

Fontys Paramedische Hogeschool

Opleiding logopedie

De relatie tussen de grootte van de woordenschat en de spraakverstaanbaarheid bij kinderen met Downsyndroom

Silvia Schrauwen

2184429

Begeleider: Stijn Deckers

- Maart 2015 -

Voorwoord

Voor u ligt het onderzoeksverslag dat is uitgevoerd in het kader van het afstudeerproject 'spraakontwikkeling bij kinderen met Downsyndroom'. Dit onderzoek is door vier studenten van de opleiding logopedie uitgevoerd aan de Fontys Paramedische Hogeschool te Eindhoven. Er heeft een goede samenwerking plaatsgevonden tussen de projectgenoten, waarbij ieder een deel van de spraakontwikkeling bij kinderen met Downsyndroom heeft onderzocht en uitgewerkt. In dit verslag wordt het onderzoek naar de woordenschat en spraakverstaanbaarheid bij kinderen met Downsyndroom beschreven. Zelf vind ik dit een heel interessant onderwerp. Vooral omdat dit een leuke en interessante doelgroep is waar nog weinig onderzoek naar is gedaan. Er zijn onderzoeken afgenomen bij de kinderen met Downsyndroom. Hierdoor heb ik ervaring opgedaan met de onderzoeken en deze doelgroep. Door dit met de andere studenten uit te voeren en uit te werken is er veel van elkaar geleerd. Dit project is begeleid door opdrachtgever Stijn Deckers die veel onderzoek doet naar de communicatieve ontwikkeling van kinderen met Downsyndroom. Met dit afstudeerproject wordt een bijdrage geleverd aan dit grotere onderzoek.

Ik wil vooral graag de opdrachtgever Stijn Deckers en mijn projectgenoten Nadia Mighorst, Evelien Tielen en Karin de Visser bedanken voor de feedback en de fijne samenwerking. Daarnaast wil ik de deelnemende kinderen met Downsyndroom en hun ouder(s)/verzorger(s) heel erg bedanken voor het deelnemen aan dit onderzoek. Ook wil ik de begeleider, de kinderen en hun ouder(s)/verzorger(s) van Korein Kinderplein bedanken voor alle inzet met betrekking tot het onderzoek. Nelleke Canters wil ik bedanken voor het mede beoordelen van dit verslag. Daarnaast wil ik de studenten bedanken, die het gehoor hebben onderzocht bij kinderen met Downsyndroom, voor de samenwerking. Tenslotte wil ik de docenten Tinne Boons en Manon Schaap bedanken voor de informatie tijdens de lessen en de hulp met betrekking tot het afstudeerproject.

Samenvatting

Achtergrond: Het Downsyndroom (DS) is de meest voorkomende erfelijke oorzaak van een verstandelijke beperking die ongeveer bij 1 op de 700 levendgeborenen voorkomt. Een verminderde spraakverstaanbaarheid is een veelvoorkomend probleem bij kinderen met DS. Daarnaast hebben deze kinderen een kleinere woordenschat dan normaal ontwikkelende kinderen. Er is weinig onderzoek gedaan naar de spraakverstaanbaarheid bij kinderen met DS. Het doel van dit onderzoek is om de relatie tussen de grootte van de woordenschat en de spraakverstaanbaarheid bij kinderen met DS in kaart te brengen. In dit onderzoek wordt er antwoord gegeven op de volgende onderzoeksvraag: 'In hoeverre is er een relatie tussen de grootte van de woordenschat en de spraakverstaanbaarheid bij kinderen met het Downsyndroom (DS) in de leeftijd van 2;0 tot 12;0 jaar?'

Methode: Er is een multiple case studie uitgevoerd bij vijf kinderen met DS in de leeftijd van 2;0 tot 12;0 jaar. De grootte van de receptieve en expressieve woordenschat is onderzocht door middel van de ROWPVT en EOWPVT. Daarnaast is er door de ouders van de participanten de n-CDI ingevuld. De spraakverstaanbaarheid van de kinderen met DS in gesprekken met bekenden en onbekenden is beoordeeld door de ouders op een schaal van 1 tot 10. Daarnaast hebben elf logopediestudenten de spraakverstaanbaarheid op basis van geluidssamples van de kinderen beoordeeld.

Resultaten: Uit de resultaten is naar voren gekomen dat de cijfers voor de spraakverstaanbaarheid bij onbekenden en bekenden niet gelijkmatig oplopen naarmate de receptieve en expressieve woordenschatleeftijd hoger ligt.

Conclusie: Uit de casusbeschrijvingen blijkt dat alle kinderen meerdere risicofactoren bezitten die mogelijk een oorzaak zijn voor de verminderde spraakverstaanbaarheid. Er is een grote variabiliteit tussen de kinderen met DS, waardoor er geen harde conclusie over een direct verband getrokken kan worden. De grootte van de woordenschat is mogelijk één van de factoren die de verminderde spraakverstaanbaarheid veroorzaakt. De grootte van de woordenschat heeft mogelijk invloed op andere factoren die op hun beurt weer de spraakverstaanbaarheid beïnvloeden.

Abstract

Background: Down Syndrome (DS) is the most common inherited cause of mental retardation that occurs in approximately 1 in 700 live births. Impaired speech intelligibility is a common problem for children with DS. In addition, these children have a smaller vocabulary than ordinary developed children. Little research has been done to the speech intelligibility of children with DS. The purpose of this study is to identify the relationship between the size of the vocabulary and speech intelligibility. An answer is given to the following research question: "What is the relationship between the size of the vocabulary and speech intelligibility of children with Down Syndrome (DS) at the age of 2;0 to 12;0 years?"

Method: A multiple case study has been conducted at five children with DS at the age of 2;0 to 12;0 years. The children's vocabulary has been tested by using the ROWPVT en EOWPVT test. In addition, the n-CDI has been completed by the parents/guardians of the participants. The speech intelligibility was mapped as follows. The parents have been asked to give a mark for the speech intelligibility of their child in conversations with strangers and acquaintances on a scale of 1 to 10. In addition, eleven speech therapy students have rated the speech intelligibility based on sound samples using the same scale.

Results: Results have shown that the given marks for speech intelligibility do not evenly increase with the receptive and expressive vocabulary age.

Conclusion: The case studies show that all children have multiple risk factors that may be a cause for the reduces speech intelligibility. There is a large variability between the children with DS. This is why it is not possible to draw a firm conclusion on a direct relation. The size of the vocabulary may be one of the factors that causes the reduced speech intelligibility. The size of the vocabulary may impact on other factors that in their turn affect speech intelligibility.

Inhoudsopgave

Inleiding	6
Methode	10
Onderzoeksdesign	10
Onderzoeksgroep	10
Dataverzameling	11
Data-analyse	12
Resultaten	13
Discussie	20
Interpretatie van de resultaten	20
Sterke en zwakke punten	25
Aanbevelingen	27
Conclusie	27
Literatuurlijst	28
Bijlagen	32
Bijlage I Model van Levelt	
Bijlage II informatiebrief en toestemmingsverklaring ouders/verzorgers onderzoek	
Bijlage III Meetprotocol	
Bijlage IV Oudervragenlijst	
Bijlage V Scoreformulier ROWPVT	
Bijlage VI Scoreformulier EOWPVT	
Bijlage VII Formulier spraakverstaanbaarheid logopediestudenten	
Bijlage VIII Informatiebrief en toestemmingsverklaring pilot	
Bijlage IX Testvolgordes participanten	
Bijlage X Percentieltabel ROWPVT	
Bijlage XI Percentieltabel EOWPVT	
Bijlage XII Percentieltabel receptieve woordenschat jongens	
Bijlage XIII Percentieltabel expressieve woordenschat jongens	
Bijlage XIV Percentieltabel receptieve woordenschat meisjes	

Inleiding

Het Downsyndroom (DS) is de meest voorkomende erfelijke oorzaak van een verstandelijke beperking die ongeveer bij 1 op de 700 levendgeborenen voorkomt. DS wordt in de meeste gevallen veroorzaakt door het in drievoud voorkomen van chromosoom 21 (Trisomie 21) (Martin, Klusek, Estigarribia & Roberts, 2009; Stes, 2008). Ongeveer 50 tot 60 procent van deze kinderen heeft een matige verstandelijke beperking met een IQ tussen de 30 en 50 (Stes, 2008). De vroege ontwikkeling verloopt over het algemeen bij kinderen met DS hetzelfde als bij normaal ontwikkelende kinderen. Het verschil is dat deze ontwikkeling bij kinderen met DS langzamer verloopt, waarbij vooral de vertraging met betrekking tot de motoriek, de spraak en de taal opvalt (Siderius & De Graaf, 2010). Deze vertraging in de ontwikkeling ten opzichte van normaal ontwikkelende kinderen neemt toe vanaf 2;0 jaar. Bij deze kinderen is er sprake van een zwakke expressieve woordenschat en een gebrekkig verbaal kortetermijngeheugen (Fidler, Hepburn, Mankin & Rogers, 2005). Daarbij hebben kinderen met DS vaak concentratieproblemen (Dykens & Kasari, 1998). De non-verbale cognitie is bij deze kinderen juist wel relatief sterk (Weijerman, 2013). Ongeveer 80% van de kinderen met DS heeft een licht tot middelmatig gehoorverlies (De Graaf & Borstlap, 2009). Daarnaast hebben de meeste kinderen een snel spreektempo, hypernasaliteit en een onnauwkeurige articulatie. Bij kinderen met DS treden er daarnaast veel spraak- en taalproblemen op (Stes, 2008).

Bij kinderen met DS loopt de spraakontwikkeling gemiddeld zeven maanden achter op de spraakontwikkeling van normaal ontwikkelende kinderen (Stes, 2008). Deze achterstand in de spraakontwikkeling wordt onder andere veroorzaakt door mondmotorische en spraakmotorische problemen (Fidler, Hepburn, Mankin, & Rogers, 2005; Kumin, 2001). Deze problemen resulteren in moeilijkheden met het programmeren, combineren, organiseren en bepalen van de volgorde van de bewegingen die nodig zijn voor de spraak (Kumin, 2006). Hierdoor kunnen kinderen met DS moeite hebben met het maken van de exacte spraakklanken en onnauwkeurig articuleren (Kumin, 1994; Stes, 2008). Daarnaast kunnen gehoorproblemen een nadelige consequentie hebben voor de spraakontwikkeling (De Graaf & Borstlap, 2009). De discriminatie van verschillende klanken wordt namelijk bemoeilijkt door het gehoorverlies, waardoor kinderen met DS moeite hebben met het leren uitspreken van klanken (Kumin, 2006). Een combinatie van deze factoren kan een verminderde spraakverstaanbaarheid veroorzaken (Kumin, 2001). Dit is een veelvoorkomend en opvallend probleem bij kinderen met DS (Kumin, 2006). Spraakverstaanbaarheid wordt gedefinieerd als: 'hoe duidelijk iemand spreekt, zodat de spraak begrijpelijk is voor de luisteraar' (Leddy, 1999; Kumin, 1994). In een onderzoek van Kumin (1994) hebben ouders de spraakverstaanbaarheid van hun kind met DS beoordeeld. Hieruit is naar voren gekomen dat 95% van de ondervraagde ouders merkt dat hun kind met DS slecht begrepen wordt door mensen buiten de directe omgeving. Deze verminderde spraakverstaanbaarheid is daarom een groot probleem voor kinderen met DS. In een ander onderzoek van Kumin (2006) is de spraakverstaanbaarheid van 1572 kinderen met DS in kaart gebracht door ouders een cijfer te laten geven van 1 tot 10, waarbij '1' helemaal

onverstaanbaar is en '10' helemaal verstaanbaar. Van deze kinderen werd 60% door de ouders beoordeeld met een vijf of lager op een schaal van 1 tot 10. Gemiddeld werd de spraakverstaanbaarheid van kinderen met DS door de ouders beoordeeld met een 5. De spraakverstaanbaarheid kan, gezien de veelheid aan causale factoren nog niet effectief worden behandeld bij kinderen met DS (Kumin, 2001).

Naast de spraakontwikkeling is de taalontwikkeling van kinderen met DS beperkt in verhouding tot de algemene ontwikkeling. De ontwikkeling van de eerste communicatieve intenties zijn wel vergelijkbaar met normaal ontwikkelende kinderen, zoals kijken, reiken, wijzen en lachen. Hierbij worden echter minder vocalisaties en woorden geproduceerd (Chapman, 1997). Kinderen met DS kunnen problemen hebben met alle aspecten van taal, zoals fonologie, pragmatiek, semantiek, syntaxis en morfologie. Deze problemen worden niet gezien als taalontwikkelingsstoornis, maar als een vertraging in de taalontwikkeling (Carvalho, Befi-Lopes & Limongi, 2014). De verbale expressieve woordenschat loopt bij deze kinderen vanaf 2;0 jaar significant achter op de receptieve woordenschat (Chapman, 1997). In het onderzoek van Berglund, Eriksson en Johansson (2001) zijn 330 kinderen met DS onderzocht van 1;0 tot 5;0 jaar en 336 normaal ontwikkelende kinderen van 1;4 tot 2;4 jaar. De grootte van de woordenschat is in kaart gebracht door de ouders op een lijst met 710 woorden te laten aangeven hoeveel woorden hun kind produceert. Deze lijst werd gescoord aan de hand van 'The SECDI-w&s' (Berglund & Eriksson, 2000). Hieruit komt naar voren dat kinderen met DS hun eerste verbale woorden gemiddeld tussen de 1;0 en 2;0 jaar produceren. Daarnaast blijkt dat meer dan de helft van de kinderen met DS een verbale expressieve woordenschat heeft van tien woorden op een leeftijd van 3;0 jaar en een verbale expressieve woordenschat van vijftig woorden op een leeftijd van 4;0 jaar. De kinderen met DS hebben een kleinere verbale expressieve woordenschat. Bij normaal ontwikkelende kinderen bestaat deze namelijk uit meer dan duizend woorden op 4;0 jarige leeftijd (Aitchinson, 2003).

Het produceren van gesproken woorden is moeilijker voor kinderen met DS, waardoor ze mogelijk een voorkeur hebben om te communiceren door middel van gebaren (Te Kaat-Van Den Os, 2013). Caselli, Vicari, Longobardi, Lami, Pizzoli en Stella (1998) hebben onderzoek gedaan naar de relatie tussen verbaal taalbegrip, verbale taalproductie en gebarenproductie bij 40 Italiaanse kinderen met DS in de leeftijd van 10 tot 49 maanden en bij 40 normaal ontwikkelende Italiaanse kinderen in de leeftijd van 8 tot 17 maanden. Het taalbegrip kwam bij deze kinderen overeen. De gebaren zijn meegenomen om de grootte van de expressieve woordenschat te onderzoeken, hierbij werd geen significant verschil gevonden. Het is opvallend dat de gebarenproductie van beide groepen significant verschilde, waarbij kinderen met DS een duidelijk gebarenvoordeel lieten zien. Dit komt overeen met een ander onderzoek waarbij de expressieve woordenschat bij kinderen met DS en normaal ontwikkelende kinderen wordt vergeleken. In deze onderzoeken worden weinig verschillen gevonden in de grootte van de expressieve woordenschat, wel bestond het grootste gedeelte van de expressieve woordenschat uit gebaren bij de kinderen met DS (Galeote, Soto, Checa, Gomez & Lamela,

2008; Galeote Soto, Checa, Rey & Soto, 2011). In een recent onderzoek van Te Kaat–Van Den Os (2013) is er ook onderzoek gedaan naar de vroege expressieve woordenschat bij jonge kinderen met DS. Er is achttien maanden lang door 32 ouders van kinderen met DS in de leeftijd van 12 tot 24 maanden een Nederlandse lexilijst (Schlichting & Lutje Spelberg, 2002) en een dagboek ingevuld en bijgehouden. Twee keer per maand gaven de ouders in deze lijst aan welke woorden hun kind sprak en welke het kind gebaarde. Daarnaast werden gesproken woorden of gebaren die niet in de lijst stonden in een dagboek geschreven. Hierbij werd er zowel naar de gesproken woorden als de gebaren gekeken. Uit dit Nederlandstalige onderzoek kwam naar voren dat de vroege expressieve woordenschat van kinderen met DS overeenkomt met die van normaal ontwikkelende kinderen. Het verschil is wel dat kinderen met DS een sterke voorkeur voor gebaren laten zien, namelijk 95% van de woorden werden door middel van een gebaar geproduceerd. De verbale expressieve woordenschat bij deze kinderen is wel kleiner dan bij normaal ontwikkelende kinderen. Mogelijk wordt er door deze voorkeur voor gebaren het uitspreken van klanken minder geoefend, terwijl dat vanwege de motorische problemen bij kinderen met DS juist belangrijk zou zijn. Aan de andere kant is het inzetten van gebaren ondersteunend voor de spraak. Hierdoor kunnen kinderen met DS mogelijk beter communiceren met mensen uit hun directe omgeving (Te Kaat–Van Den Os, 2013).

Een mogelijk verband tussen de spraakverstaanbaarheid en de grootte van de woordenschat kan gehaald worden uit studies naar spraakperceptie. Spraakperceptie is het waarnemen van gesproken taal (Gerrits, 2004). Uit onderzoek blijkt dat kinderen met fonologische stoornissen minder goed in staat zijn om onderscheid te maken tussen verschillende woorden dan normaal ontwikkelende kinderen. De kinderen die een grotere receptieve woordenschat hadden, ongeacht de leeftijd, zijn beter in spraakperceptie dan kinderen met een kleinere receptieve woordenschat (Edwards, Fox & Rogers, 2002). Dit resultaat is in lijn met eerdere onderzoeken waarbij er een significant verband is gevonden tussen de grootte van de receptieve en expressieve woordenschat en de spraakperceptie in verschillende omstandigheden (Munson 2001; Edwards, Fox & Rogers, 1999). Mogelijk zijn kinderen met een grotere woordenschat beter in het leren van woorden, omdat ze beter in staat zijn om aandacht te besteden aan de fonologische verschillen. Tegenovergesteld kan het hebben van een grotere woordenschat resulteren in een betere aandacht voor de fonologische verschillen tussen woorden. Dit zorgt voor een betere uitspraak (Edwards, Fox, Rogers, 2002). In een onderzoek van Roberts (2005) zijn bij 45 normaal ontwikkelende kinderen een aantal testen afgenomen om de articulatie, de woordenschat, het fonetisch bewustzijn en het lezen van woorden in kaart te brengen. Hieruit kwam naar voren dat de grootte van de woordenschat significant in verband staat met de articulatie en dus ook met de spraakverstaanbaarheid.

Met het model van Levelt (1989) (zie bijlage I) kan zowel de taal als de spraakproductie in kaart worden gebracht. Dit model bestaat uit vier stadia: de conceptualisator, de formulator, het lexicon en de articulator. Daarnaast treedt er regelmatig controle op in de verschillende stadia, dit proces heet monitoring. In de conceptualisator wordt de preverbale boodschap gevormd

door informatie te halen uit het langetermijngeheugen en de encyclopedische kennis. Hierbij worden de intenties constant door de spreker gecontroleerd. Hierna wordt de boodschap in de formulator grammaticaal en fonologisch gecodeerd. Er wordt informatie uit het lexicon gehaald om de boodschap grammaticaal te coderen. Deze grammaticale processen worden geactiveerd door de lemma's, dit zijn woordbetekenissen die van de woordvormen worden onderscheiden. Hierna worden de juiste klankpatronen en klemtoonpatronen geactiveerd. Na de grammaticale codering wordt de zin fonologisch gecodeerd. Hierbij worden de fonologische regels van het Nederlands toegepast en de juiste fonemen worden op de juiste plaatsen ingevuld. De output van de fonologische codering, het fonetisch plan, stuurt de articulator aan. De articulatoren worden aangestuurd en de zin wordt uitgesproken (Maassen & Bastiaanse, 1996). Bij kinderen met DS kunnen er fouten plaatsvinden tijdens één of meerdere processen in het model van Levelt (1989) (zie bijlage I). In de conceptualisator kunnen er fouten optreden door problemen in het verbale kortetermijngeheugen. De auditieve informatie wordt dan namelijk minder goed verwerkt en onthouden. Hierdoor worden zinnen bijvoorbeeld in telegramstijl opgeslagen, omdat langere zinnen moeilijker worden begrepen (Te Kaat – Van Den Os, 2013). Het gevolg is dat de informatie die uit het langetermijngeheugen wordt gehaald niet juist is. Door een verminderd kortetermijngeheugen worden er ook minder nieuwe woorden aangeleerd (Jarrod, Thom & Stephens, 2009), dit zorgt voor een kleinere woordenschat. Andersom kan de preverbale boodschap door een kleinere woordenschat onvoldoende omgezet worden in woorden. Fouten in de formulator resulteren in een uiting met grammaticale en fonologische fouten (Maassen & Bastiaanse, 1996). Het hebben van een grotere woordenschat resulteert mogelijk in een betere aandacht voor de fonologische verschillen (Edwards, Fox & Rogers, 2002), waardoor er minder fouten worden gemaakt. Als laatst wordt de articulator aangestuurd. Daarbij kunnen er articulatiefouten plaatsvinden, wat weer een verminderde spraakverstaanbaarheid kan veroorzaken (Kumin, 2001). De fouten die in de voorgaande stadia hebben plaatsgevonden kunnen ook resulteren in het niet goed uitspreken van een uiting.

Uit de onderzoeken in de vorige alinea's komt naar voren dat de grootte van de woordenschat een relatie heeft met de articulatie bij normaal ontwikkelende kinderen. Of deze zelfde relatie ook een rol speelt bij kinderen met DS is nog niet bekend. In dit onderzoek wordt de relatie tussen de grootte van de woordenschat en de spraakverstaanbaarheid onderzocht. Dit wordt gedaan door middel van de volgende onderzoeksvraag:

'In hoeverre is er een relatie tussen de grootte van de woordenschat en de spraakverstaanbaarheid bij kinderen met het Downsyndroom (DS) in de leeftijd van 2;0 tot 12;0 jaar?'

Om tot een antwoord op deze onderzoeksvraag te komen zijn de volgende deelvragen opgesteld:

1. 'In hoeverre is er een relatie tussen de grootte van de receptieve woordenschat en de spraakverstaanbaarheid bij kinderen met DS in de leeftijd van 2;0 tot 12;0 jaar?'

2. 'In hoeverre is er een relatie tussen de grootte van de expressieve woordenschat en de spraakverstaanbaarheid bij kinderen met het DS in de leeftijd van 2;0 tot 12;0 jaar?'

Methode

Onderzoeksdesign

Om de relatie tussen de grootte van de woordenschat en de spraakverstaanbaarheid bij kinderen met DS in kaart te brengen is een multiple case study uitgevoerd. De cases zijn geselecteerd op het criterium: problemen met spraakverstaanbaarheid. Dit is een afhankelijke variabele (Swanborn, 1996). Er is hierbij naar verschillende factoren gekeken die mogelijk een verminderde spraakverstaanbaarheid veroorzaken. Dit onderzoek is een onderdeel van een overkoepelend onderzoek waar met vier logopediestudenten de klankverwerving, de fonologische stoornissen, de fonetische stoornissen en de woordenschat in relatie met de spraakverstaanbaarheid wordt onderzocht bij kinderen met DS. Daarnaast zijn er ook resultaten uit het gehooronderzoek meegenomen in dit onderzoek.

Onderzoeksgroep

De kinderen met DS zijn via de opdrachtgever en stichting Downsyndroom Eindhoven geworven door een informatiebrief (zie bijlage II) naar de ouders/verzorgers van kinderen met DS te sturen. Een inclusiecriteria voor het onderzoek is dat de participanten tussen de twee en twaalf jaar oud zijn. De spraakontwikkeling voltrekt zich tussen de 1;0 en 6;0 jaar bij normaal ontwikkelende kinderen (Beers, 1997). Bij kinderen met DS is er meestal sprake van een vertraagde spraakontwikkeling (Stes, 2008; Toole & Chiat, 2005), waardoor er is gekozen voor kinderen van 2;0 tot 12;0 jaar met DS. Daarnaast moesten de participanten minimaal 50 uitingen kunnen produceren, zodat ze voldoende woorden konden produceren om een bruikbaar taalsample te verkrijgen (Beers, 1997). Een Nederlandstalige thuissituatie is een vereiste. Bij meertalige kinderen kan het voorkomen dat ze de verschillende talen door elkaar halen (Julien, 2008) en dit kan de resultaten negatief beïnvloeden. Een ernstige visuele beperking is een exclusiecriteria, omdat de taalontwikkeling bij deze kinderen anders verloopt. De taal is vaak abstract en komt niet overeen met de concrete werkelijkheid, ze gebruiken woorden zonder conceptuele basis (Gringhuis, Moonen & Woudenberg, 2010). Dit zou de resultaten ook negatief kunnen beïnvloeden.

In de informatiebrief die naar de ouders/verzorgers van kinderen met DS is gestuurd, wordt informatie gegeven en toestemming gevraagd voor het onderzoek waaraan ze vrijwillig kunnen deelnemen (zie bijlage II). De ouders/verzorgers kunnen altijd contact opnemen voor meer informatie, op deze manier is er aan informed consent voldaan (Wouters & Canters, 2011). Er is toestemming aan de ouders/verzorgers gevraagd, omdat de deelnemende kinderen wilsonbekwaam zijn. Zij gaven wel of geen toestemming om deel te nemen aan het onderzoek, om audio-opnames en video-opnames te maken, voor het gebruiken van de testresultaten voor het onderwijs, voor contactopname met de logopedist en of de resultaten naar de logopedist

gestuurd mochten worden. Na het onderzoek krijgen de ouders/verzorgers een overzicht van de resultaten. De aangemelde participanten waren allen woonachtig in Noord-Brabant (n = 6) en 33% was jongen (n = 2). De deelnemende kinderen met DS hadden een gemiddelde leeftijd van 7;11 jaar (SD = 3;4 range: 2;1 – 11;7). Tijdens het onderzoek bleek de participant van 2;1 jaar vooral nog te brabbelen, waardoor de ouder(s) geen cijfer konden geven voor de spraakverstaanbaarheid. Hierdoor is deze participant geëxcludeerd van het onderzoek.

Dataverzameling

Voor het overkoepelende onderzoek bestond de testbatterij uit een spelsituatie aan de hand van het 'Communicatieve Intentie Onderzoek (CIO)' (Van der Meulen, Slofstra-Bremer & Lutje Spelberg, 2013), uit een kinematische meting in combinatie met het Computer Articulatie Instrument (CAI) om de spraakmotoriek in kaart te brengen (Maassen, et al., 2013), uit de Receptive One Word Picture Vocabulary Test (ROWPVT) (Brownell, 2000b) en de Expressive One Word Picture Vocabulary Test (EOWPVT) (Brownell, 2000a). Daarnaast is door een andere afstudeerprojectgroep het gehoor onderzocht bij kinderen met DS (zie bijlage III voor het volledige meetprotocol). In het huidige onderzoek is gebruik gemaakt van de resultaten van de ROWPVT en de EOWPVT en is er informatie uit de oudervragenlijst met betrekking tot de spraak- en taalontwikkeling gehaald (Deckers & Van Zaalen, 2014) (zie bijlage IV). Daarnaast worden er resultaten uit de andere onderzoeken meegenomen. Voor het uitvoeren van dit deelonderzoek waren er testmappen en scoreformulieren (zie bijlage V en VI) van de ROWPVT en EOWPVT nodig. Daarnaast zijn er videocamera's, opnameapparatuur, een statief en pennen gebruikt.

De ROWPVT (Brownell, 2000b) en de EOWPVT (Brownell, 2000a) zijn afgenomen om de receptieve en expressieve woordenschat in kaart te brengen, deze op plaatjes gebaseerde testen kunnen van 2;0 tot 18;11 jaar worden afgenomen. De testen bestaan uit verschillende sets gebaseerd op de mentale leeftijd van het kind. Bij de participanten met DS is er bij beide testen gestart met de eerste set, omdat niet alle mentale leeftijden bekend waren. Op deze manier is ook bij ieder kind hetzelfde afgenomen. De testen zijn afgenomen volgens het meetprotocol (zie bijlage III). De participanten mochten zowel verbaal als met gebaren antwoorden bij de EOWPVT (Braeken & Michiels, 2007; Convents & Van Rymentant, 2010; Mutton & Wynants, 2008).

Aan de deelnemende ouders/verzorgers is gevraagd een vragenlijst in te vullen over hun kind en de spraak- en taalontwikkeling (Deckers & Van Zaalen, 2014) (zie bijlage IV), zodat er een goed beeld kon worden geschetst van de participant. In de oudervragenlijst over de woordenschatontwikkeling (N-CDI) (Zink & Lejaegere, 2003) is aan de ouders/verzorgers gevraagd om aan te vinken welk woord het kind begrijpt en/of zelf gebruikt. Aan de ouder(s)/verzorger(s) is daarnaast in de vragenlijst gevraagd om de spraakverstaanbaarheid van het kind in gesprekken met zowel bekenden als onbekenden te scoren op een schaal van 1 tot 10. Hierbij is 1 'totaal onverstaanbaar' en 10 'totaal verstaanbaar', zoals gedaan is in het

onderzoek van Kumin (2006). Een score van 6 of hoger is een voldoende. Daarnaast zijn er logopediestudenten van de Fontys Paramedische Hogeschool via de mail benaderd om de spraakverstaanbaarheid van deze kinderen te beoordelen. Dit hebben in totaal elf logopediestudenten beoordeeld aan de hand van een formulier (zie bijlage VII), ook op een schaal van 1 tot 10. Vier studenten kwamen uit het eerste jaar, zes studenten uit het tweede jaar en één student uit het vierde jaar. De studenten kregen per kind drie keer hetzelfde geluidsfragment uit de spelsituatie te horen van ongeveer dertig seconden. Voorafgaand aan deze beoordeling is er willekeurig een fragment van dertig seconden gekozen per participant, waarbij de participant ongeveer tien tot vijftien uitingen produceerde. Hierbij werd individueel opgeschreven wat ze dachten te horen, zodat er kritisch geluisterd werd. Na drie keer het fragment beluisterd te hebben werd er door elke student een cijfer aan de spraakverstaanbaarheid van de participant gegeven.

Voorafgaand aan dit onderzoek is er in week 42 een pilot study bij kinderen van vier tot zeven jaar van de buitenschoolse opvang 'Korein Kinderplein' te Eindhoven afgenomen. De ouders van deze kinderen zijn geïnformeerd met een informatiebrief en hebben een toestemmingsverklaring getekend (zie bijlage VIII). De onderzoeken bij de kinderen met DS zijn in week 43 en 44 afgenomen op de Fontys Paramedische Hogeschool. Voorafgaand aan de onderzoeken werd er aan het kind een schatkaart gegeven met plaatjes van vier eilanden in vier verschillende kleuren. Het kind mocht steeds zoeken naar een eiland dat op de deur of in een lokaal hing. Als er een eiland gevonden was mocht het kind deelnemen aan het bijbehorende onderzoek. Na elk onderzoek werd er een stempel uitgedeeld. Er waren vier rondes met onderzoeken die in totaal drie uur duurden. De ROWPVT en de EOWPVT werden ongeveer in een halfuur afgenomen. De spelsituatie werd ook ongeveer in een halfuur uitgevoerd door moeder en kind. De kinematische meting werd ongeveer in een uur afgenomen in het bewegingslab. De gehoortesten werden in een uur door een ander afstudeergroepje afgenomen. Vier participanten werden 's ochtends en twee participanten werden 's middags getest (zie bijlage IX voor de testvolgordes van de participanten).

Data-analyse

Om de cijfers voor de spraakverstaanbaarheid van de logopediestudenten te kunnen interpreteren is eerst met een niet-parametrische test, de One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test, onderzocht of de cijfers die zij gaven significant verschillend waren ($\alpha < 0.05$). Hierna is het gemiddelde cijfer van de logopediestudenten voor de spraakverstaanbaarheid berekend. Dit is met behulp van SPSS 21.0 (IBM Corp., 2012) uitgevoerd. Met de ruwe scores van de ROWPVT en de EOWPVT zijn in de bijbehorende percentieltabellen (zie bijlage X en XI) (Braeken & Michiels, 2007; Convents & Van Rymenant, 2010; Mutton & Wynants, 2008) de leeftijden die passen bij de receptieve en de expressieve woordenschat afgelezen. De normering van deze lijst begint bij een leeftijd van 3;0 jaar. Daarnaast zijn de leeftijden die passen bij de receptieve en de expressieve woordenschat aan de hand van de oudervragenlijst

over de woordenschatontwikkeling afgelezen in de bijbehorende percentieltabellen (zie bijlage XII, XIII, XIV en XV) (Zink & Lejaegere, 2003). De normering van deze woordenlijst loopt van 1;4 tot 2;6 jaar. De cijfers voor de spraakverstaanbaarheid en de leeftijden die passen bij de receptieve en expressieve woordenschat zijn in één tabel per participant weergegeven. Aan de hand van deze tabel kan er gekeken worden naar het verband tussen de woordenschat en de spraakverstaanbaarheid.

Resultaten

Participant 1

Oudervragenlijst

Participant 1 is een jongen van 9;4 jaar met DS (trisomie 21). Er is door de ouders in de oudervragenlijst (zie bijlage IV) (Deckers & Van Zaalen, 2014) ingevuld dat deze participant een IQ heeft van 50 (lichte verstandelijke beperking). Bij een kalenderleeftijd van 5;5 jaar had deze participant een ontwikkelingsleeftijd van 3;2 jaar. Naast het Nederlands wordt er in de thuissituatie ook gecommuniceerd door middel van gebaren. Deze participant volgt speciaal onderwijs voor kinderen met ernstige spraak- taalmoeilijkheden. Daarnaast is er sprake van een verbale dyspraxie. Deze participant brabbelde soms als baby, het eerste woord werd op een leeftijd van 3;0 jaar geproduceerd. Er wordt door deze participant soms nasaal en nooit erg snel gesproken. Het naspreken van woorden is voor deze participant vaak moeilijk. Daarnaast is er volgens de ouder(s) soms sprake van gehoorproblemen, met name in drukke situaties.

Spraakverstaanbaarheid

Het gemiddelde cijfer voor de spraakverstaanbaarheid gegeven door elf logopediestudenten is een 4,2 (range = 2 – 5). Het fragment dat de logopediestudenten hebben beluisterd bestond onder andere uit 'hok' en 'koe'. Dit werd door de logopediestudenten opgeschreven als 'bak, bok, bal en blok' en als 'oe, boe en koe'. De opgeschreven uitingen kwamen overeen met de uitingen uit het fragment, maar waren niet allemaal precies hetzelfde. In gesprekken met onbekenden is de spraakverstaanbaarheid beoordeeld met een 1 door de ouder(s). De spraakverstaanbaarheid in gesprekken met bekenden is hoger beoordeeld, namelijk met een 5. Dit is echter nog altijd een onvoldoende score.

Oudervragenlijst woordenschatontwikkeling

Uit de oudervragenlijst over de woordenschatontwikkeling (zie bijlage IV) (Zink & Lejaegere, 2003) komt naar voren dat deze participant 110 van de 112 woorden uit de lijst begrijpt en er daarvan 86 gebruikt in de communicatie. De receptieve woordenschatleeftijd ligt boven de 2;6 jaar (zie bijlage XII). De expressieve woordenschatleeftijd is 2;3 jaar (zie bijlage XIII).

ROWPVT en EOWPVT

De ROWPVT en de EOWPVT zijn op de testdag als eerste afgenomen in de ochtend. Tijdens de gehele afdrijving van de ROWPVT had deze participant de aandacht bij de illustraties en het aanwijzen ervan. Bij de EOWPVT was deze participant onrustig, maar de illustraties werden wel beantwoord. Beide testen zijn afgebroken doordat de afbreekregel van toepassing was. Er

is een ruwe score van 56 op de ROWPVT en een ruwe score van 35 op de EOWPVT behaald. Van de 35 correcte items op de EOWPVT zijn er 17 met een juist gebaar beantwoord. De receptieve woordenschatleeftijd ligt tussen de 4;0 en 4;6 jaar en de expressieve woordenschatleeftijd ligt tussen de 3;6 en 4;0 jaar (zie bijlage X en XI) (Braeken & Michiels, 2007; Convents & Van Rymentant, 2010; Mutton & Wynants, 2008).

FAN-analyse

Participant 1 heeft de klanken en contrasten van contrastgraad één en drie verworven, waardoor de fonologische ontwikkeling afwijkend verloopt. De fonologische leeftijd ligt hierdoor tussen de 1;3 en 1;8 jaar. Gezien de fonologische leeftijd, komen de normale fonologische processen fronting en stopping van fricatieven te vaak voor.

Gehooronderzoek

Op de auditieve discriminatie test werden 17 van de 20 items correct aangewezen, dit is een hoge score. De fouten werden gemaakt in zowel initiale als finale medeklinkers. Uit een toonaudiometrie kwam naar voren dat er sprake is van een normaal gehoor. Bij deze participant was geen sprake van oorontsteking en er zijn geen bijzonderheden gevonden bij de otoscopie.

Participant 2

Oudervragenlijst

Participant 2 is een jongen van 6;6 jaar met DS (trisomie 21). Er is door de ouders in de oudervragenlijst (zie bijlage IV) (Deckers & Van Zaalen, 2014) ingevuld dat er sprake is van een IQ tussen de 50 en 70 (lichte verstandelijke beperking). Er wordt in de thuissituatie geen gebarentaal toegepast, alleen Nederlands gesproken. Deze participant zit op het regulier basisonderwijs. Daarnaast is er bij deze participant sprake van een verbale dyspraxie. Als baby werd er vaak gebrabbeld en het eerste woord werd op een leeftijd van 1;5 jaar geproduceerd. Deze participant is vaak nasaal tijdens het spreken en er wordt soms erg snel gesproken. Het naspreken van woorden is soms moeilijk voor deze participant. Daarnaast is er volgens de ouder(s) soms sprake van gehoorproblemen, deze participant heeft buisjes wegens vocht achter het trommelvies.

Spraakverstaanbaarheid

De spraakverstaanbaarheid van deze participant is gemiddeld met een 5,6 beoordeeld door elf logopediestudenten (range = 4 – 7). Het beluisterde fragment begon met de uitingen 'hallo hallo ikke vroeg wakker'. Deze uitingen werden opgeschreven als 'hallo allo ikke vroe wakker', 'hallo hallo ikke vroeg wakker' en als 'hallo hallo ik heb vroeg wakker'. De opgeschreven uitingen kwamen overeen met de uitingen uit het fragment, maar waren niet allemaal precies hetzelfde. De spraakverstaanbaarheid in gesprekken met onbekenden is door de ouder(s) beoordeeld met een 5. In gesprekken met bekenden is de spraakverstaanbaarheid hoger beoordeeld, namelijk met een 7.

Oudervragenlijst woordenschatontwikkeling

Alle woorden in de oudervragenlijst over de woordenschatontwikkeling (zie bijlage IV) (Zink & Lejaegere, 2003) worden door deze participant begrepen en 108 woorden daarvan worden spontaan gebruikt in het dagelijks leven. De leeftijd die past bij de receptieve en expressieve woordenschat ligt hoger dan 2;6 jaar (zie bijlage XII en XIII).

ROWPVT en EOWPVT

De ROWPVT en de EOWPVT zijn in de ochtend, na drie andere onderzoeken, afgenomen. Tijdens de afname had deze participant de volledige aandacht voor de testen. Beide testen zijn afgebroken doordat de afbreekregel van toepassing was. Er is een ruwe score van 51 op de ROWPVT en een ruwe score van 41 op de EOWPVT behaald. De receptieve woordenschatleeftijd ligt tussen de 4;0 en 4;6 jaar en de expressieve woordenschatleeftijd ligt tussen de 3;6 tot 4;0 jaar (zie bijlage X en XI) (Braeken & Michiels, 2007; Convents & Van Rymenant, 2010; Mutton & Wynants, 2008).

FAN-analyse

Participant 2 heeft de klanken en contrasten van alle vijf de contrastgraden verworven, waardoor de fonologische leeftijd boven de 2;8 jaar ligt. Hierdoor kan er niet gekeken worden of de fonologische ontwikkeling vertraagd of afwijkend is verlopen. Gezien de fonologische leeftijd passen de fonologische processen hierbij.

Gehoorschouderzoek

Op de auditieve discriminatie test werden 19 van de 20 items correct aangewezen, dit is een hoge score. Een fout die werd gemaakt had betrekking op een finale klank. Uit een toonaudiometrie kwam naar voren dat er sprake is van een licht gehoorverlies op de lage frequenties. Bij de otoscopie was er sprake van veel cerumen. In het rechteroor was een buisje te zien. Deze participant had in het linkeroor vocht achter het trommelvies, dit was de mogelijke reden van het gehoorverlies.

Participant 3

Oudervragenlijst

Participant 3 is een meisje van 9;6 jaar met DS (trisomie 21). Er is door de ouders in de oudervragenlijst (zie bijlage IV) (Deckers & Van Zaalen, 2014) ingevuld dat er sprake is van een matige verstandelijke beperking. Deze participant heeft een IQ van 40-45 en had begin 2014 een ontwikkelingsleeftijd van 3;5 tot 4;0 jaar. In de thuissituatie wordt er Nederlands gesproken en gecommuniceerd door middel van gebaren. Deze participant gaat naar een Mytyschool. Als baby werd er bijna nooit gebrabbeld en het eerste woord werd rond de 3;5 jaar geproduceerd. Er wordt nooit nasaal en erg snel gesproken door deze participant. Het nazeggen van woorden is wel vaak moeilijk. Daarnaast is er volgens de ouder(s) vaak sprake van gehoorproblemen.

Spraakverstaanbaarheid

Het gemiddelde cijfer voor de spraakverstaanbaarheid, gegeven door elf logopediestudenten, is bij deze participant een 3,3 (range = 1 – 6). Het fragment dat door de studenten is beluisterd, begon met de uiting 'tadaa een huis'. Deze uiting werd opgeschreven als 'tedera uin elo, tede',

'tadaa deglo' en als 'taana bah'. De uiting werd anders verstaan en opgeschreven door de studenten. De ouders hebben de spraakverstaanbaarheid van hun kind beoordeeld met een 2 in gesprekken met onbekenden. Door de ouder(s) is de spraakverstaanbaarheid hoger beoordeeld in gesprekken met bekenden, namelijk met een 4. Dit is echter nog altijd een onvoldoende score.

Oudervragenlijst woordenschatontwikkeling

Uit de oudervragenlijst over de woordenschatontwikkeling (zie bijlage IV) (Zink & Lejaegere, 2003) komt naar voren dat deze participant 98 van de 112 woorden begrijpt en er daarvan 50 in het dagelijks leven gebruikt. Bij de receptieve woordenschat past een leeftijd van 2;2 jaar en bij de expressieve woordenschat een leeftijd van 1;1 jaar (zie bijlage XIV en XV).

ROWPVT en EOWPVT

De ROWPVT en de EOWPVT zijn 's middags na twee andere onderzoeken afgenomen. Bij de ROWPVT was deze participant snel afgeleid. Hierdoor is na 23 items de test afgebroken. Bij de EOWPVT was deze participant ook snel afgeleid. De EOWPVT is afgebroken doordat de afbreekregel van toepassing was. Participant 3 heeft een ruwe score van 12 op de ROWPVT en een ruwe score van 15 op de EOWPVT behaald. Van de 15 correcte items op de EOWPVT zijn er 4 met een juist gebaar beantwoord. Participant 3 heeft zowel op de receptieve woordenschat als op de expressieve woordenschat een lagere leeftijd dan 3;0 jaar (zie bijlage X en XI) (Braeken & Michiels, 2007; Convents & Van Rymenant, 2010; Mutton & Wynants, 2008).

FAN-analyse

Er zijn door deze participant te weinig klanken en contrasten verworven om contrastgraad één te verwerven. Contrastgraad drie is wel bereikt, waardoor de fonologische ontwikkeling afwijkend verloopt. De fonologische leeftijd is lager dan 1;3 jaar. Gezien de fonologische leeftijd komt het normale fonologische proces fronting te vaak voor bij de spontane spraak.

Gehooronderzoek

De auditieve discriminatie test is bij deze participant niet verder afgenomen dan de oefenitems, er is dus een score van 0 behaald. De moeder gaf aan dat de test te moeilijk was en deze participant had weinig concentratie. Uit een toonaudiometrie kwam naar voren dat er sprake was van een matig gehoorverlies. Bij deze participant was er in het linkeroor sprake van vocht achter het trommelmies, dit zou de gehoorproblemen kunnen verklaren. Rechts kon er geen tympanometrie worden afgenomen, omdat de gehoorgang niet afgesloten kon worden. Bij de otoscopie is er links ook veel cerumen gevonden. Rechts waren er geen bijzonderheden.

Participant 4

Oudervragenlijst

Participant 4 is een meisje van 11;7 jaar met DS (trisomie 21). Er is door de ouders in de oudervragenlijst (zie bijlage IV) (Deckers & Van Zaalen, 2014) ingevuld dat er sprake is van een lichte verstandelijke beperking. Deze participant heeft een IQ van 71. In de thuissituatie wordt er geen gebarentaal toegepast, er wordt alleen Nederlands gesproken. Deze participant

gaat naar het regulier basisonderwijs. Bij deze participant is er geen sprake van een verbale dyspraxie. Als baby werd er soms geabbeld, de leeftijd waarop het eerste woord werd geproduceerd is door de ouder(s) niet ingevuld. Deze participant spreekt altijd nasaal en erg snel. Het nazeggen van woorden is ook altijd moeilijk voor deze participant. Daarnaast komen gehoorproblemen volgens de ouder(s) nooit voor.

Spraakverstaanbaarheid

Participant 4 is door elf logopediestudenten gemiddeld met een 5,1 beoordeeld op de spraakverstaanbaarheid (range = 2 – 7). Het door de studenten beluisterde fragment begint met 'roze nee blauw ja zeker weten'. Door de studenten zijn er uitingen als 'roze nee ana jazeker weten', 'roze meedan weten' en als 'roze nee dan jazeker' opgeschreven. De opgeschreven uitingen kwamen overeen met de uitingen uit het fragment, maar waren niet allemaal precies hetzelfde. Deze participant is door de ouder(s) beoordeeld met een 5 op de spraakverstaanbaarheid in gesprekken met onbekenden. In gesprekken met bekenden wordt de spraakverstaanbaarheid beoordeeld met een 6.

Oudervragenlijst woordenschatontwikkeling

Uit de oudervragenlijst over de woordenschatontwikkeling (zie bijlage IV) (Zink & Lejaegere, 2003) komt naar voren dat de participant alle 112 woorden begrijpt en gebruikt. Bij de receptieve en de expressieve woordenschat van deze participant past een hogere leeftijd dan 2;6 jaar (zie bijlage XIV en XV).

ROWPVT en EOWPVT

De ROWPVT en de EOWPVT zijn op de testdag 's ochtends als eerste afgenomen. Deze participant was zeer geconcentreerd bij de testafname van de ROWPVT en wijst de illustraties snel aan. Ook bij de EOWPVT heeft ze veel aandacht voor de illustraties en deze worden snel benoemd. Beide testen zijn tot het einde afgenomen. Deze participant heeft een ruwe score van 80 op de ROWPVT en een ruwe score van 51 op de EOWPVT behaald. De receptieve woordenschatleeftijd ligt tussen de 5;6 en 6;0 jaar en de expressieve woordenschatleeftijd ligt tussen de 5;0 en 5;6 jaar (zie bijlage XIV en XV) (Braeken & Michiels, 2007; Convents & Van Rymentant, 2010; Mutton & Wynants, 2008).

FAN-analyse

Participant 4 heeft de klanken en contrasten van contrastgraad één tot en met vier verworven, waardoor de fonologische ontwikkeling vertraagd verloopt. De fonologische leeftijd ligt tussen de 2;3 en 2;5 jaar. Gezien de fonologische leeftijd passen de fonologische processen hierbij.

Gehooronderzoek

Op de auditieve discriminatie test werden alle 20 items correct aangewezen, dit is de hoogst haalbare score. Uit een toonaudiometrie kwam naar voren dat er sprake is van een normaal gehoor. Met de tympanometrie was in het linkeroor mogelijk sprake van een opkomende oorontsteking. Rechts kon er geen tympanogram worden afgenomen. Bij de otoscopie waren er geen bijzonderheden.

Participant 6

Oudervragenlijst

Participant 6 is een meisje van 8;7 jaar met DS (trisomie 21). Er is door de ouders in de oudervragenlijst (zie bijlage IV) (Deckers & Van Zaalen, 2014) ingevuld dat het IQ tussen de 50 en 70 ligt (lichte verstandelijke beperking). Thuis wordt er Nederlands gesproken en niet gecommuniceerd door middel van gebaren. Deze participant gaat naar een regulier basisonderwijs. Er is geen sprake van een verbale dyspraxie. Als baby brabbelde deze participant altijd en het eerste woord werd op een leeftijd van 1;5 jaar geproduceerd. Deze participant spreekt nooit nasaal, maar wel vaak erg snel. Het naspreken van woorden is bij deze participant vaak moeilijk. Daarnaast komen gehoorproblemen volgens de ouder(s) nooit voor.

Spraakverstaanbaarheid

Het gemiddelde cijfer voor de spraakverstaanbaarheid, gegeven door elf logopediestudenten, is een 3,8 (range = 2 – 5). Het fragment dat door de studenten beluisterd is begon met de uitingen 'mes een mes nog een vorkje'. Deze uitingen werden door de logopediestudenten opgeschreven als 'maa moet ie mes me uh spoel', 'mes vorruke, uh umme vorke' en als 't mes en eest me voluk'. De uitingen werden grotendeels anders verstaan en opgeschreven. Alleen de woorden 'mes' en 'vork' werden verstaan. De spraakverstaanbaarheid in gesprekken met onbekenden is door de ouder(s) beoordeeld met een 6. Het cijfer voor de spraakverstaanbaarheid in gesprekken met bekenden is hoger, namelijk een 8.

Oudervragenlijst woordenschatontwikkeling

Uit de oudervragenlijst over de woordenschatontwikkeling (zie bijlage IV) (Zink & Lejaegere, 2003) komt naar voren dat participant 6 alle 112 woorden begrijpt en gebruikt. De grootte van de receptieve en de expressieve woordenschat past bij een hogere leeftijd dan 2;6 jaar (zie bijlage XIV en XV).

ROWPVT en EOWPVT

De ROWPVT en de EOWPVT zijn in de middag na twee andere onderzoeken afgenomen. Deze participant was snel afgeleid bij beide testen, maar was ook makkelijk te motiveren. Beide testen zijn afgebroken, wegens de afbreekregel. Deze participant heeft een ruwe score van 56 op de ROWPVT en een ruwe score van 33 op de EOWPVT behaald. De receptieve woordenschatleeftijd ligt tussen de 4;0 en 4;6 jaar en de expressieve woordenschatleeftijd ligt tussen de 3;0 en 3;6 jaar (zie bijlage X en XI) (Braeken & Michiels, 2007; Convents & Van Rymentant, 2010; Mutton & Wynants, 2008).

FAN-analyse

Participant 6 heeft de klanken en contrasten van contrastgraad twee tot en met vijf verworven. Contrastgraad één is niet verworven, waardoor de fonologische ontwikkeling afwijkend verloopt. De fonologische leeftijd is lager dan 1;3 jaar. Als contrastgraad één is verworven ligt de fonologische leeftijd boven de 2;8 jaar. Gezien de fonologische leeftijd passen de fonologische processen hierbij.

Gehoorschouderzoek

Op de auditieve discriminatie test werden 17 van de 20 items correct aangewezen, dit is een

hoge score. Er werden fouten gemaakt bij de klinkers en medeklinkers, zowel initiaal als finaal. Uit een toonaudiometrie kwam naar voren dat er sprake is van een normaal gehoor. Bij deze participant is geen tympanogram afgenomen, omdat deze participant dat niet wilde. Bij de otoscopie zijn geen bijzonderheden gevonden.

Tabel 1

Per participant zijn de factoren weergegeven die mogelijk de spraakverstaanbaarheid beïnvloeden.

	P1	P2	P3	P4	P6
Gehoorproblemen		X	X		
Moeite met auditief discrimineren			X		
Verbale dyspraxie	X	X			
Weinig brabbelen als baby	X		X	X	
Het eerste woord na 1;5 jaar produceren	X		X		
Nasaal spreken	X	X		X	
Snel spreken		X		X	X
Vertraagde of afwijkende fonologische ontwikkeling	X		X	X	X

Tabel 2

De spraakverstaanbaarheid cijfers en de woordenschatleeftijden worden per participant weergegeven.

	P1	P2	P3	P4	P6
Gemiddelde cijfer spraakverstaanbaarheid logopediestudenten	4.2	5.6	3.3	5.1	3.8
Cijfer spraakverstaanbaarheid bij onbekenden (beoordeeld door ouders)	1	5	2	5	6
Cijfer spraakverstaanbaarheid bij bekenden (beoordeeld door ouders)	5	7	4	6	8
Receptieve woordenschatleeftijd (oudervragenlijst woordenschatontwikkeling)	> 2;6 Jaar	> 2;6 jaar	2;2 Jaar	> 2;6 jaar	> 2;6 Jaar
Expressieve woordenschatleeftijd (oudervragenlijst woordenschatontwikkeling)	2;3 Jaar	> 2;6 jaar	1;1 Jaar	> 2;6 jaar	> 2;6 Jaar
Receptieve woordenschatleeftijd (ROWPVT)	4;0-4;6 jaar	4;0-4;6 jaar	< 3;0 Jaar	5;6-6;0 jaar	4;0-4;6 jaar
Expressieve woordenschatleeftijd (EOWPVT)	3;6-4;0 jaar	3;6-4;0 jaar	< 3;0 Jaar	5;0-5;6 jaar	3;0-3;6 jaar

In tabel 2 zijn de spraakverstaanbaarheid cijfers weergegeven van zowel de logopediestudenten als de ouder(s). Op basis van de One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test is gekeken of er een significant verschil is tussen de cijfers voor de spraakverstaanbaarheid van de studenten. Het blijkt dat er geen significant verschil is tussen deze cijfers. De studenten schatten de spraakverstaanbaarheid gelijk in, waardoor er een gemiddelde berekend is. In de tabel is te zien dat participant 1, 2 en 6 dezelfde receptieve woordenschatleeftijd hebben, maar bij bekenden en onbekenden is participant 1 volgens de ouder(s) minder verstaanbaar dan participant 2 en 6. Terwijl de spraakverstaanbaarheid volgens de logopediestudenten bij participant 1 overeenkomt met participant 6. Participant 2 scoort hierbij hoger dan deze twee participanten. Participant 1 en 2 hebben een hogere expressieve woordenschatleeftijd dan participant 6. Terwijl participant 6 juist van alle participanten de beste spraakverstaanbaarheid heeft volgens de ouder(s). Ook scoort participant 2 bij onbekenden en bekenden hoger dan participant 1. Participant 3 heeft de laagste receptieve en expressieve woordenschatleeftijd. Deze participant is volgens de logopediestudenten en volgens de ouders in gesprekken met bekenden ook het minst verstaanbaar. Volgens de ouder(s) is deze participant wel beter verstaanbaar dan participant 1 in gesprekken met onbekenden. Participant 4 heeft zowel de hoogste receptieve als expressieve woordenschatleeftijd. Desondanks heeft deze participant niet de beste spraakverstaanbaarheid volgens de logopediestudenten en de ouders. De scores op de spraakverstaanbaarheid komen bij participant 2 en 4 overeen, participant 4 heeft alleen wel een hogere receptieve en expressieve woordenschatleeftijd. Hieruit komt naar voren dat de cijfers voor de spraakverstaanbaarheid bij onbekenden en bekenden niet gelijkmatig oplopen naarmate de receptieve en expressieve woordenschatleeftijd hoger ligt.

Discussie

Het doel van het huidige onderzoek is om de relatie tussen de grootte van de woordenschat en de spraakverstaanbaarheid bij kinderen met DS in de leeftijd van 2;0 tot 12;0 in beeld te brengen.

Interpretatie van de resultaten

Spraakverstaanbaarheid

Uit de resultaten komt naar voren dat 40% van de ouders de spraakverstaanbaarheid van hun kind met DS in gesprekken met bekenden en onbekenden lager dan een 5 scoren. Gemiddeld zijn de participanten door hun ouders met een 6 beoordeeld in gesprekken met bekenden en met een 3,8 in gesprekken met onbekenden. De logopediestudenten scoren de spraakverstaanbaarheid van 60% van de participanten met een 5 of lager. In een ander onderzoek waarbij 1572 kinderen met DS werden beoordeeld op de spraakverstaanbaarheid door hun ouders op een schaal van 1 tot 10, werd 60% van de kinderen beoordeeld met een vijf of lager. Daarnaast was de gemiddelde score voor de spraakverstaanbaarheid een 5 (Kumin, 2006). In het onderzoek van Kumin (2006) zijn de cijfers voor de

spraakverstaanbaarheid niet opgesplitst in gesprekken met onbekenden en gesprekken met bekenden. Dit kan een reden zijn dat de resultaten uit het onderzoek van Kumin (2006) niet overeen komen met dit onderzoek. Door naar de spraakverstaanbaarheid bij verschillende personen te kijken, kan de spraakverstaanbaarheid geheel in kaart gebracht worden. Zo komt er naar voren dat de participanten beter verstaanbaar zijn in gesprekken met bekenden. In gesprekken met onbekenden is er bij alle participanten sprake van een onvoldoende score op de spraakverstaanbaarheid. De communicatie kan dus in gesprekken met bekenden en vooral in gesprekken met onbekenden moeilijker verlopen. De meeste kinderen met DS zijn op geen enkele leeftijd 100% verstaanbaar (Kumin, 2006). In de resultaten is bij alle participanten te zien dat ze niet 100% verstaanbaar zijn. Dit zou pas het geval zijn bij een score van 10.

Woordenschat

Uit de oudervragenlijsten over de woordenschatontwikkeling en de woordenschattesten komt naar voren dat bij alle participanten de receptieve woordenschatleeftijd hoger is dan de expressieve woordenschatleeftijd. Dit komt overeen met de literatuur, er is namelijk meerdere keren onderzocht dat vooral de expressieve woordenschat achterloopt op de receptieve woordenschat (Aitchinson, 2003; Berglund, Eriksson & Johansson, 2001; Chapman, 1997). Hierdoor wordt hun cognitieve ontwikkeling vaak onderschat, terwijl deze juist relatief sterk is (Weijerman, 2013). In de literatuur komt naar voren dat de expressieve woordenschat bij kinderen met DS groter is wanneer gebaren ook worden meegerekend (Te Kaat-Van Den Os, 2013). Hier is alleen sprake van bij participant 1 en 3, alleen deze twee participanten passen gebaren toe om te communiceren. Participant 1 en 3 hebben door het toepassen van gebaren een hogere woordenschatleeftijd bij de oudervragenlijst over de woordenschatontwikkeling en bij de woordenschattesten. Bij participant 3 is de score op de EOWPVT alleen te laag, waardoor de precieze woordenschatleeftijd niet afgelezen kan worden. Participant 1 en 3 oefenen door het toepassen van gebaren mogelijk minder hun spraak, terwijl dat vanwege hun verminderde spraakverstaanbaarheid juist extra belangrijk is. Alle participanten hebben een lagere woordenschatleeftijd dan bij hun kalenderleeftijd zou passen. Er is dus bij alle participanten sprake van een achterstand in de grootte van de woordenschat. Ook is er bij alle participanten sprake van een lager IQ dan gemiddeld. Door deze verstandelijke beperking is er sprake van een andere ontwikkeling dan normaal ontwikkelende kinderen (Buntinx, 2003), dit heeft mogelijk invloed op de woordenschatontwikkeling.

Woordenschat en spraakverstaanbaarheid

Bij alle participanten is er sprake van een verminderde spraakverstaanbaarheid en een achterstand in de grootte van de woordenschat. Mogelijk is er een relatie tussen de grootte van de woordenschat en de spraakverstaanbaarheid bij kinderen met DS. In een onderzoek is er namelijk een significant verband gevonden tussen de grootte van de woordenschat en de articulatie bij normaal ontwikkelende kinderen (Roberts, 2005). En de articulatie heeft weer een directe invloed op de spraakverstaanbaarheid (De Bodt, Hernandez-Diaz Huici & Van de Heyning, 2002). Tevens kan de invloed van de grootte van de woordenschat op de

spraakverstaanbaarheid vanuit het model van Levelt (1989) (zie bijlage I) beredeneerd worden. Problemen in de fonologische ontwikkeling resulteren in moeilijkheden om auditief te discrimineren. Moeilijkheden in het waarnemen van klanken kan resulteren in een kleinere receptieve en expressieve woordenschat (Munson 2001; Edwards, Fox & Rogers, 1999). Door een kleinere woordenschat kunnen er fouten optreden in de formulator. In de woordenschat zit dan niet de juiste informatie om de boodschap grammaticaal en fonologisch te coderen. Hierdoor kunnen er grammaticale en fonologische fouten zitten in het fonetisch plan dat naar de articulator wordt gestuurd. De fouten in de articulator resulteren dan mogelijk in een verminderde spraakverstaanbaarheid. Uit bovenstaande redenering komt naar voren dat de fonologische ontwikkeling en de auditieve discriminatie invloed hebben op de grootte van de woordenschat. De grootte van de woordenschat heeft weer invloed op de articulatie en de articulatie weer op de spraakverstaanbaarheid. Er is dus mogelijk geen direct verband tussen de grootte van de woordenschat en de spraakverstaanbaarheid, maar mogelijk een indirect verband via de articulatie. De articulatie en dus ook de verminderde spraakverstaanbaarheid wordt mogelijk door meerdere factoren beïnvloed naast de woordenschat, zoals de mate van verstandelijke beperking, het gehoor, het auditief discrimineren, een verbale dyspraxie, de leeftijd waarop er gestart is met brabbelen, de leeftijd waarop het eerste woord is geproduceerd, het nasaal spreken, het snel spreken en de fonologische ontwikkeling.

Mate van verstandelijke beperking

Bij participant 3 (IQ is 40-45) is er sprake van een matige verstandelijke beperking. Bij participant 1 (IQ is 50), 2 (IQ is 50-70), 4 (IQ is 71) en 6 (IQ is 50-70) is er sprake van een lichte verstandelijke beperking. Door de verstandelijke beperking verloopt de ontwikkeling anders dan bij normaal ontwikkelende kinderen (Buntinx, 2003). Hierdoor hebben alle participanten mogelijk een kleinere woordenschat die past bij hun IQ (Schlichting, Van Eldik, Lutje-Spelberg, Van der Meulen & Van der Meulen, 1995). Dit heeft mogelijk een indirecte invloed op de spraakverstaanbaarheid. Participant 3 scoort het laagst op spraakverstaanbaarheid, mogelijk wordt dit veroorzaakt doordat deze participant de grootste verstandelijke beperking heeft.

Gehoer

Uit de audiometrische testen van participant 1, 4 en 6 kwam naar voren dat er geen sprake is van gehoorverlies. Bij participant 2 is er sprake van licht gehoorverlies en bij participant 3 van matig gehoorverlies. Door een verminderd gehoor kan het waarnemen van klanken moeilijker worden, deze klanken kunnen weggelaten of vervangen worden en resulteren in een verminderde spraakverstaanbaarheid (Kumin, 2006). Volgens de Nederlandse Vereniging voor Audiologie (2011) is het auditief discrimineren van geluiden essentieel voor de spraak en taalontwikkeling. De waargenomen geluiden kunnen namelijk geïmiteerd worden en resulteren in brabbelen. Het brabbelen kan op deze manier verder ontwikkelen naar spraakproductie. Daarnaast is het horen van woorden van belang om er een betekenis aan toe te kunnen kennen, hierdoor wordt de woordenschat vergroot (<http://www.audiologieboek.nl/hfm/hfd11/11->

[1-1.htm](#)). Het gehoorverlies bij participant 3 is mogelijk de oorzaak van het nooit brabbelen als baby. Hierdoor is de spraakproductie mogelijk beperkt gebleven, waardoor deze participant de laagste score heeft op de spraakverstaanbaarheid. Daarnaast kan de lage woordenschatleeftijd ook veroorzaakt worden door het verminderd gehoor. Bij participant 2 heeft het gehoorverlies mogelijk ook invloed op de spraakverstaanbaarheid en de woordenschat. Wel scoort participant 2 op beiden hoger dan participant 3, dit komt mogelijk door een kleiner gehoorverlies en door het meer brabbelen als baby.

Naspreken en auditieve discriminatie

Door ouders is aangegeven dat voor participant 4 naspreken altijd moeilijk is, participant 1, 3 en 6 hebben vaak moeite met naspreken en participant 2 heeft soms moeite met naspreken. De moeilijkheden met het naspreken resulteren in doeluitingen die niet correct worden uitgesproken. Uit een onderzoek komt naar voren dat het kunnen naspreken beïnvloed wordt door de auditieve discriminatie (Marcell, Ridgeway, Sewell & Whelan, 1995). Op de auditieve discriminatie test had participant 1 drie fouten, participant 2 had 1 fout, participant 3 had een score van 0, participant 4 had geen fouten en participant 6 had drie fouten. Er is door vier van de vijf participanten op maximaal 3 van de 20 items fout gescoord, de auditieve discriminatie is bij deze participanten waarschijnlijk dus voldoende ontwikkeld. Alleen participant 3 scoort niet goed wat betreft de auditieve discriminatie. De moeilijkheden met betrekking tot de auditieve discriminatie wordt mogelijk veroorzaakt door het matige gehoorprobleem, wat weer kan resulteren in een verminderde spraakverstaanbaarheid (Kumin, 2006). Volgens Van den Dungen en Verboog (2005) is de auditieve discriminatie essentieel voor het leren verstaanbaar spreken. Het gehoor beïnvloedt mogelijk de auditieve discriminatie en dit beïnvloedt mogelijk de woordenschat en de spraakverstaanbaarheid bij participant 3.

Verbale dyspraxie

Bij participant 1 en 2 is er sprake van een verbale dyspraxie. Deze stoornis in het bewust regelen van de mondspieren en de tong kan resulteren in problemen met betrekking tot de spraak (Ansink, 1978). Door deze problemen kan er sprake zijn van een verminderde spraakverstaanbaarheid (Kumin, 2006). Bij participant 1 en 2 heeft de verbale dyspraxie dus mogelijk invloed op de spraakverstaanbaarheid. Volgens Kumin (2006) hebben kinderen met een verbale dyspraxie een slechtere spraakverstaanbaarheid dan kinderen met DS zonder verbale dyspraxie. Dit is niet direct terug te zien bij de participanten. Dit komt mogelijk door het voorkomen van meerdere factoren die de spraakverstaanbaarheid beïnvloeden.

Brabbelen en het eerste woord

Er is aangegeven door de ouders van de participanten dat participant 3 nooit brabbelde als baby, participant 1 en 4 soms, participant 2 vaak en participant 6 altijd. Volgens de Nederlandse Vereniging voor Audiologie (2011) zal de spraak en taalontwikkeling beperkt blijven bij een baby als deze de eerste zes levensmaanden weinig brabbelt, omdat de

taalontwikkeling en de motoriek voor het vocaliseren minder ontwikkeld wordt (<http://www.audiologieboek.nl/htm/hfd11/11-1-1.htm>). Naast het weinig brabbelen produceerden participant 1 en 3 pas op een leeftijd van 3;0 en 3;5 jaar het eerste woord. Normaal ontwikkelende kinderen produceren het eerste woord rond de 1;0 en 1;5 jaar (Stes, 2008). Participant 2 en 6 produceerden het eerste woord wel op een leeftijd van 1;5 jaar, er is alleen niet bekend hoeveel er rond deze leeftijd gesproken werd. Wel is er door participant 2 en 6 veel gebrabbeld als baby, waardoor de spraak en taalontwikkeling op die leeftijd al gestart is. Bij participant 4 is niet bekend wanneer het eerste woord werd geproduceerd. Volgens de Nederlandse Vereniging voor Audiologie (2011) is de motoriek, met betrekking tot de spraak, die ontwikkeld wordt tijdens het brabbelen een vereiste voor het kunnen articuleren van spraakklanken. Deze spraakklanken moeten op de juiste manier geproduceerd worden om woorden goed te kunnen produceren. Daarnaast is het van belang dat het kind een betekenis kan toekennen aan de gehoorde en geïmiteerde klanken om woorden te kunnen uitspreken, hierdoor wordt ook de woordenschat groter (<http://www.audiologieboek.nl/htm/hfd11/11-1-1.htm>). Bij participant 1, 3 en 4 heeft het soms of nooit brabbelen als baby waarschijnlijk invloed gehad op de leeftijd waarop het eerste woord is geproduceerd. Door het weinig brabbelen en het op late leeftijd beginnen met spreken is de motoriek met betrekking tot de spraak en het vergroten van de woordenschat waarschijnlijk achter gebleven. Dit heeft mogelijk invloed op de woordenschat en spraakverstaanbaarheid.

Nasaal spreken

Bij participant 3 en 6 is er nooit sprake van een nasale spraak, bij participant 1 en 4 is hier soms sprake van en bij participant 2 komt een nasale spraak vaak voor. De nasale spraak kan veroorzaakt worden door een zwakke motorische controle en komt vaak voor bij kinderen met DS (Stes, 2008). Deze nasale spraak heeft een negatieve invloed op de articulatie (Goorhuis-Brouwer & Keegstra, 2013). Participant 2 scoort hoog op de spraakverstaanbaarheid vergeleken met de andere participanten, ondanks de vaakvoorkomende nasale spraak. Mogelijk heeft de nasale spraak wel invloed op de spraakverstaanbaarheid, de spraakverstaanbaarheid is namelijk alsnog verminderd bij participant 2. Daarnaast heeft het soms nasaal spreken mogelijk ook invloed op de verminderde spraakverstaanbaarheid van participant 1 en 4.

Snel spreken

Volgens de ouder(s) spreken participant 1 en 3 nooit snel, participant 2 spreekt soms snel, participant 6 spreekt vaak snel en participant 4 spreekt altijd snel. Bij participant 4 en 6 kan er mogelijk sprake zijn van broddelen. In een onderzoek werd er namelijk bij een aantal kinderen met Down een hoge spreesnelheid aangetroffen, hieruit werd geconcludeerd dat de snelle spraak bij kinderen met Downsyndroom als broddelen aangeduid kan worden (Otto & Yairi, 1975). Bij broddelen zouden de hoge articulatiesnelheid en de fouten in de woordstructuur (Van Zaalen & Winkelman, 2009) kunnen resulteren in een verminderde spraakverstaanbaarheid. Er

zou eerst onderzoek gedaan moeten worden naar het broddelen om met zekerheid te kunnen zeggen dat er sprake is van broddelen bij deze participanten.

Fonologische ontwikkeling

Bij participant 1, 3 en 6 is er sprake van een afwijkende fonologische ontwikkeling en bij participant 4 van een vertraagde fonologische ontwikkeling. Bij participant 2 is de fonologische ontwikkeling afgerond. Door de problemen in de fonologische ontwikkeling bij participant 1, 3, 4 en 6 worden er mogelijk klanken vervangen en/of weggelaten tijdens het produceren van woorden (Beers, 2003). Bij participant 1 en 3 komen er bepaalde fonologische processen te vaak voor gezien de fonologische leeftijd. Deze abnormale patronen in de spraakproductie beïnvloeden de spraakverstaanbaarheid mogelijk negatief (Howell & Dean, 2002). Het achterlopen van de fonologische ontwikkeling bij participant 1 en 3 kan mogelijk komen door het weinig brabbelen als baby. Brabbelen vormt namelijk de basis voor de fonologische ontwikkeling (Stoel-Gammon, 1997). Bij participant 3 kunnen de moeilijkheden met betrekking tot het auditief discrimineren ook invloed hebben op de fonologische ontwikkeling (Edwards, Fox & Rogers, 2002). De woordenschatleeftijden zijn bij alle participanten hoger dan de fonologische leeftijden. Bij participant 2 is dit niet te zien, omdat de fonologische ontwikkeling is afgerond. Bij de andere participanten liggen de fonologische leeftijden waarschijnlijk lager, doordat de FAN-analyse maar tot een leeftijd van 2;8 jaar loopt (Beers, 1997). Problemen in de fonologische ontwikkeling beïnvloeden de auditieve discriminatie en dit beïnvloedt weer de woordenschat (Munson 2001; Edwards, Fox & Rogers, 1999). Daarnaast kan een grotere woordenschat resulteren in een betere aandacht voor de fonologische verschillen tussen woorden. Dit resulteert in een betere uitspraak (Edwards, Fox, Rogers, 2002). De fonologische ontwikkeling en de grootte van de woordenschat beïnvloeden elkaar. De fonologische achterstand heeft bij participant 1, 3, 4 en 6 dus mogelijk invloed op de woordenschat en de spraakverstaanbaarheid.

Sterke en zwakke punten

In dit onderzoek is er informatie verzameld over de spraakverstaanbaarheid en woordenschat bij kinderen met DS, dit levert een bijdrage aan het uitbreiden van de huidige kennis. Er is hier namelijk nog weinig over bekend, daardoor is het belangrijk dat er wetenschappelijk onderzoek naar gedaan is. Er is namelijk een gebrek aan goed onderbouwde modules met betrekking tot de spraakverstaanbaarheid die zich richten op kinderen met DS (Kumin, 2008). Met de informatie uit dit onderzoek zouden deze modules beter onderbouwd kunnen worden. Daarnaast is het ook een vernieuwend onderzoek, omdat er in de literatuur geen directe informatie te vinden is over de relatie tussen de woordenschat en de spraakverstaanbaarheid bij kinderen met DS. Gezien de vele verschillende factoren bij DS die mogelijk problemen met betrekking tot de spraakverstaanbaarheid veroorzaken is het waardevol om deze relatie in kaart te brengen.

Gezien de verschillende factoren die mogelijk de spraakverstaanbaarheid beïnvloeden, was het een goede keuze om een multiple case study te doen. Door dit design is er veel aandacht voor de individuele participant, waardoor de individuele variatie tussen de participanten duidelijk naar voren komt. Bij een kwantitatief onderzoek zou de uitkomst niet representatief zijn door de kleine participantengroep en de variaties tussen de participanten. In deze case study was het mogelijk om de variaties tussen de participanten met elkaar te vergelijken op een representatieve manier.

De betrouwbaarheid (NJI, 2014) is bij de testen gewaarborgd door de testen bij alle participanten met dezelfde instructie en door dezelfde testleider af te nemen. Daarnaast is er een pilot study uitgevoerd met normaal ontwikkelende kinderen om de testen zo betrouwbaar mogelijk af te kunnen nemen bij de kinderen met DS. De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid is gewaarborgd door alle resultaten uit de testen na te laten kijken door projectgenoten. Dit leverde dezelfde uitkomsten op, waardoor de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid hoog is.

Bij het scoren van de spraakverstaanbaarheid hebben de logopediestudenten de fragmenten van de kinderen met DS drie keer beluisterd. Hierdoor is de score mogelijk lager of hoger dan wanneer het fragment één keer beluisterd was. De logopediestudenten wisten mogelijk na drie keer luisteren nog niet wat het kind zei, waardoor ze een lagere score hebben gegeven. Tegenovergesteld kan het zijn dat de logopediestudenten het kind beter verstonden en een hogere score hebben gegeven. In een vervolgonderzoek zouden deze fragmenten maar één keer beluisterd moeten worden. Voorafgaand aan het beoordelen van de spraakverstaanbaarheid hebben de logopediestudenten geen achtergrondinformatie gekregen over de participanten en de spelsituatie. Door naast de ouders ook onbekenden van de participanten te vragen om de spraakverstaanbaarheid te beoordelen is de spraakverstaanbaarheid zo betrouwbaar mogelijk in kaart gebracht.

Tijdens de testafnames is de belasting zo laag mogelijk gehouden. Dit is gedaan door de onderzoeken spelenderwijs af te nemen. Alleen bij participant 3 is de ROWPVT afgebroken vanwege de concentratie. Dit heeft de woordenschatleeftijd van deze participant niet beïnvloed. De woordenschatleeftijd is namelijk ook in kaart gebracht met de oudervragenlijst woordenschatontwikkeling. Op deze manier is de woordenschatleeftijd zonder een test waarbij concentratie nodig is in kaart gebracht. De participanten hebben de testen in een verschillende volgorde doorlopen. Mogelijk hebben de participanten op de laatste test lager gescoord door de concentratie. Dit beïnvloedt mogelijk de onderzoeksresultaten.

De vragenlijst over de woordenschatontwikkeling richtte zich op woordenschatleeftijden onder de 2;6 jaar en de woordenschattesten richtte zich op woordenschatleeftijden boven de 3;0 jaar. Hierdoor kon bij alle participanten de precieze woordenschatleeftijd gemeten worden.

Door de kleine onderzoeksgroep is de conclusie uit dit onderzoek niet generaliseerbaar voor alle kinderen met DS. Bij kinderen met DS lijkt er ook geen eenduidig ontwikkelingspatroon te zijn, waardoor een grotere groepsstudie niet meer zou opleveren. Er moet wel rekening gehouden worden met eventuele andere factoren die invloed kunnen hebben op de spraakverstaanbaarheid en niet zijn beschreven in dit onderzoek.

Aanbevelingen

In vervolgonderzoeken zouden alle mogelijke factoren die de spraakverstaanbaarheid beïnvloeden door middel van een longitudinaal onderzoek onderzocht moeten worden. Zo kunnen de causale relaties mogelijk beter in kaart gebracht worden. Het is daarnaast relevant om te onderzoeken of het zinvol is om een logopedische interventie af te stemmen op het vergroten van de woordenschat, waarbij het uiteindelijke doel is om de spraakverstaanbaarheid te vergroten bij kinderen met DS. Indien er een verband wordt gevonden is het mogelijk om met een logopedische interventie gelijktijdig aan de woordenschat en spraakverstaanbaarheid te werken. In deze interventie zou er rekening gehouden moeten worden met alle factoren die passen bij kinderen met DS. Daarnaast zou er concreet materiaal gebruikt moeten worden om de woordenschat te vergroten. In onderzoeken wordt namelijk aangeraden om kennis en vaardigheden bij kinderen met DS aan te leren met concreet materiaal, omdat het visuele systeem een relatief sterk punt is bij kinderen met DS (Buckley, 1992; Fidler, 2005). Er zou ook onderzoek gedaan moeten worden naar de beste behandeling om de woordenschat te vergroten bij kinderen met DS. Uit dit onderzoek kan de onderbouwing van de factoren die mogelijk de spraakverstaanbaarheid beïnvloeden gebruikt worden om modules te ontwikkelen en te onderbouwen. Zolang er nog geen interventies zijn met betrekking tot het verbeteren van de spraakverstaanbaarheid bij kinderen met DS kan er tijdens het voorbereiden van logopedische behandelingen voor kinderen met DS informatie uit dit onderzoek gehaald worden. Er kan uit dit onderzoek gehaald worden met welke factoren er mogelijk rekening gehouden moet worden tijdens een behandeling met betrekking tot het verbeteren van de woordenschat en de spraakverstaanbaarheid bij kinderen met DS. Aan de hand van deze informatie kan de behandeling op meerdere factoren die de spraakverstaanbaarheid beïnvloeden gebaseerd worden.

Conclusie

De onderzoeksvraag van het huidige onderzoek was: 'In hoeverre is er een relatie tussen de grootte van de woordenschat en de spraakverstaanbaarheid bij kinderen met het Downsyndroom (DS) in de leeftijd van 2;0 tot 12;0 jaar?'. Uit de casusbeschrijvingen blijkt dat alle kinderen meerdere risicofactoren bezitten die mogelijk een oorzaak zijn voor de verminderde spraakverstaanbaarheid. Er is een grote variabiliteit tussen de kinderen met DS, waardoor er geen harde conclusie over een direct verband getrokken kan worden. De grootte van de woordenschat is mogelijk één van de factoren die de verminderde spraakverstaanbaarheid veroorzaakt. De grootte van de woordenschat heeft mogelijk invloed op andere factoren die op hun beurt weer de spraakverstaanbaarheid beïnvloeden.

Literatuurlijst

- Aitchison, J. (2003). *Words in the mind: An introduction to the mental lexicon*. Oxford: Blackwell. Third edition.
- Ansink, B. J. (1978). *Neuropedagogiek*. Meppel/Amsterdam: Boom.
- Beers, M. (1997). *Handleiding bij FAN*. Amsterdam: IFOTT.
- Beers, M. (2003). Klankproductieproblemen: een fonologische benadering. *Stem-, Spraak- en Taalpathologie*, 11 (4), 245-259.
- Berglund, E., & Eriksson M. (2000). Communicative development in Swedish children 16-28 months old: the Swedish Early Communicative Development Inventory-words and sentences. *Scandinavian Journal of Psychology*, 41, 133-144.
- Berglund, E., Eriksson, M., & Johansson, I. (2001). Parental reports of spoken language skills in with Down syndrome. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 44, 179-191.
- Braeken, I., & Michiels, A. (2007). *Normering van de vertaalde en voor het Nederlands aangepaste Expressive en Receptive One-Word Picture Vocabulary Test bij drie- en vierjarigen*. Katholieke Universiteit Leuven: niet gepubliceerd manuscript.
- Brownell, R. (2000a). *Expressive One-Word Picture Vocabulary Test*. Academic Therapy Publications. California: Novato.
- Brownell, R. (2000b). *Receptive One-Word Picture Vocabulary Test*. Academic Therapy Publications. California: Novato.
- Buckley, S. (1992a). The development of the child with down syndrome: implications for effective education. *Medical Care in Down Syndrome*, 29-67.
- Buntinx, W. H. E. (2003). Wat is een verstandelijke handicap? Definitie, assessment en ondersteuning volgens het AAMR-model. *Nederlands Tijdschrift voor de Zorg aan Verstandelijk Gehandicapten*, 29 (1), 4-24.
- Carvalho, A. M. D. A., Befi-Lopes, D. M., & Limongi, S. C. O. (2014). Mean length utterance in Brazilian children: a comparative study between Down syndrome, specific language impairment, and typical language development. *CoDAS*, 26 (3), 201-207.
- Caselli, M. C., Vicari, S., Longobardi, E., Lami, L., Pizzoli, C., & Stella, G. (1998). Gestures and words in early development of children with Down syndrome. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 41, 1125-1135.
- Chapman, R. S. (1997). Language development in children and adolescent with Down syndrome. *Mental Retardation and Developmental Disabilities*, 3, 307-312.
- Convents, L., & Van Rymenant, N. (2010). *Normering van de vertaalde en voor het Nederlands aangepaste Expressive en Receptive One-Word Picture Vocabulary Test bij vijf-, zes-, zeven- en achtjarigen*. Katholieke Universiteit Leuven: niet gepubliceerd manuscript.
- De Bodt, M. S., Hernandez-Diaz Huici, M. E., & Van de Heyning, P. H. (2002). Intelligibility as a linear combination of dimensions in dysarthric speech. *Journal of communication*

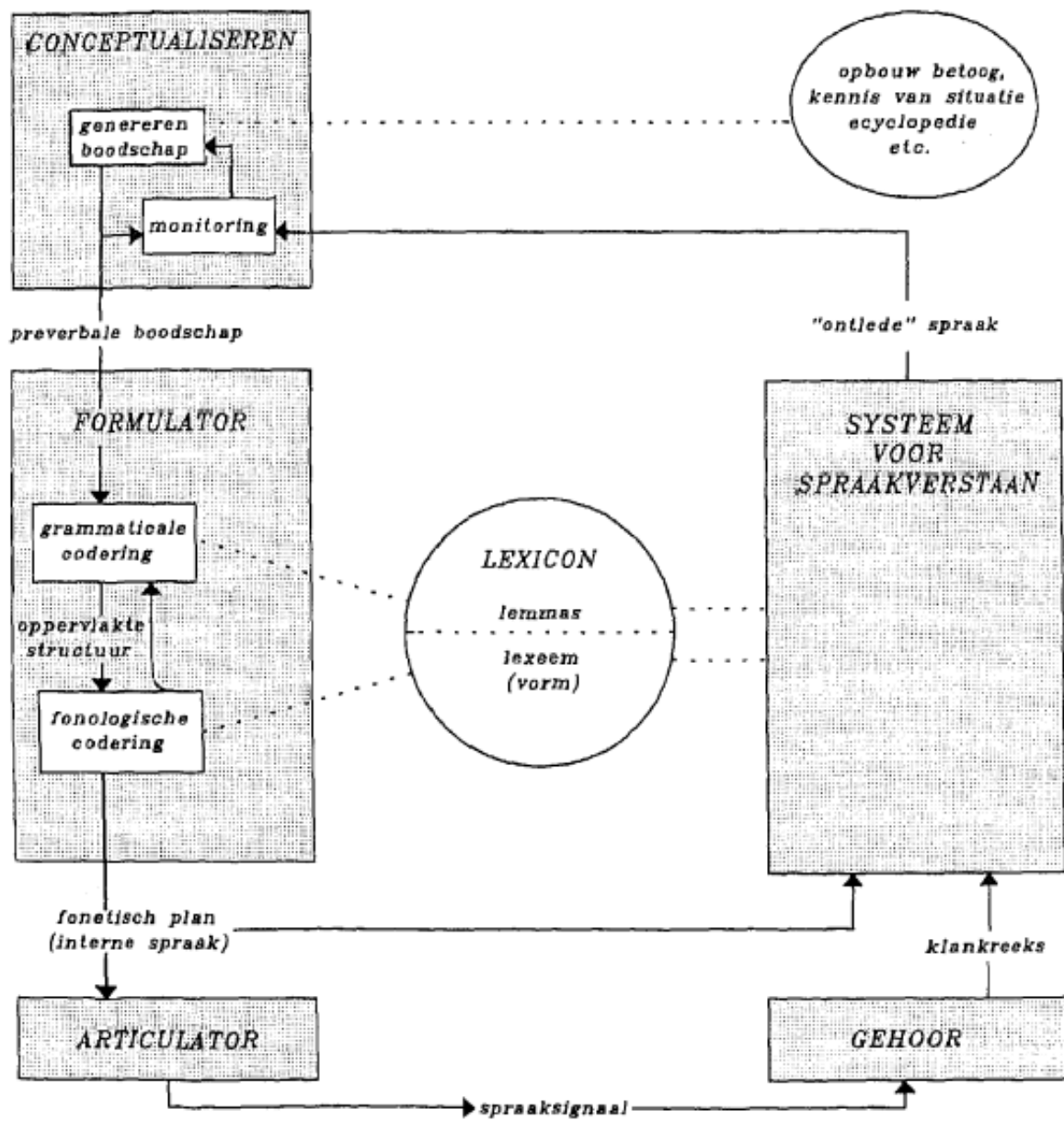
- disorders, 5220, 1-10.
- Deckers, S., & Van Zaalen, Y. (2014). *Vragenlijst behorende bij studie naar spraakontwikkeling van kinderen met Downsyndroom*. Eindhoven: Fontys Paramedische Hogeschool.
- De Graaf, G., & Borstlap, R. (2009). Uitgebreide en up-to-date informatie over Downsyndroom. *Downsyndroom vademecum*, 1-39.
- Dykens, E. M., & C. Kasari. (1998). Maladaptive behavior in children with Prader-Willi syndrome, Down syndrome, and Nonspecific Mental Retardation. *American Journal on Mental Retardation*, 102 (3), 228-237.
- Edwards, J., Fox, R. A., & Rogers, C. L. (1999). Final consonant recognition in young children. *Poster presented at the 138th Meeting of the Acoustical Society of America*, OH: Columbus.
- Edwards, J., Fox, R. A., & Rogers, C. L. (2002). Final consonant discrimination in children: effects of phonological disorder, vocabulary size, and articulatory accuracy. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 45, 231-242.
- Fidler, D. J. (2005). Het ontstaan van een Downsyndroom-specifiek gedragsfenotype in de vroege kindertijd: implicaties voor de praktijk. Update, bijlage van Down+Up 70, 2-12.
- Fidler, D. J., Hepburn, S. L., Mankin, G., & Rogers, S. J. (2005). Praxis skills in young children with Down syndrome, other developmental disabilities, and typically developing children. *American Journal of Occupational Therapy*, 59, 129-138.
- Galeote, M., Soto, P., Checa, E., Gomez, A., & Lamela, E. (2008). The acquisition of productive vocabulary in Spanish children with Down syndrome. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 33, 292-302.
- Galeote, M., Sebastian, E., Checa, E., Rey, R., & Soto, P. (2011). The development of vocabulary in Spanish children with Down syndrome: comprehension, production, and gestures. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 36, 184-196.
- Gerrits, E. (2004). De spraakperceptie van kinderen met een genetisch risico voor dyslexie. *Stem-, spraak- en taalpathologie*, 12 (3), 160-171.
- Gringhuis, D., Moonen, J. M. G., & Van Woudenberg, P. A. (2010). *Slechtziende en blinde kinderen*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Howell, J., & Dean, E. (2002). *Fonologische stoornissen. Behandeling van kinderen volgens de Metaphon-therapie*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- IBM Corp. (2012). *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0*. Armonk, NY: IBM Corp.
- Jarrold, C., Thorn, A. S., & Stephens, E. (2009). The relationships among verbal shortterm memory, phonological awareness, and new word learning: evidence from typical development and Down syndrome. *Journal of Experimental Child Psychology*, 102, 196-218.
- Julien, M. (2008). *Taalstoornissen bij meertalige kinderen*. Amsterdam: Pearson.
- Kumin, L. (1994). The intelligibility of children's speech: A review of evaluation procedures. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 3, 81-95.
- Kumin, L. (2001). Speech intelligibility in individuals with Down syndrome: A framework for

- targeting specific factors for assessment and treatment. *Down syndrome quarterly*, 6, 1-8.
- Kumin, L. (2006). Speech intelligibility and childhood verbal apraxia in children with Down syndrome. *Down Syndrome Research and Practice*, 10 (1), 10-22.
- Kumin, L. (2008). *Helping children with down syndrome communicate better*. U.S: Woodbine House Inc.
- Leddy, M. (1999). The biological basis of speech in people with Down syndrome. In Miller, J., Leddy M., & Leavitt (Eds.), *Improving the communication of people with Down syndrome* (pp. 61-80). Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing Co.
- Levelt, W. J. M. (1989). *Speaking: from intention to articulation*. Cambridge, MA: The MIT press.
- Maassen, B., & Bastiaanse, R. (1996). Het taal- en spraakproductiemodel van Levelt. *Stem-, Spraak- en Taalpathologie*, 5 (3), 127-133.
- Maassen, B., Van Haaften, L., Diepeveen, S., De Swart, B., Van der Meulen, S., & Nijland, L. (2013). *Computer Articulatie Instrument (CAI) Gebruikershandleiding*. Nijmegen: BOOM.
- Marcell, M. M., Ridgeway, M. M., Sewell, D. H., & Whelan, M. L. (1995). Sentence imitation by adolescents and young adults with Down's syndrome and other intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 39 (3), 215-232.
- Martin, G. E., Klusek, J., Estigarribia, B., & Roberts, J. E. (2009). Language characteristics of individuals with Down Syndrome. *Top Language Disorders*, 29 (2), 112-32.
- Munson, B. (2001). Relationships between vocabulary size and spoken word recognition in children aged 3 to 7. *Contemporary Issues in Communication Science and Disorders*, 28, 20-29.
- Mutton, L., & Wynants, S. (2008). Normering van de vertaalde en voor het Nederlands aangepaste Receptive en Expressive One-Word Picture Vocabulary Test bij tien-, elf-, twaalf- en dertienjarigen. Katholieke Universiteit Leuven: niet gepubliceerd manuscript.
- Nederlandse Vereniging voor Audiologie. (2011). *De spraak- en taalontwikkeling van het kind*. Op 21 februari 2015 verkregen via <http://www.audiologieboek.nl/hfm/hfd11/11-1-1.htm>.
- NJI (2014). Betrouwbaarheid. Op 27 december om 11.29 verkregen via <http://www.nji.nl/nl/Databanken/Databank-Instrumenten-en-Richtlijnen/Betrouwbaarheid>.
- Otto, F. M., & Yairi, E. (1975). An analysis of the speech dysfluencies in Down's syndrome and in normally intelligent subjects. *Journal of Fluency Disorders*, 1, 26-32.
- Roberts, T. A. (2005). Articulation accuracy and vocabulary size contributions to phonemic awareness and word reading in English language learners. *Journal of educational psychology*, 4, 601-616.
- Roberts, J., Long, S. H., Malkin, C., Barnes, E., Skinner, M., Hennon, E. A., & Anderson, K. (2005). A comparison of phonological skills of boys with fragile X syndrome and Down syndrome. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 48, 980-995.
- Schlichting, J. E. P. T., & Lutje Spelberg, H. C. (2002). *Lexilijst Nederlands*. Amsterdam: Pearson.
- Schlichting, J. E. P. T., Van Eldik, M. C. M., Lutje-Spelberg, H. C., Van der Meulen, S. J., &

- Van der Meulen, P. F. (1995). *Schlichting test voor taalproductie handleiding*. Nijmegen: Berkhout.
- Siderius, E. J., & De Graaf, E. A. B. (2010). *Ziekten en handicaps*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Stes, R. (2008). *Articulatiestoornissen*. Leuven: Acco.
- Stoel-Gammon, C. (1997). Phonological development in Down syndrome. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 3, 300-306.
- Swanborn, P. G. (1996). *Case-study's. Wat, wanneer en hoe* Den Haag: Boomdoc.
- Te Kaat-Van Den os, D. J. A. (2013). Expressieve woordenschat bij Downsyndroom. *Logopedie*, 85 (4), 6-10.
- Toole, C., & Chiat, S. (2005). Symbolic functioning and language development in children with Down syndrome. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 41 (2), 155-171.
- Van den Dungen, L., & Verboog, M. (2005). *Kinderen met taalontwikkelingsstoornissen*. Bussum: Uitgeverij Coutinho.
- Van der Meulen, S. J., Slofstra-Bremer, C. F., & Lutje Spelberg H. C. (2013). *Handleiding Communicatieve Intentie Onderzoek*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Van Zaalén, & Winkelman. (2009). *Broddelen*. Bussum: Uitgeverij Coutinho.
- Weijerman, M. (2013). De zorg voor kinderen met downsyndroom. *Huisarts & wetenschap*, 56 (10), 534-539.
- Wouters, E., & Canters, N. (2011). *Kwaliteit van leven*. Den Haag: Boom Lemma uitgevers.
- Zink, I., & Lejaegere, M. (2002). *N-CDIs: Lijsten voor Communicatieve Ontwikkeling*. Leuven: Acco uitgeverij.

Bijlagen

Bijlage I Model van Levelt	I
Bijlage II informatiebrief en toestemmingsverklaring ouders/verzorgers onderzoek	II
Bijlage III Meetprotocol	V
Bijlage IV Oudervragenlijst	XXVIII
Bijlage V Scoreformulier ROWPVT	XLVI
Bijlage VI Scoreformulier EOWPVT	LII
Bijlage VII Formulier spraakverstaanbaarheid logopediestudenten	LVI
Bijlage VIII Informatiebrief en toestemmingsverklaring pilot	LX
Bijlage IX Testvolgordes participanten	LXV
Bijlage X Percentieltabel ROWPVT	LXVI
Bijlage XI Percentieltabel EOWPVT	LXVII
Bijlage XII Percentieltabel receptieve woordenschat jongens	LXVIII
Bijlage XIII Percentieltabel expressieve woordenschat jongens	LXIX
Bijlage XIV Percentieltabel receptieve woordenschat meisjes	LXX
Bijlage XV Percentieltabel expressieve woordenschat meisjes	LXXI



Bijlage II informatiebrief en toestemmingsverklaring onderzoek

Fontys Paramedische Hogeschool
Ds. Th. Fliednerstraat 2
Postbus 374
5600 AH Eindhoven
T: 08850-89512
E: stijn.deckers@fontys.nl

Eindhoven, 29 augustus 2014,

Betreft: Deelname onderzoek naar spraak- en mondmotoriek

Geachte ouders, verzorgers,

Het lijkt er op dat uitspraakfouten bij kinderen met Downsyndroom vaker én langer voorkomen. Ze zijn daardoor vaak moeilijk te verstaan. Om de verstaanbaarheid te verbeteren kan een logopedische behandeling gestart worden. Bij Fontys Paramedische Hogeschool in Eindhoven start een onderzoeksproject naar de spraakontwikkeling van kinderen met Downsyndroom. We stellen ons de vraag: Hoe kunnen de bewegingen van de spraakspieren het best getraind worden, zodat het kind makkelijker te verstaan is?

Onderzoekstraject

Om een volledig beeld van de spraakontwikkeling te krijgen, zullen we kijken naar verschillende gebieden: a) begrijpen van taal, b) het gebruik van taal, c) de spraakbewegingen, d) de uitspraak, e) het monddrag en f) het gehoor.

Het onderzoek begint vanaf september 2014. We zullen de kinderen vragen om plaatjes te benoemen en (niet bestaande, grappige) woorden na te zeggen. Tijdens het spelen luisteren en beoordelen we de uitspraak ook. In een periode van ongeveer een half jaar zullen wij u drie keer benaderen voor een testmoment. Tussen moment 2 en 3 zult u tips en adviezen ontvangen waarmee u de spraakontwikkeling van uw kind kan stimuleren.

Er zijn geen kosten verbonden aan het onderzoek. Binnen dit onderzoek is een beperkt budget voor reiskostenvergoeding. Mocht u hiervan gebruik willen maken verzoeken wij u dat op het toestemmingsformulier aan te geven.

Doelgroep

Voor het project zijn we op zoek naar kinderen met Downsyndroom:

- Tussen de 2 en 8 jaar
- Die minimaal ongeveer 50 woorden kunnen uitspreken
- Die een (groot) deel van de tijd onverstaanbaar zijn
- Met een Nederlandstalige thuissituatie
- Zonder ernstige visuele beperking

Wat wordt er van u verwacht?

Tijdens het project zult u driemaal een vragenlijst invullen over de spraakontwikkeling van uw kind. Voor het afnemen van de testen en het observeren van een spelsituatie komt u naar onze spelkamer. Tijdens dit bezoek zullen ook de bewegingen van de mond gevolgd worden in ons bewegingslab. We doen dat met behulp van sensoren en een computer. Op bijgevoegde foto ziet u deze sensoren. De sensoren zien er indrukwekkend uit, maar uit eerder onderzoek

blijkt dat de kinderen er binnen enkele seconden aan gewend zijn. Het plaatsen en wegnemen van de sensoren is niet schadelijk en ook niet pijnlijk voor de kinderen.

Na het onderzoek krijgt u natuurlijk een overzicht van de resultaten van uw kind. Zo krijgt u een beeld van de (ontwikkeling van de) spraak- en mondmotoriek van uw kind. Deze gegevens zijn ook van waarde voor de logopedist van uw kind en zouden wij dan ook graag delen.

Deelname is geheel vrijwillig. U beslist zelf of uw kind meedoet. Wanneer u besluit deel te nemen aan dit project, wilt u dan de ondertekende toestemmingsverklaring opsturen via de mail/bovenstaand adres?

Mocht u vragen hebben over dit onderzoek, dan horen wij dit graag.

Alvast heel hartelijk bedankt.

Met vriendelijke groet,

Stijn Deckers, MSc.
Promovendus Taal- en spraakontwikkeling van jonge kinderen met Downsyndroom
08850-89512

Yvonne van Zaalen- op 't Hof, PhD
Associate Lector Fontys Paramedische Hogeschool, Eindhoven
Lectoraat Health Innovations and Technology



Toestemmingsverklaring ouder(s)/verzorger(s): onderzoek naar de spraakontwikkeling van kinderen met Downsyndroom

Ik bevestig dat ik de informatiebrief heb gelezen. Ik heb de tijd gehad om een en ander te overdenken en heb de kans gehad vragen te stellen over (deelname van mijn kind aan) het onderzoek. Ik weet dat de deelname geheel vrijwillig is en dat ik mijn toestemming op ieder moment kan intrekken zonder dat ik daarvoor een reden hoeft te geven. Ik ben ervan op de hoogte dat deelname aan het onderzoek geen bijkomende kosten met zich meebrengt.

- Ik geef wel/geen* toestemming om mee te werken aan het onderzoek.
- Ik geef wel/geen* toestemming voor de afname van het onderzoek, waarbij video-opnames gemaakt en geanalyseerd worden.
- Ik geef toestemming om de video-opname te gebruiken:
 - () Bij het onderzoek naar de spraakontwikkeling bij jonge kinderen met Downsyndroom
 - () Bij onderwijsdoeleinden waarin de resultaten uit dit onderzoek besproken worden
- Ik geef wel/geen* toestemming om contact op te laten nemen met de behandelend logopedist
- Ik ben bereikbaar via: (adresgegevens, telefoonnummer en e-mailadres)

*Doorhalen wat niet van toepassing is.

Ik stem in met deelname van mijn kind aan het onderzoek naar de spraakontwikkeling van normaal ontwikkelende kinderen.

Naam van uw kind:

Geboortedatum:

Naam beide ouders/verzorgers:

Handtekeningen:

Datum:

Naam logopedist

Contactgegevens logopedist

Deel 1. Meetprotocol onderzoek naar de spraakontwikkeling bij kinderen met DS.

Fonologische Analysemethode voor het Nederlands (FAN) (Beers, 1997)

Er wordt een spelsituatie gecreëerd tussen ouder en participant door middel van het Communicatieve Intentie Onderzoek (CIO) (Van der Meulen, Slofstra-Bremer & Lutje Spelberg, 2013). Alleen set I wordt afgenomen, hierbij wordt de interactie tijdens het spelen tussen ouder en participant geobserveerd. Ouder en participant worden in een 'hoekpositie' aan een tafel gezet, zodat er sprake is van voldoende nabijheid. Tijdens het spelen mag er ook op de grond gespeeld worden, zodat de situatie zo veel mogelijk ongedwongen is. De volgende instructie wordt aan de ouder gegeven: "Het is de bedoeling dat u eerst één rode zak openmaakt en meteen al het speelgoed uit de zak op tafel legt. Dan mag u met uw kind gaan spelen, zoals u dat thuis ook gewend bent. Als u merkt dat het speelgoed niet aanslaat of u vindt dat u en uw kind genoeg gespeeld hebben met het speelgoed, kunt u de volgende zak pakken en het andere speelgoed wegdoen. U mag met uw kind spelen totdat ik zeg dat u mag stoppen, het zal ongeveer een halfuurtje duren. Ik ben zelf op de gang, bij vragen mag u me roepen."

Tijdens de spelsituatie wordt er een opname gemaakt volgens de richtlijnen van de Grammaticale Analyse van Taalontwikkelingsstoornissen (GRAMAT) (Bol & Kuiken, 1989). Er wordt met gebruik van een video- en audiorecorder een spontane taalopname tussen ouder en participant opgenomen. De opname zal een halfuur duren, zodat er voldoende analyseerbare uitingen worden geproduceerd. Er wordt gestreefd naar 100 analyseerbare uitingen. Er wordt gefilmd met een observatiesysteem (Portable Observation Lab met The Observer XT software, Noldus, z.d.) bestaande uit vier kleine camera's. Er wordt vanuit vier oogpunten (vooraanzicht, achteraanzicht, zijaanzicht links en zijaanzicht rechts) gefilmd, zodat de situatie zo goed mogelijk in beeld wordt gebracht. De opname wordt uitgewerkt volgens de regels van de FAN (Beers, 1997).

In onderstaand overzicht vindt u de regels voor analyse volgens de FAN (Beers, 1997)

Analyse volgens de FAN (Beers, 1997)

1. Transcriptie

- Alle woorden uit de spontane spraak kunnen gebruikt worden.
- 100 verschillende woordrealisaties worden getranscribeerd en verdeeld in syllaben.
- Er wordt genoteerd hoe vaak eenzelfde realisatie voorkomt in het sample.
- Als een doelwoord op 3 verschillende manieren wordt gerealiseerd, dan worden het als 3 verschillende woordrealisaties geanalyseerd.
- Een doelwoord mag maximaal 3 keer meetellen in de analyse.
- Dit wordt op het *FAN analyseformulier* ingevuld.

2. Inventarisatie van klankrealisaties

- De enkelvoudige consonanten initiaal en finaal van elke gerealiseerde syllabe worden met het doelwoord vergeleken.
- De klank is correct, weggelaten of vervangen.
- Dit wordt op het *FAN analyseformulier* ingevuld.

3. Inventarisatie van verworven klanken

- Een klank moet in een specifieke positie (initiaal of finaal) minimaal 3x voorkomen in verschillende woordvormen.
- Het aantal correcte realisaties van de klank / het aantal keer dat de klank gerealiseerd zou moeten zijn $\cdot 100$ = het percentage correct gerealiseerd is
- Een klank dient minstens 75% correct gerealiseerd te zijn.
- Dit wordt op het *FAN scoreformulier initiale/finale consonanten* geturft.
- De verworven fonemen worden omcirkeld in het *schema verwervingsvolgorde van de Nederlandse consonanten en vocalen (Beers, 1995)*

4. Contrastanalyse

- Contrastanalyse gebeurt enkel op basis van de initiale consonanten.
- Achter elke verworven initiale consonant wordt genoteerd welke kenmerken aanwezig zijn.
- Er wordt beoordeeld in hoeverre de kenmerken contrasteren binnen de set klanken die de participant verworven heeft.
- Er wordt uitgegaan van het basiskenmerk [consonantisch, explosief]. Hierna wordt er nagegaan of er fonemen zijn met het kenmerk [sonorant] die daarmee contrasteren. Er wordt ook nagegaan of [labiaal] en [coronaal] daarmee worden uitgedrukt. Als dit zo is, is graad 1 verworven.
- Graad 2 is bereikt als [dorsaal] contrasteert met [labiaal] of [coronaal].
- Graad 3 is bereikt als [continuant] contrasteert met [explosief]. (/h/ is volgens Beers een fricatief)
- Graad 4 is bereikt als /w/ en /j/ voldoende correct zijn, zodat [voor] en [gerond] met elkaar contrasteren. Vaak verschijnt hier ook het contrast [stem], zodat binnen [explosief] nog verder wordt gecontrasteerd.
- Graad 5 is bereikt als /l, n, r/ alle drie voldoende correct zijn, zodat [lateraal], [nasaal] en [rhotisch] met elkaar contrasteren. Als slechts 2 van de 3 verworven zijn, wordt het graad 5a genoemd.

5. Fonologische leeftijd

- De fonologische leeftijd wordt bepaald aan de hand van de verworven contrastgraad. Zie *schema verwervingsvolgorde van Nederlandse consonanten en vocalen (Beers, 1995)*.
- Bij een contrasthiaat wordt voor de fonologische leeftijd gekozen die hoort bij de contrastgraad die past binnen de verworven contrasten.

6. Type fonologische verwerving

- Normaal: harmonieus en leeftijdsadequaat.
- Vertraagd: harmonieus en vertraagd.
- Afwijkend: contrashiaat.

7. Procesanalyse

- Er wordt geïnventariseerd hoe vaak de verschillende fonologische processen voorkomen in het sample.
- Dit wordt vergeleken met tabel *afnamepatronen van het gebruik van normale vereenvoudigingsprocessen* om na te gaan of bepaalde processen opvallend vaak voorkomen.

8. Welke klanken 'er aan komen'

- Als er minimaal 3 realisaties van een klank voorkomen in het sample wordt nagegaan welke klank 50 tot 75% voorkomt.
- Er wordt verwacht dat deze klanken binnenkort voldoende correct zijn.
- Deze fonemen worden onderstreept in het schema *verwervingsvolgorde van Nederlandse consonanten en vocalen (beers, 1995)*.
- Er wordt nagegaan of de ontwikkeling wel harmonieus zou zijn als deze klank(en) eenmaal verworven zijn.

Receptive One-Word Picture Vocabulary Test (ROWPVT) (Brownell, 2000b)

Er wordt gebruik gemaakt van een laptop waarop de ROWPVT (Brownell, 2000b) staat. Er worden steeds vier illustraties op het scherm getoond waarbij de testleider het doelwoord zegt. De participant moet de illustratie aanwijzen die het best overeenstemt met het benoemde woord. De ROWPVT (Brownell, 2000b) bestaat uit 170 testitems. Voorafgaand aan de test worden vier oefenitems getoond. Hierbij wordt uitleg en feedback gegeven over of een plaatje wel of niet goed is. Als de participant vraagt om herhaling, wordt het doelwoord één keer herhaald. De test wordt afgebroken op het moment dat er zes van de acht opeenvolgende items fout beantwoordt zijn. Op deze manier wordt de receptieve woordenschat van de participant getest. Als een participant niet kan kiezen, wordt de participant aangemoedigd om toch een plaatje aan te wijzen. De taak bestaat uit verschillende sets afgestemd op de leeftijd van de participant Omdat de test afgenomen wordt bij participanten met Downsyndroom, is er gekozen om altijd bij de eerste set te beginnen. Indien bij alle participanten de mentale leeftijd bekend is, zal deze gebruikt worden voor het kiezen van de instapset. Voor de afname van de ROWPVT (Brownell, 2000b) worden de scoreformulieren gebruikt die zijn ontwikkeld door Braeken en Michiels (2007).

Instructie: *‘We gaan nu een spelletje doen. Je ziet straks vier plaatjes. Ik ga een woordje zeggen. Jij mag dan naar het plaatje wijzen dat hetzelfde is als wat ik zeg. Ik ben namelijk heel benieuwd of jij weet wat er op de plaatjes staat. We gaan eerst even oefenen.’*

‘Het is niet erg als je sommige plaatjes niet weet. Het kan zijn dat de plaatjes heel moeilijk worden. Als je het niet weet, is dat niet erg, je hoeft ze niet allemaal te weten.’

Expressive One-Word Picture Vocabulary Test (EOWPVT) (Brownell, 2000a)

Er wordt gebruik gemaakt van een laptop waarop de EOWPVT (Brownell, 2000a) staat. Er wordt steeds een plaatje op het scherm getoond dat de participant mag benoemen. De EOWPVT (Brownell, 2000a) bestaat uit 170 testitems. Voorafgaand aan de test worden vier oefenitems getoond. Hierbij wordt uitleg en feedback gegeven over of een plaatje wel of niet goed is. De test wordt afgebroken op het moment dat er acht van de tien opeenvolgende items fout beantwoordt zijn. Op deze manier wordt de expressieve woordenschat van de participant getest. De participant mag ook antwoordt geven via een gebaar of via zijn/haar communicatie ondersteunend hulpmiddel (COH). Als de participant een antwoord geeft dat in de buurt komt, dan vraagt de testleider door. Bijvoorbeeld: het juiste antwoord is teen, maar de participant zegt voet. Dan vraagt de testleider door. bijvoorbeeld: *“hoe heet dit stukje van de voet?”* Op het moment dat de participant niet het juiste antwoord geeft, maar wel een antwoord dat in de buurt komt, dan vraagt de testleider door. Bijvoorbeeld, het juiste antwoord is ‘teen’ en de participant zegt ‘voet’. Vraag dan: *“ja, maar hoe heet dit deel van de voet?”*. De taak bestaat uit verschillende sets afgestemd op de leeftijd van de participant. Omdat de test afgenomen wordt

bij participanten met Downsyndroom is er gekozen om altijd bij de eerste set te beginnen. Indien bij alle participanten de mentale leeftijd bekend is, zal deze gebruikt worden voor het kiezen van de instapset. Voor de afname van de EOWPVT (Brownell, 2000a) worden de scoreformulieren gebruikt die zijn ontwikkeld door Braeken en Michiels (2007).

Instructie: *'We gaan nu een spelletje doen. Je ziet straks een plaatje. Ik ben heel benieuwd of jij weet wat er op de plaatjes staat. We gaan eerst even oefenen'.*

Het is niet erg als je sommige plaatjes niet weet. Het kan zijn dat de plaatjes heel moeilijk worden. Als je het niet weet, is dat niet erg, je hoeft ze niet allemaal te weten.

Kinematische Metingen

Er wordt gebruik gemaakt van het 3D analyse- en verwerkingssysteem CODAmotion V6.78.FPH. Hierbij worden zes markers altijd op dezelfde manier door de testleider op het gezicht van de geplakt (Vos, Hoeve van, & Scheepens, 2012). De markers worden als volgt op het gezicht van de participant geplakt: één marker ter hoogte van de rechter slaap, één marker op het voorhoofd, één marker op de neusbrug, één marker op de linker bovenlip, één marker op de rechter bovenlip, één marker op de linker onderlip, één marker op de rechter onderlip en één marker op het midden van de kin. Met de markers rondom de mond en op de kin wordt de mondmotoriek gemeten. De markers ter hoogte van de slaap, op het voorhoofd en op de neusbrug dienen als referentiepunt voor de markers waarmee de mondmotoriek wordt gemeten.

Er worden twee kastjes met per kastje vier markers gebruikt. Op kastje één zitten markers met de nummers elf tot en met veertien, op kastje twee zitten markers met de nummers eenentwintig tot en met vierentwintig. Van kastje één worden de markers als volgt geplakt:

-Marker 0 = 11 op het voorhoofd

-Marker 1 = 12 op de slaap

-Marker 2 = 13 op de neusbrug

-Marker 3 = 14 op de rechter bovenlip

Van kastje twee worden de markers als volgt geplakt:

-Marker 0 = 21 op de linker bovenlip

-Marker 1 = 22 op de linker onderlip

-Marker 2 = 23 op de rechter onderlip

-Marker 3 = 24 op de kin

Nadat de markers bevestigd zijn, wordt een diadochoninese taak afgenomen gebaseerd op die van de CAI (Maassen, Van Haften, Diepeveen, De Swart, Van der Meulen & Nijland, 2013). De testitems zijn geselecteerd uit de bestaande testitems van de Diadochokinese taak van de CAI (Maassen et al., 2013). Van het scoreformulier zijn de volgende testitems geselecteerd: 5,

10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75 en 80. Bij de selectieprocedure is vanaf nummer 5 steeds het vijfde daaropvolgende testitem gekozen.

Tijdens deze taak wordt de participant gevraagd om monosyllabische (/pa/, /ta/ en /ka/), bisyllabische (/pata/ en /taka/) en trisyllabische sequenties (/pataka/) zo snel mogelijk te imiteren. Ook zijn er door de testleiders drie bestaande woorden toegevoegd, namelijk /tak/, /pak/ en /sap/. Vervolgens zal dit ritme versnellen. Deze taak wordt door een testleider mondeling uitgevoerd. De instructie wordt als volgt gegeven: “We gaan gekke woorden zo snel mogelijk zeggen, ik begin en dan mag jij mij nazeggen”. Eerst wordt het woord twee keer op spreektempo voorgezegd en de participant zegt dit na. Als dit goed gaat, wordt het woord vijf keer op spreektempo voorgezegd en wederom dient de participant dit te herhalen. Gaat ook dit goed dan wordt het woord tien keer voorgezegd in spreektempo. Gaat ook dit goed dan wordt het woord 10 keer versneld voorgezegd. Als de participant dit goed nazegt, wordt de volgende instructie gegeven: “En nu mag je het woord zo snel mogelijk zeggen”. Eventueel wordt de uitvoering nog voorgedaan door de testleider. De woorden en woordvolgorde vindt u in tabel 1. De volgende sequenties worden in gegeven volgorde gebruikt: papa; tata; kaka; pata; taka; pataka; tak; pak; sap.

Vervolgens wordt de taak non-woorden nazeggen afgenomen. Ook deze taak is gebaseerd op de “non-woorden nazeggen” taak van de CAI (Maassen et al., 2013). De testitems die afgenomen worden, zijn hetzelfde als bij de oorspronkelijke taak van de CAI (Maassen et al., 2013), alleen wordt de taak mondeling afgenomen in plaats van met een computer. Bij deze taak is het de bedoeling dat de participant 16 non-woorden nazegt. De taak begint met twee- en drielettergrepige woorden en eindigt met woorden met een meer complexere syllabestructuur. Deze taak wordt door een testleider mondeling uitgevoerd. De instructie wordt als volgt gegeven: “Ik zeg een gek woord en dat mag jij dan nazeggen”. De woorden worden op normaal spreektempo voorgezegd. De volgende woorden werden in gegeven volgorde gebruikt: doo; zoe; loe; lekie; anga; eegee; oohoo; len; ooj; mitsoe; mukkef; saweffus; pirdapket; nimmunaf; aloofint; tooliefan. Ieder woord wordt 1 keer voorgezegd en door de participant herhaald. Alleen het laatste woord tooliefan wordt 5 keer herhaald. Dit om te kijken hoe consequent de participant een non-woord herhaald.

De kinematische meting wordt in een speciaal lab op de Fontys Paramedische Hogeschool te Eindhoven afgenomen. Hieronder vindt u de stappen die men moet volgen bij het uitvoeren van de kinematische meting.

Opstarten

1. Zet de halogeenlampen aan, de TL-verlichting uit en sluit de gordijnen.
2. Zet de ActiveHub (PC) aan met de powerknop aan de achterzijde.
3. Zet de Forceplate-switch op ‘3D’ en schakel hem aan met de powerknop aan de voorzijde. Achterop brandt nu een groen lampje.
4. Start Codamotion Analysis via het ovale blauwe icoontje op het bureaublad.

5. Het systeem vraagt automatisch om een 'configuration file'(zie map van Users/Stijn).
6. Klik tweemaal op OK.
7. Klik vervolgens op 'yes' om de kalibratie van de krachtenplaat te doen.

Meetopstelling

8. Zet de camera's voorzichtig tegenover elkaar aan weerszijde van de krachtenplaat. Verwijder de lenskappen en raak de camera's niet meer aan. Leg de kabels netjes plat op de vloer om struikelen en schade te voorkomen.

Kalibratie

Codamotion camera's

9. Plug drie lange infraroodmarkers in nummer 0, 1 en 2 van een 'left foot #1' drive box.
10. Leg de drive box met de tekst (en lens) naar boven op de krachtenplaat.
11. Leg de infraroodmarkers op de krachtenplaat zoals hieronder aangegeven (minimaal 30 centimeter uit elkaar):
 - a) Marker 0 op de hoek aan de kant van het bureau
 - b) Marker 1 evenwijdig aan de looprichting op de rand van de krachtenplaat
 - c) Marker 2 loodrecht aan de looprichting op de rand van de krachtenplaat
12. Klik op 'CODA > display marker visibility'.
13. Klik op 'CODA > align coda's' en controleer:
 - Origin Marker: 11
 - X-axis: 11 > 12
 - Y-axis: 11 > 13
 - Coda 1 en 2 moeten zijn aangevinkt
14. Klik op 'Align' en vervolgens op 'OK'. Bij foutmelding:
 - a) Zijn alle markers in beeld? (stap 12)
 - b) Liggen de markers in de goede volgorde en ver uit elkaar (gebruik lange draden)?
 - c) Verwijder storende factoren (lenskappen verwijderd, TL uit, sensorkast dicht?)

Optuigen van de (proef)persoon

15. Tuig de proefpersoon op volgens het 'standaard markerprotocol' (8 markers)
16. Klik op 'Coda > display stick figure'. De markers zijn live in beeld.
 - a) Zoomen: linker muisknop (sleep omhoog/omlaag)
 - b) Markers centreren: rechthoekje midden-boven in de menubalk
 - c) Perspectief veranderen: icoontje met het oogje en pijltje in de menubalk

Een meting uitvoeren

17. Klik op 'Coda > acquisition setup'. Kies voor 28 markers bij een sample rate van 200Hz. Stel het aantal meetseconden in. Zorg dat 'acquire force' is aangevinkt. Klik op 'acquire'.
18. Instrueer de proefpersoon.

19. Klik op OK om een meting te starten.
20. Na de meting toont een scherm de zichtbaarheid van de markers tijdens de meting.
21. Klik op 'close'.

Data-analyse: setup files

22. Klik op 'setup > load setup ' en kies je eigen map.
23. Gebruikt de groene knoppen in de menubalk om de meting (frame voor frame) af te spelen. Gebruik de 'pg up' en 'pg dn' voor versnelling en vertraging van de opname.
24. De titel van elk openstaand scherm geeft aan wat er in het scherm staat afgebeeld.
25. Een grafiek toevoegen kan via 'views > new graph view'. De x-as staat hier standaard op 'time', de y-as is in te stellen via de knop 'add plot'.

Data opslaan/exporteren

26. Kies 'file > save'.
27. Selecteer het gewenste formaat (kies '.txt' voor overdracht naar Excel of SPSS).

Bekende problemen oplossen

-De markers van een drive box zijn niet zichtbaar;

- Controleer het volgende:
 - Zijn de gordijnen dicht, de TL-verlichting uit en de lenskappen verwijderd?
 - Zijn de markers (óók de drive box zelf) binnen het bereik van de camera's?
 - Zijn de infraroodmarkers correct aangesloten?
 - Is de drive box uniek (gebruik van bijvoorbeeld 2 left foot boxen is niet mogelijk)?
- Reset de drive box voorzichtig.

-De kalibratie of alignment geeft een foutmelding;

- Controleer of alle markers goed in beeld zijn (CODA > Display Marker Visibility).
- Controleer of de markers op hun aangewezen plaats liggen.
- Controleer of de kalibratie-instellingen in Codamotion Analysis kloppen.
- Verwijder storende factoren (lenskappen verwijderd, TL uit, sensorkast dicht?).

-De krachtenplaat geeft geen data door;

- Controleer of de systeemkast van de krachtenplaat aan staat.
- Controleer of de switch van de krachtenplaat op 3D staat.
- Reset de krachtenplaat in Codamotion Analysis via Coda > Force-plate (Zero Offset).

Bij het uitvoeren van de kinematische meting wordt gebruikt gemaakt van een pop die dient als vriendje voor de participant. Op deze pop wordt het plakken van de markers voorgedaan en eventueel moedigt deze pop de participant aan tijdens het onderzoek.

De kinematische meting wordt gefilmd met een videocamera en opgenomen met een audiorecorder.

Computer Articulatie Instrument (CAI) (Maassen et al., 2013)

Er wordt gebruik gemaakt van een computer waar het Computer Articulatie Instrument (CAI) (Maassen et al., 2013) op staat en die beschikt over een paar (externe) boxen. Ook wordt er gebruik gemaakt van een groot beeldscherm waarop een beamer kan projecteren. De participant zit vóór het beeldscherm met de microfoon en de boxen voor zich op tafel. De testleider zit naast de participant.

De volgende computertoetsen zullen gebruikt worden:

- Spatiebalk: Ga naar de volgende opdracht / item
- Insert: Herhaal de voorgesproken tekst / instructie
- Alt: Toon de alternatieve opdracht
- Esc: Beëindig het programma (er verschijnt nog een bevestigingsvraag)

De taak 'Woorden Nazeggen' zal worden afgenomen met de CAI (Maassen et al., 2013). Tijdens deze taak is het de bedoeling dat de participant 10 woorden nazegt. Om de consistentie van de spraak te kunnen bepalen, wordt de participant gevraagd om de laatste 5 woorden 5 keer te herhalen.

De computer zal de woorden uitspreken, waarna de participant deze mag nazeggen. Met behulp van de Insert-toets kunnen opdrachten herhaald worden. Mocht dit niet genoeg stimulatie zijn, dan zegt de testleider: "zeg mij maar na, (doelwoord)".

Fonologische analyse diadochokinesetaak, woorden nazeggen en non-woorden nazeggen

De uitingen van de testonderdelen van de CAI (Diepeveen et al., 2013) zijn per testonderdeel in fonetisch schrift uitgeschreven in een tabel (tabel 1, 2 en 3). Van de diadochokinesetaak is slechts de snelste uiting van de participant fonetisch opgeschreven omdat er verwacht wordt dat er meer fonetische fouten op treden in de spraak naarmate de articulatiebeweging versnelt uitgevoerd moet worden. In de tabellen staat het doelwoord opgenomen. Het doelwoord wordt in fonetisch schrift achter het doelwoord geschreven. Vervolgens worden de spontane of geïmiteerde uiting van de participant fonetisch opgeschreven. Daarna is er een overzicht gemaakt van de fonetische en fonologische processen die naar voren zijn gekomen per testonderdeel met daarbij de frequentie. Waarnaar de fonetische en fonologische bijzonderheden per uiting worden beschreven.

P1 – Woorden nazeggen				
Doeluiting	Doeluiting (fonetisch schrift)	Realisatie (fonetisch schrift)	Spontaan/ imitatie	Fonologisch(e) proces(sen)

Gordijn				
Giraffe				
vrachtwagen				
kleurpotlood				
Olifant				
Kapstok				
Vliegtuig				
Viltstift				

Paraplu				
Telefoon				

P1 – Nonwoorden nazeggen				
Doeluiting	Doeluiting (fonetisch schrift)	Realisatie (fonetisch schrift)	Spontaan/ imitatie	Fonologisch(e) proces(sen)
Doo				
Zoe				
Loe				
Lekie				
Anga				

Eege				
Oohoo				
len				
Ooj				
Mitsor				
Mukkef				
saweffus				
pirdapket				

nimmunnaf				
Aloofint				
tooliefaan				

P1 – Diadochokinesetaak				
Doeluiting	Doeluiting (fonetisch schrift)	Realisatie (fonetisch schrift)	Spontaan/ imitatie	Fonologisch(e) proces(sen)
Pa				
Ta				
Ka				
pataka				

Pata				
Taka				
Tak				
Pak				
sap				

Observatie videobeelden.

Om meer inzicht te krijgen in de articulatie van de participanten, en omdat later bleek dat er bij maar twee participanten bruikbare resultaten zijn gekomen uit de kinematische metingen, is er besloten om een observatie te doen van de videobeelden van de spelsituatie en de kinematische metingen. Dit is gebeurd aan de hand van een observatieformulier dat gebaseerd is op het observatieformulier van Jansonius-Schultheiss, Coppenolle en Beyaert (2009) Hierbij werd er vooral gelet op afwijkend monddrag en de articulatie van de fricatieven, plosieven, glijklanken en liquida. Er is gekozen voor deze klanken omdat in de literatuur is gevonden dat deze klanken het meest lastig zijn voor kinderen met DS (Borsel, 1996; Hohoff, Seifert, Ehmer & Lamprecht-Dinnesen, 1998; Roberts et al., 2005). Andere opvallendheden aan de articulatie of fijne motoriek in het gelaat is ook beschreven.

Met twee projectleden is gekeken naar de opvallendheden rondom de mondmotoriek van de participanten. Eerst zijn de videobeelden van de kinematische metingen bekeken en alle

opvallendheden zijn aan de hand van het observatieformulier genoteerd. Vervolgens zijn ook videobeelden van de spelsituatie bekeken en wederom zijn de opvallendheden genoteerd op het observatieformulier. De participanten zijn eerst geobserveerd tijdens de kinetische metingen omdat deze videobeelden scherper waren en meer gefocust op het gezicht, zodat de projectleden later bij de spelsituatie wisten waar ze op moesten letten om te kijken of deze opvallendheden zich ook in de spontane spraak uitten.

Observatielijst

Afwijkend monddrag

Tongpers

- Volledige tongpers
- Unilateraal
- Bilateraal
- Overig

Tongstructuur en –beweging

- Macroglossia

Tonghouding:

- Laag
- Addentiaal boventands
- Addentiaal ondertands
- Addentiaal beiderzijds
- Andere houding
- Geen problemen

Lippenhouding

- Kracht van de lippen:
- Open:
- Onderlip tegen bovensnijtand
- Andere houding
- Geen problemen
- Kwijlen
- Habitueel mondademen
- Korte bovenlip
- Dikke bovenlip
- Dikke onderlip
- Groeven en kloven
- Lipriempje
- Lipsluiting moeilijk.

- Asymetrie
- Fistels op de lippen

Kaken:

- Stabiel in rust:
- Stabiel tijdens praten:

Opvallendheden gebit :

Lichaamshouding in rust:

Articulatie

klank is verworven (j/n/komt eraan/onbekend):

Wat gaat er fout:

Fricatieven:

- /f/
- /s/
- /x/
- /h/

Plosieven

- /p/
- /t/
- /k/

Glijklanken

- /j/
- /w/

Liquida

- /r/
- /r/

Overige opvallendheden

Bronnen

Beers, M. (1997). Handleiding bij FAN. Amsterdam: IFOTT.

Bol, G., & Kuiken, F. (1989) Handleiding GRAMAT. Nijmegen: Berkhout bv.

Borsel van, J. (1996). Articulation in Down's syndrome adolescents and adults. European Journal of Disorders of Communication, 31, 414-444.

Braeken, I., & Michiels, A. (2007). Normering van de vertaalde en voor het Nederlands aangepaste Expressive en Receptive One-Word Picture Vocabulary Test bij drie- en vierjarigen. Katholieke Universiteit Leuven: niet gepubliceerd manuscript.

Brownell, R. (2000a). Expressive One-Word Picture Vocabulary Test. Academic Therapy Publications. California: Novato.

Brownell, R. (2000b). Receptive One-Word Picture Vocabulary Test. Academic Therapy

Publications. California: Novato.

- Convents, L., & Van Ryment, N. (2010). Normering van de vertaalde en voor het Nederlands aangepaste Expressive en Receptive One-Word Picture Vocabulary Test bij vijf-, zes-, zeven- en achtjarigen. Katholieke Universiteit Leuven: niet gepubliceerd manuscript.
- Hohoff, A., Seifert, E., Ehmer, U., & Lamprecht-dinnesen, A. (1998). Articulation in Children with Down's Syndrome. A Pilot Study. *Journal of Orofacial Orthopedics*, 8(4), 220-59.
- Jansonius-Schultheiss, K., Coppenolle, L., & Beyaert, E. (2009). *Afwijkende mondgewoonten*. Leuven: Acco.
- Maassen, B., Van Haaften, L., Diepeveen, S., De Swart, B., Van der Meulen, S., & Nijland, L. (2013). *Computer Articulation Instrument (CAI) Gebruikershandleiding*. Nijmegen: BOOM.
- Van der Meulen, S. J., Slofstra-Bremer, C. F., & Lutje Spelberg H. C. (2013). *Handleiding Communicatieve Intentie Onderzoek*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.

Deel 2. Meetprotocol onderzoek naar het gehoor bij kinderen met DS.

Het opgestelde testprotocol zoals verder beschreven dient gelezen te worden als richtlijn en draaiboek. Het protocol biedt handvaten voor tijdens het onderzoek. Van de onderzoekers wordt verwacht flexibel te reageren op onverwachte omstandigheden, zij zullen hiervoor oplossingen proberen te zoeken.

Testlocatie en - situatie

Voor het onderzoeken van de spraakontwikkeling komen de participanten naar het Bewegingslab van de Fontys Paramedische Hogeschool in Eindhoven. De onderzoekers betrokken bij het audiologische deel zullen hier zoveel mogelijk bij aansluiten om het aantal testmomenten per participant te beperken, door de audiologische onderzoeken ook binnen de school uit te voeren. Als dit bij enkele participanten een probleem blijkt te zijn, kunnen de audiologische onderzoeken ook in de thuissituatie afgenomen worden.

Binnen het schoolgebouw van de Fontys bevindt zich een audiologielokaal dat beschikt over twee geïsoleerde geluidscabines (kleine kamertjes), een geluiddichte cabine en veel van de benodigde apparatuur voor de audiologische testen. De geïsoleerde cabines bevorderen de betrouwbaarheid van de testen; de participanten worden door geluid en ruis van buitenaf minder of niet afgeleid en de testresultaten worden hierdoor minder tot niet negatief beïnvloed.

De testopstelling zal bij bijna elke test wisselen. Binnen het gehele onderzoek bestaan drie blokken; audiologisch onderzoek, spelsituatie en spraakonderzoek. Elke onderzoeker heeft een eigen onderdeel binnen een van de drie blokken. De onderzoekers horende bij het onderzoek naar spraakontwikkeling nemen de testen met betrekking tot taal en spraak af en maken een bewegingsanalyse van het mondgebied. De spelsituatie valt onder het spraakonderzoek, omdat tijdens dit blok de spraak geobserveerd wordt.

Het audiologische onderzoek wordt gedaan binnen het audiologielokaal in geluidsarme ruimtes en bestaat uit drie onderdelen: anatomie van het oor en primair gehoor (gehoordrempel),

spraakverstaan en auditieve verwerking. Deze onderdelen zijn verdeeld onder de drie onderzoekers. Een participant zal tijdens de audiologische testen met één onderzoeker, en eventueel een ouder/verzorger ter ondersteuning en geruststelling, in een audiocabine zitten. De andere onderzoekers wachten buiten de audiocabine totdat een testonderdeel afgenomen is en er van onderzoeker gewisseld kan worden. Als (vooraf) blijkt dat de participanten niet goed reageren op meerdere onderzoekers, zal hierop ingespeeld worden door één onderzoeker alle drie de onderdelen af te laten nemen.

Onderzoekers

Het onderzoek wordt uitgevoerd door drie student logopedistes (HBO) in het kader van het afstudeerproject. Persoonlijke informatie bevindt zich in de personalia. Gezien de aard van het onderzoek hebben de onderzoekers zich op het gebied van audiologie verdiept. Iedere onderzoeker richt zich op de eigen onderzoeksvraag met de daarbij behorende audiologische testen. Hierbij zorgt iedere onderzoeker voor de benodigde vaardigheden bij het testen van de participanten.

Voor het onderzoeksdeel met betrekking tot de spraakverstaanbaarheid is een projectgroep van vier studenten logopedie geselecteerd. Deze onderzoekers zullen de receptieve en expressieve woordenschat testen, een spontane taalanalyse maken voor de aanwezige klanken in de spraak, en een spraakanalyse door middel van de CAI met een kinematische meting.

De onderzoekers dienen tijdens en rondom de onderzoeken duidelijk te communiceren met de participant en diens ouder(s)/verzorger(s). Het is tijdens de test afnames belangrijk eerst de participanten te laten wennen, hiervoor heeft de onderzoeker een rustige en uitnodigende houding nodig. Verder is expertise met betrekking tot de testen noodzakelijk om de aandacht op het kind te kunnen vestigen en niet teveel tijd nodig te hebben voor het bedienen van de testapparatuur.

Perifeer gehoor

Otoscopie

LEEFTIJDSCBERIK: Geen beperkingen

DOEL: Inzicht krijgen op uiterlijk oor, gehoorgang en trommelvies.

DUUR AFNAME: 5 minuten

UITKOMST: Subjectieve beoordeling van oor, gehoorgang en trommelvies.

TOELICHTING: Het is bekend dat kinderen met Down syndroom een afwijkende vorm van het oor hebben. De gehoorgang is vaak smaller (Lewis et al. 2011), hierdoor kan het moeilijk zijn de gehoorgang en vooral het trommelvies te kunnen bekijken en beoordelen. Mocht er bij de otoscopie of vanuit ouders bekend worden dat het oor ontstoken is, wordt in overleg de tympanometrie overgeslagen.

ADMINISTRATIEVE PROCEDURES: De otoscopie wordt afgenomen met behulp van een otoscoop. Hierbij wordt bij de participant in beide oren gekeken en worden opvallendheden genoteerd. Als eerst wordt een instructie gegeven door de onderzoeker: *"We gaan vandaag naar jouw oren"*

kijken. Als eerste wil ik in jouw oren kijken met dit ding. Er zit ook een lichtje op, dan kan ik het nog beter zien. Het is heel snel voorbij, ondertussen mag jij naar het plaatje kijken." Bij elk oor wordt een nieuw dopje gebruikt. Hierna volgt tympanometrie tenzij sprake is van contra-indicaties.

NORMWAARDEN: Subjectieve waarden.

SPECIFICATIE TEST: Merknaam en versienummer nog niet bekend.

Tympanometrie

LEEFTIJDSCOPE: Geen beperkingen

DOEL: De werking van het middenoor meten, door middel van de flexibiliteit van het trommenvlies te meten.

DUUR AFNAME: 5 minuten

UITKOMST: Wel of geen perforatie in het trommenvlies, onderdruk in het middenoor, vocht in het middenoor, geleidingsverlies (i.c.m. audiogram), tympanosclerose.

TOELICHTING: De test is objectief en geeft bruikbare informatie die nodig is voor verklaring van eventuele gehoorverliezen tijdens audiometrie.

Wanneer de participant een oorontsteking heeft, moet bekeken worden of de test wel afgenomen moet worden. Door de verandering in druk kan de test als pijnlijk worden ervaren. In het artikel van Lewis et al. (2011) wordt gesproken over een frequentie van 1000 Hz in plaats van de reguliere ± 220 Hz. Dit zou betrouwbaardere resultaten geven bij kinderen met Down Syndroom. De studie geeft echter aan dat dit nog niet als werkelijkheid kan gelden aangezien een grotere studie nodig is. Om deze reden is gekozen toch een reguliere tympanometrie te doen.

ADMINISTRatieve PROCEDURES: De test wordt afgenomen met een tympanometer. Deze zal automatisch een tympanogram afnemen en de resultaten in de vorm van een grafiek tonen. Deze grafiek met daarbij de verkregen informatie worden vergeleken met de normwaarden.

De participant krijgt een dopje in het oor. Hierbij wordt de gehoorgang afgesloten en wordt het volume gemeten. De druk in de gehoorgang wordt vergroot en een toon (226Hz) wordt geproduceerd. Hierbij hoeft de participant niets te doen. Bij elk oor wordt een nieuw dopje genomen. Als eerst komt een instructie van de onderzoeker: *"Ik heb net in jouw oor gekeken met deze (otoscoop), nu wil ik nog even kijken met deze (tymp). Dit dopje doe ik hierop en dit komt weer in jouw oor. We gaan samen tot drie tellen, en bij de drie zijn we weer klaar."*

Bij afsluiting (oor): *"kijk, het dopje heeft een berg van jouw oor getekend. Even uitprinten hoor. Nu gaan we kijken of je bij het andere oor ook zo'n mooie berg krijgt."*

NORMWAARDEN: De EVC (constante component) varieert van 0.4 - 2.5 ml (mediaanwaarde 1.2 ml) bij volwassenen en van 0.3 tot 1.0 ml (mediaanwaarde 0.7 ml) bij kinderen tot 12 jaar Een karakteristiek waarde bij een trommenvliesperforatie is 3.5 ml voor volwassenen en 2 ml voor kinderen. Zie ook niveau 3. De compliantie van het middenoor alléén is klinisch het meest interessante gegeven. Een karakteristieke waarde is 0.6 ml.

SPECIFICATIE TEST: Madsen Zodiac 901; Middle-Ear Analyzer (GN Otometrics); Gekalibreerd: 06-05-2009.

REFERENTIES: Van Zanten, Kapteyn en Lamoré (2013) in www.audiologieboek.nl .

Toonaudiometrie (spel of VRA)

LEEFTIJDSCBEREIK: Spel: 3;00-6;00 jaar; VRA: vanaf circa 1;00 jaar.

DOEL: Onderzoeken of er sprake is van een gehoorverlies, en de grootte hiervan onderzoeken.

DUUR AFNAME: 10-20 minuten

UITKOMST: Audiogram met gehoordrempels van het beste oor in vrije veld.

TOELICHTING: Bij de toonaudiometrie wordt gekeken welke frequenties de participant kan horen, en op welke sterkte. Tonen van verschillende sterktes en frequenties worden aangeboden. Wanneer de participant de toon hoort, moet deze een blokje pakken en ergens op leggen. De toon wordt steeds zachter aangeboden tot deze niet meer gehoord wordt. Ter controle worden de tonen om de mogelijke drempelwaarde nog een keer aangeboden en de drempelwaarde wordt genoteerd. Als eerst is er een instructie van de onderzoeker: *“nu gaan we een spelletje doen. nou dan mag jij bij de blokken op die stoel gaan zitten. ik ga allemaal geluidjes laten horen, harde en zachte. Elke keer dat jij denkt dat je iets hoort, mag je je hand uitsteken en krijg je een blokje. Dan kun je een toren bouwen. Eerst gaan we het even samen doen hoor.”* Vanwege de beperkte tijd en waarschijnlijk beperkte concentratiespanne van de participanten wordt er waar nodig op de test duur ingekort. Hier wordt gekeken naar de meest essentiële informatie. Volgens Hoekstra op de site van Audiologieboek (www.audiologieboek.nl, 2009) staat dat bij een vermoeden van een geleidingsverlies het best kan worden begonnen met een frequentie van 2000 Hz. Deze wordt namelijk vaak nog redelijk goed gehoord. Hierna wordt 500 Hz gemeten en kan gekozen worden voor 250 en/of 4000 Hz. Als laatst wordt de 1000 Hz gemeten, deze kan zonder te meten nog geïnterpoleerd worden. Aangezien 80% van de gehoorverliezen bij kinderen met Downsyndroom geleidingsverlies is (Eyzawiah et al. 2013), wordt gekozen voor deze volgorde.

ADMINISTRATIEVE PROCEDURES: Bij de toonaudiometrie wordt er gebruik gemaakt van verschillende vormen, dit in verband met de verschillen in de mogelijkheden van de participanten. Waar mogelijk wordt een normale audiometrie gedaan. Hier wordt gevraagd of de participant kan aangeven of ze iets hoort. Waar nodig zal terug gestapt worden naar spelaudiometrie. Hierbij wordt bij elk gehoord geluid een blok op een toren/plaats gezet. Wanneer dit ook niet haalbaar is, wordt terug gestapt naar VRA (Visual Reinforcement Audiometry) audiometrie. Hierbij worden ook tonen aangeboden, maar daarnaast wordt een visuele ondersteuning toegevoegd, zoals een plaatje of een filmpje. Hier wordt tijdens de afname gekeken of de participant naar het scherm gaat kijken van de kant waar het geluid vandaan komt, of op een andere manier reageert op de aangeboden stimulus. Er is gekozen voor een vrije veld audiometrie, om het feit dat waarschijnlijk niet alle participanten een hoofdtelefoon verdragen, en de testopstelling idealiter zo gelijk mogelijk gehouden wordt. Een

meting in het vrije veld geeft ook een natuurlijkere situatie weer waar de link gelegd kan worden met de thuissituatie van het kind.

NORMWAARDEN: Bij een drempelwaarde tussen de -10 en 15 dB, wordt gesproken over een normaal gehoor. Hierna volgt gehoorverlies in verschillende gradaties. Licht gehoorverlies: 16-40dB. Matig gehoorverlies: 41-55dB. Ernstig gehoorverlies: 56-70dB. Zeer ernstig gehoorverlies: 71-90dB. Doofheid: hoger dan 90dB.

SPECIFICATIE TEST: Decos Audiology Workstation Versie 2.2; Type: D2496-R; Gekalibreerd: oktober 2008.

REFERENTIES: Hoekstra (2009) op www.audiologieboek.nl; Lamoré (2014) op www.audiologieboek.nl.

Spraakverstaan

Spraakaudiometrie met plaatjes/attributen

PIT (Plaatjes Identificatie Test)

LEEFTIJDSCBEREIK: 2;00 – 4;00 jaar.

DOEL: Bepalen van de spraakverstaansdrempel met behulp van plaatjes of attributen

DUUR AFNAME: 10-30 minuten

UITKOMST: Woordidentificatiedrempel en complete spraakcurve

TOELICHTING: Bij de PIT ligt voor het kind een kaart met meerdere plaatjes. De woorden die corresponderen met deze plaatjes worden aangeboden via een luidspreker. Wanneer het kind het woord heeft gehoord en herkent, wijst hij het plaatje aan dat correspondeert met het aangeboden woord. Er wordt begonnen op een intensiteit waarbij een vrij hoog percentage van de woorden kan worden verstaan. Daarna zal in stappen van 5 of 10 dB de intensiteit verlaagd worden totdat er geen woord meer verstaan wordt.

Bij de af te nemen testen zullen de opdrachten/woorden aangeboden worden op een intensiteit die gelijk staat aan een gemiddeld spraakvolume (50-60 dB), om te onderzoeken hoe de spraakverstaanbaarheid is bij een normaal spraakvolume.

Er is voor dit onderzoek voor een passieve test gekozen, zodat fouten in het reproduceren van woorden de resultaten niet kunnen beïnvloeden.

De testafname zal in het vrije veld zijn (door middel van geluidsboxen), omdat wellicht niet elke participant een koptelefoon op de oren kan of wil verdragen en de betrouwbaarheid van het onderzoek negatief wordt beïnvloed wanneer de participanten niet allemaal op dezelfde manier onderzocht worden.

UITVOERING:

- *Kijk eens, hier heb ik wat plaatjes voor jou.*
- *Weet jij welke plaatjes dit zijn?/ Ken jij ze allemaal?*
- *Kun je deze eens voor mij opnoemen? (Anders benoemt onderzoeker: Dit zijn een beer, een boek, een kip, kaas, een huis, een muis, een poes en een kam (nadrukkelijk!))*
- *Jij mag zo goed gaan luisteren.*

- *Dan hoor je woordjes en mag je aanwijzen wat je hoort.*
- *Zullen we het eens proberen?*
- *Luister maar, hier komt een woordje (Onderzoeker noemt een woord)*
- *Wijs maar aan wat je hoorde.*
- *Heel goed. Nu de volgende, goed luisteren.*
- *Er komen er nu meer.*
- *Wijs de woordjes aan die je hoort.*

ADMINISTRATIEVE PROCEDURES: De onderzoeker scoort na elk uitgesproken woord, het aantal juist uitgesproken woorden. Er wordt gescoord aan de hand van een adaptieve methode; de woordidentificatiedrempel (WID) wordt berekend door het geluidsniveau te nemen waarop 71% van de opdrachten correct is uitgevoerd. Na elke reeks wordt een totaalscore berekend en zal er na behoefte nog een reeks woorden worden aangeboden.

PSYCHOMETRISCHE EIGENSCHAPPEN: De scores van de PIT-curve kunnen in een normaal spraakaudiogram worden ingevuld. Ze kunnen echter niet geheel correct worden vergeleken met de normaalcurve. De PIT-curve verloopt namelijk steiler doordat de test uit minder testitems (woorden) bestaat en doordat het bij de PIT gaat om gehele woorden in plaats van fonemen.

OPMERKING: De PIT is niet in heel Nederland bekend, maar daar waar hij bekend is, wordt deze test veelvuldig ingezet bij gehooronderzoek bij verstandelijk beperkten.

NORMWAARDEN: Er bestaan geen normwaarden voor het testen bij verstandelijke beperking.

REFERENTIES: Schepers, E. (2011). Normering en validering van de PIT. (Afstudeeronderzoek opleiding Audiologie)

Auditieve Discriminatie

Doel: Het doel van het testen van de auditieve discriminatie is bepalen of het kind een specifiek foneem van een andere foneem kan onderscheiden, door het kind te laten kiezen uit afbeeldingen.

DUUR AFNAME: 10-15 minuten

UITKOMST: Indicatie van verwerking van gesproken klanken.

TOELICHTING: Auditieve discriminatie is een van de auditieve vaardigheden die betrekking heeft op de auditieve verwerking. Auditieve discriminatie is een onderdeel van fonologie. Fonologie is een van de vijf componenten van taal. Bij het testen van de auditieve discriminatie wordt er gekeken hoe goed het kind gesproken woorden en spraak begrijpt. Er wordt gemeten of het kind in staat is subtiele overeenkomsten en verschillen in de spraak en spraakklanken kan opsporen.

Bij het testen van de auditieve discriminatie krijgt het kind losse woorden aangeboden. Dit gebeurt in een stille ruimte. Na elk woord kiest het kind uit twee afbeeldingen de afbeelding van het gehoorde woord. De afbeeldingen bestaan uit paren van woorden die slechts een foneem van elkaar verschillen.

Uitvoering: De afbeeldingen liggen voor het kind op tafel. Eerst wordt de instructie gegeven door de onderzoeker. Instructie: *“We gaan nu een spelletje doen. Hier liggen twee plaatjes. Ik zeg zometeen twee woordjes en daarna zeg ik nog een woord. Jij mag dan het plaatje aanwijzen van het woord. Zo doen we dat een paar keer.”*

Vervolgens volgt er een voorbeelditem, waarna nog twee oefenitems volgen. De test bestaat uit 20 items. Tijdens de test wordt er positieve feedback over het mee werken van het kind, bijvoorbeeld: *“Wat doe jij goed mee zeg!”* Er wordt niet ingegaan op de antwoorden van het kind per item.

ADMINISTRATIEVE PROCEDURES: De test wordt door de onderzoeker afgenomen. Er wordt gebruik gemaakt van een boekje waarin de afbeeldingen staan en een scoreformulier. De interpretatie van de onderzoeksresultaten gebeurt door de onderzoeker.

Normwaarden: Nog niet bekend.

REFERENTIES: Encyclopedia of children's health (2014).

De test die gebruikt is om de auditieve discriminatie in kaart te brengen, is eerder gebruikt in andere onderzoeken waarbij de ontwikkeling van kinderen met het syndroom van Down in kaart werd gebracht. Ook is de test gebruikt in een onderzoek bij kinderen met intellectuele problemen (Peeters, Verhoeven, Van Balkom & De Moor, 2009, in Van Tilborg, Segers, Van Balkom & Verhoeven, 2014).

Peeters, M., Verhoeven, I., Van Balkom, H., & De Moor, J. (2008). Foundations of rhyme perception in children with cerebral palsy: The impact of cognitive impairment. *Journal of Intellectual Disability Research*, 52(1), 68-78.

Van Tilborg, A., Segers, E., Van Balkom, H., & Verhoeven, L. (2014). Predictors of early literacy skills in children with intellectual disabilities: A clinical perspective. *Research in developmental disabilities*, 35(7), 1674-1685.

Vragenlijst behorende bij studie naar spraakontwikkeling van kinderen met Downsyndroom

1. Wat is het geslacht van uw kind?

☐ Jongen

☐ Meisje

2. Wat is de geboortedatum van uw kind?

3. Deze vragenlijst wordt ingevuld door

☐ Moeder

☐ Vader

☐ Beide ouders

☐ Verzorger/persoonlijk begeleider

☐ Behandelaar

☐ anders, namelijk _____

4. Welke vorm van Downsyndroom heeft uw kind?

☐ Trisomie 21 (de 'gewone' vorm)

☐ Translocatie

☐ Mosaïcisme

☐ Anders, namelijk _____

☐ Weet ik niet

5. Is er sprake van een of meerdere officieel vastgestelde diagnoses? (meerdere antwoorden mogelijk)

☐ Nee

☐ Autisme Spectrum Stoornis

☐ ADHD

☐ Beperking in het horen, namelijk (geef afwijking aan, bijv. verlies van 50dB links)

(indien aanwezig, zou u een kopie van de gehoorscreening kunnen bijvoegen?)

☐ Auditieve verwerkingsproblemen

☐ Beperking in het zien, namelijk (geef afwijking aan) _____

☐ Motorische beperking (bijv. apraxie), namelijk _____

☐ Anders, namelijk _____

6. Is de ontwikkelingsleeftijd of het IQ van uw kind getest?

☐ Nee (ga naar vraag 11)

☐ Ja, ik weet een IQ-score (ga naar vraag 7)

☐ Ja, ik weet een ontwikkelingsleeftijd in jaren/maanden (ga naar vraag 8)

7. Wat is het IQ van uw kind? (ga naar vraag 9)

8. Wat is de ontwikkelingsleeftijd van uw kind in jaren/maanden?

9. Welke test is gebruikt?

☐ SON-R

☐ Bayley Scale of Infant Development (BSID)

☐ WISC

☐ Vineland

☐ Anders, namelijk _____

10. Wanneer is deze test afgenomen? (ga naar vraag 12)

11. Kunt u een inschatting geven van de mate van de verstandelijke beperking van uw kind?

☐ Geen beperking

☐ Lichte beperking (IQ tussen 50 – 70)

☐ Matige beperking (IQ tussen 35 – 50)

☐ Ernstige beperking (IQ beneden 35)

☐ Weet ik niet

12. Gezondheidssituatie: wilt u aankruisen waar uw kind last van heeft? (meerdere antwoorden mogelijk)

☐ Ademhalingsproblemen, namelijk

☐ Hartproblemen, namelijk

☐ Slaapstoornis, namelijk

☐ Psychoses

☐ Epilepsie

☐ Ernstige eetproblemen, namelijk

☐ Problemen met de spijsvertering (bijv. obstipatie, reflux), namelijk

☐ Problemen in het afweersysteem/auto immuun systeem, namelijk

☐ Problemen in de hormoonhuishouding (bijv. schildklier),
namelijk _____

☐ Frequente middenoorontsteking, namelijk _____ keer per jaar

☐ Frequente verkoudheid die minimaal een week aanhoudt, namelijk _____ keer per jaar

☐ Scoliose

☐ Spasticiteit

☐ Lage spierspanning

☐ Anders, namelijk _____

13. Wat is de zorg-/schoolsituatie van uw kind? (meerdere antwoorden mogelijk)

☐ Peuterspeelzaal/regulier kinderdagverblijf

☐ Voor- en/of naschoolse opvang

☐ Medisch kinderdagverblijf/orthopedagogisch dagcentrum

☐ Regulier basisonderwijs

☐ Speciale klas in regulier basisonderwijs

☐ School voor Zeer Moeilijk Lerende Kinderen (ZMLK)

☐ Mytyl-school

☐ Tyltyl-school

☐ Anders, namelijk _____

14. Wat is de woonsituatie van het kind? (meerdere opties mogelijk)

☐ Bij ouders/pleegouders

☐ Verzorgd/residentieel wonend (bijv. in instelling)/Thomashuis/Ouderinitiatief/etc.

☐ Anders, namelijk _____

15. Wat is de leeftijd van u en uw (eventuele) partner?

Leeftijd moeder/verzorgster: _____

Leeftijd vader/verzorger: _____

16. Wat is het hoogst afgeronde opleidingsniveau van de moeder/verzorgster van het kind?

- ☐ Basisonderwijs
- ☐ Lager beroepsonderwijs
- ☐ VMBO/MAVO
- ☐ HAVO/VWO
- ☐ MBO
- ☐ HBO
- ☐ Universiteit
- ☐ Anders, namelijk _____
- ☐ Niet van toepassing

17. Wat is het huidige beroep van de moeder/verzorgster van het kind?

18. Wat is het hoogst afgeronde opleidingsniveau van de vader/verzorgster van het kind?

- ☐ Basisonderwijs
- ☐ Lager beroepsonderwijs
- ☐ VMBO/MAVO
- ☐ HAVO/VWO
- ☐ MBO
- ☐ HBO
- ☐ Universiteit
- ☐ Anders, namelijk _____
- ☐ Niet van toepassing

19. Wat is het huidige beroep van de vader/verzorgster van het kind?

20. Wat is uw (gezamenlijk) bruto inkomen?

☐ Ver beneden modaal (<€15.000)

☐ Beneden modaal (tussen de €15.000 en €33.000)

☐ Modaal (rond de €33.000)

☐ Boven modaal (tussen de €33.000 en €60.000)

☐ Ver boven modaal (> €60.000)

☐ Wil ik niet zeggen

21. Uit hoeveel personen bestaat uw huishouden, inclusief uzelf?

22. Hoeveel andere kinderen wonen er in huis?

☐ Geen

☐ Oudere kinderen, namelijk _____

☐ Jongere kinderen, namelijk _____

23. Indien broer(s)/zus(sen): hebben deze kinderen (ook) een ontwikkelingsbeperking?

☐ Ja, namelijk _____

☐ Nee

24. Wat is de plaats van uw kind in de kinderrij?

☐ Eerstgeboren

☐ Als tweede geboren

☐ Als derde geboren

- ☐ Als vierde geboren
- ☐ Als vijfde of hoger geboren

25. In welke provincie woont u?

- ☐ Groningen
- ☐ Friesland
- ☐ Drenthe
- ☐ Overijssel
- ☐ Flevoland
- ☐ Gelderland
- ☐ Utrecht
- ☐ Noord-Holland
- ☐ Zuid-Holland
- ☐ Zeeland
- ☐ Noord-Brabant
- ☐ Limburg
- ☐ Buiten Nederland, namelijk in _____

26. Welke taal wordt in de woonomgeving/thuissituatie van het kind het meest gebruikt?

- ☐ Nederlands
- ☐ Turks
- ☐ Marokkaans
- ☐ Antilliaans
- ☐ Engels
- ☐ Dialect/streektaal, namelijk _____
- ☐ Nederlandse Gebarentaal (NGT)
- ☐ Nederlands met Gebaren (NmG)

() Anders, namelijk _____

27. Welke taal wordt daarnaast ook gebruikt? (meerdere antwoorden mogelijk)

☐ Nederlands

☐ Turks

☐ Marokkaans

☐ Antilliaans

☐ Engels

☐ Dialect/streektaal, namelijk _____

☐ Nederlandse Gebarentaal (NGT)

☐ Nederlands met Gebaren (NmG)

☐ Anders, namelijk _____

28. Gebruikt uw kind medicatie? Indien ja, graag naam medicatie en waarvoor (bijv. Rivotril (epilepsie))

() Nee

() Ja, namelijk:

29. Gebruikt uw kind hulpmiddelen? Schrijf ze hieronder op (bijv. rolstoel, statafel, gehoorapparaat links, Cochleair Implantaat (CI) beide oren, bril, spraakcomputer):

Woordenschatontwikkeling

Hieronder staat een lijst met mogelijke woorden van (jonge) kinderen (N-CDIs korte vormen; Zink & Lejaegere, 2003). Vink aan of uw kind dit woord begrijpt en/of zelfgebruikt (bijv. zegt, gebaart). LET OP: het gaat er bij gebruikt om dat het woorden zijn die uw kind spontaan gebruikt. Het gaat er dus níét om dat uw kind het woord kan nazeggen/imiteren, als u het voorzegt of een gebaar voor doet. Uw kind moet het woord zelf écht gebruiken tijdens zijn/haar communicatie.

Als uw kind een woord anders uitspreekt (bv. 'raf' voor 'giraf'), dan mag u dit woord toch aanvinken. Ook als uw kind een ander woord consequent gebruikt voor een bepaald woord, mag u toch deze optie aankruisen.

Deze lijst is eigenlijk een verzameling woorden die afkomstig is van verschillende kinderen van verschillende leeftijden; wees niet ongerust als uw kind er maar enkele van begrijpt of gebruikt op dit moment.

Beh beh (schaap)	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Beu/boe/meu/moeh (koe)	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Ie-aa ie-aa (ezel)	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Oh ooh (verbazing)	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Vroem/broem (auto)	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Tjoek(e) tjoek (trein)	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Egel	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Ezel	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Haan	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Hond(je)	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Koe	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Leeuw	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Olifant	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Papegaai	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Pinguïn	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Slang	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Vlinder	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Zebra	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Auto	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Fiets	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Vrachtwagen/vrachtauto	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Ballon	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Kleurpotloden	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Boter	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Kaas	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Kroketjes/gebakken aardappeltjes	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Rijst	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Spaghetti	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Vlees	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Kous/sok	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Luier/pamper	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Muts	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Rits	Begrijpt ()	Gebruikt ()
T-shirt	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Zwembroek/zwempak/badpak	Begrijpt ()	Gebruikt ()

Borst	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Hand	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Lippen	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Neus	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Bord	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Camera/fototoestel	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Deken/dekbed	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Pot	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Rommel	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Tandenborstel	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Washandje	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Zakdoek	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Kachel/open haard	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Frieten/frietjes	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Tafel	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Wasmachine	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Ladder	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Stok	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Wolk	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Bakker	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Buiten	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Crèche/kinderdagverblijf	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Mevrouw	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Opa	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Vriend/vriendin	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Daaag/dada doen	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Dank u/dank u wel	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Handjes draaien/klappen in de handjes/stampen met de voetjes	Begrijpt ()	Gebruikt ()
In bad gaan	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Ja	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Kiekeboe/piepl	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Middageten	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Nee	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Ronddraaien	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Slaapwel/goede nacht/welterusten/slaap lekker	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Sst (zwijgen)/stil zijn	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Droog	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Koud	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Moeilijk	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Nieuw	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Slecht	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Stout	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Vlug/snel	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Warm/heet	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Koelkast/ijskast/diepvries/frigo	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Slaapkamer	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Zwart	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Botsen	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Haasten/zich spoeden	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Houden van/graag zien/lief vinden	Begrijpt ()	Gebruikt ()

Inschenken/gieten	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Kietelen	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Knuffelen	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Laten vallen	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Likken	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Luisteren	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Maken	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Passen	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Schilderen/verven	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Verstoppen	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Zitten	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Zwaaien/wuiven	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Later/straks	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Voor	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Ik	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Wat	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Aan	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Beneden	Begrijpt ()	Gebruikt ()
In/binnen (in)	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Uit	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Ander(e)	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Een	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Ook	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Ik wil ...	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Moet (bv. Ik moet ...)	Begrijpt ()	Gebruikt ()
Niet doen	Begrijpt ()	Gebruikt ()

Zinsontwikkeling

Begrijpt of gebruikt uw kind de volgende tweewoordenzinnen?

1. Tweewoordenzinnen waarin een subject en een handeling gecombineerd worden? (bijv. 'mama zitten', 'auto rijden', 'pop slapen')	1. Begrijpt ()	Gebruikt ()
2. Tweewoordenzinnen waarin een handeling gecombineerd wordt met een object? (bijv. 'duwen auto', 'banaan eten')	2. Begrijpt ()	Gebruikt ()
3. Tweewoordenzinnen die een weigering aangeven? (bijv. 'melk nee', 'niet bad')	3. Begrijpt ()	Gebruikt ()
4. Tweewoordenzinnen die een verdwijning aangeven? (bijv. 'auto weg', 'eten op')	4. Begrijpt ()	Gebruikt ()
5. Tweewoordenzinnen die een beëindiging aangeven? (bijv. 'muziek stop')	5. Begrijpt ()	Gebruikt ()
6. Tweewoordenzinnen die herhalingswoorden bevatten zoals meer, nóg een, weer? (bijv. 'meer taart', 'nog worst', 'weer duwen')	6. Begrijpt ()	Gebruikt ()

7. Tweewoordenzinnen waarin beschreven wordt waar iets is of waar iets gebeurt? (bijv. 'Kind op', 'in doos', 'op klimmen')	7. Begrijpt ()	Gebruikt ()
8. Tweewoordenzinnen die beschrijven hoe een voorwerp of een handeling is? (bijv. 'rode bal', 'heet bad', 'spring hoog')	8. Begrijpt ()	Gebruikt ()
9. Tweewoordenzinnen die aangeven van wie iets is? (bijv. 'papa auto', 'mijn beer')	9. Begrijpt ()	Gebruikt ()

Begrijpt of gebruikt uw kind de volgende drie- of meerwoordenzinnen?

1. Driewoordenzinnen waarin iemand (of iets) iets met iemand (of iets) doet? (bijv. 'Mama duwen schommel', 'pop banaan eten', 'kind is stout')	1. Begrijpt ()	Gebruikt ()
2. Driewoordenzinnen waarin beschreven wordt waar iets is of waar iets gebeurt? (bijv. 'Tommy in bad', 'nu buiten spelen', 'ik klim op')	2. Begrijpt ()	Gebruikt ()
3. Driewoordenzinnen die herhalingswoorden bevatten, zoals 'meer', 'nog een', 'weer'? (bijv. 'wil meer sap', 'nog een koekje')	3. Begrijpt ()	Gebruikt ()
4. Driewoordenzinnen die een weigering aangeven? (bijv. 'wil geen wortel', 'wil niet tanden poetsen')	4. Begrijpt ()	Gebruikt ()
5. Driewoordenzinnen die een verdwijning aangeven? (bijv. 'mijn bal is weg', 'niet meer lolly's')	5. Begrijpt ()	Gebruikt ()
6. Driewoordenzinnen die een beëindiging aangeven? (bijv. 'hard lawaai stop', 'bad nu klaar')	6. Begrijpt ()	Gebruikt ()
7. Driewoordenzinnen die beschrijven hoe een voorwerp of een handeling is? (bijv. 'papa hard lopen', 'wil grote pop', 'ruik lekkere bloem')	7. Begrijpt ()	Gebruikt ()
8. Driewoordenzinnen die aangeven van wie iets is? (bijv. 'mijn fiets wassen', 'dat papa werk', 'Kitty's pop huilen')	8. Begrijpt ()	Gebruikt ()
9. Driewoordenvragen die beginnen met 'w'-woorden, zoals 'waar', 'wanneer', 'wie', 'wat', 'waarom'? (bijv. 'waar is mama?', 'wanneer papa komen?')	9. Begrijpt ()	Gebruikt ()
10. Driewoordenvragen die met 'ja' of 'nee' beantwoord kunnen worden? (bijv. 'is eten klaar?', 'mag ik hebben?')	10. Begrijpt ()	Gebruikt ()

Grammaticale ontwikkeling

1. Wanneer we het hebben over meer dan één ding, voegen we vaak een –s of –en aan woorden toe. Bijvoorbeeld auto's, liedjes, boeken, kasten. Doet uw kind dit al?	1. (nog) niet / soms / vaak / altijd
2. Wanneer we het hebben over bezit, voegen we vaak een –s toe. Bijvoorbeeld papa's auto, oma's huis, baby's fles. Doet uw kind dit al?	2. (nog) niet / soms / vaak / altijd
3. Wanneer we het hebben over activiteiten, gebruiken we vaak 'aan het + werkwoord'. Bijvoorbeeld aan het kijken, aan het spelen, aan het lopen. Doet uw kind dit al?	3. (nog) niet / soms / vaak / altijd
4. Wanneer we het hebben over dingen die reeds gebeurd zijn, gebruiken we vaak de verleden tijd van een werkwoord. Bijvoorbeeld kuste, duwde, kleurde. Doet uw kind dit al?	4. (nog) niet / soms / vaak / altijd
5. Combineert uw kind woorden tot een zin van (minimaal) twee woorden? Bijvoorbeeld: 'papa weg'	5. (nog) niet / soms / vaak / altijd
6. Combineert uw kind woorden tot een zin van (minimaal) drie woorden? Bijvoorbeeld: 'papa is weg'	6. (nog) niet / soms / vaak / altijd
7. Combineert uw kind woorden tot een zin van meer dan drie woorden? Bijvoorbeeld: 'papa is weg naar zijn werk'	7. (nog) niet / soms / vaak / altijd

Spraakontwikkeling

De volgende vragen gaan over de spraakontwikkeling van uw kind. Zou u voor elke vraag een antwoord willen aankruisen?

1. Is u verteld (door een logopedist) dat uw kind mondmotorische/spraakmotorische problemen heeft?

☐ Ja, namelijk _____

☐ Nee

2. Is u verteld (door een logopedist) dat uw kind verbale apraxie/dyspraxie of een dysarthrie heeft?

☐ Nee

☐ Nee, maar er is wel twijfel

() Ja, verbale apraxie of spraakapraxie

() Ja, verbale dyspraxie of spraakontwikkelingsdyspraxie

() Ja, dysarthrie

3. Op een schaal van 1 tot 10, welk cijfer geeft u de verstaanbaarheid van de spraak van uw kind in gesprekken met bekenden?

4. Op een schaal van 1 tot 10, welk cijfer geeft u de verstaanbaarheid van de spraak van uw kind in gesprekken met onbekenden?

1. Mensen die mijn kind goed kennen, hebben moeite met het begrijpen van zijn/haar spraak	1. Altijd / vaak / soms / nooit
2. Mensen die mijn kind voor het eerst ontmoeten, hebben moeite met het begrijpen van zijn/haar spraak	2. Altijd / vaak / soms / nooit
3. Mijn kind communiceert voornamelijk door spraak	3. Altijd / vaak / soms / nooit
4. Als iemand de spraak van mijn kind niet begrijpt, help ik met vertalen	4. Altijd / vaak / soms / nooit
5. Als baby zijnde brabbelde mijn kind	5. Altijd / vaak / soms / nooit
6. Als baby zijnde had mijn kind problemen met zuigen en slikken van drinken	6. Altijd / vaak / soms / nooit
7. Toen mijn kind met vast voedsel startte, ging het eten moeizaam	7. Altijd / vaak / soms / nooit
8. Mijn kind heeft op dit moment moeite met slikken van drinken	8. Altijd / vaak / soms / nooit
9. Mijn kind heeft op dit moment moeite met slikken van eten	9. Altijd / vaak / soms / nooit
10. Als baby zijnde had mijn kind een lage spierspanning in het gezicht (lippen, tong, wangen)	10. Altijd / vaak / soms / nooit
11. Als baby zijnde had mijn kind een hoge spierspanning in het gezicht (lippen, tong, wangen)	11. Altijd / vaak / soms / nooit
12. Mijn kind heeft op dit moment een lage spierspanning in het gezicht (lippen, tong, wangen)	12. Altijd / vaak / soms / nooit
13. Mijn kind heeft op dit moment een hoge spierspanning in het gezicht	13. Altijd / vaak / soms / nooit

5. Mijn kind maakte zijn/haar 1^e gerichte gebaar rond de

- ☐ 1.0 jaar ☐ 1.5 jaar
☐ 2 jaar ☐ 2.5 jaar
☐ 3 jaar ☐ 3.5 jaar
☐ 4 jaar ☐ 4.5 jaar
☐ 5 jaar ☐ 5.5 jaar
☐ na 6 jaar
☐ mijn kind gebruikt geen gebaren/heeft nooit gebaren gebruikt

6. Mijn kind sprak zijn/haar 1^e woord rond de

- ☐ 1.0 jaar ☐ 1.5 jaar
☐ 2 jaar ☐ 2.5 jaar
☐ 3 jaar ☐ 3.5 jaar
☐ 4 jaar ☐ 4.5 jaar
☐ 5 jaar ☐ 5.5 jaar
☐ na 6 jaar

1. Ademhalingsproblemen maken het spreken van mijn kind moeilijk	1. Altijd / vaak / soms / nooit
2. Op sommige momenten kan mijn kind een woord goed uitspreken, maar op andere momenten heeft het moeite met dit zelfde woord	2. Altijd / vaak / soms / nooit
3. Mijn kind is verstaanbaar als het één woord zegt, maar wordt onverstaanbaar bij langere zinnen/gesprekken	3. Altijd / vaak / soms / nooit
4. Mijn kind gebruikt een aantal klanken, maar maakt weinig verschillende klanken	4. Altijd / vaak / soms / nooit
5. Mijn kind spreekt de 'aa' uit (bijv. in kaas of aan)	5. Altijd / vaak / soms / nooit
6. Mijn kind spreekt de 'ie' uit (bijv. in lied of die)	6. Altijd / vaak / soms / nooit
7. Mijn kind spreekt de 'uu' uit (bijv. in stuur)	7. Altijd / vaak / soms / nooit
8. Mijn kind spreekt de 'oo' uit (bijv. in boot)	8. Altijd / vaak / soms / nooit
9. Mijn kind spreekt de 'oe' uit (bijv. in boek)	9. Altijd / vaak / soms / nooit
10. Mijn kind spreekt de 'eu' uit (bijv. in neus)	10. Altijd / vaak / soms / nooit
11. Mijn kind kan woorden tijdens het zingen beter uitspreken dan tijdens het spreken	11. Altijd / vaak / soms / nooit
12. Mijn kind laat maar weinig verbetering in spraak zien tijdens logopedie	12. Altijd / vaak / soms / nooit
13. Mijn kind lijkt er veel moeite mee te hebben om woorden te zeggen of geluiden te maken	13. Altijd / vaak / soms / nooit
14. Mijn kind spreekt erg snel	14. Altijd / vaak / soms / nooit
15. Mijn kind blokkeert soms in het spreken (loopt vast)	15. Altijd / vaak / soms / nooit
16. Mijn kind herhaalt woorden of stukken van een zin	

17. Mijn kind heeft een gehoorprobleem	16. Altijd / vaak / soms / nooit
18. Mijn kind heeft meer moeite met het spreken van lange woorden dan met het spreken van korte woorden	17. Altijd / vaak / soms / nooit
19. Mijn kind draait klanken in woorden om (bijv. weps in plaats van wesp)	18. Altijd / vaak / soms / nooit
	19. Altijd / vaak / soms / nooit

De volgende vragen gaan over de klankontwikkeling van uw kind. Door het beantwoorden van onderstaande vragen kunnen we een overzicht krijgen van welke klanken het eerst ontwikkelen. Per klank wordt u gevraagd om aan te geven of deze klank aan het begin van een woord, in het midden van een woord en/of aan het eind van een woord goed uitgesproken wordt. Bijvoorbeeld de letter 'K' in 'Kat', 'hikken' en 'tak'. Indien uw kind sommige klanken nog niet kan uitspreken, kunt u aangeven of het kind deze klank uit het woord weg laat ('kat' wordt uitgesproken als 'at') of vervangt door een andere klank ('kat' wordt bijvoorbeeld uitgesproken als 'tat').

20. Spreekt uw kind de 'B' aan het <u>begin</u> van een woord uit? (bijv. Bad)	20. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet
21. Spreekt uw kind de 'B' in het <u>midden</u> van een woord uit? (bijv. doBBel)	21. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet
22. Spreekt uw kind de 'P' aan het <u>begin</u> van een woord uit? (bijv. Pet)	22. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet
23. Spreekt uw kind de 'P' in het <u>midden</u> van een woord uit? (bijv. wiPPen)	23. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet
24. Spreekt uw kind de 'P' aan het <u>eind</u> van een woord uit? (bijv. soP of in weB)	24. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet
25. Spreekt uw kind de 'M' aan het <u>begin</u> van een woord uit? (bijv. Mat)	25. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet
26. Spreekt uw kind de 'M' in het <u>midden</u> van een woord uit? (bijv. daMMen)	26. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet
27. Spreekt uw kind de 'M' aan het <u>eind</u> van een woord uit? (bijv. jaM)	27. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet
28. Spreekt uw kind de 'F' of de 'V' aan het <u>begin</u> van een woord uit? (bijv. Fiets, Vies)	28. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet
29. Spreekt uw kind de 'F' of de 'V' in het <u>midden</u> van een woord uit? (bijv. boFFen, geVen)	29. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet
30. Spreekt uw kind de 'F' aan het <u>eind</u> van een woord uit? (bijv. toF)	30. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet
31. Spreekt uw kind de 'W' aan het <u>begin</u> van een woord uit? (bijv. Water)	31. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet
32. Spreekt uw kind de 'W' in het <u>midden</u> van een woord uit? (bijv. duWen)	32. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet
33. Spreekt uw kind de 'W' aan het <u>eind</u> van een woord uit? (bijv. ruW)	33. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet
34. Spreekt uw kind de 'D' aan het <u>begin</u> van een woord uit? (bijv. Deur)	34. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet
35. Spreekt uw kind de 'D' in het <u>midden</u> van een woord uit? (bijv. miDDen)	35. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet
36. Spreekt uw kind de 'T' aan het <u>begin</u> van een woord uit? (bijv. Top)	36. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet
37. Spreekt uw kind de 'T' in het <u>midden</u> van een woord uit? (bijv. piTTen)	37. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet
38. Spreekt uw kind de 'T' aan het <u>eind</u> van een woord uit? (bijv. piT of in baD)	38. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet
39. Spreekt uw kind de 'L' aan het <u>begin</u> van	39. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door

een woord uit? (bijv. Lach) 40. Spreekt uw kind de 'L' in het <u>midden</u> van een woord uit? (bijv. wilLlen) 41. Spreekt uw kind de 'L' aan het <u>eind</u> van een woord uit? (bijv. piL) 42. Spreekt uw kind de 'N' aan het <u>begin</u> van een woord uit? (bijv. Niet) 43. Spreekt uw kind de 'N' in het <u>midden</u> van een woord uit? (bijv. maNNen) 44. Spreekt uw kind de 'N' aan het <u>eind</u> van een woord uit? (bijv. maN) 45. Spreekt uw kind de 'R' aan het <u>begin</u> van een woord uit? (bijv. Rood) 46. Spreekt uw kind de 'R' in het <u>midden</u> van een woord uit? (bijv. hoRen) 47. Spreekt uw kind de 'R' aan het <u>eind</u> van een woord uit? (bijv. toR) 48. Spreekt uw kind de 'S' of 'Z' aan het <u>begin</u> van een woord uit? (bijv. Sop of Zak) 49. Spreekt uw kind de 'S' of 'Z' in het <u>midden</u> van een woord uit? (bijv. miSSen of roZen) 50. Spreekt uw kind de 'S' aan het <u>eind</u> van een woord uit? (bijv. rooS) 51. Spreekt uw kind de 'H' aan het <u>begin</u> van een woord uit? (bijv. Hand, Honger) 52. Spreekt uw kind de 'H' in het <u>midden</u> van een woord uit? (bijv. geHaald) 53. Spreekt uw kind de 'J' aan het <u>begin</u> van een woord uit? (bijv. Jas) 54. Spreekt uw kind de 'J' in het <u>midden</u> van een woord uit? (bijv. in aaien) 55. Spreekt uw kind de 'J' aan het <u>eind</u> van een woord uit? (bijv. in aai) 56. Spreekt uw kind de 'K' aan het <u>begin</u> van een woord uit? (bijv. Kat) 57. Spreekt uw kind de 'K' in het <u>midden</u> van een woord uit? (bijv. taKKen) 58. Spreekt uw kind de 'K' aan het <u>eind</u> van een woord uit? (bijv. paK) 59. Spreekt uw kind de 'G' aan het <u>begin</u> van een woord uit? (bijv. Goed) 60. Spreekt uw kind de 'G' in het <u>midden</u> van een woord uit? (bijv. biGGen) 61. Spreekt uw kind de 'G' aan het <u>eind</u> van een woord uit? (bijv. maaG)	andere letter / Weet niet 40. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet 41. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet 42. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet 43. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet 44. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet 45. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet 46. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet 47. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet 48. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet 49. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet 50. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet 51. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet 52. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet 53. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet 54. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet 55. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet 56. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet 57. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet 58. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet 59. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet 60. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet 61. Ja / Nee, laat weg / Nee, vervangt door andere letter / Weet niet
62. Mijn kind spreekt combinaties van medeklinkers correct uit (zoals 'st' in 'stoel' of 'kl' in 'klok') 63. Mijn kind heeft moeite met het ritme van spraak (soms spreekt het snel, soms langzaam) 64. Mijn kind spreekt medeklinkers langer uit (bijv. mmmamma ipv mama) 65. Mijn kind laat lettergrepen aan het begin van een woord weg (bijv. dootje ipv)	62. Altijd / vaak / soms / nooit / niet van toepassing 63. Altijd / vaak / soms / nooit / niet van toepassing 64. Altijd / vaak / soms / nooit / niet van toepassing 65. Altijd / vaak / soms / nooit / niet van toepassing

cadootje, ziek ipv muziek) 66. Mijn kind laat lettergrepen weg door woorden in elkaar te schuiven (bijv. kijjn ipv konijn, gaf ipv giraf) 67. De spraak van mijn kind klinkt erg nasaal 68. Het is moeilijk voor mijn kind om een woord dat ik voorzeg, na te zeggen 69. Mijn kind begrijpt meer dan het kan zeggen 70. Mijn kind kan onverwacht een woord of zin goed uitspreken, maar het daarna weer fout uitspreken 71. Mijn kind raakt gefrustreerd als mensen niet begrijpen wat het zegt 72. Tijdens het spreken spannen spieren in het gezicht of lijf van mijn kind extra aan	66. Altijd / vaak / soms / nooit / niet van toepassing 67. Altijd / vaak / soms / nooit / niet van toepassing 68. Altijd / vaak / soms / nooit / niet van toepassing 69. Altijd / vaak / soms / nooit / niet van toepassing 70. Altijd / vaak / soms / nooit / niet van toepassing 71. Altijd / vaak / soms / nooit / niet van toepassing 72. Altijd / vaak / soms / nooit / niet van toepassing
--	---

HIER KOMT MOGELIJK NOG EEN LIJST OM DE ONTWIKKELINGSLEEFTIJD TE BEPALEN

Dit is het einde van de lijst. Nogmaals hartelijk bedankt voor uw hulp!

Tips/ideeën/opmerkingen

Receptive One Word Picture Vocabulary Test

Naam:
Datum:
Tijd:
Testruimte:
Niveau:
Duur: ... m ... s
Norm:
Modaliteiten:
Opvallendheden:
.....

Afbreekregels: 6 van 8 opeenvolgende items fout

	Item	Correct	Antw
A	Man	3	
B	Pop	2	
C	Cirkel	4	
D	Graven	1	
2;0 – 2;11			
1	Schoen	1	
2	Auto	3	
3	Lepel	4	
4	Bed	2	
5	Vis	3	
6	Riem	1	
7	Huis	2	
8	Wortel	1	
9	Hoed	4	
3;0 – 3;11			
10	Stoel	3	
11	Ballon	2	
12	Hand	4	
13	Deur	2	
14	Koe	1	
15	Klok	3	
16	Duim	2	
17	Beer	4	
18	Mensen	3	
19	Knippen	4	
4;0 – 4;11			
20	Bloem	1	
21	Blij	3	
22	Morsen	4	
23	Blaffen	1	
24	Knieën	3	
25	Verdriet	2	
26	Peer	4	
27	Boodschappen	1	
28	Rond	2	
29	Open	4	
30	Winter	1	
31	Draaiend	3	
32	Kapot	2	
33	Doorsnijden	1	
34	Stapel	3	
5;0 – 5;11			
35	Eenwieler	1	
36	Feest	1	
37	Geluid	1	

38	Zwaan	4	
39	Zeilboot	2	
40	Openbreken	2	
41	Piloot	3	
42	Klokhuis	4	
43	Uitbarsting	2	
44	Weerspiegeling	3	
6;0 – 6;11			
45	Smelten	1	
46	Kraan	4	
47	Handtas	3	
48	Ui, ajuin	1	
49	Verwonding	3	
50	Stinkdier	2	
51	Krab	2	
52	Edelstenen	2	
53	Afgrond	1	
54	Klimplant	3	
7;0 – 7;11			
55	Letter	2	
56	Onderzoek	3	
57	Beschermen	1	
58	Cijfer	1	
59	Achthoek	2	
60	Snik	4	
61	Jongleur	4	
62	Krans	1	
63	Vloeistof	3	
64	Posten	4	
8;0 – 8;11			
65	Kap, capuchon	4	
66	Gevaarlijk	2	
67	Werpen	2	
68	Saxofoon	4	
69	Waterdier	3	
70	Katachtige	1	
71	Harig	4	
72	Deling	2	
73	Discussie	3	
74	Spaken	3	
9;0 – 10;11			
75	Oerwoud	4	
76	Kwastje	4	
77	Roofvogel	1	
78	Gevogelte	4	
79	Opgehangen	3	

80	Snorkel	3	
81	Stromen	3	
82	Burger	2	
83	Kalkoen	3	
84	Keizerin	4	
11;0 – 12;11			
85	Drijvend	1	
86	Roddelen	2	
87	Piekeren	1	
88	Buideldier	3	
89	Oplossen	4	
90	Tandem	4	
91	Ruit	1	
92	Opstijgen	3	
93	Uitstorting	3	
94	Dichtgenaaid	1	
13;0 – 14;11			
95	Drietand	1	
96	Kwarten	3	
97	Klep	1	
98	Branders	1	
99	Aperitief	3	
100	Slagtand	2	
101	Twijg	4	
102	Kassierster, caissière	3	
103	Moederlijk	1	
104	Lokken	3	
15;0 – 18;11			
105	Inscriptie	1	
106	Brandkast	2	
107	Gerechtigheid	4	
108	Verjagen	4	
109	Kroning	1	
110	Gevlekt	3	
111	Krompasser	2	
112	Tam	1	
113	Ovaal	3	
114	Ontwortelen	1	
115	Muurhouder	4	
116	Dundoek	3	
117	Assistent	2	
118	Schuifraam	1	
119	Koppel	4	
120	Maritiem	4	
121	Sluimer	3	

122	Even	2	
123	Lagen	1	
124	Insluiten	4	
125	Getand	4	
126	Provisie	2	
127	Palet	3	
128	Entertainer	4	
129	Competitief	2	
130	Demonstratie	1	
131	Parallel	2	
132	Bunsenbrander	4	
133	Floret	3	
134	Wet	4	
135	Verzegeling	2	
136	Sikkel	1	
137	Embleem	4	
138	Diameter	2	
139	Tastbaar	1	
140	Dwarsbalk	4	
141	Peristylum	2	
142	Eenzaat, eenling	2	
143	Verstuiver	4	
144	Weerhaak	4	
145	Monarch	2	
146	Beperkt	1	
147	Concaaf	2	
148	Rustiek	2	
149	Inactief	1	
150	Kuieren	3	
151	Hansworst	4	
152	Geschakeerd	2	
153	Klieven	1	
154	Nageslacht	3	
155	Vetplant	4	
156	Voltrekking	3	
157	Beschermeling	3	
158	Cranium	4	
159	Organisme	3	
160	Exuberant	2	
161	Periodiek	2	
162	Repetitief	4	
163	Peluw	4	
164	Illuminatie	3	
165	Pachyderm	2	
166	Spinet	3	
167	Bovendrempel	1	

168	Polyhedron	3	
169	Superscript	2	
170	Stratificatie	1	

Expressive One Word Picture Vocabulary Test

Naam:
 Datum:
 Tijd:
 Testruimte:
 Niveau:
 Duur: ... m ... s
 Norm:
 Modaliteiten:
 Opvallendheden:

EOWPVT			Ruwe score: 0	X
Item	Oplossing	Resultaat	Antwoord	
A	hond	☐		
B	teen	☐		
C	eten, tafelen	☐		
D	speelgoed, speeltuig	☐		
		0		
2;00 - 2;11				
1	boot, schip	☐		
2	boom	☐		
3	appel	☐		
4	ogen, kijkers	☐		
5	kat, poes, kater	☐		
6	telefoon(toestel)	☐		
7	vogel	☐		
8	schaar	☐		
9	(auto)bus	☐		
		0		
3;00 - 3;11				
10	schommel	☐		
11	fiets, rijwiel	☐		
12	sofa, bank, zetel	☐		
13	vliegtuig	☐		
14	boek	☐		
15	eend	☐		
16	trein	☐		
17	blad	☐		
18	horloge, uurwerk, klokje	☐		
19	computer, PC	☐		
		0		
4;00 - 4;11				
20	verven, schilderen	☐		
21	(wind)vlieger	☐		
22	kip, hen	☐		
23	mand, korf	☐		
24	oor, oorlel	☐		

25	wolk(en)	☐	
26	dieren, beesten	☐	
27	pinguin	☐	
28	kleren, kledij, kleding, klederen	☐	
29	(reis)tassen, (reis)koffers, bagage, valiezen	☐	
		0	
5:00 - 5:11			
30	skateboard	☐	
31	fruit, vruchten	☐	
32	licht	☐	
33	tandarts	☐	
34	eten, voedsel	☐	
35	voetstappen, voetsporen, voetafdrukken	☐	
36	drinken, drank	☐	
37	kruk, taboeret	☐	
38	(zee)meermin, sirene	☐	
39	kar(retje), wagen(tje), bolderkar, bolderwagen	☐	
		0	
6:00 - 6:11			
40	rook	☐	
41	muur, wand	☐	
42	brug	☐	
43	wiel	☐	
44	vrachtwagen, camion, vrachtauto, transportwagen	☐	
45	geit, (steen)bok, geitenbok	☐	
46	kopje, (koffie)tas, beker	☐	
47	tijger	☐	
48	trompet	☐	
49	kruilwagen	☐	
		0	
7:00 - 8:11			
50	naaien, stikken	☐	
51	(stand)beelden, beeldhouwwerken	☐	
52	(verre)kijker	☐	
53	weegschaal, balans	☐	
54	vliegen	☐	
		0	
9:00 - 9:11			
55	poot, (beren)klauw	☐	
56	zeester	☐	
57	(maïs)kolf	☐	
58	(auto)band	☐	
59	cactus	☐	
		0	
10:00 - 10:11			
60	(muziek)instrumenten	☐	
61	aquarium, visbak	☐	
62	ananas	☐	
63	wapenschild	☐	
64	schaakspel, schaakbord, schaken	☐	
		0	
11:00 - 12:11			
65	meubelen, meubels, meubilair	☐	
66	insecten	☐	
67	gewei, horens	☐	
68	post	☐	

69	tijd	☐	
13:00 - 14:11		0	
70	zadel	☐	
71	rechthoek	☐	
72	schouw, (open)haard, schoorsteenmantel	☐	
73	struisvogel, emoe	☐	
74	kreeft	☐	
15:00 - 18:11		0	
75	piramides	☐	
76	thermometer	☐	
77	(voetbal)stadion, arena	☐	
78	scherp	☐	
79	panter, (jacht)luipaard, jaguar, cheeta	☐	
80	België	☐	
81	(wind)molen, windturbine, windgenerator	☐	
82	pincet	☐	
83	verkeer, transport, voertuigen, vervoer(middelen)	☐	
84	hangmat	☐	
85	kompas	☐	
86	skelet, geraamte	☐	
87	parachute springen, valschermspringen, skydiven	☐	
88	telescoop, sterrenkijker	☐	
89	percent(ge), procent(teken), percent(teken)	☐	
90	zandloper, tijdglas, uurglas	☐	
91	boemerang	☐	
92	serre, broeikas, warenhuis	☐	
93	(boom)stronk	☐	
94	schrijf- of tekengerief, -materiaal, -gereedschap, -waren, -instrumenten	☐	
95	moersleutel, Engelse sleutel, schroef sleutel, (verstelbare) sleutel, bahco	☐	
96	bulldozer, grondschiuiver, sneeuwruimer	☐	
97	zeshoek, hexagoon	☐	
98	wegwijzers, richtingaanwijzers, oriëntatie	☐	
99	paddestoelen, schimmels, boleten	☐	
100	meters, meettoestellen, -materiaal, -instrumenten, -gerief, -apparatuur	☐	
101	reptiel(en)	☐	
102	(bleek)selder, (bleek)selderij, (bleek)selderie	☐	
103	spiraal, spiraalveren, veren, vering	☐	
104	grafiek, (blok)diagram	☐	
105	hoef	☐	
106	(licht)microscop	☐	
107	Afrika	☐	
108	voel(ens), expressie(s), (gezicht/gelaats)uitdrukkingen, mimiek, gemoedstoestanden	☐	
109	kruiden, specerijen	☐	
110	trechter	☐	
111	(auto)batterij, accu	☐	
112	perkament(rol), geschrift, boekrol	☐	
113	klarinet	☐	
114	wasbeer	☐	
115	huishoud-, keuken-, elektrische -toestellen, -apparaten, -machines, -gereedschap	☐	
116	(steun)pilaar, zuil, pijler, pyloon, kolom	☐	
117	stethoscoop	☐	
118	knaagdieren	☐	
119	communicatie, informatie, media	☐	
120	(aanleg)stelger, aanlegplaats	☐	
121	symbo(o)l(en), tekens	☐	
122	sfinx	☐	
123	slagwerk, percussie, slaginstrumenten	☐	
124	gradenboog, graadboog	☐	
125	parallellogram, romboïde	☐	
126	(af)trekker	☐	
127	maatglas, maatbeker, literpint, maatkan	☐	
128	(dokters)voorschrift, (dokters)recept, prescriptie, doktersbriefje	☐	

129	telraam, abacus	☐
130	silhouet, beeltenis, schaduw(beeld), schim	☐
131	(kroon)kandelaar, kandelaber, armkandelaar, kaarshouder, girandole	☐
132	sikkel	☐
133	banjo	☐
134	water	☐
135	haspel, katrol, reel, (werp)molen	☐
136	horden lopen, horden springen	☐
137	monument(en), gedenktekens	☐
138	aambeeld	☐
139	otter	☐
140	kajak	☐
141	klem(beugel), lijmschoef, sergeant, lijmklem, spanvijs	☐
142	driepoot, driepikkel, drievoet, standaard, statief	☐
143	stijbeugel	☐
144	hiërogliefen	☐
145	(muziek)sleutels, toonsleutels, sol- en fasleutels	☐
146	thermostaat, warmte-, verwarmings-, temperatuurregelaar, warmteregulator	☐
147	pluimvee, gevogelte	☐
148	(vork)tand	☐
149	gloeidraad(je)	☐
150	distel	☐
151	meetinstrumenten, -apparaten, -toestellen, meters, ijkingsapparatuur	☐
152	(op)meten, afstand meten, landmeten	☐
153	ongewervelde dieren	☐
154	(pot)scherf	☐
155	voet(stuk), basis, basement, sokkel	☐
156	baret	☐
157	(hals)juk, (twee)span, haam, gareel, ossenspan	☐
158	observatorium, sterrenwacht, planetarium	☐
159	metronoom	☐
160	zadelknop	☐
161	tangens, raaklijn, raakpunt	☐
162	monoculair	☐
163	scarabee	☐
164	zonnewijzer, gnomon	☐
165	truweel, troffel	☐
166	sextant	☐
167	zwenkwiel, draaiwiel	☐
168	catamaran, multtrompsboot	☐
169	louvredeur	☐
170	hunebed, dolmen	☐

Score voor spraakverstaanbaarheid (omcirkel jouw score): 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10

Fragment:

Score voor spraakverstaanbaarheid (omcirkel jouw score): 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10

Wat werd er gezegd?

This image shows a full page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

LVIII

Participant: 6

Fragment:

Wat werd er gezegd?

This image shows a full page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

Score voor spraakverstaanbaarheid (omcirkel jouw score): 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10

Bedankt voor je medewerking!

Fontys Paramedische Hogeschool
Ds. Th. Fliednerstraat 2
Postbus 374
5600 AH Eindhoven



Contactpersoon: Karin de Visser
T: 0652155320
E: k.devisser@student.fontys.nl

Eindhoven, 30 September 2014,

Geachte ouders, verzorgers,

Wij zijn zeven vierdejaars studenten logopedie aan de Fontys Paramedische Hogeschool in Eindhoven. Op dit moment zijn wij bezig met een afstudeeronderzoek naar de spraakontwikkeling en gehoorproblemen bij kinderen met Downsyndroom in de leeftijd van 2 tot 8 jaar oud. Bij deze kinderen zullen wij verschillende onderzoeken gaan afnemen. Om de testafname zo betrouwbaar mogelijk te maken, willen wij graag eerst deze onderzoeken gaan oefenen. We hebben al op medestudenten geoefend, maar nu willen we ook graag oefenen met kinderen van de betreffende leeftijd, aangezien kinderen vaak anders reageren dan volwassenen.

De onderzoeken die wij gaan verrichten zijn:

- Een gehooronderzoek.
- Een woordenschat taak
- Een spelsituatie waarbij achteraf de articulatie kan worden onderzocht.
- Een articulatieonderzoek met kinematische (beweging van het mondgebied) metingen.

In het programma vindt u een uitleg van deze testen.

Onze bedoeling is om hier een leuke dag van te maken voor zowel de kinderen als voor ons.

Programma

Ontvangst

De studenten zullen de kinderen en begeleiders ontvangen in de hal van de Fontys Paramedische Hogeschool te Eindhoven op woensdag 15 Oktober tussen 13:45 en 14:00 uur. De middag zal tot ongeveer 16.00 uur duren.

Gehoorderonderzoek

Het gehooronderzoek bestaat uit drie blokken. Bij het eerste blok wordt naar het fysieke gedeelte van het oor. Hierbij wordt in het oor gekeken, wordt de flexibiliteit van het trommelvlies gemeten en wordt de toondrempel bepaald door middel van een audiogram (piepjestest) in spelvorm. Bij het tweede blok wordt de spraakverstaanbaarheid getest. Bij deze test worden er woorden aangeboden waarbij het kind het desbetreffende plaatje moet aanwijzen. Bij het derde blok wordt de auditieve discriminatie onderzocht. Hierbij hoort het kind een woord en kiest hij/zij uit twee plaatjes de goede. De woorden van de afbeeldingen verschillen in 1 klank van elkaar (tak-dak).

Dit zal ongeveer een uur duren.

Pauze

De kinderen kunnen genieten van ranja met wat lekkers.

Woordenschat taak

Deze taak bestaat uit twee delen:

Bij het eerste deel krijgt het kind steeds vier plaatjes te zien, het woord wat benoemd wordt mag het kind aanwijzen. Hiermee wordt het begrip van taal gemeten.

Bij het tweede deel krijgt het kind steeds één plaatje te zien die hij/zij mag benoemen. Hiermee wordt gemeten hoeveel verschillende woorden het kind kan zeggen.

Spelsituatie

In een speciale spelkamer kunnen de kinderen spelen met speelgoed dat aanwezig is. Met camera's kan dit spel opgenomen worden. Achteraf kan er met behulp van deze beelden gekeken worden naar de articulatie van uw kind.

Pauze

Gedurende deze pauze mogen de kinderen wederom genieten van ranja met wat lekkers.

Articulatie onderzoeken de kinematische metingen

Tijdens dit bezoek zullen de bewegingen van de mond gevolgd worden in ons bewegingslab. We doen dat met behulp van sensoren en een computer. Op bijgevoegde foto ziet u deze sensoren. De sensoren zien er indrukwekkend uit, maar uit eerder onderzoek blijkt dat de kinderen er binnen enkele seconden aan gewend zijn. Het plaatsen en wegnemen van de sensoren is niet schadelijk en ook niet pijnlijk voor de kinderen.



In bovenstaande planning is nog geen rekening gehouden met het aantal deelnemers. Bij veel aanmeldingen kan het zijn dat de groep wordt gesplitst en dat één groep een “gehoormiddag” krijgt en de andere groep een “spraakmiddag”. Het kan ook zijn dat er twee middagen georganiseerd zullen worden, namelijk een “spraakmiddag” op woensdag 15 oktober en een “gehoormiddag” op vrijdag 17 oktober.

Deelname is geheel vrijwillig. U beslist zelf of uw kind meedoet. Wanneer u besluit uw kind deel te laten nemen aan deze dag, vragen wij u de bijgevoegde toestemmingsverklaring te tekenen en deze aan het kinderdagverblijf te geven.

Met de resultaten van de genoemde onderzoeken, wordt verder niets gedaan. Deze worden na afloop van de dag vernietigd. Wanneer u toch graag de testresultaten van uw kind zou willen ontvangen, kunt u dit aangeven op de toestemmingsverklaring. Voor het spraakonderzoek kost dit meer tijd dan voor het gehooronderzoek (van de spelsituatie zullen geen resultaten zijn). Dit wordt vervolgens in een gesloten envelop meegegeven aan het kinderdagverblijf.

Mocht u vragen hebben over dit onderzoek, kunt u terecht bij de contactpersoon. De gegevens staan bovenaan deze brief.

Alvast heel hartelijk bedankt.

Met vriendelijke groet,

Peggy Berkers
Anouk Holtackers
Nadia Mighorst
Evelien Tielen
Silvia Schrauwen
Nimke Verhees
Karin de Visser

Vierdejaars studenten Logopedie aan de Fontys Paramedische Hogeschool in Eindhoven

Toestemmingsformulier video- en geluidsopnames onderzoek naar spraakontwikkeling

Hierbij geef ik:

Naam:

E-mail:

Telefoonnummer (evt.):

toestemming aan studenten logopedie, ingeschreven bij Fontys Paramedische Hogeschool

Naam studenten: Nadia Mighorst, Silvia Schrauwen, Evelien Tielen, Karin Visser, Peggy Berkers,

Anouk Holtackers en Nimke Verhees

Naam docenten: Stijn Deckers

voor het uitvoeren van het onderzoek naar spraakontwikkeling bij mijn kind

(naam:.....).

Deze toestemming verleen ik ook voor het maken van beeld- en/of geluidopnames tijdens het onderzoek. Het doel hiervan is de reacties van uw kind terug te kunnen luisteren en het gedrag van uw kind nogmaals te observeren. Hieronder kunt u uw keuze aangeven m.b.t. het maken van beeld of geluidsopnames.

Vink hier uw keuze aan voor toestemming:

☐ Keuze 1

Geen toestemming om beeld- en geluidsmateriaal te maken tijdens het onderzoek.

☐ Keuze 2

Toestemming om geluidsopnamen te maken tijdens het onderzoek.

☐ Keuze 3

Toestemming om beeld- en geluidsmateriaal te maken tijdens het onderzoek.

Ik zou graag de onderzoeksresultaten ontvangen van: _____

(naam onderzoek invullen)

De studenten verklaren:

1. te handelen volgens de beroepscode
2. het beeld- en geluidsmateriaal vertrouwelijk te gebruiken en gegevens worden anoniem verwerkt.
3. het beeld- en geluidsmateriaal te vernietigen, indien het beeld- en geluidsmateriaal niet meer voor onderwijsdoeleinden wordt gebruikt.
4. het beeldmateriaal te vernietigen indien u uw verleende toestemming wilt intrekken. Dit kunt u op elk gewenst moment aangeven.

Plaats:

Datum:

Uw handtekening

Opmerkingen toestemming beeld- en geluidsmateriaal:

.....
.....
.....
.....

Woensdag ochtend 22-10-14

P1

9:00-9:30 ROWPVT/EOWPVT (1304)

9:30-10:00 Spelsituatie (1304)

10:00-11:00 AUDI (1309)

11:00-12:00 Kinematische meting (bewegingslab)

P2

9:00-10:00 AUDI

10:00-11:00 Kinematische meting (bewegingslab)

11:00-11:30 Spelsituatie (1304)

11:30-12:00 ROWPVT/EOWPVT (1304)

Woensdag middag 22-10-14

P3

13:00-14:00 Kinematische meting (bewegingslab)

14:00-14:30 Spelsituatie (1304)

14:30-15:00 ROWPVT/EOWPVT (1304)

15:00-16:00 AUDI (1309)

Vrijdag ochtend 24-10-14

P4

9:00-9:30 ROWPVT/EOWPVT (1304)

9:30-10:00 Spelsituatie (1304)

10:00-11:00 AUDI (1309)

11:00-12:00 Kinematische meting (bewegingslab)

P5

9:00-10:00 AUDI (1309)

10:00-11:00 Kinematische meting (bewegingslab)

11:00-11:30 ROWPVT en EOWPVT (1304)

11:30-12:00 spelsituatie

Woensdag middag 29-10-14

p6

14:45-15:45 Kinematische meting (bewegingslab)

15:45-16:15 Spelsituatie (1304)

16:15-16:45 ROWPVT/EOWPVT (1304)

16:45-17:45 AUDI (1309)

Bijlage X Percentieltabel ROWPVT

Pc	3;00 – 3;06	3;06 – 3;12	4;00 – 4;06	4;06 – 4;12	5;00 – 5;06	5;06 – 5;12	6;00 – 6;06	6;06 – 6;12	7;00 – 7;12	8;00 – 8;12	9;00 – 9;12	10;00 – 10;12	11;00 – 11;12
1	18	24	31	36	40	38	42	34	65	41	86	96	108
3	23	25	33	36	45	51	61	58	67	81	91	108	114
5	25	27	33	38	50	54	62	64	78	83	105	111	119
10	30	33	38	46	52	54	72	73	85	91	114	116	121
15	32	34	42	46	55	60	76	80	86	95	118	121	130
20	34	37	43	48	57	63	78	83	89	106	120	122	131
25	35	39	44	50	61	66	80	84	91	107	122	123	132
30	36	42	45	51	64	68	81	86	94	109	122	124	133
35	37	43	47	53	68	72	83	88	98	110	123	126	135
40	38	44	49	55	70	73	85	93	102	112	125	128	136
45	40	45	50	57	71	76	89	96	106	115	125	129	137
50	41	47	50	58	73	78	94	99	108	117	127	130	137
55	41	48	51	58	75	83	97	101	109	119	128	131	138
60	42	48	52	59	78	85	101	104	111	122	132	132	139
65	43	49	52	59	80	87	102	105	112	122	132	133	140
70	44	50	53	61	82	90	104	107	115	123	133	134	143
75	45	51	54	65	85	93	107	113	116	124	136	134	144
80	46	55	57	69	88	94	110	115	119	124	136	135	145
85	48	57	66	72	92	98	112	119	122	127	138	138	145
90	51	61	69	82	93	100	114	120	124	129	140	140	148
95	64	68	77	91	99	108	121	125	130	135	144	142	150
97	67	69	95	97	100	112	122	126	131	135	146	144	153
99	67	71	97	110	113	114	128	127	134	142	151	153	156

Bijlage XI Percentietabel EOWPVT

Pc	3;00 - 3;06	3;06 - 3;12	4;00 - 4;06	4;06 - 4;12	5;00 - 5;06	5;06 - 5;12	6;00 - 6;06	6;06 - 6;12	7;00 - 7;12	8;00 - 8;12	9;00 - 9;12	10;00 - 10;12	11;00 - 11;12
1	12	17	19	22	26	28	26	16	39	47	55	77	80
3	13	18	22	24	30	34	36	43	49	48	57	79	89
5	14	18	23	25	34	42	46	48	54	56	65	84	91
10	16	22	25	30	36	46	48	51	58	60	76	87	95
15	19	23	29	37	40	49	52	56	59	65	80	90	97
20	20	24	33	41	42	51	53	58	61	67	84	91	99
25	21	26	35	43	43	53	54	60	64	68	85	92	101
30	22	28	39	43	45	54	56	60	66	70	86	94	104
35	23	29	40	45	47	56	57	61	70	73	87	95	106
40	23	32	42	45	48	56	58	63	71	76	88	97	109
45	24	33	43	46	50	57	60	64	72	77	89	98	110
50	25	34	44	46	51	58	61	66	74	79	90	100	113
55	25	35	44	47	53	59	62	67	76	80	91	103	115
60	26	36	45	48	53	60	63	68	78	81	92	105	117
65	27	39	46	49	54	61	64	69	79	83	93	107	118
70	29	39	47	49	55	63	65	70	81	83	94	111	119
75	33	40	47	50	56	64	66	73	82	84	98	114	121
80	37	42	49	51	58	64	69	76	82	87	102	116	122
85	41	44	51	53	59	66	72	78	85	89	107	118	123
90	43	47	53	55	62	67	75	81	87	92	110	123	126
95	44	49	53	59	63	71	80	85	91	98	121	128	134
97	49	50	56	67	66	77	82	88	93	100	123	133	140
99	55	53	58	83	70	84	86	91	102	103	128	135	145

Bijlage XII Percentieltabel receptieve woordenschat jongens

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
99	88	92	95	97	100	101	102	103	106	108	110	111	112	112	112
97	86	90	92	93	94	96	100	101	104	106	107	110	112	112	112
95	84	88	90	91	92	94	97	100	103	104	106	109	111	112	112
90	78	83	86	90	91	92	96	98	101	103	105	108	111	112	112
85	75	80	84	88	90	91	94	97	100	102	104	107	110	111	112
80	62	71	79	86	89	90	93	96	99	101	103	106	110	110	111
75	59	67	74	81	87	88	92	95	98	100	102	105	108	110	111
70	53	61	69	76	83	86	91	94	97	99	101	104	106	108	110
65	45	54	63	71	78	84	90	93	96	98	100	102	103	104	108
60	42	51	60	68	75	81	87	92	94	97	99	101	102	103	106
55	38	48	57	65	73	79	85	90	92	95	98	100	101	102	104
50	32	42	51	59	67	74	80	86	90	92	95	98	99	100	102
45	31	40	49	57	65	72	78	83	88	90	92	96	96	99	100
40	27	36	45	53	60	67	73	79	84	88	90	94	95	97	98
35	25	33	41	48	55	62	68	74	79	84	88	92	93	96	97
30	21	29	37	45	52	59	65	71	76	81	85	89	90	93	95
25	18	26	34	41	48	54	60	66	71	76	80	84	88	91	94
20	16	24	31	38	44	50	56	62	66	71	75	79	82	85	88
15	14	21	27	33	39	45	51	56	61	66	70	75	79	83	85
10	12	19	25	30	35	41	46	50	55	60	64	68	73	77	78
5	10	17	21	25	30	34	39	43	47	52	56	61	66	70	75
3	8	14	18	22	27	31	35	40	44	49	53	58	62	63	68
1	6	11	15	19	23	27	32	37	40	46	50	54	58	61	66

Bijlage XIII Percentieltabel expressieve woordenschat jongens

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
99	37	46	61	71	80	88	94	98	100	102	105	108	110	111	112
97	34	42	59	65	72	85	91	96	99	100	104	106	109	110	111
95	29	40	56	61	66	80	85	94	97	99	103	105	107	109	110
90	27	38	49	59	63	77	79	89	94	97	101	103	106	108	109
85	25	35	44	56	61	70	75	85	90	94	99	101	105	107	108
80	21	27	39	50	57	62	73	80	86	91	95	99	102	105	106
75	18	22	33	43	53	58	70	77	84	90	91	98	100	102	103
70	14	18	28	38	47	55	64	71	78	85	88	96	99	100	101
65	12	16	26	34	43	51	59	66	73	80	86	92	96	98	100
60	10	14	22	30	38	45	53	60	67	74	81	88	94	95	97
55	9	12	19	26	33	40	48	55	62	69	76	83	91	93	95
50	8	10	17	23	30	37	44	51	59	66	73	81	88	90	92
45	7	9	15	21	27	34	41	47	54	62	69	77	84	87	89
40	6	8	14	19	25	31	38	44	51	58	64	72	79	83	86
35	5	7	12	17	23	28	34	40	46	52	59	66	73	81	84
30	4	6	11	15	20	25	31	37	43	49	56	63	70	78	81
25	3	5	9	13	18	23	28	33	39	45	52	59	66	73	77
20	2	4	7	10	14	18	22	27	32	37	43	49	55	62	70
15	2	3	6	9	13	16	20	24	27	32	36	41	46	51	56
10	1	2	5	7	10	13	16	19	23	26	30	34	38	43	47
5	1	1	3	5	7	9	12	15	18	22	25	29	33	38	42
3	0	1	2	4	5	7	10	13	15	21	23	25	28	32	35
1	0	0	1	3	4	6	8	10	11	13	15	19	22	25	29

Bijlage XIV Percentietabel receptieve woordenschat meisjes

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
99	90	94	96	100	101	104	106	108	110	111	111	112	112	112	112
97	88	91	93	95	97	100	102	103	107	110	111	112	112	112	112
95	86	89	92	93	94	96	100	102	105	108	110	111	112	112	112
90	79	85	88	90	92	94	98	100	103	107	110	111	111	112	112
85	74	80	86	88	90	93	97	99	102	106	109	111	111	112	112
80	66	73	79	85	89	92	96	98	101	105	107	110	110	112	112
75	63	69	75	80	86	90	93	97	100	104	106	108	109	111	112
70	58	64	70	76	82	87	91	95	99	102	105	108	108	111	111
65	50	57	65	71	78	83	89	93	97	101	104	107	107	111	111
60	40	49	57	65	72	78	84	90	94	99	102	105	106	110	111
55	38	47	54	62	69	75	81	86	91	95	99	103	104	108	110
50	36	44	51	58	65	71	77	83	88	92	97	101	102	107	109
45	33	41	48	56	62	69	75	80	86	91	95	99	101	106	108
40	31	38	46	53	60	66	72	78	84	89	93	98	100	104	106
35	28	36	43	50	57	64	70	75	81	85	90	94	96	100	102
30	24	32	39	46	53	59	65	71	76	81	86	90	94	96	98
25	20	27	35	42	48	55	61	66	72	77	81	86	90	93	95
20	18	25	32	39	45	51	57	62	68	73	78	82	87	91	92
15	18	24	29	35	41	46	52	57	62	68	73	78	82	83	85
10	16	21	25	30	35	40	44	49	54	59	64	69	74	75	76
5	10	15	20	25	30	35	39	43	47	51	55	58	61	64	67
3	8	14	17	22	26	31	36	40	43	48	52	55	58	62	65
1	6	10	15	19	22	28	32	37	40	44	49	53	56	60	62

Bijlage XV Percentieltabel expressieve woordenschat meisjes

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
99	40	47	59	70	80	88	96	99	101	106	109	110	111	112	112
97	37	40	55	67	78	84	91	97	99	104	108	109	110	111	112
95	34	37	52	64	75	81	86	95	97	102	106	108	109	110	111
90	32	34	48	61	72	78	83	93	95	100	105	106	108	110	111
85	29	30	42	59	68	76	80	90	92	99	103	105	107	108	110
80	26	28	39	51	61	69	77	84	90	96	99	100	105	106	109
75	20	22	34	45	56	65	74	81	88	94	96	97	103	104	108
70	13	19	30	41	51	60	68	76	83	89	92	95	101	103	107
65	11	18	27	36	45	54	62	69	76	83	90	93	99	101	105
60	10	16	24	33	41	49	56	64	71	78	85	90	95	99	103
55	9	15	22	30	38	45	52	60	67	74	81	88	91	96	102
50	8	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84	89	94	100
45	7	13	19	25	32	39	46	53	60	67	74	81	86	92	98
40	6	12	18	23	29	35	42	49	56	63	70	78	83	90	95
35	5	11	16	20	25	31	37	44	51	58	66	74	80	87	92
30	4	10	13	17	22	27	32	39	46	53	62	71	76	82	86
25	3	8	12	15	19	24	29	35	42	50	58	67	67	77	79
20	2	6	10	13	16	20	25	30	36	43	51	59	60	64	72
15	2	5	8	10	13	17	21	26	32	38	44	52	55	60	67
10	1	3	6	7	9	12	15	20	25	31	38	43	48	56	61
5	1	2	4	5	6	7	11	13	17	22	28	32	40	42	45
3	0	1	2	4	5	6	9	12	15	18	24	26	32	32	36
1	0	0	1	3	4	5	7	9	12	14	17	20	24	27	31