**De juiste vraag stellen**

*De invloed van vraagsoort bij luisterbegripstaken en de voorspellers van luisterbegrip bij kinderen met een taalontwikkelingsstoornis (22-0400)*

**Masterscriptie Sanne Haasnoot (6534201)**

**Universiteit Utrecht, 26-5-2022**

**Master Orthopedagogiek (Clinical Child, Family and Education Studies)**

**Begeleidend docent: Prof. Dr. E.H. de Bree**

**Tweede beoordelaar: Prof. Dr. E. Blom**

**Abstract**

Children with a developmental language disorder (DLD) often have trouble with basic language skills. Many of these skills are necessary for listening comprehension, a skill that is essential for daily routines, but also for developing general educational skills. However, little research has been done on listening comprehension (and question type) in children with DLD. The first aim of this study was to investigate the influence of question type used in listening comprehension tasks in children with and without DLD. The three question types vary from literal questions to complex questions where the construction of a situation model is needed. The second aim of the study was to explore whether receptive vocabulary, verbal working memory and narrative abilities predict outcome of the different question types. For this study 143 monolingual children (95 DLD, 48 control) were tested at three times with one year between each testing time (around 6 years of age at time 1). The two groups were analyzed on their listening comprehension score and the scores of the three possible predictors. Receptive vocabulary was proven to be the only significant predictor for listening comprehension. At time 3, the control and DLD group scored similarly on listening comprehension. The effect of question type between groups was not visible. These results confirm the importance of receptive vocabulary for listening comprehension. However, they also show that more research on listening comprehension tasks is needed to be able to ask the right questions.

**Keywords:** listening comprehension, developmental language disorder, question type, predictors

**Samenvatting**

Kinderen met een taalontwikkelingsstoornis (TOS) hebben vaak moeite met talige vaardigheden. Veel van deze vaardigheden zijn nodig voor luisterbegrip, een belangrijke vaardigheid voor het dagelijks functioneren maar ook voor de ontwikkeling van schoolse vaardigheden. Het onderzoek naar luisterbegrip(vraagsoorten) en kinderen met een TOS is echter schaars. Het eerste doel van dit onderzoek was om de invloed van de vraagsoort bij luisterbegripstaken bij kinderen met en zonder een TOS te achterhalen. De drie vraagsoorten variëren van letterlijke vragen tot complexe vragen waarbij het vormen van een situatiemodel vereist is. Het tweede doel was om te achterhalen of receptieve woordenschat, verbaal werkgeheugen en vertelvaardigheid voorspellers zijn van de uitkomst van verschillende luisterbegripsvraagsoorten. Voor deze studie zijn analyses uitgevoerd op data van 143 eentalige kinderen (95 TOS; 48 controle) op drie meetmomenten met een jaar tussen ieder moment (rond 6 jaar op het eerste meetmoment). Deze groepen zijn vergeleken op luisterbegripsscore en hun score op de drie mogelijke voorspellers. Receptieve woordenschat bleek de enige significante voorspeller voor luisterbegrip te zijn. Er werd geen verschil gevonden in de totale luisterbegripsscore tussen de TOS-groep en controlegroep op het derde meetmoment. Het verschil tussen de groepen was niet zichtbaar over de vraagsoorten. Deze resultaten bevestigen het belang van woordenschat voor luisterbegrip maar ook dat meer onderzoek nodig is naar andere voorspellers en luisterbegripstaken om de juiste vragen te kunnen stellen.

**Kernwoorden:** luisterbegrip, taalontwikkelingsstoornis, vraagsoort, voorspellers

**De juiste vraag stellen**

Een kind hoort in het dagelijks leven veel taal. Het horen van taal betekent echter niet dat de gesproken tekst automatisch wordt begrepen. Het begrijpen van gesproken teksten zoals verhalen, uitleg en instructie en hier betekenis aan kunnen geven wordt gedefinieerd als luisterbegrip (Kim & Pilcher, 2016). Luisterbegrip is een belangrijke vaardigheid voor het dagelijks functioneren, maar ook voor de ontwikkeling van schoolse vaardigheden zoals leesbegrip en schrijfvaardigheid (Hogan et al., 2014; Kim et al., 2020). Uit onderzoek in opdracht van de overheid blijkt echter dat maar 40% van de leerlingen in groep 8 van het Nederlandse basisonderwijs op het streefniveau (2F) zit qua luisterbegrip (Inspectie van het onderwijs, 2019). Om deze reden is het essentieel dat er meer onderzoek uitgevoerd wordt naar luisterbegrip en factoren die luisterbegrip kunnen voorspellen.

**Het situatiemodel en luisterbegrip**

Een individu met een goed luisterbegrip is in staat om een situatiemodel te maken van de gesproken tekst. Een situatiemodel is een mentale representatie over de inhoud van een stuk (gesproken of geschreven) tekst (Kintsch, 1988). Vaardigheden die nodig zijn voor het maken van een situatiemodel en dus luisterbegrip zijn zowel talig (bv. woordenschat en grammatica), cognitief (bv. werkgeheugen en aandacht) als van hogere orde (bv. inferentie, vertelvaardigheid en *theory of mind*) (Kim, 2016). Er wordt gekeken naar drie factoren die essentieel zijn voor het vormen van een situatiemodel en die als voorspeller van luisterbegrip kunnen fungeren: receptieve woordenschat, verbaal werkgeheugen en vertelvaardigheid.

Woordenschat speelt een belangrijke rol bij het vormen van een situatiemodel (De Bree & Zee, 2020) en bij het begrijpen van teksten (Oakhill & Cain, 2017). In deze studie wordt gekeken naar receptieve woordenschat: het aantal woorden dat een individu begrijpt. Vele studies laten een verband zien tussen luisterbegrip en woordenschat (Kim & Pilcher, 2016). Deze studies focusten zich echter vaak op jonge participanten van rond de 4 tot 5 jaar (Florit et al., 2009; Florit et al., 2011) of oudere participanten van rond de 10 tot 12 jaar (De Bree & Zee, 2020; Hagtvet, 2003; Wolfgramm et al., 2016), terwijl tijdens de gehele basisschoolperiode ontwikkeling plaats vindt op het gebied van taal en begrip (Hjetland et al., 2017). Ook wordt luisterbegrip op verschillende manieren gemeten. Waar in het ene onderzoek meerkeuzevragen gesteld worden over een verhaal (Florit et al., 2011), gebruikt het andere onderzoek een instrument met open vragen (De Bree & Zee, 2020) of een combinatie hiervan (Wolfgramm et al., 2016). Elk van deze methoden vraagt om andere vaardigheden, wat het lastig maakt om de resultaten te vergelijken.

Om betekenis te geven aan tekst en om een situatiemodel te vormen is het verbale werkgeheugen van belang (De Bree & Zee., 2020; Pimperton & Nation, 2014). Bij het verbale werkgeheugen is de informatie die onthouden en/of gemanipuleerd moet worden talig en gaat het om gesproken of geschreven tekst. Bij kinderen tussen vier en vijf jaar is een direct verband gevonden tussen het werkgeheugen en luisterbegrip (Florit et al., 2009). Daarnaast is er recent onderzoek dat het verbaal werkgeheugen indirect aan een beter luisterbegrip koppelt bij kinderen tussen 9 en 12 jaar (De Bree & Zee, 2020). Hier werd woordenschat als directe bijdrager aan luisterbegrip gevonden en het verbaalwerkgeheugen droeg bij aan woordenschat.

Tot slot kunnen vertelvaardigheden fungeren als indicator voor luisterbegrip. Het op volgorde zetten van gebeurtenissen, begrijpen waarom de ene gebeurtenis de ander kan veroorzaken en het verhaal zo structureren, zodat een luisteraar het kan volgen, zijn vaardigheden die nodig zijn om een verhaal te vertellen (Blom & Boerma, 2016). Er is weinig onderzoek gedaan naar vertelvaardigheden en de relatie met het situatiemodel of luisterbegrip. Dit is opvallend omdat vaardigheden die nodig zijn voor vertellen van een verhaal overeenkomen met het maken van een situatiemodel (bv. werkgeheugen, woordenschat, hogere orde vaardigheden).

**Vraagsoorten** Een situatiemodel komt bij ieder individu op een andere manier tot stand. Dit komt doordat ieder individu een eigen niveau van bijvoorbeeld woordenschat en inferentievaardigheden heeft en over andere voorkennis beschikt. Dit zou volgens Land (2009) betekenen dat op het niveau van een situatiemodel tekstbegrip niet gemeten zou kunnen worden. Wel stelt zij dat begripsvragen die ingaan op specifieke informatie, die op basis van voorkennis niet beantwoord kunnen worden, een beeld kunnen geven van het gevormde situatiemodel.

Onderzoek naar vraagsoort en luistervaardigheden is schaars. Blom en Boerma (2020) maakten in hun onderzoek naar tweetalige kinderen wel onderscheid in drie soorten vragen. Het eerste type omvat het doel van de inhoud van een stuk tekst. Bij het tweede type ging de vraag over de interne staat van een karakter. Hier werd gevraagd naar de emotie van een karakter over een bepaalde gebeurtenis. Bij de derde vraagsoort, inferentie, werd er een beroep gedaan op vaardigheden om het verhaal als een samenhangend geheel te zien en dus een situatiemodel te vormen (Elleman, 2017). Deze drie vraagtypen vragen ieder om verschillende vaardigheden waarbij inferentievragen het meest een beroep doen op het situatiemodel (Earon et al., 2012; Elleman, 2017).

**Luisterbegrip en taalontwikkelingsstoornis**Een populatie waarvoor het een uitdaging kan zijn om tekst te begrijpen is de groep kinderen met een taalontwikkelingsstoornis (TOS). Een specifieke taalontwikkelingsstoornis is “een neurobiologische ontwikkelingsstoornis van genetische oorsprong […]” (Gerrits et al., 2017). Bij kinderen met een TOS is geen duidelijke oorzaak van de stoornis aan te wijzen. Er zijn exclusiecriteria voor een TOS, bijvoorbeeld gehoorverlies (Nederlandse Vereniging voor Logopedie en Foniatrie (NVLF), 2017). Kinderen met een TOS kenmerken zich door, onder andere, moeite te hebben met het leren van taal (Leonard, 2014).

Het is bekend dat kinderen met een TOS moeite kunnen hebben met de drie eerdergenoemde voorspellers. In vergelijking met typisch ontwikkelende kinderen zijn de receptieve woordenschat (Blom & Boerma, 2019; McGregor et al., 2013), het verbale werkgeheugen (Duinmeijer et al., 2012; Kapa & Plante, 2015) en de vertelvaardigheden (Merrit & Liles, 1987; Manhardt et al., 1996) minder goed ontwikkeld bij kinderen met een TOS. Blom en Boerma (2016) lieten zien dat kinderen met een TOS op jonge leeftijd lager scoren op vertelvaardigheden, maar dat dit gat na verloop van tijd kleiner wordt.

Onderzoeken naar luisterbegrip en TOS zijn er wel, maar vaak hebben deze een kleine steekproef en zijn ze gedateerd. Studies die hebben gekeken naar verhaalbegrip bij kinderen met een TOS vonden dat zij moeite hebben met het leggen van causale verbanden (Merrit & Liles, 1987) en inferentievragen, maar niet met feitelijke informatie (Bishop & Adams, 1992; Merrit & Liles, 1987). Andreu en collega’s (2011) vonden geen verschil in luisterbegrip bij 12 kinderen van ongeveer 6 jaar met een TOS. Het onderzoek van Blom en Boerma (2016) keek naar luisterbegrip bij een grote groep kinderen van 5 tot 7 jaar oud. Hier gaat het om dezelfde steekproef als dit huidige onderzoek maar waren de onderzochte kinderen jonger. Hier bleek de controlegroep beter te scoren op verhaalbegrip dan de TOS-groep. Er is te weinig onderzoek met grote steekproeven naar luisterbegrip en TOS gedaan om hier gegronde uitspraken over te doen.

**Onderzoeksvragen en verwachtingen**

Om een beter beeld te krijgen van luisterbegrip (per vraagsoort) van kinderen met een TOS is het huidige onderzoek uitgevoerd. Er staan twee vragen centraal. De eerste vraag is of er een verschil is in luisterbegripsvaardigheden tussen kinderen met en zonder een TOS en of het verschil zichtbaar is over drie vraagsoorten. De verwachting is dat de luisterbegripsuitkomsten van kinderen met een TOS lager zullen uitvallen dan die van kinderen zonder een TOS, vanwege de benodigde taalvaardigheden waar zij vaak zwakker op scoren (bv. Duinmeijer et al., 2012; McGregor et al., 2013; Merrit & Liles, 1987). Het verschil tussen groepen zal met dezelfde reden, de vaak zwakkere taalvaardigheden, ook zichtbaar zijn over de soorten vragen die Blom & Boerma (2020) onderscheiden. Daarnaast wordt verwacht dat de vraagsoort ‘inferentie’ het moeilijkst zal zijn voor beide groepen kinderen, omdat hier het maken van een situatiemodel voor nodig is (Elleman, 2017). Kinderen met een TOS zullen onder het niveau van de controlegroep scoren, omdat voor inferentie hogere orde vaardigheden nodig zijn.

De tweede vraag is of receptieve woordenschat, verbaal werkgeheugen en vertelvaardigheid voorspellers zijn van de verschillende luisterbegripsvraagsoorten. Verwacht wordt dat de scores op deze factoren op meetmoment 2 de scores op luisterbegripsvraagsoorten kunnen voorspellen van meetmoment 3. Voor het achterhalen van een doel van een verhaal en de interne staat van een karakter zijn talige vaardigheden zoals receptieve woordenschat en verbaal werkgeheugen nodig. Voor de inferentievraag zullen woordenschat en verbaal werkgeheugen goede voorspellers zijn (De Bree & Zee, 2020; Kim, 2016). Vertelvaardigheid wordt verwacht de beste voorspeller te zijn omdat hier de vaardigheden voor het maken van een situatiemodel, essentieel voor tekstbegrip, samenkomen.

**Methode**

**Participanten**

Voor de studie van het project Cognitive Development in Emerging Billingualism, (CoDEmBi, bijvoorbeeld Blom & Boerma, 2016; Blom & Boerma, 2019; Boerma et al., 2016) is data verzameld van 143 eentalige Nederlandse kinderen met en zonder een TOS op drie meetmomenten (mm1: rond 6 jaar; mm2: rond 7 jaar; mm3: rond 8 jaar). Het tweede en derde meetmoment worden in dit onderzoek gebruikt.

De participanten zijn geworven via het cluster-2-onderwijs van Koninklijke Auris Groep en Koninklijke Kentalis. Deze scholen zijn onder andere gespecialiseerd in het bieden van onderwijs aan kinderen met een TOS. De participanten zonder een TOS zijn geworven via het regulier onderwijs. Alle kinderen in de groep met een TOS zijn gediagnosticeerd aan de hand van multidisciplinair onderzoek volgens de richtlijnen van bijvoorbeeld de NVLF (NVLF, 2017). De kinderen behoorden tot de groep met TOS als zij ten minste 2 standaarddeviaties (SD’s) onder het gemiddelde van een gestandaardiseerde taaltest scoorden of als zij ten minste 1.5 SD onder het gemiddelde van twee van de vier subschalen scoorden (Stichting Siméa, 2014). Een derde van de kinderen met een TOS ontving ambulante dienstverlening in het regulier onderwijs. De rest van de groep ontving specialistische hulp in het speciaal onderwijs.

De gemiddelde leeftijd op beide meetmomenten en de verdeling van geslacht zijn in tabel 1 te zien. De TOS-groep bevat significant meer jongens dan de controlegroep. Dit is in overeenstemming met het feit dat een TOS vaker bij jongens voorkomt dan bij meisjes (NVLF, 2017). Van 4 kinderen (1 in TOS, 3 in controle) is het geslacht niet geregistreerd. De groepen verschillen niet in leeftijd.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabel 1** | | |  |
| *Geslacht en gemiddelde leeftijd in maanden (SD) op meetmomenten 2 en 3 per groep* | | | |
|  | Controlegroep | TOS | Toetsen van een mogelijk verschil |
| Geslacht m/v | 25/20 | 69/25 | χ 2(1) = 4.43; *p* = .04 |
| Leeftijd mm2 | 6.9 (0.68) | 6.9 (0.58) | *t*(55.53) = 1.394, *p* = .08 |
| Leeftijd mm3 | 7.8 (0.70) | 7.9 (0.57) | *t*(137) = .51, *p* = .31 |

**Procedure**

Het CoDEmBi-project focuste zich op tweetalige kinderen en kinderen met een TOS en hun ontwikkeling. Zowel het CoDEmBi-project als het huidige onderzoek zijn goedgekeurd door de Facultaire Ethische Toetsingscommissie van de faculteit Sociale Wetenschappen van de Universiteit Utrecht (bestandnummers: 22-0098 en 22-0400). Door middel van ouderbrieven en -folders zijn via scholen participanten geworven en is er toestemming gevraagd. In een stille ruimte op de school van het kind werden de tests afgenomen door getrainde onderzoeksassistenten. In twee sessies van ongeveer een uur heeft de participant verschillende tests over taal, werkgeheugen en aandacht afgelegd. Het verbaal werkgeheugen was de derde taak van de eerste sessie, receptieve woordenschat de tweede taak van de tweede sessie en om luisterbegrip te meten is de MAIN als laatst afgenomen. Tussen meetmoment 2 en 3 zat een tijdspanne van ongeveer een jaar.

**Meetinstrumenten**

***Luisterbegrip***

Voor het meten van luisterbegrip is de Multilingual Assessment Instrument for Narratives gebruikt (MAIN; Blom et al., 2020). Dit is een taak voor kinderen van 3 tot 10 jaar die zowel het begrip als de productie van verhalen meet. De MAIN bestaat uit vier sets van zes afbeeldingen die samen een verhaal vormen, bestaande uit een doel, een poging tot een actie, een uitkomst van deze poging en een interne staat van een karakter. Eerst werd het kind gevraagd naar een verhaal van de onderzoeksassistente te luisteren. Na dit verhaal werd het kind 10 vragen gesteld. Dit betrof zes vragen over het doel van het deel (“Waarom houdt de jongen de vishengel in het water?”; totaal 6 punten), drie vragen over de interne staat van het karakter uit het deel (“Hoe voelt de poes zich?”; totaal 3 punten) en één inferentievraag (“Wordt de jongen vrienden met de poes? Waarom?”; 1 punt). Het kind kon per verhaal dus een maximum van 10 punten krijgen. Voor de analyses zijn proportiecorrect scores berekend. De luisterbegripsscores van zowel meetmoment 2 als 3 worden gebruikt in de analyses. Er is geen informatie over de betrouwbaarheid van deze test gevonden. In een onderzoek van Boerma en collega’s (2016) wordt wel geacht dat de MAIN betrouwbaar is voor het meten van tweetalige groepen wegens het klinisch gebruik van deze test.

***Vertelvaardigheden***

De vertelvaardigheden werden gemeten aan de hand van het productieonderdeel van de MAIN. Het kind kreeg de opdracht om zelf een verhaal te vertellen aan de hand van een set afbeeldingen. Vervolgens werden dezelfde tien vragen gesteld over het verhaal wat het kind verteld heeft (zes vragen over het doel, drie vragen over de staat van een karakter en een inferentievraag). Het kind kon hier per verhaal ook maximaal 10 punten krijgen. De punten zijn omgezet naar proportiecorrect scores. De scores van meetmoment 2 zijn in de analyses gebruikt. Ook over deze taak van de MAIN zijn geen cijfers over de betrouwbaarheid te vinden, behalve dat Boerma et al. (2016) de test betrouwbaar achten door het klinisch gebruik ervan.

***Receptieve woordenschat***

Om receptieve woordenschat te meten is de Peabody Picture Vocabulary Test gebruikt (PPVT-III-NL; Schlichting, 2005). Hierbij kregen de participanten vier afbeeldingen te zien en werd de vraag gesteld of ze één voorwerp op de afbeelding wilden aanwijzen. De test bestond uit zeven sets met in totaal 204 items. De eerste set is gebaseerd op de leeftijd van het kind en de taak stopt na negen of meer fouten in één set. De ruwe scores van meetmoment 2 zijn gebruikt in de analyses. De COTAN beoordeelt de betrouwbaarheid van de PPVT-III-NL als goed en begripsvaliditeit als voldoende (Egberink et al., 2022).

***Verbaal werkgeheugen***

Een vorm van de Digit Span Task (gebaseerd op de AWMA; Alloway, 2007) is gebruikt om het verbaal werkgeheugen te meten. Bij de “forward”-taak kregen kinderen de opdracht om een getallenreeks in de vertelde volgorde te herhalen. Bij de “backward”-taak kregen de kinderen de opdracht om een getallenreeks in tegengestelde volgorde te herhalen. Het eerste blok begon met één getal en dit liep op tot zeven getallen. Een kind mocht naar een volgend blok als vier van de zes reeksen correct waren. De test eindigde bij drie foute reeksen in een blok. Het kind kreeg een punt voor elke correcte reeks en zes punten als er vier reeksen goed waren. Als een kind vier van de vijf items goed had, kreeg het vijf punten. De scores konden dus oplopen van 0 tot 42 punten. Voor de analyses zijn de scores van de “backward”-taak van meetmoment 2 gebruikt. Uit onderzoek is gebleken dat deze taak valide is en betrouwbaar voor het meten van verbaal werkgeheugen (Alloway, 2007; Alloway et al., 2008).

**Analyseplan**

Voor de analyse van de data is het data-analyseprogramma SPSS-27 gebruikt. Voorafgaand aan de analyses is de data gescreend op uitbijters en normaliteit. Een onafhankelijke t-toets is uitgevoerd om het verschil tussen totale luisterbegripsscore per groep te onderzoeken. Om te onderzoeken of de groepen verschilden op de verschillende luisterbegripsvraagsoorten is een herhaalde metingen ANOVA uitgevoerd. Voorafgaand aan deze herhaalde metingen ANOVA werd gecontroleerd of er aan de voorwaarde homogeniteit werd voldaan. Daarnaast is de constructvaliditeit onderzocht door te kijken naar onderlinge correlaties tussen vraagsoorten. Ook zijn paarsgewijze t-toetsen uitgevoerd om te onderzoeken of het verschil tussen vraagsoorten significant was. Om te onderzoeken of receptieve woordenschat, verbaal werkgeheugen en vertelvaardigheid voorspellers zijn van de verschillende luisterbegripsvraagsoorten, werden correlatieanalyses uitgevoerd en waar mogelijk regressieanalyses.

**Resultaten**

**Datascreening**

Op een aantal variabelen ontbreekt van 9 participanten een score van meetmoment 2 (8 TOS, 1 controle). Ook ontbreekt sporadisch een score van een participant op een variabele. Dit heeft geen invloed op de analyses omdat dit onderzoek een grote steekproef heeft. Normaliteit in de data van meetmoment 3 werd gecontroleerd aan de hand van de Shapiro-Wilk test. Van de vier afhankelijke variabelen voldeed geen enkele aan de assumpties van normaliteit (totaalscore: *W*(128) = .80, *p* < .001, ‘doel’: *W*(128) = .14, *p* < .001, ‘staat’: *W*(128) = .56, *p* < .001 en ‘inferentie’: *W*(128) = .64, *p* < .001). De waarden van scheefheid (*skweness*) en staartvormigheid (*kurtosis*) zijn in Bijlage A te vinden. Behalve ‘inferentie’ zijn alle verdelingen scheef naar links, er zijn dus hoge scores behaald. De vraagsoort ‘inferentie’ heeft een evenredige vlakke verdeling. Ondanks de schending van de assumpties van normaliteit zijn parametrische tests uitgevoerd, omdat de steekproef groot genoeg is (Field, 2017). Voor de afhankelijke variabele zijn wel normaalverdelingen gevonden (receptieve woordenschat: *W*(137) = .98, *p* = .03; verbaal werkgeheugen: *W*(137) = .79, *p* < .001 en vertelvaardigheid: *W*(137) = .97, *p* = .002).

Er zijn op meetmoment 3 geen uitbijters (z-score 3.29 +/- gemiddelde, Field, 2017) aan de bovenkant van de luisterbegripsscoreverdeling gevonden. Wel zijn er negatieve uitbijters gevonden (zie Bijlage B). De uitbijter uit de controlegroep is niet uitgesloten, omdat hier geen reden voor gevonden is. De data van de TOS-deelnemers zijn niet uitgesloten omdat lage scores op talige en cognitieve vaardigheden niet uitzonderlijk zijn voor kinderen met een TOS (bv. Duinmeijer et al., 2012; McGregor et al., 2013; Merrit & Liles, 1987).

**Luisterbegripsuitkomsten per groep en vraagsoort**

In tabel 4 zijn de gemiddelde totale luisterbegripsuitkomsten en per vraagsoort uiteengezet (meetmoment 3). De vraagsoorten ‘doel’ en ‘staat’ laten zeer hoge scores zien in beide groepen. De uitkomsten op vraagsoort ‘inferentie’ zijn lager. De TOS-groep scoort op vraagsoort ‘inferentie’ hoger dan de controlegroep.

Voor het beantwoorden van de deelvraag of er verschillen zijn in luisterbegrip tussen kinderen met en zonder een TOS is allereerst een onafhankelijke t-toets op de totale luisterbegripsuitkomst uitgevoerd. Deze toets liet geen significant verschil zien tussen de groepen op meetmoment 3, *t*(122) = -.93, *p* = .32.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tabel 4** | | |
| *Proportiecorrect scores (SD) op luisterbergripsuitkomsten per groep op meetmoment 3* | | |
|  | Controle (*N* = 41) | TOS (*N* = 83) |
| Luisterbegrip totaal | .90 (.09) | .92 (.09) |
| Vraagsoort doel | .99 (.05) | .99 (.05) |
| Vraagsoort staat | .94 (.11) | .95 (.11) |
| Vraagsoort inferentie | .41 (.50) | .57 (.50) |

De vraag of vraagsoort een effect heeft op luisterbegripsuitkomst per groep werd onderzocht aan de hand van een herhaalde metingen ANOVA. Er werd niet voldaan aan de assumptie van sfericiteit, χ 2(2) = .150, *p* < .001. Daarom zijn de vrijheidsgraden middels Greenhouse-Geissercorrectie (ε = .53) gecorrigeerd. De Greenhouse-Geisser waarde is genoteerd, maar voor de leesbaarheid zijn de vrijheidsgraden niet aangepast. Er is geen effect van groep gevonden, *F*(1, 122) = 2.34, *p* = .13, *ƞ*2*p* = .02. De resultaten laten een significant effect van vraagsoort zien, *F*(2, 244) = 98.26, *p* <.001, *ƞ*2*p* = .45. Paarsgewijze t-toetsen laten zien dat de verschillen tussen alle vraagsoorten significant zijn (*p* < .001). De uitkomsten op vraagsoort ‘inferentie’ zijn significant lager dan die van ‘doel’ en ‘staat’. Die van ‘staat’ zijn significant lager dan die van ‘doel’. Er is geen interactie-effect tussen vraagsoort en groep gevonden, *F*(2, 244) = 2.41, *p* = .09, *ƞ*2*p* = .02.

Omdat plafondscores gehaald zijn bij ‘doel’ en ‘staat’ is gekeken naar het verschil in de vraagsoort ‘inferentie’ tussen beide groepen. Het verschil in de gemiddelde proportiecorrect score op meetmoment 3 op ‘inferentie’ tussen TOS-deelnemers (*N* = 87) en de controlegroep (*N* = 42) was niet significant, *t*(127) = -1.56, *p* = .12.

Om te onderzoeken of de vraagsoorten hetzelfde construct meten en in hoeverre het instrument valide is, is gekeken naar de correlaties tussen de vraagsoorten. Hier valt op dat de vraagsoorten onderling niet significant correleren en een minimale *r* hebben (zie Bijlage C, tabel 5). Vraagsoorten ‘inferentie’ en ‘staat’ zijn wel significant gecorreleerd aan de totale luisterbegripsscore.

**Voorspellers van luisterbegrip meetmoment 3**

Voor het beantwoorden van de deelvraag of luisterbegrip (per vraagsoort) voorspeld kan worden door receptieve woordenschat (PPVT-NL), verbaal werkgeheugen (AWMA-backward) en vertelvaardigheden (verteltaak MAIN) zijn allereerst de gemiddelde uitkomsten op die taken in kaart gebracht (zie tabel 3). Er is gecontroleerd op significante correlaties tussen de taken. Omdat de Pearson-correlatiewaarden over het algemeen een zwakke correlatie aangaven en slechts in twee gevallen significant waren, is er geen sprake van colineariteit (zie tabel 5).

Correlatieanalyses tussen de onafhankelijke variabelen (woordenschat, werkgeheugen en vertelvaardigheid) en de afhankelijke variabelen van luisterbegrip (luisterbegrip totaal, vraagsoort ‘doel’, ‘staat’ en ‘inferentie’) waren geen van allen significant of sterk (zie Bijlage C, tabel 5). Het is niet zinvol om regressieanalyses uit te voeren, omdat de onafhankelijke variabelen op meetmoment 2 geen significante voorspellers zijn van luisterbegrip op meetmoment 3. Mogelijk zijn er wel relaties tussen luisterbegrip op meetmoment 2 en de onafhankelijke variabelen op meetmoment 2. Deze zijn vervolgens onderzocht.

**Voorspellers van luisterbegrip meetmoment 2**

***Datascreening***

Op meetmoment 2 is de data van 43 participanten uit de controlegroep en 92 participanten uit de TOS-groep beschikbaar. Aannames van een normaalverdeling zijn bij iedere afhankelijke variabele geschonden (totaalscore: *W*(135) = .82, *p* < .001, ‘doel’: W(135) = .23, *p* < .001, ‘staat’: *W*(135) = .62, *p* < .001, ‘inferentie’: *W*(135) = .64, *p* < .001). Behalve ‘inferentie’ zijn alle verdelingen scheef naar links. Er zijn hier hoge scores behaald. Vraagsoort ‘inferentie’ heeft een evenredige vlakke verdeling. De onafhankelijke variabelen van meetmoment 3 zijn gebruikt. Ook op meetmoment 2 zijn uitbijters aan de lage kant gevonden (zie Bijlage B). Deze uitbijters zijn met dezelfde reden geïncludeerd als die van meetmoment 3.

***Luisterbegripsuitkomsten per groep***

De gemiddelden luisterbegripsuitkomsten totaal en per vraagsoort en groep zijn te zien in tabel 6. Op basis van een onafhankelijke t-toets met de totale luisterbegripsuitkomsten met de controlegroep en de groep met een TOS op meetmoment 2, *t*(133) = 2.46, *p* = .015, blijkt dat de TOS-groep een significant lagere luisterbegripsscore had dan de controlegroep.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tabel 6** | | |
| *Proportiecorrect scores (SD) op luisterbergripsuitkomsten per groep op meetmoment 2* | | |
|  | Controle (*N* = 43) | TOS (*N* = 92) |
| Luisterbegrip totaal | .93 (.07) | .88 (.12) |
| Vraagsoort doel | .98 (.07) | .99 (.07) |
| Vraagsoort staat | .97 (.09) | .91 (.14) |
| Vraagsoort inferentie | .56 (.50) | .48 (.50) |

Ook hier zijn plafondscores behaald voor de vraagsoorten ‘doel’ en ‘staat’. Om te controleren of het verschil in ‘inferentie’ tussen de controlegroep (*N* = 93) en de TOS-groep (*N* = 44) significant was, is een onafhankelijke t-toets uitgevoerd. Dit verschil bleek niet significant, *t*(135) = .78, *p* = .43.

***Voorspellers luisterbegrip meetmoment 2***

Om te onderzoeken of luisterbegrip op meetmoment 2 kan worden voorspeld door de taalmaten op meetmoment 2, zijn eerst correlatieanalyses uitgevoerd. Significante correlaties zijn gevonden voor alle drie de onafhankelijke variabelen (zie Bijlage C, tabel 7) en voor de totale luisterbegripsscores en de onafhankelijke variabelen. Op basis van de gevonden correlaties zijn er regressieanalyses uitgevoerd op de variabelen vraagsoort ‘staat’ en luisterbegrip totaal.

De ANOVA’s van deze regressieanalyses zijn significant (totale luisterbegripsscore: *F*(3, 129) = 5.85, *p* = .002 en vraagsoort staat*, F*(3, 132) = 9.28, *p* < .001). Voor beide vraagsoorten draagt alleen woordenschat unieke variantie bij aan de luisterbegripsuitkomsten (tabel 8). De totaal verklaarde variantie is in beide analyses beperkt.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabel 8** | | | |  |
| *Regressieanalyse vraagsoort staat en totale luisterbegripsscore (gestandaardiseerde bèta)* | | | | |
|  | Luisterbegrip totaal | | Vraagsoort staat | |
| *β* | *t* | *β* | *t* |
| PPVT-NL | .01 | 2.68\*\* | .001 | 3.88\*\* |
| AWMA-backward | .16 | 1.07 | .003 | .98 |
| Verteltaak | - | - | .11 | 1.23 |
| R2 | .12 | | .17 | |
| *Noot. \*\*p < .01* | |  |  |  |

**Discussie**

Het doel van dit onderzoek was om een duidelijker beeld te krijgen van de luisterbegripsscores van kinderen met een taalontwikkelingsstoornis vergeleken met typisch ontwikkelende kinderen en om eventuele voorspellers voor luisterbegrip te achterhalen. Daarnaast werd onderscheid gemaakt in vraagsoort bij luisterbegriptaken om te onderzoeken of het vraagtype verschil maakt in luisterbegripsscore en om te onderzoeken of sommige vraagtypen lastiger zijn voor kinderen met een TOS. Het onderzoek bouwt verder op eerdere bevindingen van luisterbegrip bij kinderen met een TOS (Andreu et al., 2011; Bishop & Adams, 1992; Blom & Boerma, 2016; Merrit & Liles, 1987), maar met een relatief nieuwe luisterbegriptaak, de MAIN (Blom & Boerma, 2020).

**Luisterbegripsuitkomsten van de groepen**

Er werd ten eerste onderzocht of verschillen in luisterbegripsscores tussen de TOS- en controlegroep aanwezig waren en of deze verschillen zichtbaar waren over drie verschillende vraagsoorten. Op meetmoment 3 waren er geen verschillen in luisterbegrip tussen de groepen (totaal en gemiddelde uitkomsten) te zien en was er geen ander patroon voor de groepen in relatie tot vraagsoort te vinden. Wel bleken de inferentievragen moeilijker te zijn dan de vraagsoorten ‘doel’ en ‘staat’, waar ‘staat’ moeilijker was dan ‘doel’. Op meetmoment 2 verschilden de groepen op totale luisterbegripsscore wel, maar minimaal.

Het ontbreken van een verschil op meetmoment 3 en het minimale verschil op meetmoment 2 tussen de groepen op luisterbegripsscore gaat tegen de verwachting in dat kinderen met een TOS over het algemeen slechter presteren op luisterbegripstaken door lagere cognitieve en talige vaardigheden (bv. Duinmeijer et al., 2012; McGregor et al., 2013; Merrit & Liles, 1987). Een mogelijke verklaring is dat de TOS-groep zich in een jaar tijd heeft ontwikkeld op het gebied van taal en cognitie en dus een beter situatiemodel kan vormen, wat samenhangt met beter luisterbegrip. Deze verklaring toont echter niet aan waarom de controlegroep niet ook vooruit gegaan is op het gebied van luisterbegrip. Het is waarschijnlijk geen herhaaleffect van deze taak, omdat de groepen niet beide hoger scoorden op het derde meetmoment. Ook was de TOS-groep niet ouder dan de controlegroep. Op alle drie de taalmaten (receptieve woordenschat, verbaal werkgeheugen en vertelvaardigheden) scoorde de controle groep op meetmoment 2 hoger dan de TOS-groep (zie Bijlage D). Het minimale verschil tussen de totale scores bij de groepen is dus niet toe te wijzen aan zwakke taalvaardigheden van de controlegroep. De taalscores op meetmoment 3 zijn niet beschikbaar. Als deze ook een significant verschil aanwijzen tussen de controlegroep en TOS-groep, dan kan dit uitwijzen dat de MAIN limitaties heeft.

Dat er in deze steekproef geen verschil te zien is tussen de groepen over de verschillende vraagsoorten komt niet overeen met de literatuur. De verwachting was dat de TOS-groep lagere uitkomsten zou behalen per vraagsoort dan de controlegroep, omdat kinderen met een TOS vaak lager scoren op vaardigheden die nodig zijn om de vragen te beantwoorden (bv. Duinmeijer et al., 2012; McGregor et al., 2013; Merrit & Liles, 1987). Dit onverwachte resultaat zou verklaard kunnen worden doordat de MAIN wellicht anders is vormgegeven dan andere luisterbegripstaken. Er zijn namelijk plafondscores behaald op de vraagsoorten ‘doel’ en ’staat’. Dit is niet uitzonderlijk (Blom & Boerma, 2020), wat zou kunnen betekenen dat de letterlijke vragen in deze taak te makkelijk zijn voor deze doelgroep.

Er werd tot slot een effect van vraagsoort gevonden. Hier bleek de vraagsoort inferentie het lastigst voor beide groepen. Dit komt overeen met de literatuur dat inferentie in geschreven teksten hogere orde vaardigheden en processen vereist (Elleman, 2017; Kim, 2016). Dit blijkt in deze steekproef ook bij gesproken teksten te gelden. Ook komt het overeen met de verwachting dat inferentievragen het moeilijkst zouden worden ervaren doordat het vormen van een situatiemodel vereist is (Elleman, 2017). Post-hoc analyses lieten echter geen verschil zien tussen scores van de twee groepen op de inferentievraag. Dit is opvallend want van de TOS-groep werd verwacht meer moeite te hebben met deze vraag. Een verklaring kan zijn dat in deze taak per verhaal maar één inferentievraag gesteld is. Hierdoor kan er met minder zekerheid gesproken worden over een effect van deze vraag.

**Voorspellers van luisterbegrip**

Ook werd onderzocht of drie taalmaten (receptieve woordenschat, verbaal werkgeheugen en vertelvaardigheid op meetmoment 2) de luisterbegripsscores op verschillende vraagsoorten konden voorspellen. Er waren geen aanwijzingen dat de talige vaardigheden (meetmoment 2) voorspellers waren van luisterbegrip (meetmoment 3). Daarom is gekeken of de onafhankelijke variabelen wel de luisterbegripsuitkomsten op meetmoment 2 konden verklaren. Dit was het geval voor de totale luisterbegripsscore en de vraagsoort ‘staat’, maar niet voor vraagsoorten ‘doel’ en ‘inferentie’. Er waren correlaties tussen deze twee vraagsoorten en de drie taalmaten. Uit de regressieanalyses bleek dat receptieve woordenschat op meetmoment 2 de enige significante voorspeller was voor de luisterbegripsscore en de vraagsoort ‘staat’ van meetmoment 2 met slechts een beperkte hoeveelheid verklaarde variantie.

Het gevonden resultaat dat woordenschat bijdraagt aan luisterbegrip komt overeen met de literatuur waarin een verband tussen luisterbegrip en woordenschat aanwezig blijkt (De Bree & Zee, 2020; Wolfgramm et al., 2016). Het laat ook het belang zien van woordenschat in het vormen van een situatiemodel (Kintsch & Rawson, 2005). Dat verbaal werkgeheugen niet samenhangt met luisterbegrip is niet uitzonderlijk (Alonzo et al., 2016). Andere onderzoeken hebben wel het belang van het werkgeheugen voor luisterbegrip aangetoond (De Bree & Zee, 2020; Florit et al., 2009). Het is opvallend dat vertelvaardigheid geen voorspeller blijkt te zijn voor luisterbegrip. Zeker omdat hetzelfde instrument gebruikt is om vertelvaardigheden en luisterbegrip te meten. De verwachting was dat het vertellen van een verhaal een beroep doet op het gevormde situatiemodel, wat op zijn beurt in verband staat met tekstbegrip van geschreven teksten (Elleman, 2017). Een mogelijke verklaring voor deze onverwachte resultaten is wederom de luisterbegripstaak.

**Beperkingen en vervolgonderzoek**

Deze studie wordt gekenmerkt door een aantal beperkingen. Een eerste beperking is de gelimiteerde informatie over participanten. Informatie over de diagnose van de kinderen met een TOS ontbreekt. Het is niet bekend welk arrangement zij ontvingen, de leeftijd van diagnose en type behandeling. Vervolgonderzoek kan deze factoren in kaart brengen. Daarnaast kan door te achterhalen waar de sterke punten liggen in deze groep beter verklaard worden waardoor de TOS-groep zo hoog scoorde. Een tweede beperking is wellicht de validiteit van de luisterbegripstaak, de MAIN. In deze steekproef haalden beide groepen plafondscores, was de correlatie tussen de vraagsoorten laag en was de verklaarde variantie beperkt. Dit kan erop wijzen dat de taak anders is vormgegeven dan andere luisterbegripstaken en wellicht niet geschikt is voor deze groep en/of leeftijd. Vervolgonderzoek zou meerdere inferentievragen kunnen stellen en een parallelsoort luisterbegripstaak kunnen afnemen om zo de validiteit van de MAIN te kunnen beoordelen. Daarnaast kan vervolgonderzoek zich richten op de inclusie van meerdere vaardigheden die nodig zijn voor luisterbegrip om zo de variantie in luisterbegripsscores te verklaren.

**Conclusie**

Kortom: in deze studie is een exploratieve bijdrage geleverd aan luisterbegrip bij kinderen met een TOS. Receptieve woordenschat bleek een significante voorspeller voor luisterbegrip te zijn. Dit benadrukt het belang van het stimuleren van woordenschat in het onderwijs. Meer onderzoek naar de voorspellers van luisterbegrip en verschillende luisterbegripsinstrumenten en vraagsoorten is nodig. Er dient immers een juiste vraag gesteld worden om een betekenisvol antwoord te krijgen.

**Literatuur**

Alloway, T. P. (2007). *Automated working memory assessment*. Pearson Assessment.

Alloway, T. P., Gathercole, S. E., Kirkwood, H., & Elliott, J. (2008). Evaluating the validity of the automated working memory assessment. *Educational Psychology, 287*, 725- 734. <https://doi.org/10.1080/01443410802243828>

Andreu, L., Sanz-Torrent, M., Guàrdia Olmos, J., & Macwhinney, B. (2011). Narrative comprehension and production in children with SLI: An eye movement study. *Clinical Linguistics & Phonetics*, *25*(9), 767-783. <https://doi.org/10.3109/02699206.2011.565542>

Bishop, D. V. M., & Adams, C. (1992). Comprehension problems in children with specific language impairment: literal and inferential meaning. *Journal of Speech and Hearing Research, 35*(1), 119–129. <https://doi.org/10.1044/jshr.3501.119>

Blom, E., & Boerma, T. (2016). Why do children with language impairment have difficulties with narrative macrostructure? *Research in Developmental Disabilities*, *55*, 301-311. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2016.05.001>

Blom, E., & Boerma, T. (2019). Reciprocal relationships between lexical and syntactic skills of children with Developmental Language Disorder and the role of executive functions. *Autism & Developmental Language Impairments*, *4*. <https://doi.org/10.1177/2396941519863984>

Blom, E., & Boerma, T. (2020). Bilingual children’s lexical and narrative comprehension in Dutch as the majority language. *Developing Narrative Comprehension: Multilingual Assessment Instrument for Narratives, 61*, 197. <https://doi.org/10.1075/sibil.61.07blo>

Boerma, T., Leseman, P., Timmermeister, M., Wijnen, F. & Blom, E. (2016). Narrative abilities of monolingual and bilingual children with and without language impairment: implications for clinical practice. *International Journal of Language & Communication Disorders*. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12234>

De Bree, E., & Zee, M. (2020). The unique role of verbal memory, vocabulary, concentration and self-efficacy in children’s listening comprehension in upper elementary grades. *First Language*. [https://doi.org/10.1177/0142723720941680](https://doi.org/10.1177%2F0142723720941680)

Duinmeijer, I., de Jong, J., & Scheper, A. (2012). Narrative abilities, memory and attention in children with a specific language impairment. *International Journal of Language & Communication Disorders*, *47*(5), 542-555. <https://doi.org/10.1111/j.1460-6984.2012.00164.x>

Egberink, I.J.L., Leng, W.E. de, & Vermeulen, C.S.M. (18 februari 2022). COTAN beoordeling 2004, Peabody Picture Vocabulary Test-III-NL. Bekeken via [www.cotandocumentatie.nl](http://www.cotandocumentatie.nl)

Elleman, A. M. (2017). Examining the impact of inference instruction on the literal and inferential comprehension of skilled and less skilled readers: A meta-analytic review. *Journal of Educational Psychology*, *109*(6), 761. <https://doi.org/10.1037/edu0000180>

Field, A. (2017). *Discovering Statistics Using SPSS* (5th ed.). SAGE.

Florit, E., Roch, M., & Levorato, M. C. (2011). Listening text comprehension of explicit and implicit information in preschoolers: The role of verbal and inferential skills. *Discourse Processes*, *48*(2), 119-138. <https://doi.org/10.1080/0163853X.2010.494244>

Florit, E., Roch, M., Altoè, G., & Levorato, M. C. (2009). Listening comprehension in preschoolers: The role of memory. *British Journal of Developmental Psychology*, *27*(4), 935-951. <https://doi.org/10.1348/026151008X397189>

Gerrits, E., Beers, M., Bruinsma, G. & Singer, I. (2017). Handboek taalontwikkelingsstoornissen. Uitgeverij Coutinho.

Hagtvet, B. E. (2003). Listening comprehension and reading comprehension in poor decoders: Evidence for the importance of syntactic and semantic skills as well as phonological skills. *Reading and Writing, 16*, 505–539. <https://doi.org/10.1023/A:1025521722900>

Hjetland, H. N., Brinchmann, E. I., Scherer, R., & Melby-Lervåg, M. (2017). Preschool predictors of later reading comprehension ability: *Asystematic Review. Campbell Systematic Reviews*. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.4073/csr.2017.14>

Hogan, T. P., Adlof, S. M., & Alonzo, C. N. (2014). On the importance of listening comprehension. *International Journal of Speech-Language Pathology*, *16*(3), 199-207. <https://doi.org/10.3109/17549507.2014.904441>

Inspectie van het Onderwijs. (2019). *Peil.Mondelinge taalvaardigheid einde basisonderwijs.* Inspectie van het onderwijs, Utrecht. [https://onderwijsdatabank.s3.amazonaws.com/downloads/PeilMondelingetaalvaardigh eid.pdf](https://onderwijsdatabank.s3.amazonaws.com/downloads/PeilMondelingetaalvaardigh%09eid.pdf)

Kapa, L. L., & Plante, E. (2015). Executive function in SLI: Recent advances and future directions. *Current Developmental Disorders Reports*, *2*(3), 245-252. <https://doi.org/10.1007/s40474-015-0050-x>

Kim, Y. S. G. (2016). Direct and mediated effects of language and cognitive skills on comprehension of oral narrative texts (listening comprehension) for children. *Journal of Experimental Child Psychology, 141,* 101-120. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2015.08.003>

Kim, Y. S. G., Petscher, Y., Uccelli, P., & Kelcey, B. (2020). Academic language and listening comprehension—Two sides of the same coin? An empirical examination of their dimensionality, relations to reading comprehension, and assessment modality. *Journal of Educational Psychology*, *112*(7), 1367. <https://doi.org/10.1037/edu0000430>

Kim, Y.-S. G., & Pilcher, H. (2016). What is listening comprehension and what does it take to improve listening comprehension? In R. Schiff & M. Joshi (Eds.), *Handbook of interventions in learning disabilities* (pp. 159-174). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-31235-4_10>

Kintsch, W. (1988). The use of knowledge in discourse processing: A construction integration model. *Psychological Review, 95*, 163-182. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.95.2.163>

Kintsch, W., & Rawson, K. A. (2005). Comprehension In M. J. Snowling & C. Hulme (Eds.),  *The science of reading: A handbook* (pp. 221–226). Blackwell

Land, J. (2009). Zwakke lezers, sterke teksten? Effecten van tekst- en lezerskenmerken op het tekstbegrip en de tekstwaardering van vmbo-leerlingen. Eburon.

Leonard, L. (2014). *Children with specific language impairment* (2nd ed.). MIT Press.

Manhardt, J., Hansen, I. and Recorla, L. 1996: Narrative competence outcomes of specific expressive language impairment at ages six, seven and eight. In A. Stringfellow, D. Cahana-Amitay, E. Hughes and A. Zukowski (eds) *Proceedings of the 20th annual Boston University conference on language development: volume 1*.Cascadilla Press, pp. 465–71.

McGregor, K. K., Oleson, J., Bahnsen, A., & Duff, D. (2013). Children with developmental language impairment have vocabulary deficits characterized by limited breadth and depth. *International Journal of Language & Communication Disorders*, *48*(3), 307- 319. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12008>

Merritt, D. and Liles, B. (1987). Story grammar ability in children with and without language disorder: story generation, story retelling and story comprehension*. Journal of Speech and Hearing Research* 30, 539–52. <https://doi.org/10.1044/jshr.3004.539>

Nederlandse Vereniging voor Logopedie en Foniatrie (NVLF). (2017). *Richtlijn logopedie bij taalontwikkelingsstoornissen*. <https://www.nvlf.nl/wp-content/uploads/sites/2/2020/10/Richtlijn-TOS.pdf>

Oakhill, J., & Cain, K. (2017). Children with specific text comprehension problems. In K. Cain, D. L. Compton, & R. K. Parrila (Eds.), *Theories of reading development, studies in written language and literacy 15* (pp. 359–376). John Benjamins.

Pimperton, H., & Nation, K. (2014). Poor comprehenders in the classroom: Teacher ratings of behavior in children with poor reading comprehension and its relationship with individual differences in working memory. *Journal of Learning Disabilities, 47*, 199–207. <https://doi.org/10.1177/0022219412454172>

Schlichting, L. (2005). Peabody Picture Vocabulary Test-III-NL. *Dutch version*. Harcourt Assessment B.V.

Stichting Siméa. (2014). Indicatiecriteria: Auditief en/of communicatief beperkte leerlingen. Retrieved from http://[www.simea.nl/dossiers/passend-](http://www.simea.nl/dossiers/passend-)onderwijs/brochures- po/simea-brochure-indicatiecriteria-juni-2014.pdf

Wolfgramm, C., Suter, N., & Göksel, E. (2016). Examining the role of concentration, vocabulary and self-concept in listening and reading comprehension*. International Journal of Listening, 30*, 25–46. <https://doi.org/10.1080/10904018.2015.106574>

**Bijlage A**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tabel 2** | | |
| *Skewness en kurtosis onafhankelijke en afhankelijke (mm2 en mm3) variabelen* | | |
|  | Skewness (SD) | Kurtosis (SD) |
| **Afhankelijke variabelen mm3** |  |  |
| Totaalscore | -1.08 (.21) | .82 (4.3) |
| Vraagsoort doel | -6.53 (.21) | 41.26 (4.2) |
| Vraagsoort staat | -1.67 (.21) | 1.28 (4.2) |
| Vraagsoort inferentie | -.08 (.21) | -2.03 (4.2) |
| **Onafhankelijke variabelen** |  |  |
| Receptieve woordenschat | -.19 (.20) | .14 (.41) |
| Verbaal werkgeheugen | .22 (.20) | .24 (.41) |
| Vertelvaardigheid | .24 (.21) | -.23 (.41) |
| **Afhankelijke variabelen mm2** |  |  |
| Totaalscore | -1.10 (.21) | .76 (.41) |
| Vraagsoort doel | -4.91 (.21) | 26.10 (.41) |
| Vraagsoort staat | -1.61 (.21) | 1.28 (.41) |
| Vraagsoort inferentie | -.06 (.21) | -2.03 (.41) |
|  |  |  |

**Bijlage B**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabel 3** | | |  |
| *Uitbijters afhankelijke variabelen meetmoment 2 en 3 per deelnemer* | | | |
|  | Deelnemer | Z-score | Controle/TOS |
| **Afhankelijk mm3** |  |  |  |
| Totaalscore | 01 | -3.42 | TOS |
| Vraagsoort doel | 01  02  03 | -6.58  -6.58  -6.58 | TOS  TOS  Controle |
| Vraagsoort staat | 04 | -4.19 | TOS |
| **Afhankelijk mm2** |  |  |  |
| Totaalscore | 04 | -3.55 | TOS |
| Vraagsoort doel | 05  06  07  08  09  10  11  12 | -7.01  -3.39  -3.39  -3.39  -3.39  -3.39  -3.39  -3.39 | TOS  TOS  TOS  TOS  TOS  TOS  Controle  Controle |
| Vraagsoort staat | 04 | -4.19 | TOS |

**Bijlage C**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabel 5** | | | | | | | |
| *Gemiddelde uitkomsten (SD) en correlaties per taak meetmoment 3* | | | | | | | | | |
|  | Gemiddelde (SD) | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | | 7. | |
| 1. Luisterbegrip totaal | .91 (.09) | 1 |  |  |  |  |  | |  | |
| 2. Vraagsoort doel | .99 (.05) | .19\* | 1 |  |  |  |  | |  | |
| 3. Vraagsoort staat | .94 (.11) | .83\*\* | .07 | 1 |  |  |  | |  | |
| 4. Vraagsoort inferentie | .52 (.50) | .66\*\* | -.05 | .16 | 1 |  |  | |  | |
| 5. PPVT-NL | 92.38 (13.08) | -.05 | .12 | .03 | -.17 | 1 |  | |  | |
| 6. AWMA-backward | 2.14 (.64) | -.04 | .03 | -.03 | -.003 | .40\*\* | 1 | |  | |
| 7. Verteltaak | 7.47 (2.05) | -.03 | .09 | -.01 | -.10 | .37\*\* | .17 | | 1 | |
| *Noot. \*p < .05; \*\*p < .01* | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabel 7** | | | | | | | | | | |
| *Gemiddelde uitkomsten (SD) en correlaties per taak meetmoment 2* | | | | | | | | | | |
|  | Gemiddelde (SD) | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. |
| 1. Luisterbegrip totaal | .90 (.11) | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2. Vraagsoort doel | .98 (.09) | .32\*\* | 1 |  |  |  |  |  |
| 3. Vraagsoort staat | .92 (.14) | .87\*\* | .15 | 1 |  |  |  |  |
| 4. Vraagsoort inferentie | .50 (.50) | .61\*\* | .00 | .20\* | 1 |  |  |  |
| 5. PPVT-NL | 92.38 (13.08) | .32\*\* | .15 | .41\*\* | .02 | 1 |  |  |
| 6. AWMA-backward | 2.14 (.64) | .21\* | .14 | .21\* | .04 | .40\*\* | 1 |  |
| 7. Verteltaak | 7.47 (2.05) | .20\* | .02 | .24\*\* | .06 | .37\*\* | .17 | 1 |
| *Noot. \*p < .05; \*\*p < .01* | | | | | | | | | |  |

**Bijlage D**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabel 9** | | |  |
| *Gemiddelde taalmaten (SD) en toetsen mogelijk verschil per groep meetmoment 2* | | | |
|  | Controle | TOS | Toetsen van een mogelijk verschil |
| Receptieve woordenschat | 99.69 (11.81) | 88.85 (12.21) | *t*(136) = 4.95, *p* <.001 |
| Verbaal werkgeheugen | 4.68 (1.44) | 3.29 (1.41) | *t*(137) = 5.39, *p* <.001 |
| Vertelvaardigheden | 8.48 (2.01) | 7.00 (1.91) | *t*(136) = 4.17, *p* <.001 |