

## Afasie Gespreksboek, van papier naar app

Marina Ruiter<sup>1,2</sup>, Peter Desain<sup>1</sup>, Jop van Heesch<sup>3</sup>, Joanneke van Hengel<sup>4</sup>,  
Wessel Kraaij<sup>1,5</sup>, Monique Lindhout<sup>6</sup>, Mia Verschaeve<sup>4</sup>,

<sup>1</sup>*Radboud Universiteit, Nijmegen*

<sup>2</sup>*Sint Maartenskliniek, Nijmegen*

<sup>3</sup>*GameTogether Software, Nijmegen*

<sup>4</sup>*Afasiencentrum Rotterdam, Capelle aan den IJssel*

<sup>5</sup>*TNO, Den Haag*

<sup>6</sup>*Hersenletsel.nl, Velp (Gld)*

### Samenvatting

In Nederland worden steeds meer apps ontwikkeld die de klinische diagnostiek en behandeling ondersteunen of de functionele communicatievaardigheden van mensen met communicatieve beperkingen beogen te optimaliseren. Apps passen in het huidige, digitale tijdperk, maar apps moeten net als niet-digitale behandelmethoden en ondersteunende communicatiemiddelen (OC-middelen) bruikbaar zijn. Onder *bruikbaarheid* wordt hier de effectiviteit, efficiëntie en tevredenheid verstaan waarmee de beoogde gebruikers hun communicatieve doel kunnen bereiken binnen de context waarin de app gebruikt zou moeten worden. In dit artikel staat de *Gespreksboek app* centraal. Dit digitale OC-middel voor mensen met afasie is een soort woordenboek waaruit de gebruiker een of meerdere woorden of zinsdelen selecteert om een boodschap duidelijk te maken. Deze app, die naar analogie van de papieren variant van het Gespreksboek (e.g., Verschaeve e.a., 1992) werd ontwikkeld, is primair bedoeld voor mensen die ten gevolge van afasie niet of nauwelijks kunnen spreken en schrijven, maar wel relatief goed kunnen lezen. Als aanloop naar een uitgebreidere wetenschappelijke evaluatie van de Gespreksboek app, beoogt deze haalbaarheidsstudie een eerste indicatie van de bruikbaarheid van dit digitale OC-middel te geven. Na het beschrijven van de doelstellingen en werkwijze van de Gespreksboek app wordt in dit artikel aan de hand van een gevalbeschrijving (N = 1) een beeld geschetst van het effect van de app op de functionele communicatie, te weten de (non)verbale effectiviteit en efficiëntie. Naast deze *single case study* vulden 28 gebruikers met afasie of hun vertegenwoordigers een online vragenlijst in om een indicatie te krijgen van de gebruikerstevredenheid. Gezien de positieve resultaten van de huidige studie is een uitgebreidere bruikbaarheidsstudie geïndiceerd. Een gebruikersprofiel is essentieel om de app optimaal aan te laten sluiten bij de talige en niet-talige cognitieve (on)mogelijkheden van de cliënt. In dit artikel wordt ook een eerste aanzet tot een dergelijk profiel gegeven.

### Summary

In the Netherlands, more and more apps are being developed for people with communicative disabilities which seek to support the clinical diagnosis and treatment of communicative disabilities or aim to optimise their functional communication skills. Although apps for communicatively disabled users perfectly fit into the digital era, they should meet the criteria of proven usability, as holds for each and every intervention and augmentative and alternative communication (AAC) aid. Usability refers to the effectiveness, efficiency, and satisfaction with which the intended users can achieve their tasks in the intended context of product use. In this article, we will focus on the *Gespreksboek app*. This digital AAC aid for people with aphasia is a kind of dictionary from which the user may select words and phrases in order to compose a message. It was developed in analogy with the paper version of the *Gespreksboek* (Verschaeve et al., 1992) and is primarily intended for people with aphasia who are hardly able to speak and write, but can read fairly well. As a precursor to a more comprehensive usability test, this current feasibility study serves as a first indication of its value for people with aphasia. A case study (N = 1) into the effect of the app on functional communication (i.e., (non)verbal effectiveness and efficiency) was conducted. Moreover, user satisfaction was investigated in 28 users with aphasia or their representatives. The positive results obtained in this study suggest that it is reasonable to conduct a larger study into the usability of the *Gespreksboek app*. In this article, we also present a preliminary overview of the linguistic and non-linguistic prerequisites that seem to underlie an effectively and efficiently use of the app. With such a user profile, speech and language therapists can advise their patients on using the app.

## Inleiding

Afasie is een verworven taalstoornis die de communicatie verstoort. Mensen met afasie ervaren problemen bij het gebruik van hun moedertaal doordat zij hersenletsel hebben opgelopen na de fase van taalverwerving, dus na de kinderjaren. Afasie kent verschillende verschijningsvormen. In zijn algemeenheid kan gezegd worden dat één of meerdere aspecten van de taal in meer of mindere mate aangedaan zijn bij afasie, te weten: spreken, begrijpen wat anderen zeggen, schrijven of lezen (aangepast naar Hallowell & Chapey, 2008). Zo heeft de ene afasiepatiënt vooral moeite met het vinden van woorden en de andere vooral met het begrijpen van wat anderen zeggen. De taalproblemen die door afasie ontstaan, zijn dus voor iedere afasiepatiënt anders.

Hoe iemand met afasie communiceert, is niet alleen afhankelijk van de ernst en vorm van de afasie, maar ook van de mate waarin andere, ook voor communicatie noodzakelijke, denkfuncties aangedaan zijn, zoals aandacht, geheugen, mentale flexibiliteit en ziekteinzicht (Hula & McNeil, 2008; Martin, Kohen, Kalinyak-Fliszar, Soveri, & Laine, 2012; Mayer & Murray, 2012; Novick, Trueswell, & Thompson-Schill, 2010). Er zijn aanwijzingen dat overige, niet-talige cognitieve functies van invloed zijn op de mate waarin iemand met afasie zelfstandig en vlot 'om de afasie heen kan communiceren', bijvoorbeeld door gebaren te

maken als spreken niet goed lukt (e.g., Frankel, Penn, & Ormond-Brown, 2007; Fridriksson, Nettles, Davis, Morrow, & Montgomery, 2006; Purdy & Koch, 2006; Ramsberger, 2005; Vallila-Rohter & Kiran, 2013). Interpersoonlijke variatie, ten gevolge van verschillen in ernst van de talige en niet-talige denkfuncties, is dus kenmerkend voor de groep van mensen met afasie.

Ondersteunende communicatiemiddelen (OC-middelen) bieden de mogelijkheid om de nog resterende communicatievaardigheden van mensen met afasie te optimaliseren en daarmee hun maatschappelijke participatie en zelfredzaamheid te vergroten (Baxter, Enderby, Evans, & Judge, 2012). OC-middelen kunnen relatief *low tech* zijn, zoals bijvoorbeeld een papieren agenda, maar ook *high tech*, zoals apps voor mobiele apparaten (bijvoorbeeld tablet-computers of smartphones). Een voorbeeld van een app voor mensen met afasie, waarop in dit artikel de focus ligt, is de Gespreksboek app. Deze app is gestoeld op de papieren versie van het Gespreksboek (Verschaeve, 1994; Verschaeve, 2012).

## Papieren versie Gespreksboek

In Nederland is in de jaren '90 het Gespreksboek (Verschaeve, Duinker-Kloeke, Muller-Pieterse, & Regoort, 1992) ontwikkeld. Het Gespreksboek is een soort (papieren) woordenboek waaruit de gebruiker - al dan niet met hulp van een geïnstrueerde gesprekspartner - een of meerdere woorden of zinsdelen selecteert om een boodschap duidelijk te maken. De woorden zijn volgens 'speech acts' (bv. vragen stellen en iets vertellen) en rond sleutelvragen (bv. WIE, WAT, WAAR, WANNEER en HOE) georganiseerd. Een kleurschema ondersteunt de diverse rubrieken hierbinnen. Bovendien worden enkele woorden ondersteund door pictogrammen. De aangewezen woorden worden door de gesprekspartner op papier genoteerd. Indien de gebruiker met afasie in staat is woorden en frasen te selecteren die passend zijn bij zijn of haar communicatieve intentie, kan de gesprekspartner die boodschap herleiden.

Het papieren Gespreksboek is dus een OC-middel voor mensen die ten gevolge van afasie niet of nauwelijks kunnen spreken en schrijven, maar wel woorden kunnen lezen. Zij kunnen woorden wel herkennen op papier en daarmee selecteren in het Gespreksboek, maar niet meer zelf in hun hoofd 'vinden' om uit te spreken of op te schrijven. Volgens Verschaeve (1994) voldoen geschikte kandidaten voor het papieren Gespreksboek aan het volgende profiel:

Patiënten [...] worden ook wel als atypisch beschreven omdat ze bijvoorbeeld jonger zijn dan zestig jaar, een goede mobiliteit of een kleine of atypische laesie hebben. Deze patiënten presteren redelijk tot goed bij het neuropsychologisch onderzoek. Zowel hun geheugenfuncties als hun visuele en auditieve herkenning zijn voldoende. Uit het linguïstisch onderzoek blijkt dat ze een ernstige taalstoornis hebben. Hun taalbegrip is in verhouding tot andere modaliteiten redelijk, waarbij het woordbegrip goed is. Ze hebben ernstige woordvindingsproblemen en kunnen slechts in beperkte mate woorden uitspreken óf opschrijven. Wanneer motorische problemen het spreken of schrijven belemmeren, dan kunnen ze de bedoelde woorden zelfstandig opzoeken en aanwijzen in een boekstelsel, omdat ze goede betekenisrelaties kunnen leggen. Terwijl ze

bladeren in een aanwijsboek, onthouden ze wat ze zoeken. (p. 29)

Naast de groep gebruikers die het papieren Gespreksboek zelfstandig kan inzetten, bestaat er een groep die het Gespreksboek met enige hulp van een (geïnstrueerde) gesprekspartner kan gebruiken. Hulp van de gesprekspartner kan bijvoorbeeld bestaan uit het aansporen tot het gebruik van het Gespreksboek, het bieden van hulp bij het vinden van de doelwoorden of het checken of de tot nu toe geselecteerde woorden of frasen stroken met de communicatieve intentie van de gebruiker met afasie. Hulp kan ook bestaan uit het detecteren van miscommunicaties en het initiëren van herstel indien de geselecteerde woorden en frasen geen coherent verhaal vormen.

### **Potentiële voor- en nadelen van digitale hulpmiddelen**

De in de vorige paragraaf beschreven papieren versie van het Gespreksboek (Verschaeve, 2012; Verschaeve e.a., 1992) vormt een voorbeeld van een klassiek hulpmiddel. Digitale OC-middelen waaronder de Gespreksboek app, kunnen specifieke voordelen bieden ten opzichte van een papieren versie. We gebruiken het *Living with Aphasia: Framework for Outcome Measurement* (A-FROM; Kagan e.a., 2008) om dit te illustreren. A-FROM is een speciaal voor afasiebehandeling en -onderzoek ontwikkelde aanpassing van het *International Classification of Functioning, Disability and Health* (ICF; WHO, 2001). In A-FROM worden de volgende vier aspecten van het menselijk functioneren als overlappende cirkels aangegeven: (1) taal en gerelateerde verwerking (*functies* in ICF); (2) participatie, (3) persoonlijke factoren, identiteit en gevoelens (omvat *persoonlijke* factoren in ICF) en (4) omgeving (overeenkomstig het ICF). Binnen A-FROM worden *activiteiten* zoals *converseren* en *begrijpen van gesproken boodschappen* niet apart onderscheiden. Expliciet dan in het ICF gebeurt, worden activiteiten in A-FROM beschouwd als onderdeel van het participatieniveau. Deze vereenvoudiging maakt het mogelijk om iemands vaste gewoonten, zoals het afhandelen van de post te beschouwen als bestaande uit diverse activiteiten, waaronder *lezen, schrijven, denken* en *besluiten nemen*. *Leven met afasie* representeert het gebied waar de cirkels overlappen en dit is conceptueel vergelijkbaar met het concept *kwaliteit van leven*, de (subjectieve) beleving van iemand met afasie van zijn/haar functioneren op onder andere fysiek, psychologisch en sociaal vlak (voor meer details, zie bijvoorbeeld Patterson & Chapey, 2008).

Op participatieniveau binnen A-FROM kunnen de volgende voordelen van de Gespreksboek app boven de papieren versie geformuleerd worden. Allereerst is het mogelijk om het vocabulaire makkelijk aan te passen en te personaliseren. Applicaties die draaien op mobiele apparaten bieden bovendien de mogelijkheid tot spraakuitvoer (tekst-naar-spraak synthese) en de kans boodschappen *off-line* voor te bereiden, waarbij er voldoende tijd is optimaal gebruik te maken van resterende communicatievaardigheden en daarmee eventuele fouten te voorkomen. Nog een voordeel is dat het gebruik van digitale OC-middelen beter past in het huidige tijdsbeeld, hetgeen naar verwachting de acceptatie van het OC-middel bevordert (Van de Sandt-Koenderman, 2004).

Ondanks het grote potentieel van mobiele apps om de communicatieve beperking op

een effectieve en acceptabele wijze te compenseren, bestaan er mogelijke valkuilen. Een daarvan wordt gevormd door de heterogeniteit binnen de doelgroep. Zoals eerder genoemd, verschillen mensen met afasie onderling niet alleen ten aanzien van hun resterende taalvaardigheid, maar ook in de mate waarin hun overige, niet-talige cognitieve functies en non-verbale communicatievaardigheden intact zijn gebleven door de hersenbeschadiging (*taal en gerelateerde verwerking* binnen A-FROM). Ook de communicatieve behoeften en situaties waarbinnen gecommuniceerd moet worden verschillen per persoon (participatieniveau binnen A-FROM). Dit impliceert dat de ingezette technologie dynamisch en aanpasbaar moet zijn, zodat het aangepast kan worden naar de wensen en mogelijkheden van elk individu (Van de Sandt-Koenderman, 2004; 2011).

Naast voldoende personalisatiemogelijkheden betreffende individuele capaciteiten, context en voorkeuren vormt toegankelijkheid een ander belangrijk aandachtspunt bij de ontwikkeling van digitale OC-middelen voor mensen met afasie. In hun recente review noemen Brandenburg, Worrall, Rodriguez en Copland (2013) diverse richtlijnen voor het ontwikkelen van toegankelijke mobiele technologie voor deze doelgroep. De eerste is *multimodaliteit*. Tekst moet - waar mogelijk - ondersteund worden door pictogrammen, symbolen of spraak (tekst-naar-spraak synthese). Ten tweede zou de tekst *afasievriendelijk* moeten zijn. Eenvoudige woorden, korte zinnen en een prettige lay-out (groot lettertype en ruime spatiering) hebben de voorkeur. Als derde noemen Brandenburg e.a. (2013) dat de 'bedieningsknoppen' op touch screens voldoende groot moeten zijn. Een vierde punt is dat de gebruikersinterface consistent moet zijn, zodat de gebruiker tijdens het navigeren de inhoud van het volgende scherm kan voorspellen. Tevens zou de navigatie eenvoudig moeten zijn. Een tab-gebaseerde navigatie heeft de voorkeur, omdat andere opties dan zichtbaar blijven en het werkgeheugen minimaal wordt belast. Tot slot moet de vormgeving eenvoudig en rustig zijn, zonder onnodige afleiders.

Een laatste potentiële valkuil bij het ontwikkelen van apps is dat er te weinig wordt gefocust op de wetenschappelijke evaluatie van de *bruikbaarheid* ervan (e.g., Kairy, Lehoux, Vincent, & Visintin, 2009; Parmanto & Saptono, 2009; Rogante, Grigioni, Cordella, & Giacomozzi, 2010). Onder *bruikbaarheid* wordt hier de effectiviteit, efficiëntie en tevredenheid verstaan waarmee de beoogde gebruikers hun communicatieve doel kunnen bereiken binnen de context waarin de app gebruikt zou moeten worden (aangepast naar Schumacher & Lowry, 2010). *Effectiviteit* in de context van bruikbaarheid is de mate waarin de app de gebruiker faciliteert in het bereiken van zijn of haar communicatieve doel. *Efficiëntie* verwijst in deze context naar de tijd die het duurt om het communicatieve doel te bereiken. *Gebruikerstevredenheid* tot slot verwijst naar de gebruiker's (subjectieve) beoordeling van de bruikbaarheid en het gebruiksgemak.

Met het onderhavige onderzoek, dat bestaat uit een gebruikerstevredenheidsonderzoek ( $N = 28$ ) en case study ( $N = 1$ ) naar de effectiviteit en efficiëntie van de Gespreksboek app, beogen wij een aanzet te geven tot een uitgebreider onderzoek naar de bruikbaarheid van de Gespreksboek app. De drie door Schumacher en Lowry (2010) aspecten van bruikbaarheid staan in deze pilot-study centraal en wel door de volgende onderzoeksvragen te stellen:

- Zijn gebruikers met afasie en hun vertegenwoordigers tevreden over de Gespreksboek app? Deze vraag is relevant omdat gebruikerstevredenheid een belangrijke voorwaarde voor

zelfstandig functioneel gebruik van de app is alsmede de acceptatie daarvan (Schumacher & Lowry, 2010). Binnen het huidige pilot-onderzoek werd gevraagd naar de tevredenheid over de bruikbaarheid van de app, het gebruiksgemak ervan (d.w.z. de toegankelijkheid, zie Brandenbrug e.a., 2013) en de binnen de app beschikbare woordenschat.

- Leidt het gebruik van de Gespreksboek app tot een toename van de (non)verbale effectiviteit en/of efficiëntie? Met andere woorden, neemt de (non)verbale functionele communicatievaardigheid toe? De term *(non)verbale effectiviteit* verwijst naar de begrijpelijkheid van de boodschap. Dus, communiceert de spreker de informatie die de luisteraar nodig heeft om de sprekers communicatieve intentie in een bepaalde communicatieve context te herleiden? De informatie-eenheden die daartoe nodig zijn, zijn te beschouwen als de *essentiële informatie-eenheden*. In lijn met Ruiter, Kolk, Rietveld, Dijkstra, & Lotgering (2011) hebben wij *(non)verbale efficiëntie* geoperationaliseerd als het gemiddeld aantal essentiële informatie-eenheden geproduceerd per tijdseenheid. Met andere woorden, efficiëntie verwijst naar de snelheid waarmee essentiële informatie wordt gecommuniceerd. Effectiviteit en efficiëntie vormen samen belangrijke aspecten van iemands (non)verbale functionele communicatievaardigheid (Ruiter e.a., 2011).

- Kan op basis van de ervaringen van de deelnemende cliënt een conceptversie van een gebruikersprofiel opgesteld worden? Anders gezegd, kan een indicatie verkregen worden van de talige en overig cognitieve cliëntkarakteristieken (binnen A-FROM de taal en gerelateerde verwerking) die een voorwaarde lijken te vormen voor een (zelfstandig) effectief en efficiënt gebruik van de Gespreksboek app?

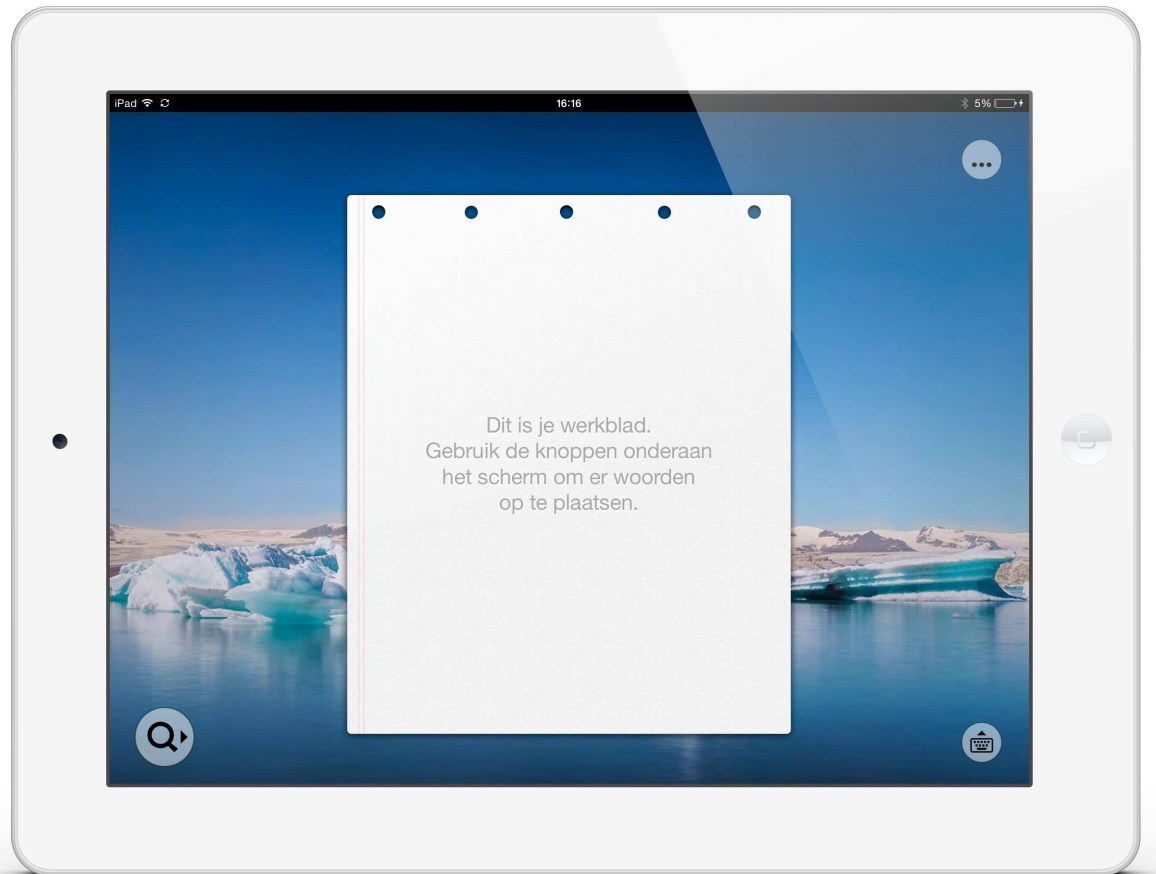
## Methode

Zoals in de inleiding aangegeven is, beoogt de huidige pilot-study een eerste indicatie van de bruikbaarheid, zoals gedefinieerd door Schumacher en Lowry (2010), van de Gespreksboek app te geven. De gebruikerstevredenheid werd geïnventariseerd aan de hand van een online vragenlijst en de effectiviteit en efficiëntie aan de hand van een *single case study*. In de secties hieronder zullen wij ingaan op de opzet van beide delen van de studie, maar eerst zullen we de Gespreksboek apps meer gedetailleerd bespreken.

## Gespreksboek apps

Er zijn twee Gespreksboek apps gepubliceerd en te downloaden via de App Store: Een gratis versie, *Gespreksboek Lite* versie 1.3 (Afasie Vereniging Nederland, 2013a), en een betaalde versie die naar inhoud gepersonaliseerd kan worden, *Gespreksboek+* versie 1.0 (Afasie Vereniging Nederland, 2013b). Beide apps vereisen 85,4 MB om te installeren op een iPhone, iPad of iPod Touch en iOS 5.1. (of een hogere versie) als besturingssysteem.

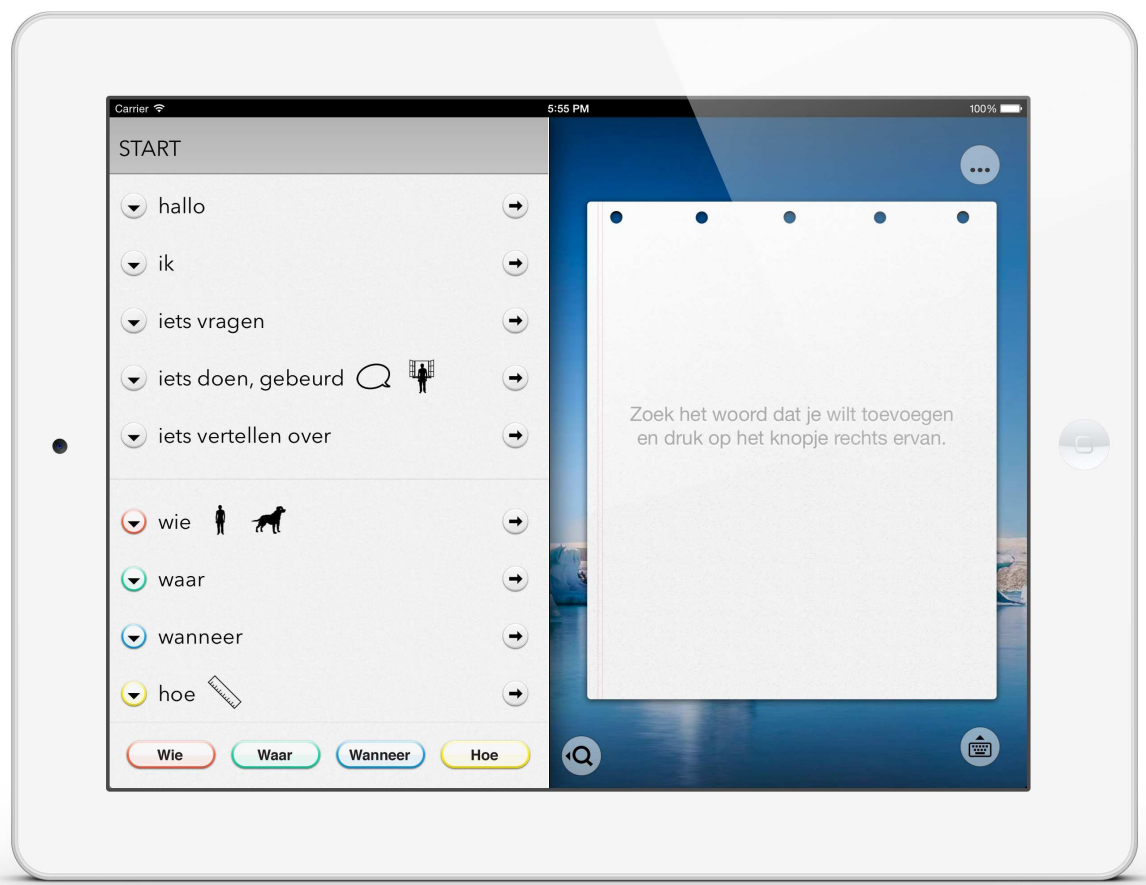
Zowel in *Gespreksboek Lite* als *Gespreksboek+* vormen het Werkblad en de Zoeker de basiselementen van de app. De eerste keer dat één van de apps geopend wordt, is alleen het Werkblad zichtbaar (zie figuur 1).



*Figuur 1:* Screenshot van het (hier lege) Werkblad als de Gesprekboek Lite app op een iPad geopend is. De Zoeker kan geopend respectievelijk gesloten worden door op de knop linksonder te drukken.

Met de knop linksonder kan de Zoeker getoond en - als hij eenmaal getoond is - ook weer verborgen worden (zie figuur 2). Het belangrijkste doel van de Zoeker is gebruikers te ondersteunen in het vinden van woorden.

Geselecteerde woorden kan de gebruiker op het Werkblad plaatsen. Bovendien voegt het Werkblad hier functionaliteit aan toe: woorden en zinsdelen kunnen gecombineerd worden tot een simpele boodschap. Naast het plaatsen van woorden vanuit de Zoeker is het ook mogelijk om zelf woorden te typen op het Werkblad. Met behulp van de geïntegreerde spraaksynthese (Google spraaksynthese) kan de boodschap vervolgens uitgesproken worden. Vanuit het Werkblad kan de samengestelde boodschap ook gekopieerd worden naar andere apps, waaronder een e-mailprogramma. In de volgende twee secties bespreken we in meer detail de werking van respectievelijk de Zoeker en het Werkblad. Vervolgens gaan we in op de mogelijkheid tot 'personalisatie' van de Zoeker (alleen beschikbaar in Gesprekboek+).



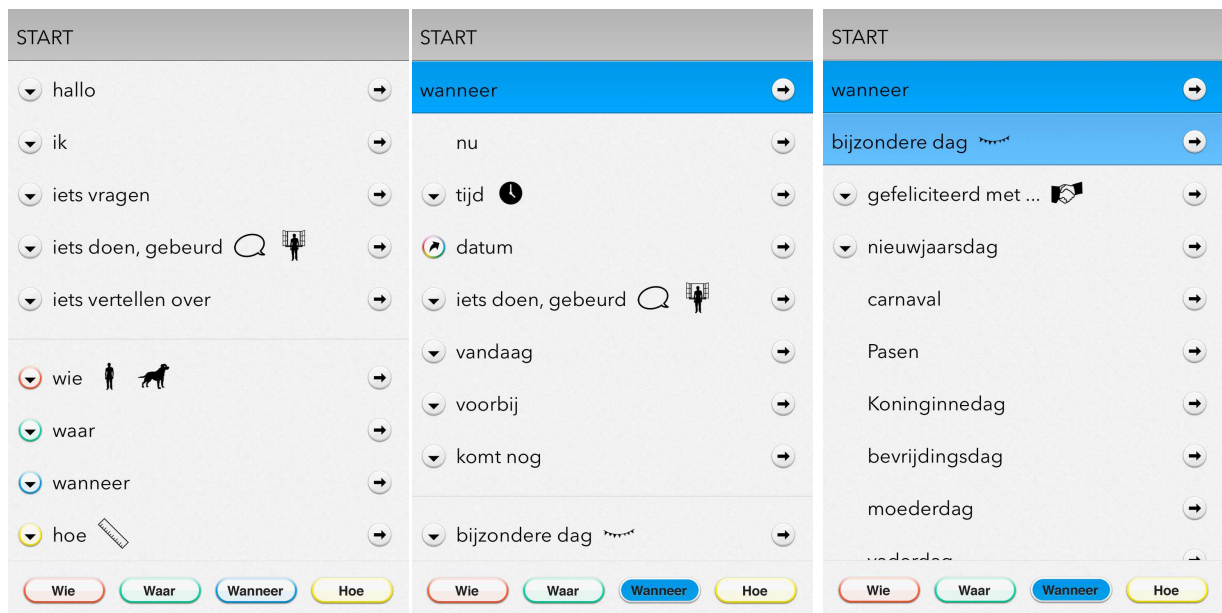
*Figuur 2:* Een screenshot van de Gesprekboek Lite app op een iPad met in het linker gedeelte de Zoeker die toegang biedt tot alle woorden en zinsdelen (De laatste rubriek - 'zinnen maken' - valt buiten beeld). In het rechter gedeelte is het Werkblad zichtbaar waarop geselecteerde woorden automatisch geplaatst worden als op de pijltjesknop rechts van het woord gedrukt wordt.

## De Zoeker

De Zoeker biedt toegang tot een hiërarchie van meer dan 3000 woorden en zinsdelen (vanaf nu simpelweg 'woorden'). De binnen de app gebruikte hiërarchie is niet als een ontologie gestructureerd (zoals in WordNet), maar net als in het papieren Gespreksboek staat op het startscherm van de Zoeker een aantal rubrieken die overeenkomen met speech acts (bv. 'iets vragen') en sleutelvragen (bv. WIE en WAAR). Een kleurschema en - in enkele gevallen een pictogram - ondersteunt de diverse rubrieken hierbinnen. Bovendien staat er een aantal andere rubrieken die vaak nodig zijn, zoals 'hallo' (bv. begroetingen en frasen om te informeren naar de ander) en 'ik' (bv. mijn adres en mijn gezin). Elke rubriek geeft de gebruiker toegang tot gerelateerde of specifiekere woorden, die soms ook weer als rubriek fungeren. Overeenkomstig de richtlijnen van Brandenburg e.a. (2013) is dus gekozen voor een tabge-



baseerde navigatie. Doordat het ‘afgelegde pad’ zichtbaar blijft boven in de Zoeker wordt het werkgeheugen minimaal belast. Met andere woorden, technologie maakt het mogelijk om het navigeren binnen de app makkelijker te maken ten opzichte van de papieren variant die gekenmerkt wordt door een lineaire bladzijde-structuur waardoor het afgelegde pad niet zichtbaar blijft. Bovendien hebben de rubrieken die overeenkomen met de sleutelvragen een specifieke kleur. Dit zorgt voor extra herkenbaarheid. Zoals figuur 3 toont, zijn de richtlijnen van Brandenbrug et al. ook gevolgd bij de keuze van de lay-out.

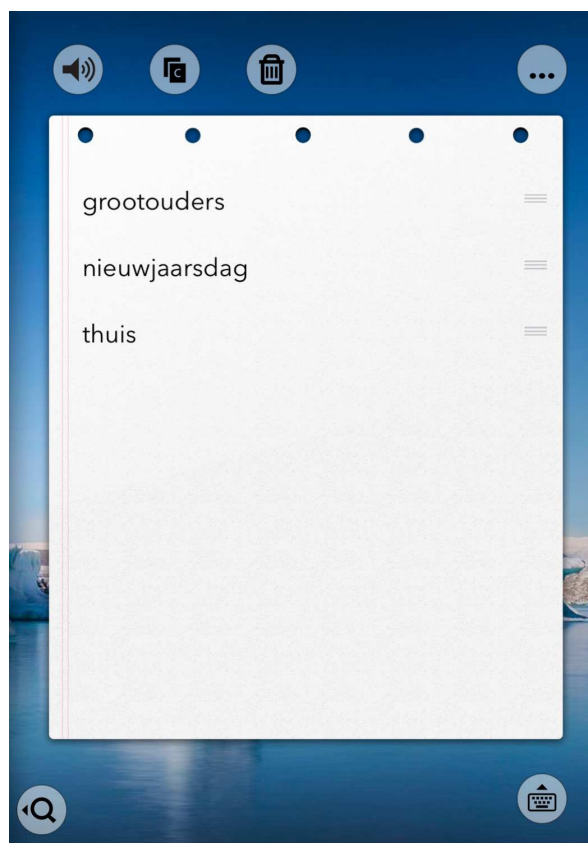


*Figuur 3:* Screenshots van de Zoeker als vanuit het startscherm (links) geklikt wordt op de rubriek ‘wanneer’ (midden) en tot slot doorgeklikt wordt naar de rubriek ‘bijzondere dag’ (rechts).

De gebruiker kan op drie manieren doelwoorden en -frases opzoeken. Door op de knopjes naast de woorden (met een naar beneden wijzend driehoekje) te drukken, navigeert de gebruiker naar de desbetreffende rubriek. Figuur 3 laat bijvoorbeeld zien wat er gebeurt als de gebruiker eerst naar de rubriek ‘wanneer’ gaat en vervolgens naar de rubriek ‘bijzondere dag’. Merk op dat hoe dieper in de hiërarchie, hoe minder woorden als rubriek fungeren. Zoals eerder genoemd, blijft het ‘afgelegde pad’ boven in de Zoeker zichtbaar. Helemaal bovenin staat altijd ‘START’. Daaronder staan de stappen die zijn gezet. Bijvoorbeeld, in figuur 3 zijn dat ‘wanneer’ en ‘bijzondere dag’. De gebruiker kan helemaal terug naar het begin door op ‘START’ te drukken, of terug naar één van de rubrieken door op de desbetreffende regel te drukken. Onderin de Zoeker staan vier knoppen die overeenkomen met de sleutelvragen. Door op zo’n knop te drukken kan de gebruiker snel naar de desbetreffende rubriek navigeren.

## Het Werkblad

Door meerdere woorden of zinsdelen op het werkblad te plaatsen, kan de gebruiker een eenvoudige boodschap samenstellen, bijvoorbeeld dat de grootouders van de gebruiker nieuwjaarsdag thuis doorbrengen (zie figuur 4). Bij het in figuur 4 getoonde voorbeeld komen de woorden *Grootouders*, *Nieuwjaarsdag* en *thuis* respectievelijk uit de rubrieken WIE, WANNEER en WAAR. Een samengestelde boodschap bestaat dus meestal uit woorden die behoren tot verschillende sleutelvragen. Omdat de doelwoorden niet per se opgezocht zijn in de volgorde die leidt tot een begrijpelijke boodschap, kan de gebruiker de volgende van de woorden (of zinsdelen) nog aanpassen op het Werkblad.



*Figuur 4:* Voorbeeld van eenvoudige samengestelde boodschap op het Werkblad (zie tekst voor toelichting).

## Personalisatie

Zoals eerder genoemd, biedt Gespreksboek+ de mogelijkheid tot personalisatie. Eén van de meest typische redenen om te personaliseren is de wens om - al dan niet binnen de therapie - te beginnen met een beperkt vocabulaire. Voor een nieuwe gebruiker kan het namelijk lastig

zijn de weg te vinden in het grote aantal woorden; het is dan beter om te beginnen met een klein aantal rubrieken en gaandeweg verborgen rubrieken weer zichtbaar te maken. Hetzelfde geldt voor degenen die naast de afasie relatief forse overige cognitieve stoornissen hebben, waardoor zij de app met het volledige vocabulaire niet effectief kunnen inzetten. Een andere typische reden om te personaliseren is de wens om woorden en uitingen toe te voegen die belangrijk zijn voor de gebruiker, zoals namen van familieleden en vrienden, of uitingen die te maken hebben met specifieke interesses of (voormalig) werk. Samenvattend, personalisatie biedt de mogelijkheid om de interpersoonlijke variatie die de groep van mensen met afasie kenmerkt (taal en gerelateerde verwerking binnen A-FROM)- in ieder geval deels - te hanteren ten behoeve van een optimaal gebruik van de app in voor de gebruiker relevante communicatieve situaties (participatie in A-FROM). Met andere woorden, personalisatie vormt het middel om zoveel mogelijk gebruikers met afasie baat te laten hebben bij de app.

## **Gebruikerstevredenheidsonderzoek**

### **Onderzoeksopzet en procedures**

De Gespreksboek Lite versie 1.2. is medio 2013 beschikbaar gesteld via de App Store. Daarna is gebruikers met afasie en hun vertegenwoordigers gevraagd hun ervaringen met de app te delen met de makers via een online vragenlijst, die via de app kon worden opgestart. De vragenlijst bevatte diverse vragen omtrent gebruikerstevredenheid. Om de meerwaarde van de app te inventariseren, werden de volgende vragen gesteld 'Hoe nuttig vindt u deze app?' en 'Hoe waarschijnlijk is het dat u deze app in de toekomst blijft gebruiken?'. De vragen 'Hoe prettig vindt u de app in het gebruik?' en 'Hoe tevreden bent u met de manier waarop de woorden en zinsdelen georganiseerd zijn?' werden gesteld om een beeld te krijgen van het gebruiksgemak. Om de toereikendheid van het vocabulaire te onderzoeken werd gevraagd: 'Hoe tevreden bent u met de woordenschat?'. Het antwoord op deze vragen kon op een 7-puntsschaal, die liep van *helemaal niet* (1) tot *heel erg* (7), gegeven worden. De keuze voor deze schaalverdeling is enerzijds gelegen in de behoefte om respondenten een neutrale keuze te kunnen laten maken (vandaar een oneven schaal) en anderzijds om zoveel mogelijk variatie in responsen te vangen (vandaar de keuze voor een 7- punts- in plaats van een 5-puntsschaal).

### **Proefpersonen**

De online vragenlijst leverde 28 reacties op van mensen met afasie ( $n = 9$ ) of hun vertegenwoordigers ( $n = 19$ ). De laatste categorie bestond uit: zorgprofessionals die al dan niet in opleiding waren ( $n = 8$ ), naaste familieleden ( $n = 8$ ), vrienden ( $n = 1$ ) en mantelzorgers ( $n = 2$ ). Ruim 70% van de respondenten gaf aan afasie te hebben of de vragenlijst namens iemand met afasie in te vullen; de overige respondenten gaven aan (ernstige) dysartrie of spraakproblemen te hebben of gaven geen etiologie aan. Aangezien het invullen anoniem gebeurde, zijn er geen gegevens over de type en ernst van de afasie bekend. Evenmin is bekend of het

mensen met een subacute of chronische vorm van afasie betrof.

## Effectiviteit en efficiëntie van Gesprekboek+

### Proefpersoon (N = 1)

Aan het effectiviteits- en efficiëntieonderzoek nam een rechtshandige, mannelijke cliënt (AE) van het Afasiecentrum Rotterdam deel; AE had niet deelgenomen aan het gebruikerstevredenheidsonderzoek. Ten tijde van de eerste voormeting (conditie 1 op T1) was AE 23;9 jaar en 2;3 jaar post-onset van multiple letsels na een hoogenergetisch trauma (HET), waaronder een schedelbasisfractuur, een intracranieel bloedige contusiehaard links, een subduraal hematoom links pariëtaal en een epiduraal hematoom rechts. Hemicraniectomie en enucleatie van het linkeroog werd daartoe uitgevoerd. Naar klinisch oordeel waren AE's fatische symptomen ten tijde van participatie in de huidige studie het best te classificeren als een matig tot ernstige Anomische afasie, waarbij overige, niet-talige cognitieve stoornissen (o.a. een verminderde mentale flexibiliteit, verminderd auditief geheugen, een prikkelovergevoeligheid en verminderde mentale belastbaarheid) ook negatief van invloed waren op de communicatievaardigheid. AE had het VMBO succesvol afgerond en was ten tijde van het ongeluk bezig met een opleiding tot meubelmaker niveau 3. Voordat AE met de Gesprekboek app-training begon was hij nauwelijks bekend met het papieren Gespreksboek: Hij heeft slechts enkele keren met het papieren Gespreksboek gewerkt in het Afasiecentrum en dit OC-middel nooit zelf aangeschaft, omdat hij vrijwel direct gestart is met de Gespreksboek app. AE was voorafgaand aan het onderzoek gewend een smartphone te gebruiken.

### Onderzoeksopzet en testprocedure

Een *single case study* met een *pre-post test design* werd gehanteerd. Hoewel een dergelijke onderzoeksopzet niet de sterkste bewijskracht voor de effectiviteit en efficiëntie van de Gespreksboek app oplevert, is het passend binnen de fase van het huidige onderzoek, zoals we die in de inleiding schetsten.

T1 (pre-test)	Therapie	T2 (post-test)
- conditie 1: ANTAT versie I met originele instructie	Gespreksboek app-training	- conditie 1: ANTAT versie I met originele instructie
- conditie 2: ANTAT versie II met aangepaste instructie		- conditie 2: ANTAT versie II met aangepaste instructie

*Figuur 5:* Schematisch overzicht van de onderzoeksopzet (voor toelichting zie tekst).

De Amsterdam-Nijmegen Test voor Alledaagse Taalvaardigheden (ANTAT; Blomert, Kean, Koster, & Schokker, 1995) werd genomen als uitkomstmaat, omdat deze test de verbale func-

tionele communicatievaardigheid - specifiek de begrijpelijkheid van de verbaal-mondeling gecommuniceerde boodschap - meet binnen scenario's van alledaagse communicatieve situaties (participatieniveau binnen A-FROM; Kagan e.a., 2008). Met andere woorden, met deze test kan een indicatie verkregen worden van het effect van de Gespreksboek app op de effectiviteit waarmee op participatieniveau een communicatief doel bereikt kan worden. De ANTAT kent twee parallelversies van elk 10 scenario's.

Zoals figuur 5 toont, werd zowel op T1 als op T2 ANTAT versie I afgenomen met de originele instructie uit de handleiding (Blomert e.a., 1995, p. 48). Passend bij het oorspronkelijke doel van de ANTAT, te weten het beoordelen van de begrijpelijkheid van gesproken taal, kon AE in deze conditie (conditie 1), geen gebruik maken van Gespreksboek+ of andere communicatie-kanalen, zoals gebaren of wijzen om zijn communicatieve intentie over te brengen.

Op beide meetmomenten werd ook ANTAT versie II afgenomen waarbij een aangepaste instructie werd gebruikt, te weten: "Ik leg u dadelijk een aantal situaties voor. Het zijn alledaagse gebeurtenissen die iedereen wel eens meegemaakt heeft of zou kunnen meemaken. Wat zou u doen in die situatie? Het gaat erom hoe u uzelf dan duidelijk zou maken. U mag daarbij alles gebruiken: praten, schrijven, tekenen, een gebaar maken en de Gespreksboek app gebruiken. We zullen dit eerst proberen aan de hand van twee voorbeelden". Hoewel AE in deze (non)verbale functionele communicatie conditie (conditie 2) gebruik mocht maken van alle communicatiekanalen werd geen hulp geboden door de testleider.

Op T1 werden de ANTAT versies in conditie 1 en conditie 2, in de hierboven beschreven volgorde, afgenomen door een afasietherapeut van het Afasiecentrum Rotterdam, die ook betrokken was geweest bij de training van AE. De nametingen (zowel conditie 1 als 2) werden uitgevoerd door een logopedist van Revalidatiecentrum Groot Klimmendaal. Beide afnamen werden met schriftelijke instemming van AE opgenomen op video, zodat de responsen later geanalyseerd konden worden.

### **Trainingsprocedure**

De trainingsprocedure die AE volgde tussen T1 en T2 (zie figuur 5) vond plaats op het Afasiecentrum Rotterdam waar AE in een periode van zes maanden gemiddeld 3 dagen per week kwam. Verspreid over deze drie dagen volgde hij wekelijks gemiddeld 2 groepsbehandelingen van elk 2 uur waarbinnen het functioneel gebruik van de Gespreksboek+ app (op een iPad) centraal stond. Daarnaast werd AE nog gemiddeld 2 uur per week individueel begeleid door een afasietherapeut.

De individuele begeleiding was aanvankelijk gericht op het leren kennen en bedienen van de iPad. Vervolgens werd de structuur en opbouw van Gespreksboek+ inzichtelijk gemaakt, waarbij alleen de basisstructuur zichtbaar was en alle verdere informatie dus verborgen bleef. Hierbij werd ook getraind met het kopiëren van gevonden trefwoorden naar het Werkblad en het bedienen van de 'uitspraak-knop' (spraaksynthese). Vervolgens werd de app gepersonaliseerd door voor AE relevant vocabulaire zichtbaar te maken en aan te vullen met persoonlijk vocabulaire en werd er gefocust op de mogelijkheden tot het combineren van toepassingen van de iPad, zoals het kopiëren van samengestelde boodschappen naar

de webbrowser, de agenda, het e-mailprogramma of Google Maps (of vice versa). Binnen de individuele begeleiding werd AE ook gestimuleerd de app in te zetten bij associatieoefeningen en oefeningen ten behoeve van de verbaal-schriftelijke zinsproductie en het leggen van syntagmatische relaties (mogelijke combinaties van een woord met een ander woord).

Binnen de groepstherapieën werd AE aangemoedigd om Gespreksboek+ in te zetten in de functionele communicatie met medeciënten. Zo werd AE bijvoorbeeld gevraagd persoonlijke gebeurtenissen duidelijk te maken door bij alle W-sleutelvragen binnen de app een passend woord of zinsdeel te zoeken, te kopiëren naar het Werkblad en uit te spreken (of te laten spreken met behulp van de spraaksynthese). Ook het stellen van vragen middels de app had hierbij een belangrijke rol: het doel was om de interactie te trainen en te bevorderen. AE gebruikte zijn iPad intensief buiten de therapiesituatie, maar hoe vaak hij de Gespreksboek app gebruikte, werd binnen dit onderzoek niet geregistreerd.

## Data-analyse

Om een eerste indicatie te krijgen van de gebruikerstevredenheid werden de ingevulde vragenlijsten kwantitatief beschrijvend geanalyseerd. De reden waarom niet is gekozen voor toetsende statistiek is dat de validiteit van de data - en daarmee de generaliseerbaarheid ervan - niet gegarandeerd kan worden, omdat elke willekeurige gebruiker anoniem de online vragenlijst kon invullen. Ten behoeve van het tweede doel van de huidige studie, het onderzoeken van de effectiviteit en efficiëntie van de Gespreksboek app, werden de video-opnames van de op T1 en T2 in beide condities afgenomen ANTAT-versies orthografisch uitgeschreven door de eerste auteur. Van het orthografisch transcript, met daarin de annotaties van het gebruikte communicatiekanaal, werd de totale spreekduur bepaald. De spreektijd van de testleider en de pauzes die binnen haar spreektijd vielen, werden hiervan afgetrokken. Echter, pauzes die binnen de spreekbeurt van AE vielen werden wel in de totale spreektijd meegenomen, zoals aanbevolen door Oelschlaeger en Thorne (1999). Vervolgens werd het gemiddeld aantal woorden per minuut (WPM) berekend. In conditie 2, waarin alle communicatiekanalen ingezet mochten worden, werd de tijd die nodig was om concepten zonder woorden duidelijk te maken ook meegerekend in de totale spreektijd.

Binnen deze studie werd de originele scoringsprocedure van de ANTAT (Blomert e.a., 1995) niet gebruikt om AE's responsen op de ANTAT scenario's in beide condities te scoren. Daarentegen werden de op de hierboven wijze uitgeschreven taalsamples geanalyseerd met een kwantitatieve analysemethode die Ruiter e.a. (2011) hebben voorgesteld om de verbale functionele communicatievaardigheid binnen de ANTAT te meten. Deze kwantitatieve methode is gebaseerd op de Content Unit-analyse van Yorkston en Beukelman (1980). Content Units (CUs) zijn elementen van de preverbale boodschap die sprekers zonder afasie in een bepaalde communicatieve setting doorgaans produceren. In de studie van Ruiter e.a. (2011) werden de CUs die door minimaal 30% van de geïncludeerde sprekers zonder afasie werden geproduceerd in de ANTAT-scenario's als essentieel bestempeld. Met deze essentiële CUs kan gekwantificeerd worden hoeveel van deze essentiële informatie-eenheden sprekers met afasie produceren in de ANTAT. De ANTAT-CU-scoring heeft een belangrijk voordeel boven de scoring van de ANTAT die Blomert e.a. in 1995 hebben voorgesteld. Met ANTAT-CU kan

namelijk niet alleen de verbale effectiviteit (%CUs) berekend worden, zoals dat al mogelijk was met de ANTAT, maar ook de verbale efficiëntie, uitgedrukt in het gemiddeld aantal geproduceerde CUs per minuut (CUs/min). Dit maakt het mogelijk een completer beeld van de functionele communicatievaardigheid te verkrijgen.

Zoals getoond in figuur 5 werd in conditie 2 ANTAT parallelversie II afgenomen met aangepaste instructie, namelijk om alle beschikbare communicatiekanalen, waaronder Gespreksboek+, in te zetten om de boodschap duidelijk te maken. De geannoteerde taalsamples van conditie 2 werden, net als de samples die verkregen werden in conditie 1, geanalyseerd met de ANTAT-CU-scoringsprocedure. In conditie 1 mochten CUs dus alleen in gesproken taal worden uitgedrukt; in conditie 2 mochten alle (non)verbale communicatiekanalen worden ingezet. Het is daarom belangrijk om te benadrukken dat in conditie 1 AE's verbale functionele communicatievaardigheid werd gemeten en in conditie 2 zowel de verbale als non-verbale functionele communicatievaardigheid.

De *Likelihood Ratio* (LR) optie van de Chikwadraattoets ( $\alpha = .05$ , eenzijdig) werd gebruikt om voor beide condities de veranderingen over de tijd heen (van T1 naar T2) te meten en om het verschil tussen beide condities op elk meetmoment te berekenen. Om te corrigeren voor *multiple testing*, en de daarmee gepaard gaande inflatie van de Type I-fout, werd Holm's correctie (Holm, 1979) toegepast op de p-waarden. We rapporteren alleen aangepaste p-waarden. *Odds Ratios* (OR) werden gebruikt als maat om de grootte van het effect aan te geven.

## Resultaten

In deze sectie worden de resultaten van de gebruikerstevredenheid en de pilot-studie naar de effectiviteit en efficiëntie van de Gespreksboek app gepresenteerd.

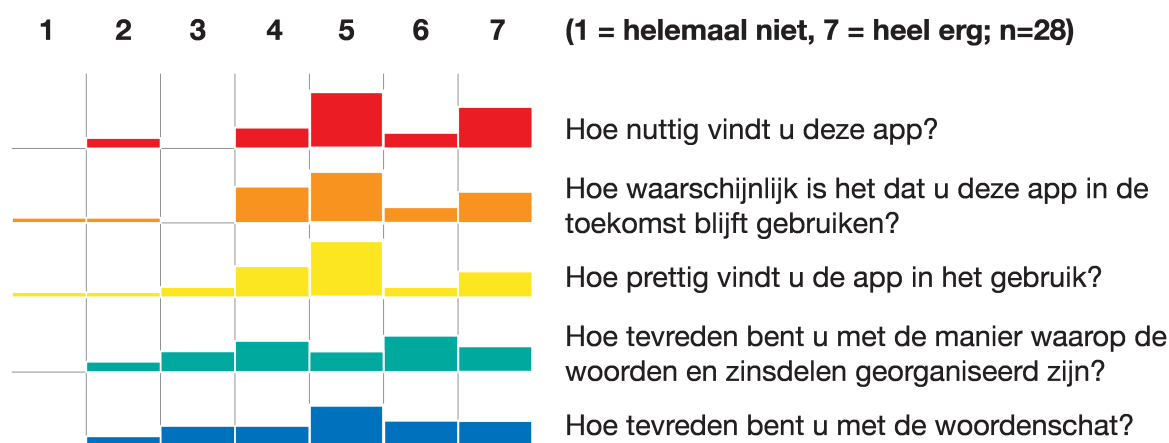
### Gebruikerstevredenheidsonderzoek

In figuur 6 is grafisch weergegeven hoe de 28 respondenten de diverse vragen over de gebruiksvriendelijkheid van de app beantwoorden op de 7-puntsschaal die liep van helemaal niet (1) tot heel erg (7). In tabel 1 staat per subvraag aangegeven hoe de antwoorden van de respondenten (N = 28) exact verdeeld waren.

Uit tabel 1 blijkt dat de gemiddelde score van de vijf vragen varieerde van 4,82 (Hoe prettig vindt u deze app?) tot 5,32 (Hoe nuttig vindt u deze app?). Het gemiddelde van de vijf gemiddelde scores bedroeg 4,99. Met andere woorden, de vijf vragen werden gemiddeld met een 5 op de 7-puntsschaal beantwoord.

### Pilot-studie naar de effectiviteit en efficiëntie van Gesprekboek+

Zoals in de inleiding genoemd, beschouwen wij (non-)verbale effectiviteit, uitgedrukt in het percentage geproduceerde essentiële Content Units (CUs) als ook (non-) verbale efficiëntie (gemiddeld aantal CUs per minuut) als deelmaten van functionele communicatievaar-



*Figuur 6:* Visuele weergave van de verdeling van scores van de respondenten ( $n = 28$ ) over de 7-puntsschaal voor elke vraag van de online vragenlijst naar gebruiksvriendelijkheid van de Gespreksboek app (voor exacte percentage zie tabel 1).

digheid. In tabel 2 staan de belangrijkste uitkomstmaten van (non-) verbale functionele communicatievaardigheid in beide condities en op beide meetmomenten (T1 en T2) weergegeven. Diverse vergelijkingen tussen condities en meetmomenten zijn gemaakt, die we hieronder één voor één bespreken.

De eerste vergelijking betrof de verandering in de verbaal-mondelinge functionele communicatievaardigheid (conditie 1) over de tijd heen (van T1 naar T2). Op T1 produceerde AE 19 van 64 (29,69%) essentiële CUs in conditie 1. Op T2 produceerde hij 29 van de 64 CUs (45,31%) in deze conditie. Deze stijging van 15,62% bleek net niet significant,  $LR = 3,352$ ,  $p = 0,050$ ,  $OR = 1,96$ . In conditie 1 nam de verbale efficiëntie toe van gemiddeld 2,01 CUs per minuut naar gemiddeld 4,04 CUs/min,  $OR = 1,66$ . Het feit dat het Odds Ratio groter is dan 1 geeft aan dat het gemiddeld aantal geproduceerde CUs sneller steeg van T1 naar T2 dan het spreektempo (WPM). De vooruitgang in efficiëntie kan daarom niet toegeschreven worden aan een toename van het spreektempo; het verschil weerspiegelt een daadwerkelijke toename van de snelheid waarmee essentiële informatie-eenheden (CUs) worden genoemd.

De tweede vergelijking betrof het verschil tussen de verbaal-mondelinge functionele communicatie (conditie 1) en de gecombineerd verbale en non-verbale functionele communicatievaardigheid (conditie 2) op T1. Op T1 produceerde AE significant meer CUs in conditie 2 (56,45%) dan in conditie 1 (29,69%),  $LR = 9,329$ ,  $p = 0,008$ ,  $OR = 3,07$ . Op T1 was de non-verbale efficiëntie ook hoger in conditie 2 (2,67 CUs/min) dan de verbale efficiëntie in conditie 1 (2,01 CUs/min),  $OR = 2,06$ . Beide bevindingen suggereren dat AE reeds voor de Gespreksboek app-training effectiever en efficiënter communiceerde als hij naast het spreken ook anderen (non-)verbale communicatiekanalen mocht inzetten.

De derde vergelijking betrof het verschil tussen de verbaal-mondelinge functionele communicatie (conditie 1) en de gecombineerd verbale en non-verbale functionele communicatievaardigheid (conditie 2) op T2. Op T2 kon geen significant verschil in communicatieve



Vraag	Verdeling van de scores op de 7-puntsschaal (in %)							Gem	SD
	1	2	3	4	5	6	7		
Hoe nuttig vindt u deze app?	0,00	7,14	0,00	14,29	39,29	10,71	28,57	5,32	1,42
Hoe waarschijnlijk is het dat u deze app in de toekomst blijft gebruiken?	3,57	3,57	0,00	25,00	35,71	10,71	21,43	5,04	1,48
Hoe prettig vindt u de app in het gebruik?	3,57	3,57	6,14	21,43	39,29	7,14	17,86	4,82	1,49
Hoe tevreden bent u met de manier waarop de woorden en zinsdelen georganiseerd zijn?	0,00	7,14	14,29	21,43	14,29	25,00	17,86	4,89	1,57
Hoe tevreden bent u met de woordenschat?	0,00	7,14	14,29	14,29	28,57	17,86	17,86	4,89	1,52

*Tabel 1:* Verdeling van de scores van de respondenten (N = 28) over de 7-puntsschaal voor elke vraag van de online vragenlijst naar gebruiksvriendelijkheid van de Gespreksboek app (in %) alsmede de gemiddelde score per vraag en de standaarddeviatie (SD).  
De 7-puntsschaal liep van *helemaal niet* (1) tot *heel erg* (7).

effectiviteit tussen conditie 1 (45,31%) en conditie 2 (58,18%) geobjectiveerd worden, LR = 1,967,  $p = 0,2240$ , OR = 1,68. Op T2 was de (non-)verbale efficiëntie nog iets hoger in conditie 2 (4,83 CUs/min) dan in conditie 1 (4,04 CUs/min), maar het verschil was niet groot, OR = 1,30. Met andere woorden, op T2 was er nog nauwelijks verschil tussen AE's verbale en (non-)verbale communicatievaardigheid.

De vierde vergelijking tot slot betrof de verandering in (non-)verbale communicatievaardigheid (conditie 2) over de tijd heen (van T1 naar T2). Ten gevolge van een testerfout in conditie 2 op T2 bedroeg het maximum te behalen CUs 55 in plaats van 62: Scenario 14, met een maximum van 7 CUs, was niet afgenomen. Zoals tabel 2 toont, produceerde AE op T1 56,5% van de CUs (35/62) en op T2, 58,18% (32/55). Het verschil bleek niet significant, LR = 0,036,  $p = 0,500$ , OR = 1,07. Ook de verbale efficiëntie nam niet substantieel toe van T1 (2,67 CUs/min) naar T2 (4,83 CUs/min), OR = 1,05. Deze resultaten suggereren dat de gecombineerde verbale en non-verbale functionele communicatievaardigheid niet verbeterde over de tijd heen. Met andere woorden, AE ging over de tijd heen niet begrijpelijker en efficiënter communiceren als hij naast het spreken ook gebruik mocht maken van andere communicatiekanalen. Een kwalitatieve analyse van de communicatiekanalen die AE in conditie 2 inzette om de boodschap duidelijk te maken, leerde ook dat AE over de tijd heen (van T1 naar T2) steeds minder alternatieve (non-)verbale communicatiekanalen inzette om zijn intentie duidelijk te maken. In plaats daarvan zette hij steeds vaker gesproken taal in om essentiële informatie-eenheden (CUs) uit te drukken. Hoewel AE in ANTAT II op T1 de meeste CUs middels gesproken taal (82,86%) communiceerde, maakt hij ook gebruik van diverse andere communicatiekanalen, te weten: onomatopoeën (2,86%), schrijven (5,71%), typen in Google op de iPad (2,86%), en de volgende non-verbale communicatiekanalen: wijzen (2,86%) en gebaren (2,86%). Op T2 drukte AE in dezelfde conditie de essentiële CUs bijna overwegend in gesproken taal uit (93,75%). Sporadisch maakte hij ge-

Uitkomstmaat	T1		T2	
	Conditie 1: AN-TAT I zonder OC	Conditie 2: AN-TAT II met OC	Conditie 1: AN-TAT I zonder OC	Conditie 2: AN-TAT II met OC
(Non)-verbale effectiviteit (% CUs)	29,69	56,45	45,31	58,18
(Non)-verbale efficiëntie (CUs/min)	2,01	2,67	4,04	4,83
Spreek snelheid (WPM)	78,90	50,99	95,40	87,92

*Tabel 2:* Uitkomstmaten voor (non)-verbale functionele communicatievaardigheid en spreek snelheid (N = 1) in de conditie 1 (ANTAT I zonder Ondersteunde Communicatie (OC)) en conditie 2 (ANTAT II met OC) op beide meetmomenten (T1 en T2).

Het maximaal aantal CUs bedroeg 64 voor ANTAT versie I en 62 voor ANTAT versie II. Door een testerfout in conditie 2 op T2 bedroeg het maximaal aantal CUs 55 in plaats van 62. In conditie 1 werd de verbale functionele communicatie gemeten, te weten de verbaal-mondelinge effectiviteit en efficiëntie; in conditie 2 zowel de verbale als non-verbale functionele communicatievaardigheid.

bruik van wijzen (3,13%) en het tonen van de OV-reisinformatie app op zijn mobiel (3,13%). Op T2 in conditie 2 maakte AE geen gebruik van de Gespreksboek app om essentiële CUs te communiceren.

Samengevat nam AE's verbaal-mondelinge functionele communicatievaardigheid (conditie 1) over de tijd heen toe, met name zijn verbale efficiëntie. AE kon zich dus steeds sneller in woorden duidelijk maken. Daarentegen werd AE over de tijd heen niet begrijpelijker en sneller als hij naast het spreken ook vormen van non-verbale communicatie mocht gebruiken.

## Discussie

Zoals in de inleiding genoemd, hebben we een pilot-studie uitgevoerd naar de gebruikerstevredenheid (N = 28) en de effectiviteit en efficiëntie (N = 1) van de Gespreksboek app. In deze sectie zullen we de resultaten bespreken in relatie tot de onderzoeksvragen, nadat we in zijn gegaan op de mogelijke beperkingen van deze studie. Het onderzoek naar de gebruikerstevredenheid en werkzaamheid van de Gespreksboek app bevindt zich in een beginfase; vervolgonderzoek is noodzakelijk. Zoals vaker geldt voor de eerste fase van onderzoek, gelden ook voor deze studie enkele beperkingen. Ten aanzien van de online vragenlijst die we hebben gebruikt om de gebruikerstevredenheid te inventariseren, valt op te merken dat het geen aselecte steekproef betrof. Bovendien kan de validiteit en daarmee de generaliseerbaarheid van de verkregen data niet gegarandeerd worden, omdat de vragenlijst anoniem ingevuld kan worden. Tevens hebben we met de huidige opzet geen gegevens kunnen ach-

terhalen over het 'profiel van de gemiddelde gebruiker'. Zoals al eerder aangeven zijn we ons er terdege van bewust dat de mensen met afasie een heterogene groep vormen en daarom zou het wenselijk zijn om zicht te krijgen op het type en de ernst van de fatische en niet-fatische stoornissen van de gebruikers en de fase van revalidatie (time post-onset) waarin zij de app gebruiken. Dergelijke gegevens hebben we binnen het huidige onderzoek niet geïnventariseerd. Ten aanzien van de pilot-studie geldt als belangrijkste beperking dat we niet gecontroleerd hebben voor andere factoren dan de Gespreksboek app-training die tot een verbetering van de verbaal-mondelinge functionele communicatievaardigheid hebben kunnen leiden, zoals een verbetering van de confrontatiebenoemvaardigheid, dus de accuratesse en snelheid waarmee AE de doelwoorden kon ophalen voor de concepten die hij wilde uitdrukken. Een verbetering hierin zou indicatief zijn voor het sneller kunnen ophalen van woorden uit het mentaal lexicon, waardoor de noodzaak voor compensatie in de vorm van het gebruik van andere communicatiekanalen vervalt.

### **Gebruikerstevredenheid**

De eerste vraag die in deze studie gesteld was, luidde of gebruikers met afasie en hun vertegenwoordigers tevreden zijn over de Gespreksboek app. Wij achten deze vraag relevant omdat gebruikerstevredenheid een belangrijke voorwaarde vormt voor zelfstandig functioneel gebruik van de app en de acceptatie daarvan. Uit de resultaten bleek dat de vragen over gebruikerstevredenheid gemiddeld met een 5 werd beoordeeld op een 7-puntsschaal, die liep van helemaal niet (1) tot heel erg (7). Hoewel de uitkomsten van de vragenlijsten met de nodige voorzichtigheid geïnterpreteerd moeten worden, suggereren deze pilot-uitkomsten dat gebruikers de app bruikbaar vinden. Een uitgebreider onderzoek naar de bruikbaarheid van de Gespreksboek app lijkt daarmee geïndiceerd. Zoals eerder beargumenteerd beschouwen wij gebruikerstevredenheid als een noodzakelijke, maar niet voldoende voorwaarde voor zelfstandig gebruik van de app. Relatief intacte overige cognitieve functies lijken eveneens van belang (e.g., Frankel, Penn & Ormond-Brown, 2007; Fridriksson, Nettles, Davis, Morrow & Montgomery, 2006; Purdy & Koch, 2006; Ramsberger, 2005; Vallila-Rohter & Kiran, 2013).

### **Effectiviteit en efficiëntie van de Gespreksboek app**

De tweede vraag luidde of het gebruik van de Gespreksboek app tot een toename van de (non)verbale effectiviteit en/of efficiëntie leidt. Met andere woorden, neemt de (non)verbale functionele communicatievaardigheid toe? AE's verbaal-mondelinge functionele communicatievaardigheid nam over de tijd heen toe. Daarentegen trad er geen significante verbetering in AE's gecombineerde verbale en non-verbale communicatievaardigheid op. In overeenstemming met deze bevindingen was het verschil tussen conditie 2 (ANTAT II met OC) en conditie 1 (ANTAT I zonder OC) significant op T1, maar niet op T2. Met andere woorden, AE kon zich dus steeds sneller in woorden duidelijk maken waardoor hij minder andere verbale of non-verbale communicatiekanalen hoefde in te zetten.

Een mogelijk verklaring voor deze bevindingen is dat de lexico-semantische representaties door de Gespreksboek app-training zijn versterkt (Otterspeer & Verschaeve, 2014) waar-

door hij de nodigde woordbeelden makkelijker kon selecteren. Door het (geleid) herstel van de verbale effectiviteit zou AE minder genoodzaakt kunnen zijn om de Gespreksboek app functioneel in te zetten.

### **Aanzet tot gebruikersprofiel**

De derde vraag luidde of op basis van de ervaringen van de deelnemende cliënt een conceptversie van een gebruikersprofiel opgesteld kan worden. Met andere woorden, welke cliëntkarakteristieken lijken een voorwaarde te vormen om tot een (zelfstandig) succesvol gebruik van de Gespreksboek app te komen? Zoals genoemd in de inleiding heeft Verschaeve (1994) een gebruikersprofiel voor de papieren variant van het Gespreksboek gepresenteerd. Hoewel meer onderzoek nodig is, is het niet ondenkbaar dat het door de SAR geschetste profiel ook geldt voor de Gespreksboek apps. Immers, het gebruik van de Gespreksboek apps vereist net als de papieren variant een minimaal begrip van lexicaal-semantiche termen en structuren. Omdat niet alle woorden in de app ondersteund zijn met een afbeelding, is een zekere mate van leesinhoudelijk begrip op woordniveau noodzakelijk om te kunnen zoeken in de app. Echter, de app lijkt hier een meerwaarde te hebben boven de papieren variant. De uitspraakknop op het Werkblad maakt het namelijk mogelijk om de woorden uit te laten spreken die de gebruiker lezend niet begrijpt. Omdat bij het gebruik van de spraaksyntheseknop óók gebruik wordt gemaakt van de auditieve verwerkingsroute, is het mogelijk dat de betekenis wel kan worden geactiveerd. Het is ook mogelijk om vanuit het werkblad informatie te ‘kopiëren’ en te ‘plakken’ in een andere app zoals mail of agenda. Hiertoe dient de afatische gebruiker wel een iPad, iPhone of iPod Touch te kunnen bedienen en de basisprincipes van een touchscreen-systeem te begrijpen en toe te passen.

In hoeverre relatief intacte executieve functies nodig zijn om de Gespreksboek app zelfstandig effectief en efficiënt te gebruiken, zal nader onderzocht moeten worden. Wij beperken ons daarom tot enkele speculaties over de mate waarin executieve functies noodzakelijk zijn voor een effectief, zelfstandig gebruik van de Gespreksboek app. Deze speculaties zijn gestoeld op het feit dat AE zonder hulp van een gesprekspartner relatief weinig essentiële informatie-eenheden per minuut (max 4 CUs/min) produceerde in de condities waarin hij non-verbale communicatiekanalen, waaronder de app, mocht gebruiken. Met andere woorden, zonder hulp en aansporing van een (getrainde) gesprekspartner was de efficiëntie vrij laag. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat AE in de communicatie vervalt in een premorbide - maar ten gevolge van hersenletsel gestoord - automatisme, namelijk het spreken. Niet-geautomatiseerd communicatiegedrag, waaronder het gebruik van de Gespreksboek app, wordt dan moeilijk geïnitieerd en dit uit zich in een verminderde efficiëntie. Indien deze hypothese juist is, zijn relatief intacte executieve functies een voorwaarde voor het zelfstandig, doeltreffend en efficiënt kunnen gebruiken van de Gespreksboek app, net als geldt voor het functioneel gebruik van andere OC-middelen (e.g., Frankel, Penn, & Ormond-Brown, 2007; Fridriksson, Nettles, Davis, Morrow, & Montgomery, 2006; Purdy & Koch, 2006; Ramsberger, 2005; Vallila-Rohter & Kiran, 2013). Ook het feit dat de gebruiker de verschillende stappen binnen de app moeten kunnen plannen en organiseren, initiatief moet kunnen nemen om tot keuzes te komen, moeten kunnen monitoren of de juiste weg is

ingeslagen en eventueel acties moeten kunnen bijstellen of herstellen, suggereert dat relatief intacte executieve functies noodzakelijk zijn. Met betrekking tot AE zou het meerwaarde kunnen hebben naastbetrokkenen te instrueren en trainen om AE aan te sporen sneller de app erbij te pakken. Dit zou de functionele communicatie - met name de efficiëntie - verder kunnen optimaliseren. Naast executieve functies lijken andere niet-talige cognitieve functies noodzakelijk om het gehele scherm van de iPad, iPhone of iPod Touch te overzien, de aandacht vast te houden en te onthouden wat hij/zij wilde vertellen, waarbij de gebruiker zich niet moet laten afleiden door andere woorden en frasen.

Hoewel relatief intacte niet-talige denkfuncties dus van belang lijken om de Gespreksboek app te kunnen gebruiken, lijkt de app meer mogelijkheden te bieden dan de papieren variant om milde stoornissen hierin te compenseren. Zo kan de Gespreksboek app ten opzichte van de papieren variant eenvoudiger gepersonaliseerd worden, zodat eenvoudiger genavigeerd kan worden. Anders dan bij de papieren variant hoeft de gebruiker van de app ook niet mentaal te schakelen tussen lezen en overschrijven, omdat geselecteerde woorden en frasen bij het aanklikken ervan naar het Werkblad worden verplaatst. Het is niet ondenkbaar dat executieve functies, specifiek de mentale flexibiliteit, hierdoor minder zwaar worden belast. Ten slotte blijft - anders dan in de papieren variant - de semantische structuur zichtbaar tijdens het navigeren, waardoor het werkgeheugen dat een onderdeel vormt van de executieve functies minder wordt belast (Brandenburg e.a. , 2013).

Concluderend, de resultaten van het onderhavige pilotonderzoek suggereren dat een uitgebreidere test van de bruikbaarheid (gebruikerstevredenheid, effectiviteit en efficiëntie) Gespreksboek app geïndiceerd is, waarbij het van belang is de bruikbaarheid van de app te evalueren in de context waarbinnen de app daadwerkelijk gebruikt moet worden (Schumacher & Lowry, 2010, zie ook KNAW, 2014; Magnée, Cox & Teunisse, 2015). Bovendien zal nader onderzoek moeten worden gedaan naar de neuropsychologische voorwaarden voor een succesvol gebruik van de apps. Ondanks het feit dat de in de inleiding gestelde vragen nog niet volledig beantwoord kunnen worden, suggereren de resultaten uit het huidige onderzoek de app voldoende mogelijkheden biedt om de interpersoonlijke variatie die de groep afatische sprekers kenmerkt te hanteren, dus om de inhoud van de app aan te passen naar de wensen en mogelijkheden van de gebruikers.

## Dankwoord

De ontwikkeling van de app is mogelijk gemaakt door een financiële bijdrage van het Fonds Nuts Ohra. De auteurs danken Han Donkers en Ester van de Wiel (ervaringsdeskundige en partner), de overige medewerkers en cliënten van Afasiecentrum Rotterdam e.o. voor hun bijdrage aan de ontwikkeling van de app. Tevens danken de auteurs Thelma de Lang voor haar bijdrage aan de dataverzameling.

## Referenties

- Afasie Vereniging Nederland. (2013). *Gespreksboek Lite [app]*. Gedownload van <https://itunes.apple.com/nl/app/gespreksboek-lite/id669963362?mt=8>
- Afasie Vereniging Nederland. (2013). *Gespreksboek+ [app]*. Gedownload van <https://itunes.apple.com/nl/app/gespreksboek+/id727555218?mt=8>
- Baxter, S., Enderby, P., Evans, P., & Judge, S. (2012). Interventions using high-technology communication devices: a state of the art review. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 64(3), 137-144.
- Blomert, L., Kean, M.L., Koster, Ch., Schokker, J. (1995). *Amsterdam-Nijmegen Test voor Alledaagse Taalvaardigheden*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Brandenburg, C., Worrall, L., Rodriguez, A. D., & Copland, D. (2013). Mobile computing technology and aphasia: An integrated review of accessibility and potential uses. *Aphasiology*, 27(4), 444-461.
- Frankel, T., Penn, C., & Ormond-Brown, D. (2007). Executive dysfunction as an explanatory basis for conversation symptoms of aphasia: A pilot study. *Aphasiology*, 21(6-8), 814-828.
- Fridriksson, J., Nettles, C., Davis, M., Morrow, L., & Montgomery, A. (2006). Functional communication and executive function in aphasia. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 20(6), 401-410.
- Hallowell, B. & Chapey, R. (2008). Introduction to language intervention strategies in adult aphasia. In R. Chapey (Ed.), *Language Intervention strategies in aphasia and related neurogenic communication disorders* (5th ed., pp. 3-19). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Holm, S. (1979). A simple sequentially rejective multiple test procedure. *Scandinavian Journal of Statistics*, 6, 65-70.
- Hula, W. D., & McNeil, M. R. (2008). Models of attention and dual-task performance as explanatory constructs in aphasia. *Seminars in speech and language*, 29(3), 169-87.
- Kairy, D., Lehoux, P., Vincent, C., & Visintin, M. (2009). A systematic review of clinical outcomes, clinical process, healthcare utilization and costs associated with telerehabilitation. *Disability and rehabilitation*, 31(6), 427-447.
- Kagan, A., Simmons-Mackie, N., Rowland, A., Huijbregts, M., Shumway, E., McEwen, et al. (2008). Counting what counts: A framework for capturing real-life outcomes of aphasia intervention. *Aphasiology*, 22(3), 258-280.
- KNAW (2014). *Evaluation of new technology in health care. In need of guidance for relevant evidence*. Amsterdam, KNAW.
- Magnée, M.J.C.M., Cox, I.M., & Teunisse, J-P. (2015). eHealth onderzoek ter ondersteuning van mensen met autisme: Op weg naar richtlijnen voor praktijkgericht onderzoek. *Stem-, Spraak- en Taalpathologie*, 20, 120-134.
- Martin, N., Kohen, E., Kalinyak-Fliszar, M., Soveri, A., & Laine, M. (2012). Effects of working memory load on processing of sounds and meanings of words in aphasia. *Aphasiology*, 26(3-4), 462-493.
- Mayer, J. F., & Murray, L. L. (2012). Measuring working memory deficits in aphasia. *Journal*

- of Communication Disorders*, 45(5), 325-339.
- Novick, J. M., Trueswell, J. C., & Thompson-Schill, S. L. (2010). Broca's Area and Language Processing: Evidence for the Cognitive Control Connection. *Language and Linguistics Compass*, 4(10), 906-924.
- Oelschlaeger, M. L., & Thorne, J. C. (1999). Application of the correct information unit analysis to the naturally occurring conversation of a person with aphasia. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 42(3), 636-648.
- Otterspeer, C. & Verschaeve, M. (2014). Jajajaneeneenee: Beschrijving van de werkwijze in een afasiecentrum bij een cliënt met ernstige afasie. In P. Berns & S. Wielaert (Eds.), *Status afasietherapie: Nieuwe gevalbeschrijvingen uit de klinische praktijk* (pp. 185-196). Amsterdam: Pearson.
- Parmanto, B., & Saptono, A. (2009). Telerehabilitation: State-of-the-art from an informatics perspective. *International Journal of Telerehabilitation*, 1(1), 73-83.
- Patterson, J.P. & Chapey, R. (2008). Assessment of language disorders in adults. In R. Chapey (Ed.), *Language Intervention strategies in aphasia and related neurogenic communication disorders* (5th ed., pp. 64-160). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Purdy, M., & Koch, A. (2006). Prediction of strategy usage by adults with aphasia. *Aphasiology*, 20(2-4), 337-348.
- Ramsberger, G. (2005). Achieving conversational success in aphasia by focusing on non-linguistic cognitive skills: A potentially promising new approach. *Aphasiology*, 19(10-11), 1066-1073.
- Rogante, M., Grigioni, M., Cordella, D., & Giacomozzi, C. (2010). Ten years of telerehabilitation: A literature overview of technologies and clinical applications. *NeuroRehabilitation*, 27(4), 287-304.
- Ruiter, M. B., Kolk, H. H. J., Rietveld, T. C. M., Dijkstra, N., & Lotgering, E. (2011). Towards a quantitative measure of verbal effectiveness and efficiency in the Amsterdam-Nijmegen Everyday Language Test (ANELT). *Aphasiology*, 25(8), 961-975.
- Schumacher, R. M., & Lowry, S. Z. (2010). *NIST Guide to the Processes Approach for Improving the Usability of Electronic Health Records* (Rep. No. NISTIR 7741).
- Vallila-Rohter, S., & Kiran, S. (2013). Non-linguistic learning and aphasia: evidence from a paired associate and feedback-based task. *Neuropsychologia*, 51(1), 79-90.
- Van de Sandt-Koenderman, M. (2004). High-tech AAC and aphasia: Widening horizons? *Aphasiology*, 18(3), 245-263.
- Van de Sandt-Koenderman, W. M. E. (2011). Aphasia rehabilitation and the role of computer technology: can we keep up with modern times? *International Journal of Speech-Language Pathology*, 13(1), 21-27.
- Verschaeve, M. (1994). *Het gespreksboek binnen de semantische therapie: Een handleiding voor logopedisten*. Loosdrecht: Stichting Afasie Nederland.
- Verschaeve, M. (2012). *Gespreksboek (3e herziene druk)*. Arnhem: Afasie Vereniging Nederland.
- Verschaeve, M., Duinker-Kloeke, G., Muller-Pieterse, I., & Regoort, A. (1992). *Gespreksboek*. Loosdrecht: Stichting Afasie Nederland.
- World Health Organization. (2001). *International classification of functioning, disability*

*and health: ICF* Geneva: World Health Organization.

Yorkston, K. M., & Beukelman, D. R. (1980). An analysis of connected speech samples of aphasic and normal speakers. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 45(1), 27-36.