



Universiteit Utrecht
Opleiding MSc Logopediewetenschap
Clinical Language, Speech, and Hearing Sciences

Master's Thesis

Het profiel van kinderen verwezen naar specialistisch multidisciplinair
onderzoek voor spraak en taal: potentiële risicofactoren voor een
taalontwikkelingsstoornis

G.E. Pausma
3955567

Supervisie:
dr. A.O. Kerkhoff, 1^e beoordelaar
dr. E. Gerrits, 2^e beoordelaar

Opdrachtgever:
UMC-Utrecht, Wilhelmina Kinderziekenhuis, afdeling KNO
Drs. A.L. Smit
dr. I. Stegeman

finale versie 27-09-2014

Samenvatting

Problemen in de spraak, taal en communicatie zijn de belangrijkste redenen voor verwijzing naar multidisciplinair onderzoek voor spraak- en taalontwikkeling (het spreekuur voor kind & communicatie in het Wilhelmina Kinderziekenhuis te Utrecht). In de huidige studie is een cohort van 119 kinderen onderzocht, met als doel meer inzicht te krijgen in de voorspellers van spraak- en taalproblemen in Nederland.

Uit een vergelijking met CBS gegevens bleek dat de kinderen verwezen naar het specialistisch multidisciplinair spreekuur voor spraak en taal vaker van het mannelijk geslacht waren, en etnische afkomst anders dan Nederlands vaker voorkomt bij deze kinderen. Van de kinderen uit het cohort zijn ouders vaker hoog opgeleid en naar het speciaal onderwijs worden meer kinderen verwezen dan dat er in de Nederlandse populatie op het speciaal onderwijs zitten.

Taalproblemen kwamen voor bij 65 kinderen uit het cohort. Slechts 15 kinderen bleken te voldoen aan de criteria voor een specifieke taalontwikkelingsstoornis (TOS), 11 kinderen hadden naast expressieve problemen ook taalbegripsproblemen. Deze groep met TOS is vergeleken met een groep kinderen zonder TOS (n=28), afkomstig uit hetzelfde cohort. Beide groepen kinderen hadden een gemiddeld IQ. Onderscheidende factoren voor de kinderen met een TOS waren adoptie, diabetes tijdens de zwangerschap, een lager opleidingsniveau van ouders, en het begrijpen van verhaaltjes. Ouders met een hoger opleidingsniveau maken zich vaker zorgen over de spraak- taalontwikkeling van hun kind.

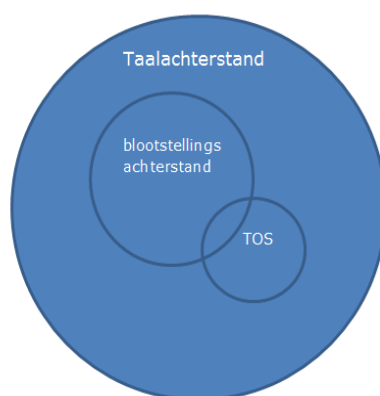
De prior kans op spraak- taalproblemen is 66% voor de kinderen die zijn verwezen naar het Kind & Communicatie-spreekuur. De resultaten van dit onderzoek kunnen mogelijk in de toekomst gebruikt worden voor nauwkeuriger diagnostiek.

1. Introductie

De verwerving van spraak en taal verloopt bij de meeste kinderen zonder noemenswaardige problemen. Echter, er zijn ook kinderen bij wie de spraaktaalontwikkeling niet normaal verloopt. De normen ofwel mijlpalen voor een typisch verloop van de spraaktaalontwikkeling zijn verre van eenduidig en laten tevens een grote spreiding zien (Bronkhorst, Eimers, & Embrecht, 2003, p.52).

Minimale spreekprestaties naar leeftijd lijken de voornaamste graadmeter van het verloop van de spraak- taalontwikkeling. De Groninger Minimum Spreeknormen (GMS) zijn hierin bruikbaar en geven een indicatie voor nadere diagnostiek naar de aanwezigheid van taalstoornissen. Kinderen die niet voldoen aan deze spreeknormen ervaren in de meeste gevallen spraak- en/of taalproblemen (Goorhuis-Brouwer & Van der Lucht, 1995, zoals beschreven in Bronkhorst et al. 2003, p52).

Gerrits en van Niel (2012) concluderen uit het rapport 'Standpunt signaleren van taalachterstanden door de jeugdgezondheidszorg' van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en milieu (RIVM, Postma, 2009, zoals beschreven in Gerrits en van Niel, 2012) dat een taalachterstand veroorzaakt kan worden door een blootstellingsachterstand en door een taalontwikkelingsstoornis (TOS). Wanneer er sprake is van een blootstellingsachterstand heeft een kind onvoldoende taalinput gehad om de moedertaal en mogelijk een tweede taal aan te leren. Derhalve is van een taalontwikkelingsstoornis geen sprake. In beleidsstukken wordt van het volgende model gebruik gemaakt (figuur 1, p.3).



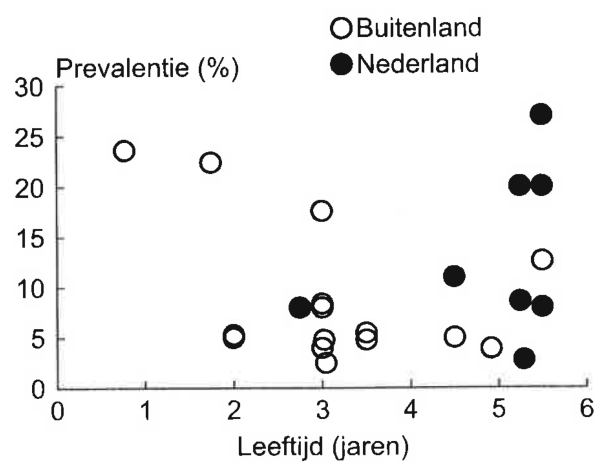
Figuur 1. Model taalachterstand uit Gerrits en van Niel (2012).

Bij een taalontwikkelingsstoornis wordt het onderscheid gemaakt tussen specifieke taalontwikkelingsstoornissen en niet specifieke taalontwikkelingsstoornissen (Bronkhorst, et al. p.53). Een specifieke taalontwikkelingsstoornis is een primaire stoornis zonder klaarblijkelijke oorzaak (Gerrits en van Niel, 2012). Niet specifieke taalontwikkelingsstoornissen zijn toe te rekenen aan secundaire oorzaken en zijn volledig of deels te verklaren vanuit een nadelig uitwerkende factor zoals: gehoorverlies, een intellectuele beperking, autisme spectrum stoornis, fysieke problemen of selectief mutisme (Maura, 2007, p1, en RIVM, Postma, 2009 zoals beschreven in Gerrits en van Niel, 2012). De naamgeving van een specifieke taalontwikkelingsstoornis varieert. Sinds februari 2014 wordt in Nederland de term 'taalontwikkelingsstoornis' (TOS) gebruikt. De bijvoeging 'specifieke' is hierin weggelaten omdat het vanzelfsprekend is dat er sprake is van een specifieke stoornis en omdat het korter is. Een TOS wordt mogelijk veroorzaakt door een interactie tussen bepaalde genen (genotype) en de omgeving van het kind; 'nature and nurture'. Zo ontdekten Tomblin, Records, Buckwalter, Zhang, Smith & O'Brien (1997) dat de kans op een TOS vier keer groter is wanneer er een TOS in de directe familie voorkomt.

De prevalentie van kinderen met spraak- en taalproblemen wordt in diverse studies beschreven. De prevalentieschatting voor een TOS bedroeg in de hierboven genoemde Amerikaanse studie 7,4% (8% jongens en 6% meisjes). In deze prospectieve studie zijn strikte exclusiecriteria gehandhaafd: meertaligheid, geestelijke beperking, autisme, neurologische stoornissen, blindheid, gehoorproblemen, Non-Verbaal IQ <87 en andere thuistaal dan Engels. Een taalontwikkelingsstoornis werd vastgesteld bij een score van -1.25 SD of lager op minimaal twee taaldomeinen. In een andere studie, welke plaatsvond in Melbourne Australië, werden minder strikte criteria gehanteerd in vergelijking met de Amerikaanse studie. Dit leidde tot een hogere prevalentieschatting van 17% voor kinderen van 0-6 jaar (Reilly, Wake, Ukoumunne, Bavin, Prior, Cini, Conway & Bretherton, 2010). Deze prevalenties vallen nochtans binnen de range van meer gedateerde prevalentieschattingen van een TOS van 2.3% tot 19% (Burden et al, 1996; Stevenson et al, 1976; Silva et al, 1983; Rescorla et al, 1993; Wong et al, 1992, zoals beschreven in McLauchlin, 2011, p.1183).

De prevalentieschatting van Tomblin et al. (1997) komt het meest overeen met de Nederlandse prevalentiecijfers van TOS vanwege de in en- exclusiecriteria

die zij hanteren. Echter, in de Nederlandse praktijk wordt een afkapwaarde van -1 SD gehanteerd (Beukers & Degens, 2007) in plaats van -1,25 SD. In een Nederlandse literatuurstudie (Reep-van den Bergh, de Koning, de Ridder-Sluis, van der Lem & van der Maas, 1998) naar de prevalentie van taalontwikkelingsstoornissen bij kinderen wordt op basis van nationale en internationale studies een prevalentieschatting gegeven van 5% rond tweejarige leeftijd. In de drie jaren die daarop volgen lijkt de prevalentie hoger te liggen, omdat op deze leeftijd de taal in een verder stadium van ontwikkeling is en taalproblemen opvallender zijn in vergelijking met kinderen met een typische taalontwikkeling. De Nederlandse prevalentieschattingen liggen over het algemeen wat hoger dan de buitenlandse schattingen. Een mogelijke oorzaak is de minder strenge afkapwaarde van -1 SD die wordt gehanteerd, om geen kinderen met een mogelijk taalprobleem te missen. Omdat in de literatuur een groot aantal verschillende meetinstrumenten, afkapwaarden en in- en exclusiecriteria worden gebruikt is de variatie in prevalentieschattingen groot (Reep-van den Berg et al., 1998, p.311).



Figuur 2. Prevalentie van taalontwikkelingsstoornissen gebaseerd op literatuur, verkregen uit Reep-van den Berg et al. (1998).

Diverse factoren lijken van invloed op het spraak- en taalverwervingsproces. In eerdere studies heeft men een familiegeschiedenis van taalachterstand, mannelijk geslacht, en perinatale factoren bestempeld als risicofactoren (Nelson, Nygran, Walker, & Panoscha, 2006, p.314). Factoren die minder consistent worden gerapporteerd zijn: opleidingsniveau van ouders, ziekte op kinderleeftijd, geboortevolgorde en gezinsgrootte (Nelson et al. 2006, p.314).

In een recente Australische studie heeft men een populatie van 4.983 kinderen in de leeftijd van 4;3 tot 5;7 jaar geanalyseerd om na te gaan welke factoren van invloed zijn op het ontwikkelen van een taalstoornis (Harrison & McLeod, 2010). Hieruit kwamen de factoren mannelijk geslacht, perinatale complicaties zoals laag geboortegewicht en opname op de neonatale intensive care, aanhoudende medische problemen zoals astma, aanwezigheid van oorontsteking en aanhoudende gehoorproblemen, een meer reactief temperament evenals het hebben van oudere broers of zussen naar voren. Financiële beperkingen in de thuissituatie werden ook als risicofactor aangewezen net als meer dan gemiddeld televisie kijken. Beschermende factoren voor het kind waren borstvoeding >9 maanden en een persistent temperament (zoals taakgerichtheid, doorzettingsvermogen e.a.). Beschermende familiefactoren bestonden uit een hoger aantal jaren gevolgd educatie door ouders, een hogere geestelijke gezondheid van moeder en een hoger inkomen. Wanneer het kind een andere taal dan Engels sprak of wanneer ouders een anderstalige achtergrond hadden dan Engels, werd dit zowel beschermend als risicovol bevonden. De reden hiervoor waren verschillende Odds Ratio's die werden gemeten voor de verschillende uitkomstmaten: zorgen ouders OR = 0.52 en score op taalbegrip OR = 5.60. Ouders van de kinderen met een anderstalige thuistaal rapporteren minder zorgen over de taalvaardigheden van hun kind dan andere ouders. Echter, scoorden deze kinderen met een anderstalige thuistaal zeer laag op Engels taalbegrip waardoor het hebben van een andere thuistaal tegelijkertijd werd gezien als risicofactor.

De studie van Harisson & McLeod (2010) is deels gebaseerd op de rapportages van ouders. Reilly et al. (2010) hebben hun onderzoeksresultaten alleen op testresultaten gebaseerd, waarbij zij strikte in- en exclusiecriteria hebben gehanteerd voor het diagnosticeren van een TOS. Reilly et al. (2010) hebben twaalf risicofactoren onderverdeeld in drie categorieën: (1) Kindfactoren: mannelijk geslacht, onderdeel van tweeling, premature geboorte (<36 wk, in Nederland is dit <37 wk), laag geboortegewicht (<2500 gram) en geboorterang (hoe later op rij geboren, hoe hoger het risico), (2) Familiefactoren: anderstalige moedertaal dan Engels, lage sociaal economische status (SES), en familiegeschiedenis van spraak-taalproblemen, (3) Moederfactoren: opleidingsniveau van moeder, geestelijke gezondheid van moeder, vocabulaire van moeder, en lage leeftijd van moeder bij de geboorte. Op basis van deze risicofactoren stellen zij dat

naarmate de taal verder ontwikkelt omgevingsfactoren belangrijker worden. Een lage SES wordt in toenemende mate belangrijk, mogelijk zelfs als resultaat van langere blootstelling aan een taalarme omgeving. Het aantal beïnvloedende factoren neemt af per specifieke stoornis; van zeven risicofactoren bij kinderen met een lage taalvaardigheid naar vijf risicofactoren bij kinderen gediagnosticeerd met een receptieve taalontwikkelingsstoornis (mannelijk geslacht, lage SES, familiegeschiedenis van spraak-taalproblemen, opleidingsniveau van moeder, en de grootte van het vocabulaire van moeder), naar drie bij kinderen met een expressieve taalontwikkelingsstoornis (lage SES, familiegeschiedenis van spraak-taalproblemen, opleidingsniveau van moeder; Reilly et al, 2010).

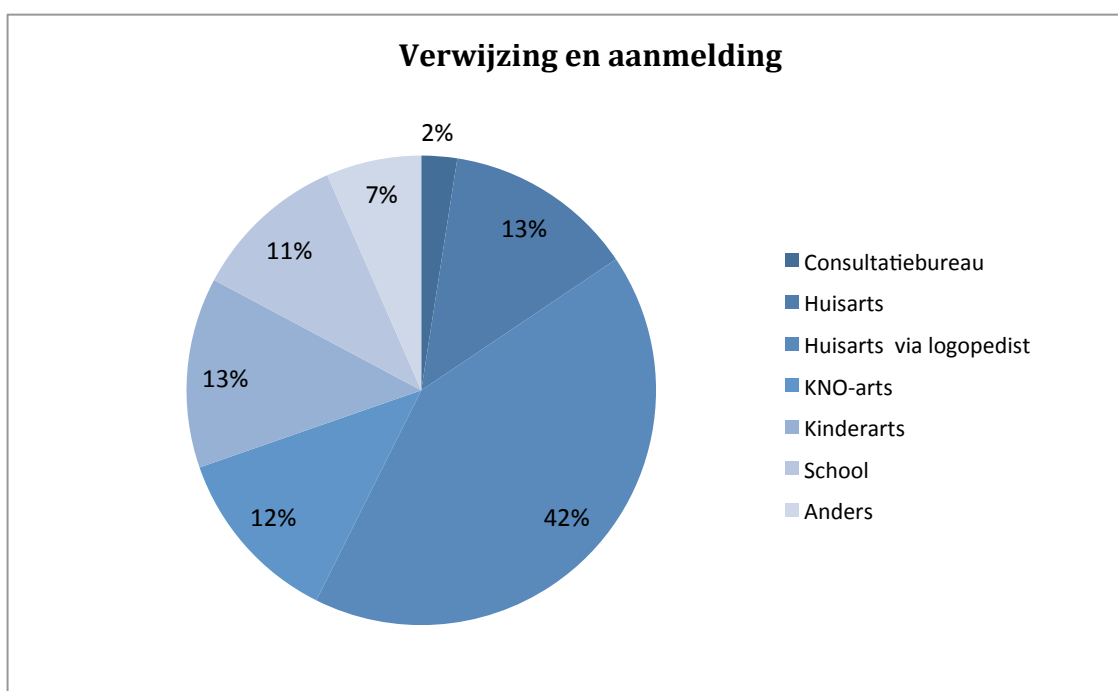
In een Nederlandse studie van Keegstra, Post, Siena & Goorhuis-Brouwer (2009) is de relatie tussen de verbale en non-verbale ontwikkeling bij kinderen met taalproblemen onderzocht. Keegstra et al. (2009) concludeerden dat er een discrepantie bestaat tussen taalproductie, taalbegrip en non-verbaal functioneren. Dit houdt in dat de algehele ontwikkeling niet achter hoeft te blijven wanneer een kind een taalontwikkelingsstoornis heeft.

De huidige studie heeft als doel meer inzicht te krijgen in de kenmerken van een groep kinderen met spraak- en taalproblemen in Nederland. Daarvoor wordt in deze studie gebruik gemaakt van een populatie kinderen verwezen naar een specialistisch multidisciplinair spreekuur voor spraak- en taalstoornissen. Ten eerste zijn de potentiële risicofactoren van deze kinderen vergeleken met cijfers van het CBS van kinderen in de Nederlandse populatie. Om meer inzicht te krijgen in de samenstelling van deze groep kinderen is vervolgens onderzocht hoeveel kinderen voldoen aan de criteria voor een specifieke taalontwikkelingsstoornis en welk soort problemen zij hebben (alleen expressief of gemengd receptief/expressief). Deze groep kinderen wordt vergeleken met een groep kinderen zonder taalproblemen om meer inzicht te krijgen in risicofactoren voor een TOS. Bovendien zal worden onderzocht in welke mate de indeling van de subgroepen (wel of geen taalontwikkelingsstoornis) overeenkomt met de initiële screening op basis van een gestandaardiseerd screeningsinstrument (de Groninger Minimum Spreeknormen). De resultaten van dit onderzoek kunnen mogelijk in de toekomst gebruikt worden voor nauwkeuriger diagnostiek.

2. Methode

2.1 Studiepopulatie

Het huidige retrospectieve onderzoek is uitgevoerd bij de afdeling KNO van het Wilhelmina Kinderziekenhuis te Utrecht. De studie populatie bestaat uit kinderen die in de periode van juni-2007 tot juni-2008 verwezen zijn naar het 'Kind en Communicatie' spreekuur wegens verdenking van spraak- taalproblemen. De kinderen bij wie niet alle aspecten van de ontwikkeling zijn onderzocht (te weten het gehoor, het gedrag, de cognitieve ontwikkeling, de sociaal-emotionele ontwikkeling en de spraak-taalontwikkeling) werden uitgesloten uit het onderzoek, wat 119 kinderen opleverde (figuur 3, p.8). Van deze kinderen is het grootste aantal (42%, n=51) verwezen door de huisarts via de logopedist (figuur 3, p.8).



Figuur 3. Verwijzing en aanmelding voor cohort n=119

Tijdens het multidisciplinair spreekuur worden de kinderen achtereenvolgens onderzocht door een KNO-arts, een audioloog, een audiologieassistent, en een logopedist waarbij de orthopedagoog observeert. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van het gehoor, het gedrag, de cognitieve ontwikkeling, de sociaal-

emotionele ontwikkeling en de spraak-taalontwikkeling. Tijdens het logopedisch onderzoek wordt de taalontwikkeling in kaart gebracht. Bij kinderen in de leeftijd van 0-5 jaar wordt onderzocht of zij voldoen aan de Groninger Minimum Spreeknormen (GMS, Goorhuis & Schaerlaekens, 2000). Het taalbegrip wordt getest door middel van de Reynell Test voor Taalbegrip (van Eldik, Schlichting, Lutje Spelberg, van der Meulen, & van der Meulen, Reynell Test voor Taalbegrip, 1995). De taalproductie wordt getest door middel van de Schlichting Test voor Taalproductie (Schlichting, van Eldik, Lutje Spelberg, van der Meulen & van der Meulen, Schlichting Test voor Taalproductie, 1995).

Op basis van deze onderzoeksresultaten wordt in multidisciplinair overleg een behandeladvies opgesteld. Dit kan bestaan uit een medische ingreep zoals het plaatsen van trommelvliesbuisjes, aanpassing van hoorhulpmiddelen of een advies voor logopedische behandeling door een logopedist in de buurt van het kind, dan wel doorverwijzing voor analyse op ander medisch specialistisch gebied (zoals kinderneurologie, kinderpsychiatrie, klinische genetica of het schisisteam). Wanneer er nog onvoldoende duidelijkheid is over de aard van het gehoor- of spraak- taalprobleem, wordt verder onderzoek geadviseerd. Mogelijke vervolgonderzoeken zijn: onderzoek naar het verstaan van spraak, uitgebreider logopedisch onderzoek of psychologisch onderzoek door de orthopedagoog. Deze resultaten en het bijbehorende behandeladvies worden besproken door de orthopedagoog en de logopedist en kunnen leiden tot een verwijzing naar een hulpverlenende instantie of een speciale school.¹

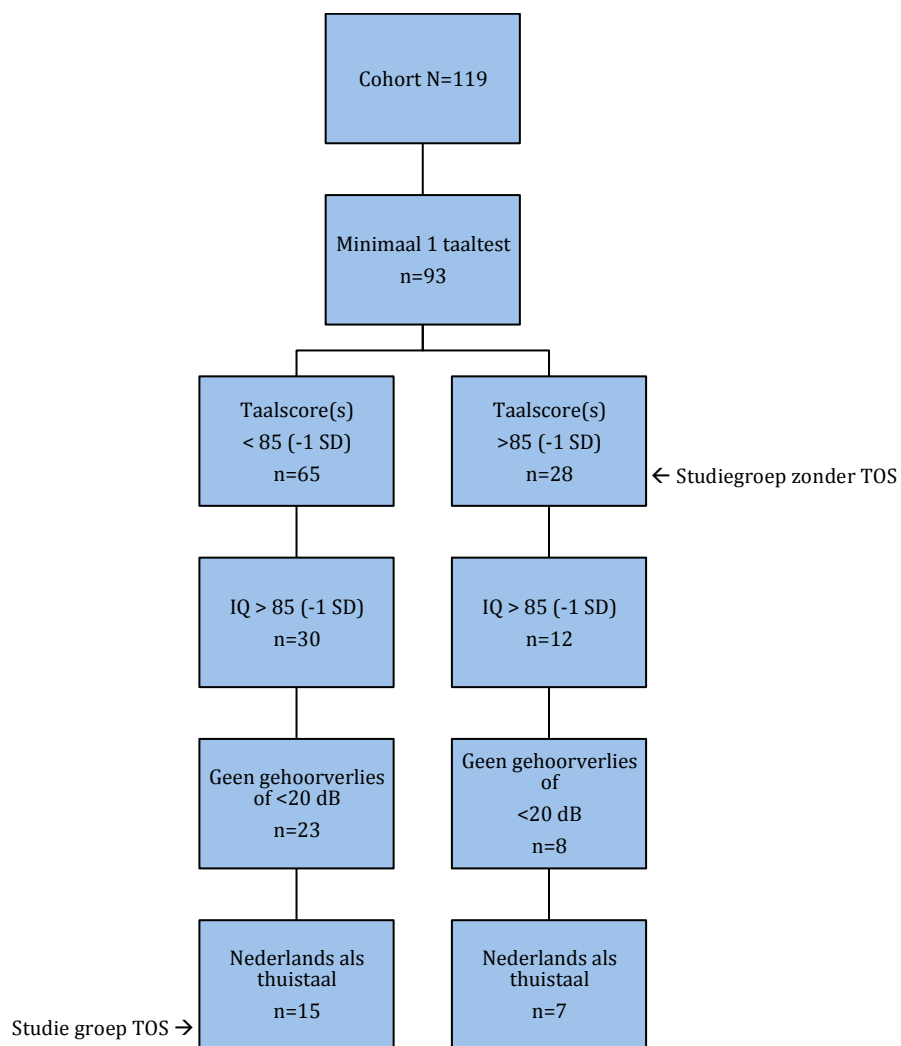
2.2 Studiegroepen

Vanuit de onderzoekspopulatie wordt naar aanleiding van de intakeprocedure een deel van de kinderen geselecteerd op basis van een TOS. De studiegroep TOS is geselecteerd op basis van de volgende criteria: (1) minimaal 1 taaltest (Reynell-test voor taalbegrip, 1995; Schlichting-test voor woord- en zinproductie, 1995) is afgenomen. (2) De score op minimaal een taaltest was ondergemiddeld. Bij een TBQ (taalbegripsquotiënt) > -1 SD onder het gemiddelde is er sprake van een ondergemiddeld taalbegrip. Bij een WQ (woordquotiënt) > -1 SD onder het gemiddelde en/of ZQ (zinsquotiënt) > -1 SD onder het gemiddelde is er sprake van

¹ <http://www.umcutrecht.nl/zorg/ouderskind/poliklinieken/A/afdeling-kind-en-communicatie/multidisciplinair-spreekuur.htm> (Geraadpleegd tussen 14-03-2014 en 20-04-2014)

een ondergemiddelde taalproductie. Vervolgens zijn in het huidige onderzoek de volgende exclusiecriteria gehanteerd om kinderen met een secundaire taalontwikkelingsstoornis uit te sluiten:

- gehoorverlies, ook als gevolg van een chronische otitis media >20dB;
- een intellectuele beperking/onder gemiddeld IQ <85;
- autisme spectrum stoornis (of vermoeden van ASS);
- neurologische afwijkingen;
- fysieke problemen, zoals schisis e.a.;
- syndromen als syndroom van Down e.a.;
- blindheid;
- selectief mutisme;
- of een meertalige omgeving (ouder of ouders met niet-Nederlandse thuistaal, geen etniciteit, dit is een sociaal culturele identiteit).



Figuur 4. Flowchart: cohort n=119 verdacht van spraak-taalproblemen, studiegroep TOS n=15 op basis van in-en exclusie criteria, studiegroep zonder TOS n=28 met een taalscore ≥ 85 .

Van de kinderen uit het cohort voldoen 15 kinderen aan de criteria voor TOS, resulterend in de studiegroep TOS (zie hiervoor de flowchart in figuur 4, p.10). De studiegroep zonder TOS bestaat uit 28 kinderen (figuur 4, p.10). Deze kinderen hebben een gemiddelde tot bovengemiddelde taaltestscore. Bij 12 van deze 28 kinderen is een NVIQ test afgenomen. In deze studie is ervoor gekozen om de missende waarden (n=16 van de 28) voor het NVIQ mee te nemen, ervan uitgaande dat de kinderen (waarbij geen NVIQ test is afgenomen) geen ondergemiddeld NVIQ hebben. Kijkend naar de taalscore van de groep is het niet waarschijnlijk dat ze ondergemiddeld hebben gescoord op de IQ test. Met uitzondering van de taalscores voldoen 7 (25%) van de 28 kinderen aan de in- en exclusiecriteria voor TOS, omdat dit een zeer klein aantal betreft is de keuze gemaakt voor een vergelijking met de groep van 28 kinderen (figuur 4, p.10).

De groep kinderen verwezen naar het Kind & Communicatie spreekuur met spraak-taalproblemen (n=119) bestaat uit 82 jongens (69%) en 37 meisjes (31%), in de leeftijd van 1;4 tot 11;5 jaar, met een gemiddelde leeftijd van 4;4 jaar (CI: 4.08-4.73, SD:1,79). De studiegroep TOS bestaat uit 13 jongens (87%) en 2 meisjes (13%) in de leeftijd van 1;6 tot 7;6 jaar met een gemiddelde leeftijd van 4;2 jaar (CI: 3,24-5,07, SD:1,67). De studiegroep zonder TOS bestaat uit 21 jongens (75%) en 7 meisjes (25%) in de leeftijd van 2;2 tot 8;8 jaar met een gemiddelde leeftijd van 4;4 jaar (CI: 3,98-5,23, SD:1,7).

2.3 Analyse

De kenmerken van de kinderen die zijn verwezen zijn naar het spreekuur Kind en Communicatie en de kenmerken van de studiegroep TOS worden geanalyseerd met behulp van beschrijvende statistiek (percentages, gemiddelden, SD en reeksen). Op gelijke beschrijvende wijze zal een analyse plaatsvinden tussen de studiegroep met TOS en de studiegroep zonder TOS. Als aanvulling zal bij deze analyse gebruik worden gemaakt van Chi², Likelihood Ratio en t-toetsen om gemiddelden en groepen te vergelijken, met behulp van het programma SPSS 20.0 (2012). De sensitiviteit en de specificiteit van de Groninger Minimum spreeknormen zal worden vergeleken met de referentietesten (Reynell Test voor Taalbegrip, 1995; Schlichting Test voor Woord- en Zinproductie, 1995).

3. Resultaten

3.1 Kenmerken en potentiële risicofactoren van het cohort

Ten eerste zijn potentiële risicofactoren van de kinderen uit het cohort vergeleken met cijfers die beschikbaar waren van de Nederlandse populatie in 2008 (zie tabel 1, p.12). Vergeleken met de Nederlandse populatie waren de kinderen vaker jongens dan meisjes ($\chi^2=18.17$, $p<0.001$). Deze vergelijking vond plaats tussen het cohort en de totale Nederlandse populatie, cijfers voor geslacht konden niet geselecteerd worden voor kinderen jonger dan 15 jaar.

Tabel 1. Kenmerken en potentiële risicofactoren van het cohort.

Potentiële risicofactoren	Cohort n=119	Nederlandse populatie ^a
	Spraak-taalproblemen	2008
	%	%
Geslacht*		
Man	69	49
Vrouw	31	51
Geboortegewicht		
<2500	7,3	4
≥ 2500	85	96
Onbekend	8	-
Etniciteit*		
Nederlands	92	97
Niet Nederlands	8	3
Opleidingsniveau moeder*		
Laag	30	37
Midden	41	39
Hoog	29	24
Onbekend	16	1
Opleidingsniveau vader*		
Laag	24	32
Midden	29	40
Hoog	42	28
Onbekend	4	1
Speciaal onderwijs*		
Anders	13	3
	87	97

* $p<0.05$

^a <http://www.cbs.nl/nl>

De kinderen uit het cohort hadden vaker een andere etnische achtergrond dan Nederlands ($\chi^2=18.17$, $p<0.05$) en meer kinderen in de verwezen populatie hadden ouders met een hoog opleidingsniveau (moeder: $\chi^2=270.69$, $p<0.001$, vader: $\chi^2=25$, $p<0.001$). Mogelijk maken hoog opgeleide ouders zich sneller zorgen over de spraak- taalontwikkeling van hun kind en gaan zij sneller naar een

hulpverlener dan ouders met een laag opleidingsniveau. Het aantal kinderen uit de Nederlandse populatie dat naar het speciaal onderwijs gaat is kleiner dan het aantal kinderen uit het cohort dat werd verwezen naar het speciaal onderwijs ($\text{Chi}^2=38.99, p<0.001$).

3.2 Potentiële risicofactoren en kenmerken van kinderen met TOS en zonder TOS

De studiegroep TOS is vergeleken met de studiegroep zonder TOS om meer inzicht te krijgen in potentiële risicofactoren voor een TOS. In tabel 2 is een overzicht weergegeven van de basiskenmerken en potentiële risicofactoren (zie ook bijlage 1 voor een volledig overzicht van de geanalyseerde factoren).

Verwijzing & aanmelding: uit de analyse blijkt dat er geen significant verschil is in verwijzers tussen de twee groepen. In beide groepen is ongeveer de helft van de kinderen verwezen door de huisarts, hetzelfde geldt voor de logopedist. De reden van verwijzing was ook niet significant verschillend tussen de twee groepen, in beide groepen was bij meer dan de helft van de kinderen de reden van verwijzing een achterblijvende spraak- taalontwikkeling.

Kind: in beide groepen zaten meer jongens dan meisjes (TOS: $\text{Chi}^2=4.033, p<0.05$, geen TOS: $\text{Chi}^2=4.033, p<0.05$). Er is dan ook geen significant verschil gevonden in de verdeling van geslacht tussen de groepen ($\text{Chi}^2=0.803, p=0.375$). De gemiddelde leeftijd verschilde niet tussen de groepen evenals de APGAR score. In beide groepen was de APGAR score goed voor de meeste kinderen.

Familie & omgeving: van de potentiële risicofactoren die vallen onder familie en omgeving blijkt alleen etnische afkomst significant. Kinderen met TOS hebben significant vaker een andere etnische afkomst ($\text{Chi}^2=3.915, p=0.036$). De kinderen met een andere etnische afkomst dan Nederlands zijn geadopteerd en spreken Nederlands. Het aantal kinderen met oudere broers en/of zussen was niet significant verschillend tussen de groepen. Hetzelfde geldt voor spraak-taalproblemen in de familie, slechthorendheid op kinderleeftijd in de familie en roken in huis.

Ouders: van de potentiële risicofactoren van ouders waren ziekte van moeder tijdens zwangerschap, opleidingsniveau van moeder en opleidingsniveau van vader significant verschillend. Wanneer er sprake was van diabetes bij de moeder tijdens de zwangerschap behoorde het kind tot de TOS groep (Chi2=11, p=0.002). In de TOS groep hadden 4 moeders diabetes tijdens de zwangerschap, bij de andere 11 moeders was geen sprake van ziekte tijdens de zwangerschap. De kinderen behoorden tot de studiegroep zonder TOS wanneer er sprake was van andere ziekten tijdens de zwangerschap dan diabetes, zoals preeclampsie (zwangerschapsvergiftiging), een hoge bloeddruk of longontsteking. Naast ziekte van moeder tijdens de zwangerschap komt uit de analyse naar voren dat kinderen met TOS significant meer laagopgeleide ouders hebben dan de kinderen zonder TOS (moeder laag: Chi2=4.99, p<0.05, vader laag: Chi2=9.71, p<0.01). In de groep zonder TOS zitten meer ouders met een hoog opleidingsniveau (moeder: Chi2=45.62, p<0.001, vader: Chi2=52.78, p<0.001). In de studiegroep met TOS hebben moeders vaker een opleidingsniveau 'midden' dan in studiegroep zonder TOS (moeder midden: Chi2=42.86, p<0.001). Dit is anders voor vaders. Vaders uit de studiegroep zonder TOS hebben vaker een opleidingsniveau 'midden' dan in de TOS groep (vader midden: Chi2=24.99, p<0.001).

Taal & (non- verbale) communicatie: begrijpen van verhaaltjes was voor kinderen met TOS significant moeilijker dan voor kinderen zonder TOS (p=0.042). Van de kinderen met TOS was 93% (n=14) onder logopedische behandeling, of hadden dit in het verleden gehad. Dit percentage was lager voor de groep zonder TOS, de helft van de kinderen ontvingen logopedie of hebben in het verleden logopedie gehad (50%, n=14). Echter, dit verschil tussen de groepen was net niet significant (Chi2=2.938, p=0.076).

KNO: de kinderen in de TOS groep verschilden significant van de kinderen zonder TOS op basis van het gehoorverlies aan het linkeroor (AS) (Chi2=4.06, p=0.014). Dit kwam door de exclusiecriteria 'geen gehoorverlies of <20dB' die is gehanteerd voor de selectie van de TOS groep. In de groep zonder TOS zitten 8 kinderen met gehoorverlies, geen van deze kinderen heeft een benedengemiddelde taalscore, mogelijk zijn deze kinderen op basis van hun gehoorverlies naar het spreekuur gekomen. Door een arts is bij 27% (n=4) van de TOS groep van de kinderen ooit

een otitis media effusie (OME) geconstateerd. In de groep zonder TOS is bij meer dan de helft (57%, n= 16) van de kinderen in het verleden een OME geconstateerd, dit is bijna het dubbele aantal constatering in vergelijking met de TOS groep. Echter, dit verschil is niet significant ($\chi^2=3.65$, $p=0.052$).

Vervolgadviezen: alle kinderen in de TOS groep kregen een vervolgadvies. Van de kinderen zonder TOS kregen 6 kinderen (21%) geen vervolgadvies en kreeg één kind (6,7%), net als in de TOS groep, een controle afspraak over een half jaar. In de TOS groep werd het grootste gedeelte van de kinderen logopedische behandeling geadviseerd (67%, n=10), dit was hetzelfde voor de groep zonder TOS waar 71% (n=20) van de kinderen een advies kreeg voor logopedische behandeling. Het vervolgadvies voor nader onderzoek door de KNO-arts werd aan 20% (n=3) van de TOS groep gegeven en aan 11% (n=3) van de studiegroep zonder TOS. Van de kinderen uit de TOS groep is een kind ook logopedische behandeling geadviseerd. Hetzelfde geldt voor twee kinderen uit de groep zonder TOS. Van de studiegroep TOS kreeg 20% (n=3) een vervolgadvies voor het ESM onderwijs, 6,7% (n=1) werd ambulante begeleiding vanuit het ESM onderwijs geadviseerd. In de groep zonder TOS werd één kind (3.6%) het ESM onderwijs geadviseerd en 29% (n=8) ambulante begeleiding vanuit het ESM onderwijs. Voor het medisch kinderdagverblijf kreeg 13% (n=2) een vervolgadvies van de kinderen uit de TOS groep. Van de groep zonder TOS kreeg 3,6% (n=1) dit advies. Een vervolgadvies naar overige thuisbegeleiding en behandelgroepen werd aan 20% (n=3) van de TOS groep en aan 14% (n=4) van de groep zonder TOS gegeven. Een vervolgadvies voor andere hulpverleningsinstanties en zorginstellingen zoals fysiotherapie, schisisteam, neurologie, kinderpsychiatrie, het zorgplatform werd gegeven aan 20% (n=3) van de kinderen uit de TOS groep en aan 22% (n=6) van de kinderen uit de groep zonder TOS.

Tabel 2. Basiskenmerken en potentiële risicofactoren van het cohort inclusief verwijzing en vervolgadvis, studiegroep TOS en kinderen zonder de diagnose TOS.

Potentiële risicofactoren	Studiegroep TOS (N= 15)		Studiegroep zonder TOS (N=28)	
	Aantal	%	Aantal	%
Verwijzing en aanmelding				
Verwijzing				
Huisarts	8	53	19	68
Logopedist	7	47	14	50
Reden verwijzing				
Achterblijvende spraak- taalontwikkeling	10	67	15	54
Niet vorderende spraak- taalontwikkeling ondanks logopedie	4	27	11	39
Zorgen ouders				
Zelfde als verwijzreden	13	87	22	79
Anders of onbekend	2	13	5	18
Kind				
Vrouw*	2	13	7	25
Man*	13	87	21	75
Leeftijd gemiddeld	4;2 jr.	-	4;4 jr.	-
APGAR-score (goed)	10	67	24	86
Familie en omgeving				
Oudere broer(s) en/of zus(sen)	9	60	23	82
Thuis taal Nederlands	15	100	24	86
Etniciteit Nederlands*	13	87	28	100
Spraaktaalproblemen in de familie	6	40	8	29
Slechthorendheid op kinderleeftijd in familie	2	13	8	29
Roken in huis	2	13	5	18
Ouders				
Ziekte moeder tijdens zwangerschap*	10	66	4	14,2
Opleidingsniveau moeder *				
Laag	5	33	3	11
Midden	9	60	14	50
Hoog	1	6,7	11	40
Opleidingsniveau vader *				
Laag	7	47	5	18
Midden	0	0,0	6	21
Hoog	8	53	16	57
Taal & communicatie				
Begrijpt verhaaltjes*	8	53	19	68
Logopedie (ja, of gehad)	14	93	14	50
KNO				
Mate van gehoorverlies				
AD Geen verlies ≤ 25dB	15	100	22	79
AS Geen verlies ≤ 25dB*	15	100	20	71
Vervolgadvies	Aantal	%	Aantal	%
Geen vervolgspraak	-	-	6	21
Controle over een half jaar	1	6,7	1	3,6
Logopedie	10	67	20	71
KNO	3	20	3	11
ESM/cluster II onderwijs	3	20	1	3,6
Ambulante begeleiding vanuit	1	6,7	8	29
ESM/cluster II onderwijs				
Medisch Kinderdagverblijf	2	13	1	3,6
Overige thuisbegeleiding en behandelgroepen	3	20	4	14

*p<0.05

3.3 Taalvaardigheid

In tabel 3 wordt een overzicht gegeven van de test scores van de studiegroepen. Van de kinderen met spraak-taalproblemen (n=119) voldeed 61% (n=72) niet aan de Groninger Minimum Spreeknormen op het moment van intake. Uit de taaltesten die zijn afgenomen komt naar voren dat 50% (n=44, van n=88 met TBQ score) een benedengemiddeld TBQ heeft, 51% (n=33, van n=65 met WQ score) een benedengemiddeld WQ en 63% (n=43, van n=68 met ZQ score) een benedengemiddeld ZQ. Geen van de kinderen heeft een bovengemiddeld WQ, wel waren er drie kinderen met een bovengemiddeld TBQ (3,4%, van alle kinderen) en één kind met een bovengemiddeld ZQ (1,5%). Om uit te sluiten of de spraak-taalproblematiek een gevolg was van een onder gemiddeld IQ is bij een deel van de kinderen ook een IQ-test afgenomen (n=65). Bij 15% (n=18) werd een benedengemiddeld IQ geconstateerd, 33% (n=39) had een gemiddeld IQ en 6,7% (n=8) had een bovengemiddeld IQ. Bij 45% (n=54) van alle kinderen is geen IQ test afgenomen.

Alle kinderen in de TOS groep hadden één of meer benedengemiddelde scores op de taaltesten (tabel 4, p.18). Van deze kinderen had 67% (n=10) een benedengemiddeld TBQ, 53% (n=8) een beneden gemiddeld WQ en 87% (n=13) een beneden gemiddeld ZQ. Geen van de kinderen had een bovengemiddeld WQ of ZQ, wel was er een kind met een bovengemiddeld TBQ. Vier van de kinderen met TOS (27%) hadden een beneden gemiddelde score ($< -1SD/85$) op alle drie de taaltesten (zie bijlage 3). Bij elf kinderen (73%) was er sprake van een receptieve en expressieve TOS, vier kinderen (27%) hadden alleen een expressieve TOS.

Van de kinderen zonder TOS scoorden alle kinderen gemiddeld of hoger op een van de taaltesten met uitzondering van de test voor woordproductie, hierop werd alleen gemiddeld gescoord. De scores voor TBQ, WQ en ZQ scores waren significant verschillend tussen de studiegroepen (TBQ: $p=0.000$, WQ: $p=0.002$, ZQ: $p=0.000$). Alle kinderen uit de TOS groep scoorden op minimaal een taaltest benedengemiddeld. De kinderen uit de TOS groep scoorden op geen van de taaltesten ondergemiddeld. Dit significante verschil komt naar voren op basis van de criteria die zijn gehanteerd voor TOS (score $<85/-1 SD$ op minimaal 1 taaltest).

Tabel 3. Testgegevens van het cohort, studiegroep TOS en kinderen zonder de diagnose TOS.

Testen	Cohort (N=119)		Studiegroep TOS (N= 15)		Studiegroep zonder TOS (N=28)	
	Aant.	%	Aant.	%	Aant.	%
Voldoet niet aan GMS	72	61	11	73	17	61
Normscore TBQ*						
Beneden gemiddeld < -1SD, <85	44	50	10	67	0	0,0
Gemiddeld 85-114	41	47	4	27	23	92
Bovengemiddeld 115 of >	3	3,4	1	6,7	2	0,7
Totaal:	88	100	15	100	25	100
Normscore WQ*						
Beneden gemiddeld < -1SD, <85	33	51	8	53	0	0,0
Gemiddeld 85-114	32	49	7	47	13	100
Bovengemiddeld 115 of >	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Totaal:	65	100	15	100	13	100
Normscore ZQ*						
Beneden gemiddeld < -1SD, <85	43	63	13	87	0	0,0
Gemiddeld TBQ 85-114	24	35	2	13,3	16	94
Bovengemiddeld TBQ 115 of >	1	1,5	0	0,0	1	0,6
Totaal:	68	100	15	100	17	100
Normscore IQ						
Beneden gemiddeld < -1SD, <85	18	28	0	0,0	0	0,0
Gemiddeld 85-114	39	60	12	80	8	73
Bovengemiddeld 115 of >	8	12	3	20	3	27
Totaal:	65	100	15	100	11	100

GMS = Groninger Minimum Spreeknormen (Goorhuis-Brouwer & Van der Lucht, 1995, zoals beschreven in Bronkhorst et al. 2003, p52).

TBQ = taalbegrip quotiënt, WQ = woord quotiënt, ZQ = zin quotiënt, IQ = intelligentie quotiënt.

* p<0.05, voor studiegroep TOS versus studiegroep zonder TOS.

Tabel 4. Kinderen met een taalontwikkelingsstoornis.

Kind	Geslacht	Leeftijd (jr.)	TBQ	WQ	ZQ	GMS
1	M	5;0	79	79	103	Nee
2	M	4;7	84	100	84	-
3	M	2;9	80	81	86	Ja
4	M	4;7	78	81	79	Nee
5	M	5;5	80	55	63	Nee
6	M	7;1	68	69	85	Nee
7	V	1;6	84	81	82	Nee
8	M	3;2	104	92	83	Nee
9	M	3;0	84	90	82	Nee
10	M	3;9	80	80	80	Nee
11	M	3;8	67	70	83	Nee
12	M	3;9	108	105	83	Nee
13	M	2;5	66	94	69	ja
14	M	7;6	89	70	77	n.v.t*
15	V	4;7	87	89	75	nee

Wanneer range NVIQ of taal quotiënt was aangegeven is het afgeronde gemiddelde genomen. TBQ = taalbegrip quotiënt, WQ = woord (productie) quotiënt, ZQ = zin (productie) quotiënt, GMS = Groninger Minimum Spreeknormen.

*N.v.t. = niet van toepassing, leeftijd is te hoog voor Groninger Minimum Spreeknormen.

3.4 *GMS versus referentietest*

Bij de kinderen uit het cohort is op moment van intake gecontroleerd of zij voldeden aan de Groninger Minimum Spreeknormen (tabel 5. p. 19). Middels een analyse van de totale onderzoekspopulatie is gekeken naar het aantal kinderen dat terecht positief is gesignaleerd met spraak- taalproblematiek en welk aantal kinderen terecht negatief is gesignaleerd door de sensitiviteit en de specificiteit te berekenen voor *GMS* versus de referentiestandaard (*Reynell-test* voor taalbegrip, 1995; *Schlichting-test* voor woord- en zinproductie, 1995).

Tabel 5. Groninger Minimum Spreeknormen, niet gerecidiveerde versie.

Groninger Minimum Spreeknormen	
1 JAAR	<ul style="list-style-type: none">• veel en gevarieerd brabbelen
1,6 JAAR	<ul style="list-style-type: none">• tenminste 5 woordjes• woordopbouw nog onvolledig
2 JAAR	<ul style="list-style-type: none">• zinnen van 2 woorden• woordopbouw nog onvolledig• ongeveer 50% is verstaanbaar
3 JAAR	<ul style="list-style-type: none">• zinnen van 3 tot 5 woorden• zinsbouw nog niet correct• geen opvallende nasality meer• 75% is verstaanbaar
4 JAAR	<ul style="list-style-type: none">• eenvoudige korte zinnen• problemen met meervoudsvormen en werkwoord vervoegingen• ruim 75% is verstaanbaar
5 JAAR	<ul style="list-style-type: none">• goed gevormde, ook lange zinnen• concreet taalgebruik• 90% of meer is verstaanbaar

Bij 93 van de 119 kinderen zijn een of meer taaltesten afgenomen tijdens vervolgspraken, 65 kinderen hadden een ondergemiddelde score ($<-1SD/85$) op minimaal een taaltest (tabel 6, p.20). Van de 61 kinderen die niet voldeden aan de *GMS* is 72% ($n=44$) terecht gesignaleerd met spraak- taalproblematiek (sensitiviteit). Echter, is er bij een aantal kinderen maar een taaltest afgenomen. Wellicht hadden meer kinderen terecht gesignaleerde spraak- taalproblematiek wanneer alle testen waren afgenomen. Van de 32 kinderen die voldeden aan de *GMS* werd 34% ($n=11$) terecht negatief bevonden (specificiteit). Naast deze terecht positieven en terecht negatieven zijn er ook kinderen die op basis van de *GMS* werden verdacht van spraak-taalproblemen, maar op basis van de taaltest geen spraak-taalprobleem hadden, dit betrof 28% ($n=17$) van de kinderen. Verder is gevonden dat 67% ($n=21$) fout negatief is bevonden, deze kinderen voldeden

aan de GMS, maar scoorden ondergemiddeld op de taaltest. De positief voorspellende waarde is 39%, de negatief voorspellende waarde is 68%. De prevalentie ofwel prior kans op spraak-taalproblemen wanneer je wordt verwezen naar het spreekuur Kind & Communicatie is 66%. Dit is berekend doormiddel van de volgende formule:

$$\frac{\text{aantal terecht positieven} + \text{aantal fout positieven}}{\text{totaal aantal kinderen}}$$

Tabel 6. Kruistabel, GMS versus Taalscore.

		GMS		
		Voldoet niet	Voldoet wel	
TAALTEST	Minimaal 1 score <-1SD/85	44	21	65
	Geen score <-1SD/85	17	11	28
		61	32	93 (N)

Vervolgens is een vergelijkbare analyse uitgevoerd voor de studiegroepen met en zonder TOS (tabel 7, p.20). Van de kinderen uit de studiegroep TOS was van 13 kinderen een GMS score beschikbaar. De spraak- taalontwikkeling van de 28 kinderen uit de studiegroep zonder TOS groep is beoordeeld op basis van de GMS. In totaal bestaat de te analyseren groep uit 41 (N) kinderen. Van de 28 kinderen die niet voldeden aan de GMS is 39% (n=11) terecht gesignaleerd met spraak-taalproblematiek (sensitiviteit). Van de 13 kinderen die voldeden aan de GMS werd 85% (n=11) terecht negatief bevonden (specificiteit). Naast deze terecht positieven en terecht negatieven zijn er ook kinderen die op basis van de GMS niet werden verdacht van spraak- taalproblemen, maar op basis van de taaltest wel een spraak-taalprobleem hadden, dit betrof 15% (n=2) van de kinderen. Verder is gevonden dat 61% (n=17) fout positief is bevonden, deze kinderen voldeden niet aan de GMS, maar scoorden ondergemiddeld op de taaltest. De positief voorspellende waarde is 84%, de negatief voorspellende waarde is 39%. De prior kans op het hebben van TOS is 68% in de onderzochte groep (N=41).

Tabel 7. Kruistabel, GMS versus Taalscore.

		GMS		
		Voldoet niet	Voldoet wel	
TOS	Minimaal 1 score <-1SD/85	11	2	13
	Geen score <-1SD/85	17	11	28
		28	13	41 (N)

4. Discussie

Kinderen worden naar het Kind & Communicatie spreekuur in het Wilhelmina kinderziekenhuis verwezen wegens veronderstelde spraak- taalproblemen. Op basis van cohortgegevens zijn de kenmerken van de kinderen en de testgegevens geanalyseerd met het doel meer inzicht te krijgen in de kenmerken van kinderen met spraak- taalproblemen in Nederland. Potentiele risicofactoren van deze kinderen zijn vergeleken met de Nederlandse populatie. Vervolgens is onderzocht hoeveel kinderen voldoen aan de criteria voor een specifieke taalontwikkelingsstoornis en welk soort problemen zij hebben (alleen expressief of gemengd receptief/expressief). Deze groep kinderen is vergeleken met een groep kinderen zonder taalproblemen afkomstig uit hetzelfde cohort, om meer inzicht te krijgen in risicofactoren voor een TOS. Als laatste is onderzocht in welke mate de indeling van de subgroepen (wel of geen taalontwikkelingsstoornis) overeenkomt met de initiële screening op basis van de GMS.

4.1 Potentiele risicofactoren

In vergelijking met de Nederlandse populatie zijn kinderen verwezen naar het specialistisch multidisciplinair spreekuur voor spraak en taal vaker van het mannelijk geslacht. Uit internationale studies is bekend (Law, Boyle, Harris, Harkness & Nye, 2000) dat geslacht niet per definitie een risico factor is voor spraak- taalproblematiek, maar dat spraak- taalproblemen bij meisjes minder vaak worden gesignaleerd. Echter, tussen de kinderen met TOS en de kinderen zonder TOS is geen verschil gevonden in geslacht. Dit komt mogelijk door het kleine aantal kinderen in deze groepen.

Een andere etnische afkomst dan Nederlands komt vaker voor bij de kinderen uit het cohort in vergelijking met de Nederlandse populatie. Dit is hetzelfde voor de kinderen met TOS in vergelijking met kinderen zonder TOS. Etnische afkomst is een factor die in de literatuur niet specifiek is onderzocht, de factor thuistaal wel. In de studie van Harisson & McLeod (2010) werd deze factor zowel risicovol als beschermend bevonden. Ouders van de kinderen met een anderstalige thuistaal rapporteren minder zorgen over de taalvaardigheden van hun kind dan andere ouders. Echter, deze kinderen scoorden zeer laag op Engels taalbegrip waardoor het hebben van een andere thuistaal tegelijkertijd werd

gezien als risicofactor. De kinderen uit de TOS groep met een andere etnische afkomst zijn geadopteerd, en spreken wel Nederlands. Uit internationale studies is bekend dat geadopteerde kinderen vaker een taalachterstand hebben dan niet-geadopteerde kinderen (Scott, Roberts & Glennen, 2011). Op basis van het kleine aantal kinderen in de huidige studie (n=2) kunnen geen uitspraken worden gedaan over het belang van deze factor voor de Nederlandse praktijk. De opleiding van ouders van de kinderen in het cohort is hoger dan in de Nederlandse populatie. Dit is anders voor de kinderen in de TOS groep. In vergelijking met de kinderen zonder TOS hebben deze kinderen vaker ouders met een laag opleidingsniveau. De bevinding dat de ouders van de kinderen uit het cohort hoger zijn opgeleid terwijl de ouders van de kinderen met TOS vaker een laag opleidingsniveau hebben ondersteunt de bevinding in de studie van Keegstra et al. (2007) dat ouders met een hoger opleidingsniveau zich mogelijk sneller zorgen maken over de spraaktaalontwikkeling van hun kind. Vaak is er sprake van een overschatting van spraak- taalproblemen bij kinderen. Keegstra et al. (2009) beschrijven dat er veel variatie in de ontwikkeling van kinderen bestaat, zo ook in de spraaktaalontwikkeling. Dit zijn 'normale' variaties welke mogelijk onnodig worden gezien als problematisch. Toch is het inzicht van ouders belangrijk. In het eerste contact met ouders kunnen de onderscheidende factoren voor een spraaktaalproblemen worden gesignaleerd. In deze studie is het grootste aantal kinderen terecht verwezen. Van alle kinderen die zijn verwezen blijken 65 kinderen spraaktaalproblemen te hebben. De overige kinderen (zonder vastgestelde spraaktaalproblemen) komen niet onterecht op het spreekuur. Het is van belang dat kinderen met een secundaire problematiek eveneens worden gezien, zodat deze kinderen de specialistische hulp kunnen krijgen die zij nodig hebben.

De kinderen uit het cohort hadden een grotere kans om gediagnosticeerd te worden met een taalontwikkelingsstoornis wanneer er sprake was van diabetes bij moeder tijdens de zwangerschap. In internationale studies is ziekte van moeder tijdens zwangerschap niet altijd onderzocht (Harisson & McLeod, 2010; Reilly et al. 2010; Nelson et al. 2006). Harrison & McLeod (2010) beschrijven een aantal verschillende perinatale complicaties als risicofactor. Ziekte bij moeder tijdens de zwangerschap is in deze studie niet onderzocht. De huidige bevinding van de factor diabetes bij moeder tijdens de zwangerschap geeft daarom mogelijk nieuw inzicht in de risicofactoren bij een taalontwikkelingsstoornis. Echter, op basis van het

kleine aantal kinderen in de huidige studie (n=4) kunnen geen uitspraken worden gedaan over het belang van deze factor voor de Nederlandse praktijk. Andere risicofactoren met betrekking tot geboorte, zoals perinatale complicaties, prematuriteit, laag geboorte gewicht zijn wel onderzocht in de huidige studie. Deze factoren worden in internationale studies als risicofactor beschreven (Harrison & McLeod, 2010; Reilly et al. 2010; Nelson et al. 2006). Echter, deze factoren waren niet verschillend tussen de kinderen met TOS en de kinderen zonder TOS.

In de literatuur worden risicofactoren beschreven voor spraak- taalproblemen die in deze studie niet significant worden bevonden, zoals otitis media, geboortevolgorde en familiegeschiedenis van spraak- taalproblemen (Harrison & McLeod, 2010; Reilly et al. 2010; Keegstra et al. 2007; Tomblin et al. 1997; Nelson et al. 2006; Law et al. 2000). Het is mogelijk dat in deze studie geen verschillen zijn gevonden omdat het aantal kinderen in de groepen kleiner was. Mogelijk konden de variaties tussen de groepen daardoor minder specifiek in kaart worden gebracht.

Een onderscheidende factor van het kind die wel significant wordt bevonden in de huidige studie is het begrijpen van verhaaltjes, dit is een taalmaat gebaseerd op het antwoord van ouders. De kans op een taalontwikkelingsstoornis is groter wanneer ouders aangeven dat het begrijpen van verhaaltjes een probleem is voor het kind. Het begrijpen van verhaaltjes was voor de kinderen in de studiegroep TOS vaak moeilijker dan voor de kinderen in de studiegroep zonder TOS. In de TOS groep zaten meer kinderen waarbij het begrijpen van verhaaltjes matig of slecht was. Het begrijpen van verhaaltjes (met de uitkomst goed, matig, slecht) is mogelijk een goede aanvulling op de screening bij de signalering van spraak- taalproblemen. Wanneer de kinderen verhaaltjes matig tot slecht begrijpen kan dit een indicatie zijn voor een TOS.

In verhouding worden er meer kinderen naar het speciaal onderwijs verwezen dan dat er in de Nederlandse populatie op het speciaal onderwijs zitten. Het grootste gedeelte van de kinderen uit de TOS groep werd logopedische behandeling geadviseerd, dit was hetzelfde voor de groep zonder TOS. Van de studiegroep TOS kregen meer kinderen een advies voor het speciaal onderwijs dan de kinderen zonder TOS. Aan de kinderen zonder TOS werd vaker ambulante begeleiding geadviseerd vanuit het speciaal onderwijs dan kinderen met TOS. Het is opvallend dat de kinderen met TOS vaker een advies voor aanmelding bij het

speciaal onderwijs krijgen en de kinderen zonder TOS vaker ambulante begeleiding uit het speciaal onderwijs wordt geadviseerd. Dit is mogelijk passend bij de ernst en de aard van de problematiek. Een aantal van de kinderen uit de groep zonder TOS heeft mogelijk (alleen) begeleiding nodig in het basisonderwijs op het gebied van gehoor.

4.2 Taalontwikkelingsstoornis

Van alle kinderen uit het cohort is er bij 93 kinderen minimaal één taaltest van de drie beschikbare taaltesten afgenomen (taalbegrip, woordproductie en zinproductie). Van deze kinderen hadden 65 kinderen spraak- taalproblemen omdat zij een ondergemiddelde score hadden op minimaal één taaltest. Van deze 65 kinderen hadden 15 kinderen specifieke taalproblemen (TOS). Bij deze 15 kinderen werd de taalstoornis niet veroorzaakt door secundaire problematiek, zoals een ondergemiddeld NVIQ, gehoorverlies, een andere thuistaal dan Nederlands of andere stoornissen zoals ASS, neurologische afwijkingen, fysieke problemen, syndromen en selectief mutisme.

Van de 93 kinderen hadden 28 kinderen een gemiddelde of hogere score op een taaltest. Dit was de studiegroep zonder TOS. Bij 12 van deze 28 kinderen was een NVIQ test afgenomen. Van deze 12 kinderen hadden zeven kinderen geen ondergemiddeld NVIQ, geen gehoorverlies en geen andere thuistaal dan Nederlands. Deze kinderen zijn vergelijkbaar met de kinderen uit de TOS groep. Omdat dit een zeer klein aantal betreft is de keuze gemaakt voor een vergelijking met de groep van 28 kinderen (figuur 4, p.10). Echter, niet bij alle kinderen in deze studiegroep is een IQ test afgenomen. Toch is ervan uitgegaan dat geen van de kinderen uit deze groep een ondergemiddeld NVIQ heeft. Kijkend naar de taalscore van de groep is het namelijk niet waarschijnlijk dat ze ondergemiddeld hebben gescoord op de IQ test.

Bij 26 van de 119 kinderen is geen taaltest afgenomen. De etnische achtergrond van alle 26 kinderen was Nederlands. Echter, bij zeven kinderen uit deze groep werd thuis een andere taal gesproken naast het Nederlands. Twee van deze kinderen hadden gehoorverlies, vier andere kinderen met Nederlands als thuistaal waren ook gediagnosticeerd met gehoorverlies. Opvallend in deze groep is dat bij de helft van deze kinderen door een arts ooit otitis media effusie (OME) is geconstateerd. Dit komt overeen met het verwijstraject van deze kinderen. De

meeste kinderen zijn verwezen naar het Kind & Communicatie spreekuur door de huisarts, een klein deel van deze kinderen is verwezen door de logopedist.

Van de 26 kinderen kregen de meeste kinderen een vervolgadvis voor het speciaal onderwijs (cluster II), ambulante begeleiding vanuit het speciaal onderwijs of naar het MKD wanneer het jongere kinderen betrof. Kortom, de kinderen waarbij geen taalttest is afgenomen is mogelijk met een andere reden verwezen dan spraak- taalproblematiek. Deze kinderen zijn grotendeels naar het spreekuur verwezen op basis van gehoorproblematiek.

Concluderend kan gesteld worden dat alle kinderen uit het cohort terecht verwezen zijn naar het Kind & Communicatie spreekuur. Het aantal kinderen met TOS is klein in vergelijking met het totale cohort, niettemin zijn er voor deze groep strikte in- en exclusie criteria gehanteerd. Daarnaast zijn missende waarden niet meegenomen. De 'werkelijke' groep kinderen met een taalontwikkelingsstoornis is om die redenen mogelijk groter.

4.3 GMS versus referentietest

De Groninger Minimum Spreeknormen zijn vergeleken met het al dan niet hebben van een ondergemiddelde taalscore, om in de toekomst op basis van deze kenmerken alvorens het onderzoek een inschatting te kunnen maken over de diagnostiek van deze kinderen. De Groninger Minimum Spreeknormen en de taaltesten zijn niet bij alle kinderen afgenomen.

Van de kinderen die niet voldeden aan de Groninger Minimum Spreeknormen is 72% terecht gesignaleerd met spraak- taalproblemen. Van de kinderen die niet waren gesignaleerd met spraak- taalproblemen was 34% terecht niet gesignaleerd met spraak- taalproblemen. De kinderen die zijn verwezen naar het Kind & Communicatie spreekuur hebben een prior kans van 66% op spraak- taalproblemen (dit geldt voor de kinderen waarbij de Groninger Minimum Spreeknormen en een taalttest zijn afgenomen). Van het hele cohort wordt middels de GMS het grootste deel terecht gesignaleerd met spraak- taalproblemen. De indeling van de subgroepen komen deels overeen met de initiële screening op basis van een gestandaardiseerd screeningsinstrument. De GMS is een bruikbare screening voor de kinderen die verwezen worden naar het Kind & Communicatie spreekuur. Daarentegen is dit instrument vooral gericht op taalproductie

(Goorhuis- Brouwer, 2007). Echter, dit zou geen problemen op moeten leveren voor de signalering van de kinderen met TOS. Bij 11 kinderen (73%) was er sprake van een receptieve en expressieve TOS, vier kinderen (27%) hadden alleen een expressieve TOS. Echter, een referentietest blijft nodig voor nauwkeuriger diagnostiek. Daarnaast moeten de sensitiviteit (39%) en de specificiteit (85%), berekend voor de studie groep TOS en de studie groep zonder TOS, met zorgvuldigheid worden geïnterpreteerd in verband met de toegepaste selectie criteria voor deze groepen.

4.4 De Nederlandse praktijk

Harrison & McLeod (2010) beschrijven de noodzaak om kinderen met een risico op spraak en taalstoornissen op jonge leeftijd te identificeren en ondersteuning te bieden. In de vroege kinderjaren hebben zij het meeste baat bij interventie (Almost & Rosebaum, 1998; Gibbard et al., 2004, in Harrison, 2010 p.2). De potentiële risicofactoren gevonden in deze studie zijn mogelijk van toegevoegde waarde in de signalering van spraak- taalproblematiek bij jonge kinderen. In het eerste contact met ouders kunnen deze voorspellers worden gesignaleerd middels een korte vragenlijst waarin deze voorspellers zijn opgenomen. In deze vragenlijst is het van belang de volgende voorspellers op te nemen: adoptie, opleidingsniveau van ouders, ziekte van moeder tijdens de zwangerschap (diabetes) en het begrijpen van verhaaltjes. Echter, bij de interpretatie van de resultaten uit dit onderzoek is voorzichtigheid geboden. Naast deze voorspellers is het ook van belang een breder beeld te vormen van het kind en factoren in zijn of haar omgeving. De resultaten uit dit onderzoek zijn op deze manier een mogelijke aanvulling op de huidige signalering en diagnostiek van professionals in de vroege primaire zorg op zoek naar kinderen die baat hebben bij vroege interventie programma's.

Vanwege de kleine onderzochte subgroepen, is het belangrijk dat deze vergelijking van kenmerken zorgvuldig wordt geïnterpreteerd. De kinderen met een taalontwikkelingsstoornis zijn niet vergeleken met kinderen uit de Nederlandse populatie. In het kader van generalisatie is het belangrijk te noemen dat de prevalentie voor TOS van 13% niet gegeneraliseerd kan worden naar de Nederlandse populatie. Het prevalentiecijfer kan wel worden gegeneraliseerd naar andere multidisciplinaire instellingen gericht op onderzoek en behandeling van spraak en taal. Daarbij is het van belang dat de diagnostische criteria voor een

taalontwikkelingsstoornis die zijn gehanteerd in deze studie vergeleken worden met de criteria die worden gebruikt in de praktijk.

4.5 Onderzoek in de toekomst

Uit de studie van Reilly et al. (2010) blijkt dat het aantal voorspellers tussen kinderen met een expressieve en een receptieve taalontwikkelingsstoornis verschilt. Dit is in Nederland nog niet onderzocht, terwijl inzicht in deze kenmerken een goede aanvulling op de multidisciplinaire diagnose en behandeling van een kind met spraak-taalproblematiek kan zijn (Keegstra et al., 2009). Voor het doen van soortgelijk onderzoek is het van belang om wanneer mogelijk bij alle kinderen zowel een taaltest voor taalproductie als een taaltest voor taalbegrip af te nemen.

Een aantal risicofactoren, zoals sociaal economische status (SES), vocabulaire van moeder en leeftijd van moeder (Reilly, 2010), zijn in de huidige studie niet onderzocht omdat deze gegevens niet zijn verzameld tijdens het Kind & Communicatie spreekuur. Naast deze factoren zijn er nog een aantal andere kenmerken die niet zijn geanalyseerd in de huidige studie (leeftijd bij eerste woordjes, kinderdagverblijf, imiteren van taal e.a.). Dit waren kenmerken waarbij sprake was van een groot aantal missende waarden. De gegevens die zijn verzameld tijdens het spreekuur zijn mogelijk niet consistent ingevuld, ook worden er mogelijk vragen overgeslagen wat missende waarden oplevert. Een aanbeveling is om de gegevens in de toekomst consistent te rapporteren en geen vragen over te slaan, zodat er een mogelijkheid is de kenmerken van de kinderen met spraak- taal problemen opnieuw en vollediger in kaart te brengen. Kijken naar de kinderen met TOS en de kinderen zonder TOS is het van belang dit onderzoek uit te voeren met een grotere steekproef, zodat de vergelijking tussen deze twee groepen betrouwbaarder en meer valide is.

Literatuur

Buekers, R. & Degens, H. (2007). Classificatie van kinderen met taalontwikkelingsstoornissen op het Audiologisch Centrum. *Stem-, Spraak- en Taalpathologie*, 15:53-66.

Buekers, R. & Perdonk, A. (2006). Profielen van kinderen met taal- en spraakstoornissen, Multi Axiale Classificaties op Audiologische Centra (MAC-AC). *VHZ, artikelen*.

Bouter, L.M., Dongen van, M.C.J.M., Zielhuis, G.A.: Epidemiologisch onderzoek, opzet en interpretatie. Houten, Bohn Stafleu van Loghum, 2010.

Bronkhorst, J.B.M., Eimers, T., Embrechts, M.: Spraak, taal en leren, kinderen en adolescenten, problemen en risicostatus (geredigeerde versie). Houten, Bohn Stafleu van Loghum, 2011.

Eldik van, M.C.M, Schlichting, J.E.P.T., Lutje Spelberg, H.C., Meulen van der, B.F. & Meulen van der S.J. Reynell Test voor Taalbegrip *oude versie. Pearson Assessment and Information B.V. 1995.

Goorhuis, S.M., Schaerlackens, A.M. Handboek Taalontwikkeling, Taalpathologie en Taaltherapie bij Nederlandssprekende kinderen. Utrecht, de Tijdstroom, 2000.

Harrison, L.J., McLeod, S. (2010). Risk and Protective Factors Associated With Speech and Language Impairment in a Nationally Representative Sample of 4- to 5-Year-Old. *Children Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 53; 508–529.

Keegstra, A.L., Knijf, W.A., Post, W.J., Goorhuis-Brouwer, S.M. (2007). Children with Language Problems in Speech and Hearing Clinic: Background Variables and Extent of Language Problems. *International Journal of Paediatrics and Otolaryngology*, 71(5): 815-21.

Keegstra, A.L., Post, W.J., & Goorhuis-Brouwer, S.M. (2010). The discrepancy hypothesis in children with language disorders: Does it work? *International Journal of Paediatric Otorhinolaryngology*, 74: 183-187.

McLauchlin, M.R. (2011). Speech and Language Delay in Children. *American Family Physician*, 83;0, 1183-1188.

Nelson, H., Nygran, P., Walker, M., Panoscha, R. (2006). Screening for Speech and Language Delay in Preschool Children: Systematic Evidence Review for the US Preventive Services Task Force . *Pediatrics*, 117;2, e298

Reep-van den Bergh, C.M.M., de Koning, H.J., de Ridder-Sluiters, J.G., van der Lem, G.J., van der Maas, P.J. (1998). Prevalentie van taalontwikkelingsstoornissen bij kinderen. *Tijdschrift voor Gezondheidswetenschappen*, 76, 6, 311-317.

Reilly, S., Wake, M., Ukoumunne, C.U., Bavin, E., Prior, M., Cini, E., Conway, L., Bretherton, E. & L. (2010). Predicting Language Outcomes at 4 Years of Age: Findings From Early Language in Victoria Study. *Paediatrics*, 126; 6, 1530-1535.

Schlichting, J.E.P.T., Eldik van, M.C.M., Lutje Spelberg, H.C., Meulen van der, S.J., & Meulen van der, B.F. Schlichting Test voor Taalproductie *oude versie. Pearson Assessment and Information B.V. 1995.

Scott, K.A., Roberts, J.A., & Glennen, S. (2011). How Well Do Children Who Are Internationally Adopted Acquire Language? A Meta-Analysis. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 54, 1153-1169.

Tomblin, J.B., Records, N.L., Buckwalter, P., Zhang, X., Smith, E., O'Brien, M. (1997). Prevalence of Specific Language Impairment in Kindergarten Children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 40, 1245-1260.

URL:

<http://www.umcutrecht.nl/zorg/ouderskind/poliklinieken/A/afdeling-kind-en-communicatie/multidisciplinair-spreekuur.htm> (Geraadpleegd tussen 14-03-2014 en 20-04-2014)

Bijlage 1

Basiskenmerken van het cohort, studiegroep TOS en kinderen zonder de diagnose TOS.

Kind	Cohort (N=119)		Studiegroep TOS (N= 15)		Studiegroep zonder TOS (N=28)	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Vrouw	37	31	2	13	7	25
Man	82	69	13	87	21	75
Leeftijd gemiddeld	4;4 jr.	-	4;2 jr.	-	4;4 jr.	-
Tweeling	5	4,2	0	0,0	2	7,1
Vroeggeboren	12	10	1	6,7	5	18
Laag geboortegewicht	8	7,3	1	6,7	3	11
Perinatale nood	17	14	2	13	4	14
Ziekte moeder tijdens zwangerschap	4	3,4	0	0,0	1	3,6
APGAR-score (goed)	100	90	10	67	24	86
Couveuse	13	11	3	20	3	11
Beademd	8	6,7	2	13	0	0,0
Geel zien	12	10	2	13	3	11
Motorische ontwikkeling (normaal)	75	64	10	67	19	68
Praten t.o.v. leeftijdsgenoten goed	9	7,6	0	0,0	1	3,6
Verstaanbaar voor ouders	67	56	7	47	15	54
Verstaanbaar voor anderen	22	19	2	13	1	3,6
Logopedie (ja, of gehad)	80	67	14	93	14	50
Normscore IQ						
Beneden gemiddeld < -1SD, <85	18	15	0	0,0	0	0,0
Gemiddeld 85-114	39	33	12	80	8	29
Bovengemiddeld 115 of >	8	6,7	3	20	3	11
Mate van gehoorverlies						
<u>AD</u> Geen verlies ≤ 25dB	90	76	15	100	22	79
Onbekend	29	24	0	0,0	6	21
<u>AS</u> Geen verlies ≤ 25dB	70	59	15	100	20	71
Onbekend	49	41	0	0,0	8	29
KNO						
Trommelvliesbuisjes	45	38	5	33	9	32
Adenotomie	38	32	3	20	11	39
Door arts ooit OME geconstateerd	56	53	4	27	16	57
Frequente verkoudheden (ja of gehad)	63	53	8	53	14	50
Keelontstekingen (ja of gehad)	14	12	0	0,0	1	3,6
Open monddrag (ja of gehad)	46	39	7	47	6	22
Taal, communicatie						
Maakt oogcontact	81	68	10	67	16	57
Imiteert taal	48	40	5	33	11	39
Begrijpt wat ouders zeggen	94	79	13	87	26	93
Begrijpt verhaaltjes	72	61	8	53	19	68
Kan zich duidelijk maken	87	73	12	80	21	75
Boos driftig bij onbegrip	41	35	5	33	14	50
Voldoende taalvoorwaarden	61	51	6	40	18	64
Verstaanbaarheid/articulatie	27	23	2	13	2	7,1
Voldoende communicatie/pragmatiek	63	53	8	53	16	57
Aandacht goed	38	32	3	20	13	46
Gedrags- en opvoedingsproblemen	48	40	6	40	11	39
Familie en omgeving						
Oudere broer(s) en/of zus(sen)	79	81	9	60	23	82
Adoptiekind	9	7,8	2	13	1	3,6
Thuis taal Nederlands	100	84	15	100	24	86
Etniciteit Nederlands	109	92	13	87	28	100
Spraaktaalproblemen in de familie	41	35	6	40	8	29
Slechthorendheid op kinderleeftijd in familie	23	20	2	13	8	29
Roken in huis	17	14	2	13	5	18

Ouders	Cohort (N=119)		Studiegroep TOS (N= 15)		Studiegroep zonder TOS (N=28)	
	Aant.	%	Aant.	%	Aant.	%
Opleidingsniveau moeder						
Laag	30	37	5	33	3	11
Midden	41	39	9	60	14	50
Hoog	29	24	1	6,7	11	40
Opleidingsniveau vader						
Laag	24	32	7	47	5	18
Midden	29	40	0	0,0	6	21
Hoog	42	28	8	53	16	57