



# De productie van w-vragen bij gezonde volwassenen: wie, wat, waar, welke, wanneer en waarom

Een verkennend onderzoek naar de complexiteit van w-vragen voor de ontwikkeling van een  
therapieprogramma voor afatische patiënten

Naam: Tessa van Ewijk

Studentnummer: s1047318

Master: Taal- en Spraakpathologie

Universiteit: Radboud Universiteit

Eerste beoordelaar en begeleider: Dr. E.G. Visch-Brink

Tweede beoordelaar: Dr. M.B. Ruiters

Datum: 6 juli 2021

## Voorwoord

Beste lezer,

Voor u ligt mijn masterscriptie van de master Taal- en Spraakpathologie aan de Radboud Universiteit te Nijmegen. Het onderwerp van mijn scriptie is tot stand gekomen door onder andere mijn interessegebied: afasie. Deze interesse is met de jaren steeds meer ontwikkeld. Het begon allemaal in 2015: ik begon aan de opleiding Logopedie aan de Hogeschool Utrecht. Hier heb ik kennis mogen maken met verschillende taal- en spraakstoornissen, waarbij het vak afasie, dysartrie en dysfasie mij altijd zeer interesseerde.

Vervolgens ben ik gestart aan de master Taal- en spraakpathologie, omdat ik behoefte had aan meer verdieping op het taal- en spraakgebied. Hierbij vond ik het vak Cognitieve communicatiestoornissen ook enorm interessant. Toen er in het laatste halfjaar een scriptie-onderwerp gekozen mocht worden wist ik zeker dat ik graag een onderwerp over afasie wilde. Daarom was ik gelijk enthousiast toen ik het onderwerp 'w-vragen bij afatici' tegenkwam. Ik gaf mijn voorkeur voor dit onderwerp aan en daarna was het spannend, want er werd geloot om de scriptie-onderwerpen. Al snel hoorde ik dat ik de gelukkige was die over dit onderwerp mocht gaan schrijven en daar was ik erg blij mee.

Het scriptieproces heb ik als erg leerzaam, maar ook lastig ervaren. Het was een proces waarbij ik af en toe een struikelpunt tegenkwam en heb geleerd hoe ik over dat struikelpunt heen kon komen. Ook het veelal zelfstandig werken zorgde ervoor dat er veel structuur en planning nodig was. Het uitvoeren van het onderzoek vond ik erg leuk. Tijdens deze periode had ik via beeldbellen toch even wat meer contact met anderen en dat motiveerde mij om na het afronden van het onderzoek gelijk verder te gaan met de resultaten.

Ik wil Evy Visch-Brink bedanken voor de begeleiding en het overleg. Zonder het wekelijkse overlegmoment, de adviezen en de feedback had ik deze scriptie niet kunnen schrijven. Ook wil ik Laura Bos bedanken voor het maandelijkse overleg en de feedback. Anouk van der Keur wil ik bedanken voor het oefenen met een afasiepatiënt met mijn therapiemateriaal, het maandelijkse overleg en de feedback.

Tot slot wil ik Sandra het Lam en Thomas Tienkamp bedanken voor het overleg. Door samen te overleggen konden we elkaar hele fijne tips geven. Ook wil ik mijn vriend Nick Smits bedanken voor de eindeloze steun en de positieve instelling als het soms even niet mee zat. Tot slot wil ik mijn gezin bedanken voor het geduld en de steun tijdens mijn eindeloze typesessies achter de computer.

Ik wens u veel leesplezier toe!

Tessa van Ewijk

6 juli 2021

**Abstract**

**Purpose:** The purpose of this master thesis was to examine the production of wh-questions in healthy adults with Dutch as their native language. The aim of this study was to investigate the differences between six wh-questions: who, what, where, which, when and why. Thirty healthy adults between the age of 50 to 75 participated in this study. It was predicted that producing wh-questions had the following complexity structure: what, where, who, why, when and which. In this division 'what' is the easiest and 'which' is the most complex wh-question. This hypothesis was substantiated by the acquisition of the production of wh-questions in children.

**Methods:** Each participant had to read 3 short stories. Then a possible answer and a wh-word was shown to them. Subsequently the participant had to produce an adequate question with the wh-word. The accuracy and response time of the produced question-sentences was measured.

**Results:** The results showed that there was no significant difference in accuracy and response time between the 6 wh-questions. However, the level of education and the kind of story showed a significant effect in response time.

**Conclusion:** This study didn't show significant differences between the 6 wh-questions, but further research is needed using the recommendations in this paper.

# Inhoud

<b>1. Inleiding</b> .....	1
1.1 Afasie .....	1
1.2 Syntactische problemen .....	2
1.3. Niet-canonieke zinsvolgorde in vraagzinnen .....	2
1.4 Logopedische interventie .....	3
1.5 De huidige studie .....	4
<b>2. Theoretisch kader</b> .....	4
2.1 Syntactische therapie .....	4
2.2 Tree Pruning hypothese .....	5
2.3 Treatment of Underlying Forms .....	6
2.4 Mapping therapie .....	7
2.5 Reduced Syntax Therapy (REST) .....	7
2.6 Therapie gericht op de productie van w-vragen .....	8
2.7 Subject-object asymmetrie .....	9
2.8 De grammatica van w-vragen .....	10
2.9 De verwerving van w-vragen .....	11
2.10 Korte samenvatting van het literatuuronderzoek naar de productie van w-vragen .....	12
2.11 Het doel van het onderzoek en de hypothese .....	12
<b>3. Methode</b> .....	13
3.1 Participanten .....	13
3.2 Methode .....	13
3.2.1 Materiaal .....	13
3.2.2 De pilot .....	14
3.2.3 Procedure .....	15
3.2.3.1 Het kwantitatieve onderzoek .....	15
3.2.3.2 Het kwalitatieve onderzoek .....	16
3.2.3.3 Video- en audio-opnames .....	17
3.2.3.4 Beoordeling van de audio-opnames .....	17
3.2.4 Statistische analyse .....	17
<b>4. Resultaten</b> .....	18
4.1 Kwantitatieve resultaten bij PZA .....	18
4.1.1 Accuratesse .....	18
4.1.2 Zelfverbeteringen .....	19
4.1.3 Reactietijd .....	19

4.1.3.1 Beschrijvende statistiek van leeftijd op reactietijd.....	20
4.1.3.2 Beschrijvende statistiek van opleidingsniveau op reactietijd.....	20
4.2 <i>Kwalitatieve resultaten bij PZA, PMA en logopedist</i> .....	21
4.2.1 Beoordeling door PZA.....	21
4.2.2 Beoordeling door PMA .....	22
4.2.3 Beoordeling door logopedist .....	22
<b>5. Discussie</b> .....	<b>23</b>
5.1 <i>De resultaten samengevat</i> .....	23
5.2 <i>De resultaten gerelateerd aan de literatuur</i> .....	23
5.2.1 Deelvragen 1, 2 en 3 .....	23
5.2.2 Deelvraag 4 en 5 .....	25
5.3 <i>Interpretatie van de kwalitatieve resultaten</i> .....	25
5.3.1 PZA .....	25
5.3.2 PMA en logopedist .....	26
5.4 <i>Beperkingen van het onderzoek</i> .....	26
5.5 <i>Aanbevelingen</i> .....	27
<b>6. Conclusie</b> .....	<b>28</b>
<b>7. Referentielijst</b> .....	<b>29</b>
<b>8. Bijlagen</b> .....	<b>34</b>
<b>Bijlage 1</b> .....	<b>34</b>
<b>Bijlage 2</b> .....	<b>36</b>
<b>Bijlage 3</b> .....	<b>37</b>
<b>Bijlage 4</b> .....	<b>38</b>
<b>Bijlage 5</b> .....	<b>40</b>
<b>Bijlage 6</b> .....	<b>42</b>
<b>Bijlage 7</b> .....	<b>46</b>

# 1. Inleiding

## 1.1 Afasie

Mensen met afasie hebben een taalstoornis die veroorzaakt is door een niet aangeboren hersenbeschadiging (NAH) (Benson & Ardila, 1996). Dit is een hersenbeschadiging die niet wordt veroorzaakt door letsel tijdens de zwangerschap of door een erfelijke aandoening (Eilander, Van Belle-Kusse, & Vrancken, 1998). Vaak wordt NAH veroorzaakt door een beroerte, oftewel een cerebrovasculair accident (CVA), of een trauma (Van Bost, Lorent, & Crombez, 2005). Ook kan een tumor leiden tot NAH. Volgens Bastiaanse (2010) is de definitie van afasie “een verworven taalstoornis ten gevolge van plotseling optredend hersenletsel dat is ontstaan nadat de taal verworven is”.

Het aantal personen met afasie in Nederland wordt geschat op 30.000 (Hersenletsel.nl, z.d.). Afasie komt vooral voor vanaf 50 jaar. Het aantal personen NAH neemt toe met de leeftijd, vooral vanaf 55 jaar (Volksgezondheidszorg.info, z.d.). Op Hersenletsel.nl (2018) is te zien dat er vanaf 51 jaar een grote stijging van het aantal patiënten met NAH is. NAH kan resulteren in afasie.

Bij afasie worden vier verschillende taalmodaliteiten onderscheiden: mondelinge taalproductie, auditief taalbegrip, lezen en schrijven (Nouwens, Dippel, Visch-Brink, & De Lau, 2013). Binnen deze taalmodaliteiten zijn er verschillende linguïstische niveaus, waarmee wordt beschreven waarin een PMA fouten maakt. Deze niveaus zijn: semantiek (betekenis), fonologie (klank) en syntaxis (zinsbouw) (Visch-Brink, 2006).

Er zijn meerdere vormen van afasie, oftewel afasiesyndromen, namelijk: Wernicke afasie, Broca afasie, amnestische afasie, conductie-afasie, transcorticale afasie en globale afasie (Goodglass & Kaplan, 1972; Bastiaanse, 2010). Binnen alle afasiesyndromen zijn alle modaliteiten gestoord, maar er zijn per syndroom een aantal hoofdkenmerken te onderscheiden. Globale afasie is het ernstigste afasiesyndroom, waarbij alle modaliteiten ernstig zijn gestoord. Er is sprake van een ernstig gestoord taalbegrip en ook de productie is beperkt tot zeer weinig uitingen.

De afasie van Wernicke kenmerkt zich door een vloeiende taalproductie, waarbij de PMA lange zinnen maakt die grammaticaal vaak niet kloppen. Ook zijn er parafasieën in de taalproductie. Bij parafasieën wordt er een verkeerd woord geproduceerd. Er zijn twee soorten parafasieën: een semantische en fonematische parafasie (Visch-Brink, 2006). Bij een semantische parafasie wordt een verkeerd, maar wel betekenis-gerelateerd woord geproduceerd (bijvoorbeeld “potlood” in plaats van “pen”). Een fonematische parafasie is het produceren van een klank-gerelateerd woord (bijvoorbeeld “taas” in plaats van “kaas”). Naast de aanwezigheid van parafasieën is bij Wernicke-afasie het taalbegrip ernstig gestoord. Een subtype van deze afasie is de transcorticale sensorische afasie. Dit type heeft dezelfde kenmerken als de afasie van Wernicke, maar bij transcorticale sensorische afasie kan er wel goed worden herhaald.

Woordvindingsproblemen zijn het hoofdkenmerk van amnestische afasie. Het taalbegrip is vaak redelijk intact. De hoofdkenmerken van de afasie van Broca zijn niet-vloeiende taalproductie en productie van onvolledige zinnen. Dit wordt ook wel telegramstijl genoemd: de taaluiting bestaat dan uit veel inhoudswoorden en weinig functiewoorden (Bastiaanse & Van Zonneveld, 2004). Het taalbegrip is relatief intact. Echter, Lindhout en Woldman (2004) stellen dat misverstanden bij deze PMA redelijk vaak voorkomen. Patiënten met Broca-afasie halen de belangrijkste woorden uit een verhaal en proberen zo het verhaal te begrijpen (Bastiaanse, 2010; Goodglass & Kaplan 1972; Lindhout & Woldman, 2004; Visch-Brink, 2006). Een belangrijk kenmerk is dat PMA vaak een verminderde complexiteit aan syntactische (zins)structuren produceren (Goodglass, Christiansen, & Gallagher, 1994). Bij Broca-afasie is nog een specifiek type te onderscheiden: transcorticale motorische afasie. Dit type kenmerkt zich door een niet-vloeiende taalproductie. Hierbij kan de PMA als uitzondering goed herhalen. Het taalbegrip is net zoals bij Broca-afasie relatief intact.

Bij deze indeling van afasiesyndromen hoort een kanttekening: zuivere afasiesyndromen komen weinig voor. Er is meestal sprake van een gemengde afasie, waarbij er kenmerken van meerdere afasiesyndromen optreden (Bastiaanse, 2010).

## *1.2 Syntactische problemen*

Stoornissen in de syntaxis zijn problemen in de zinsbouw. De literatuur beschrijft vooral agrammatisme bij de afasie van Broca en paragrammatisme bij de afasie van Wernicke. Daarnaast komen de syntactische stoornissen ook voor bij de gemengde afasiesyndromen.

Broca-afasie wordt in de literatuur ook vaak als agrammatisme omschreven. Deze twee termen betekenen niet hetzelfde, maar ze worden in de literatuur wel door elkaar gebruikt. Agrammatisme is vaak een kenmerk van een Broca-afasie, maar het is niet hetzelfde. Agrammatisme houdt in dat de PMA veel inhoudswoorden en weinig functiewoorden produceert. Dit leidt tot kortere en vereenvoudigde zinsconstructies (Goodglass et al., 1994; Kolk, 1992). Een hoofdkenmerk van agrammatische PMA is een verminderde complexiteit van syntactische structuren (Gleason et al., 1975; Goodglass et al., 1994).

De tegenhanger van agrammatisme is paragrammatisme. Paragrammatisme komt vooral voor bij de Wernicke-afasie. Hierbij maakt de PMA juist lange zinnen, maar met een incorrecte grammaticale structuur. De literatuur heeft verschillende definities van paragrammatisme (Groenewold & Jonkers, 2010). Butterworth en Howard (1987) beschrijven het als een verstoring van de syntactische structuur, de grammaticale morfologie en de woordvolgorde. In ander onderzoek wordt paragrammatisme omschreven als “het onjuist nevenschikken van woorden en inflecties, waarbij sprake kan zijn van semantische parafasieën en neologismen” (Lorch, 1989). Lindhout en Woldman (2004) beschrijven dat PMA met paragrammatisme zinsconstructies in elkaar schuiven of niet afmaken.

Naast agrammatische en paragrammatische PMA zijn er ook PMA met milde syntactische stoornissen. Zij kunnen niet geschaard worden onder een van beide grammaticale stoornissen, maar hebben wel problemen met zinsbouw. In de literatuur wordt vaak de term agrammatische PMA gebruikt wanneer er sprake is van PMA met syntactische stoornissen.

Syntactische stoornissen zijn veelvuldig onderzocht bij PMA. Goodglass et al. (1994) onderzochten de soorten syntactische structuren die agrammatische PMA produceerden en vergeleken deze met de syntactische structuren van patiënten met vloeiende afasie en gezonde volwassenen. Uit dit onderzoek bleek dat agrammatische PMA minder informatie per uiting produceren dan patiënten met vloeiende afasie en de gezonde volwassenen. Ook waren de uitingen van agrammatische PMA korter in vergelijking met beide andere groepen. Deze PMA produceerden voornamelijk uitingen met twee, drie of vier woorden. Bovendien produceerden ze minder complexe uitingen.

## *1.3. Niet-canonieke zinsvolgorde in vraagzinnen*

Een niet-canonieke zinsvolgorde betekent dat een zin een niet standaard volgorde heeft. Goodglass et al. (1994) hebben de zinsvolgorde van Engelse PMA met syntactische problemen onderzocht. In het Engels is de canonieke zinsvolgorde SVO. Dit betekent dat het onderwerp (Subject) eerst komt, daarna het werkwoord (Verb) en als laatste het lijdend voorwerp (Object). De onderzoekers concludeerden dat agrammatische PMA opvallend meer zinnen produceerden met een canonieke zinsvolgorde dan patiënten met vloeiende afasie en gezonde sprekers. Dit komt overeen met het onderzoek van Goodglass en Mayer (1958), waarin eveneens bleek dat PMA moeite hebben om af te wijken van de SVO zinsvolgorde. Tevens stelden Caplan en Hanna (1998) vast dat PMA met syntactische problemen moeite hebben met het produceren van zinnen met een niet canonieke zinsvolgorde.

Daarnaast is in Nederlands onderzoek geconcludeerd dat PMA met syntactische stoornissen moeite hebben met het begrijpen en produceren van zinnen met een niet-canonieke zinsvolgorde (Bastiaanse, Hugen, Kos, & Van Zonneveld, 2002). Ook in het Nederlands is SVO de canonieke zinsvolgorde (Bartsch & Vennemann, 1974). Hierover bestaat echter geen consensus. Koster (1974) bespreekt een fenomeen dat veronderstelt dat de canonieke zinsvolgorde in het Nederlands SOV zou zijn. In het voorliggende onderzoek wordt ervan uitgegaan dat SVO de canonieke zinsvolgorde van het Nederlands is. Er is een aantal zinsstructuren waarbij de canonieke zinsvolgorde niet mogelijk is.

Een bekend voorbeeld is de vraagzin, waarin door inversie het werkwoord voor het subject komt te staan. Dit zorgt voor een niet canonieke volgorde, die de productie en het begrip van vraagzinnen bij PMA logischerwijs bemoeilijkt, aangezien deze sprekers een voorkeur hebben voor een canonieke zinsvolgorde. Friedmann (2002) vond dat Engelstalige PMA moeite hebben met het produceren van vraagzinnen. Tevens onderzochten Thompson en Shapiro (1994) het produceren van vragen bij zeventien agrammatische sprekers en concludeerden dat er sprake is van ernstige problemen in het produceren van vragen.

#### 1.4 Logopedische interventie

Van der Scheer, Zwaga en Jonkers (2011) stellen dat de problemen in het alledaagse taalgebruik het meest storende symptoom van afasie zijn voor PMA en hun omgeving. Daarom is het belangrijk dat het probleem met het begrijpen en produceren van vragen in het alledaagse taalgebruik wordt aangepakt.

PMA produceren minder vraagzinnen dan gezonde sprekers (Wambaugh, Thompson, Doyle, & Camarata, 1991). Dit zorgt voor grote belemmeringen in de communicatie, want het produceren van een vraag is nodig om anderen om verduidelijking te kunnen vragen. Aangezien PMA vaak problemen hebben in meerdere modaliteiten kan er ook sprake zijn van een verminderd taalbegrip. Wanneer een PMA een ander niet begrijpt is het zinvol om vragen te stellen aan de ander. Dit zou kunnen zorgen voor meer participatie in het dagelijks leven. Dalemans, De Witte, Wade en Van den Heuvel (2010) concludeerden dat PMA vooral behoefte hebben aan een hoge kwaliteit van activiteiten in plaats van een hoge kwantiteit. Het verbeteren van de vaardigheid van vragen stellen zou de kwaliteit van activiteiten kunnen verhogen.

De literatuur onderscheidt twee belangrijke soorten vragen: ja/nee vragen en w-vragen. W-vragen zijn vraagzinnen met *wie, wat, waar, welke, wanneer, waarom* en *hoe*. Door hun niet-canonieke volgorde zijn w-vragen voor PMA vaak moeilijk te begrijpen (Caramazza & Zurif, 1976). Over de productie van w-vragen bij PMA is minder bekend, maar in de praktijk blijken PMA hun vragen niet goed te kunnen uiten (Hersenletsel.nl, z.d.).

Om de productie van w-vragen bij PMA te verbeteren en zo ook de alledaagse communicatie te optimaliseren kan logopedische therapie gegeven worden. Die kent twee stromingen voor afasietherapie: stoornisgerichte therapie en functiegerichte therapie (Visch-Brink & Wielaert, 2005). Functiegerichte therapie richt zich op verbeteringen van de communicatie door compensatiestrategieën aan te leren. Deze compensatiestrategieën worden aangeleerd, zodat de PMA kan compenseren voor zijn of haar beperkingen door de overige communicatiemogelijkheden te gebruiken (Visch-Brink & Wielaert, 2005). Een voorbeeld van compensatie is gebarend of schrijvend communiceren. Bij stoornisgerichte therapie wordt er cognitief-linguïstische therapie (CLT) gegeven. Deze therapie is gericht op herstel van de aangedane linguïstische niveaus: semantiek, fonologie en syntaxis.

Om de productie van zinsstructuren te behandelen kan syntactische therapie worden ingezet. Het verbeteren van het begrip en de productie van vragen kan aan de hand van een stoornisgerichte therapie worden bewerkstelligd. Een voorwaarde is dat er sprake moet zijn van een redelijke vaardigheid in de gesproken taal (Visch-Brink & Wielaert, 2005).

Vanwege de beschreven communicatieproblemen bij PMA met syntactische problemen dient therapiemateriaal ontwikkeld te worden voor de productie van vragen. Dat zal de communicatiemogelijkheden van PMA bevorderen. Volgens Vandenborre, Visch-Brink en Mariën (2014) is het verbeteren van de communicatiemogelijkheden in het alledaagse leven van PMA het hoofddoel van de afasietherapie.

Om dit doel te bereiken wordt een syntactisch therapieprogramma voor patiënten met een lichte tot matig-ernstige afasie ontwikkeld door de afdeling Neurochirurgie van het Erasmus MC. De projectleider is Dr. E.G. Visch-Brink en L. Bos en A. van der Keur-van Driel zijn projectmedewerkers. Het programma TEXT, syntactische therapie voor afatische patiënten (Bos, Van der Keur-van Driel, &



Visch-Brink, 2021) bevat verschillende oefeningen: werkwoorden, zinsbouw, teksten, andere woordsoorten en varia.

### *1.5 De huidige studie*

In de voorliggende studie is therapiemateriaal ontwikkeld voor het therapieprogramma TEXT (Bos et al., 2021). De studie richt zich op het onderdeel 'productie van w-vragen'. Aangezien de ernst van de syntactische problemen per PMA verschilt, is er behoefte aan oefeningen met een variabele complexiteit. Op deze manier kan er een opbouw in complexiteit voor de individuele PMA worden gerealiseerd.

Er is literatuuronderzoek over dit onderwerp verricht, zodat er een onderbouwde selectie van nieuw therapiemateriaal kon worden ontwikkeld. Dit literatuuronderzoek wordt beschreven in hoofdstuk 2. Vervolgens wordt de onderzoeksopzet beschreven in hoofdstuk 3.

De onderzoeksvraag luidt: *Wat zijn de verschillen in complexiteit bij de productie van een wie-wat-waar-waarom-wanneer-welke vraag bij gezonde volwassenen van 50 tot 75 jaar?*

De volgende deelvragen vloeien hier uit voort:

1. Wat zijn de verschillen in accuratesse bij de productie van een wie-wat-waar-waarom-wanneer-welke vraag bij gezonde volwassenen van 50 tot 75 jaar?
2. Wat zijn de verschillen in reactietijd bij de productie van een wie-wat-waar-waarom-wanneer-welke vraag bij gezonde volwassenen van 50 tot 75 jaar?
3. Wat zijn de verschillen in het aantal zelfverbeteringen bij de productie van een wie-wat-waar-waarom-wanneer-welke vraag bij gezonde volwassenen van 50 tot 75 jaar?
4. Wat zijn de verschillen tussen de leeftijden van gezonde volwassenen van 50 tot 75 jaar bij de productie van een wie-wat-waar-waarom-wanneer-welke vraag?
5. Wat zijn de verschillen tussen laagopgeleiden en hoogopgeleiden bij de productie van een wie-wat-waar-waarom-wanneer-welke vraag bij gezonde volwassenen van 50 tot 75 jaar?
6. Is er een opbouw in complexiteit te maken bij de productie van wie-wat-waar-waarom-wanneer-welke vragen bij gezonde volwassenen van 50 tot 75 jaar?

## **2. Theoretisch kader**

In het theoretisch kader worden de bestaande syntactische therapieën voor PMA besproken. Tevens worden de theorieën en modellen toegelicht die aan de therapieën ten grondslag liggen. Vanuit deze theorieën en modellen wordt toegewerkt naar bestaande therapieën specifiek voor de productie van w-vragen en de onderbouwing van deze therapieën. Tot slot worden de onderliggende theorie en de hypothese van deze studie uitgewerkt.

### *2.1 Syntactische therapie*

Door de jaren heen zijn verschillende syntactische therapieën voor PMA ontwikkeld. HELPSS is een syntactische therapie ontwikkeld door Helm-Estabrooks, Fitzpatrick en Barresi (1981) en staat voor 'Helm Elicited Language Program for Syntax Stimulation'. Hierbij worden verschillende zinsstructuren getraind aan de hand van herhaling en modeling. Dit bleek te resulteren in een verbetering van de geoefende zinsstructuren. Tevens is onderzoek gedaan naar de generalisatie van syntactische therapie. Generalisatie is van groot belang bij therapie, omdat het de effectiviteit van therapie kan aantonen (Webster, Whitworth, & Morris, 2015). Bij de HELPPS therapie bleek er geen sprake te zijn van generalisatie van de ene naar de andere zinsstructuur (Helm-Estabrooks et al., 1981). Er bleek alleen sprake te zijn van generalisatie wanneer de zinsstructuren weinig van elkaar verschilden. Doyle en Goldstein (1985) concludeerden met hun onderzoek dat er weinig tot geen generalisatie plaatsvindt van geoefende zinsstructuren naar niet geoefende zinsstructuren. Deze bevindingen indiceren dat de specifieke zinsstructuur geoefend moet worden in de therapie om verbetering bij een bepaalde zinsstructuur te realiseren.

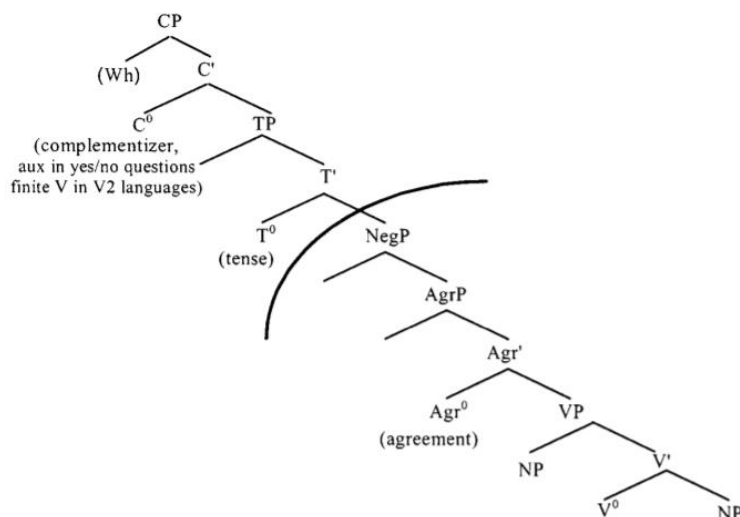
Verder zijn er allerlei syntactische therapieën ontwikkeld die gebaseerd zijn op theorieën over en modellen van de mogelijke onderliggende oorzaken van syntactische problemen bij PMA. In de volgende paragrafen worden de syntactische therapieën en de bijbehorende theorieën en modellen beschreven.

## 2.2 Tree Pruning hypothese

Er is veel onderzoek gedaan naar de mogelijke oorzaken van syntactische problemen bij PMA. In de jaren negentig zijn meerdere onderzoeken gedaan naar een zogenaamd syntactisch tekort, wat volgens velen de oorzaak is van agrammatisme.

Chomsky (1981) ontwikkelde een theorie die uiteindelijk de basis is geworden van andere theorieën en hypothesen. In zijn theorie worden zinnen gepresenteerd als syntactische bomen. Deze syntactische bomen hebben zogenaamde knopen, die op hun beurt bestaan uit een hoofdknoop en een deelknoop, waarbij in de syntactische boom de deelknoop onder de hoofdknoop staat. Elke knoop representeert een functionele categorie. Er is een *agreement*-knoop voor de congruentie van persoon, geslacht en aantal tussen het subject en het werkwoord. De knoop die verantwoordelijk is voor de inflectie van het werkwoord is de *tense*-knoop. Daarnaast is er een *complementizer*-knoop voor zinnen die bijzinnen bevatten en de w-vraagzinnen.

Op basis van Chomsky's theorie (1981) en afasiologische data hebben Friedmann en Grodzinsky (1997) de *Tree Pruning Hypothesis* ontwikkeld. Deze hypothese geeft een verschil aan tussen de *agreement*- en *tense*-knoop. Friedmann en Grodzinsky (1997) onderzochten dit door veertien agrammatische Hebreeuwse en Arabische sprekers te onderzoeken. Uit dit onderzoek bleek dat de *tense*-knoop (inflectie van het werkwoord) ernstig aangedaan was, maar de *agreement*-knoop niet. Om deze reden suggereerden de onderzoekers dat de *tense*-knoop beschadigd is. De *agreement*-knoop is op basis van het onderzoek niet beschadigd. Dit zou betekenen dat alles vanaf de beschadigde *tense*-knoop naar boven beschadigd is. In Figuur 1 is de syntactische boom geïllustreerd met een boog bij de plek waar de boom beschadigd is.



**Figuur 1**

*Syntactische boom met een boog bij de beschadiging van de tense-knoop (Friedmann, 2002)*

Friedmann en Grodzinsky (2000) stellen dat er bij PMA met syntactische stoornissen een beschadiging zou zijn bij de *tense*-knoop en de *complementizer*-knoop (CP-knoop). Dit veronderstelt dat PMA moeite hebben met de inflectie van het werkwoord, het formuleren van bijzinnen en het formuleren van complexe zinnen.

Onder deze complexe zinnen vallen de w-vragen, die ook in de CP-knoop zitten. Volgens Friedmann (2002) bevat de CP-knoop de vraagzinnen en de *movement* die plaatsvindt bij het

formuleren van een vraagzin. Er vindt verplaatsing (*movement*) plaats van het constituent in de *verb*-knoop (VP-knoop) naar het vraagwoord vooraan in de zin.

### 2.3 Treatment of Underlying Forms

Aan de hand van het fenomeen *movement* stelde Grodzinsky (1986) de *trace-deletion*-hypothese op. Die stelt dat de syntactische representaties die nodig zijn voor de interpretatie van zinnen incompleet zijn bij PMA. Deze hypothese vloeit voort uit het feit dat zinnen met *transformation movement* moeilijker zijn voor PMA dan de zinnen zonder deze *movement*. Grodzinsky (1986) legt dit als volgt uit: bij passieve zinnen en object zinnen wordt het object naar de linkerkant in de zin verschoven, waardoor een lege plek (*trace*) ontstaat in de zin. Deze *trace* is nodig voor het verschuiven van de thematische rol naar het subject. In passieve zinnen en object zinnen is deze *trace* verdwenen, waardoor het subject geen duidelijke thematische rol meer heeft. Daardoor kan de PMA de zin niet correct interpreteren. Dit is de *trace-deletion* hypothese.

Grodzinsky (2000) onderzocht het fenomeen *transformation movement*, waarbij zinnen met *movement* complexer zouden zijn voor PMA. In de onderzoeken werd de interpretatie van deze zinnen door PMA onderzocht. De PMA hoort een zin met twee zelfstandig-naamwoord-argumenten (NP's) en moet vervolgens een afbeelding selecteren die passend is bij de zin. Hierbij worden verschillende zinsconstructies met elkaar vergeleken.

De eerste zinsconstructie waarbij door Grodzinsky (2000) een verschil vond is de actieve versus de passieve zinsconstructie. De onderzoeker concludeerde dat er een verschil in prestatie is tussen actieve en passieve zinsconstructies, waarbij PMA passieve zinsconstructies minder goed begrijpen. Zin (1)a geeft een voorbeeld van een actieve zin. Een passieve zin is een zin als (2)a. De volgende voorbeelden komen uit Grodzinsky (2000):

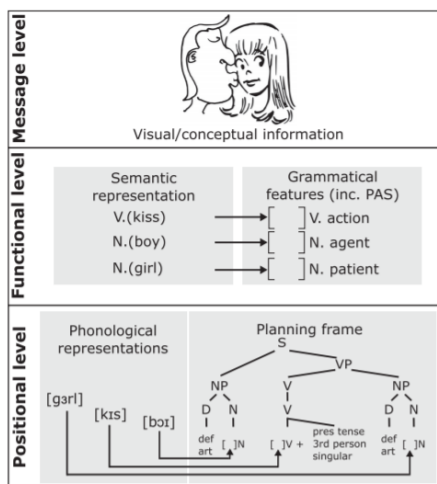
- (1) a. The girl pushed the boy.
  - b. The girl who pushed the boy was tall.
  - c. Show me the girl who pushed the boy.
  - d. It is the girl who pushed the boy.
  - e. The boy was interested in the girl.
  - f. The woman was uninspired by the man.
- (2) a. The boy was pushed by the girl.
  - b. The boy who the girl pushed was tall.
  - c. Show me the boy who the girl pushed.
  - d. It is the boy who the girl pushed.
  - e. The woman was unmasked by the man.

Thompson en Shapiro (2005) ontwikkelden de *Treatment of Underlying Forms (TUF)*. Deze therapie is gebaseerd op de *trace-deletion*-hypothese van Grodzinsky (1986) en tracht de zinsproductie van PMA te verbeteren. TUF is gebaseerd op eerdere bevindingen over de argumentstructuur en *movement*. De argumentstructuur houdt het aantal argumenten (participanten) bij het werkwoord in. DeBleser en Kauschke (2003) stelden vast dat hoe meer argumenten er bij het werkwoord aanwezig zijn, hoe complexer de werkwoordproductie wordt voor PMA. Daarom richt TUF zich op zinnen met veel argumenten en zinnen met *movement*. Tijdens de therapie worden deze complexe zinsstructuren getraind. TUF liet daarbij verbetering in zinsproductie zien. Daarnaast lieten PMA generalisatie zien van de getrainde naar de niet-getrainde zinsstructuur.

Thompson en Shapiro (1994) stellen dat er meer generalisatie plaatsvindt wanneer de complexe zinsstructuren eerst worden geoefend. Er vindt namelijk generalisatie plaats van de complexe naar de minder complexe zinsstructuren, maar niet andersom. Thompson, Shapiro, Kiran en Sobecks (2003) bevestigen deze hypothese over generalisatie bij therapie en lichten dit toe in de *Complexity Account of Treatment Efficacy (CATE)*.

## 2.4 Mapping therapie

Om het begrijpen en produceren van zinnen te trainen is de *mapping*-therapie ontwikkeld (Schwartz, Saffran, Fink, Myers, Martin, 1994), gebaseerd op de *mapping*-hypothese (Schwartz, Linebarger, Saffran, & Pate, 1987). Deze hypothese sluit aan op het model van Garrett (1980) dat het realiseren van een zin aan de hand van meerdere fases beschrijft. Volgens Garrett zijn in de zinsproductie twee onafhankelijke fases te onderscheiden, namelijk een functionele en een positionele fase. De functionele fase bestaat uit het ontwikkelen van een grammaticale representatie van de zin die uitgesproken moet worden. Deze representatie bestaat uit woorden en de grammaticale relaties tussen die woorden. Vervolgens wordt in de positionele fase bepaald in welke volgorde de morfemen uitgesproken worden. Aan het begin van deze twee fasen staat het boodschap-niveau, zoals te zien is in Figuur 2. Hier wordt een boodschap of concept gevormd dat overgebracht moet worden op een ander.



**Figuur 2**

*Model van zinsproductie op basis van Garrett's model (Rofes et al., 2018)*

Aan de hand van het model van Garrett (1980) is de *mapping*-hypothese opgesteld (Schwartz et al., 1987). Deze hypothese veronderstelt dat PMA met syntactische problemen moeite hebben met de toewijzingen van de thematische rollen aan de constituenten in de zin. Dit houdt in dat het linken (*mapping*) van de syntactische positie in de zin aan de thematische rol verkeerd gaat. Rochon, Laird, Bose en Scofield (2005) leggen de thematische rollen in een zin uit aan de hand van het volgende voorbeeld: *The man is hugging the woman*. In deze zin kan de man of de vrouw degene zijn die de knuffel geeft of die de knuffel ontvangt. Om te begrijpen wie iets geeft en wie iets ontvangt moeten de thematische rollen worden herkend.

In de *mapping*-therapie wordt geoefend met het herkennen van de verschillende thematische rollen. In het onderzoek van Schwartz et al. (1994) werden acht agrammatische PMA behandeld met de *mapping*-therapie. Bij alle PMA verbeterde de zinsproductie en twee PMA gingen ook vooruit op de syntactische begripsmaten.

## 2.5 Reduced Syntax Therapy (REST)

De drie tot nu toe besproken therapieën zijn stoornisgerichte therapieën. Daarnaast zijn er ook functiegerichte therapieën ontwikkeld voor PMA. Schlenck, Schlenck en Springer (1995) ontwikkelden een belangrijke functiegerichte therapie, namelijk de 'Reduced Syntax Therapy (REST)'. De fundering van deze therapie ligt bij de adaptatietheorie (Kolk, 1995), die is ontstaan vanuit de theorieën over een mogelijk capaciteitstekort.

Caplan en Waters (1995) bespreken een mogelijk capaciteitstekort, waardoor het agrammatisme ontstaat. Dit capaciteitstekort kan worden toegelicht door middel van drie metaforen: tijd, ruimte en energie (Hartsuiker, 1997). De metafoor tijd houdt in dat er gelijktijdige

activatie van zinsdelen moet zijn om een zin te kunnen begrijpen of produceren. Wanneer de capaciteit hiervoor ontbreekt, mislukt de integratie. Ruimte is een soort buffer om zinsdelen in op te slaan, waarbij geldt: hoe complexer de zin, hoe meer zinsdelen in de buffer moeten worden opgeslagen. Bij een verminderde capaciteit in deze buffer ontstaan er problemen met het begrip of de productie. De metafoor energie wordt gebruikt om een werkgeheugen specifiek voor de taal toe te lichten. Dit wordt ook wel het verbaal werkgeheugen genoemd (Just & Carpenter, 1994). Deze metafoor wordt energie genoemd, omdat er activatie nodig is voor de verwerking in het verbaal werkgeheugen. Ook hier hebben complexe zinnen meer activatie nodig. Bij een capaciteitstekort kunnen de complexe zinnen, waaronder vraagzinnen, minder goed verwerkt worden. Deze hypothese over een capaciteitstekort is een mogelijke verklaring voor het feit dat PMA moeite hebben met het produceren van vraagzinnen.

Een andere capaciteitstheorie die veel gebruikt wordt voor de onderbouwing van functiegerichte therapie is de adaptatie-theorie (Kolk, 1995). Deze beschrijft dat er bij agrammatische PMA sprake is van een temporeel probleem, waardoor problemen in de syntaxis ontstaan. Het temporele probleem vermindert de capaciteit voor taalproductie. De theorie van Kolk (1995) veronderstelt dat er sprake is van een te trage activatie of een te snelle daling van de activatie, waardoor sommige delen van de syntactische boom niet bereikt kunnen worden. Hierdoor ontstaan er problemen in het produceren van zinnen en worden de zinnen vereenvoudigd. Vanuit deze theorie is REST ontstaan. In deze therapie worden PMA met syntactische problemen getraind om verkorte uitingen te produceren (ellipsen). Daarbij kunnen ook de vraagzinnen verkort worden geproduceerd, hetgeen de formulering makkelijker maakt. REST kan in het Duits en in het Engels worden toegepast. Ruiters, Kolk en Rietveld (2010) zetten een Nederlandse versie van REST uiteen. Uit het onderzoek van Ruiters et al. (2010) bleek dat deze aangepaste versie van REST effectief kon worden ingezet binnen de logopedische therapie.

De bevinding over syntactische priming ondersteunt deze theorie. Hartsuiker en Kolk (1998) concludeerden namelijk dat er bij PMA met syntactische problemen sprake is van een syntactisch priming effect. Zij onderzochten twaalf agrammatische PMA en twaalf gezonde volwassenen aan de hand van verschillende taken. Beide groepen vertoonden syntactische priming effecten, maar het meest viel op dat de agrammatische PMA meer priming effect vertoonden dan de gezonde volwassenen. Het feit dat er een priming effect is veronderstelt dat de syntactische structuren nog wel te bereiken zijn voor PMA. Daarom gaat deze bevinding tegen de *trace-deletion*-hypothese van Grodzinsky (1986) in. Uit de eerder besproken theorieën blijkt dat er in de literatuur nog geen consensus is over het onderliggende probleem van de syntactische stoornissen.

## 2.6 Therapie gericht op de productie van w-vragen

Thompson, Shapiro en Roberts (1993) ontwikkelden een therapie op basis van de theorie van Chomsky (1981). Deze therapie is gericht op het trainen van de productie van w-vragen aan de hand van *movement*. De therapie bestaat uit het trainen van de onderliggende structuren van *movement* en het daarmee produceren van w-vragen. In het onderzoek werden twee agrammatische PMA onderzocht middels vraagzinnen met twee soorten vraagwoorden waarin *movement* voor kan komen: wat en wie. Beide participanten vertoonden na de therapie een vooruitgang in de productie van w-vragen. Ook bleek er generalisatie te zijn van de vooruitgang van wie-vragen naar wat-vragen.

Verder blijkt er weinig therapiemateriaal beschikbaar te zijn voor de productie van w-vragen. Een syntactisch therapieprogramma die is ontwikkeld voor agrammatische PMA is het Duitse therapieprogramma 'Komplexe Sätze. Störungen der Satzproduktion' (Schröder, Lorenz, Burchert, & Stadie, 2009). Het programma bevat verschillende zinsstructuren: object-zinnen, w-vragen en passieve zinnen. Er is geen Nederlands therapiemateriaal voor de productie van w-vragen.

Er is geen bewijs dat het trainen van de productie van andere complexe zinsstructuren zoals passieve zinnen ook tot verbetering van de productie van w-vragen leidt (Doyle & Goldstein, 1985). Om die reden dient therapiemateriaal te worden ontwikkeld wat zich specifiek richt op de productie van w-vragen. Bovendien concluderen meerdere studies dat therapie van de ene w-vraag niet leidt

tot een verbetering van een andere w-vraag (Thompson & McReynolds, 1986; Thompson & Wambaugh, 1989). Daarom dienen de soorten w-vragen apart geoefend te worden in de therapie.

### 2.7 Subject-object asymmetrie

Een fenomeen dat veel wordt gebruikt voor de onderbouwing van therapie bij w-vragen is de subject-object asymmetrie. Hierbij is het voor PMA complexer om een object-zin te interpreteren dan een subject-zin. Een voorbeeld van een object-zin komt uit de studie van Gibson (1998): *The reporter who the senator attacked admitted the error*. Een voorbeeld van een subject-zin is: *The reporter who attacked the senator admitted the error*. Het verschil tussen de zinnen kan als volgt worden toegelicht. In de object-zin is *the senator* de handelende persoon, terwijl in de subject zin *the reporter* de handelende persoon is. De focus in de zin ligt bij een object-zin bij het object en bij een subject-zin bij het subject.

Caplan en Futter (1986) onderzochten deze subject-object asymmetrie door subject versus object relatieve zinnen met elkaar te vergelijken. Er bleek dat PMA met syntactische problemen beter presteren bij de subject-zinnen dan bij de object-zinnen. De onderzoekers veronderstelden aan de hand van de bevindingen dat PMA object-zinnen minder goed kunnen interpreteren dan subject-zinnen. Volgens Caplan en Futter (1986) kunnen zij alleen nog maar thematische rollen in dit soort zinnen herkennen, maar is de hiërarchische structuur verloren waardoor de PMA niet kunnen herkennen wie wat gedaan heeft.

Er kan ook sprake zijn van subject- en object-zinnen bij w-vragen. Een subject-w-vraag is bijvoorbeeld *'Who is seeing the man?'* en een object-w-vraag is *'Who is the man seeing?'* (Hanne, Burchert, & Vasishth, 2016). Hier is het verschil toe te lichten aan de hand van de eerder beschreven *Tree Pruning* hypothese. Bij een subject-w-vraag vindt er *movement* plaats van de NP-knoop (*noun-knoop*) naar de CP-knoop (*complementizer-knoop*). De *movement* bij de object-w-vraag vindt plaats vanaf de VP-knoop (*verb-knoop*) naar de CP-knoop. Ondanks dat deze subject-object asymmetrie bij w-vragen minder onderzocht is, is er bewijs gevonden dat het begrijpen van object-w-vragen moeilijker is dan het begrijpen van subject-w-vragen bij Engelse PMA (Hickok & Avrutin, 1996). Dit werd echter alleen gevonden bij welke-vragen en niet bij wie-vragen. Ook Salis en Edwards (2008) vonden een verschil in het begrip van subject- en object-w-vragen.

In wetenschappelijke onderzoek is tot nu toe weinig aandacht besteed aan de productie van w-vragen door PMA, maar dit is de laatste twintig jaar in opkomst. Een van de weinige onderzoeken op dit gebied is gedaan door Friedmann (2002). In dit onderzoek werd de productie van w-vragen bij Hebreeuws- en Arabisch-sprekende agrammatische PMA onderzocht. Friedmann (2002) concludeerde dat de productie van w-vragen is aangedaan bij PMA. Daarnaast was een van de bevindingen dat het herhalen van w-vragen makkelijker is voor PMA dan het formuleren van w-vragen.

Neuhaus en Penke (2008) hebben onderzoek gedaan naar het begrip en de productie van w-vragen bij negen Duitse agrammatische PMA. Zij bespreken de *Tree Pruning* hypothese van Grodzinsky (1997) die veronderstelt dat de CP-knoop is beschadigd bij PMA met syntactische stoornissen. Neuhaus en Penke (2008) concludeerden dat PMA complete en grammaticale w-vragen konden produceren, wat veronderstelt dat de CP-knoop niet zou zijn beschadigd. Er kwam wel naar voren dat object-w-vragen moeilijker te begrijpen en te produceren waren dan subject-w-vragen. Ook bleek dat het begrip van de w-vragen ernstiger was aangedaan dan de productie ervan. Penke (2001) concludeert dat er bij een van de negen onderzochte PMA problemen waren in het produceren van w-vragen. Uit ander onderzoek blijkt dat de productie van w-vragen erg variabel aangedaan is bij PMA met syntactische stoornissen (Burchert, Swoboda-Moll, & De Bleser, 2005).

Bovendien is onderzoek verricht naar welke-vragen versus wie-vragen in het Engels. Uit de resultaten bleek dat aangenomen kan worden dat voor PMA wie-vragen makkelijker zijn dan welke-vragen (Cinque, 1992). Daarnaast vonden Hanne et al. (2016) drie opvallende patronen bij het onderzoeken van de subject-object asymmetrie van w-vragen bij PMA. Het eerste patroon was eenzelfde tekort bij zowel subject- als object-w-vragen. Het tweede patroon was een beter begrip

van subject-w-vragen dan van object-w-vragen en het derde patroon een beter begrip van object-w-vragen dan van subject-w-vragen. Er was dus wel een asymmetrie zichtbaar, maar het patroon was niet consistent. Dit roept de vraag op of de subject-object asymmetrie bij w-vragen wel kan worden gebruikt voor het onderbouwen van logopedische therapie voor PMA met syntactische problemen.

Een ander argument dat ingaat tegen het gebruiken van subject-object asymmetrie als basis voor therapie is dat deze asymmetrie niet in elke taal zichtbaar is. Er blijkt dat er onder andere in het Nederlands geen subject-object asymmetrie zichtbaar is bij de productie van w-vragen bij gezonde volwassenen. Van der Meer, Van Atteveldt, Coopmans en Philip (2002) onderzochten de subject-object asymmetrie in het Nederlands. In het begrip van w-vragen is er een subject-object asymmetrie gevonden. Echter, deze asymmetrie was bij de productie niet zichtbaar (Van der Meer et al., 2002). Schouwenaars, Van Hout en Hendriks (2014) bevestigden deze bewering.

Om deze reden is getracht om in de voorliggende studie een ander licht te werpen op de productie van w-vragen door de verschillen tussen de vraagwoorden te bekijken. In de volgende paragraaf wordt daarom de grammatica van de verschillende vraagwoorden toegelicht.

### 2.8 De grammatica van w-vragen

De literatuur onderscheidt zeven soorten w-vraagwoorden: *wie, wat, waar, welke, wanneer, waarom* en *hoe*. Brown (1968) beschrijft de grammatica van vraagwoorden. Hij beschreef twee soorten vragen: normale vragen en weinig voorkomende vragen. Tabel 1 geeft een aantal voorbeelden.

**Tabel 1**

*Relaties tussen vragen en antwoorden (Brown, 1968)*

<b>Constituenten die gespecificeerd moeten worden</b>	<b>Normale vragen</b>	<b>Weinig voorkomende vragen</b>	<b>Mogelijke antwoorden</b>
<b>Subject nomen</b>	“Wie zal het boek lezen?”	-	“John zal het boek lezen.”
<b>Object nomen</b>	“Wat zal John lezen?”	“John zal wat lezen?”	“John zal het boek lezen.”
<b>Predicatief nomen</b>	“Wat is dat?”	“Dat is wat?”	“Dat is een boek.”
<b>Predicaat</b>	“Wat zal John doen?”	“John zal wat doen?”	“John zal het boek lezen.”
<b>Locatief bijwoord</b>	“Waar zal John lezen?”	“John zal waar lezen?”	“John zal lezen in de bibliotheek.”
<b>Bijwoord van tijd</b>	“Wanneer zal John lezen?”	“John zal wanneer lezen?”	“John zal lezen in de avond.”
<b>Verklarende zin</b>	“Waarom zal John lezen?”	“John zal waarom lezen?”	“John zal lezen, omdat hij dat wil.”

In Tabel 1 is te zien dat de weinig voorkomende vragen een tussenstap naar de normale vragen zijn. Bij deze vragen komt het vraagwoord op de zinspositie waar ook het mogelijke antwoord wordt geplaatst. De meeste vraagwoorden staan (bijna) aan het eind van de zin. Het ontwikkelen van een normale vraag verloopt volgens Brown (1968) in twee stappen. Ten eerste wordt het vraagwoord van een finale naar een initiale zinspositie verplaatst. Deze eerste stap heet *preposing*, oftewel voorbereiden. Daarna vindt *transposing*, oftewel inversie, plaats. Dit houdt in dat het subject en het werkwoord van plaats verwisselen. Deze twee stappen vinden bij alle vraagwoorden plaats.

Om een onderscheid te kunnen maken tussen de vraagwoorden is hun functie van belang. Brown (1968) beschrijft de vraagwoorden als dummy-elementen die in de plaats van een constituent in de zin staan. Aan de hand van het dummy-woord, het vraagwoord, wordt naar een specificatie van de constituent gevraagd. Uit de vorm van het vraagwoord blijkt naar welk soort informatie er wordt gevraagd.

Tabel 1 beschrijft dat bij het vraagwoord 'wie' naar het subject wordt gevraagd. Het vraagwoord 'wat' kan naar meerdere soorten informatie vragen. Er kan zowel naar het object als naar het predicaat worden gevraagd. 'Waar' is een vraagwoord dat naar een locatief bijwoord vraagt. Het vraagwoord 'wanneer' vraagt naar een bijwoord van tijd of een bijwoordelijke bijzin. Bij het vraagwoord 'waarom' wordt naar een verklaring gevraagd. Dit vraagwoord lokt daarom een verklarende zin uit.

De grammatica van de eerste vijf w-vragen (wie, wat, waar, wanneer en waarom) zijn nu toegelicht. Echter, Brown (1968) bespreekt de w-vraag 'welke' niet, terwijl deze in andere literatuur wel wordt beschreven als w-vraag. Rullmann en Beck (1998) beschrijven de vraagzin met 'welke' als een open vraag met een gegeven veronderstelling. Uit die veronderstelling moet een keuze worden gemaakt. De onderzoekers noemen de volgende zin: 'Welke man zag Meg?'. Deze veronderstelt dat er meerdere mannen zijn, maar dat Meg één van die mannen heeft gezien. De 'welke' vraag wordt dus toegelicht als een vraag met een veronderstelling (Rullmann & Beck, 1998) waarbij een keuze moet worden gemaakt.

### 2.9 De verwerving van w-vragen

Er is nog weinig onderzoek verricht naar de productie van w-vragen in het Nederlands. Subject-objectasymmetrie is voor wat betreft de productie bij gezonde volwassenen in het Nederlands onzichtbaar (zie paragraaf 2.7). Daarentegen is er een zichtbaar verschil bij w-vragen in alle talen, namelijk het gebruik van het soort vraagwoord. Het is van belang om de literatuur over dit zichtbare verschil te bestuderen. Er is geen wetenschappelijk onderzoek bekend over dit onderwerp bij volwassenen. Om die reden wordt hier de verwerving van de w-vragen bij kinderen behandeld.

Naar de verwerving van w-vragen en de bijbehorende vraagwoorden zijn meerdere onderzoeken gedaan. Tyack en Ingram (1977) hebben vastgesteld dat w-vragen met de vraagwoorden 'waarom' en 'wanneer' later worden verworven dan w-vragen met 'wat' en 'waar'. De onderzoekers veronderstelden dat dit verschil ontstaat doordat vragen met 'waarom' en 'wanneer' naar abstractere zaken verwijzen dan vragen met 'wat' en 'waar'. Toch is deze conclusie onzeker, Lightbown (1978) heeft immers geconcludeerd dat ook oudere kinderen die een tweede taal leren dezelfde verwervingsvolgorde doorlopen. Dit wijst erop dat de cognitieve ontwikkeling geen rol speelt bij de verwerving van w-vragen, aangezien oudere kinderen cognitief meer ontwikkeld zijn.

Bloom, Merkin en Wootten (1982) onderzochten de verwerving van zeven verschillende soorten w-vragen bij zeven kinderen van twee tot drie jaar oud. Uit dat onderzoek bleek dat de zes onderzochte w-vragen in twee groepen konden worden verdeeld: 'wat, waar, wie' als eerste, makkelijke groep en 'hoe, waarom, wanneer' als tweede, complexe groep. De volgorde van verwerving was: *wat, waar, wie, hoe, waarom, wanneer*. Daarnaast bleek dat de w-vraag 'welke' als laatste werd verworven. Brown (1968) vond dezelfde verwervingsvolgorde.

Wanneer de grammaticale verschillen tussen de vraagwoorden nogmaals worden beschouwd (zie paragraaf 2.8) blijkt het vragen naar informatie over een object of een predicaat als eerste te worden verworven, want het vraagwoord 'wat' wordt als eerste verworven. Daarna ontwikkelen kinderen het vermogen om naar locatieve informatie te vragen en kunnen ze naar het subject vragen. Vervolgens leren kinderen hoe ze naar een verklaring kunnen vragen en daarna hoe ze naar informatie over een bijwoord van tijd kunnen vragen. Tot slot kunnen kinderen naar informatie vragen over het specificeren van meerdere mogelijkheden met het vraagwoord 'welke'.

Een opvallende bevinding is dat de w-vragen 'waarom' en 'wanneer' als complex kunnen worden bestempeld, maar dat het causale concept (waarom) en het temporele concept (wanneer) wel eerder worden verworven (Bloom, Lahey, Hood, Lifter, Fiess, 1980). Bloom et al. (1980) concludeerden dat causale en temporele verbanden al eerder zijn verworven, aangezien de kinderen deze verbanden konden benoemen aan de hand van zinsstructuren met de woorden 'en, omdat, dan en als'. Dit veronderstelt dat een kind de semantiek van alle w-vragen kan beheersen, maar eerst de syntaxis ervan moet verwerven om deze te kunnen produceren.



Bloom et al. (1982) concludeerden dat er drie linguïstische factoren te onderscheiden zijn die de complexiteit van w-vragen in taalverwerving bewerkstelligen. De eerste linguïstische factor is de semantische complexiteit van de verschillende werkwoorden. De werkwoorden *do* (doen) en *go* (gaan) werden veel meer gebruikt dan andere beschrijvende werkwoorden. De volgende w-vragen kwamen bijvoorbeeld vaak voor: '*What .... doing?*' of '*Where .... go?*'. De onderzoekers concludeerden dat de werkwoorden *do* en *go* de vraag minder complex maken, omdat deze werkwoorden een groot deel van de (soms complexere) constituenten in de zin kunnen vervangen. De tweede linguïstische factor is het verschil in complexiteit tussen het stellen van een vraag die aansluit op een onderwerp dat iemand anders geïnitieerd heeft of het beginnen van een nieuw onderwerp aan de hand van een vraag. Bloom, Rocissano en Hood (1976) concludeerden dat het beginnen van een nieuw onderwerp aan de hand van een vraag later wordt verworven. Het stellen van een vraag dat aansluit op het onderwerp die iemand anders geïnitieerd heeft wordt eerder verworven. De laatste linguïstische factor die de complexiteit van w-vragen bepaalt, is de syntactische functie van de soort w-vraag. Hierbij geven Bloom et al. (1982) aan dat de complexiteit van soorten w-vragen van minst naar meest complex als volgt is: *wat, waar, wie, hoe, waarom, wanneer* en *welke*. In het voorliggende onderzoek is de w-vraag *hoe* buiten beschouwing gelaten.

Friedmann en Novogrodsky (2011) onderzochten het begrip van w-vragen bij kinderen met een syntactische taalontwikkelingsstoornis (TOS). Hierbij onderzochten ze het begrip van vragen met 'wie' en 'welke' bij 28 kinderen van 9 tot 12 jaar met een TOS en 25 kinderen van 9 en 10 jaar met een normale taalontwikkeling. De onderzoekers stelden vast dat kinderen met een syntactische TOS in vergelijking met de controlegroep een ernstig tekort hadden in het begrip van de welke-vragen. Bovendien bleek dat wie-vragen beter werden begrepen dan welke-vragen.

### *2.10 Korte samenvatting van het literatuuronderzoek naar de productie van w-vragen*

In het Nederlands is er geen sprake van zichtbare subject-object asymmetrie en *movement* bij de productie van w-vragen (Schouwenaars et al., 2014; Van der Meer et al., 2002). Om deze reden kan er geen therapie worden ontwikkeld aan de hand van het complexiteitsverschil van *movement* tussen subject-w-vragen en object-w-vragen. Daarom is tijdens het literatuuronderzoek de verwervingsvolgorde van w-vragen bij kinderen beschouwd. Hieruit blijkt de volgende verwervingsvolgorde van eerst naar laatst verworven voor wat betreft de productie: *wat, waar, wie, hoe, waarom, wanneer* en *welke* (Bloom et al., 1982). Deze verwervingsvolgorde kan een indicatie zijn voor het verschil in complexiteit van de w-vragen.

### *2.11 Het doel van het onderzoek en de hypothese*

Aan de hand van de studie van Bloom et al. (1982) kan er gesteld worden dat de syntactische functies van de soorten w-vragen de complexiteit bepalen. Aangezien PMA ook problemen hebben met de syntactische functies, is voor dit onderzoek de volgende hypothese gesteld: de verwervingsvolgorde bij kinderen geldt ook voor gezonde volwassenen als een opbouw in de complexiteit van het produceren van w-vragen. De volgende complexiteitsopbouw wordt verondersteld: *wat, waar, wie, waarom, wanneer, welke*.

In dit onderzoek is onderzocht of de soort w-vraag ook een rol speelt bij de productie van w-vragen bij gezonde volwassenen. Als dat zo is kan dit mogelijk onderzocht worden bij PMA met syntactische stoornissen en worden toegepast in de logopedische therapie. Er wordt getracht om een nieuw perspectief te bieden op het produceren van w-vraag in het Nederlands, waarbij wordt gekeken naar de soort w-vraag die wordt uitgelokt. Er is onderzocht of er bij gezonde volwassenen een opbouw in complexiteit kan worden gemaakt tussen de soorten w-vragen.

De onderzoeksvraag luidde: *Wat zijn de verschillen in complexiteit bij de productie van een wie-wat-waar-waarom-wanneer-welke vraag bij gezonde volwassenen van 50 tot 75 jaar?*

### 3. Methode

#### 3.1 Participanten

Er zijn voor dit onderzoek dertig gezonde participanten verworven. Dit kunnen ook wel personen zonder afasie (PZA) genoemd worden. De PZA hadden een leeftijd tussen de 50 en 75 jaar ( $M = 62.03$ ,  $SD = 6.941$ ). Er is gekozen voor deze specifieke leeftijdscategorie, zodat er een vergelijking gemaakt kan worden met PMA. PMA zitten namelijk vaak in deze leeftijdscategorie (en ouder). In de inleiding is dit toegelicht. De verwerving van de PZA vond plaats via de mail. Via een doorstuur-mail nam de onderzoeker contact op met familie en kennissen met de vraag om de doorstuur-mail naar anderen te sturen. Vervolgens konden de geïnteresseerden een mail sturen naar de onderzoeker. Voor aanvang van het onderzoek hebben de PZA een informatiedocument (Bijlage 1) en toestemmingsformulier (Bijlage 2) ontvangen. Beide documenten zijn gelezen door de participanten en de toestemmingsformulieren zijn ondertekend.

Om eventuele achterliggende problemen uit te sluiten die de resultaten van het onderzoek zouden kunnen beïnvloeden, is er een vragenlijst opgesteld met de exclusiecriteria. De volgende exclusiecriteria waren van toepassing: bestaande taal- en/of spraakproblemen, dyslexie of andere leesproblemen, (niet-aangeboren of aangeboren) hersenletsel en ernstige visusproblemen. Alle participanten hadden het Nederlands als moedertaal. De volledige vragenlijst is opgenomen in Bijlage 3.

Het opleidingsniveau van de PZA is ook meegenomen in het onderzoek. Hierbij zijn de PZA opgedeeld in twee categorieën: laag en hoog. De verdeling in opleidingsniveau is tot stand gekomen op basis van de categorisering van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) (z.d.). Deze categorisering is als volgt. Laag is het basisonderwijs, het vmbo, jaar één tot en met drie van havo en vwo en mbo (middelbaar beroepsonderwijs) niveau één. Midden is jaar vier en vijf van de havo, jaar vier, vijf en zes van het vwo of mbo niveau twee tot en met vier. Het niveau hoog is het hbo (hoger beroepsonderwijs) of wo (wetenschappelijk onderwijs). In de voorliggende studie zijn de eerste twee niveaus (laag en midden) samengenomen als het niveau 'laag'. Het niveau 'hoog' van het CBS is aangehouden. De participantengroep zonder afasie bestond uit twintig laagopgeleiden en tien hoogopgeleiden. Daarnaast zijn er voor het kwalitatieve onderzoek twee PMA en een logopedist meegenomen in de participantengroep. Dit onderzoek is verricht in een afasiecentrum.

#### 3.2 Methode

In deze studie is er kwantitatief onderzoek bij PZA verricht. Hierbij is de productie van w-vragen onderzocht aan de hand van uitlokkingen van de w-vraag. De PZA kreeg telkens drie teksten te lezen, waarbij er bij elke tekst zes w-vragen werden uitgelokt. Er werden antwoorden gegeven, waarbij de PZA een w-vraag moesten produceren.

Daarnaast is er kwalitatief onderzoek verricht bij de gehele participantengroep. Dit betekent dat zowel de PZA als de PMA en logopedist zijn onderzocht. Tijdens het kwalitatieve onderzoek werd er getracht om een beoordeling over de teksten en de bijbehorende items te krijgen. Na afloop van het kwantitatieve onderzoek bij de PZA werden er twee vragen gesteld over de teksten en de items. Bovendien hebben de twee PMA en de logopedist een vragenlijst beantwoord, waarmee de teksten en items zijn beoordeeld. De vragenlijsten zijn te vinden in Bijlagen 4 en 5.

##### 3.2.1 Materiaal

Voor de huidige studie zijn er dertig teksten ontwikkeld. Deze teksten zijn op een semi-gestructureerde wijze tot stand gekomen. De onderzoeker heeft de teksten verzameld uit tijdschriften, kranten, boeken en het internet. De teksten moesten aan een aantal criteria voldoen. Ten eerste moesten de teksten interessant zijn voor een lezer tussen de 50 en 75 jaar. De teksten moesten onderwerpen bevatten die relevant waren en de aandacht van de lezer trokken. Ten tweede was het belangrijk dat de teksten in dezelfde range zaten voor wat betreft het aantal woorden van de tekst. Om die reden hebben alle teksten tussen de 120 en 160 woorden. Tot slot

kwam het belangrijkste criterium: de teksten moesten zinsstructuren bevatten die w-vragen konden uitlokken. Daarom zijn de gevonden teksten daartoe aangepast door de onderzoeker.

Toen de teksten compleet waren heeft de onderzoeker de bijbehorende items gemaakt. De oefeningen zijn in het geheel nog eens beoordeeld door de onderzoeksgroep. Vervolgens zijn de aanvullingen van deze beoordelaars verwerkt in de teksten en de items. Voor het therapieprogramma hebben de teksten en items het lettertype Verdana met een lettergrootte van 14. Rose, Worrall, Hickson en Hoffmann (2012) vonden namelijk dat de meerderheid van de PMA het lettertype Verdana en de lettergrootte 14 prefereerde. Voor het onderzoek is er gekozen voor een grotere lettergrootte, namelijk lettergrootte 18, omdat het op deze manier duidelijker in beeld kon worden gebracht op de dia's van de PowerPointpresentatie.

Elke tekst heeft zes items met uitlokkingen van w-vragen. Dit betekent dat er in totaal 180 items zijn. Elk item is een antwoord op een w-vraag. De bedoeling is dat de participant de vraagzin bij het antwoord geeft. Bij elk item wordt ook het w-vraagwoord gegeven dat gebruikt moet worden bij het produceren van de vraagzin. In Blok 1 wordt er een voorbeeld van een tekst met zes items gegeven. In Bijlage 6 zijn nog een aantal voorbeelden te vinden.

## **Blok 1**

### *Voorbeeld van een tekst met de 6 items*

#### Lees de onderstaande tekst

Een 14-jarige jongen kijkt uit het raam van de trein naar Zwolle en zegt: "Papa, de bomen gaan achteruit!". Een jong stel zit vlakbij en kijkt de 14-jarige met medelijden aan. Plotseling roept de jongen weer: "Papa, kijk de wolken lopen met ons mee!". De medepassagiers kunnen het niet laten en zeggen tegen de vader dat hij met zijn zoon maar naar een dokter moest gaan. De jongen deed namelijk zo kinderachtig. De vader glimlacht en zegt: "Dat heb ik gedaan. We zijn vandaag uit het ziekenhuis gekomen. Mijn zoon was blind sinds zijn geboorte. Nu kan hij weer zien". De jongen roept weer: "Ik zie heel veel gebouwen, maar dat hoge gebouw is het mooiste!". En nu het jonge stel het verhaal kent, glimlachen zij ook.

#### Bedenk de vraagzinnen

Antwoord: Een 14-jarige jongen

Vraagzin: (wie).....

Antwoord: De vader glimlachte

Vraagzin: (wat).....

Antwoord: Zwolle

Vraagzin: (waar).....

Antwoord: Dat hoge gebouw

Vraagzin: (welk(e)).....

Antwoord: Vandaag

Vraagzin: (wanneer).....

Antwoord: De jongen deed namelijk zo kinderachtig

Vraagzin: (waarom).....

### 3.2.2 De pilot

Alvorens het onderzoek werd gestart is er een pilot gedaan bij vijf proefpersonen. In deze pilot werd er getracht om fouten of onduidelijkheden uit het onderzoek te verwijderen. Er is een pilot afgenomen voor zowel de instructie als de oefeningen zelf. Deze pilot is uiteindelijk zeer belangrijk geweest voor het onderzoek, aangezien er een aantal punten van de opzet zijn veranderd. Bij de start van de pilot werden er namelijk nog geen vraagwoorden aan de proefpersonen gegeven, waardoor de volledige vraagzin zelfstandig door de proefpersoon gevormd moest worden.

In deze eerste fase van de pilot werden de items van tien van de dertig teksten door twee proefpersonen uitgevoerd. Hieruit kwam naar voren dat het erg lastig was om de vraagzinnen met

‘waarom’ en ‘welke’ uit te lokken. Soms lag dit aan de formulering van de uitlokking en soms was dit gewoonweg te moeilijk.

In de tweede fase van de pilot is er getracht om de uitlokkingen van vraagzinnen met ‘waarom’ en ‘welke’ zodanig aan te passen dat de proefpersonen een juiste vraagzin zouden formuleren. Hierbij zijn er voegwoorden toegevoegd in de tekst om de vraagzinnen met ‘waarom’ uit te lokken. Daarnaast zijn er bijvoeglijke naamwoorden toegevoegd om vraagzinnen met ‘welke’ uit te lokken. Ook zijn de teksten uitgebreid met verschillende zinnen om een keuze uit te lokken. Een voorbeeld hiervan kan worden gegeven aan de hand van de tekst uit Blok 1. Hierin werd er een zin als volgt aangepast: “De medepassagiers kunnen het niet laten en zeggen tegen de vader dat hij met zijn zoon maar naar een dokter moest gaan, want de jongen deed zo kinderachtig”. Hierbij zijn twee zinnen samengevoegd tot een samengestelde zin en is het voegwoord ‘want’ toegevoegd. Een voorbeeld van een aanpassing voor de uitlokking van een vraagzin met ‘welke’ kan uit de tekst over campers worden gehaald (Bijlage 4, voorbeeld 4). Hierbij werd er toegevoegd: “De grote en kleine campers werden veel verkocht. Toch waren de grote campers de koploper in dat jaar.” Hierbij is de keuze van grote en kleine campers toegevoegd en zijn er tegelijkertijd bijvoeglijk naamwoorden toegevoegd om de vraagzinnen met ‘welke’ uit te lokken. Deze pilot is gedaan met items van dezelfde tien teksten als van de eerste fase van de pilot onder twee andere proefpersonen. De proefpersonen formuleerden nu meer correcte vraagzinnen met ‘welke’ en ‘waarom’ in vergelijking met de eerste fase, maar nog niet genoeg om voldoende eenduidigheid van vraagzinnen te krijgen.

Vervolgens heeft er overleg plaatsgevonden met de onderzoeksgroep. In overleg met de verantwoordelijke onderzoeker is er besloten om de vraagwoorden aan de proefpersoon te geven, zodat er altijd het correcte vraagwoord wordt gebruikt.

Tenslotte werden er in de derde fase van de pilot de items van alle teksten uitgevoerd door vijf proefpersonen. Deze proefpersonen vielen in de leeftijdsgroep van de participanten. Uit deze laatste fase van de pilot bleek dat bij alle vraagzinnen het juiste vraagwoord werd gebruikt. De vraagzinnen werden nu correct uitgelokt. Er bleek wel onvoldoende instructie te worden gegeven aan de proefpersonen, waardoor de proefpersonen geneigd waren om eerst het vraagwoord op te lezen en daarna na te gaan denken over de vraagzin. Daardoor kon de reactietijd niet goed worden gemeten. De instructie is na de eerste drie proefpersonen aangepast, waarbij er nadrukkelijk werd vermeld dat het de bedoeling was dat er eerst werd nagedacht over de vraagzin voordat het vraagwoord werd geproduceerd. Uit de pilot bij de laatste twee proefpersonen bleek deze instructie voldoende te zijn.

### 3.2.3 Procedure

#### 3.2.3.1 Het kwantitatieve onderzoek

Tijdens het onderzoek kreeg de PZA telkens drie teksten, waarbij alle zes de w-vragen werden uitgelokt. Daarnaast was er vooraf een oefenopgave. De pseudo-random toewijzing van de oefeningen aan de dertig PZA is te vinden in Bijlage 7.

Het onderzoek is online afgenomen, vanwege de Coronacrisis. Het afnemen van het onderzoek vond plaats via beeldbellen. De beeldbelsessies vonden plaats in het beveiligde beeldbelprogramma 3CX. De PZA kon de beeldbelsessie starten door vanuit de mail op een link te klikken. De PZA werden verzocht om de beeldbelsessie te openen op een computer, laptop of tablet. Het gebruik van een telefoon werd afgeraden, omdat de schermweergave dan erg klein is. Toch waren er twee PZA die gebruik hebben gemaakt van een telefoon, omdat ze niet in het bezit waren van een computer, laptop of tablet. Er zijn geen problemen met het beeldbellen ondervonden.

Gedurende de beeldbelsessie werd eerst gevraagd of de PZA nog vragen of opmerkingen had over het informatiedocument en het toestemmingsformulier. Verder werden er een aantal vragen gesteld aan de hand van een vragenlijst om te onderzoeken of de PZA voldeed aan de inclusiecriteria en of er geen exclusiecriteria aanwezig waren (zie paragraaf 3.1). Er werd nogmaals kort toegelicht wat de PZA kon verwachten. Toen werd het werkelijke onderzoek gestart. De onderzoeker startte hiervoor via de mogelijkheid van scherm delen een PowerPointpresentatie. Eerst werd er uitgelegd

dat de PZA een geluid tussen sommige dia's kon verwachten. Vervolgens werd er een instructie en een voorbeeld gegeven (zie Blok 2).

## **Blok 2**

### *De instructie van het onderzoek*

U krijgt een tekst te lezen. Hiervoor krijgt u een minuut de tijd. Het is de bedoeling dat u een aantal vragen over de tekst stelt. Wij geven een mogelijk antwoord waarbij u een vraag moet stellen.

De tekst blijft zichtbaar.

Met andere woorden: u ziet een antwoord. Bedenk daarbij de goede vraag.

Bijvoorbeeld:

In de tekst staat de volgende zin: Piet en Emma gaan naar de bioscoop.

U krijgt als mogelijk antwoord: Piet en Emma + het vraagwoord 'wie'

De vraag die u dan moet stellen is: Wie gaan naar de bioscoop?

De instructie kon worden gelezen op de PowerPointpresentatie en werd ook mondeling toegelicht door de onderzoeker. Na de instructie en het voorbeeld werd er een oefenopgave gedaan. Bij deze oefenopgave mocht de PZA de vraagzin bedenken, maar kon er hulp worden gevraagd aan de onderzoeker. Tijdens deze voorbeeldvraag werd ook gecontroleerd of het geluid van de dia-overgang goed hoorbaar was. Er zijn geen problemen ondervonden met het geluid van de dia-overgang. Het nut van dit geluid wordt toegelicht in de paragraaf 3.2.3.4.

Vervolgens werden de video-opname en audio-opname gestart. Daarna werden de zes teksten met bijbehorende oefeningen getoond aan de hand van de PowerPointpresentatie. In de eerste dia stond de tekst die de PZA moesten lezen. De PZA kregen een minuut de tijd om de tekst te lezen. Er zat een tijdslot op de dia's met de teksten, zodat de dia na een minuut automatisch overging naar de volgende dia. Op de volgende dia was de tekst bovenaan te zien met daaronder de eerste oefening. De PZA lasen de tekst tijdens de minuut in zijn geheel, maar er kon dus te allen tijde terug worden gelezen in de tekst. Boven de oefening stond: 'Bedenk vraagzinnen bij de antwoorden'. De PZA moest mondeling een vraagzin produceren. Op deze manier werden de drie teksten met elk zes oefeningen getoond.

### 3.2.3.2 Het kwalitatieve onderzoek

Nadat het onderzoek was uitgevoerd werden er twee vragen aan de PZA gesteld. Bij de eerste vraag moesten de PZA een beoordeling op een 5-puntsschaal geven over de volgende vraag: Wat vond u van de teksten? Vond u ze interessant/leuk? Hierbij was de 5-puntsschaal als volgt: 1 = helemaal niet leuk/interessant, 2 = niet leuk/interessant, 3 = matig leuk/interessant, 4 = leuk/interessant, 5 = erg leuk/interessant. De daaropvolgende vraag was een open vraag, namelijk: Waarom vond u de teksten wel/niet leuk en interessant? Wat vond u wel/niet leuk en interessant aan de teksten? De antwoorden zijn geclusterd in de resultaten bij 'kwalitatieve resultaten'. Na het beantwoorden van de vragen werden de video-opname en audio-opname gestopt. Tot slot werd er aan de PZA gevraagd of er nog vragen en opmerkingen waren. De PZA werd bedankt voor zijn of haar deelname en de beeldbelsessie werd beëindigd.

De twee PMA voerden een aantal teksten met bijbehorende items, oftewel oefeningen, uit onder begeleiding van een logopedist tijdens de logopedische therapie. Na het uitvoeren van de oefeningen vulden zij de vragenlijst in om feedback te geven (Bijlage 5). Ook gaf de logopedist feedback aan de hand van een vragenlijst (Bijlage 4).

### 3.2.3.3 Video- en audio-opnames

Van elke PZA is er een aparte video-opname en audio-opname gemaakt. Bij de PMA zijn er geen video- en audio-opnames gemaakt, omdat de feedback van de vragenlijsten voldoende was. Aan het

eind van de beeldbelsessie werd er bestudeerd of de audio-opname voldoende kwaliteit. Als dit het geval was werd de video-opname om privacy-redenen verwijderd. Met deze manier van werken is ervoor gezorgd dat deze gevoelige informatie zo snel mogelijk werd verwijderd. Uiteindelijk zijn alleen de audio-opnames gebruikt voor het onderzoek.

#### 3.2.3.4 Beoordeling van de audio-opnames

Eerst werden de audio-opnames beoordeeld op *accuratesse*. Deze beoordeling is in twee fasen verlopen. Eerst is er onderscheid gemaakt tussen een accurate en niet accurate vraagzin. Een niet accurate zin betekende het volgende: er werd geen vraagzin geproduceerd of de vraagzin was niet passend bij het gegeven antwoord. De geproduceerde zin werd als accuraat beoordeeld als er een passende vraagzin werd geformuleerd.

Ook de *reactietijd* werd onderzocht aan de hand van de audio-opnames. In de paragraaf 'Procedure' werd er gesproken over een geluid wat tussen de tekst en de vragen zat. Dit piepje is ingesteld in de dia-overgang om het begin van een item aan te duiden. De reactietijd werd gemeten door de tijd tussen het piepje en het begin van de productie van de vraagzin te noteren. Dit is gemeten met PRAAT, een softwareprogramma om spraak te analyseren. In dit programma wordt het spraaksignaal weergegeven aan de hand van een geluidsgolf. Op deze manier kon er precies worden gemeten wanneer de spraak van de PZA begon.

De analyse van de reactietijd werd gestart met het openen van het 'View & Edit' venster in het programma PRAAT. Vervolgens werd het spraaksignaal beluisterd, zodat er kon worden gecontroleerd op eventuele onderdelen met ruis of een slechte geluidskwaliteit. Vervolgens werd er getracht om het golfpatroon dat tijdens de piep plaatsvond te herkennen. Vaak had deze piep in eenzelfde geluidsfragment een herkenbaar patroon. Na het analyseren van het piepje werd het eindpunt van het piepje per geluidsfragment bepaald.

Vervolgens werd telkens vijftig seconden van de tekst geselecteerd. Dit was voldoende om de reactietijd van een geproduceerde vraagzin te bepalen. Om de uiteindelijke reactietijd te bepalen werd er met de muis van de computer geselecteerd vanaf het eindpunt van de piep tot de eerste klank van de realisatie van de zin. Vervolgens werd er gekeken wat het aantal seconden tussen deze twee punten was. Deze werden genoteerd en afgerond op twee decimalen achter de komma. Wanneer een foute productie werd gestart door de PZA werd er pas gemeten vanaf de juiste productie, zodat de zelfverbeteringen niet werden meegenomen in de reactietijd.

In de laatste fase zijn de *zelfverbeteringen* beoordeeld. Deze variabele is pas na het afnemen van het onderzoek tot stand gekomen. Tijdens het onderzoek bleken er veel zelfverbeteringen geproduceerd te worden. Het is van belang voor het onderzoek om ook deze variabele te onderzoeken. De vraagzinnen die in de eerste fase als niet accuraat zijn beoordeeld werden niet meegenomen in het aantal zelfverbeteringen. Een respons werd beoordeeld als een zelfverbetering wanneer er een (deel van een) vraagzin opnieuw werd geproduceerd.

#### 3.2.4 Statistische analyse

Er waren drie afhankelijke variabelen: *reactietijd*, *accuratesse* en *zelfverbeteringen*. De onafhankelijke variabele was de soort w-vraag. Deze variabele had zes condities (wie, wat, waar, welke, wanneer, waarom). Er zijn drie statistische toetsen uitgevoerd voor de drie afhankelijke variabelen.

De *reactietijd* is onderzocht aan de hand van een Mixed ANOVA met reactietijd als binnenproefpersoon-variabele. Hierbij is het opleidingsniveau meegenomen als een tussenproefpersoon-variabele. Tot slot zijn de tekst en de leeftijd ook meegenomen als covariaten. Er is onderzocht of er een significant hoofdeffect van reactietijd op de soort w-vraag te vinden is. Daarnaast is er gekeken of er een interactie-effect tussen de reactietijd en het opleidingsniveau op het soort w-vraag is. Voor een Mixed ANOVA waren de volgende assumpties van toepassing. De afhankelijke variabele was minimaal van intervalniveau, de verschillen binnen groepen waren normaal verdeeld. Daarnaast beïnvloeden individuen elkaar niet en was er sprake van gelijke

varianties. Aan de assumptie van sfericiteit was niet voldaan en om die reden is er naar Greenhouse-Geisser gekeken.

De *accuratesse* is onderzocht aan de hand van een Repeated Measures ANOVA. De accuratesse was een binnenproefpersoon-variabele. Het opleidingsniveau is meegenomen als een tussenproefpersoon-variabele. Er is onderzocht of er een hoofdeffect van accuratesse op de soort w-vraag was en of er een interactie-effect van accuratesse en opleidingsniveau op de soort w-vraag was. Hierbij is ook de leeftijd meegenomen als variabele om te bekijken of er een interactie-effect was. Voor een Repeated Measures ANOVA waren de volgende assumpties van toepassing. De afhankelijke variabele was minimaal van intervalniveau en was normaal verdeeld. Er werd niet voldaan aan de assumptie van sfericiteit. Daarom is er naar Greenhouse-Geisser gekeken.

De *zelfverbeteringen* zijn onderzocht met een Mixed ANOVA met zelfverbetering als binnenproefpersoon-variabele. Ook in deze analyse is het opleidingsniveau meegenomen als een tussenproefpersoon-variabele. Met de analyse is er bekeken of er een hoofdeffect van zelfverbetering op de soort w-vraag was. Daarnaast is er bekeken of er een interactie-effect was van zelfverbetering met het opleidingsniveau of de leeftijd op de soort w-vraag. Bij deze Mixed ANOVA analyse waren de volgende assumpties van toepassing. De afhankelijke variabele was minimaal van intervalniveau. Daarnaast waren de verschildscores binnen de groepen normaal verdeeld en beïnvloeden de individuen elkaar niet. Tevens was er sprake van gelijke varianties. Aan de assumptie van sfericiteit was niet voldaan en daarom is er naar Greenhouse-Geisser gekeken.

## 4. Resultaten

### 4.1 Kwantitatieve resultaten bij PZA

#### 4.1.1 Accuratesse

Uit een tweeweg interactie met de binnenproefpersoon-variabele soort w-vraag (wie, wat, waar, welke, wanneer, waarom), de tussenproefpersoon-variabele opleidingsniveau (laag, hoog) en de afhankelijke variabele accuratesse bleek het volgende.

De gemiddelde accuratesse in percentages met een opbouw van hoogst percentage accuraat naar laagst percentage accuraat was: waar (98.9%), wie (96.7%) en wanneer (96.7%), welke (93.3%), wanneer (92.2%), wat (86.7%). Het aantal accurate en niet-accurate vraagzinnen wordt weergegeven in Tabel 2.

**Tabel 2**

*Percentages accuratesse van soort w-vraag van de PZA*

	Percentage accurate vraagzinnen (%)
<b>Wie</b>	96.7
<b>Wat</b>	86.7
<b>Waar</b>	98.9
<b>Welke</b>	93.3
<b>Wanneer</b>	96.7
<b>Waarom</b>	92.2

Uit de statistische analyse bleek dat er geen sprake was van een significant hoofdeffect van de soort w-vraag op de accuratesse,  $F(3.11, 83.88) = 1.43, p = .239$ . Ook bleek er geen significant hoofdeffect van opleidingsniveau op de accuratesse te zijn,  $F(1, 27) = .64, p = .432$ . Er bleek geen significant interactie-effect te zijn van soort w-vraag en opleidingsniveau op de accuratesse,  $F(3.11, 83.88) = .376, p = .777$ .

Ook bleek er geen sprake van een significant hoofdeffect van leeftijd op de accuratesse te zijn,  $F(1, 27) = 1.40, p = .247$ . Daarnaast bleek er geen significant interactie-effect te zijn van soort w-vraag en opleidingsniveau op de accuratesse,  $F(3.11, 83.88) = 1.06, p = .372$ .

#### 4.1.2 Zelfverbeteringen

Uit een tweeweg interactie met de binnenproefpersoon-variabele soort w-vraag (wie, wat, waar, welke, wanneer, waarom), de tussen-subject-factor opleidingsniveau (laag, hoog) en de afhankelijke variabele zelfverbetering bleek het volgende.

Uit de beschrijvende statistiek bleken het minimaal en maximaal aantal zelfverbeteringen en het gemiddeld aantal zelfverbeteringen per soort w-vraag (Tabel 3). Deze tabel kan op de volgende manier worden toegelicht. De PZA kregen alle zes de w-vragen bij de drie teksten. Er is onderzocht of de PZA bij een specifieke w-vraag bij een, twee of drie teksten een zelfverbetering toepaste. Dit is beoordeeld op een schaal van 0 tot 100 procent, waarbij 0 procent bij geen tekst een zelfverbetering is, 33 procent bij een tekst een zelfverbetering, 66 procent bij twee teksten een zelfverbetering en 100 procent bij alle drie de teksten een zelfverbetering.

**Tabel 3**

*Gemiddeld, minimum en maximum aantal zelfverbeteringen per w-vraag van de PZA*

W-vraag	Minimum (%)	Maximum (%)	Gemiddeld (%)	Standaarddeviatie (SD)
Wie	0	33	1.10	6.0
Wat	0	100	37.50	32.3
Waar	0	0	.00	.00
Welke	0	33	9.90	15.4
Wanneer	0	33	2.20	8.4
Waarom	0	100	24.23	27.4

Het valt op dat de w-vraag 'waar' geen zelfverbeteringen laat zien ( $M = .00$ ) en de w-vragen 'wat' en 'waarom' relatief veel zelfverbeteringen bevatten ( $M = 37.50$  en  $24.23$ ).

Uit de statistische analyse bleek dat er geen hoofdeffect is van soort w-vraag op de zelfverbeteringen,  $F(2.55, 68.97) = .38, p = .734$ . Ook is te zien dat er geen significant hoofdeffect van leeftijd op de zelfverbeteringen bleek te zijn,  $F(1, 27) = 3.129, p = .449$ . Tevens bleek er geen significant interactie-effect van leeftijd en soort w-vraag op zelfverbetering te zijn,  $F(2.55, 68.97) = .873, p = .445$ .

Er bleek geen significant hoofdeffect van opleidingsniveau op zelfverbetering te zijn,  $F(1, 27) = .101, p = .752$ . Bovendien is er geen sprake van een significant interactie-effect van opleidingsniveau en soort w-vraag op zelfverbetering,  $F(2.55, 68.97) = .183, p = .881$ .

#### 4.1.3 Reactietijd

Uit een tweeweg interactie met de binnenproefpersoon-variabele soort w-vraag (wie, wat, waar, welke, wanneer, waarom), de tussenproefpersoon-variabele opleidingsniveau (laag, hoog) en de afhankelijke variabele reactietijd bleek het volgende.

Uit de beschrijvende statistiek in Tabel 4 bleken de volgende gemiddelde reactietijden met een opbouw van laag naar hoog: waar ( $M = 6.68$ ), wie ( $M = 8.65$ ), wanneer ( $M = 8.88$ ), welke ( $M = 10.05$ ), wat ( $M = 10.35$ ), waarom ( $M = 12.13$ ).

**Tabel 4**

*Gemiddelde reactietijd van de soort w-vraag van de PZA*

Soort w-vraag	Gemiddelde reactietijd (in seconden)
Wie	8.45
Wat	10.01
Waar	6.22



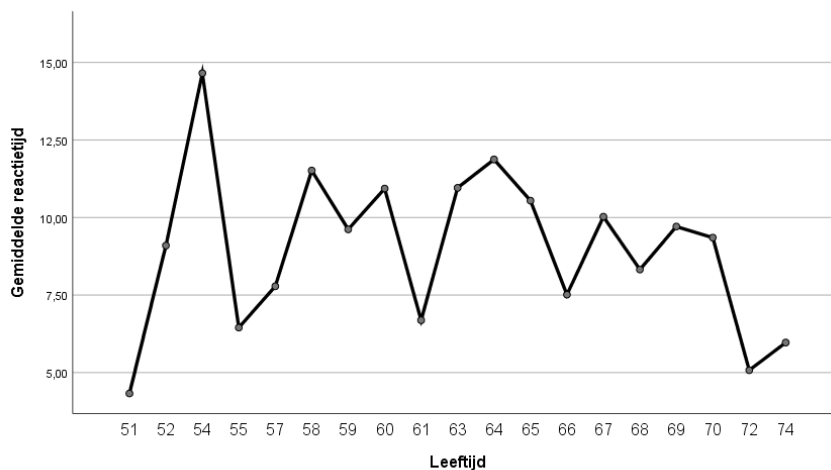
<b>Welke</b>	9.73
<b>Wanneer</b>	8.73
<b>Waarom</b>	11.21

Uit de statistische analyse bleek er geen sprake te zijn van een significant hoofdeffect van soort w-vraag op reactietijd,  $F(4.05, 335.83) = 1.18, p = .319$ . Er bleek een significant hoofdeffect van leeftijd op reactietijd te zijn,  $F(18, 60) = 5.61, p = .016$ . Er bleek geen sprake te zijn van een significant interactie-effect van leeftijd en soort w-vraag op reactietijd,  $F(67.5, 224.99) = .725, p = .940$ . Er was een significant effect van tekst op reactietijd,  $F(, 430) = 1.58, p = .181$ . Er bleek geen significant interactie-effect tussen soort w-vraag en tekst op reactietijd,  $F(4.06, 340.66) = 2.12, p = .077$ .

Er bleek wel een significant hoofdeffect van opleidingsniveau op reactietijd te zijn,  $F(2, 84) = 4.33, p = .016$ . Er bleek echter geen sprake te zijn van een significant interactie-effect van opleidingsniveau en soort w-vraag op reactietijd,  $F(8.11, 420) = 1.04, p = .358$ .

#### 4.1.3.1 Beschrijvende statistiek van leeftijd op reactietijd

In Figuur 3 is de gemiddelde reactietijd per leeftijd weergegeven. Er is te zien dat er veel variatie is tussen de leeftijden. Ook lijkt er een piek in reactietijd te zijn bij 52 tot 54 jaar. Bij 51 en 55 jaar is juist weer een sterke daling te zien.



**Figuur 3**

*De gemiddelde reactietijd per leeftijd van de PZA*

#### 4.1.3.2 Beschrijvende statistiek van opleidingsniveau op reactietijd

De gemiddelde reactietijd per opleidingsniveau is weergegeven in Tabel 5.

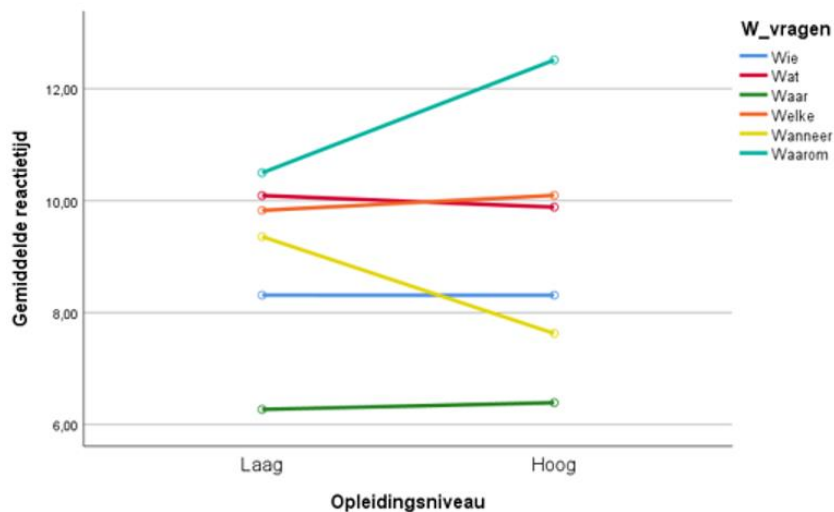
**Tabel 5**

*Gemiddelde reactietijd per opleidingsniveau van de PZA*

Opleidingsniveau	Gemiddelde reactietijd (in seconden)	Standaarddeviatie (SD)	N
Laag	9.93	.62	20
Hoog	8.37	.87	10

De grafische weergave van de reactietijden van w-vragen per opleidingsniveau is te zien in Figuur 4.

Opvallend is het verschil in reactietijd per opleidingsniveau bij de w-vragen ‘wanneer’ en ‘waarom’. Bij de w-vraag ‘waarom’ is de reactietijd bij de laagopgeleiden korter dan bij de hoogopgeleiden en bij de w-vraag ‘wanneer’ is de reactietijd bij de hoogopgeleiden korter dan bij de laagopgeleiden.



**Figuur 4**  
De gemiddelde reactietijd per opleidingsniveau van de PZA

#### 4.2 Kwalitatieve resultaten bij PZA, PMA en logopedist

##### 4.2.1 Beoordeling door PZA

Uit de kwalitatieve resultaten bleek bij de vraag ‘Wat vond u van de teksten? Vond u ze interessant/leuk? Geef een cijfer van 1 tot 5’ het volgende. 22 van de dertig PZA gaven het cijfer vier op de vijf-puntsschaal, waarbij vier stond voor wel leuk/interessant. De overige acht PZA gaven een vijf op de vijf-puntsschaal, waarbij vijf stond voor ‘erg leuk/interessant’. Op de vraag wat de teksten leuk/interessant of minder leuk/interessant maakte reageerden PZA als volgt. Negentien PZA gaven aan dat de teksten leuk waren, omdat er opvallende gebeurtenissen in de teksten stonden. Dit maakte het boeiende teksten om te lezen. Zes participanten gaven aan dat dit ervoor zorgde dat ze benieuwd waren hoe het verhaal verder zou gaan.

Veertien PZA vonden de teksten leuk vanwege het feit dat er grappige verhalen in stonden. Ze vonden dat ze om de verhalen konden lachen. Elf PZA gaven aan dat de teksten leuk waren, aangezien er herkenbare onderwerpen in naar voren kwamen. Herkenbare onderwerpen die werden genoemd waren: de tuin, reizen, campers en natuur.

Wanneer er werd gevraagd naar de moeilijkheidsgraad van het produceren van de verschillende soorten w-vragen gaven twaalf PZA aan dat vooral het produceren van een vraagzin met het vraagwoord ‘wat’ lastig was. Ook gaven negen PZA aan dat het produceren van een vraagzin met het vraagwoord ‘waarom’ het meest lastig was. Vier PZA vonden het produceren van de vraagzinnen met het vraagwoord ‘welke’ lastig. De overige vijf PZA ervaarden geen verschil in moeilijkheidsgraad tussen de zes soorten w-vraagwoorden.

Daarnaast gaven een aantal PZA aan dat er een verschil zat in de begrijpelijkheid van de tekst. Daarbij verschilde het per PZA welke tekst er als begrijpelijker werd beoordeeld. Wanneer er naar de reden van dit verschil in begrijpelijkheid werd er door meerdere PZA opgemerkt dat de mate van interesse in de tekst invloed had. PZA konden de teksten die zij interessanter vonden vaak beter begrijpen. Verder werd er als reden gegeven dat sommige teksten erg veel inhoud hadden in verhouding met het relatief weinig aantal woorden per tekst. De lange tekst met veel inhoud leek het voor sommige PZA moeilijker te maken om de tekst te begrijpen.

Drie PZA gaven aan dat ze tijdsdruk voelden tijdens het uitvoeren van het onderzoek. Zij gaven aan dat als ze deze tijdsdruk niet hadden gevoeld, ze misschien langer hadden nagedacht over hoe ze de w-vraag zouden gaan produceren.

Ook gaven twee PZA aan dat ze de teksten redelijk eenvoudig vonden en dat dit een negatieve invloed had op de interesse in de teksten.

Hieronder worden nog enkele quotes gegeven van de reacties van PZA:

*“De teksten waren leuk om te lezen. Ik ben nu zelfs wel benieuwd hoe de verhalen verder gaan!”*

*“Ik vond de teksten passend voor mensen van mijn leeftijd. Daarnaast kon ik om sommige stukken ook wel lachen.”*

*“De onderwerpen die werden genoemd vond ik leuk. Vooral de tekst over de campers vond ik leuk om te lezen, want ik ga deze zomer op vakantie met de camper.”*

*“De verhalen hadden soms een onverwachte plottwist. Dat maakte het leuk om ze te lezen.”*

*“Bij de tekst over de boer en het paard moest ik even nadenken om het goed te begrijpen. Maar toen ik het verhaal snapte vond ik hem wel erg grappig!”*

#### 4.2.2 Beoordeling door PMA

In deze paragraaf wordt de beoordeling van de 2 PMA besproken. De stellingen en de gegeven scores van de vragenlijst worden weergegeven. De schaal was als volgt: 1 = helemaal oneens, 10 = helemaal mee eens.

Stelling 1: Ik vind de oefeningen zinvol. PMA 1 beoordeelde alle teksten met een zeven op deze stelling. PMA beoordeelde de oefeningen wisselend met het cijfer acht, zeven en vijf.

Stelling 2: De teksten spreken me aan. PMA 1 beoordeelde vier teksten met een zeven en één tekst met een vijf. Deze tekst sprak de PMA dus beduidend minder aan. PMA 2 beoordeelde dit met twee keer een zeven en één keer een acht.

Stelling 3: Ik vind de teksten begrijpelijk. PMA 1 beoordeelde vier teksten met het cijfer zeven en één tekst met een zes. Deze zes werd voor dezelfde tekst gegeven als dat de PMA eerder een vijf had gegeven. PMA 2 beoordeelde dit met een acht, zeven en één. Eén tekst was dus onbegrijpelijk voor de PMA. Het is niet duidelijk om welke tekst het ging.

Stelling 4: De oefeningen waren moeilijk. Hierbij gaf PMA 1 een cijfer van een acht en een zeven. Bij de overige drie teksten was deze stelling niet beantwoordt met een cijfer. Bovendien gaf de PMA de volgende opmerking als aanvulling: bij één tekst was de vraag met het vraagwoord ‘waar’ lastig. Hier geeft PMA 2 twee keer het cijfer één. Dit betekent dat de PMA geen verschil in moeilijkheidsgraad opmerkte. Wel gaf PMA 2 in het opmerkingenveld aan dat de vragen met ‘welke’ lastiger waren. Bovendien gaf de PMA de opmerking dat sommige teksten te lang waren. De PMA gaf als suggestie om kortere teksten te gebruiken.

#### 4.2.3 Beoordeling door logopedist

De logopedist die de oefeningen heeft afgenomen bij de PMA vulde een vragenlijst met stellingen in, waarbij dezelfde schaalverdeling geldt: 1 = helemaal oneens, 10 = helemaal mee eens.

Stelling 1: Ik vind de instructie duidelijk. Hierbij gaf de logopedist het cijfer acht. Tevens gaf de logopedist aan dat de voorbeeldopgave verhelderend werkte voor de PMA. Er werd een suggestie gegeven om de instructie te vergemakkelijken door te zeggen: ‘Welke vraag past bij dit antwoord? Begin met ....(vraagwoord).’

Stelling 2: Ik vind de oefening zinvol. De logopedist beoordeelde de teksten en oefeningen met een zeven. De logopedist gaf aan dat de oefeningen vooral zinvol waren voor PMA met

problemen in de syntaxis. Daarbij gaf de logopedist aan dat het taalbegrip ook een rol speelt bij de oefeningen.

Stelling 3: De teksten spreken de patiënt aan. De logopedist gaf een zes als cijfer voor deze stelling. De logopedist merkte op dat een aantal van de teksten erg vrouwelijk waren.

Stelling 4: Ik vind de teksten begrijpelijk voor de patiënt. Hierbij gaf de logopedist een acht.

Stelling 5: Ik vind dat de teksten leuke en interessante onderwerpen bevatten voor de PMA. De logopedist beoordeelde deze stelling met een zes/zeven. Tevens gaf de logopedist de volgende opmerking bij deze stelling: één specifieke tekst spreekt de mannelijke PMA minder aan. Er werd niet toegelicht over welke tekst het ging.

Stelling 6: De oefeningen zijn gemakkelijk af te nemen. Hierbij gaf de logopedist het cijfer acht.

Stelling 7: Ik merk dat de ene vraag moeilijker is dan de andere vraag. De logopedist lichtte hierbij toe dat de patiënten over het algemeen alle vraagwoorden even moeilijk lijken te vinden. Daarbij wordt er wel opgemerkt dat de PMA soms wat meer moeite hebben met het produceren van vraagzinnen met 'welke'.

## 5. Discussie

### 5.1 De resultaten samengevat

In deze studie is onderzoek gedaan naar de productie van zes soorten w-vragen bij gezonde participanten tussen de 50 en 75 jaar. Het doel van dit onderzoek was nagaan of er verschillen in complexiteit tussen de zes soorten w-vragen naar voren kwamen. Uit de resultaten blijkt dat er geen verschil in complexiteit tussen de w-vragen is. Dit geldt voor zowel de accuratesse als de reactietijd van de productie van de w-vragen. Met andere woorden: er zijn bij het wel of niet correct produceren van de vraagzinnen geen verschillen tussen de w-vragen gevonden. Ook is de reactietijd bij de ene w-vraag niet langer of korter dan bij de andere w-vraag.

Daarnaast bleek er geen significant verschil te zijn tussen het aantal zelfverbeteringen per w-vraag. Ook bleek het opleidingsniveau niet van invloed te zijn op de accuratesse en het aantal zelfverbeteringen. Echter, er werd wel een effect gevonden van opleidingsniveau op reactietijd. Er was een significant hoofdeffect van tekst op de reactietijd. Tot slot bleek in reactietijd een significant verschil te zijn tussen de verschillende leeftijden.

Daarnaast zijn de teksten en bijbehorende oefeningen beoordeeld door de PZA, PMA en een logopedist. De interpretatie van deze resultaten is te vinden in paragraaf 5.3.

### 5.2 De resultaten gerelateerd aan de literatuur

In hoofdstuk 2 is de volgende hypothese geformuleerd: er is een verschil in complexiteit tussen de zes soorten w-vragen: *wie, wat, waar, welke, wanneer* en *waarom*. De resultaten van dit onderzoek ondersteunen deze hypothese niet. Ze sluiten niet aan bij de verschillen in complexiteit die zijn beschreven door Brown (1968), Tyack en Ingram (1977), Bloom et al. (1982) en Friedmann en Novogrodsky (2010). Deze bevindingen kunnen meerdere verklaringen hebben.

#### 5.2.1 Deelvragen 1, 2 en 3

Deelvragen 1 en 2 luiden als volgt: Wat zijn de verschillen in *accuratesse, reactietijd* en het *aantal zelfverbeteringen* bij de productie van een *wie-wat-waar-waarom-wanneer-welke* vraag bij gezonde volwassenen van 50 tot 75 jaar? Een mogelijke verklaring voor zowel het ontbreken van een effect voor accuratesse als reactietijd is de manier van het uitlokken van de w-vragen. In eerdere onderzoeken naar de productie van w-vragen werden de vragen veelal uitgelokt door middel van afbeeldingen. In het onderzoek van Friedmann en Szterman (2011) werd een *wie*-vraag uitgelokt bij PMA aan de hand van een afbeelding. Ook werd de *welke*-vraag in twee onderzoeken uitgelokt aan de hand van een afbeelding (Guasti, Branchini, & Arosio, 2012; Schouwenaars et al., 2014). Mogelijk

is dit een betere methode zijn om de w-vragen uit te lokken. In de onderzoeken over de verwervingsvolgorde van de soorten w-vragen werd de spontane taalproductie geanalyseerd (Bloom et al., 1982; Tyack & Ingram, 1977). In het voorliggende onderzoek is geen gebruik gemaakt van het analyseren van de spontane taal of het uitlokken van de w-vraag aan de hand van een afbeelding. Dit kan een verklaring zijn voor zowel het niet vinden van een effect van reactietijd als het niet vinden van een effect van accuratesse en zelfverbetering op de w-vragen.

Een tweede verklaring voor het ontbreken van een effect van accuratesse en reactietijd op de soort w-vraag is dat cognitieve vaardigheden mogelijk een rol spelen bij het produceren van de w-vragen. Dit gaat tegen de bewering van Bloom et al. (1982) in. Zij concludeerden namelijk dat de cognitieve vaardigheden geen rol spelen bij de complexiteit van de w-vragen. Er kan worden aangenomen dat er bij de PZA geen sprake was van cognitieve problemen, dus dat kan het ontbreken van een effect verklaren. Dit kan zowel een verklaring zijn voor het ontbreken van een effect van accuratesse en reactietijd, maar het is tevens een mogelijke verklaring voor het ontbreken van een effect van zelfverbeteringen.

Een volgende mogelijke verklaring voor het niet vinden van een effect op de accuratesse en reactietijd is het feit dat er toch sprake is van een (onzichtbare) subject-object asymmetrie bij de productie van w-vragen in het Nederlands. Gezien het feit dat de PZA relatief vrij waren in hun woordkeuze bij het produceren van de w-vraag en alleen rekening moesten houden met het gegeven antwoord en vraagwoord kan er niet worden gecontroleerd voor het feit of er sprake was van een subject- of object vraagzin. De aanwezigheid van zelfverbeteringen laat mogelijk zien dat PZA eerst een object-w-vraag trachtten te produceren en er daarna (onbewust) voor kozen om toch een subject-w-vraag te produceren. Andersom is vanzelfsprekend ook mogelijk. Dit zou het onderzoek van Neuhaus en Penke (2008) over de aanwezigheid van subject-object asymmetrie ondersteunen. Toch ontbrak het effect van zelfverbeteringen op de w-vraag.

Een verklaring voor het ontbreken van een significant hoofdeffect van reactietijd op de soort w-vraag kan zijn dat de getoonde antwoorden op de w-vragen op verschillende posities in de tekst zijn geplaatst. Deze posities zijn zoveel mogelijk gerandomiseerd, maar er is niet gecontroleerd voor mogelijke effecten van de positie van deze antwoorden. De positie in de tekst kan een effect hebben gehad op de reactietijd van het produceren van de w-vraag. Logischerwijs is het antwoord in de eerste zin vaak eerder te vinden dan het antwoord in een latere zin in de tekst. Dit is ook een mogelijke verklaring voor het vinden van een hoofdeffect van tekst op de reactietijd. Door het verschil in positie van de getoonde antwoorden tussen de teksten zou de w-vraag bij de ene tekst sneller geproduceerd kunnen worden dan bij een andere tekst.

Burchert et al. (2005) vonden een grote variabiliteit van de moeilijkheden bij het produceren van w-vragen binnen PMA. Dit benadrukt nogmaals dat niet alle PMA met syntactische stoornissen dezelfde problemen ondervinden. Deze grote variabiliteit is vanzelfsprekend ook bij gezonde volwassenen aanwezig, waarmee de afwezigheid van een significant effect mogelijk kan worden verklaard. Daarom is het van belang om de variatie in oorzaken van de syntactische problemen te onderzoeken, zodat er effectief therapiemateriaal kan worden ontwikkeld.

Thompson en McReynolds (1986) concludeerden dat het trainen van de ene w-vraag niet zorgt voor verbetering in de productie van de andere w-vraag. Dit betekent dat alle w-vraagconstructies getraind moeten worden. De vraag hierbij is of de complexiteitsverschillen ontstaan door de verschillende w-vraagwoorden of door een ander fenomeen, zoals de besproken subject-object asymmetrie. Het is van belang dat ook de (onzichtbare) subject-object asymmetrie bij de productie van w-vragen in het Nederlands verder wordt onderzocht. Als er sprake is van subject-object asymmetrie bij gezonde volwassenen in het Nederlands verklaart dit mogelijk waarom er geen effect is gevonden voor de soorten w-vragen.

Een laatste verklaring van het ontbreken van een effect van accuratesse en reactietijd op de soort w-vraag is dat er mogelijk geen complexiteitsverschillen aanwezig zijn bij het produceren van w-vragen bij gezonde volwassenen. Op basis van het onderzoek van Cinque (1992) valt er wel een verschil te verwachten in de complexiteit van de w-vragen bij PMA, aangezien zij een verschil tussen wie- en welke-vragen vond. Wellicht zijn er bij PMA ook verschillen te vinden tussen de overige

vraagwoorden (wat, waar, wanneer, waarom) en is dit een reden om de productie van w-vragen bij PMA te onderzoeken.

### 5.2.2 Deelvraag 4 en 5

Deelvraag 4 luidde: Wat zijn de verschillen tussen de leeftijden van gezonde volwassenen van 50 tot 75 jaar bij de productie van een wie-wat-waar-waarom-wanneer-welke vraag? Daarnaast luidde deelvraag 5: Wat zijn de verschillen tussen laagopgeleiden en hoogopgeleiden bij de productie van een wie-wat-waar-waarom-wanneer-welke vraag bij gezonde volwassenen van 50 tot 75 jaar? Er kunnen verschillende verklaringen worden gegeven voor het vinden en ontbreken van effecten.

Er kan een mogelijke verklaring worden gegeven voor het vinden van een significant hoofdeffect van opleidingsniveau op de reactietijd en het ontbreken daarvan op de accuratesse. Mogelijk is er een verband tussen leesvaardigheid en reactietijd, waardoor hoger opgeleiden een kortere reactietijd hadden bij de meeste w-vragen. Levine en Nourse (1998) stellen dat de leesvaardigheid invloed heeft op het uiteindelijke opleidingsniveau. Om die reden kan worden aangenomen dat in de voorliggende studie PZA met een hoger opleidingsniveau een hogere leesvaardigheid hadden en dat deze hogere leesvaardigheid vaak zorgde voor een kortere reactietijd. Op de accuratesse heeft dit geen invloed, hierbij was er geen tijdsdruk. Toch is bij deze mogelijke verklaring de waarom-vraag opvallend, aangezien de hoogopgeleiden hier een langere reactietijd hadden dan de laagopgeleiden. Een mogelijke verklaring is dat de hoogopgeleiden minder zeker waren over het correcte antwoord. De onderzoeker observeerde dat PZA met een hoger opleidingsniveau zich vaak hardop afvroegen of ze het juiste antwoord hadden gegeven, terwijl hier bij de laagopgeleiden minder vaak sprake van was. De wanneer-vraag liet een omgekeerd patroon zien, waarbij de hoogopgeleiden een duidelijk kortere reactietijd hadden dan de laagopgeleiden.

Het hoofdeffect van leeftijd op reactietijd en het ontbreken van dit effect op accuratesse kan moeilijk worden verklaard. Er is geen vast patroon te zien en de gemiddelde reactietijden per leeftijd verschillen enorm. Er kan wel een mogelijke verklaring worden gegeven voor de langere reactietijd bij een hogere leeftijd, hoewel dat in het voorliggende onderzoek niet altijd het geval was. Caplan en Waters (2005) concludeerden dat ouderen (65 tot 80 jaar) een tragere verwerking hebben en slechter presteren bij werkgeheugentaken. Omdat ouderen een verminderd werkgeheugen hebben waren zij mogelijk meer geneigd om het gegeven antwoord terug te zoeken in de tekst. Hier komt bij dat deze tekst door de oudere PZA mogelijk trager werd verwerkt. Deze twee verklaringen kunnen een langere reactietijd op een oudere leeftijd verklaren. Deze tragere verwerking en het verminderde werkgeheugen heeft geen invloed op de uiteindelijke accuratesse van de productie van de w-vraag.

## 5.3 Interpretatie van de kwalitatieve resultaten

### 5.3.1 PZA

Uit de kwalitatieve resultaten bleek dat de teksten door het overgrote deel van de PZA werden beoordeeld als 'leuk/interessant' en door de overige PZA als 'erg leuk/interessant'. Hieruit kan worden opgemaakt dat de teksten passen bij de interesses van mensen in de leeftijdsgroep van 50 tot 75 jaar. De gegeven redenen van de interesse in de teksten waren: het zijn opvallende, herkenbare of grappige gebeurtenissen.

PZA vonden het produceren van de wat-, waarom- en welke-vraag complex. Hierbij noemden zij de wat-vraag het meest. De bevinding dat de waarom-vraag een complexere w-vraag is om te produceren komt overeen met de literatuur (Bloom et al., 1982; Brown, 1968; Tyack & Ingram, 1977). Aangezien de welke-vraag door Bloom et al. (1982) wordt beschreven als de meest complexe w-vraag, komt dit kwalitatieve resultaat overeen met de literatuur. Daarnaast komt de bevinding dat de welke-vraag een complexe w-vraag is overeen met het onderzoek van Cinque (1992). Dit onderzoek is verricht bij PMA en zegt daarom mogelijk iets over de overeenkomsten tussen de complexiteit van w-vragen bij PZA en PMA. De beoordeling van de wat-vraag als een complexe vraagzin komt niet overeen met de complexiteitsopbouw en verwervingsvolgorde in de literatuur. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat een wat-vraag meerdere vormen kan hebben. Brown

(1968) benoemt dat er meerdere wat-vragen gesteld kunnen worden bij een bepaald antwoord. Er kan namelijk een w-vraag worden geproduceerd over een subject-nomen (zelfstandig naamwoord), een object-nomen of predicatief nomen, zoals besproken in paragraaf 2.8. Deze verschillende vormen hebben er mogelijk voor gezorgd dat een PZA het moeilijk vond om de geschikte wat-vraag te selecteren en formuleren.

### 5.3.2 PMA en logopedist

Uit de door de PMA en de logopedist ingevulde vragenlijsten bleek het volgende. In de resultaten kwam er naar voren dat de mate van zinvolheid, aansprekendheid en begrijpelijkheid van de teksten als (ruim) voldoende werden beoordeeld. Opvallend was dat de lagere cijfers (vijf en zes) bij eenzelfde tekst werden toegekend. De aansprekendheid van deze tekst werd beoordeeld met een vijf en de begrijpelijkheid ervan met een zes. Dit kan een verband aangeven tussen de aansprekendheid en de begrijpelijkheid van de tekst. Dit komt overeen met de feedback van de PZA. Deze gaven immers aan dat ze een tekst die ze minder interessant vonden ook minder begrijpelijk vonden. Hidi, Renninger en Krapp (2004) bevestigen in hun onderzoek dat de mate van interesse in een tekst invloed heeft op de begrijpelijkheid van de tekst.

De complexiteit werd wisselend beoordeeld. Men vond de waar-vraag bij één tekst erg lastig. Dit is opvallend, aangezien Bloom et al. (1982) deze als een makkelijke w-vraag beschouwen. Ook uit de beschrijvende statistieken van dit onderzoek blijkt dat er bij de waar-vragen de minste incorrecte vraagzinnen werden geproduceerd. Dit kan een aanwijzing zijn voor een verschil tussen de complexiteit van de productie van w-vragen bij gezonde volwassenen en PMA. Mogelijk zijn bij PMA andere kenmerken van toepassing die de productie van een vraagzin minder of meer complex maken. Tevens werd de productie van w-vragen met 'welke' als moeilijk beschouwd, wat overeenkomt met de indeling van Bloom et al. (1982). Daarentegen gaf de logopedist aan dat de PMA de vraagwoorden over het algemeen even moeilijk leken te vinden. Dit kan een volgende aanwijzing zijn voor het feit dat de vraagwoorden mogelijk geen rol spelen in de complexiteit van het produceren van w-vragen. De logopedist beoordeelde de begrijpelijkheid van de instructie, de zinvolheid van de oefening en de begrijpelijkheid van de teksten voor de PMA als goed. De mate van aansprekendheid van de teksten voor de PMA beoordeelde ze als net voldoende.

### 5.4 Beperkingen van het onderzoek

Naast verklaringen vanuit de literatuur kunnen ook de methodologische beperkingen invloed hebben gehad op de resultaten van het onderzoek. Ten eerste waren er slechts dertig participanten in het kwantitatieve onderzoek. Alle PZA hebben drie teksten gelezen, zodat iedere tekst maar drie keer is gebruikt in het onderzoek. Het beperkte aantal participanten in het kwantitatieve onderzoek kan de resultaten hebben beïnvloed. Daarom kunnen de resultaten maar beperkt worden gegeneraliseerd.

Daarnaast kan het tonen van de teksten invloed hebben gehad op de reactietijd. Uit observatie van de onderzoeker bleek dat een groot deel van de PZA de antwoorden op de w-vragen terugzocht in de tekst. Als dit het geval is geweest, zou ook de leesvaardigheid van de PZA invloed kunnen hebben op de accuratesse en de reactietijd van de productie van de w-vragen. Ook dit zorgt voor beperkingen in de generalisatie.

Tevens zijn de reactietijden niet exact gemeten. Deze zijn handmatig met PRAAT berekend door het ontbreken van een officieel systeem voor het meten van de reactietijden. Verder zijn deze reactietijden aan de hand van audio-opnames van een beeldbelsessie berekend. Hierbij speelden allerlei factoren een rol, zoals de internetverbinding, de kwaliteit van de microfoon en de kwaliteit van de audio. Ook kan er sprake zijn van ruis op de achtergrond van de spreker, wat de beoordeling van de reactietijden bemoeilijkt. Om deze reden kunnen de resultaten beperkt gegeneraliseerd worden.

Een volgende beperking van het onderzoek is gelegen in de indeling van de verschillende opleidingsniveaus. Het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) onderscheidt drie niveaus: laag,

midden en hoog (zie hoofdstuk 3). In dit onderzoek zijn de niveaus laag en midden samengenomen en benoemd als 'laag'. Deze indeling was wellicht te globaal, waardoor er geen effect van opleidingsniveau op de accuratesse en zelfverbeteringen is gevonden.

Verder is in dit onderzoek getracht om los van de huidige theorieën op een andere manier naar de productie van w-vragen te kijken. Vanwege het gebrek aan wetenschappelijke literatuur over de productie van w-vragen in het Nederlands bij gezonde volwassenen is ervoor gekozen om de verwervingsvolgorde bij kinderen als uitgangspunt te nemen. Het gebrek aan bewijs of deze verwervingsvolgorde ook de complexiteit van w-vragen bij volwassenen laat zien, is een belemmering van het onderzoek. Er zal in de toekomst meer onderzoek gedaan moeten worden om de complexiteit van de productie van w-vragen bij volwassenen in het Nederlands in kaart te brengen.

### *5.5 Aanbevelingen*

Als mogelijk vervolgonderzoek kan een aantal aanbevelingen worden gedaan. Belangrijk is om bij een volgend onderzoek de methodologie opnieuw te bekijken. Er zal moeten worden onderzocht wat de optimale manier van het uitlokken van de productie van w-vragen is. Hierbij kan ervoor worden gekozen om de in dit onderzoek gebruikte teksten aan te passen om de manier van onderzoeken te verbeteren. Aanbevolen wordt ervoor te kiezen om de antwoorden random door de tekst heen te verdelen, hetgeen de betrouwbaarheid vergroot. Het antwoord op een wie-vraag moet even vaak aan het begin van een tekst te vinden zijn als het antwoord op een welke-vraag. Hiervoor is in deze studie niet gecontroleerd. Ook kunnen de teksten eenmaal getoond worden en tijdens het uitlokken van de w-vragen verdwijnen. Echter, deze mogelijkheid zal eerst moeten worden onderzocht op haalbaarheid. Het is namelijk goed denkbaar dat de PZA zonder de tekst de w-vragen niet accuraat kunnen produceren. Er moet dan goed worden nagegaan of dit iets zegt over de complexiteit van w-vragen en niet alleen over het geheugen. Als de tekst verdwijnt is het voor de PZA namelijk de vraag of ze het verhaal wel of niet hebben onthouden. De teksten zouden wat kunnen worden verkort, zodat geheugencapaciteit een kleinere rol speelt.

Bovendien wordt aanbevolen om het onderzoek met bovenstaande aanpassingen te herhalen bij PMA. Op basis van het onderzoek van Cinque (1992) valt er een verschil te verwachten in de complexiteit van de w-vragen bij PMA.

Neuhaus en Penke (2008) vonden problemen in zowel de wie-vragen als de welke-vragen bij PMA. Daarnaast vonden ze een verschil tussen de subject- en objectvariant van de w-vraag. Er is dus nog geen consensus over waar de oorzaak van de problemen met de productie van w-vragen bij PMA met syntactische stoornissen ligt: de subject-object asymmetrie, de vraagwoorden of een ander fenomeen. Mogelijk zou het opnieuw uitvoeren van het onderzoek aan de hand van de aanbevolen aanpassingen meer duidelijkheid kunnen geven over de mogelijke oorzaken.

Een opvallend patroon dat in de voorliggende studie is gevonden is dat de waarom-vraag een langere reactietijd uitlokt bij de hoger opgeleiden, terwijl de wanneer-vraag een langere reactietijd uitlokt bij de lager opgeleiden. Er kan worden aanbevolen om de verschillen tussen deze twee w-vragen verder te onderzoeken, zodat dit patroon beter in beeld kan worden gebracht.

In dit onderzoek is therapiemateriaal ontwikkeld voor TEXT, syntactische therapie voor afatische patiënten (Bos et al., 2021). De logopedist gaf de suggestie om twee versies van de oefeningen te maken: een versie met de vraagwoorden en een versie zonder de vraagwoorden. Het is een aanbeveling om beide versies van de oefeningen in het therapieprogramma te plaatsen.

Ondanks het feit dat de effectiviteit van de oefeningen niet is bewezen, blijkt uit de feedback van de logopedist en PMA dat de oefeningen zinvol kunnen worden ingezet om de productie van w-vragen te verbeteren. Er kan een aantal aanbevelingen worden gedaan om de oefeningen zo effectief mogelijk in te zetten in het therapieprogramma.

Naar aanleiding van de vragenlijsten kan worden gesteld dat het van belang is dat de teksten de PMA aanspreken. Bij vier van de vijf geoefende teksten was dit het geval, de andere tekst werd als minder interessant beoordeeld. Daarom is het van belang om de dertig teksten te laten beoordelen



door meerdere volwassenen, zodat duidelijker wordt welke teksten de interesse van volwassenen in de leeftijdsgroep van 50 tot 75 jaar wekken. Een aanbeveling voor de logopedist bij het oefenen met het therapieprogramma TEXT is om te onderzoeken welke teksten geschikt zijn voor een specifieke PMA. Zo wordt rekening gehouden met de individuele PMA.

Tevens geeft dit onderzoek ideeën voor het trainen van de productie van w-vragen binnen andere therapieën. De REST-therapie (Ruiter et al., 2010) zou gecombineerd kunnen worden met het therapiemateriaal dat in het voorliggende onderzoek ontwikkeld is. REST-therapie is een functiegerichte therapie, waarbij PMA worden aangeleerd om te spreken in ellipsen. Deze functiegerichte therapie zou gecombineerd kunnen worden met de huidige ontwikkelde stoornisgerichte therapie door de productie van w-vragen in ellipsen te trainen. Het therapiemateriaal kan dan worden gebruikt voor zowel functionele als stoornisgerichte therapie. Een aanbeveling is om deze mogelijkheid verder te onderzoeken.

## 6. Conclusie

In deze studie is er getracht een antwoord te geven op de volgende onderzoeksvraag: *Wat zijn de verschillen in complexiteit bij de productie van een wie-wat-waar-waarom-wanneer-welke vraag bij gezonde volwassenen van 50 tot 75 jaar?* Op basis van het verrichte onderzoek kan hier het volgende antwoord op worden gegeven: Er is geen verschil in complexiteit bij de productie van de zes w-vragen.

Bovendien zijn er zes deelvragen opgesteld waar in dit onderzoek een antwoord op is gegeven:

1. Wat zijn de verschillen in accuratesse bij de productie van een wie-wat-waar-waarom-wanneer-welke vraag bij gezonde volwassenen van 50 tot 75 jaar?

Het antwoord hierop is: Er is geen significant verschil in accuratesse gevonden bij het produceren van de zes soorten w-vragen.

2. Wat zijn de verschillen in reactietijd bij de productie van een wie-wat-waar-waarom-wanneer-welke vraag bij gezonde volwassenen van 50 tot 75 jaar?

Hierbij is het antwoord: Er is geen significant verschil in reactietijd gevonden bij het produceren van een wie-wat-waar-waarom-wanneer-welke vraag, oftewel de zes w-vragen.

3. Wat zijn de verschillen in het aantal zelfverbeteringen bij de productie van een wie-wat-waar-waarom-wanneer-welke vraag bij gezonde volwassenen van 50 tot 75 jaar?

Er is geen significant verschil gevonden in het aantal zelfverbeteringen bij de productie van een w-vraag bij gezonde volwassenen.

4. Wat zijn de verschillen tussen de leeftijden van gezonde volwassenen van 50 tot 75 jaar bij de productie van een wie-wat-waar-waarom-wanneer-welke vraag?

Er is geen significant verschil gevonden tussen de leeftijden tussen de soorten w-vragen. Wel is er een significant verschil gevonden tussen de leeftijden op de reactietijd.

5. Wat zijn de verschillen tussen laagopgeleiden en hoogopgeleiden bij de productie van een wie-wat-waar-waarom-wanneer-welke vraag bij gezonde volwassenen van 50 tot 75 jaar?

Er is een significant verschil gevonden tussen de opleidingsniveaus op de reactietijd. Er is echter geen significant verschil gevonden op de zes w-vragen.

6. Is er een opbouw in complexiteit te maken bij de productie van wie-wat-waar-waarom-wanneer-welke vragen bij gezonde volwassenen van 50 tot 75 jaar?

Aangezien er geen verschillen in accuratesse, reactietijd en aantal zelfverbeteringen zijn gevonden kan er geen opbouw in complexiteit van de zes w-vragen worden gemaakt. Wel geven

de kwalitatieve resultaten van de PZA en PMA een indicatie dat er verschillen in complexiteit tussen de w-vragen zijn. Er moet meer onderzoek worden verricht om een beter beeld te krijgen van de complexiteit van w-vragen bij PMA. Tevens kunnen de besproken inzichten (zie hoofdstuk 5) worden toegepast in vervolgonderzoek en logopedische therapie bij PMA.

## 7. Referentielijst

- Bartsch, R., & Vennemann, T. (1974). Semantic Structures. *Foundations of Language*, 12(2), 287–289.
- Bastiaanse, R. (2010). *Afasie*. Houten, Nederland: Bohn Stafleu van Loghum.
- Bastiaanse, R., Hugen, J., Kos, M., & van Zonneveld, R. (2002). Lexical, Morphological, and Syntactic Aspects of Verb Production in Agrammatic Aphatics. *Brain and Language*, 80, 142–159. <https://doi.org/10.1006/brln.2001.2585>
- Bastiaanse, R., & van Zonneveld, R. (2004). Afasie en werkwoorden. *Stem-, Spraak- en Taalpathologie*, 12(2), 105–116.
- Benson, D. F., & Ardila, A. (1996). *Aphasia: A clinical perspective*. Oxford, Verenigd Koninkrijk: Oxford University Press.
- Berndt, R. S., Mitchum, C. C., & Haendiges, A. N. (1996). Comprehension of reversible sentences in “agrammatism”: a meta-analysis. *Cognition*, 58, 289–308. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(95\)00682-6](https://doi.org/10.1016/0010-0277(95)00682-6)
- Burchert, F., Swomoda-Moll, M., & De Bleser, R. (2005). The left periphery in agrammatic clausal representations: evidence from German. *Journal of Neurolinguistics*, 18, 67-88.
- Bloom, L., Lahey, M., Hood, L., Lifter, K., & Fiess, K. (1980). Complex sentences: acquisition of syntactic connectives and the semantic relations they encode. *Journal of Child Language*, 7, 235–261.
- Bloom, L., Merkin, S., & Wootten, J. (1982). Wh-questions: Linguistic factors that contribute to the sequence of acquisition. *Society for Research in Child Development*, 52(4), 1084–1092.
- Bloom, L., Rocissano, L., & Hood, L. (1976). Adult-child discourse: developmental interaction between information processing and linguistic knowledge. *Cognitive Psychology*, 8, 521–552.
- Bos, L., van der Keur-van Driel, A., & Visch-Brink, E.G. (2021). *TEXT: een syntactisch therapieprogramma*.
- Brown, R. (1968). The development of wh-questions in child speech. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 7(2), 279–290. [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(68\)80002-7](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(68)80002-7)
- Butterworth, B., & Howard, D. (1987). Paragrammatisms. *Cognition*, 26, 1–37.

- [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(87\)90012-6](https://doi.org/10.1016/0010-0277(87)90012-6)
- Caplan, D., & Futter, C. (1986). Assignment of thematic roles to nouns in sentence comprehension by an agrammatic patient. *Brain and Language*, 27, 117–134. [https://doi.org/10.1016/0093-934X\(86\)90008-8](https://doi.org/10.1016/0093-934X(86)90008-8)
- Caplan, D., & Hanna, J. E. (1998). Sentence production by aphasic patients in a constrained task. *Brain and Language*, 63(2), 184–218. <https://doi.org/10.1006/brln.1998.1930>.
- Caplan, D., & Waters, G. (2005). The relationship between age, processing speed, working memory capacity, and language comprehension. *Memory*, 13(3–4), 403–413. <https://doi.org/10.1080/09658210344000459>
- Caplan, D., & Waters, G. S. (1995). Aphatic disorders of syntactic comprehension and working memory capacity. *Cognitive Neuropsychology*, 12, 637–649. <https://doi.org/10.1080/02643299508252011>
- Caramazza, A., & Zurif, E. B. (1976). Dissociation of algorithmic and heuristic processes in language comprehension. *Brain and Language*, 3(4), 572–582. [https://doi.org/10.1016/0093-934X\(76\)90048-1](https://doi.org/10.1016/0093-934X(76)90048-1)
- Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). (z.d.). *Opleidingsniveau*. Geraadpleegd op 7 mei 2021, van [https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2019/33/verschil-levensverwachting-hoog-en-laagopgeleid-groeit/opleidingsniveau#:~:text=Laag%3A%20Dit%20omvat%20onderwijs%20op,specialisten opleidingen%20\(mbo%2D4\)](https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2019/33/verschil-levensverwachting-hoog-en-laagopgeleid-groeit/opleidingsniveau#:~:text=Laag%3A%20Dit%20omvat%20onderwijs%20op,specialisten opleidingen%20(mbo%2D4)).
- Chomsky, N. (1981). Knowledge of language: Its elements and origins. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 295(1077, Series B), 223–234.
- Cinque, G. (1992). *Types of A' dependencies*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Dalemans, R. J. P., de Witte, L., Wade, D., & van den Heuvel, W. (2010). Social participation through the eyes of people with aphasia. *International Journal Language Communication Disorders*, 45(5), 537–550. <https://doi.org/10.3109/13682820903223633>
- DeBleser, R. & Kauschke, C (2003). Acquisition and loss of nouns and verbs: Parallel or divergent patterns? *Journal of Neurolinguistics*, 16, 213–229.
- Hersenletsel.nl (z.d.). *De wereld draait door*. Geraadpleegd op 17 juni 2021, van <https://www.hersenletsel.nl/ervaringsverhalen/de-wereld-draait-door>
- Doyle, P. J., & Goldstein, H. (1985). Experimental analysis of acquisition and generalization of syntax in Broca's aphasia. *Clinical Aphasiology Paper*, 15, 205–213. <https://doi.org/10.1044/jshd.5202.143>
- Eilander, H., Van Belle-Kusse, P., & Vrancken, P. (1998). *Ze zeggen dat ik zo veranderd ben*. Landelijk Coördinatiepunt Niet-aangeboren Hersenletsel.
- Friedmann, N. (2002). Question production in agrammatism: The Tree Pruning Hypothesis. *Brain and Language*, 80, 160–187. <https://doi.org/10.1006/brln.2001.2587>
- Friedmann, N., & Grodzinsky, Y. (1997). Tense and agreement in agrammatic production: pruning the syntactic tree. *Brain and Language*, 56, 397–425. <https://doi.org/10.1006/brln.1997.1795>
- Friedmann, N., & Novogrodsky, R. (2011). Which questions are most difficult to understand? The comprehension of wh questions in three subtypes of SLI. *Lingua*, 121(3), 367–382. <https://doi.org/10.1016/j.lingua.2010.10.004>
- Friedmann, N., & Szterman, R. (2011). The comprehension and production of wh-questions in deaf and hard-of-hearing children. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 16(2), 212–235. <https://doi.org/10.1093/deafed/enq052>
- Garrett, M. (1980). Levels of processing in sentence production. In: B. Butterworth (Ed.) *Language production*, 1, New York: Academic Press.
- Gibson, E. (1998). Linguistic complexity: locality of syntactic dependencies. *Cognition*, 68, 1–76.
- Gleason, J. B., Goodglass, H., Green, E., Ackerman, N., & Hyde, M. R. (1975). The Retrieval of Syntax in Broca's Aphasia. *Brain and Language*, 2, 451–471.
- Goodglass, H., Christiansen, J. A., & Gallagher, R. E. (1994). Syntactic constructions used by agrammatic speakers: Comparison with conduction aphasics and normals. *Neuropsychology*,

- 8(4), 598–613. Geraadpleegd van <https://oecd-ovid-com.ru.idm.oclc.org/article/00062896-199410000-00013/HTML>
- Goodglass, H., & Kaplan, E. (1972). *The assessment of aphasia and related disorders*. Philadelphia: Lea and Febiger.
- Goodglass, H., & Mayer, J. (1958). Agrammatism and aphasia. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 23, 99-111. <https://doi.org/10.1044/jshd.2301.99>
- Grodzinsky, Y. (1986). Language deficits and the theory of syntax. *Brain and Language*, 27, 135–159. [https://doi.org/10.1016/0093-934X\(86\)90009-X](https://doi.org/10.1016/0093-934X(86)90009-X)
- Grodzinsky, Y. (2000). The neurology of syntax: language use without broca's area. *Behavioral and Brain Sciences*, 23(1), 1–71. <https://doi.org/10.1017/S0140525X00002399>
- Grodzinsky, Y. (1990). *Theoretical perspectives on language deficits*. London, England: MIT Press.
- Grodzinsky, Y., Pinango, M. M., Zurif, E., & Drai, D. (1999). The critical role of group studies in neuropsychology: Comprehension regularities in Broca's aphasia. *Brain and Language*, 67(2), 134–147. <https://doi.org/10.1006/brln.1999.2050>
- Groenewold, R., & Jonkers, R. (2010). Paragrammatisme; toeval of strategie? Een onderzoek naar kenmerken, oorzaken en gevolgen van paragrammatische constructies in spontane taal bij patiënten met een vloeiende afasie. *Logopedie en Foniatrie*, 82(2), 40–45.
- Guasti, M. T., Branchini, C., & Arosio, F. (2012). Interference in the production of Italian subject and object wh-questions. *Applied Psycholinguistics*, 33, 185–223. <https://doi.org/10.1017/S0142716411000324>
- Hanne, S., Burchert, F., & Vasishth, S. (2016a). On the nature of the subject-object asymmetry in wh-questions comprehension in aphasia: evidence from eye tracking. *Aphasiology*, 30(4), 435–462. <https://doi.org/10.1080/02687038.2015.1065469>
- Hartsuiker, R. J. (1997). Agrammatische taalproductie als gevolg van een capaciteitstekort. *Stem-, Spraak- en Taalpathologie*, 6(3), 133–147.
- Hartsuiker, R. J., & Kolk, H. H. J. (1998). Syntactic facilitation in agrammatic sentence production. *Brain and Language*, 62, 221–254. <https://doi.org/10.1006/brln.1997.1905>
- Helm-Estabrooks, N., Fitzpatrick, P. M., & Barresi, B. (1981). Response of an agrammatic patient to a syntax stimulation program for aphasia. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 46(4), 422–427. <https://doi.org/10.1044/jshd.4604.422>
- Hersenletsel.nl (z.d.). *Afasie. Informatieve folder voor personeel binnen de gezondheidszorg* [Brochure].
- Hersenletsel.nl (2018, 12 december). *Feiten & getallen* [Videobestand]. Geraadpleegd van <https://www.hersenletsel.nl/alles-over-nah/wat-nah/feiten>
- Hickok, G., & Avrutin, S. (1996). Comprehension of wh-questions in two broca's aphatics. *Brain and Language*, 52, 314–327. <https://doi.org/10.1006/brln.1996.0014>
- Hidi, S., Renninger, K. A., & Krapp, A. (2004). Interest, a motivational variabele that combines affective and cognitive functioning. In D. Y. Dai & R. J. Sternberg (Eds.), *Motivation, emotion, and cognition: Integrative perspectives on intellectual functioning and development* (pp. 89-115). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Just, M. A., & Carpenter, P. A. (1992). A capacity theory of comprehension: individual differences in working memory. *Psychological Review*, 99, 122–149.
- Kolk, H. H. J. (1995). A time-based approach to agrammatic production. *Brain and Language*, 50, 282–303. <https://doi.org/10.1006/brln.1995.1049>
- Kolk, H. H. J. (1992). Agrammatisme bij spreken en begrijpen: drie benaderingen. *Stem-, Spraak- en Taalpathologie*, 1(2), 73–86.
- Koster, J. (1974). Het werkwoord als spiegelcentrum. *Spektator*, 3, 601–618.
- Levine, P., & Nourse, S. W. (1998). What follow-up studies say about postschool life for young men and women with learning disabilities: a critical look at the literature. *Journal of Learning Disabilities*, 31(3), 212–233. <https://doi.org/10.1177/002221949803100302>
- Lindhout, M., & Woldman, C. (2004). Afasie. *Bijblijven*, 20, 60–69. <https://doi.org/10.1007/BF03059757>

- Lightbown, P. (1978). Question form and question function in the speech of young French L2 learners (Ed.). In *Aspects of bilingualism* (pp. 21–43). Columbia, SC: Hornbeam.
- Lorch, M. (1989). Agrammatism and Paragrammatism and the Management of Language. *Language and cognitive processes*, 75–88.
- Neuhaus, E., & Penke, M. (2008). Production and comprehension of wh-questions in German Broca's aphasia. *Journal of Neurolinguistics*, 21, 150–176. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2007.05.001>
- Nouwens, F., Dippel, D. W. J., Visch-Brink, E. G., & de Lau, L. M. L. (2013). Behandeling van afasie door een beroerte. *Tijdschrift voor Neurologie & Neurochirurgie*, 114(2), 52–59.
- Penke, M. (2001). Controversies about CP: A comparison of language acquisition and language impairments in Broca's aphasia. *Brain and Language*, 77, 351–363.
- Rochon, E., Laird, L., Bose, A., & Scofield, J. (2005). Mapping therapy for sentence production impairments in nonfluent aphasia. *Neuropsychological Rehabilitation*, 15(1), 1–36. <https://doi.org/10.1080/09602010343000327>
- Rofes, A., Mandonnet, E., De Aguiar, V., Rapp, B., Tsapkini, K., & Miceli, G. (2018). Language processing from the perspective of electrical stimulation mapping. *Cognitive Neuropsychology*, 117–139. <https://doi.org/10.1080/02643294.2018.1485636>
- Rose, T. A., Worrall, L. E., Hickson, L. M., & Hoffmann, T. C. (2012). Guiding principles for printed education materials: Design preferences of people with aphasia. *International journal of speech-language pathology*, 14(1), 11–23.
- Ruiter, M. B., Kolk, H. H. J., & Rietveld, T. C. M. (2010). Speaking in ellipses: The effect of a compensatory style of speech on functional communication in chronic agrammatism. *Neuropsychological Rehabilitation*, 20(3), 423–458. <https://doi.org/10.1080/09602010903399287>
- Rullmann, H., & Beck, S. (1998). Presupposition projection and the interpretation of which-questions. *SALT VIII*, 215–232. <https://doi.org/10.3765/salt.v8i0.2811>
- Salis, C., & Edwards, S. (2008). Comprehension of wh-questions and declarative sentences in agrammatic aphasia: the set partition hypothesis. *Journal of Neurolinguistics*, 21, 375–399. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2007.11.001>
- Schlenck, C., Schlenck, K.J., & Springer, L. (1995). *Die Behandlung des schweren Agrammatismus – Reduzierte-Syntax-Therapie (REST)*. Stuttgart, Duitsland: Thieme.
- Schouwenaars, A., van Hout, A., & Hendriks, P. (2014). Word order overrules number agreement: Dutch children's interpretations and production of which-questions. *Selected Proceedings of the 5th Conference on Generative Approaches to Language Acquisition North America (GALANA 2012)* 60–71.
- Schröder, A., Lorenz, A., Burchert, F., & Stadie, N. (2009). *Komplexe Sätze. Störungen der Satzproduktion: Materialien für Diagnostik, Therapie und Evaluation*. Hofheim: NAT-Verlag.
- Schwartz, M. F., Linebarger, M. C., Saffran, E. M., & Pate, D. S. (1987). Syntactic transparency and sentence interpretation in aphasia. *Language and Cognitive Processes*, 2(2), 85–113. <https://doi.org/10.1080/01690968708406352>
- Schwartz, M. F., Saffran, E. M., Fink, R. B., Myers, J. L., & N.M. (1994). Mapping therapy: A treatment programme for agrammatism. *Aphasiology*, 8(1), 19–54. <https://doi.org/10.1080/02687039408248639>
- Thompson, C. K., & McReynolds, L. V. (1986). Wh interrogative production in agrammatic aphasia: an experimental analysis of auditory-visual stimulation and direct-production treatment. *Journal of Speech and Hearing Research*, 29, 193–206. <https://doi.org/10.1044/jshd.5103.194>
- Thompson, C. K., & Shapiro, L. P. (2005). Treating agrammatic aphasia within a linguistic framework: Treatment of Underlying Forms. *Aphasiology*, 19(10). <https://doi.org/10.1080/02687030544000227>
- Thompson, C. K., Shapiro, L. P., Kiran, S., & Sobecks, J. (2003). The role of syntactic complexity in treatment of sentence deficits in agrammatic aphasia: the Complexity Account of Treatment Efficacy (CATE). *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 46(3), 591–607.

- [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2003/047\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2003/047))
- Thompson, C. K., Shapiro, L. P., & Roberts, M. M. (1993). Treatment of sentence production deficits in aphasia: A linguistic-specific approach to wh-interrogative training and generalization. *Aphasiology*, 7(1), 111–133. <https://doi.org/10.1080/02687039308249501>
- Tyack, D., & Ingram, D. (1976). Children's production and comprehension of questions. *Journal of Child Language*, 4(2), 211–224. <https://doi.org/10.1017/S0305000900001616>
- Van Bost, G., Lorent, G., & Crombez, G. (2005). Aanvaarding na niet-aangeboren hersenletsel. *Gedragstherapie*, 38, 245–262.
- Vandenborre, D., Visch-Brink, E. G., & Mariën, P. (2014). Afasieonderzoek van vroeger tot nu. *Logopedie*, (mei-juni), 17–26.
- Van der Meer, M., van Atteveldt, W., Coopmans, P., & Philip, W. (2001). Subject-object asymmetry in Dutch children's comprehension of wie-questions. *Linguistics in the Netherlands*, 18, 167–176. <https://doi.org/10.1075/avt.18.18van>
- Van der Scheer, F., Zwaga, M., & Jonkers, R. (2011). Normering van de ASTA, Analyse voor Spontane Taal bij Afasie. *Stem-, Spraak- en Taalpathologie*, 17(2), 19–30.
- Visch-Brink, E. G. (2006). Rotterdamse Afasie Therapie Studie. *Tijdschrift voor neurologie en neurochirurgie*, 107(4), 168–176.
- Visch-Brink, E. G., & Wielaert, S. (2005). Stoornisgerichte en/of functionele therapie voor gestoorde functies bij een verworven afasie? *Stem-, Spraak- en Taalpathologie*, 13(3), 153–172.
- Volksgezondheidszorg.info. (z.d.). *Beroerte | Cijfers & Context | Huidige situatie*. Geraadpleegd op 22 juni 2021, van <https://www.volksgezondheidszorg.info/onderwerp/beroerte/cijfers-context/huidige-situatie#bron--node-tabel-bronnen-bij-de-cijfers-over-beroerte>
- Wambaugh, J. L., & Thompson, C. K. (1989). Training and generalisation of agrammatic aphasic adults' wh-interrogative productions. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 54, 509–525. <https://doi.org/10.1044/jshd.5404.509>
- Wambaugh, J. L., Thompson, C. K., Doyle, P. J., & Camarata, S. (1991). Conversational discourse of aphasic and normal adults: an analysis of communicative functions. *Aphasiology*, 20, 343–353.
- Webster, J., Whitworth, A., & Morris, J. (2015). Is it time to stop “fishing”? A review of generalisation following aphasia. *Aphasiology*, 1240–1264. <https://doi.org/10.1080/02687038.2015.1027169>

## 8. Bijlagen

### Bijlage 1 Informatiedocument



## INFORMATIE OVER HET ONDERZOEK

*De productie van vragen*

### Inleiding

Wij vragen u om mee te doen aan een wetenschappelijk onderzoek in het kader van mijn masterscriptie Taal- en Spraakpathologie. Dit onderzoek wordt uitgevoerd in opdracht van Dr. E.G. Visch-Brink, ErasmusMC, in samenwerking met de Radboud Universiteit. Uiteraard is het meedoen aan dit onderzoek vrijwillig. Als u besluit om aan het onderzoek mee te doen, is uw schriftelijke toestemming nodig. Voordat u beslist of u wilt meedoen aan dit onderzoek, krijgt u natuurlijk uitleg over wat het onderzoek inhoudt. Leest u deze informatie rustig door. Als u vragen heeft, beantwoorden wij die graag.

### Beschrijving en doel van het onderzoek

Patiënten met een afasie, een taalstoornis vanwege hersenletsel, krijgen meestal in het eerste half jaar na het ontstaan van de afasie, therapie van een logopedist. In dit onderzoek gaan we na of de oefeningen die we gemaakt hebben hiervoor geschikt zijn. Het is een klein onderdeel van een nieuw therapieprogramma, in ontwikkeling voor patiënten met een matig ernstige tot lichte afasie. De oefeningen worden toegepast in de logopedische praktijk, in direct contact met de logopedist of om zelfstandig thuis te oefenen. Vanwege het feit dat er goede oefeningen moeten worden ontwikkeld, zodat deze in het therapieprogramma kunnen worden geplaatst, vindt dit onderzoek plaats. Het therapieprogramma zal namelijk veel gebruikt worden in het Nederlands taalgebied. Met dit onderzoek werkt u mee aan de ontwikkeling van de oefeningen voor in het therapieprogramma. Op basis van uw antwoorden kunnen wij beoordelen of de oefeningen goed zijn of nog gewijzigd moeten worden.

### Wat wordt er van u verwacht?

Tijdens dit onderzoek gaat u beeldbellen met de onderzoeker. Het onderzoek vindt op afstand plaats in verband met de huidige Coronacrisis. In deze beeldbelsessie vragen wij u om 6 teksten te lezen en daarbij een aantal vragen te beantwoorden. De vragen mag u mondeling beantwoorden. Voor de start van het onderzoek stellen wij u een aantal vragen. Het onderzoek zal ongeveer 15 tot 30 minuten in beslag nemen

### Vrijwilligheid

U doet vrijwillig mee aan dit onderzoek. Daarom kunt u op elk moment tijdens het onderzoek uw deelname stopzetten en uw toestemming intrekken. U hoeft niet aan te geven waarom u stopt. Afzien van of stoppen met deelname heeft geen nadelige gevolgen voor u. U kunt tot twee weken na deelname ook uw onderzoeksgegevens en persoonsgegevens laten verwijderen. Dit kunt u doen door een mail te sturen naar [tessa.vanewijk@student.ru.nl](mailto:tessa.vanewijk@student.ru.nl)

### Wat gebeurt er met mijn gegevens?

De onderzoeksgegevens die we in dit onderzoek verzamelen, zullen door ons gebruikt worden voor datasets, artikelen en presentaties. De anoniem gemaakte onderzoeksgegevens zijn tenminste 10 jaar

beschikbaar voor andere wetenschappers. Persoonsgegevens die verzameld worden, blijven vertrouwelijk. Als we gegevens met andere onderzoekers delen, kunnen deze dus niet tot u herleid worden.

Voor de uitvoering van het onderzoek en registratie van uw deelname is het nodig dat wij persoonsgegevens verzamelen en gebruiken. Voor het onderzoek wordt er een video-opname van de beeldbelsessie gemaakt. Na het uitwerken van de antwoorden wordt deze opname verwijderd. Uw naam en e-mailadres wordt alleen gebruikt voor het maken van een afspraak voor een beeldbelsessie. Daarna worden deze gegevens verwijderd. Uw andere persoonsgegevens zoals uw leeftijd en opleidingsniveau worden na het anoniem maken verwijderd. In het toestemmingsformulier worden deze persoonsgegevens ook benoemd. We bewaren alle onderzoeks- en persoonsgegevens op beveiligde wijze volgens de richtlijnen van de Radboud Universiteit.

### **Heeft u vragen over het onderzoek?**

Als u vragen heeft of meer informatie over het onderzoek wilt hebben, kunt u contact opnemen via de contactgegevens onderaan deze brief.

### **Ethische toetsing en klachten**

Dit onderzoek valt onder het standaard experimenteel taalverwerkingsonderzoek (standaardonderzoek 5) zoals goedgekeurd door de Ethische Toetsingscommissie Geesteswetenschappen van de Radboud Universiteit.

Voor klachten of vragen over de verwerking van gegevens in dit onderzoek kunt u terecht bij de uitvoerend onderzoeker ([tessa.vanewijk@student.ru.nl](mailto:tessa.vanewijk@student.ru.nl)).

### **Toestemmingsverklaring**

Als u aan dit onderzoek mee wilt doen, vragen we u de toestemmingsverklaring te ondertekenen. Door uw schriftelijke toestemming geeft u aan dat u de informatie heeft begrepen en instemt met deelname aan het onderzoek.

Met vriendelijke groet,

Tessa van Ewijk  
[tessa.vanewijk@student.ru.nl](mailto:tessa.vanewijk@student.ru.nl)



Bijlage 2  
Toestemmingsformulier

Radboud Universiteit



TOESTEMMINGSVERKLARING

voor deelname aan het wetenschappelijke onderzoek: *De productie van vraagzinnen*

**Verklaring deelnemer**

Ik heb uitleg gekregen over het doel van het onderzoek. Ik heb vragen mogen stellen over het onderzoek. Ik neem vrijwillig aan het onderzoek deel. Ik begrijp dat ik op elk moment tijdens het onderzoek mag stoppen als ik dat wil. Ik begrijp hoe de gegevens van het onderzoek bewaard zullen worden en waarvoor ze gebruikt zullen worden. Ik stem in met deelname aan het onderzoek zoals beschreven in het informatiedocument.

Daarnaast geef ik toestemming voor (s.v.p. aankruisen wat van toepassing is):

**Ja Nee**

- Het noteren van een e-mailadres. Na de beeldbelsessie worden deze gegevens verwijderd
- Het verwerken van de volgende persoonsgegevens: leeftijd, geslacht en opleidingsniveau
- Het maken van audio- en video-opnames
- Het uitschrijven van de gegeven antwoorden (hierna worden de audio- en video-opnames verwijderd)
- Het gebruik van de anoniem gemaakte antwoorden voor wetenschappelijk onderzoek

Naam: .....

Handtekening: ..... Datum:.....

**Verklaring uitvoerend onderzoeker**

Ik verklaar dat ik de hierboven genoemde persoon juist heb geïnformeerd over het onderzoek en dat ik mij houd aan de richtlijnen voor onderzoekers zoals verwoord in het protocol van de Ethische Toetsingscommissie Geesteswetenschappen.

Naam: Tessa van Ewijk

Handtekening: Datum: 22 april 2021

### Bijlage 3

#### Vragenlijst voor participanten

Instructie: voordat we aan het onderzoek gaan beginnen zou ik graag een paar vragen aan u stellen.

Wat is uw geslacht? - Man / vrouw / anders
Wat is uw leeftijd?
Wat is uw hoogste opleidingsniveau? - Basisschool / VMBO (LBO / MAVO) / MBO / HAVO / VWO / HBO / WO
Wat is uw moedertaal?
Bent u meertalig opgevoed? - Ja / nee. Zo ja: welke talen spreekt u?
Heeft u problemen met taal en/of spraak? - Ja / nee. Zo ja: wat voor problemen zijn dit?
Heeft u ernstige visusproblemen? Dus zijn er problemen met uw zicht/ogen? - Ja / nee. Zo ja: hoe ernstig zijn deze problemen?
Heeft u hersenletsel? Is er sprake van een neurologische aandoening? - Ja / nee
Heeft u dyslexie of andere leesproblemen? - Ja / nee
Hoe vaak leest u? Dit is inclusief dingen lezen op het internet of lezen voor werk - Heel veel - Veel - Matig - Weinig - Zelden tot nooit

Bedankt voor het beantwoorden van de vragen. Dan gaan we nu starten met het onderzoek.

## Bijlage 4

### Vragenlijst voor logopedisten

Beantwoord de volgende vragen door een cijfer tussen de 1 en de 10 te geven voor onderstaande stellingen. Bij elke stelling kunnen er tevens opmerkingen worden geplaatst.

1 = Helemaal oneens

10 = Helemaal mee eens



**Stelling: Ik vind de instructie duidelijk (zo niet; heb je een suggestie? Zet de suggestie in het opmerkingenveld)**

*Cijfer:*

*Opmerkingen (optioneel):*

**Stelling: Ik vind de oefening zinvol**

*Cijfer:*

*Opmerkingen (optioneel):*

**Stelling: De teksten spreken de patiënt aan**

*Cijfer:*

*Opmerkingen (optioneel):*

**Stelling: Ik vind de teksten begrijpelijk voor de patiënt (zo niet; welke teksten waren niet begrijpelijk voor de patiënt? Graag het nummer van de oefening erbij noemen. Hoe zou de tekst begrijpelijker gemaakt kunnen worden? Zet dit in het opmerkingenveld)**

*Cijfer:*

*Opmerkingen (optioneel):*

**Stelling: Ik vind dat de teksten leuke en interessante onderwerpen bevatten voor de patiënt (zo niet; welke teksten zijn niet leuk en interessant voor de patiënt? Waar ligt dit aan? Zet dit in het opmerkingenveld)**

*Cijfer:*

*Opmerkingen (optioneel):*

**Stelling: De oefeningen zijn gemakkelijk af te nemen  
(zo niet; wat zou er anders kunnen om de afname van de oefeningen makkelijker te maken?)**

*Cijfer:*

*Opmerkingen (optioneel):*

**Stelling: Ik merk dat de ene vraag moeilijker is dan de andere vraag  
(zo ja; welke vragen zijn moeilijker en welke makkelijker?)**

*Cijfer:*

*Opmerkingen (optioneel):*

Tot slot nog twee vragen:

**Heeft u nog andere suggesties of opmerkingen over de oefeningen?**

**Zijn er dingen die u juist leuk vond aan de oefeningen? Of dingen die juist fijn waren aan de manier van afname?**

Bedankt voor het beantwoorden van de vragen!

Bijlage 5

Vragenlijst voor afasiepatiënten

Beantwoord de volgende vragen door een cijfer tussen de 1 en de 10 te geven voor onderstaande stellingen. Bij elke stelling kunnen er opmerkingen worden geplaatst.

1 = Helemaal oneens

10 = Helemaal mee eens

1		10
---	--	----

**Stelling: Ik vind de oefeningen zinvol**

*Cijfer:*

*Opmerkingen (optioneel):*

**Stelling: De teksten spreken me aan (als er bepaalde teksten niet aanspreken kunt u de tekstnummers noteren in het opmerkingenveld)**

*Cijfer:*

*Opmerkingen (optioneel):*

**Stelling: Ik vind de teksten begrijpelijk (als er bepaalde teksten niet begrijpelijk zijn kunt u de tekstnummers noteren in het opmerkingenveld)**

*Cijfer:*

*Opmerkingen (optioneel):*

**Stelling: Ik merk een verschil in moeilijkheidsgraad tussen de vragen (zo ja; noem in het opmerkingenveld welke vragen makkelijker en moeilijker waren)**

*Cijfer:*

*Opmerkingen (optioneel):*

Tot slot nog twee vragen:

**Heeft u nog andere suggesties of opmerkingen over de oefeningen?**

**Zijn er dingen die u leuk of minder leuk vond aan de oefeningen?**

Bedankt voor het beantwoorden van de vragen!

### **Voorbeeld 1**

Een medewerker van een supermarkt in Assen kreeg laatst de schrik van haar leven. Ze was afgelopen woensdag bezig met het vullen van de vakken. Na de groente was het fruit aan de beurt. De medewerker legde de peren snel in het vak. Ze had bijna pauze en ze had nog tijd om één soort fruit aan te vullen. Er lagen nog appels en bananen. Ze koos voor de bananen. Toen ze de eerste bananen in het vak had gelegd, schrok ze zich dood. Er zat een enorme spin tussen de overgebleven bananen! De spin was zo groot als een halve banaan en zag er gevaarlijk uit. Het leek wel een vogelspin, meegekomen met een transport uit Brazilië! De medewerker riep haar baas. Uiteindelijk bleek het om een niet-giftige jachtkrabspin te gaan. De enorme spin is gevangen en naar een opvang gebracht.

#### Bedenk de vraagzinnen

Antwoord: Tussen de overgebleven bananen

Vraagzin: (waar)

Antwoord: De baas

Vraagzin: (wie)

Antwoord: Afgelopen woensdag

Vraagzin: (wanneer)

Antwoord: Ze koos voor de bananen

Vraagzin: (welk(e))

Antwoord: Er zat een enorme spin tussen de overgebleven bananen

Vraagzin: (waarom)

Antwoord: De medewerker was bezig met het vullen van de vakken

Vraagzin: (wat)

## **Voorbeeld 2**

Een auto reed een woonkamer binnen. Getuigen zagen zondagavond een auto met hoge snelheid richting Ransdorp rijden. Bij een T-splitsing op de weg kon de bestuurder, een man van een jaar of 40, links- of rechtsaf gaan. De bestuurder koos links noch rechts, maar reed rechtdoor en kwam terecht in de woonkamer van een eengezinswoning. De reden? Volgens de politie had de bestuurder ruzie met de bewoners. Zij waren niet thuis op het moment dat de bestuurder de woonkamer binnenreed. De kat van de bewoners was er wel, maar de hond niet. Gelukkig was de kat niet in de woonkamer. Hij zat veilig in het hoekje van de keuken. Ook is er niemand anders gewond geraakt. Helaas is het huis wel flink beschadigd. De bewoners waren erg geschrokken, maar gelukkig kregen ze veel hulp van de buurtbewoners.

### Bedenk de vraagzinnen

Antwoord: Een man van een jaar of 40

Vraagzin: (wie)

Antwoord: Zondagavond

Vraagzin: (wanneer)

Antwoord: De bestuurder reed rechtdoor

Vraagzin : (wat)

Antwoord: De kat

Vraagzin: (welk(e))

Antwoord: De bestuurder had ruzie met de bewoners van het huis

Vraagzin: (waarom)

Antwoord: In Ransdorp

Vraagzin: (waar)



### **Voorbeeld 3**

Een dierenwelzijnsorganisatie in de Poolse stad Krakau moest gisteren uitrukken. Een vrouw had 's middags om een uur of 12 een melding gedaan van een onbekend dier. Volgens de vrouw zat het dier haar vanuit een boomtop in de gaten te houden. Het schepsel zat al twee tot drie dagen in de boom toen de vrouw de politie belde. Ze gaf ook aan dat omwonenden van de boom de ramen dicht hielden. Dit was uit angst dat het schepsel naar binnen zou kruipen of vliegen. Specialisten gingen uit van twee mogelijkheden: een vogel of een gewonde leguaan. Eenmaal ter plaatse bleek het echter om een croissant te gaan. De croissant is waarschijnlijk naar buiten gegooid om de dieren te voeden. De welzijnsorganisatie en de vrouw hebben samen om het incident kunnen lachen. Inmiddels is de croissant uit de boom verwijderd.

#### Bedenk de vraagzinnen

Antwoord: Een vogel of een gewonde leguaan

Vraagzin: (welk(e))

Antwoord: 's Middags om een uur of 12

Vraagzin: (wanneer)

Antwoord: In de boom

Vraagzin: (waar)

Antwoord: De croissant

Vraagzin: (wat)

Antwoord: Uit angst

Vraagzin: (waarom)

Antwoord: De politie

Vraagzin: (wie)

#### **Voorbeeld 4**

De vakantie komt er weer aan en mensen gaan er dan graag op uit. Dit kan bijvoorbeeld met een camper. Het kopen van een camper wordt steeds populairder. Mensen zien steeds meer de voordelen van een rijdend vakantiehuis. Je hoeft niet naar een hotel te zoeken en je kunt je eenvoudig en snel verplaatsen. Je kunt bijna overal overnachten. Vooral in Scandinavië kun je goed kamperen. Er zijn dan ook steeds meer mensen die er op uit gaan met een camper. Dit is terug te zien in de verkoopcijfers. Dit jaar werden er ruim 2000 campers meer verkocht dan vorig jaar. De grote familiecampers waren in trek. Die werden vooral gekocht door mensen uit de Randstad. Zij gaan graag op pad met de camper als tegenwicht voor het stadsleven.

- 7.A. Antwoord: Mensen uit de Randstad  
Vraagzin: (wie)
- 7.B. Antwoord: Het kopen van een camper  
Vraagzin: (wat)
- 7.C. Antwoord: Vooral in Scandinavië  
Vraagzin: (waar)
  
- 7.D. Antwoord: De grote familiecampers  
Vraagzin: (welk(e))
- 7.E. Antwoord: Dit jaar  
Vraagzin: (wanneer)
- 7.F. Antwoord: Je hoeft niet naar een hotel te zoeken  
Vraagzin: (waarom)

**Bijlage 7**  
**Random toewijzing van de items**

<b>P</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>
<b>1</b>	1B	1D	1F	1A	1C	1E	2A	2E	2B	2D	2F	2C	3C	3A	3E	3D	3F	3B
<b>2</b>	4A	4E	4B	4D	4F	4C	5B	5D	5F	5A	5C	5E	6C	6A	6E	6D	6F	6B
<b>3</b>	7C	7A	7E	7D	7F	7B	8A	8E	8B	8D	8F	8C	9B	9D	9F	9A	9C	9E
<b>4</b>	10 B	10 D	10 F	10 A	10 C	10 E	11 A	11 E	11 B	11 D	11 F	11 C	12 C	12 A	12 E	12 D	12 F	12 B
<b>5</b>	13 A	13 E	13 B	13 D	13 F	13 C	14 B	14 D	14 F	14 A	14 C	14 E	15 C	15 A	15 E	15 D	15 F	15 B
<b>6</b>	16 E	16 B	16 F	16 A	16 C	16 D	17 D	17 E	17 C	17 B	17 F	17 A	18 F	18 D	18 A	18 E	18 C	18 B
<b>7</b>	19 F	19 D	19 A	19 E	19 C	19 B	20 D	20 E	20 C	20 B	20 F	20 A	21 F	21 D	21 A	21 E	21 C	21 B
<b>8</b>	22 E	22 B	22 F	22 A	22 C	22 D	23 F	23 D	23 A	23 E	23 C	23 B	24 E	24 B	24 F	24 A	24 C	24 D
<b>9</b>	25 D	25 E	25 C	25 B	25 F	25 A	26 A	26 C	26 E	26 B	26 F	26 D	27 F	27 D	27 A	27 E	27 C	27 B
<b>10</b>	28 D	28 E	28 C	28 B	28 F	28 A	29 D	29 E	29 C	29 B	29 F	29 A	30 E	30 B	30 F	30 A	30 C	30 D
<b>11</b>	2B	2F	2A	2E	2D	2C	1C	1B	1F	1A	1E	1D	3E	3A	3C	3B	3D	3F
<b>12</b>	5A	5D	5E	5B	5F	5C	4C	4B	4F	4A	4E	4D	6F	6C	6E	6A	6D	6B
<b>13</b>	8C	8B	8F	8A	8E	8D	7E	7A	7C	7B	7D	7F	9B	9F	9A	9E	9D	9C
<b>14</b>	11 C	11 B	11 F	11 A	11 E	11 D	10 E	10 A	10 C	10 B	10 D	10 F	12 A	12 D	12 E	12 B	12 F	12 C
<b>15</b>	14 D	14 E	14 B	14 F	14 C	14 A	13 C	13 B	13 F	13 A	13 E	13 D	15 F	15 C	15 E	15 A	15 D	15 B
<b>16</b>	17 F	17 C	17 E	17 A	17 D	17 B	16 B	16 F	16 A	16 E	16 D	16 C	18 A	18 D	18 E	18 B	18 F	18 C
<b>17</b>	20 F	20 C	20 E	20 A	20 D	20 B	19 D	19 E	19 B	19 F	19 C	19 A	21 A	21 D	21 E	21 B	21 F	21 C
<b>18</b>	23 D	23 E	23 B	23 F	23 C	23 A	22 B	22 F	22 A	22 E	22 D	22 C	24 A	24 D	24 E	24 B	24 F	24 C
<b>19</b>	26 E	26 A	26 C	26 B	26 D	26 F	25 D	25 E	25 B	25 F	25 C	25 A	27 F	27 C	27 E	27 A	27 D	27 B
<b>20</b>	29 B	29 F	29 A	29 E	29 D	29 C	28 D	28 E	28 B	28 F	28 C	28 A	30 E	30 A	30 C	30 B	30 D	30 F
<b>21</b>	3C	3E	3B	3A	3F	3D	2F	2D	2A	2B	2E	2C	1E	1C	1A	1D	1B	1F
<b>22</b>	6F	6D	6A	6B	6E	6C	5B	5A	5F	5E	5C	5D	4D	4B	4E	4F	4A	4C
<b>23</b>	9E	9C	9A	9D	9B	9F	8A	8F	8D	8C	8B	8E	7D	7B	7E	7F	7A	7C
<b>24</b>	12 F	12 D	12 A	12 B	12 E	12 C	11 C	11 E	11 B	11 A	11 F	11 D	10 B	10 A	10 F	10 E	10 C	10 D

<b>25</b>	15 E	15 C	15 A	15 D	15 B	15 F	14 D	14 B	14 E	14 F	14 A	14 C	13 A	13 F	13 D	13 C	13 B	13 E
<b>26</b>	18 B	18 A	18 F	18 E	18 C	18 D	17 C	17 E	17 B	17 A	17 F	17 D	16 F	16 D	16 A	16 B	16 E	16 C
<b>27</b>	21 E	21 C	21 A	21 D	21 B	21 F	20 C	20 E	20 B	20 A	20 F	20 D	19 C	19 E	19 B	19 A	19 F	19 D
<b>28</b>	24 D	24 B	24 E	24 F	24 A	24 C	23 A	23 F	23 D	23 C	23 B	23 E	22 F	22 D	22 A	22 B	22 E	22 C
<b>29</b>	27 B	27 A	27 F	27 E	27 C	27 D	26 D	26 B	26 E	26 F	26 A	26 C	25 A	25 F	25 D	25 C	25 B	25 E
<b>30</b>	30 A	30 F	30 D	30 C	30 B	30 E	29 B	29 A	29 F	29 E	29 C	29 D	28 E	28 C	28 A	28 D	28 B	28 F