

Visualiseer en lees meer!



Opleiding: Logopedie, Zuyd Hogeschool te Heerlen

Studenten: Loes Moonen – loesmoonen@hotmail.com

Jaimy Kunnen – jaimykunnen@hotmail.com

Thesis coach: Ruth Dalemans

Opdrachtgever: Lectoraat Autonomie en Participatie van chronisch zieken

Cursusjaar: 2018/ 2019

Inleverdatum: 03-06-2019

@Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Zuyd Hogeschool.

Voorwoord

Voor u ligt de bachelorthesis ‘Visualiseer en lees meer!’. Deze bachelorthesis is geschreven in het kader van ons afstuderen aan de opleiding Logopedie aan Zuyd Hogeschool te Heerlen. Deze thesis is tot stand gekomen in samenspraak met Dr. Ruth Dalemans (thesiscoach) en Ben Vaessen (oprichter Metrisquare), met als opdrachtgever het lectoraat Autonomie en Participatie van Chronische Ziekten.

Na uitvoerig onderzoek hebben wij deels antwoord kunnen geven op onze onderzoeksvraag.

We zouden graag een aantal mensen willen bedanken voor alle hulp en steun die zij ons geboden hebben tijdens het schrijven van deze thesis.

Allereerst danken wij alle participanten die betrokken waren bij dit onderzoek voor hun tijd en medewerking.

Daarnaast willen wij graag alle medestudenten uit de thesiskring Neurogene communicatiestoornissen II (en dysfagie) bedanken voor hun waardevolle feedback tijdens de thesiskringen.

In het bijzonder willen wij Dr. Ruth Dalemans en Ben Vaessen ontzettend bedanken voor alle tijd, steun, feedback en goede begeleiding die zij ons geboden hebben om deze thesis tot een goed einde te brengen.

We wensen u veel leesplezier toe!

Jaimy Kunnen & Loes Moonen

Heerlen, 3 juni 2019

Samenvatting

Inleiding: Binnen logopedische therapie bij personen met afasie (PMA), worden er verschillende **visuele strategieën** (handeling foto, portretfoto, zwart-wit pictogram, Verdana 16 en Times New Roman 16) gebruikt om **schriftelijke informatie** toegankelijker te maken. Er bestaat nog veel discussie over welke strategie zorgt voor de beste **begrijpelijkheid en ervaren steun** tijdens het lezen.

Doelstelling: Het doel van dit onderzoek is meer evidentie verkrijgen over welke visuele strategie de beste begrijpelijkheid en ervaren steun waarborgt.

Methode: Er is een cross-over design gehanteerd. De respondenten bestonden uit een groep PMA en een controlegroep. Zij kregen negen vragen die op een andere manier visueel werden vormgegeven. Het kijkgedrag van de respondenten werd vastgelegd via een eye-tracker. Daarnaast werd er gevraagd welke visuele strategie voor de meest ervaren steun zorgde.

Resultaten: De data liet zien dat de visuele strategie '**portretfoto**' en 'Verdana 16' een positieve invloed uitoefent op de begrijpelijkheid. De ANOVA-toets toonde aan dat er een significante relatie bestaat tussen de aangeboden visuele strategie en de begrijpelijkheid. De respondenten ervaarden de meeste steun bij de portretfoto.

Conclusie: Het is raadzaam om een portretfoto en Verdana 16 te gebruiken bij PMA om de schriftelijke informatie begrijpelijker te maken. Daarnaast geeft het gebruik van een portretfoto de meest ervaren steun voor een PMA.

Inhoud

1. Inleiding.....	1
2. Theoretische achtergrond	3
2.1 Niet- aangeboren hersenletsel.....	3
2.2 Oorzaken hersenletsel.....	3
2.3 Afasie.....	3
2.4 Gevolgen van afasie.....	4
2.4.1 Taalproductie	4
2.4.2 Taalbegrip.....	4
2.4.3 Lezen	5
2.5 Strategieën	6
2.6 Evidence-based practice (EBP)	7
2.7 Eye-Tracking	8
2.7.1 Eye-trackingmaten	8
2.7.2 Eye-tracking en diagnostiek.....	9
3.0 Methode.....	11
3.1 Vraagstelling.....	11
3.2 Probleemstelling	11
3.3 Doelstelling.....	12
3.4 Onderzoeksdesign.....	12
3.5 Hypothese	14
3.6 Variabelen.....	17
3.6.1 Begrijpelijkheid.....	17
3.6.2 Ervaren steun.....	17
3.6.3. Visuele strategie	17
3.6.4 Variabelen verkregen middels de eye-tracker	18
3.7 Onderzoekspopulatie	19
3.8 Werving en selectie	20

3.9 Uitvoering van het onderzoek.....	21
3.10 Meting.....	22
3.11 Soort meetinstrument.....	24
3.12 Data-analyse	24
4.0 Resultaten	26
4.1. Resultaten vooronderzoek	26
4.2. Kwantitatieve onderzoeksgegevens.....	27
4.3 Kwalitatieve onderzoeksgegevens.....	32
5.0 Discussie	35
5.1 Antwoord op de vraagstelling.....	35
5.2 Gevolgtrekking resultaten.....	35
5.2.1 Consequentie hypothesen begrijpelijkheid.....	35
5.2.2 Consequentie hypothesen ervaren steun	36
5.2.3 Verwachtingen en uitslagen	36
5.3 Interne validiteit.....	36
5.3.1 Confounders	36
5.3.2 Methodologische beperkingen	37
5.4 Externe validiteit.....	37
5.4.1 Vergelijking met literatuur	37
5.5 Implicaties voor de praktijk.....	38
5.6 Verdere stappen voor de toekomst	38
5.7 Conclusie	39
6.0 Bijlage.....	40
Referenties	43

1. Inleiding

Communicatie is het sleutelwoord in de samenleving waarin we leven. Een goede communicatie tussen mensen in de wereld is in algemene zin al een opgave. Hoe vaak is er niet een miscommunicatie bij mensen? Laat staan wanneer er nog extra factoren zijn die de communicatie beïnvloeden, bijvoorbeeld bij een afasie ten gevolge van een Cerebro (= hersenen) Vasculaire (=bloedvat) Accident (=ongeval) (CVA) (Witteveen, Admiraal, Visser & Wilken, 2010) (Hersenstichting, 2016). Naar schatting worden in Nederland jaarlijks ten minste 20.000 volwassenen getroffen door afasie (Afasie Vereniging Nederland, z.d.; Robert & Martin, 2006; Hersenstichting, 2016).

Afasie is een term die uit het Grieks komt (aphatos) en ‘geen spraak’ betekent. Dat houdt in dat het om een centrale taalstoornis gaat die zowel de taalproductie als het taalbegrip en de gesproken als de geschreven taal betreft (Bastiaanse, 2011; Ploum, 2016). De ernst en de omvang van de afasie zijn afhankelijk van de plaats en de ernst van het hersenletsel (Afasie Vereniging Nederland, z.d.). De problemen die bij afasie ontstaan, kunnen zich bij iedere persoon met afasie (PMA) anders uiten (Van Cranenburg, 2016).

Bastiaanse (2011) geeft aan dat PMA vaak moeilijkheden ondervinden met betrekking tot het lezen en schrijven. Dit zorgt ervoor dat het voor PMA vrijwel onmogelijk wordt om een geschreven tekst te kunnen lezen en begrijpen, wat resulteert in een beperkte toegang tot schriftelijke informatie (Dalemans, 2018). Nochtans is het in de huidige maatschappij van groot belang om goed te kunnen lezen. De meeste mensen lezen op leesniveau B1. Dit is dan ook overal te vinden, zoals op wegwijzers, in kranten en magazines, in treinen, bussen, winkels, TV en natuurlijk het internet (Høien & Sundberg, 2000). Om gebruik te kunnen maken van deze voorzieningen, moet men over leesvaardigheden beschikken. Het niet kunnen lezen kan gezien worden als een significante handicap die de communicatie erg bemoeilijkt (Høien & Sundberg, 2000). Witteveen et al. (2010) geeft aan dat het verlies van de leesvaardigheid bij volwassen mensen de actieve participatie in het alledaagse leven beperkt en het risico van sociale verwaarlozing en eenzaamheid bij de getroffen vergroot.

Tevens geeft Bastiaanse (2011) aan dat er bij PMA in de revalidatiefase (gedurende 6 maanden na het hersenletsel) en de chronische fase (na 6 maanden revalideren) zoveel mogelijk op de onderliggende stoornis en de compensatie hiervan ingezet moet worden. Zo zijn er een aantal strategieën ontwikkeld die de schriftelijke informatie toegankelijker maken voor de PMA. Dit zijn

voornamelijk visuele strategieën, zoals foto's en afbeeldingen, die de kern van de schriftelijke informatie weergeven.

Uit het onderzoek van Stead & Colleagues (2012) blijkt dat foto's beter begrepen worden dan tekst. Met name portretten van een persoon of object blijken effectief (Cahana-Amitay & Albert, 2015). In tegenstelling tot Lahoye & Maartens (2015) die aangeven dat het manipuleren van tekst de meest ideale visuele strategie is. Dit wordt ook bevestigd in het onderzoek van Kanitz (2016).

De bovengenoemde onderzoeken vormen geen eenduidig antwoord op de vraag welke strategie het meest effectief blijkt en vormen te weinig evidence om hier een conclusie over te trekken. Ook de richtlijn 'Logopedische richtlijn diagnostiek en behandeling van afasie, (2015)' geeft aan dat er onvoldoende bewijs is om conclusies te trekken over het effect van een specifieke logopedische benadering zoals visuele strategieën.

Om de toegang tot schriftelijke informatie toegankelijker te maken voor de PMA, is het van groot belang dat er meer onderzoek wordt verricht naar onder andere de bovengenoemde visuele strategieën. Dit onderzoek heeft als doel inzicht te verschaffen in welke visuele strategieën (portretfoto, handeling foto, Sclera pictogrammen, Times New Roman 16, Verdana 16 en dikgedrukt kernwoord) het best begrepen wordt en voor de meest ervaren steun zorgt bij PMA met matig/ernstige leesproblemen. Op basis hiervan is de volgende vraagstelling tot stand gekomen:

In hoeverre ervaren personen met afasie met matig/ernstige leesproblemen in de revalidatiefase en chronische fase in vergelijking met personen zonder afasie steun door het gebruik van de visuele strategieën: Sclera pictogram, portretfoto of handeling foto, lettertypen (Times new Roman 16, Verdana 16, dikgedrukt kernwoord), bij vragen op taalniveau B1 en hoe beïnvloeden deze variabelen de begrijpelijkheid?'

2. Theoretische achtergrond

2.1 Niet- aangeboren hersenletsel

In de wereld hebben 1 op de 4 mensen een hersenaandoening. In Nederland komen er jaarlijks ongeveer 130.000 mensen met een niet- aangeboren hersenletsel bij (hersenchichting, 2018). Niet-aangeboren hersenletsel oftewel NAH wordt beschreven door het Nederlands Centrum Hersenletsel (1995) en de Hersenchichting (2018) als een hersenletsel na ziekte of ongeval, dat niet ontstaan is tijdens de geboorte en zorgt voor blijvende schade in de hersenen.

Letsel dat tijdens of korte tijd na de geboorte plaatsvindt, behoort niet onder de definitie niet-aangeboren hersenletsel. (Ravelli, De Bie, en Bobbink, 2002).

2.2 Oorzaken hersenletsel

NAH kan ontstaan door een beschadiging van de hersenen. Beschadiging van de hersenen kan worden veroorzaakt door een hersentumor, een ongeval, een beroerte, langdurig zuurstoftekort, een hersentumor of een infectie. Ook degeneratieve ziekten zoals Parkinson en Multiple Sclerose (www.hersenletsel.nl) vallen onder NAH.

2.3 Afasie

Afasie is een verworven taalstoornis, veroorzaakt door focaal hersenletsel wat is ontstaan nadat de taal verworven is (Bastiaanse, 2011). Focaal wil zeggen dat er een focus van het letsel moet zijn die de taalstoornis veroorzaakt (Bastiaanse, 2011). Afasie is een verzamelnaam voor niet-aangeboren taalstoornissen die het gevolg zijn van een beschadiging (laesie) van de hersenen (Bastiaanse, 2011). Deze zijn van invloed op de mogelijkheid om te kunnen communiceren (American Stroke Association, 2015; Commissie CVA-Revalidatie, 2001).

Afasie is in de meeste gevallen een gevolg van een CVA. CVA betekent letterlijk ‘ongeluk met de hersenen’ (Van Cranenburgh, 2016). Dit kan een bloeding betreffen (20 á 30 % van de gevallen) of een infarct (70 á 80% van de gevallen). Bij een PMA gaat het vaak om laesies in de linker hemisfeer (Commissie CVA-Revalidatie, 2001). Andere oorzaken zijn: traumatisch letsel, tumor of een ontsteking.

De ernst en de omvang van de afasie zijn afhankelijk van de plaats en de grootte van het hersenletsel (Afasie Vereniging Nederland, z.d.). Door middel van diagnostiek wordt door de logopedist de ernstgraad van de afasie vastgesteld (Van Dun, 2017). Deze is een bepalende factor voor de prognose (Lazar, Minzer, Antonielle, Festa, Krakauer & Marshall, 2010).

Er zijn drie verschillende ernstgradaties te onderscheiden, namelijk een lichte afasie, matig/ernstige afasie en een ernstige afasie (Richtlijn ‘Logopedische richtlijn diagnostiek en behandeling van afasie’, 2015). Als algemene regel geldt dat hoe ernstiger de afasie, hoe belangrijker het is om bij de interventie ook compensatie technieken of ondersteunende communicatie methoden/ strategieën te betrekken (NVAT, 2015). Daarbij is het belangrijk om inzicht te hebben in welke visuele strategie er het beste gebruikt kan worden om deze ondersteunende methoden in te zetten tijdens een interventie.

2.4 Gevolgen van afasie

Het taalgebruik van PMA wijkt af van dat van niet-taalgestoorde mensen, zowel in de productie als in het begrip (Bastiaanse, 2011).

2.4.1 Taalproductie

Taalproductie betreft zowel de mondelinge en schriftelijke taal waarbij het gebied van Broca een belangrijke rol speelt. Het gebied van Broca wordt ook wel het taalcentrum genoemd (Beer & Roos, 2004). Het is belangrijk om in het achterhoofd te houden dat er tegenwoordig niet meer zo zeer gekeken wordt naar hersengebieden op zich, maar naar de verbindingen tussen deze gebieden (Dalemans, 2017).

Binnen het gebied van de taalproductie kunnen afatische symptomen onderverdeeld worden in fonologische, morfologische, syntactische, semantische en pragmatische problemen. Voorbeelden van fonologische problemen zijn fouten in de klankstructuur (Cranenburgh, 2016). Problemen in de morfologie en de syntax uiteten zich vooral in het verdwijnen van de grammaticale structuur binnen een zin (Bastiaanse, 2011). Voorbeelden van pragmatische problemen zijn het te weinig rekening houden met anderen tijdens een gesprek en van de hak op de tak springen, waardoor het moeilijk wordt het gesprek te volgen (Bastiaanse, 2011). Binnen de semantiek ervaren PMA vaak ‘woordvindingsproblemen’. Deze komen bij vrijwel iedere vorm van afasie voor (Peters, Bastiaanse, Van Borsel, Dejonckere, Jansonius-Schultheiss, Van Der Meulen, Mondelaers, 2016).

2.4.2 Taalbegrip

Het taalbegrip betreft het kunnen begrijpen en interpreteren van taal. Hierbij speelt het gebied van Wernicke een belangrijke rol (Bastiaanse, 2011). In Wernicke liggen allerlei woordvormen opgeslagen, waardoor het cruciaal is voor het begrijpen van taal (Bastiaanse, 2011). Een laesie in dit gebied resulteert dan ook vaak in een ernstige vorm van afasie, waarbij het begrip ernstig is aangedaan (Bastiaanse, 2011). Vrijwel alle PMA hebben taalbegripsproblemen (Bastiaanse, 2011).

De meeste PMA hebben problemen met het begrijpen van woordbetekenissen, woordreeksen en complexe grammaticale structuren (Bastiaanse, 2011). In het kader van deze bachelorthesis wordt er gelet op op het spreekgedrag van de onderzoekers tijdens het communiceren met de PMA, zodat de PMA begrijpt wat van hem/haar verwacht wordt.

2.4.3 Lezen

Bijna alle PMA hebben moeite met lezen en schrijven (Bastiaanse, 2011).

Het lezen en schrijven vergt een aantal specifieke vaardigheden zoals de visuele waarneming en herkenning van de letters (Bastiaanse, 2011). Deze worden beschreven in het zogenaamde Ellis & Young model (1988). Hierin worden verschillende taalmodulen en verbindingen hiertussen onderscheiden, die elk afzonderlijk kunnen uitvallen (Bastiaanse, 2011). De volgende stappen betreffen de leesroute van het Ellis & Young (1988) model:

- Visueel analyseren: Het gaat hierbij om het herkennen van letters, de volgorde van letters kunnen waarnemen en woordgrenzen kunnen aanbrengen.
- Visuele- inputlexicon: Hier liggen alle geschreven woordvormen opgeslagen die een lezer kent.
- Semantisch systeem: Als een geschreven woord is herkend door het visuele- inputlexicon, dan wordt de bijbehorende betekenis in het semantisch systeem geactiveerd.

Er wordt echter niet alleen een onderscheid gemaakt in vaardigheden die het lezen betreffen, ook zijn er verschillende leesniveaus te onderscheiden. Leesniveaus zeggen iets over de moeilijkheidsgraad van teksten. Er wordt onderscheid gemaakt tussen zes leesniveaus, oplopend van a1 (basisgebruiker) tot c2 (zeer vaardige gebruiker). Leesniveau b1 wordt door het grootste deel van de Nederlandse bevolking begrepen. Het zijn teksten die grotendeels uit veelgebruikte woorden bestaan. B1 betreft vaak enkelvoudige en korte zinnen die de letterlijke betekenis weergeven. Er wordt gestreefd naar een zinslengte van 10, maximaal 15 woorden (Paktaal, z.d.). Daarnaast wordt b1 veel gebruikt in gratis kranten (www.accessibility.nl).

Ondanks de verschillende leesniveaus blijft de PMA beperkt in het lezen wat er voor zorgt dat de toegang tot schriftelijke informatie beperkt blijft. Hierdoor kan de PMA geschreven taal zoals een brief, niet meer lezen. Men kan deze schriftelijke informatie toegankelijker maken door het inzetten van visuele strategieën. Deze geven de kern van de desbetreffende tekst weer. Dit bevordert de begrijpelijkheid van de tekst (Metrisquare, 2018; Oskam & Scheres, 2017).

2.5 Strategieën

Het is bijna ondenkbaar om niet meer te kunnen lezen. Niet alleen de geschreven brieven die dagelijks op de deurmat liggen vormen een probleem, door de digitalisering wordt het lezen nog vele malen ingewikkelder. Zo is e-mail volgens Rutten (2007) een communicatiemiddel dat inmiddels in de samenleving is ingeburgerd. Zodra er problemen ontstaan in de toegang tot de schriftelijke informatie, moeten er strategieën komen die het lezen compenseren.

Om deze reden zijn er al een aantal visuele strategieën ontwikkeld die het lezen voor de PMA zouden moeten vereenvoudigen. Voorbeelden van deze visuele strategieën zijn:

- Pictogrammen: Een veelvoorkomende visuele strategie is het pictogram. Pictogrammen geven op een makkelijke manier de kern van een boodschap of stuk tekst weer. Er zijn veel sites waar pictogrammen te verkrijgen zijn. De Sites als 'Visitaal' en 'Sclera' zijn enkele voorbeelden. Dalemans (2018) en De Rijdt (2007) geven aan dat Sclera pictogrammen vaak gebruikt worden door onder andere zorgprofessionals, PMA en hun naasten, omdat ze gratis en toegankelijk zijn voor iedereen. Veel pictogrammen worden in zwart-wit weergegeven. Dat geeft de mogelijkheid om pictogrammen van verschillende websites door elkaar te gebruiken. Ook zijn de pictogrammen door het zwart-wit contrast makkelijk te herkennen vanaf een afstand (De Rijdt, 2007)
- Foto's: Er is weinig onderzoek gedaan naar de effectiviteit van het gebruik van foto's als een visuele strategie. Desondanks toonde Stead & Colleagues (2012) aan dat foto's het beste begrepen werden door PMA. Daarnaast toonde dit onderzoek aan dat portretfoto's (foto's van een object) beter begrepen werden dan foto's waar een handeling werd verricht (Cahana-Amitay & Albert, 2015).
- Manipuleren van tekst: Er kunnen twee soorten lettertypes worden onderscheiden, namelijk 'serif' en 'sans serif' lettertypes. Serif houdt in dat er aan het uiteinde van de letters dunne streepjes vastgemaakt zijn. Verdana is een lettertype zonder deze streepjes, wat men sans serif noemt. Een voorbeeld van een serif lettertype is Times New Roman. Er is veel onderzoek gedaan naar de leesbaarheid van deze twee soorten lettertypes. Uit het onderzoek van Tinker (1963) bleek dat men een voorkeur heeft voor een serif lettertype. Het onderzoek van Lahoye & Maartens (2015) en Kanitz (2016) tonen echter aan dat een sans serif lettertype, namelijk Verdana met een lettergrootte van 16, de voorkeur kreeg. Andere studies zoals de studie van Bernard, Mills, Peterson & Storrer (2001) geven aan dat er geen verschil is in leesbaarheid tussen deze twee lettertypes. Er is dus nog veel onwetendheid met

betrekking tot welk lettertype het duidelijkst is. Het is echter essentieel dit nader te onderzoeken omdat dit invloed heeft op de begrijpbaarheid van een tekst, want hoe duidelijker het lettertype, hoe groter de kans dat het goed begrepen wordt. Daarnaast wordt er vaak gebruik gemaakt van dikgedrukte kernwoorden. Het onderzoek van Lahoye & Maartens (2015) en Kanitz (2016) tonen aan dat dit een positief effect heeft op de begrijpbaarheid.

Naast deze visuele strategieën zijn er nog andere visuele strategieën die gebruikt worden. Dit onderzoek maakt echter alleen gebruik van de bovengenoemde visuele strategieën, aangezien hier recentelijk onderzoek naar gedaan is en deze het meest gebruikt worden in de praktijk.

2.6 Evidence-based practice (EBP)

Bij Evidence-based practice (EBP) doet de beroepsoefenaar beroep op het wetenschappelijke bewijs met de expertise van de behandelaar en de behoefte van de cliënt (Kuiper, 2013). De wetenschappelijke kennis in de gezondheidszorg is in de laatste decennia sterk toegenomen. Op basis van EBP worden er richtlijnen ontwikkeld voor verschillende ziektebeelden. De Logopedische Richtlijn van Diagnostiek en Behandeling van Afasie (2015) beschrijft een evidence-based richtlijn als volgt:

‘Evidence-based richtlijnen zijn “documenten met aanbevelingen, gericht op het verbeteren van kwaliteit van zorg, berustend op systematische samenvattingen van wetenschappelijk onderzoek en afwegingen van de voor- en nadelen van de verschillende zorgopties, aangevuld met expertise en ervaringen van zorgprofessionals en zorggebruikers.” (Regieraad Kwaliteit van Zorg, 2012, p.5; EBRO handleiding, 2007). en hebben als doel:

- het hanteerbaar maken van de snelgroeiende informatiestroom;
- ongewenste variatie in handelen tussen zorgverleners te verminderen;
- het klinisch handelen meer te baseren op wetenschappelijk bewijs dan op ervaring en meningen;
- transparanter te kunnen werken, onder andere voor verwijzers en cliënten

Evidence-based practice gaat niet alleen over onderzoeken wat wél werkt, maar ook wat niet werkt. Logopedische interventies zijn niet schadelijk voor de gezondheid van de cliënt, maar vanwege het ontbreken van bruikbare evidentie kan de logopedist wél onnodige behandelingen aanbieden (De Beer & Kalf, 2011). Volgens De Beer & Kalf (2011) is evidence-based handelen een manier van werken die men kan onderverdelen in vijf stappen:

1. De behoefte aan informatie omzetten in een beantwoordbare vraag.
2. Zoeken naar het beste bewijs dat de vraag kan beantwoorden.

3. Kritische beoordeling van het bewijs.
4. Met het bewijs een beslissing nemen die past bij de omstandigheden en behoefte van de cliënt.
5. Evalueren

Binnen de logopedie is weinig evidentie beschikbaar De Beer & Kalf (2011). Er wordt nog te vaak gevoelsmatig gehandeld, vooral als er besloten wordt welke visuele strategie wordt ingezet bij een PMA, wat ervoor kan zorgen dat de betreffende interventie niet op maat gericht is opgesteld.

Ondanks de weinige evidentie bestaat er toch enige evidentie met betrekking tot afasiebehandelingen. Deze worden beschreven door de NVLF (2016) onder de naam 'Evidence summary: Logopedische behandeling van personen met afasie'. Hierin wordt beschreven welke methode evidence- based zijn en of logopedische therapie wel of geen effect heeft.

2.7 Eye-Tracking

Binnen deze thesis zal er met behulp van eye-tracking nagegaan worden waar PMA naar kijken tijdens het beantwoorden van vragen. Eye-tracking zorgt namelijk voor een unieke informatiebron in het kijkgedrag van mensen en dieren. Het is een objectief meetinstrument binnen elk soort neurologisch onderzoek. Het bekijkt en ontcijfert waar cliënten naar kijken, voor hoe lang en in welke volgorde. Dit is wel afhankelijk van het apparaat dat gebruikt wordt (<https://www.sttresearch.nl>) (alles over marktonderzoek, z.d.).

Desondanks wordt eye-tracking nog vooral commercieel ingezet (Metrisquare, 2018).

2.7.1 Eye-trackingmaten

Duchowski (2007) maakt een onderscheid tussen twee soorten eye-trackingmaten, namelijk prestatiematen en procesmaten. Prestatiematen zijn efficiëntie en effectiviteit. Efficiëntie duidt op de tijd die nodig is om antwoord te geven als reactie op de stimuli. Dit geeft een maat voor begrijpelijkheid. Als een PMA snel reageert op een stimulus en daarbij een goed antwoord kan geven, zegt dit iets over het juist begrijpen van een item. Effectiviteit betreft de accuraatheid. Dit zegt ook iets over de begrijpelijkheid van een item. Het kan zo zijn dat een PMA heel snel naar een item kijkt, maar een fout antwoord geeft. Dat zegt de onderzoekers dat het item waarschijnlijk niet goed begrepen of geïnterpreteerd is.

Hansen en Arntzen (2015) beschreven drie variabelen die betrekking hebben op de oogbewegingen. De eerste soort zijn de zogenaamde saccades ofwel snelle oogbewegingen. De tweede soort is smooth pursuit. Dit zijn kijkbewegingen die ervoor zorgen dat de fovea in beide ogen een bepaalde target kunnen volgen (May & Corbett, 1997). De fovea is een inzinking midden in de gele vlek van

het netvlies die nodig is om te kunnen lezen, televisiekijken en iedere andere activiteit waarbij visueel detail een grote rol speelt (<https://nl.wikipedia.org>). De derde soort zijn fixaties, waarbij de ogen relatief stil staan en visuele stimuli worden gepercipieerd.

Volgens Hansen en Arntzen (2015) zijn er afhankelijke variabelen op vlak van fixaties: het aantal, de snelheid, het patroon en de proportie. Een fixatie is het gegeven dat een persoon zijn blik op een bepaald object richt (Claesen, 2017). Het is dus belangrijk om goed af te bakenen wie er mee doen aan zo een onderzoek, omdat PMA vaak nevenstoornissen hebben zoals neglect of hemianopsie. Neglect is een aandachtsstoornis waarbij de cliënt geen of minder aandacht heeft voor één zijde van het lichaam of de ruimte. Het komt vaak voor in combinatie met andere neurologische stoornissen zoals afasie. Hemianopsie is een aandoening waarbij een deel van het blikveld aan één oog of beide ogen weg is (Van Cranenburgh, 2016). Deze cliënten zouden een onderzoek met eye-tracking niet goed kunnen vervolledigen, omdat ze het volledige onderzoeksveld niet waarnemen.

Duchowski (2007) beschrijft ook nog andere variabelen zoals de gemiddelde fixatieduur, het aantal fixaties binnen een *region of interest* (ROI) en de gemiddelde fixatieduur binnen een ROI. Tijdens het onderzoek kan een ROI geselecteerd worden, die geanalyseerd wordt op de volgende aspecten: hoelang en waar heeft de PMA gekeken. Hoe langer iemand naar een bepaalde ROI heeft gekeken, hoe onduidelijker deze ROI (Metrisquare, 2018).

2.7.2 Eye-tracking en diagnostiek

Eye-tracking valt onder een gecomputeriseerd assessment. Het voordeel van eye-tracking is dat het een objectieve manier van een observatie is (Duchowski, 2007). PMA hebben moeite met mondeling communiceren, waardoor het lastig is om objectieve metingen te doen. Een observatie biedt de mogelijkheid om naar de totale communicatie van de PMA te kijken. Het gaat bij totale communicatie om alle vormen van communicatie, zowel verbaal als non-verbaal (Duchowski, 2007). Het is mogelijk dat PMA het juiste antwoord niet kunnen verwoorden, maar wel goed kan uitbeelden of aanwijzen. Om dit goed te kunnen verwerken mag de PMA in dit onderzoek alle vormen van communicatie inzetten om tot een antwoord te komen. Een ander voordeel is dat eye-tracking objectief vaststelt waar een cliënt zijn blik op richt gedurende een bepaalde taak (Duchowski, 2007). Normaal gesproken wordt er tijdens diagnostiek verwacht dat de testpersoon naast aandacht nog andere functies nodig heeft, zoals fijne motoriek, motorische planning, communicatie enzovoorts. Deze kunnen de resultaten op de desbetreffende test beïnvloeden. Eye-tracking biedt de oplossing voor deze problemen, omdat cliënten alleen maar naar het scherm

dienen te kijken. Zeker voor PMA is dit een ontzettend fijne manier van werken, omdat ze niet afhankelijk zijn van hun verbale mogelijkheden (Metrisquare, 2018).

Andere voordelen zijn: Standaardisatie, nauwkeurige registratie, tijdsbesparing, de mogelijkheid tot subtiële manipulaties en trial-per-trial analyse (Claesen, 2017).

Een probleem binnen deze vorm van onderzoek is dat de observaties verloren gaan, mits deze extern worden opgeslagen zoals op een USB stick (Appels & Ponds, 2016). Vandaar dat er bewust wordt gekozen om de data extern op te slaan in een Excel bestand. Een ander nadeel is dat er niet kan worden afgeleid of de respondent fixeert (bewust en met aandacht kijken) , of dat er sprake is van een observerende respons (onbewust zonder aandacht kijken) (Hansen & Arntzen, 2015).

Vandaar dat er wordt geconcludeerd dat oogbewegingen en aandacht samenhangen (Duchowski, 2007). Hoewel er niet volledig en objectief uitspraak gedaan kan worden of een PMA bewust of onbewust waarneemt, kan er wel van uitgegaan worden dat een PMA tijdens dit onderzoek bewust waarneemt, gezien de omstandigheden en het feit dat de PMA weet dat er getoetst wordt (Dalemans, 2018; Metrisquare, 2018).

3.0 Methode

3.1 Vraagstelling

In deze bachelorthesis wordt de vraagstelling opgesteld volgens de principes van PICO.

‘De PICO-strategie is een vanuit de EBP (Evidence Based Practice) ontwikkeld hulpmiddel voor het bepalen van de onderdelen van de onderzoeksvraag’ (Wouters & van Zaalen, 2013, p.30).

In hoeverre ervaren personen met afasie met matig/ernstige leesproblemen in de revalidatiefase en chronische fase in vergelijking met personen zonder afasie steun door het gebruik van de visuele strategieën: Sclera pictogram, portretfoto of handeling foto, lettertypen (Times new Roman 16, Verdana 16, dikgedrukt kernwoord), bij vragen op taalniveau B1 en hoe beïnvloeden deze variabelen de begrijpelijkheid?’

P <i>Patiënt</i>	Persoon met een matig/ernstige leesproblemen in de revalidatie- en chronische fase
I <i>Interventie</i>	Manipuleren van visuele strategieën (portretfoto, handeling foto, Sclera pictogrammen) Verdana 16, Times New Roman 16, dikgedrukt kernwoord
C <i>comparison (vergelijking)</i>	Personen zonder afasie
O <i>outcome (uitkomst)</i>	De visuele strategie die voor de beste begrijpelijkheid en ervaren steun tijdens de afname zorgt.

Figuur 1: PICO-vraag

3.2 Probleemstelling

Een PMA heeft moeite met het produceren en/of begrijpen van taal en wijkt daarmee af van niet-taalgestoorde mensen (Bastiaanse, 2011). PMA hebben dus onder andere moeite met het begrijpen van schriftelijke informatie. Een PMA kan daardoor belemmerd worden in zijn maatschappelijk functioneren, omdat de toegang tot schriftelijke informatie beperkt is geworden (Dalemans, 2017). Het kan een PMA helpen om communicatief ondersteunende strategieën toegereikt te krijgen. Een logopedist beslist welke communicatief ondersteunende strategie het beste past bij een PMA.

Daarbij maakt de logopedist gebruik van EBP. EBP zorgt voor ‘maatwerk’ voor iedere cliënt (Beer & Kalf, 2011). Iedere cliënt krijgt zo dus een individuele en passende begeleiding. Om gebruik te kunnen maken van EBP heeft een logopedist zijn of haar eigen kennis nodig, de behoefte en wensen van de cliënten en wetenschappelijk inzicht in een bepaald probleem of methodiek. Dobinson & Wren (2013) geven aan dat logopedisten keuzes vooral baseren op kennis en kunde vanuit hun eigen ervaring en intuïtie, maar dat ze behoefte hebben aan meer evidence binnen het kader van visuele strategieën die de toegang tot de schriftelijke informatie bevorderen. Het wordt nu vanzelfsprekend geacht dat PMA ondersteund worden met pictogrammen of een ander visuele strategie, maar vanuit verschillende onderzoeken blijkt dat er niet genoeg is onderzocht welke specifieke visuele strategie het meest effectief is. Het is dan ook van belang om meer onderzoek te doen naar de effectiviteit van de specifieke visuele strategieën die op dit moment vanuit de literatuur en het werkveld veel gebruikt worden, om zo het maatwerk te blijven bevorderen. Ook Roddam & Skeat (2010) geven aan dat er meer behoefte is aan studies die vraagstukken binnen de logopedie onderzoeken en evidence-based maken.

3.3 Doelstelling

Verwacht wordt met dit onderzoek een basis te leggen voor de evidentie van visuele strategieën bij het aanbieden van schriftelijk materiaal, zodat de PMA een betere toegang krijgt tot schriftelijke informatie.

Op basis hiervan zijn de volgende twee doelen geformuleerd:

Aan het einde van dit onderzoek is er meer evidentie beschikbaar over welke visuele strategieën (portretfoto, handeling foto, zwart-wit Sclera pictogrammen, Verdana 16, Times New Roman 16) door PMA met matig/ ernstige leesproblemen het best begrepen worden.

Aan het einde van dit onderzoek is er bekend welke visuele strategie (portretfoto, handeling foto, zwart-wit Sclera pictogrammen, Verdana 16, Times New Roman 16) voor de meest ervaren steun zorgt bij PMA met matig/ernstige leesproblemen.

3.4 Onderzoeksdesign

Het thesisonderzoek is tot stand gekomen in samenwerking met Dr. Ruth Dalemans en Ben Vaessen (oprichter Metrisquare B.V.). In deze thesis staat het bevorderen van de communicatie van de PMA en de ondersteuning hiervan centraal. Er wordt gebruik gemaakt van een experimenteel onderzoeksdesign. Dit wil zeggen dat er een variabele wordt gemanipuleerd (de visuele strategie, de

onafhankelijke variabelen) om vervolgens het effect van deze manipulatie vast te stellen op de begrijpelijkheid (<https://www.scribbr.nl>).

In deze thesis wordt er gewerkt met verschillende items. Deze worden voor iedere participant opgezet, waardoor het effect van die manipulatie binnen de items, meetbaar wordt. (Bijvoorbeeld: Vraag 1 wordt steeds op een andere manier vormgegeven. Iedere participant krijgt een andere variant van die vraag).

In onderstaande tabel wordt weergegeven hoe de items worden verdeeld onder de participanten. Er wordt gewerkt met een cross-over design met een controlegroep met gezonde proefpersonen. De participant krijgt bij elke vraag een andere combinatie van visuele strategieën aangeboden. Participant één krijgt bij vraag 1 item A1 aangeboden en participant twee krijgt bij vraag 1 item A2 aangeboden. Dit verhoogt de betrouwbaarheid omdat aspecten als vermoeidheid, leereffect, inhibitie en concentratievermogen omzeilt worden (Dalemans, 2018).

Pers. Vraag	Pers. 1	Pers. 2	Pers. 3	Pers. 4	Pers. 5	Pers. 6	Pers. 7	Pers. 8	Pers. 9
1	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3
2	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	A1
3	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	A1	A2
4	B1	B2	B3	C1	C2	C3	A1	A2	A3
5	B2	B3	C1	C2	C3	A1	A2	A3	B1
6	B3	C1	C2	C3	A1	A2	A3	B1	B2
7	C1	C2	C3	A1	A2	A3	B1	B2	B3
8	C2	C3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1
9	C3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2

Figuur 2: Kruistabel van de verdeling van de items per participant.

A1: Handeling foto + Verdana 16 (5,64 mm)

A2: Handeling foto + **Verdana 16** (5,64 mm)

A3: Handeling foto + Times New Roman 16 (5,64 mm)

B1: Zwart- wit picto (Sclera) + Verdana 16 (5,64 mm)

B2: Zwart- wit picto (Sclera) + **Verdana 16** (5,64 mm)

B3: Zwart- wit picto (Sclera) + Times New Roman 16 (5,64 mm)

C1: Portret (object) + Verdana 16 (5,64 mm)

C2: Portret (object) + **Verdana 16** (5,64 mm)

C3: Portret (object) + Times New Roman 16 (5,64 mm)

3.5 Hypothese

Het onderzoek van Cahana-Amitay & Albert (2015) laat zien dat het gebruik van portretten van een object het duidelijkst zijn voor een PMA. Daarnaast concludeert Lahoye & Martens (2015) en Kanitz (2016) dat het gebruik van lettertype Verdana 16 en het gebruik van dikgedrukte woorden een positief effect hebben op het leesbegrip. Op grond van de bovenstaande onderzoeken worden de volgende hypothesis opgesteld:

Begrijpelijkheid:

1.**H0:** Een zwart-wit Sclera pictogram heeft geen of een negatief effect op de begrijpelijkheid in vergelijking met de andere strategieën.

H1: Een zwart-wit Sclera pictogram heeft een positief effect op de begrijpelijkheid in vergelijking met de andere strategieën.

2.**H0:** Een portretfoto van Color Cards heeft geen of een negatief effect op de begrijpelijkheid in vergelijking met de andere strategieën.

H1: Een portretfoto van Color Cards heeft een positief effect op de begrijpelijkheid in vergelijking met de andere strategieën.

4.**H0:** Een handeling foto van Color Cards heeft geen of een negatief effect op de begrijpelijkheid in vergelijking met de andere strategieën.

H1: Een handeling foto van Color Cards heeft een positief effect op de begrijpelijkheid in vergelijking met andere strategieën.

5.**H0:** Verdana 16 heeft geen of negatief effect op de begrijpelijkheid in vergelijking met andere strategieën.

H1: Verdana 16 heeft een positief effect op de begrijpelijkheid in vergelijking met andere strategieën.

6. **H0:** Verdana 16 in combinatie met een dikgedrukt kernwoord heeft geen of een negatief effect op de begrijpelijkheid in vergelijking met andere strategieën.

H1: Verdana 16 in combinatie met een dikgedrukt kernwoord heeft een positief effect op de begrijpelijkheid in vergelijking met andere strategieën.

7. **H0:** Times New Roman 16 heeft geen of een negatief effect op de begrijpelijkheid in vergelijking met andere strategieën.

H1: Times New Roman 16 heeft een positief effect op de begrijpelijkheid in vergelijking met de andere strategieën.

8. **H0:** Een portretfoto van Color Cards in combinatie met Verdana 16 heeft geen of een negatief effect op de begrijpelijkheid in vergelijking met de andere strategieën.

H1: Een portretfoto van Color Cards in combinatie met Verdana 16 heeft een positief effect op de begrijpelijkheid in vergelijking met de andere strategieën.

9. **H0:** Een portret foto van Color Cards in combinatie met Verdana 16 en een dikgedrukt kernwoord heeft geen of een negatief effect op de begrijpelijkheid in vergelijking met de andere strategieën.

H1: Een portret foto van Color Cards in combinatie met Verdana 16 en een dikgedrukt kernwoord heeft een positief effect op de begrijpelijkheid in vergelijking met de andere strategieën.

10. **H0:** Een portretfoto van Color Cards in combinatie met Times New Roman 16 heeft geen of een negatief effect op de begrijpelijkheid in vergelijking met de andere strategieën.

H1: Een portretfoto van Color Cards in combinatie met Times New Roman 16 heeft een positiever effect op de begrijpelijkheid dan de andere strategieën.

11. **H0:** Een Sclera pictogram in combinatie met Verdana 16 heeft geen of een negatief effect op de begrijpelijkheid in vergelijking met de andere strategieën.

H1: Een Sclera pictogram in combinatie met Verdana 16 heeft een positief effect op de begrijpelijkheid in vergelijking met de andere strategieën.

12. **H0:** Een Sclera pictogram in combinatie met Verdana 16 en een dikgedrukt kernwoord heeft geen of een negatief effect op de begrijpelijkheid in vergelijking met de andere visuele strategieën.

H1: Een Sclera pictogram in combinatie met Verdana 16 en een dikgedrukt kernwoord heeft een positief effect op de begrijpelijkheid in vergelijking met de andere strategieën.

13.**H0:** Een Sclera pictogram in combinatie met Times New Roman 16 heeft geen of een negatief effect op de begrijpelijkheid in vergelijking met de andere strategieën.

H1: Een Sclera pictogram in combinatie met Times New Roman 16 heeft een positief effect op de begrijpelijkheid in vergelijking met de andere strategieën.

14.**H0:** Een handeling foto van Color Cards in combinatie met Verdana 16 heeft geen of een negatief effect op de begrijpelijkheid in vergelijking met de andere strategieën.

H1: Een handeling foto van Color Cards in combinatie met Verdana 16 heeft een positief effect op de begrijpelijkheid in vergelijking met de andere strategieën.

15.**H0:** Een handeling foto van Color Cards in combinatie met Times New Roman 16 heeft geen of een negatief effect op de begrijpelijkheid in vergelijking met de andere strategieën.

H1: Een handeling foto in combinatie met Times New Roman heeft een positief effect op de begrijpelijkheid in vergelijking met de andere strategieën.

Ervaren steun:

1.**H0:** Een Sclera pictogram heeft geen of een negatief effect op de ervaren steun in vergelijking met de andere strategieën.

H1: Een Sclera pictogram heeft een positief effect op de ervaren steun in vergelijking met de andere strategieën.

2.**H0:** Een portretfoto van Color Cards heeft geen of een negatief effect op de ervaren steun in vergelijking met de andere strategieën.

H1: Een portretfoto Van Color Cards heeft een positief effect op de ervaren steun in vergelijking met de andere strategieën.

3.**H0:** Een handeling foto van Color Cards heeft geen of een negatief effect op de ervaren steun in vergelijking met de andere strategieën

H1: Een handeling foto van Color Cards heeft een positief effect op de ervaren steun in vergelijking met de andere strategieën.

3.6 Variabelen

3.6.1 Begrijpelijkheid

Om in kaart te brengen of een item goed begrepen wordt, wordt er gekeken naar de antwoorden van de desbetreffende participant. Er worden gesloten vragen gesteld, waar het antwoord ‘ja’ of ‘nee’ op kan zijn. De vragen zijn op leesniveau B1 opgesteld, omdat dit door de meeste mensen beheerst wordt (Paktaal, z.d.). De participant kan de vraag goed of fout beantwoorden. Er zijn dus twee uitkomstmaten: juist of onjuist.

3.6.2 Ervaren steun

Binnen deze thesis wordt er met ervaren steun de mate waarin iemand steun ervaart van de visuele strategie tijdens het analyseren van de gestelde vraag bedoeld. Dit hoeft niet in verband te staan met de begrijpelijkheid. Het kan namelijk zijn dat een PMA veel steun ervaart bij bijvoorbeeld het gebruik van foto's, maar alsnog een onjuist antwoord geeft. De PMA krijgt de drie visuele strategieën (afbeeldingen) willekeurig aangeboden en er wordt mondeling gevraagd door de onderzoekers naar de ervaren steun. De PMA wijst aan welke visuele strategie voor de meest ervaren steun zorgde. Het nagaan van de ervaren steun geeft een kwalitatieve uitkomstmaat.

3.6.3. Visuele strategie

Pictogrammen: Binnen dit onderzoek wordt er gewerkt met de pictogrammen van www.sclera.be. Hier zijn een aantal redenen voor. Allereerst is sclera een toegankelijke site voor iedereen. Ook zijn de pictogrammen gratis te verkrijgen. Daarom worden ze vaak door logopedisten gebruikt (Dalemans, 2018). Ook Rijdt (2007) beveelt Sclera aan, omdat deze pictogrammen gratis zijn en wereldwijd in veel organisaties gebruikt worden. Daardoor is de kans groot dat de PMA al met deze picto's in aanraking is gekomen. De picto's zijn zwart-wit vormgegeven. Ze zijn namelijk standaard verkrijgbaar op een zwarte achtergrond en kunnen daardoor door elkaar gebruikt met andere uitgevers van pictogrammen zoals Beta. Ook zijn ze duidelijk vanaf een verte, door het grote licht-donker contrast (De Rijdt, 2007).

Portretfoto: Cahana-Amitay & Albert (2015) lieten in hun onderzoek zien dat een PMA meer mogelijkheden heeft bij het zien van visueel materiaal in vergelijking met verbaal materiaal. Ze hebben daarnaast het verschil tussen het gebruik van portretfoto's en het gebruik van een foto waar een handeling op te zien was, bekeken. Het bleek dat een portretfoto het beste begrepen werd. In het kader van dit onderzoek wordt er gebruik gemaakt van de foto's van Color Cards (Taylor & Fracis itd.). Deze worden door veel logopedisten in de praktijk gebruikt en hebben veel categorieën, waardoor de kans op het vinden van een goede foto groter is.

Handeling foto: Er is gekozen om zowel de portretfoto en de handeling foto nogmaals te onderzoeken om extra evidentie te verzamelen en te zien of er verschillen te zien zijn in dit onderzoek en in het onderzoek van Cahana-Amitay & Albert (2015).

Tekst: Er wordt gebruik gemaakt van lettertype Verdana en lettergrootte 16. Uit het onderzoek van Lahoye & Martens (2015) en Kanitz (2016) blijkt dat deze een positieve werking heeft op het tekstbegrip. Deze willen de onderzoekers vergelijken met het lettertype Times New Roman 16. Times New Roman is een veelgebruikt lettertype dat men ook wel serif noemt. Dat houdt in dat er aan het uiteinde van de letters dunne streepjes vastgemaakt zijn. Verdana is een lettertype zonder deze streepjes, wat men sans serif noemt (<https://www.wearecodebreakers.com>). In deze thesis is er gekozen voor een serif en een sans serif schrift om zo een significant verschil aan te kunnen tonen. Om de betrouwbaarheid te waarborgen moet de lettergrootte nader gespecificeerd worden, aangezien op ieder scherm de lettergrootte kan verschillen. Om dit te voorkomen, wordt de lettergrootte van Word, omgerekend in millimeter, omdat dit de meest specifieke eenheid is (Metrisquare, 2018). Word heeft zijn eigen grootte bepaald en is afgestapt van de milimeters naar de inches. Ze gebruiken namelijk één 72^e van een inch. Één inch is 25,4 millimeter. Dit wil zeggen dat lettertype 16 dus $16/72^e$ van 25,4 mm, wat vertaald naar 5,64 millimeter (<https://www.inktweb.nl>). Er wordt dus 5,64 millimeter aangehouden in deze bachelorthesis.

3.6.4 Variabelen verkregen middels de eye-tracker

Fixatieduur binnen een ROI (Regions Of Interest) (handeling foto, portretfoto, picto, tekst, geen van deze): Elk item zal worden opgedeeld in zogenaamde ROI. Dit zijn bepaalde vlakken, oftewel zones, binnen het item (Metrisquare, 2018). Zo kan tekst als één zone gezien worden. Daarbij zal er een zone gemaakt worden voor als de participant niet kijkt naar de aangeboden visuele stimuli, om te bekijken of de participant tot een juist antwoord kan komen zonder de hulp van de visuele stimuli. Binnen ieder ROI kan er bekeken worden hoelang de participant gefixeerd heeft. Dat is de zogenaamde fixatieduur (Metrisquare, 2018). Duchowski (2007) geeft aan dat hoe sneller iemand reageert op een item, hoe beter deze begrepen wordt.

3.7 Onderzoekspopulatie

De participanten van dit onderzoek zijn 9 volwassenen met afasie en matig/ ernstige leesproblemen in de revalidatiefase vastgesteld door een logopedist. In het kader van deze bachelorthesis en de beschikbare tijd, is het niet mogelijk om meer respondenten te onderzoeken. Daarnaast zal er een controlegroep opgezet worden. Dit zijn 9 volwassenen zonder afasie.

Iedere strategie komt in een andere volgorde aan de orde bij iedere participant, waardoor aspecten als vermoeidheid en leereffect worden uitgesloten. Gok-kans wordt uitgesloten, doordat iedere vraag voor iedere participant op een andere manier wordt weergegeven.

Inclusiecriteria
Matig/ ernstige afasie, vastgesteld door een logopedist.
Nederlands als moedertaal.
Concentratievermogen van minimaal 20 minuten.
Matig/ernstige schriftelijke begripsstoornis, vastgesteld door de onderzoekers met als onderzoeksinstrument de Screeling.
Onderdeel fonologie 2: Minimaal 3 van de 6 vragen fout beantwoord.
Onderdeel syntax 1: Minimaal 4 van de 8 vragen fout beantwoord.
Onderdeel syntax 3: Minimaal 3 van de 6 vragen fout beantwoord.
Adequaat ja/nee kunnen antwoorden

Exclusiecriteria
Problemen in het blikveld (hemianopsie, neglect).
PMA die zich in de acute fase bevindt.
Cognitieve stoornissen

Figuur 3: In- en exclusie- criteria

3.8 Werving en selectie

De 9 respondenten worden geworven in een revalidatiecentrum en zorgcentrum. Hier bevinden zich PMA in de revalidatiefase en in de chronische fase. De acute fase wordt uitgesloten, aangezien de PMA in deze fase niet belast kunnen worden met dit onderzoek. Er wordt contact opgenomen met zowel revalidatiecentra en zorgcentra in de regio Limburg & Brabant. De volgende instellingen zullen worden benaderd: Vitalis Brunswijck revalidatie (Eindhoven), Vitalis Wissehaege revalidatie (Eindhoven), Libra Revalidatie en Audiologie (Weert, Eindhoven), OCA (Venlo), RAP Revalidatie (Brunssum), Zorgcentrum Emmastaete (Brunssum), De Zorggroep (Roermond, Weert-Helden), Afasiecentrum Noord-Limburg (Venlo-Blerick, Venray), Archipel afasiecentrum (Eindhoven). De logopedisten en het afdelingshoofd van het revalidatiecentrum of zorgcentrum zullen eerst gebeld worden en daarna via mailcontact op de hoogte gesteld worden van het onderzoek en zullen op basis hiervan toestemming kunnen geven op deelname. In bijlage 1 wordt de wervingsbrief die in de e-mail wordt toegestuurd, toegelicht. Zodra er toestemming wordt gegeven, wordt het wervingsproces in gang gezet. Er zal een afspraak gepland worden met de logopedisten en het afdelingshoofd. Tijdens dit contactmoment zullen de verwachtingen en de procedure nader toegelicht worden. De logopedisten kunnen in samenwerking met de onderzoekers bekijken welke cliënten geschikt zijn en deel willen nemen aan het onderzoek, aangezien zij dichterbij staan met de PMA. Zij kennen de PMA goed, zo kunnen zij een actieve rol spelen in welke PMA mogelijk willen participeren in het onderzoek. Daarnaast worden de 9 participanten voor de controlegroep geworven in de directe omgeving van de onderzoekers. Zodra er geschikte participanten gevonden zijn, zal er een gesprek gepland worden waarbij de onderzoekers aanwezig zijn om de participerende PMA van verdere informatie te voorzien. Ook de Screeling zal afgenomen worden ter bevestiging van de matig/ernstige leesproblemen.

Volgens de AVG (2018) dient *‘toestemming worden gegeven via een duidelijke actieve handeling, bijvoorbeeld een schriftelijke verklaring, ook met elektronische middelen of een mondelinge verklaring, waaruit blijkt dat de betrokkene vrijelijk, specifiek, geïnformeerd en ondubbelzinnig met de verwerking van zijn persoonsgegevens instemt.’*

In het kader van deze bachelorthesis wordt er mondelinge toestemming gevraagd voor het verwerken van de onderzoeksgegevens, zodat de PMA niet belast worden met schriftelijke informatie. Voor de controlegroep geldt hetzelfde. Tevens moet er aangetoond worden dat iemand deze toestemming gegeven heeft. Dit wordt middels een spraak-opname, waarin aangetoond wordt dat de informatie specifiek is gegeven en de PMA weet dat hij/zij altijd zijn toestemming mag intrekken. De spraakopname wordt gemaakt middels de telefoon van één van de onderzoekers. Deze worden later overgezet op een laptop en opgeslagen onder de map ‘toestemming deelname onderzoek’.

3.9 Uitvoering van het onderzoek

De opdrachtgever van dit onderzoek is Dr. Ruth Dalemans. Zij doet reeds jaren onderzoek naar de inzet van strategieën ter ondersteuning van de schriftelijke communicatie van personen met afasie (Dalemans, R., Wade, D.T., van den Heuvel, W.J.A. & de Witte, L.P., 2009). Dr. Ruth Dalemans is van 1998 een Licentiate in de logopedie. Zij informeerde de onderzoekers over onderzoek binnen de afasie door middel van eye-tracking.

Om het uitvoeren van het onderzoek zo goed mogelijk te laten verlopen is er ondersteuning nodig. Het is belangrijk om vooraf schematisch weer te geven welke ondersteuning noodzakelijk is en op welke manier en bij wie we deze ondersteuning kunnen krijgen. In figuur 4 wordt schematisch weergegeven welke personen betrokken zijn bij dit onderzoek en wat daarbij hun functie is.

Taak	Betrokkenen
Initiatiefnemer	Docent opleiding logopedie aan Zuyd Hogeschool te Heerlen. Dr. Ruth Dalemans
Projectmedewerkers	Logopediestudenten: Jaimy Kunnen en Loes Moonen
Opdrachtgever	Lecturaat Autonomie en Participatie van Chronisch Zieken
Projectomgeving	Zuyd Hogeschool, zorginstelling
Samenwerkingspartner	Dhr. Vaessen, Metrisquare
Direct betrokkenen	PMA, logopedisten werkzaam met PMA

Figuur 4: Overzicht van betrokkenen

3.10 Meting

Er wordt één meting gedaan, waarbij verschillende strategieën die opgenomen zijn in een aantal vragen, worden blootgesteld aan de PMA. De volgende strategieën komen aan bod:

- Lettergrootte: 16 (5,64 mm)
- Lettertype: Verdana en Times New Roman
- Leesniveau B1 met de daarbij toebehorende regels
- Afbeeldingen: Portretfoto's, handeling foto's en pictogrammen

De volledige items zijn terug te vinden in de bijlagen. De afname zal plaatsvinden in een rustige omgeving met zo min mogelijk afleiding, dit om de meting zo betrouwbaar mogelijk te maken (Stans, S. E. A., Dalemans, R. J. P., De Witte, L. P., Smeets, H. W. H., & Beurskens, A. J., 2017). Bij de afname is het van belang dat de PMA op één armlengte afstand van het scherm zit, zodat de participant geen last krijgt van zijn ogen of zithouding. De afstand van het beeldscherm tot het hoofd van de participant wordt bepaald door de armlengte van één van de onderzoekers. Deze afstand is voor iedereen hetzelfde, zodat iedere participant dezelfde afstand heeft tussen zijn/haar ogen en de eye-tracker. Daarnaast wordt het licht van buiten afgeschermd, zodat er geen buitenlicht op het computerscherm weerkaatst. Dit kan er namelijk voor zorgen dat men een onnatuurlijke zithouding aanneemt om weerkaatsing te vermijden. Daarnaast zorgt dit voor afleiding tijdens de afname, omdat de respondent wellicht onbewust naar het weerkaatsend licht kijkt (<https://www.kantoorartikelen.nl>). Er wordt nagegaan of de participant het scherm goed kan zien en er wordt gecontroleerd of de participant een hoortoestel draagt en of deze naar behoren functioneert, zodat instructies van de onderzoekers goed gehoord worden. De afnames zullen individueel plaatsvinden, waarbij de onderzoekers en de desbetreffende participant aanwezig zijn. Eerst zal de participant geïnstrueerd worden en wordt er wel/geen toestemming gegeven voor een video-opname van de testsituatie, daarna zullen er 3 oefenitems worden doorlopen met de participant, waarbij de onderzoekers nog hulp kunnen bieden indien nodig. Door middel van deze oefenitems kan er worden nagegaan of de participant de instructies begrijpt en snapt wat hij/zij moet doen. Daarnaast is er ruimte voor aanpassingen in de opstelling van de eye-tracker. Denk hierbij aan een calibratie. Hierna wordt er gestart met de 9 testitems. Deze moet de participant zelfstandig beantwoorden. Dit mag volgens verschillende communicatiekanalen, zoals schrift, verbale uiting of tekenen. Dat is afhankelijk van de strategie die de desbetreffende participant als prettigst ervaart. De onderzoekers schrijven de antwoorden in een Word bestand op. Zodra de 9 items zijn afgerond, wordt er een

korte evaluatie gehouden. Er wordt dan nagegaan hoe de participant de test heeft ervaren en welke van de drie visuele strategieën (portretfoto, handeling foto en pictogram) voor de meest ervaren steun zorgde.

Hieronder de stappen die genomen worden tijdens het onderzoek:

Stap 1: Controleren of de eye-tracker volgens behoren functioneert. Dit wordt gedaan middels een calibratie. Hier gaat één van de onderzoekers mee aan de slag. De andere onderzoeker controleert of de video-recorder werkt, middels een testvideo. Er wordt één onderzoeker aangesteld die de afstand tussen de eye-tracker en de participant gaat meten.

Stap 2: De participant gaat achter een 15,6 inch laptop zitten die voorzien is van de Tobii EyeX' eye-tracker. Deze laptop heeft namelijk een USB 3.0 aansluiting die nodig is om de eye-tracker aan te sluiten. De onderzoeker wiens arm gebruikt wordt voor het afstellen van de afstand tussen de participant en de laptop, controleert of de participant goed zit, het scherm goed kan zien en de onderzoeker goed kan horen en maakt indien nodig, aanpassingen. Één onderzoeker zit links van de participant en noteert de antwoorden van de participant. De andere onderzoeker bedient de video-recorder. Tijdens de afname van het onderzoek zullen alle uitingen opgenomen worden middels een video-opname. Vervolgens zal er gestart worden met 3 oefenitems.

Stap 3: Bij de oefenitems wordt er gekeken of de participant de opdracht begrijpt. Ook zal er gekeken worden of de Tobii EyeX' eye-tracker naar behoren fungeert en of de participant alles goed kan zien. Dit wordt gecontroleerd door de onderzoeker links van de participant.

Stap 4: De participant krijgt vervolgens 9 vragen te zien waarop hij/zij moet antwoorden. De onderzoeker links naast de participant noteert deze antwoorden in Word.

Stap 5: Wanneer er bij een vraag geen respons vanuit de participant komt, zal er geprobeerd worden om middels een ander communicatiekanaal tot een uiting te komen (bijvoorbeeld de PMA schrijft het op). Als dit ook niet lukt zal er verder gegaan worden met de volgende vraag en wordt deze vraag als 'geen respons' genoteerd door de onderzoeker links naast de participant.

Stap 6: Na de 9 vragen is het van uitermate belang dat de verkregen data van de Tobii EyeX' eye-tracker opgeslagen wordt op de desbetreffende laptop van de onderzoeker via een Excel bestand. Daarnaast worden de gegevens op een USB- stick bewaard. Zo blijven de gegevens van het onderzoek bewaard. De video-opname wordt op dezelfde laptop bewaard en wordt ook extern op een USB opgeslagen.

Stap 7: Korte evaluatie met de participant over het onderzoek en de ervaringen. Er wordt nagegaan hoe de participant de test heeft ervaren en welke van de drie visuele strategieën (portretfoto, handeling foto en pictogram) voor de meest ervaren steun zorgde. Dit wordt gedaan door van iedere visuele strategie een voorbeeld voor de participant te leggen. Hij of zij kan vervolgens aanwijzen welke hij of zij vindt zorgen voor de meeste steun. Deze gegevens worden in een Word bestand genoteerd.

3.11 Soort meetinstrument

Tijdens dit onderzoek zal er gebruik worden gemaakt van de ‘Tobii EyeX’ eye-tracker’. In de onderstaande tabel worden de specificaties van dit apparaat nader beschreven.

Interface	USB 3.0
Screen size	Max. 27’’
Headbox size	6 x 12’’ / 40 x 30 cm bij 26’’ / 65 cm
Operating range	20-35’’ / 50- 90 cm
Operating system	Windows 10, Windows 8.1 of Windows 7
System performance	2.0 GHz quad core Intel i5 or i7. 8GB RAM
Data rate	>60 Hz
Weight	91 gram
Size (BxHxL)	0.8 x 0.6 x 12.5 in / 20 x 15 x 230

Figuur 5: Algemene informatie Tobii EyeX, bron: (<https://tobiigaming.com>)

3.12 Data-analyse

Met behulp van het dataprogramma SPSS (statistics 25), wat staat voor Statistical Package of the Social Sciences, worden de uitkomsten ingevoerd en geanalyseerd (George & Mallery, 1999). Hieraan voorafgaand zal dhr. Vaessen de data van de eye-tracker beperken tot de uitkomsten die de onderzoekers nodig hebben voor het onderzoek. Deze worden verwerkt in Excel 2016. Voor de variabele begripelijkheid kan de participant een juist of onjuist antwoord geven. Dit is een nominaal meetniveau. Wordt een item correct begrepen, en is het antwoord juist, dan wordt dit gecodeerd met het getal 1. Zodra een item niet correct wordt begrepen en is het antwoord onjuist, dan wordt dit gecodeerd met het getal 0. Zodra de participant geen antwoord kan geven op de vraag,

wordt dit als een fout antwoord genoteerd en krijgt deze het getal 0. Deze scores worden handmatig door de onderzoekers bijgehouden in een Word bestand tijdens de afname. Naderhand worden deze overgezet in Excel. De ervaren steun wordt gemeten middels een kwalitatieve analyse. De participant wordt gevraagd welke visuele strategie voor hem/haar de meeste steun gaf. Er wordt nominaal naar één strategie gevraagd. Dit wordt genoteerd in hetzelfde Word bestand als waar de juist/onjuist vragen worden genoteerd. Voor de variabele fixatieduur (ratio-niveau), wordt er binnen elke ROI (handeling foto, portretfoto, zwart-wit Sclera pictogram, Verdana 16, Times New Roman 16, of geen van deze) gekeken naar het aantal seconden fixeren. Deze worden genoteerd in SPSS en Excel. Doormiddel van de Kolmogorov-Smirnov test wordt gekeken of de data normaal verdeeld is (<http://www.real-statistics.com>).

De toets die wordt gebruikt is de ANOVA, aangezien er meerdere onafhankelijke variabelen getoetst worden op één afhankelijke variabelen (<https://statistics.laerd.com>).

Om te bekijken of de variabelen invloed op elkaar uitoefenen en of er een verband zit tussen de getoetste variabelen, wordt er een regressie analyse gedaan in Excel (Pallant, 2013).

4.0 Resultaten

4.1. Resultaten vooronderzoek

Alle instellingen die beschreven staan in de werving, zijn benaderd. Uiteindelijk was één afasiecentrum bereidt om deel te nemen aan het onderzoek. Alle andere instellingen konden om verschillende redenen niet meedoen aan het onderzoek. Redenen waren gebrek aan tijd en capaciteit. Ook waren er veel instellingen waar geen PMA waren die voldeden aan de inclusiecriteria. Uiteindelijk nam het onderzoek plaats in afasiecentrum Archipel Eindhoven. 9 personen hebben hun akkoord voor de deelname aan het onderzoek gegeven. Het onderzoek bestond uit 9 mannen.

Vooronderzoek Screeling:

Uit het vooronderzoek met het testinstrument Screeling kwam naar voren dat alle participanten geschikt waren om deel te nemen aan het onderzoek. Dat wil zeggen dat iedere participant bij het onderdeel fonologie 2, 3 of meer vragen fout heeft beantwoord, bij het onderdeel syntax 1, 4 of meer vragen fout heeft beantwoord en bij het onderdeel syntax 3 minimaal 3 vragen fout heeft beantwoord.

Het testsegment fonologie 2 omvatte scores tussen de 3 en 6, waarbij de mediaan een score van 3,5 en het gemiddelde een score van 3,8 had.

Het testsegment syntaxis 1 omvatte scores tussen de 4 en 8, waarbij de mediaan een score van 5 en het gemiddelde een score van 5,3 had.

Het testsegment syntaxis 3 omvatte scores tussen de 3 en 6, waarbij de mediaan een score van 4 en het gemiddelde een score van 4,1 had.

De controlegroep heeft geen vooronderzoek gehad, aangezien er vanuit kan worden gegaan dat zij een goed leesbegrip hebben.

In figuur 6. worden de statistische meetwaarden van het vooronderzoek weergegeven:

	Screeling fonologie 2	Screeling syntaxis 1	Screeling syntaxis 3
N Valide	10	10	10
Ontbrekend	0	0	0
Gemiddelde	3,80	5,30	4,10
Mediaan	3,5	5	4
Standaard-deviatie	1,03	1,25	1,19
Minimum	3	4	3
Maximum	6	8	6

Figuur 6. ScreeLing testgegevens van het vooronderzoek

4.2. Kwantitatieve onderzoeksgegevens

Begrijpelijkheid

In de onderstaande figuur staan de juiste en onjuiste antwoorden van de participanten per combinaties van visuele strategieën. Deze staan onder dit figuur nogmaals gemeld. 0 staat voor het geven van een onjuist antwoord en 1 staat voor het geven van een juist antwoord. De antwoorden van de controlegroep zijn niet meegenomen in deze tabel, aangezien de vragen ontworpen zijn voor PMA. Men kan er dus vanuit gaan dat de controlegroep, die een ‘gezonde’ populatie bevat, deze vragen allemaal juist hebben beantwoord.

Personen	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3
P1	1	0	1	1	0	0	1	1	1
P2	1	0	0	0	1	1	1	0	1
P3	0	1	1	0	0	0	1	1	0
P4	1	1	0	1	1	0	1	1	1
P5	1	1	1	0	0	1	0	1	1
P6	1	1	0	0	1	0	1	1	0
P7	0	0	1	1	1	0	1	1	1
P8	1	1	0	1	0	0	1	1	1
P9	1	1	1	0	1	1	1	1	1
Totaal som	7	6	5	4	5	3	8	8	7

Figuur 7. Gegevens van de variabele begripelijkheid.

A1: Handeling foto + Verdana 16 (5,64 mm)

A2: Handeling foto + **Verdana 16** (5,64 mm)

A3: Handeling foto + Times New Roman 16 (5,64 mm)

B1: Zwart- wit picto (Sclera) + Verdana 16 (5,64 mm)

B2: Zwart- wit picto (Sclera) + **Verdana 16** (5,64 mm)

B3: Zwart- wit picto (Sclera) + Times New Roman 16 (5,64 mm)

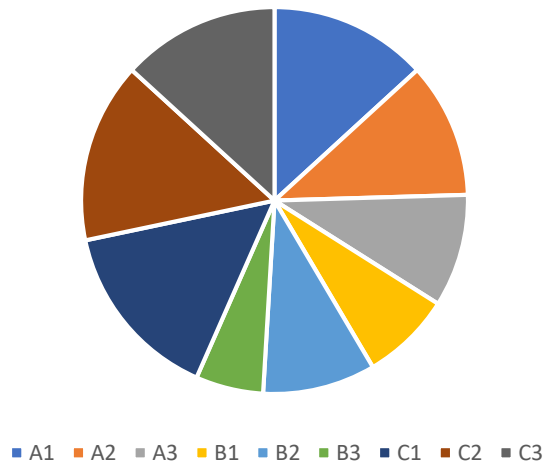
C1: Portret (object) + Verdana 16 (5,64 mm)

C2: Portret (object) + **Verdana 16** (5,64 mm)

C3: Portret (object) + Times New Roman 16 (5,64 mm)

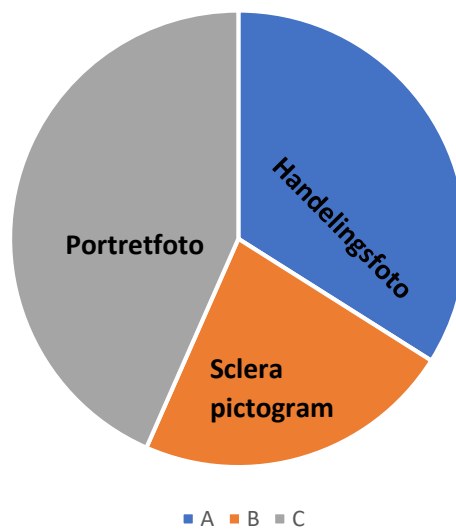
Figuur 8. Betekenis van de nummers met de combinaties.

In onderstaand figuur wordt de totale som van de juiste antwoorden per combinatie van visuele strategieën middels een cirkeldiagram weergegeven. Voor de betekenis van de nummers in de cirkeldiagram wordt verwezen naar figuur 8.



Figuur 9. Gegevens van de juiste antwoorden per combinatie van visuele strategieën.

Daarnaast is er ook gekeken naar de totale som van de afbeeldingen. Zo zijn A1, A2 en A3 hierin samengenomen, aangezien dit allemaal handeling foto's zijn.



Figuur 10. Gegevens van de juiste antwoorden per verschillende soorten afbeeldingen.

Variabelen verkregen volgens de eye-tracker

	Pictogram	Handeling foto	Portetfoto	Verdana 16	Achtergrond	TNR 16
N Valide	9	9	9	9		9
Ontbrekend	0	0	0	0		0
Gemiddelde	12,87	16,54	11,79	19,31	4,42	19,74
Mediaan	11,85	15,12	11,79	19,31	2,75	19,74
Standaard-deviatie	4,58	3,93	3,86	3,37	3,28	6,14
Minimum	6,90	11,18	6,70	14,99	1,44	10,07
Maximum	19,05	22,36	19,37	25,28	22,35	31,28

Figuur 11. Fixatieduur in seconden per visuele strategie

In de bovenstaande figuur wordt de totale fixatieduur (in seconden) per visuele strategie weergegeven voor de personen met afasie. TNR staat hier voor Times New Roman.

De visuele strategie pictogram leverde een gemiddelde van 12,87 seconden op, met een minimum van 6,90 seconden en een maximum van 19,05 seconden. De mediaan omvatte een score van 11,85 seconden.

De visuele strategie handeling foto leverde een gemiddelde van 16,54 seconden op, met een minimum van 11,18 seconden en een maximum van 22,36 seconden. De mediaan omvatte een score van 15,12 seconden.

De visuele strategie portretfoto leverde een gemiddelde van 11,79 seconden op, met een minimum van 6,70 seconden en een maximum van 19,37 seconden. De mediaan omvatte een score van 11,79 seconden.

De visuele strategie Verdana 16 leverde een gemiddelde van 19,31 seconden op, met een minimum van 14,99 seconden en een maximum van 25,28 seconden. De mediaan omvatte een score van 19,31 seconden.

De visuele strategie Times New Roman 16 leverde een gemiddelde van 19,74 seconden op, met een minimum van 10,07 seconden en een maximum van 31,28 seconden. De mediaan omvatte een score van een 19,74 seconden.

Portretfoto heeft gemiddeld de minst lange fixatieduur. Hoe sneller iemand reageert, hoe korter de fixatieduur, dus hoe beter dit item begrepen wordt (Duchowski, 2007).

Achtergrond is meegenomen in dit model, aangezien hier ook een ROI voor is ontworpen. Dit is echter geen visuele strategie die meegenomen wordt in de resultaten.

Er zijn geen bruikbare statistische gegevens van de controlegroep beschikbaar. Er is wel gekeken naar het kijkgedrag van de controlegroep tijdens de afname. Dit liet zien dat de controlegroep vaker wisselde van ROI in vergelijking met de personen met afasie. Dit wil zeggen dat de controlegroep sneller afwisselde tussen tekst, afbeelding en/of achtergrond.

Regressie-analyse:

Met de regressie-analyse is de invloed van de onafhankelijke variabele op de afhankelijke variabele vergeleken. De verschillende onafhankelijke variabele zijn: pictogram, handeling foto en portretfoto. Het aantal juiste antwoorden per visuele strategie, zijn vergeleken met het totale aantal juiste antwoorden om aan te kunnen tonen of de invloed van de onafhankelijke variabele op de afhankelijke variabele significant is.

De onafhankelijke variabele pictogram liet een P-waarde zien van 0.054. Dit wil zeggen dat er geen significantie bestaat tussen de pictogram en de begrijpelijkheid.

De onafhankelijke variabele portretfoto liet een P-waarde zien van 0.027. Dit wil zeggen dat er een significantie bestaat tussen de portretfoto en de begrijpelijkheid.

De onafhankelijke variabele handeling foto liet een P-waarde zien van 0.219. Dit wil zeggen dat er geen significantie bestaat tussen de handeling foto en de begrijpelijkheid.

De onafhankelijke variabele Verdana 16 liet een P-waarde zien van 0.047. Dit wil zeggen dat er een significantie bestaat tussen Verdana 16 en de begrijpelijkheid.

De onafhankelijke variabele Times New Roman 16 liet een P-waarde zien van 0.079. Dit wil zeggen dat er geen significantie bestaat tussen Times New Roman 16 en de begrijpelijkheid.

Als gevolg hiervan was dat alle hypothesen, welke een positieve effect van de visuele strategieën pictogram, handeling foto en Times New Roman 16 op de begrijpelijkheid aannamen, verworpen moesten worden.

Kolmogorov-Smirnov test:

Om te toetsen of de data normaal verdeeld zijn en om vervolgens een ANOVA te kunnen uitvoeren, is de Kolmogorov-Smirnov test toegepast. Hieruit kwam naar voren dat voor alle variabelen de sig 0.2 is. Hieruit kan er worden aangenomen dat alle data normaal verdeeld is.

ANOVA:

Om te toetsen of er verschillen zijn tussen de gemiddelde van de getoetste visuele strategieën, is de one-way ANOVA gebruikt. Uit de ANOVA blijkt dat de visuele strategieën significant verschillen met een P-waarde van 0.0008. Een ANOVA liet zien dat er een significant verschil is in fixatieduur tussen de portretfoto, handeling foto, pictogram, Times New Roman 16 en Verdana 16.

4.3 Kwalitatieve onderzoeksgegevens

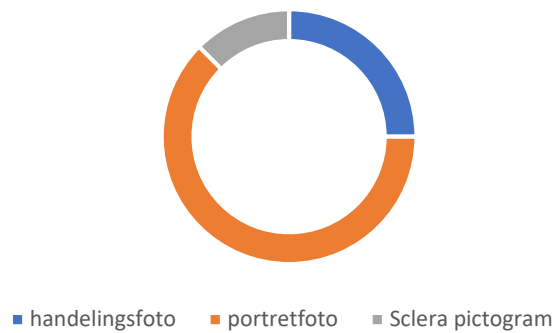
Zoals in hoofdstuk 3.6.2. beschreven staat, werden naast de inventarisatie van de begrijpelijkheid van de visuele strategieën ook gekeken naar de ervaren steun van de portretfoto, handeling foto en de pictogram. Zowel de personen met afasie als de controlegroep kreeg een voorbeeld van iedere strategie voor zich en kon aan de hand hiervan aanwijzen welke van die drie visuele strategieën voor de meest ervaren steun zorgde. In figuur 12 zijn de resultaten hiervan weergegeven. X staat hier voor de meest ervaren steun:

Personen met afasie	Handeling foto	Portretfoto	Sclera pictogram
P1	X		
P2		X	
P3		X	
P4		X	
P5		X	
P6			X
P7		X	
P8		X	
P9	X		

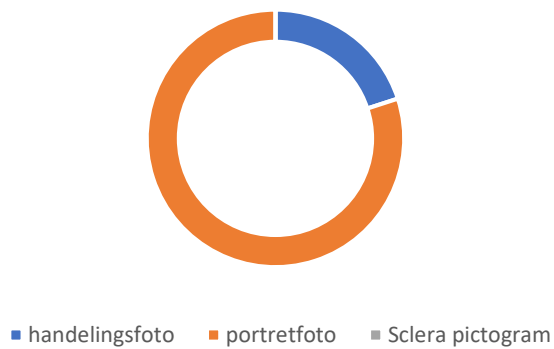
Controlegroep	Handeling foto	Portretfoto	Sclera pictogram
C1		X	
C2	X		
C3	X		
C4		X	
C5		X	
C6		X	
C7		X	
C8		X	
C9		X	

Figuur 12. Weergaven ervaren steun.

Visuele weergave ervaren steun personen met afasie



Visuele weergave ervaren steun controlegroep



Figuur 13. Visuele weergaven van de meest ervaren steun.

In figuur 13. staan de resultaten van de meest ervaren steun normaal weergegeven in een cirkeldiagram.

5.0 Discussie

5.1 Antwoord op de vraagstelling

Het doel van dit vervolgonderzoek was antwoord op de volgende vraag te kunnen geven:

In hoeverre ervaren personen met afasie met matig/ernstige leesproblemen in de revalidatiefase en chronische fase in vergelijking met personen zonder afasie steun door het gebruik van de visuele strategieën: zwart-wit Sclera pictogram, portretfoto of handeling foto, lettertypen (Times new Roman 16, Verdana 16), bij vragen op taalniveau B1 en hoe beïnvloeden deze variabelen de begripelijkheid?’

De vraagstelling is deels beantwoord. Zo is er bij de kwalitatieve analyse over de ervaren steun niet gevraagd naar de lettertypen en alleen naar de gebruikte afbeeldingen.

In dit hoofdstuk wordt op de resultaten van het onderzoek ingegaan, waarbij potentiële discrepanties en onverwachte uitkomsten vermeld worden. Verder behoudt de discussie van deze thesis de procedurele limitaties, verdere stappen voor een mogelijke vervolgstudie en een conclusie.

5.2 Gevolgtrekking resultaten

Uit de resultaten blijkt, dat er tussen de visuele strategieën ‘portretfoto/ Verdana 16’ en de begripelijkheid een significant verschil gevonden kon worden. Ook blijkt dat er tussen de andere visuele strategieën en de begripelijkheid geen significant verschil gevonden kon worden. Er is ook een significantie gevonden tussen de gemiddelde fixatieduur van de visuele strategieën.

5.2.1 Consequentie hypothesen begripelijkheid

Door het gebruik van de ANOVA-test is naar voren gekomen, dat er een significant verschil bestaat tussen de visuele strategieën (p -waarde = 0.0008 = $p < 0.05$). Ook werd er met de regressie-analyse aangetoond dat de visuele strategie portretfoto en de visuele strategie Verdana 16 een significante invloed uitoefent op de variabele begripelijkheid ($p = 0.027 = p < 0.05$) ($p = 0.047 = p < 0.05$). Bij de visuele strategieën handeling foto, pictogram en Times New Roman 16 kon geen significant verschil aangetoond worden op de variabele begripelijkheid ($p = 0.54 \neq p < 0.05$) ($p = 0.219 \neq p < 0.05$) ($p = 0.079 \neq p < 0.05$). Door deze testresultaten moeten alle H1 hypothesen, welke een significante verbetering van de begripelijkheid door het gebruik van de visuele strategieën handeling foto, pictogram en Times New Roman 16 verworpen worden. De H1 en H0 hypothesen 7 tot en met 15 worden verworpen, aangezien het gebruikte testinstrument niet de mogelijkheid gaf om het effect van combinaties van visuele strategieën te meten. Daarnaast moeten alle hypothesen, welke een significantie van de begripelijkheid door het gebruik van de visuele strategie Verdana 16

in combinatie met een dikgedrukt kernwoord verworpen worden, aangezien het gebruikte testinstrument niet de mogelijkheid gaf om een ROI van het dikgedrukte kernwoord te maken.

5.2.2 Consequentie hypothesen ervaren steun

Uit de kwalitatieve analyse, die betrekking had op de ervaren steun, kwam naar voren dat de visuele strategie portretfoto voor de meest ervaren steun zorgde, volgens de participanten. Hieruit kan geconcludeerd worden dat alle H1 hypothesen met betrekking tot de meest ervaren steun verworpen moeten worden, behalve de tweede H1 hypothesen, die aanneemt dat de visuele strategie portretfoto voor de meest ervaren steun zorgt.

5.2.3 Verwachtingen en uitslagen

De resultaten van deze thesis komen overeen met de verwachtingen van de onderzoekers. Deze worden ook ondersteund door verschillende literatuur zoals Cahana-Amitay & Albert (2015), die suggereerde dat met name portretten van een persoon of object een effectieve visuele strategie blijken voor PMA. Ook het positieve effect van Verdana 16 wordt ondersteund door literatuur, namelijk door het onderzoek van Lahoye & Maartens (2015) en Kanitz (2016).

5.3 Interne validiteit

5.3.1 Confounders

Met betrekking tot deze thesis zijn een aantal factoren te vermelden, welke de onderzoeksresultaten eventueel kunnen beïnvloeden. Zo is de algemene gezondheidstoestand een belangrijk aspect: fysische beperkingen zoals gehoorproblemen, (hoofd)pijn, en gebreken in het psychische welzijn, onder andere bedruktheid en/of excessieve slaperigheid (McWhirter et al., 2007). Er is daarom bewust de keuze gemaakt om een cross-over design toe te passen in deze thesis, zodat effecten van bijvoorbeeld vermoeidheid, uitgeschakeld konden worden. Ook een deficit in het werkgeheugen, waarbij het oproepen van kortstondige onthoudende informatie niet meer volledig gewaarborgd kan worden, kan de deelnemer ernstig restringeren (Westerberg et al., 2007). Zodra de respondent niet volgens behoren voor de eye-tracker kon zitten, heeft dit een negatief effect op de resultaten van deze thesis, aangezien de eye-tracker hierdoor niet in optimale omstandigheden kan meten. Ook een deficit aan de afname-apparatuur of afname-apparatuur die niet tot behoren functioneert, heeft een negatief effect op de resultaten van deze thesis, aangezien deze afhankelijk is hiervan (Metrisquare, 2018). Ook een onrustige testomgeving kan leiden tot onbetrouwbare testresultaten (Stans, S. E. A., Dalemans, R. J. P., De Witte, L. P., Smeets, H. W. H., & Beurskens, A. J., 2017).

5.3.2 Methodologische beperkingen

Er hebben zich enkele beperkingen in het onderzoek voorgedaan. Zo is er door de strenge inclusiecriteria en het uitvallen van potentiële deelnemers door het ontslag van een contactpersoon binnen de deelnemende zorginstelling, een kleine deelnemende populatie binnen dit onderzoek ontstaan. Om dit te compenseren wordt voor dit onderzoek een controlegroep gebruikt.

Een mogelijke beïnvloeding op de begrijpelijkheid van de testitems is het gebruik van onduidelijke afbeeldingen of onduidelijk geformuleerde vragen. Zo is bij de vraag ‘Is dit een vrucht?’ een onduidelijk pictogram van een sinaasappel weergegeven. Dit resulteert in verwarring en uiteindelijk in een onjuist of te laat antwoord geven op de vraag. De verwarring komt voor bij zowel de PMA als bij de controlegroep. Tevens werd de vraag ‘Heb je tandpasta nodig om je tanden te poetsen?’ op verschillende manieren geïnterpreteerd door zowel de PMA als de controlegroep.

Een ander beperking die zich heeft voorgedaan tijdens dit onderzoek, heeft betrekking op het meten van het effect van combinaties van visuele strategieën op de begrijpelijkheid. De onderzoekers verwachtten, zoals ook in de hypotheses beschreven staat, dat er middels dit onderzoek een uitspraak gedaan kon worden over het effect van combinaties van visuele strategieën op de begrijpelijkheid. Achteraf bleek het verwerken van deze data te ambitieus door gebrek aan tijd en expertise. Daarnaast bleek dat het gebruikte testinstrument niet in staat was om objectieve data te leveren zodra er een ROI van een dikgedrukt kernwoord gemaakt zou worden. De reden hiervoor was dat deze ROI te klein was om het kijkgedrag nauwkeurig vast te leggen.

Als laatste traden er een aantal beperkingen op bij de afname van de controlegroep. De aanbiddingstijd per vraag was afgesteld op de mogelijkheden van een PMA. Dit resulteerde in een te lange aanbiddingstijd voor de controlegroep, aangezien deze bestaat uit een gezonde populatie. Als gevolg hiervan gingen de participanten van de controlegroep na een tijdje bewust fixeren op een ROI, terwijl ze het antwoord al hadden gegeven. Dit leverde onbetrouwbare data op, waardoor deze niet geanalyseerd kon worden. De onderzoekers hebben er daarom voor gekozen om deze resultaten alleen beschrijvend weer te geven op basis van wat geobserveerd was tijdens de afname .

5.4 Externe validiteit

5.4.1 Vergelijking met literatuur

In de hoofdstukken ‘Inleiding’ en ‘Theoretisch kader’ kwam naar voren dat er onvoldoende bewijs is om het effect van een specifieke logopedische benadering zoals visuele strategieën aan te tonen, zo beschrijft de logopedische richtlijn diagnostiek en behandeling van afasie (2015). Toch blijkt het erg belangrijk te zijn voor een PMA om effectieve strategieën te vinden die schriftelijke informatie

toegankelijker maken, aangezien schriftelijke informatie niet meer weg te denken is (Rutten, 2007). Volgens Metrisquare (2018) en Oskam & Scheres (2017) kan het gebruik van visuele strategieën de toegankelijkheid van deze schriftelijke informatie bevorderen, aangezien deze de kern van de desbetreffende tekst weergeven. De bevindingen van deze bachelorthesis bevestigen deze uitspraak. Uit het onderzoek van Cahana-Amitay & Albert (2015) bleek dat met name portretten van een persoon of object effectief bleken voor een PMA. Dit komt overeen met de bevindingen van dit onderzoek. Tevens kwam er in dit onderzoek naar voren dat Verdana 16 een positieve invloed heeft op de begrijpelijkheid in vergelijking met Times New Roman 16. Dit bevestigt de bevindingen van het onderzoek van Lahoye & Maartens (2015) en Kanitz (2016). Zij toonde aan dat een sans serif lettertype zoals Verdana 16 een voorkeur kreeg in vergelijking met een serif lettertype zoals Times New Roman 16. De gegevens van dit onderzoek komen dus niet overeen met de onderzoeken van Tinker (1963), die beweert dat een serif lettertype zoals Times New Roman de voorkeur heeft en Bernard, Mills, Peterson & Storrer (2001), die beweren dat er geen verschil bestaat tussen de twee lettertypes.

5.5 Implicaties voor de praktijk

Het is van belang dat logopedisten in de praktijk zich bewust worden van de toegevoegde waarde van visuele strategieën tijdens het aanbieden van schriftelijke informatie. Aan de hand van de resultaten van deze bachelorthesis zou het gebruik van een portretfoto en het gebruik van Verdana 16 voor de beste begrijpelijkheid en meest ervaren steun zorgen tijdens het aanbod van schriftelijke informatie. Op dit moment is het voor de logopedische interventie belangrijk om de individuele leesbehoeftes van iedere PMA in het achterhoofd te houden.

5.6 Verdere stappen voor de toekomst

Met dit onderzoek is enige evidentie gevonden, maar de respondenten zijn te klein voor een valide en betrouwbare uitspraak te doen over het effect van de getoetste visuele strategieën op de begrijpelijkheid. Voor een verdere vervolgstudie met dezelfde doelgroep van deze thesis, is het dus noodzakelijk dat de respondentengroep uitgebreid wordt. Daarnaast zal er een beeld geschept moeten worden over de combinatie Verdana 16 en portretfoto en de invloed hiervan op de begrijpelijkheid. Zodra er een vervolgstudie op dit onderzoek heeft plaatsgevonden, is het van belang dat logopedisten op de hoogte worden gesteld van de nieuwste bevindingen.

5.7 Conclusie

Door dit onderzoek is er inzicht verschaft in welke visuele strategie (portretfoto, handeling foto, pictogram, Verdana 16 en Times New Roman 16) zorgt voor de beste begrijpelijkheid en ervaren steun tijdens het lezen van vragen. Concluderend kan gezegd worden dat Verdana 16 en een portretfoto een positieve invloed hebben op de begrijpelijkheid. Daarnaast ervaren PMA de meeste steun tijdens het lezen bij het gebruik van een portretfoto. Met deze gegevens kan schriftelijke informatie toegankelijker gemaakt worden voor PMA, zodra deze visuele strategieën toegepast worden in de praktijk.

Beperk de PMA niet in zijn schriftelijke informatie, gebruik Verdana 16 en portretfoto als visualisatie!

6.0 Bijlage

Wervingsbrief zorgprofessional zorginstelling

Oktober 2018, Heerlen

Zuyd Hogeschool

Nieuw Eyckholt 300

6419 DJ Heerlen

Betreft: deelname onderzoek ‘Visualiseer en lees meer’.

Beste zorgprofessional,

Wij zijn Jaimy Kunnen en Loes Moonen. Wij zijn vierdejaars studenten aan de opleiding logopedie op Zuyd Hogeschool te Heerlen. In het kader van onze bachelorthesis voeren wij een onderzoek uit om inzicht te verwerven in welke visuele strategie (tekst met/zonder doelwoord dikgedrukt, pictogram, handeling foto of portretfoto) de meest positieve invloed heeft op de begrijpelijkheid en de meest ervaren steun geeft tijdens het beantwoorden van vragen bij personen met afasie en matig/ernstige leesproblemen in de revalidatiefase en chronische fase.

Relevantie

Er wordt tegenwoordig veel ingezet op het ondersteunen van schriftelijke communicatie doormiddel van verschillende soorten visuele strategieën zoals bijvoorbeeld pictogrammen, foto's en het manipuleren van tekst. Echter is de theoretische onderbouwing van het gebruik van deze visuele strategieën nog erg summier. Om meer evidentie beschikbaar te stellen zijn we op zoek naar personen met afasie en matig/ ernstige leesproblemen in de revalidatiefase of chronische fase die bereid zijn te participeren binnen dit onderzoek. Bij dit onderzoek wordt er gebruik gemaakt van een eye-tracker. Daardoor worden de participanten die problemen ervaren met betrekking tot het gezichtsveld en grote cognitieve problemen, uitgesloten. Dat komt, omdat de eye-tracker anders geen objectieve meting kan doen. Een voordeel is echter dat de data verzameld wordt terwijl de participant alleen maar naar de laptop hoeft te kijken waarop de eye-tracker bevestigd is. De respons is dus niet afhankelijk van de verbale functies.

Naar wie zijn wij op zoek?

Personen met afasie en matig/ernstige leesproblemen in de revalidatiefase en chronische fase, waarbij de diagnose en ernstgraad is vastgesteld door een logopedist. Andere voorwaarden zijn:

- Geen comorbiditeit hebben binnen het gezichtsveld, zoals neglect en hemianopsie;
- Een schriftelijke begripsstoornis hebben, gemeten door de beschikbare diagnostiek;
- Nederlands als moedertaal hebben.
- Adequaat ja en/of nee kunnen antwoorden.
- Een concentratievermogen van minimaal 20 minuten hebben.
- Weinig cognitieve beperking hebben.

Wat wordt van u verwacht?

Wanneer	Tijd	Invulling
Afspraak 1	Max. 20 min.	Kennismaking onderzoekers met zorgprofessional. Uitleg over het onderzoek.
Afspraak 2 (evt. telefonisch)	Max. 10 min.	Terugkoppeling met zorgprofessional over de mogelijke participanten.
Afspraak 3	Max. 30 min.	Kennismaking onderzoekers met personen met afasie. Uitleg over het onderzoek/korte meting. Start uitvoering onderzoek. Hier hoeft de logopedist niet aanwezig te zijn.

De afname zal mits toestemming vastgelegd worden middels een video-opname. Deze opnamen zijn nodig, zodat de onderzoekers nogmaals terug kunnen kijken om de antwoorden te evalueren. De gegevens van de deelnemers worden uiteraard anoniem verwerkt.

Wat levert u dit op?

Ten eerste is het ontzettend belangrijk om meer inzicht te werven in hoe wij als logopedisten personen met afasie het beste kunnen adviseren en ondersteunen als het gaat om het lezen. Dit onderzoek geeft u een direct resultaat van alle relevante bevindingen die zijn opgedaan. Dat houdt u als logopedist up- to- date over de nieuwste bevindingen als het gaat om het ondersteunen van het lezen bij personen met afasie. Ten tweede is het ontzettend leuk en spannend om met een relatief onbekende techniek de visuele strategieën te onderzoeken voor mensen met afasie. U kunt hier deel van uitmaken en een belangrijke rol spelen in dit onderzoek en in het ondersteunen van uw cliënten. U ontvangt een toegankelijke samenvatting van de resultaten van het onderzoek.

Voor vragen kunt u ons telefonisch of per mail contacteren. Mocht u interesse hebben in een afspraak, dan kan dit natuurlijk ook!

Wij verheugen ons al op een samenwerking.

Met vriendelijke groeten,

Jaimy Kunnen

+31611051986

1537520kunnen@zuyd.nl

Loes Moonen

+31624972620

1542672moonen@zuyd.nl

Referenties

- Ann McKibbin, K. (1998, juli). Evidence-based practice. Geraadpleegd op 1 mei 2018, van <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC226388/pdf/mlab00092-0108.pdf>
- American Stroke Association. (2015). *Stroke and Aphasia*. American Heart Association.
- Appels, B. & Ponds, R. (2016). De neuropsychologische praktijk. In R. Kessels, P. Eling, R. Ponds, J. Spikman & M. van Zandvoort (red.), *Klinische neuropsychologie* (5de ed., p. 51-76). Amsterdam: Uitgeverij Boom.
- Bastiaanse, R. (2011). *Afasie* (Herz. ed.). Houten, Nederland: Bohn Stafleu van Loghum.
- Beer, R., & Roos, C. (2004, maart). *Eye Movement Desensitization and Reprocessing (EMDR) bij kinderen en adolescenten*. (p. 24-33). Geraadpleegd op 29 maart 2018, van <https://link.springer.com/article/10.1007/BF03060901>
- Bernard, M., Mills, M., Peterson, M., Storrer, K. (2001). A Comparison of Popular Online Fonts: Which is Best and When? *Usability News* 3.2[Online]. <http://psychology.wichita.edu/surl/usabilitynews/3S/font.htm>
- Berns, P.E.G., Jünger, N., Boxum, E., Nouwens, F., van der Staaij, M. G., van Wessel, S., van Dun, W., van Lonkhuijzen, J.G., CBO & TNO. (2015). Logopedische richtlijn 'Diagnostiek en behandeling van afasie bij volwassenen'. (p. 10-28). Woerden: Nederlandse Vereniging voor Logopedie en Foniatrie.
- Brown, J., & Thiessen, A. (2018). Using Images With Individuals With Aphasia: Current Research and Clinical Trends.. *Using Images With Individuals With Aphasia: Current Research and Clinical Trends*, (p. 27,36-43). doi:10.1044/2017_AJSLP-16-0190
- Cahana-Amitay, D., & Albert, M. L. (2015). *Redefining Recovery from Aphasia*. (p. 1-296) Oxford, Groot-Brittannië: Oxford University Press.
- Caramazza, A. *The logic of neuropsychological research and the problem of patient classification of aphasia*, (p. 8-20). *Brain and Language* 21, 9-20 1984.
- CBO. (2007). EBRO handleiding. Utrecht: CBO.
- Claesen, A. (2017). *Een exploratie naar mogelijkheden van eye tracking in klinische neuropsychologische diagnostiek*. Pp. 1-18 Geraadpleegd van [file:///C:/Users/jaimy/Downloads/Masterproef_juni2017_Claesen_Aline%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/jaimy/Downloads/Masterproef_juni2017_Claesen_Aline%20(1).pdf)

- Commissie CVA-Revalidatie. (2001). *Revalidatie na een beroerte, richtlijnen en aanbevelingen voor zorgverleners*. Den Haag: Nederlandse Hartstichting.
- Dalemans, R., Wade, D.T., van den Heuvel, W.J.A. & de Witte, L.P. 2009. *Facilitating the participation of people with aphasia in research: a description of strategies* (p. 948-959). In: *Clinical Rehabilitation*, 23, 10
- De Beer, J., & Kalf, J. G. (2011). Wat is evidence-based handelen? In J. de Beer, & J. G. Kalf (Reds.), *Evidence-based Logopedie* (2^e ed., p. 15-15). Houten, Nederland: Bohn Stafleu van Loghum.
- De Rijdt, C. (2007). *Werken met visualisaties*. (p. 96-102) Antwerpen, België: Garant.
- Dobinson, C., & Wren, Y. (2013). *Creating practice based evidence: A guide for SLTs*. (p. 43-45) Albury, Guildford, Engeland: J&R Press Ltd.
- Duchowski, A. T. (2007). *Eye-tracking methodology: Theory and practice* (2e ed., p. 134) Londen: SpringerVerlag Londen. doi: 10.1007/978-1-84628-609-4
- Eilander, H., van Belle-Kusse, P., & Vrancken, P. (2006). Hersenletsel, hersenletsel en herstel, omgaan met gedragsveranderingen na hersenletsel. In *Hersenletsel: achtergronden en aanpak* (p. 57, 65, 127, 128, 133, 145, 146). Den Haag: Lemma.
- George, D., & Mallery, P. (1999). *SPSS® for Windows® step by step: A simple guide and reference*. (p. 67-68) Needham Heights, MA, US: Allyn & Bacon.
- Goodglass, H. Kaplan, E. & Barresi, B. (2000). *The Assessment of Aphasia and Related Disorders*. (3rd ed., p. 124, 133) Baltimore: Lippincott, Williams and Wilkins.
- Hagoort, P. (2012). Het sprekende brein. *Memorad*, 17(1), (p. 27-28). Geraadpleegd van http://pubman.mpdl.mpg.de/pubmad/item/escidoc:1593143:1/component/escidoc:1593142/Hagoort_MemoRad_2012.pdf
- Hansen, S., & Arntzen, E. (2015). Fixating, attending, and observing: a behavior analytic eyemovement analysis. *European Journal of Behavior Analysis*, 16(2), 229-247. (p 5-13). doi: 10.1080/15021149.2015.1090750
- Hersenstichting. (2016). *Cijfers over patiënten, Gevolgen van niet-aangeboren hersenletsel*. Opgehaald van Hersenstichting: <https://www.hersensting.nl>

- Høien, T., & Sundberg, P. (2000). *Dyslexie: From Theory to Intervention*. (p. 107-107) Berlijn, Duitsland: Springer.
- Kantiz, C. (2016). *Meer kunnen lezen: Een vervolgonderzoek naar de beste leesstrategie voor personen met ernstige leesproblemen na een CVA*. Geraadpleegd van Zuyd Hogeschool te Heerlen.
- Knollman-Porter, K., Brown, J., Hux, K., Wallace, S. E., & Uchtman, E. (2016). Preferred Visuographic Images to Support Reading by People with Chronic Aphasia.. *Preferred Visuographic Images to Support Reading by People with Chronic Aphasia.*, (p. 75, 269). doi:10.1080/10749357.2016.1155276
- Holmqvist, K., Nyström, M., Andersson, R., Dewhurst, R., Halszka, J., & Van de Weijer, J. (2011). *Eye Tracking : A Comprehensive Guide to Methods and Measures*. (p. 356-356). Geraadpleegd van <https://lup.lub.lu.se/search/publication/03ff6e58-7456-448f-9f45-1c3660bc05f4>
- Kuiper, H. (2013). Evidencebased logopedie. In H. Kuiper (Red.), *Methodisch handelen in de logopedie* (3^e ed., p. 11). Assen, Nederland: Van Gorcum.
- Lazar, R.M., Minzer, B., Antoniello, D., Festa, J.R., Krakauer, J.W. & Marshall, R.S. (2010). Improvement in aphasia scores after stroke is well predicted by initial severity. *Stroke*, 41, (p. 1485-1488).
- May, P. J., Corbett, J. J. (1997). Visual motor systems. In D. E. Haines (Ed.), *Fundamental neuroscience* (1ste ed., p. 399-416). New York , NY: Churchill Livingstone
- McWhirter, D., Bae, C. & Budur, K. (20017, September). The Assessment, Diagnosis, and Treatment of Excessive Sleepiness: Practical Considerations for the Psychiatrist. *Psychiatry*, (p. 26-35).
- [Meten van taalstoornissen]. (z.d.). Geraadpleegd op 27 maart 2018, van <https://dspace.library.uu.nl/bitstream/handle/1874/812/cl.pdf;jsessionid=48B93E496C8A1EB1F026D68FB125384A?sequence=38>
- NVAT (2015). Afasie Interventie Schema van de Nederlandse Vereniging van Afasietherapeuten. (NAIS). www.afasietherapie.info/NAIS

- Oskam, E., & Scheres, W. (2017). *Totale Communicatie*. (3ste ed., p. 56-56) Houten, Nederland: Bohn Stafleu van Loghum.
- Pallant, J. (2013). *SPSS survival manual* (5^e ed., p. 23). Pennsylvania, United States of America: McGraw-Hill.
- Peters, H. F. M., Bastiaanse, R., Van Borsel, J., Dejonckere, P. H. O., Jansonius-Schultheiss, K., Van Der Meulen, S. J., & Mondelaers, B. J. E. (2016). *Verworven taalstoornissen*. (2^e ed., p. 16-37) Houten, Nederland: Bohn Stafleu van Loghum.
- Prins, R. S. & Bastiaanse, Y. R. M. 1997 *Handboek Stem-, Spraak- en Taalpathologie*. Bastiaanse, Y. R. M., Peters, H., van Borsel, J., Dejonckere, P. H. O., van der Meulen, S. & Mondelaers, B. J. E. (eds., p. 17-21). Houten: Bohn, Stafleu, Van Loghum
- Ravelli, A. J., De Bie, D., & Bobbink, A. F. (2002). *Mensen met een niet-aangeboren hersenletsel*. (p. 5-5) Houten, Nederland: Bohn Stafleu van Loghum.
- Rayner, K. (1998). Eye movements in reading and information processing. *Psychological bulletin*, 85(3), 618. (p. 374-393). doi: 10.1007/978-3-319-04169-8_5
- Regieraad Kwaliteit van Zorg. (2012). *Richtlijn voor richtlijnen*. Den Haag: Regieraad Kwaliteit van Zorg
- Robert, E., & Martin, P. (2006). *Afasie zonder woorden*. (1ste ed., p. 14-16) Antwerpen, België: Garant.
- Roddam, H., & Skeat, J. (2010). Embedding EBP. In H. Roddam, & J. Skeat (Reds.), *Future directions* (Herz. ed., p. 230–231). New Jersey, Verenigde Staten: Wiley-Blackwell.
- Rutten, P. (2007). *Digitalisering en Dynamiek: over de Consequenties Van de Digitale Revolutie*. (p. 24-24) Leiden, Nederland: Leiden University Press.
- Schermer, B. W., Hagenauw, D., & Falot, N. (2018). *Handleiding Algemene verordening gegevensbescherming en Uitvoeringswet Algemene verordening gegevensbescherming*. (p. 28,29). Den Haag: Ministerie van Justitie en Veiligheid.
- Stans, S. E. A., Dalemans, R. J. P., De Witte, L. P., Smeets, H. W. H., & Beurskens, A. J., (2017). Disability and Rehabilitation. *The role of the physical environment in*

*conversations between people who are communication vulnerable
and health-care professionals: a scoping review, (p 30-31)*

<https://doi.org/10.1080/09638288.2016.1239769>.

- Tinker, M. A., Paterson, D.G. (1932). *Studies of typographical factors influencing speed of reading: X. Style of typeface.* (p. 123-125). *Journal of Applied Psychology*, 16(6), 605-613
- Van Cranenburgh, B. (2016). *Neuropsychologie over de gevolgen van hersenbeschadiging* (4^e ed.). Houten, Nederland: Bohn Stafleu van Loghum.
- Vandermeulen, J. A. M., Derix, M. M. A., Avezaat, C. J. J., Mulder, T. H. W., & Van Strien, J. W. (2016). Niet-aangeboren hersenletsel bij volwassenen (3e ed., p. 16, 22, 35). Houten, Nederland: Bohn Stafleu van Loghum.
- Van Dun, W. (2017). *Richtlijn diagnostiek en behandeling van afasie, samenvatting versie voor mensen met afasie en naasten.* (p. 11-19). Geraadpleegd van <https://www.nvlf.nl/stream/samenvatting-patintenversie-richtlijn-afasie>
- Versteegde, L., Zoutenbier, L., Sluijmers, J., Singer, L., & Gerrits, E. (2016). *Evidence summary: Logopedische behandeling van personen met afasie.* (p. 14-14) Geraadpleegd van file:///C:/Users/jaimy/Downloads/Afasie.pdf
- Westerberg, H., Jacobaeus, H., Hirvikoski, T., Clevberger, P., Östensson, M.-L., Bartfai, A. & Klingberg, T. (2007, January). Computerized working memory training after stroke – A pilot study. *Brain Injury*, 21(1), (p. 21-29).
- Wiertzema, K., & Jansen, P. (2007). basisbegrippen. In *Basisprincipes van communicatie* (p. 11). Amsterdam: Pearson Education Benelux.
- Witteveen, E., Admiraal, L., Visser, H., & Wilken, J. P. (2010). *Communicatie bij hersenletsel: begrijpen we elkaar?* (p. 98-102). Houten, Nederland: Bohn Stafleu van Loghum
- Wouters, E., & van Zaalen, Y. (2013). *Praktijkgericht onderzoek in de paramedische zorg.* (2ste ed., p. 24, 25, 128) Bussum: Uitgeverij Coutinho.