengte hebben wordt er gecompenseerd wat resulteert in een disbalans in de spieren. Wanneer men de laryngeale spieren voor een lange tijd aanspant, als gevolg van het aannemen van een incorrecte

houding, zullen deze ook verkorten en de flexibiliteit verliezen. Dit proces werkt negatief op de stem en zal veel klachten veroorzaken in het hoofd-halsgebied. Vele spanningen in het hoofd- halsgebied kunnen dan ook het gevolg zijn van een niet-efficiënte houding.
In het hoofd- en halsgebied liggen verschillende spieren die invloed hebben op de stand van de larynx. Abnormale spierspanningspatronen worden waargenomen bij praktisch alle patiënten met stemproblemen (De Bodt et al., 2008). Er bestaan vier soorten abnormale spierspanningspatronen die Muscle Tension Patterns genoemd worden. Deze abnormale spierspanningspatronen kunnen leiden tot verschillende types Muscle Tension Dysphonia (MTD). Voorbeelden hiervan zijn het samentrekken van de m. cricoarythenoideus posterior en de m. cricoarythenoideus lateralis waardoor er een vrije ruimte ontstaat tussen de vrije randen van de stemplooien. Hierdoor ontstaat een hees stemgeluid. Dit wordt MTD type I genoemd. Bij MTD type II trekken de valse stemplooien samen. Het meest opvallende kenmerk is een monotone stem. Bij MTD type III vindt er een anterieure kanteling van de arythenoïden plaats en ontstaat er een lagere stem. Bij MTD type IV sluit de gehele larynx zich als een sfincter. De stem klinkt zeer gespannen en dysfoon (De Bodt et al., 2008).

Behalve dat een incorrecte houding een negatief effect heeft op de spierspanning, heeft dit ook een negatief effect op de resonantie. Wanneer men de nek en het hoofd naar voren steekt, zal de pharynx iets vernauwd worden waardoor dit de resonantieholten doet verkleinen. Deze opvatting wijkt echter af van de oefenmethode Pahn waarin er juist een lichte vooroverbuiging van het hoofd plaatsvind voor een ontspannen stemgeving. Deze houding uit de oefenmethodiek van Pahn wordt echter op een ontspannen manier uitgevoerd waardoor men geen spanning in het hoofd- en halsgebied creëert (Pahn & Pahn, 2000). Als er onbewust en constant een protractie van het hoofd plaatsvindt zal dit wel spanning creëren in het hoofd-/halsgebied, wat vervolgens de stemkwaliteit beïnvloedt. Protractie van het hoofd is te zien in afbeelding 3.1. Bij protractie steekt het hoofd naar voren ten opzichte van het lichaam (Decoster & De Jong, 2008).

Afbeelding 3.1 – Protractie van het hoofd. Overgenomen van "De nachtegaal en de kraai", door D. Decoster en F. de Jong, 2008, Apeldoorn: Garant, p. 66. Copyright W. Decoster, F. de Jong & Garant-Uitgevers n.v.

Het is daarom altijd van belang dat een incorrecte houding gediagnosticeerd wordt. Een eutone houding zal bijdragen aan het verbeteren van de stemkwaliteit en aan het gemakkelijker foneren (Wilson Arboleda & Frederick, 2008). Het doel van het onderzoek van Wilson Arboleda en Frederick (2008) is om stemtherapeuten een richtlijn te bieden voor het adviseren van een eutone houding. In dit artikel worden verschillende onderzoeken neergezet die al gedaan zijn naar houding en stem. Daarnaast wordt informatie gegeven over de werking van spieren, de spierspanning, verschillende soorten type larynx (bijvoorbeeld een zwak gebouwde) en verschillende soorten houdingen. Er wordt ook een richtlijn gegeven over hoe de stemtherapeut in de praktijk te werk moet gaan met betrekking tot de houding. Er wordt bijvoorbeeld uitgelegd hoe iemand precies een goede houding aan moet nemen en hoe je deze

als stemtherapeut observeert. Daarnaast worden er verschillende soorten oefeningen voorgelegd die de stemtherapeut kan doen met de patiënt voor een efficiënte houding.

3.6 Hormonen en stem

Uit het onderzoek van Carney et al. (2010) bleek dat het hormoon cortisol afneemt wanneer high power poses aangenomen worden. Cortisol is een hormoon dat aangemaakt wordt in de bijnierschors. Cortisol wordt stresshormoon genoemd omdat de productie toeneemt als er sprake is van stress. Het is de graadmeter voor de mate van stress in het menselijk lichaam. Er is altijd een natuurlijke/dagelijkse afscheiding van cortisol (Van der Ploeg, 2013). Het resultaat van een te hoge hoeveelheid cortisol in het lichaam kan leiden tot een hoge hartslag en een hoge bloeddruk (Custers & Van den Berg, 2007). Uit het onderzoek van Giddens, Barron, Byrd-Craven, Clark, Winter en Stillwater (2013) en het onderzoek van Larrouy-Maestri en Morsomme (2014) blijkt dat een hoge bloeddruk en een hoge hartslag invloed hebben op de F0. De F0 zal hierdoor stijgen. Over het algemeen stijgt de F0 ook door stress. De reden hiervan zou kunnen zijn dat stress vaak spieren aanspant. De spieren rondom het strottenhoofd kunnen ook aangespannen worden, bijvoorbeeld de m. cricothyroideus (Larrouy-Maestri & Morsomme, 2014). Deze zorgt ervoor dat het thyroid naar voren schuift en hierdoor de stembanden worden aangespannen. Dit zou ervoor kunnen zorgen dat de stem hoger klinkt (McFarland & Netter's, 2014).

Van Lierde, Van Heule, De Ley, Mertens en Claeys (2009) stellen dat psychologische stress de vocale kwaliteit kan beïnvloeden. De vrouwenstem klinkt in stressvolle situaties meer hees, gespannen en met verminderde stemmogelijkheden. In deze studie is een DSI-score berekend in een stressvolle situatie en in een niet-stressvolle situatie. Hieruit bleek dat de DSI-score in een stessvolle situatie slechter was in vergelijking met de DSI-score in een niet-stressvolle situatie. Dit impliceert dat de vrouwenstem verslechterd in een stressvolle situatie. In het artikel van Metha, Jones en Josephs (2008) blijkt dat wanneer personen die een wedstrijd gewonnen hebben, dezelfde hormoonveranderingen hebben als die Carney et al. (2010) beschrijven in hun onderzoek. Dat betekent dus dat er sprake was van een daling van het hormoon cortisol en een stijging van het hormoon testosteron. Wanneer in het onderzoek van Metha et al. (2008) er een sterke concurrentie was, nam het hormoon cortisol toe en daalde het hormoon testosteron. Wellicht dat de winnende personen een houding aannamen die het dalen van het hormoon cortisol en de stijging van testosteron beïnvloedden zoals in het onderzoek van Carney et al. (2010) ook het geval was. Uit deze onderzoeken kan gesteld worden dat de vrouwenstem verslechterd in stressvolle situaties en bij toename van het hormoon cortisol.
Sherman, Lee, Cuddy, Renshon, Oveis, Gross en Lerner (2012) onderzochten de relatie tussen stress en leiderschap. Het bleek dat de personen die een verantwoordelijke functie als leider hadden een verlaagd cortisolgehalte hadden. Zij gaven aan dat zij minder stress en angst ervaarden. Verwacht kan worden dat de personen met een verantwoordelijke functie als leider minder stemproblemen hadden omdat zij een verlaagd cortisolgehalte hadden.
Er zijn kunstmatig geproduceerde hormonen die sterk op cortisol lijken. Deze worden corticosteroïden genoemd. Deze medicijnen kunnen onder andere worden geïnhaleerd bij ademhalingsziekten. Uit onderzoek van Ihre, Zetterström, Ihre en Hammarberg (2003) blijkt dat mensen met astma die een hoge dosering van inhalers met corticosteroïden hebben, meer stemproblemen hebben dan mensen met een lagere dosering. Deze studie laat zien dat stemproblemen toenemen wanneer de dosering toeneemt. De inhalatie van corticosteroïden kan volgens dit onderzoek gezien worden als de belangrijkste reden voor stemproblemen bij astmapatiënten. Het blijkt dat er veel heesheid bij astmapatiënten voorkomt ten gevolge van inhalatie van corticosteroïden. (Ihre et al., 2003). Uit onderzoek van Galván en Guarderas (2012) blijkt ook dat inhalatie van corticosteroïden gekoppeld is aan een toename van dysfonie. Van de gebruikers krijgt 5 – 58% te maken met dysfonie. Naast dysfonie kunnen een verkeerde stand van de stemplooien en veel spanning rondom de larynx gevolgen zijn van het inhaleren van

corticosteroïden. Uit onderzoek van Williamson, Matusiewicz, Brown, Greening en Crompton (1995) bleek ook dat 0 – 50% van patiënten die corticosteroïden inhaleren symptomen krijgen van dysfonie zoals heesheid, keelirritatie, hoesten en een verminderde kracht van de stem. Deze onderzoeken (Ihre et al., 2003; Galván & Guarderas, 2012; Williamson et al., 2012) tonen aan dat de inhalatie van corticosteroïden een negatief effect heeft op de stem. Doordat corticosteroïden een chemische versie zijn van cortisol, zou de mogelijkheid kunnen bestaan dat een hoog cortisolgehalte hetzelfde effect heeft op de stem als een hoge dosis corticosteroïden.

4. Methode praktijkonderzoek

4.1 Inleiding

Om de invloed van power poses op de stemkwaliteit, de stemfunctie en het stemgedrag te onderzoeken is er een kwantitatief onderzoek uitgevoerd. Als onderzoeksontwerp voor dit experimentele onderzoek is er gekozen voor een multigroup pretest-posttest control group design (Van Borsel, 2004). Dit ontwerp bestaat uit twee experimentele groepen en een controlegroep. De groepen werden via randomisering samengesteld. Het ontwerp van een multigroup pretest-posttest control group is ontwikkeld om het effect van één of meerdere variabelen te meten. In dit onderzoek werden de participanten gerandomiseerd verdeeld over drie groepen: Groep A, B en C. Er was gekozen om te randomiseren door middel van enveloppen waar men niet doorheen kon kijken (Ostelo, Verhagen & De Vet, 2012). Het aantal enveloppen was gelijk aan het aantal participanten. In elke envelop zat een briefje met 'high', 'low' of 'controle' erop. Het aantal 'high', 'low' en 'controle' was gelijk verdeeld over de enveloppen. De onderzoekers hebben per participant een envelop gepakt. Door deze manier van randomisatie waren de participanten en de onderzoekers niet op de hoogte van wie in welke groep kwam.
De groepen A en B ondergingen ieder één interventie en twee metingen middels fonatietaken, te weten een stukje tekst en een aangehouden vocaal. Groep C was de controlegroep waarbij geen interventie heeft plaatsgevonden. Bij deze groep hebben wel dezelfde metingen plaatsgevonden als bij de groepen A en B.
Voorafgaand aan het onderzoek was er geen inhoudelijke informatie gegeven aan alle deelneemsters over de verschillende interventies. Dit om te voorkomen dat zij eventueel zelfstandig gingen experimenteren met hun eigen houding waardoor data mogelijk niet meer betrouwbaar zouden zijn.
De eerste meting (pre-test, T0) heeft voor de interventie plaatsgevonden en de tweede meting (post-test, T1) na de interventie. Het verschil tussen deze twee meetmomenten is per parameter berekend. Van de verkregen data bij de T_0 –meting en de T_1-meting is het verschilgetal berekend. Dit om de mate van verandering per test, in één getal te kunnen uitdrukken en zo per interventiegroep te kunnen vergelijken.

Berekening: *uitkomst test T_1-meting - uitkomst test T_0-meting = verschilgetal*

Om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden zijn de drie groepen met elkaar vergeleken. Hierbij was groep A de high power pose groep, groep B de low power pose groep en groep C de controlegroep. Hieronder volgt een schematisch overzicht:

Afbeelding 4.1 – Schematisch overzicht vergelijking interventiegroepen

4.2 Participanten

Voor het onderzoek zijn vrouwen in de leeftijd van 15-60 jaar geworven. De participanten zijn van tevoren geïnformeerd door middel van een brief. Zij kregen geen inhoudelijke informatie toegestuurd om een placebo-effect uit te sluiten. Deze brief is te vinden in Appendix B. Personen van 14 jaar en jonger werden uitgesloten van het onderzoek. Er mag aangenomen worden dat bij de meeste vrouwen de larynx op 15-jarige leeftijd volgroeid is (Debruyne, 1999). Voor het onderzoek waren vrouwen met een volgroeide larynx nodig, daarom excludeerden wij met dit criterium de vrouwen met een niet volgroeide larynx. Personen van 60 jaar en ouder zijn geëxcludeerd van het onderzoek. Dit is zo bepaald omdat de menselijke stem vanaf ongeveer 60-jarige leeftijd kenmerken vertoont die algemeen worden erkend en herkend als de oudere stem (Decoster, 2001). Om personen met een niet-gezonde stem op een perceptuele manier te excluderen is bij binnenkomst gekozen om gebruik te maken van de G score ('grade') van de GRBAS schaal. Dit houdt in dat twee onderzoekers de participanten een score hebben gegeven van G0 bij een gezonde stem. Wanneer er een G-score gegeven werd van 1 of hoger, werd deze participant geëxcludeerd. Deze waarde werd vervolgens geverifieerd met de objectieve uitkomstwaarde van de AVQI die gebruikt is in het onderzoek. Wanneer dit afwijkend was (Een AVQI-score van 2,91 of hoger), werd de participant alsnog geëxcludeerd.

4.3 Materiaal

Binnen dit onderzoek is gebruik gemaakt van meerdere meetinstrumenten zodat de onderzoeksvraag en de subvragen zo goed mogelijk kunnen worden beantwoord.
De subvragen luiden als volgt:
1. Wat is de invloed van het aannemen van een high power pose op de stemverandering bij vrouwen met gezonde stemmen in vergelijking met het aannemen van een low power pose?
2. Wat is de invloed van het aannemen van een high power pose op de stemverandering bij vrouwen met gezonde stemmen in vergelijking met geen verandering in de houding?
3. Wat is de invloed van het aannemen van een low power pose op de stemverandering bij vrouwen met gezonde stemmen in vergelijking met geen verandering in de houding?
De verandering in stemkwaliteit, stemfunctie en stemgedrag wordt gezien als de stemverandering in de subvragen.

Om het stemgedrag en de stemfunctie te meten en te beoordelen zijn de Voice Range Profiler (VRP) (Pabon, 2007) en PRAAT (Boersma & Weenink, 2014) gebruikt. Om de stemkwaliteit te meten is er gebruik gemaakt van de AVQI en van de G van de GRBAS-schaal (Hirano, 1981). Hieronder volgt een uitgebreide toelichting over deze meetinstrumenten:

4.3.1 G(RBAS)-schaal

De GRBAS is een perceptuele meting van de stem. De afkorting staat voor vijf parameters: 'G' (grade), 'B' (breathiness), 'R' (roughness), 'A' (asthenicity) en 'S' (strain). Deze worden gescoord met een vierpuntsschaal van 0 tot 3 waarin 0 staat voor normaal, 1 voor licht gestoord, 2 voor matig gestoord en 3 voor ernstig gestoord (De Bodt et al., 2008). Deze scores worden aan de stem toegekend door middel van een perceptuele beoordeling. Het onderzoek excludeert mensen met een niet gezonde stem, ofwel met een stemafwijking. De parameter 'G' staat voor Grade wat de graad, mate en ernst van de afwijking van de stem aangeeft. Daarom is alleen het bepalen van de score van de 'G' voldoende als exclusie instrument.
Het perceptueel beoordelen van de stem, middels de GRBAS, behoort tot het standaard curriculum van de opleidingen Logopedie in Nederland. Aangezien de onderzoekers studenten Logopedie van de Hogeschool Utrecht zijn, is de verwachting dat zij deze perceptuele beoordeling correct kunnen uitvoeren.
Barsties en Maryn (2013) en De Bodt, Heylen, Mertens, Vanderwegen en Van de Heyning (2010) beschrijven dat de parameter G van de GRBAS het meest betrouwbaar is vergeleken met de andere parameters (RBAS).

4.3.2 Voice Range Profile

Er is gebruik gemaakt van het programma Voice Range Profile (Pabon, 2007). Hier is voor gekozen omdat in dit programma de parameters gemiddelde spreektoonhoogte, gemiddelde spreekluidheid, de dynamische omvang en de melodische omvang gemeten kunnen worden. Deze parameters zijn gekozen omdat er uit onderzoek van Cuddy et al. (2012) bleek dat de high power poses in tegenstelling tot low power poses, leidden tot een betere handhaving van de kalmte. Deze sollicitanten straalden meer vertrouwen uit en spraken meer boeiend en enthousiast wat op z'n beurt weer leidde tot een betere prestatie. Er is onderzoek nodig of het 'meer boeiend en enthousiast spreken' ook terug te vinden is in het stemgedrag. Daarbij zal er gekeken worden of er verandering plaatsvindt in de gemiddelde spreektoonhoogte, de gemiddelde luidheid, de dynamische omvang en de melodische omvang. Voor het onderzoek naar power poses en de stemkwaliteit, de stemfunctie en het stemgedrag was het interessant om te weten of, wanneer een power pose aangenomen wordt, dat resulteert in een sterkere ademkracht en dus een luidere stem. Dit is getest door middel van het verschil tussen de luidheid van de stem vóór het aannemen van de power pose en de luidheid van de stem ná het aannemen van de power pose.

4.3.3 PRAAT

PRAAT is een computerprogramma waarin men spraak kan analyseren en manipuleren op signaalbasis. Deze spraaksignalen kunnen visueel gemaakt worden in dit programma. Het programma is ontwikkeld aan de Universiteit van Amsterdam door Boersma en Weenink. De laatste versie van PRAAT is uitgebracht in januari 2014 (Boersma & Weenink, 2014). Deze versie is ook gebruikt binnen het onderzoek. De handleiding PRAAT (Van Zaalen & Winkelman, 2009) ondersteunde de onderzoekers bij het omgaan met dit programma. De uitkomsten van de AVQI en de parameter 'gemiddelde spreeksnelheid' zijn berekend met behulp van dit programma.
Het meten van de gemiddelde spreeksnelheid is gekozen omdat het interessant is om te weten of het manipuleren van de houding (high power pose en low power pose) invloed heeft op de spreeksnelheid. In 'De nachtegaal en de kraai' (Decoster, 2008) wordt beschreven dat mensen die onzeker of stressvol zijn een andere houding aannemen dan mensen die zelfverzekerder of meer ervaren zijn. Zij beschrijven dat ervaren en/of zelfverzekerde sprekers, spreken met veel pauzes en mensen die onzeker zijn en een onzekere houding aannemen, spreken met een hogere spreeksnelheid (Decoster, 2008).
Er is gekozen om de gemiddelde spreeksnelheid te berekenen in het aantal woorden per minuut (Van Zaalen, 2009). Dit zal gedaan worden aan de hand van een opname van de tekst 'Papa en Marloes'. Deze tekst is te vinden in Appendix C. Decoster (2008) geeft aan dat een zelfverzekerde spreker meer pauzes heeft in het spreken. Door het berekenen van spreektempo in woorden per minuut worden ook de pauzes meegenomen in de berekening. Het is interessant te weten of er verschil is tussen het spreektempo vóór en na het aannemen van power poses.

4.3.4 Acoustic Voice Quality Index

Om op een objectieve manier de stemkwaliteit weer te geven en te kunnen vergelijken is er gekozen voor de Acoustic Voice Quality Index (AVQI) (Maryn, 2013). De AVQI is een geautomatiseerd onderdeel binnen het programma PRAAT (Boersma & Weenink, 2014). Hierbij wordt een opname van doorlopende spraak en van een aangehouden vocaal gemaakt. Vervolgens worden uit de doorlopende spraak de stemhebbende segmenten gefiltreerd en aan de opname van de aangehouden vocaal geplakt. Uit deze opname worden zes akoestische waarden bepaald:
- Smoothed cepstral peak prominence (CCP's)
- Harmonics-to-noise ratio (HNR):

Dit is een meting van de verhouding tussen harmonische energie en de ruis ter hoogte van bepaalde frequenties in de stemopname. Het geeft een relatieve weergave van de hoeveelheid ruis in het stemsignaal. Lebbe et al. (2013) beschrijven dat een hoge HNR waarde staat voor een betere stemkwaliteit.

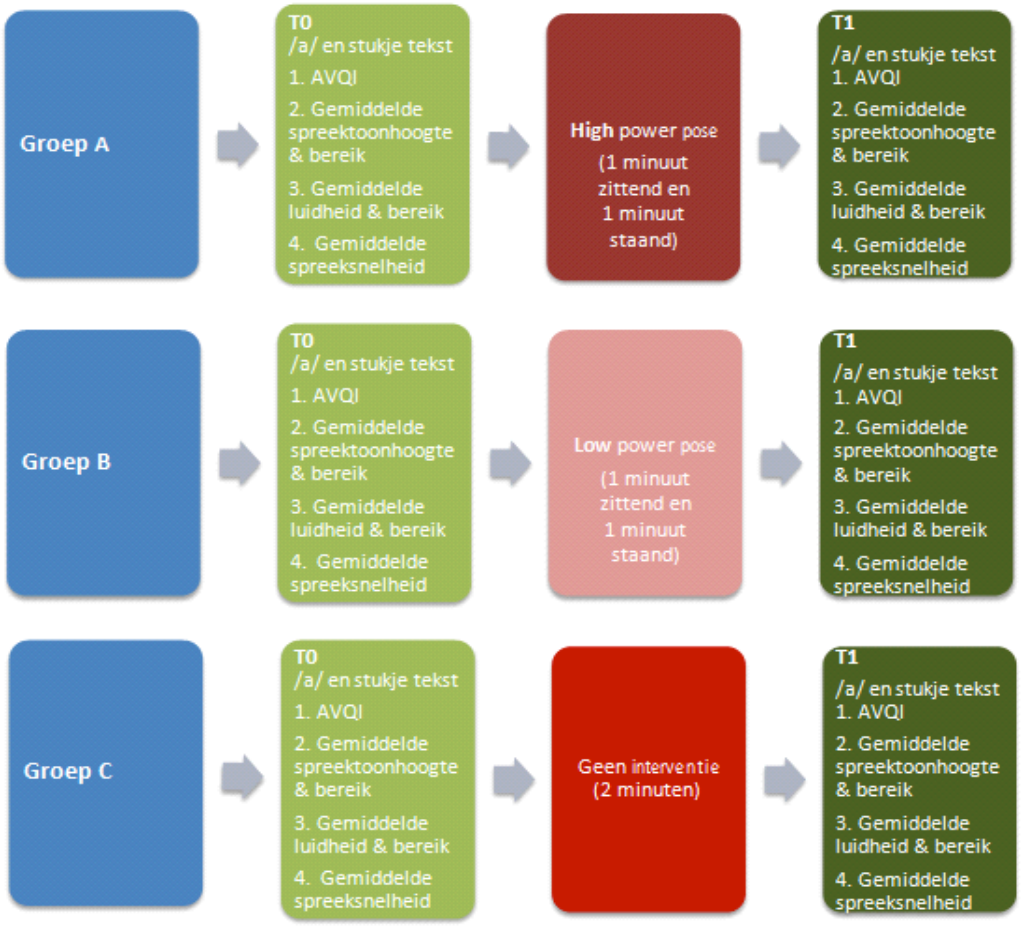
- Shimmer local & Shimmer local dB:
Shimmer is een door de computer waargenomen verschil in luidheid die tijdens het aanhouden van een vocaal voor kan komen.
- Helling van het long-term average spectrum
- Helling van de trendlijn door het long-term average spectrum
De uitkomsten van deze zes akoestische waarden worden verwerkt in een formule. De combinatie van deze waarden voorspelt het best de ernst van heesheid van zowel een aangehouden vocaal als van lopende spraak (Maryn & De Bodt, 2010). De formule luidt als volgt:

AVQI= [3.295-(.111xCPPs)-(.073xHNR)-(.213xshimmer local)+(2.789xshimmer local dB)-(.032x slope)+(.077x tilt)] x 2.571

De uitkomst van deze berekening vormt een score tussen de 0 en 10. De drempelwaarde voor het verschil tussen normale stemkwaliteit en dysfonie op de AVQI is 2,91. Bij scores hoger dan 2,91 spreekt men van dysfonie en bij scores lager dan 2,91 spreekt men van een normale stemkwaliteit.

4.4 Procedure

4.4.1 Onderzoeksverloop



Afbeelding 4.4.1 – Schematisch overzicht opbouw onderzoek per interventiegroep met de metingen op T0, de interventie en de metingen op T1

Er zijn vrouwen geworven door middel van een mail die naar studenten gestuurd is. Daarnaast hebben de onderzoekers ook vrouwen uit hun directe omgeving benaderd. Alle participanten hebben een toestemmingsverklaring (informed consent) ondertekend. Deze is te vinden in appendix D. In dit onderzoek zijn de participantenwillekeurig verdeeld over de 3 groepen A, B en C. Dat betekent dat er in alle drie de groepen gemiddeld 15 personen zaten. De onderzoekers wisten niet in welke groep de participanten kwamen. Aan alle groepen werd gevraagd een vocaal aan te houden en daarna een stukje tekst te lezen. De eerste opname (T0) bevatte de stem vóór de interventies en de tweede opname (T1) de stem direct na de interventies.
Bij binnenkomst werd er een kort gesprek gevoerd met de participanten. De participant werd in dit gesprek gevraagd te vertellen hoe zij de dag was begonnen. Op basis van dit gesprek is aan de deelneemster een G ('grade') score van de GRBAS schaal toegekend. Deze perceptuele waarde werd gebruikt als exclusiecriterium. Tijdens de eerste opname (T0) werd er aan de hand van een aangehouden vocaal (/aa/) en het lezen van een stukje tekst (Papa en Marloes) de AVQI score (Maryn, 2013) bepaalt met behulp van het programma PRAAT (Boersma & Weenink, 2014). Er is gekozen voor de tekst 'Papa en Marloes' en een aangehouden vocaal omdat deze gebruikt zijn bij de validatie van de AVQI (Maryn, 2013). Deze metingen zijn, samen met de G score van de GRBAS, gebruikt als exclusiecriteria. Tijdens de opname (T0) werden de data verkregen die na afloop gebruikt zijn om de AVQI score, de gemiddelde spreektoonhoogte, de gemiddelde luidheid, de melodische omvang, de dynamische omvang en de gemiddelde spreeksnelheid te

bepalen. De AVQI score en de gemiddelde spreeksnelheid werden na afloop gemeten aan de hand van het programma PRAAT. De gemiddelde spreektoonhoogte, de gemiddelde luidheid, de melodische omvang en de dynamische omvang werden na afloop bepaald met behulp van de Voice Profiler.
Er zijn vervolgens twee interventies gebruikt bij de groepen A en B. Voor groep A is de interventie 'high power pose' gebruikt. Tijdens deze interventie werd de participant gevraagd een minuut lang een bepaalde houding aan te nemen (een high power pose – zittend). Aansluitend werd haar gevraagd een minuut lang een andere houding aan te nemen (een high power pose – staand). Aan de hand van foto's (afbeelding 1.1) van de power poses (zowel zittend als staand) en instructie van de onderzoeker, werd de deelneemster geïnstrueerd over het aannemen van de high power pose.
Voor groep B is de interventie 'low power pose' gebruikt. Tijdens de interventie werd de participant gevraagd een minuut lang een bepaalde houding aan te nemen (een low power pose – zittend). Aansluitend werd hen gevraagd een minuut lang een andere houding aan te nemen (een low power pose – zittend). Aan de hand van foto's (afbeelding 1.1) van de power poses (zowel zittend als staand) en instructie van de onderzoeker, werd de deelneemster geïnstrueerd over het aannemen van de low power pose.
Groep C heeft in plaats van het aannemen van een power pose, een pauze van twee minuten gehad waarin geen interventie werd gegeven. In deze pauze werd zittend een kort gesprekje gevoerd met de participant. Dit gesprekje ging over alledaagse onderwerpen en had geen verband met het onderzoek. Tijdens dit gesprek is de houding van de deelneemster niet beïnvloed door de onderzoekers.
Voorafgaand aan het onderzoek is er geen inhoudelijke informatie gegeven aan alle deelneemsters over de interventies. Dit om te voorkomen dat zij eventueel zelfstandig gingen experimenteren met hun eigen houding waardoor data mogelijk niet meer betrouwbaar zouden zijn.
Na deze interventies/geen interventie is een tweede opname (T1) gemaakt bij alle drie de groepen. Tijdens deze opname werden de data verkregen die na afloop gebruikt zijn om de AVQI score, de gemiddelde spreektoonhoogte, de gemiddelde luidheid, melodische omvang, dynamische omvang en de gemiddelde spreeksnelheid te bepalen. De AVQI score en de gemiddelde spreeksnelheid werden net als bij T0 gemeten aan de hand van het programma PRAAT. De gemiddelde spreektoonhoogte, de gemiddelde luidheid, de melodische omvang en de dynamische omvang werden bepaald met behulp van de Voice Profiler.
Om te voorkomen dat er mogelijk een leereffect op de tekst zou kunnen zijn bij T1, is er gekozen om voorafgaand aan de eerste opname (T0) de tekst één keer stil door te laten lezen. Hiermee is een mogelijk effect op deze variabele gemanipuleerd. Uit onderzoek van Honig van den Bossche (2011) is gebleken dat er op cognitief niveau geen verschil is tussen hardop en stil lezen. Er is voor gekozen om alle deelneemsters de tekst eerst stil te laten lezen zodat de T0-meting de eerste keer is dat de deelneemster de tekst hardop voorlas en dit verder niet kon meespelen als variabele. Bovendien volgden op deze manier alle deelneemsters precies dezelfde procedure.

4.4.2 Protocol voor de onderzoekers tijdens het onderzoek

Tijdens het kwantitatieve onderzoek waren er twee onderzoekers aanwezig. Onderzoeker 1 begeleidde en informeerde de participant zo goed mogelijk tijdens het onderzoek. Onderzoeker 2 nam plaats achter de computer en zorgde voor de apparatuur.
Bij binnenkomst van de participant gaf onderzoeker 1 informatie, liet de participant het formulier invullen (informed concent, zie Appendix D) en vroeg de participant te vertellen over het begin van haar dag. Tijdens deze spontane spraak luisterden beide onderzoekers naar de stem van de participant zodat deze perceptueel beoordeeld kon worden met behulp van de G (grade van de GRBAS-schaal). De uitkomst hiervan werd direct gecommuniceerd tussen beide onderzoekers. Wanneer de onderzoekers niet allebei een score van G0 toekenden aan de desbetreffende stem van de participant, was de AVQI score beslissend. Als achteraf bleek dat de AVQI score tevens afwijkend was, werd de participant alsnog geëxcludeerd.

Onderzoeker 1 gaf de participant een korte uitleg over wat er plaats ging vinden bij de eerste meting (T0). Onderzoeker 2 was gedurende het hele onderzoek verantwoordelijk voor de apparatuur. Vervolgens instrueerde onderzoeker 1 aan de hand van foto's (zie afbeelding 1.1) de power poses aan de participant, onderzoeker 2 richtte zich op het verwerken van de data. De participant nam een power pose aan achter een one-way-screen zonder dat de onderzoekers hierbij waren. Om de 30 seconden gaf onderzoeker 1 wederom aanwijzingen over de power pose zodat deze zo correct mogelijk werd uitgevoerd. Als de interventie een controlegroep betrof, werd er twee minuten een gesprek gevoerd tussen onderzoeker 1 en de participant. Na de power pose maakten de onderzoekers zich opnieuw gereed voor de tweede meting (T1). Onderzoeker 1 gaf weer instructies en onderzoeker 2 verzamelde de data nogmaals. Na afloop bedankten de onderzoekers de participant en zorgde onderzoeker 2 voor het anoniem opslaan van de gegevens. Onderzoeker 1 liep mee met de participant om te voorkomen dat er communicatie over het onderzoek plaats zou vinden tussen de participant en andere participanten. De protocollen die gebruikt zijn bij het onderzoek zijn te vinden in Appendix E. De privacy van de participant werd gerespecteerd. Persoonlijke gegevens werden als vertrouwelijk beschouwd. Persoonlijke gegevens werden losgekoppeld van onderzoeksgegevens bewaard, door middel van een schaduwdocument. Gegevens uit het onderzoek werden in ieder geval bewaard tot het doel waarvoor de gegevens zijn verzameld bereikt zou zijn. De onderzoekers droegen zorg voor een veilige opslag van de gegevens. Hierbij gold opnieuw dat persoonlijk identificerende gegevens apart werden gehouden van de onderzoeksgegevens. Er is gerefereerd naar een participant door middel van een cijfer, bijvoorbeeld 'participant 2'. Databases werden geanonimiseerd en na gebruik vernietigd. Alle data werden na het onderzoek overgedragen aan de Hogeschool Utrecht. Er bleven geen data achter op computers.

4.5 Analyse

Dit onderzoek betrof een selecte steekproef aangezien niet de gehele populatie een gelijke kans heeft gehad om mee te doen aan dit onderzoek (Van Borsel, 2004). De elementen leeftijd, geslacht en stemkwaliteit werden vooraf al als exclusiecriteria gesteld. Hierdoor is er geen mogelijkheid geweest voor de gehele populatie om aan dit onderzoek mee te doen. Er is tijdens dit onderzoek wel geprobeerd om zoveel mogelijk variëteit in participanten te verkrijgen door de leeftijdsgroep zo groot mogelijk te houden. Op deze manier werd geprobeerd de steekproef zo representatief mogelijk te houden. Binnen de onderzoeksgroep zijn er uiteindelijk 47 vrouwen (waarvan 34 vrouwen logopediestudent) tussen de 18 en 55 jaar met een gezonde stem onderzocht. De groep logopedie studenten hebben voor hun opleiding al een keuring op het gebied van eigen stem en spraak doorstaan. Er is voor gekozen om zo veel logopedie studenten te onderzoeken aangezien zij het meest bereikbaar waren voor dit onderzoek. Daarnaast kon er van uit worden gegaan dat deze studenten allen een gezonde stem hebben aangezien zij de keuring voor de opleiding hebben gehaald. In dit onderzoek werd er ook gebruik gemaakt van de zogenaamde 'sneeuwbalsteekproef' (Van Borsel, 2004). Dit houdt in dat er aan de deelnemende participanten naar namen van andere personen zijn gevraagd die mogelijk als participant binnen dit onderzoek zouden willen deelnemen. De consequenties van deze selectiecriteria zijn dat de uitkomsten niet kunnen worden gegeneraliseerd over de gehele bevolking en alleen maar spreken voor de onderzochte groep. De resultaten gelden dus ook niet voor mannen, personen met een verminderde stemkwaliteit en voor personen jonger dan 18 jaar en ouder dan 55 jaar, aangezien er geen metingen zijn verricht bij deze personen in dit onderzoek.

In dit onderzoek zijn er meer dan twee groepen (namelijk drie) met elkaar vergeleken. Deze groepen zijn onafhankelijk van elkaar. Dit onderzoek voldoet niet aan de eisen om een parametrische toets te mogen gebruiken omdat er geen sprake is van een normale distributie van de vergeleken populaties met betrekking tot de uitkomstvariabelen. Daarnaast zijn de ondergroepsgroepen ook te klein om de parametrische toets te gebruiken. Hierdoor is gekozen voor non-parametrische toetsing. Er zijn meer dan twee groepen en deze groepen zijn onafhankelijk van elkaar. Er is minimaal gemeten op ordinaal niveau, namelijk op ratio-niveau.

Volgens Van Borsel (2004) moet de mate van significantie dan gemeten worden met de Kruskal-Wallis toets. Getoetst wordt hiermee of de verschillende steekproeven afkomstig zijn uit dezelfde populatie of populaties met dezelfde mediaan (Huizingh, 2004). Kenmerken van de Kurskal-Wallis toets zijn dat er meerdere groepen worden onderscheiden. Daarnaast moeten de variabelen voor de Kurskal-wallis toets minimaal ordinaal geschaald zijn (Huizingh, 2004) Dit onderzoek voldoet aan deze eisen en daarom is er gekozen voor de Kruskal-Wallis toets. Deze toets is gebruikt in SPSS waardoor de significantie kon worden berekend.

5. Resultaten praktijkonderzoek

5.1 Participanten

Voor dit onderzoek zijn 47 participanten geworven welke verdeeld zijn over drie verschillende groepen interventies. De groepen bestonden uit een high power pose groep (HPP), een low power pose groep (LPP) en een controlegroep. Via randomisatie zijn de participanten verdeeld. De verdeling zag er als volgt uit (tabel 5.1):

Participanten	**N =**	**Gem. (jr.)**	**min. (jr.)**	**max. (jr.)**	***SD***
Totaal	47	23,19	18	55	8,35
HPP	16	21,75	18	41	5,30
LPP	16	21,25	19	30	2,65
Controle	15	26,8	19	55	12,72

Tabel 5.1- Beschrijving participanten in totaal en per interventiegroep met gemiddelde leeftijd in jaren, minimum en maximum leeftijd in jaren en de standaard deviatie

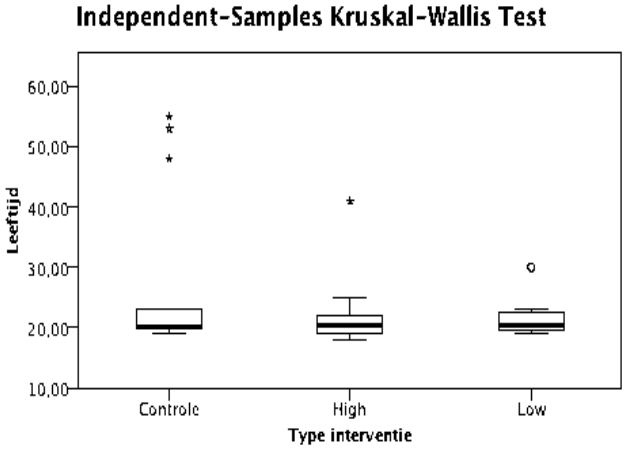
De gemiddelde leeftijd van de totale onderzoeksgroep was 23,19 jaar met een leeftijdsspreiding van 18 tot en met 55 jaar. Voor de high power pose groep, bestaande uit 16 participanten, was de gemiddelde leeftijd 21,75 jaar met een leeftijdsspreiding van 18 tot en met 41 jaar. De low power pose groep bestond ook uit 16 participanten met een gemiddelde leeftijd van 21,25 jaar en een leeftijdsspreiding van 19 tot en met 30 jaar. De controlegroep had in vergelijking met de andere twee groepen 1 participant minder, namelijk 15 participanten. De gemiddelde leeftijd voor deze groep betrof 26,8 jaar met een spreiding van 19 tot en met 55 jaar.

Er zijn geen participanten geëxcludeerd. Door een technische storing was er bij één participant (nummer 17) de data weggevallen, behalve de uitkomstscore van de AVQI. Deze participant is alleen bij de AVQI meegenomen binnen dit onderzoek en niet bij de andere variabelen. Bij een tweede participant (nummer 26) is om dezelfde reden de spreeksnelheid niet berekend. De andere verkregen data van deze persoon zijn wel meegenomen binnen dit onderzoek.

Om te verifiëren of de leeftijden van de participanten gelijk verdeeld waren over de drie groepen is met een Kruskall-Wallis test gekeken naar statistisch significante verschillen. Zoals grafiek 5.1 te zien zijn, is de leeftijd per groep gelijkmatig verdeeld en zijn er geen significante verschillen gevonden hiertussen (p-waarde = 0,568). De mediaan ligt per groep ongeveer gelijk (controle: 26,6, high: 21,47, low: 24,09). Opvallend is wel dat er bij elke groep uitschieters zijn qua leeftijd, met in het bijzonder de controlegroep met drie uitschieters.

Opvallend is dat de gemiddelde leeftijd (zie tabel 5.1) voor de controlegroep minimaal vijf jaar hoger ligt dan de andere twee interventiegroepen (gem. leeftijd van 26,8 vergeleken met 21,75 voor de HPP en 21,25 voor de LPP). De spreiding van de leeftijd van de controlegroep ligt hoger dan de andere groepen (19 tot 55 jaar). Dit is hoogstwaarschijnlijk ook de reden dat de standaarddeviatie van de controlegroep (12,72) hoger ligt dan de standaarddeviatie van de andere interventiegroepen. De standaarddeviatie van de LPP ligt vrij laag (2,65) ten opzichte

van de andere interventiegroepen waardoor er geïmpliceerd kan worden dat de spreiding van de leeftijd van de LPP groep kleiner is (19 tot 30 jaar).



Total N	47
Test Statistic	1,130
Degrees of Freedom	2
Asymptotic Sig. (2-sided test)	,568

1. The test statistic is adjusted for ties.
2. Multiple comparisons are not performed because the overall test does not show significant differences across samples.

Grafiek 5.1- Boxplot verdeling leeftijd over type interventie

5.2 Beschrijvende statistiek

In onderstaande tabel 5.2 zijn de verkregen data van de parameters te zien. Dit zijn de AVQI, gemiddelde spreektoonhoogte, melodisch bereik, gemiddelde luidheid, dynamisch bereik en de spreeksnelheid. Er wordt hier getoond wat de data zijn op de T0-meting en de T1-meting per interventie. Hier worden het gemiddelde, maximum, minimum en de standaarddeviatie van de groepen getoond. Er zijn zichtbare verschillen tussen de groepen. Opvallend bij de AVQI is dat op T1 bij alle interventiegroepen de gemiddelde score is afgenomen, wat betekent dat de AVQI-score gemiddeld gezien verbeterd zien. Bij de gemiddelde spreektoonhoogte zijn geen opvallendheden te zien, bij alle interventiegroepen gaat het gemiddelde in Hz ongeveer 2 Hz omhoog. Het melodisch bereik is bij alle interventiegroepen kleiner geworden op T1. In tegenstelling tot de low power pose groep en de controle groep is de high power pose groep 0,5 dB omhoog gegaan. Opvallend bij de spreeksnelheid is dat de maximumscore 7 woorden minder bevatte bij de high power pose groep op T1 in vergelijking met de score op T0. Daarnaast is bij de maximum waarde bij de low power pose groep het aantal woorden op T1 met 17 woorden gestegen in vergelijking met het aantal woorden op T0.

Uitkomstvariabelen	n =	Gem.	Min.	Max.	*SD*
Stemkwaliteit					
AVQI op T_0	47	1,26	-0,16	2,78	0,73
AVQI op T_1	47	0,99	-0,90	2,42	0,83
AVQI HPP op T_0	16	1,48	-0,01	2,72	0,65
AVQI HPP op T_1	16	1,13	-0,20	1,42	0,82
AVQI LPP op T_0	16	1,09	-0,05	2,20	0,70
AVQI LPP op T_1	16	0,95	-0,90	2,00	0,76
AVQI controle op T_0	15	1,20	-0,16	2,78	0,79
AVQI controle op T_1	15	0,89	-0,41	2,34	0,89
Gemiddelde spreektoonhoogte					
sF_0 op T_0 (Hz)	46	199,76	160,52	260,38	20,28
sF_0 op T_1 (Hz)	46	201,45	165,47	256,33	19,90
sF_0 HPP op T_0 (Hz)	16	198,87	176,28	260,38	21,44
sF_0 HPP op T_1 (Hz)	16	200,01	170,23	256,33	19,65
sF_0 LPP op T_0 (Hz)	15	205,35	174,26	239,60	18,36
sF_0 LPP op T_1 (Hz)	15	207,12	179,69	246,62	17,77
sF_0 controle op T_0 (Hz)	15	194,76	160,52	225,33	19,49
sF_0 controle op T_1 (Hz)	15	196,95	165,47	231,5	20,86
Melodisch bereik					
sF_0 bereik op T_0 (Hz)	46	171,68	114,77	232,03	27,6
sF_0 bereik op T_1 (Hz)	46	168,87	101,3	229,05	30,29
sF_0 bereik HPP op T_0 (Hz)	16	175,48	141,87	230,36	25,37
sF_0 bereik HPP op T_1 (Hz)	16	170,90	111,41	229,05	35,34
sF_0 bereik LPP op T_0 (Hz)	15	167,31	114,77	219,07	27,62
sF_0 bereik LPP op T_1 (Hz)	15	164,95	101,3	209,13	26,53
sF_0 bereik controle op T_0 (Hz)	15	172,28	126,12	232,03	29,23
sF_0 bereik controle op T_1 (Hz)	15	170,89	131,02	215,9	27,68
Gemiddelde luidheid					
sl op T_0 (dB)	46	72,76	65,71	81,54	3,33
sl op T_1 (dB)	46	72,99	64,76	83,3	3,71
sl HPP op T_0 (dB)	16	72,75	65,71	81,54	3,90
sl HPP op T_1 (dB)	16	73,31	64,76	83,3	4,20
sl LPP op T_0 (dB)	15	72,72	69,02	80,16	3,11
sl LPP op T_1 (dB)	15	72,71	69,05	78,18	2,66
sl controle op T_0 (dB)	15	72,85	67,44	78,3	3,01
sl controle op T_1 (dB)	15	72,83	66,87	81,77	4,15
Dynamisch bereik					
sl bereik op T_0 (dB)	46	25,02	16,74	32,77	3,41
sl bereik op T_1 (dB)	46	25,17	15,51	33,12	3,80
sl bereik HPP op T_0 (dB)	16	26,81	21,97	32,77	2,67
sl bereik HPP op T_1 (dB)	16	27,03	23,01	33,12	2,87
sl bereik LPP op T_0 (dB)	15	23,62	16,74	29,80	3,36
sl bereik LPP op T_1 (dB)	15	23,03	18,13	28,59	2,73
sl bereik controle op T_0 (dB)	15	24,89	19,52	29,10	3,01
sl bereik controle op T_1 (dB)	15	25,84	18,12	31,02	3,74

Spreeksnelheid					
woorden per minuut op T_0	45	202,5	166,28	280,56	21,19
woorden per minuut op T_1	45	203,95	168,07	297,43	24,80
woorden per minuut HPP op T_0	15	194,01	166,28	229,89	15,75
woorden per minuut HPP op T_1	15	192,77	168,07	222,71	15,74
woorden per minuut LPP op T_0	15	209	178,15	280,56	24,51
woorden per minuut LPP op T_1	15	214,56	182,78	297,43	31,43
woorden per minuut controle op T_0	15	204,47	168,58	245,69	19,49
woorden per minuut controle op T_1	15	204,51	171,07	232,42	19,29

Tabel 5.2 Uitkomsten parameters T0 en T1 met: gemiddelde, minimum, maximum en standaarddeviatie

5.3 Toetsende statistiek

Om antwoord te geven op de onderzoeksvraag 'Wat is de invloed van een powerpose op de stemkwaliteit, de stemfunctie en het stemgedrag?', is er gekeken naar de verschilwaardes van de T0-meting en de T1-meting bij de interventiegroepen zoals beschreven is in de methode. Deze verschilwaardes zijn afgezet tegen het type interventie. Hierbij is met behulp van een Kruskal-Wallis test in het statistisch analyseprogramma SPSS bepaald of er statistisch significante verschillen waren in de uitkomsten van de variabelen per interventie. Verkregen is het volgende:

AVQI

De Kruskal Wallis toets werd uitgevoerd om te bepalen of er verschillen waren in de AVQI-score tussen de drie interventiegroepen. Deze drie groepen betrof de HPP (n=16), de LPP (n=16) en de controlegroep (n=15). De verdeling van de AVQI-scores over de verschillende interventiegroepen gaven geen statistisch significant verschil p= .548. Bij een gevraagd significantie-niveau van p= .05 en hoger, kan de nul-hypothese niet worden verworpen.

Gemiddelde luidheid

De Kruskal Wallis toets werd uitgevoerd om te bepalen of er verschillen waren in de gemiddelde luidheid tussen de drie interventiegroepen. Deze drie groepen betrof de HPP (n=16), de LPP (n=15) en de controlegroep (n=15). De verdeling van de uitkomsten van de gemiddelde luidheid over de verschillende interventiegroepen gaven geen statistisch significant verschil p= .579. Bij een gevraagd significantie-niveau van p= .05 en hoger, kan de nul-hypothese niet worden verworpen.

Dynamische omvang

De Kruskal Wallis toets werd uitgevoerd om te bepalen of er verschillen waren in de dynamische omvang tussen de drie interventiegroepen. Deze drie groepen betrof de HPP (n=16), de LPP (n=15) en de controlegroep (n=15). De verdeling van de uitkomsten van de dynamische omvang over de verschillende interventiegroepen gaven geen statistisch significant verschil p= .391. Bij een gevraagd significantie-niveau van p= .05 en hoger, kan de nul-hypothese niet worden verworpen.

Gemiddelde spreektoonhoogte

De Kruskal Wallis toets werd uitgevoerd om te bepalen of er verschillen waren in de gemiddelde spreektoonhoogte tussen de drie interventiegroepen. Deze drie groepen betrof de HPP (n=16), de LPP (n=15) en de controlegroep (n=15). De verdeling van de uitkomsten van de gemiddelde

spreektoonhoogte over de verschillende interventiegroepen gaven geen statistisch significant verschil p= .971. Bij een gevraagd significantie-niveau van p= .05 en hoger, kan de nul-hypothese niet worden verworpen.

Melodische omvang

De Kruskal Wallis toets werd uitgevoerd om te bepalen of er verschillen waren in de melodische omvang tussen de drie interventiegroepen. Deze drie groepen betrof de HPP (n=16), de LPP (n=15) en de controlegroep (n=15). De verdeling van de uitkomsten van de melodische omvang over de verschillende interventiegroepen gaven geen statistisch significant verschil p= .896. Bij een gevraagd significantie-niveau van p= .05 en hoger, kan de nul-hypothese niet worden verworpen.

Spreeksnelheid

De Kruskal Wallis toets werd uitgevoerd om te bepalen of er verschillen waren in de spreeksnelheid tussen de drie interventiegroepen. Deze drie groepen betrof de HPP (n=15), de LPP (n=15) en de controlegroep (n=15). De verdeling van de uitkomsten van de spreeksnelheid over de verschillende interventiegroepen gaven geen statistisch significant verschil p= .317. Bij een gevraagd significantie-niveau van p= .05 en hoger, kan de nul-hypothese niet worden verworpen.

6. Discussie

Het doel van deze studie was om te onderzoeken of power poses invloed hebben op de stemkwaliteit, de stemfunctie en het stemgedrag. Om iets over deze factoren te kunnen zeggen is er gekeken naar de uitkomstmaten van de AVQI, de gemiddelde spreektoonhoogte, het melodisch bereik, de gemiddelde luidheid, de dynamisch bereik en de spreeksnelheid.
In dit onderzoek is er met de non-parametrische toets Kruskal-Wallis toets vergeleken of er tussen de interventiegroepen een statistisch significant verschil zichtbaar was op de genoemde parameters. Uit deze toets bleek op alle parameters geen statistisch significant verschil. Dit betekent dat de gestelde nul-hypothese niet verworpen kan worden.
Het effect van power poses op de stem is nog niet beschreven in de bestaande literatuur over power poses (Carney et al., 2010; Cuddy et al., 2012). Dit onderzoek naar de invloed van power poses op de stem is het eerste onderzoek waar het effect van power poses op de stemkwaliteit, de stemfunctie en het stemgedrag gemeten is bij vrouwelijke participanten met een gezonde stem, door middel van akoestische metingen. In tegenstelling tot de onderzoeken van Carney et al. (2010) en Cuddy et al. (2012) is in dit onderzoek wel gebruik gemaakt van een controlegroep. In het onderzoek van Carney et al. (2010) wordt de significantie van het aannemen van een power pose op de gevoelens van de participanten aangetoond. Uit hetzelfde onderzoek van Carney et al. (2010) blijkt ook een significant verschil in de hormoonhuishouding (testosteron en cortisol) bij het aannemen van een power pose. Zoals in de hypothese beschreven was de verwachting dat er door een power pose een aanpassing zou zijn van de stemproductie doordat er een effect is van power poses op de hormoonhuishouding. Deze hypothese werd ondersteund door de literatuurstudie. Dan zouden er dus in het onderzoek naar de invloed van power poses op de stem wel significante verschillen te verwachten zijn. Mede ook omdat tijdens het onderzoek een aantal participanten uitspraken dat zij sombere gevoelens hadden na het aannemen van een low power pose. Opvallend was dat bij de low power pose groep er een verschil gevonden was tussen de uitkomsten van T0 en T1 op de spreeksnelheid. In de literatuurstudie wordt beschreven dat de spreeksnelheid omhoog zou kunnen gaan wanneer men zich onzeker voelt. Ook spraken enkele participanten, die een high power pose hadden uitgevoerd, ook uit dat zij zich opgewekt of positief voelden na het aannemen van deze houding. Echter zijn er geen significante verschillen gevonden op de parameters. Dit zou kunnen komen omdat er binnen dit onderzoek het effect op de hormonen en gevoelens niet gemeten is. Het is dus niet bekend of bij de participanten in dit onderzoek de power poses in dezelfde mate veranderingen teweeg brachten als bij het onderzoek van Carney et al (2010). Dit zou een mogelijke verklaring voor het niet vinden van significantie kunnen zijn.
Het is bijvoorbeeld bekend dat als het cortisolgehalte in het lichaam stijgt dit gevolgen kan hebben op de hartslag en bloeddruk. Deze twee factoren kunnen vervolgens weer de F0 beïnvloeden (Giddens et al., 2013; Larrouy-Maestri et al., 2014). Uit het onderzoek naar power poses op de stem blijkt dat de F0 niet significant is veranderd na het aannemen van een power pose. Uit het onderzoek van Cuddy et al. (2012) bleek dat de power poses gezien werden als een verandering van de houding. Vanuit een high power pose vloeide een rechtopstaande houding uit. Een rechtopstaande, eutone houding is belangrijk voor efficiënt gebruiken van de stem (Schneider & Sataloff, 2007; De Bodt et al., 2008; Decoster & De Jong, 2008; Wilson Arboleda & Frederick, 2008). Door onze participanten een high power pose aan te laten nemen, werd er verwacht dat de stemkwaliteit significant zou verbeteren bij een rechtopstaande pose. Dit was echter niet het geval.
Voorafgaand aan het onderzoek is er vanwege praktische redenen gekozen voor de microfoon van de Voice Profiler. Volgens Peter Pabon, de ontwikkelaar van de Voice Profiler, is deze microfoon geschikt voor stemanalyse en deze microfoon wordt hier ook voor gebruikt. De kans is hierdoor klein dat de kwaliteit van de microfoon invloed heeft gehad op de resultaten van het onderzoek. Doordat de afstand van de microfoon van de Voice Profiler vaststaat op ongeveer 30 centimeter van de mond, is de opgenomen data hierdoor betrouwbaarder. De afstand is namelijk bij iedere participant hetzelfde gebleven. Het analyseren van de gemiddelde spreeksnelheid in PRAAT is verwerkt door één en dezelfde onderzoeker met dezelfde methodiek. Een sterk punt

hiervan is dat alle data met betrekking tot deze variabelen op dezelfde wijze tot stand gekomen zijn. Een zwak punt hieraan is dat er maar één onderzoeker is geweest en er hierdoor niet bekend is in hoeverre zijn/haar bevindingen representatief zijn voor de andere onderzoekers. Dit aspect zou invloed kunnen hebben op de (intrabeoordelaars)betrouwbaarheid. Vanwege tijdaspecten is dit verder niet onderzocht. Een aanbeveling voor verder onderzoek is om de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid wel te meten, zodat er meer gezegd kan worden over de gevonden data. Vervolgens is het ook belangrijk om een test-/hertestbetrouwbaarheidsmeting te doen. Op deze manier wordt er meer bekend of bij herhaling van het onderzoek, dezelfde uitkomsten verkregen worden. Wanneer dit gedaan is zal de methodiek van data analyseren betrouwbaarder zijn.
Binnen dit onderzoek zijn een aantal factoren die invloed kunnen hebben gehad op de resultaten. Een aantal participanten gaf tijdens het onderzoek aan dat hun stem slechter was dan op een ander (vroeger of later) moment van de dag. De reden hiervan was dat sommigen vroeg in de ochtend of na een lange werkdag langs kwamen voor het onderzoek. Zij gaven aan dat hun stem vermoeid was of nog moest worden 'opgewarmd'. In dit onderzoek is daar geen rekening mee gehouden. Voor volgende onderzoeken zou hier rekening mee gehouden kunnen worden door bijvoorbeeld een stemopwarming te doen of de participanten op hetzelfde tijdstip van de dag te onderzoeken, om te voorkomen dat er grote verschillen zijn tussen de stemmen van de participanten.
Binnen dit onderzoek was een groot aantal van de participanten(34 van de 47) logopediestudent. Ook bestond de groep uit alleen maar vrouwen. De stemmen van deze vrouwelijke logopediestudenten worden gezien als 'gezond', wat het gemiddelde van de AVQI-score zou kunnen verbeteren. Hier is echter geen zekerheid over.
Daarnaast kan de leeftijd ook niet gegeneraliseerd worden naar de gehele vrouwelijke populatie. De gemiddelde leeftijd lag rond de 23. Er waren echter wel een aantal participanten van in de 40 en 50, zij kunnen echter niet de gehele populatie vertegenwoordigen. Binnen deze verschillende leeftijden is er geen rekeningen gehouden met hormonale schommelingen. Doordat er participanten zijn tussen de 40 en 55 jaar bestaat er een mogelijkheid dat zij in de menopauze zitten, dit zou de stem kunnen beïnvloeden (D'haeselaar, Depypere, Claeys & Van Lierde, 2011). Een aanbeveling voor bovenstaande punten zou zijn om grotere groepen te werven voor volgend onderzoek. Bij grotere groepen is er sprake van meer variatie tussen de participanten. Wanneer er grotere groepen zijn en binnen deze groepen de variatie groter is, kan er meer worden gegeneraliseerd naar de gehele populatie. Wat ook een voordeel is bij grotere groepen bij verder onderzoek is dat er een parametrische toets gebruikt kan worden om significantie te bepalen. Parametrisch toetsen geeft een hogere mate van betrouwbaarheid (Van Borsel, 2004) dan een non-parametrische toets die nu gebruikt is in dit onderzoek.
Een andere aanbeveling zou zijn om mannen te betrekken bij volgend onderzoek. Zo kan er meer gegeneraliseerd worden over de gehele populatie. Daarnaast zou het interessant zijn om te onderzoeken of power poses invloed kunnen hebben op participanten met stemstoornissen. Om dit te onderzoeken zouden participanten met stemstoornissen geworven moeten worden. Wanneer dit een significant effect zou opleveren, zou dat een aanwijzing geven over het nut van power poses in de klinische praktijk.
In dit onderzoek is om de stemkwaliteit te onderzoeken, alleen de AVQI gebruikt als parameter. Voor vervolgonderzoek zou een aanbeveling zijn om naast de AVQI een ander onderzoeksinstrument te gebruiken om de stemkwaliteit te meten. Op deze manier kan er meer gezegd worden over de stemkwaliteit. Tegelijkertijd zouden de data in dit onderzoek ook al als betrouwbaar kunnen worden gezien aangezien de AVQI een betrouwbaar instrument is voor het meten van de stemkwaliteit.

7. Conclusie

Op grond van de verkregen resultaten kan er antwoord geven worden op de onderzoeksvraag: 'Wat is de invloed van power poses op de stemkwaliteit, de stemfunctie en het stemgedrag?'. Geconcludeerd kan worden dat er binnen dit onderzoek, geen significante verschillen gevonden zijn tussen de verschillende interventies op de uitkomsten van de parameters AVQI, gemiddelde spreektoonhoogte, melodisch bereik, gemiddelde luidheid, dynamisch bereik en de spreeksnelheid. Bij het aannemen van een high power pose is er geen statistisch significant verschil gevonden op de stemverandering bij vrouwen in vergelijking met het aannemen van een low power pose. Het aannemen van een high power pose in vergelijking met de controlegroep is er geen statistisch significant verschil gevonden op de stemverandering bij vrouwen. Tot slot is er bij het aannemen van een low power pose geen statistisch significant verschil gevonden op de stemverandering bij vrouwen in vergelijking met de controlegroep. Concluderend uit de literatuurstudie en het kwantitatieve onderzoek wat gedaan is, kan gesteld worden dat binnen dit uitgevoerde onderzoek en bij deze geselecteerde onderzoeksgroep er geen statistisch significant effect is op de stemkwaliteit, de stemfunctie en het stemgedrag, na het aannemen van een power pose. Ondanks dat de gevonden uitkomsten niet significant zijn, zijn er tussen de T0-meting en de T1-meting wel interessante verschillen op bepaalde parameters te zien.

8. Literatuurlijst

Anderson, C. & Berdahl, J.L. (2002). The Experience of Power: Examining the Effects of Power on Approach and Inhibition Tendencies. *Journal of Personality and Social Psychology, 83*(6), 1362-1377.

Anderson, C. & Galinsky, A.D. (2006). Power, Optimism and Risk-taking. *European Journal of Social Psychology, 36*, 511- 536.

Barsties, B & Maryn, Y. (2013). *Het gevolg van training in ankerstemmen en spectogrammen op de betrouwbaarheid van de GRBAS, een pilot study*, Utrecht: Hogeschool Utrecht.

Blake, E., Mathieson, L. & Rubin, J.S. (2004). Posture and Voice. *Journal of Singing, 3,* 271-27.

Briñol, P. & Petty, R.E. (2007). Embodied Persuasion: Fundamental Processes by Which Bodily Responses Can Impact Attitudes. *Embodiment grounding: Social, cognitive, affective, and neuroscientific approaches,* Cambridge, England: Cambridge University Press.

Briñol, P. & Petty, R.E., Wagner, B. (2009). Body posture effects on self-evaluation: A self-validation approach. *European Journal of Social Psychology, 39*, 1053-1064.

Boersma, P. & Weenink, D. (2014). Praat: doing Phonetics by Computer [computerprogramma]. Geraadpleegd op http://www.fon.hum.uva.nl/praat/

Borsel van, J. (2004). *Wetenschappelijk onderzoek in de logopedie.* Leuven: Uitgeverij Acco

Carney D.R., Cuddy A.J. & Yap A.J. (2010). Power posing: brief nonverbal displays affect neuroendocrine levels and risk tolerance. *Psychological Science, 21*(10), 1363-8.

Carney, D.R., Hall, J.A. & Smith LeBleu, L. (2005). Beliefs About the Nonverbal Expression of Social Power. *Journal of nonverbal behavior, 29*(2), 105-123.

Cuddy, A. J.C., Wilmuth, C. A. & Carney, D.R. (2012). *The benefit of power posing before a high-stakes social evaluation* (working paper). Harvard Business school, Harvard

Custers, M.H.G. & Berg van den, A.E. (2007). *Natuur, stress en cortisol*. Wageningen: Alterra.

De Bodt, M., Heylen,L., Mertens, F., Vanderwegen, J. & Van De Heyning, P. (2010). *Stemstoornissen*. Apeldoorn: Garant.

De Bodt, M., Mertens, F. & Heylen, L. (2008). *Werken aan Stem*. Apeldoorn: Garant.

Debruyne, F. (1999). *Handboek Stem- Spraak- Taalpathologie: Ontwikkeling en veroudering van de stem*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.

Decoster, D. (2001). H*andboek Stem- Spraak- Taalpathologie: Presbyfonie*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.

Decoster, W. & De Jong, F. (2008). *De nachtegaal en de kraai – Een optimale stem binnen ieders bereik*. Apeldoorn: Garant.

De Swaef, A. & Verstraete, T. (2012-2013). *Invloed van houding op stemkwaliteit* (masterproef). Logopedische en audiologische wetenschappen, Faculteit Geneeskunde en Gezondheidswetenschappen. Gent: Universiteit van Gent.

Frankort, M., Hesselink, B. & Van der Pol-Top, H. (2003). *Coblenzer – skillslabserie voor logopedische vaardigheden*. Utrecht: Lemma.

Frederick, A.L. & Wilson Arboleda, B.M. (2008). Considerations for Maintenance of Postural Alignment for Voice Production. *Journal of Voice, 1*, 90-99.

Galván, C.A. & Guarderas, J.C. (2012). Practical Considerations for Dysphonia Caused by Inhaled Corticosteroids. *Mayo ClinProc, 87*, 901 – 904.

Guillory, L.E & Gruenfeld, D.H. (2010). *Fake it Till you Make It: How Acting Powerful Leads to Feeling Empowered*. Stanford: Stanford Graduate School of Business.

Giddens, C.L., Barron, K.W., Byrd-Craven, J., Clark, K.F. & Winter, A. S. (2012). Vocal indices of stress: a review. *Journal of Voice, 3*, 390 e21 – 390.e29.

Gijsen, C., Smeets, R., Jelicic, M. & Merckelbach, H. (2008). Acute stress, cortisol en het geheugen: hoe hangen ze samen? *Neuropraxis, 12*, 9-14.

Hall, J.A., Coats, E.J., & Smith LeBeau, L. (2005). Nonverbal behavior and the vertical dimension of social relations: A meta-analysis. *Psychological Bulletin, 131*, 898–924.

Heylen, L., De Bodt, M. & Mertens, F. (2012). *De Stemgids*. Antwerpen – Apeldoorn: Garant.

Hirano, M. (1981). *Clinical Examination of Voice*. New York: Springer Verlag

Honig van den Bossche, R. (2011). *Verschil tussen stil en hardop lezen* (Masterscriptie). Pedagogische en onderwijskundige wetenschappen. Amsterdam: Universiteit van Amsterdam.

Huizingh, E. (2004). *SPSS – 12.0 voor Windows en Data Entry*. Den Haag: Academic Service.

Ihre, E., Zetterström, O., Ihre, E. & Hammarberg, B. (2003). Voice Problems as Side Effects of Inhaled Corticosteroids in Asthma Patients—A Prevalence Study. *Journal of Voice, 18*, 403 – 414.

Kalf, H. & De Beer, J. (2004). *Evidence-based logopedie – logopedisch handelen gebaseerd op wetenschappelijke evidentie*. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum.

Larrouy-Maestri, P. & Morsomme, D. (2014). The affects of stress on singing voice accuracy. *Journal of Voice, 28*, 52 – 58.

Lierde van, K., van Heule, S., De Ley, S., Mertens, E. & Claeys, S. (2009). Effect of Psychological Stress on Female Vocal Quality: A Multiparameter Approach. *Folia Phoniatrica et Logopaedica, 61*, 105-111. doi:10.1159/000209273

Maryn, Y. (2013). *De Acoustic Voice Quality Index in het programma Praat – Een praktische handleiding*. Belsele, België: Vlaamse Vereniging voor logopedisten

Maryn, Y., Morsomme, D. & De Bodt, M. (2013). *De Dysphonia Severity Index in het programma Praat – Een praktische handleiding*. Belsele, België: Vlaamse Vereniging voor logopedisten.

McFarland, D. H. & Netter, F. H. (2009). *Netter's atlas of anatomy for speech, swallowing, and hearing*. USA: Mosby/Elsevier.

Metha, P.H., Jones, A.C. & Josephs, R. A. (2008). The social endocrionolgy of dominance: Basal testosterone predicts cortisol changes and behavior following victory and defeat. *Journal of Personality and Social Psychology, 6*, 1078 – 1093.

Ostelo, R.W.J.G., Verhagen, A.P. & De Vet, H.C.W. (2012). *Onderwijs in wetenschap – lesbrieven voor paramedici*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.

Pahn, J. & Pahn, E. (2000). *De Nasaleermethode: oefenboek voor de spreek en zangstem*. Lisse: Swets & Zeitlinger

Ploeg van der, J. (2013). *Stress bij kinderen*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.

Pol van der -Top, H., Frankort, M. & Hesselink, B. (2003). *De Accentmethode- skillslabserie voor logopedische vaardigheden.* Utrecht: Lemma.

Postma, G. (2005). *De relatie tussen spreektoonhoogte en stemklachten bij leraren in opleiding* (doctoraalscriptie Taalwetenschap/Fonetiek). Utrecht: Universiteit Utrecht.

Rosário,J.L., Diógenes,M.S., Mattei,R. & Leite,J.R. (2012). Can sadness alter posture? *Journal of Bodywork & Movement Therapies, 17,* 328-331.

Sas, P. & De Clercq, C. (2007). *Als je veel moet praten – deel 1: stempedagogiek*. Apeldoorn: Garant.

Schneider, S.L. & Sataloff, R.T. (2007). Voice therapy for the professional voice. Department of otolaryngology – Head and Neck Surgery. Philadelphia: Drexel university college of medicine. *Otolaryngol Clin N Am*, *40*, 1133 – 1149.

Sherman, G.D., Lee, J. J., Cuddy, A. J. C., Renshon, J., Oveis, C., Gross, J.J. & Lemer, J. S. (2012). Leadership is associated with lower levels of stress. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 109,* 17903–17907, doi:10.1073/pnas.1207042109

Zaalen van, Y. & Winkelman, C. (2009). *Broddelen – Een (on)begrepen stoornis – Handleiding PRAAT.* Bussum: Uitgeverij Countinho.

Williamson, I.J., Matusiewicz, S.P., Brown, P.H., Greening, A.P. & Crompton, G.K. (1995). Frequency of voice problems and cough in patients using pressurized aerosol inhaled steroid preparations. *European Respiratory Journal, 8*, 590-592.

Wilson Arboleda, & B.M. Frederick, A.L (2008). Considerations for Maintenance of Postural Alignment for Voice Production. *Journal of Voice, 1*, 90-99.

Wouters, E. & Van Zaalen, Y. (2012). *Praktijkgericht onderzoek in de paramedische zorg*. Bussum: Uitgeverij Coutinho

Appendix A – Literatuurzoekplan

In onderstaande tabel is het zoekplan weergegeven van de literatuurstudie. Hierin zijn de zoekbronnen, de zoektermen en de manier van combineren te zien.

Zoekbronnen	Zoektermen	Combineren
- Google Scholar - Cinahl - Pubmed - Platform PM - Bibliotheek Hogeschool Utrecht, Faculteit Gezondheidszorg	Power pose Power Poses High power pose Low power pose Posture Attitude Impact Effect Influence Adult Alignment Voice Voice therapy Voice quality Quality Change Transformation Speech and Language therapy Cortisol Stress Hormones Corticosteroids Testosteron Acoustic Voice Quality Index (AVQI) Speech range Voice Profiler Voice range profile GRBAS PRAAT (Gemiddelde) Spreektoonhoogte (Gemiddelde) Luidheid	Op deze zoektermen en (eventuele) synomiemen apart zoeken In literatuur gezocht en hier gebruik gemaakt van dezelfde zoektermen in het nederlands/engels Termen en synoniemen van de genoemde zoektermen combineren met AND Literatuur zoeken vanuit literatuurlijsten van gebruikte artikelen

	(Gemiddelde) Spreeksnelheid Steekproef Validiteit Betrouwbaarheid Analysemethode Type-1 fout Nulhypothese Hypothese Extrovert Introvert	

Appendix B – Brief
Hieronder is de brief getoond die via de mail verzonden is aan alle participanten. In deze brief is de datum en tijd van het onderzoek weergegeven, een beschrijving van waar de participanten moeten zijn en een routebeschrijving.

Beste (naam),

Allereerst willen wij u bedanken voor uw medewerking aan ons onderzoek over stem en houding.

Uw afspraak staat gepland op: Donderdag 24 april om 10:15 uur (voorbeeld)

De week van 22 april tot 25 april zullen de onderzoeken plaatsvinden. Dit zal gebeuren in de klinieken van de Hogeschool Utrecht, om precies te zijn in de lokalen 0.167 en 0.165.
Dit onderzoek zal per persoon ongeveer 20 minuten duren.
De gegevens die worden verworven binnen het onderzoek zullen alleen gebruikt worden voor het onderzoek zelf en zullen na afloop vernietigd worden.

Routebeschrijving
De onderzoeken zullen plaatsvinden in de klinieken van de Hogeschool Utrecht, Faculteit Gezondheidszorg.
Bezoekadres HU Klinieken:
Bolognalaan 101
3584 CJ Utrecht (de Uithof)

Eenmaal aangekomen in het gebouw loopt u naar de klinieken. Deze bereikt u door rechts langs de balie lopen. Hier ziet u aan de linkerzijde een wachtruimte voor de klinieken. Als u hier plaats neemt, zullen wij u ophalen op de afgesproken tijd.

De HU klinieken zijn goed bereikbaar met het openbaar vervoer. Als u met de auto komt, is het belangrijk om te weten dat er een beperkt aantal parkeerplekken zijn.
Let op: op de Uithof is het betaald parkeren. Hier kunt u met uw chipknip betalen of met muntgeld (uw chipknip kunt u opladen in ons gebouw). De kosten voor het parkeren zijn 1 euro per uur. De parkeerautomaat vindt u buiten op het parkeerterrein. Wij zullen eventuele parkeerkosten vergoeden.

Met het openbaar vervoer vanaf Utrecht Centraal
Aangekomen op Utrecht Centraal loopt u richting de bushalte aan de centrumzijde. Hier kunt u bus 12 of 28 richting De Uithof nemen. Deze bussen vertrekken elke 5 minuten. De busreis duurt ca. 20 minuten.
Bus 12 of 28: uitstappen bij halte Heidelberglaan. U loopt de Heidelberglaan uit, gaat rechtsaf (Bolognalaan) en loopt door tot het FG-gebouw.
Ook vanuit de omringende gemeentes zijn er directe busverbindingen met de Uithof. Voor meer informatie kunt u kijken op www.9292ov.nl.

Met de auto
Vanuit Amsterdam (A2)
Via de A2 richting Utrecht. Bij knooppunt Oudenrijn volgt u Ring Utrecht (A12) en vervolgens Ring Utrecht (oost). Bij knooppunt Lunetten volgt u weer Ring Utrecht (A27). Bij knooppunt Rijnsweerd gaat u richting De Uithof (A28) en neemt u vervolgens afrit 2 De Uithof.
Vanuit Hilversum (A27)
Via de A27 richting Utrecht. Bij knooppunt Rijnsweerd gaat u richting De Uithof (A28) en neemt u vervolgens afrit 2 De Uithof.
Vanuit Amersfoort (A28)
Via de A28 richting Utrecht. Neem afrit 2 De Uithof.
Vanuit 's-Hertogenbosch (A2/A27)
Via de A2 richting Utrecht. Bij knooppunt Everdingen richting Utrecht/Almere (A27). Bij knooppunt Rijnsweerd gaat u richting De Uithof (A28) en neemt
Vanuit Den Haag (A12)
Via de A12 richting Utrecht. Bij knooppunt Oudenrijn volgt u Ring Utrecht (oost). Bij knooppunt Lunetten volgt u Ring Utrecht (A27). Bij knooppunt Rijnsweerd gaat u richting De Uithof (A28) en neemt u vervolgens afrit 2 De Uithof.

Graag tot ziens!

Met vriendelijke groeten,

Lucas Oskam
Maudy Maas
Henrieke van Noord
Lynn Rood

Appendix C – Standaardtekst
Onderstaande tekst is de tekst die voorgelezen is door de participanten in het onderzoek. Deze is twee keer achter elkaar voorgelezen.

Papa en Marloes staan op het station.
Ze wachten op de trein.
Eerst hebben ze een kaartje gekocht.
Er stond een hele lange rij, dus dat duurde wel even.
Nu wachten ze tot de trein eraan komt.
Het is al vijf over drie, dus het duurt nog vier minuten.
Er staan nog veel meer mensen te wachten.
Marloes kijkt naar links, in de verte ziet ze de trein al aankomen.
Bron: van de Weijer and Slis (1991)

Appendix D – Toestemmingsverklaringsformulier
Hieronder is het informed consent formulier te zien die bij binnenkomst door alle participanten is ondertekend.

- Ik verklaar op een voor mij duidelijke wijze te zijn ingelicht over de aard, methode, doel en [indien aanwezig] de risico's en belasting van het onderzoek.
- Ik weet dat de gegevens en resultaten van het onderzoek alleen anoniem en vertrouwelijk aan derden bekend gemaakt zullen worden. Mijn vragen zijn naar tevredenheid beantwoord.
- Ik begrijp dat geluidopnamen, foto's en video-opnamen of bewerking daarvan uitsluitend voor onderwijs en/of wetenschappelijke presentaties zal worden gebruikt.
- Ik stem geheel vrijwillig in met deelname aan dit onderzoek. Ik behoud me daarbij het recht voor om op elk moment zonder opgaaf van redenen mijn deelname aan dit onderzoek te beëindigen.

Naam deelnemer: ……

Datum: …….... Handtekening deelnemer: ……

- Ik heb een mondelinge en schriftelijke toelichting gegeven op het onderzoek. Ik zal resterende vragen over het onderzoek naar vermogen beantwoorden. De participantzal van een eventuele voortijdige beëindiging van deelname aan dit onderzoek geen nadelige gevolgen ondervinden.

Naam onderzoeker: ……..……..

Datum: …….. Handtekening onderzoeker……

Appendix E – Protocol onderzoekers
Hieronder zijn de protocollen te zien van de onderzoekers. Deze protocollen zijn aangehouden bij het onderzoeken van de participanten en het opslaan van data.

Protocol onderzoeker 1

- De participant wordt opgehaald en de onderzoekers stellen zich voor
- De participant wordt op haar gemak gesteld door eerst een kort gesprekje te voeren (niet wetende dat haar stem hier al wordt beoordeeld)
- De participant het Informed Concent laten doorlezen en ondertekenen
- De onderzoekers beslissen schriftelijk of de participant een G(RBAS)-score van G0 heeft
- De koptelefoon wordt opgezet bij de participant. Let op dat de microfoons dicht bij de mond zitten en niet te ver naar beneden hangen.
- De onderzoeker houdt zelf het kastje vast voor de veiligheid. Het rode snoer inpluggen in het rode gat, het zwarte snoer inpluggen in het zwarte gat.
- De participant wordt gevraagd om voor een langere tijd de klank /aa/ aan te houden om de apparatuur te activeren.
- T0-meting De participantleest de tekst voor: "Wil je deze tekst eerst voor jezelf lezen. Daarna vraag ik je om de tekst 2x achter elkaar te lezen. Dus als je klaar bent, mag je de tekst nog een keer lezen."
- T0-meting De participant houdt een vocaal aan: "Wil je op je gemak zo lang mogelijk een 'aa' aanhouden?"
- De microfoon wordt losgekoppeld van de computer. De participant houdt de koptelefoon op.
- De participant neemt plaats aan de andere kant van een one-way screen. De participant maakt een keuze uit een power pose die uitgevoerd gaat worden. Deze keuze legt de onderzoeker voor d.m.v. afbeeldingen. De poses worden 1 minuut staand en 1 minuut zittend uitgevoerd. Als de participant tot de controlegroep behoort, voer je er een kort gesprekje mee aan tafel voor 2 minuten.
- De participant wordt opnieuw gekoppeld aan de apparatuur. Let op dat de microfoons in dezelfde houding staan als bij de T0-meting en pas dit anders aan.
- De participant wordt opnieuw gevraagd om voor een langere tijd de klank /aa/ aan te houden om de apparatuur te activeren.
- T1-meting Idem als T0-meting
- T1-meting Idem als T0-meting
- De microfoon wordt losgekoppeld en de participant mag de microfoon af doen.

- De participant wordt bedankt voor het onderzoek. Maak de participantduidelijk dat zij niet over het onderzoek mag praten met de andere participanten.

Protocol onderzoeker 2

- Start met de geluidskaart zonder microfoon.

- Start vervolgens het VPR programma en laat hem zonder microfoon calibreren (alleen voor de eerste proefpersoon van de eerste dag, volgende dag moet het opnieuw gecalibreerd)

- Microfoon in de geluidskaart, eerst een /aa/ om de voice profiler te activeren, daarna de /aa/ verwijderen in het scherm.Het verwijderen gaat als volg: klik met de rechtermuisknop op het gemarkeerde stukje: select all: bij toetsenbord op delete klikken.

- Praat openen en daarna new record mono sounds. Bij praat objects geen instellingen veranderen, dit staat standaard goed. klik op de spatie knop om de opname te starten.

- De participant leest 2x de tekst door, wanneer hij klaar is druk je op start in het programma PRAAT en de VPR. Stop wanneer de tekst klaar is bij PRAAT en VPR. Nu meteen opslaan als text en vervolgens nieuwe opname: /aa/ opnemen. Record knop inhouden, pas los laten wanneer er echt stemgegeven wordt. Na 5 seconden klik je op stop. Komt dat ongeveer perceptueel overheen met de doorlopende spraak die je hebt gehoord? Dit moet je even in de gaten houden.

  Tijdens de aangenomen houding:

- De eerste twee zinnen markeren aan de hand van oscillogram. Dan naar file, extrect selected sound in time of zero. In praat objects staat dan untitled, doe je rename en dan noem je het cs.

- Bij /aa/ klik je op choice, vul je 3 seconden in. Dit nieuwe bestand noem je sv.

- Tekst, cs en sv opslaan, dit moet voor het berekenen van de AVQI. Het opslaan moet ale maar apart. Save, save als WAF file. Onderzoeksgroep 2014 map is aangemaakt op de computer. Proefpersoon A. Tekst, cs en sv worden opgeslagen in een map.

- Daarna klik je op AVQI.Dan schrijf je alleen het cijfer van de uitkomsten van de AVQI op.

- Voice profiler opslaan File, save, onderzoeksgroep mapje met persoon, WRP file sla je dat op.

- Mapje persoon: daarin 2 mapjes, mapje VOOR en mapje NA (powerpose)