

Handreiking

Grammatica

Diagnostiek & Behandeling bij TOS

4 - 12 jaar

Samenstelling projectgroep

- Annemarie Kerkhoff, senior onderzoeker Auris (projectleider, auteur)
- Annette Scheper, senior onderzoeker Kentalis (projectleider, auteur)
- Ellen Engwerda-van Sambeeck, onderzoeker Kentalis (auteur)
- Mélanie van Barreveld, onderzoeker Kentalis (auteur)
- Charlotte Cohen, onderzoeker Auris (auteur)
- Linda van den Oever, logopedist Kentalis
- Lieke Kuipers, klinisch linguïst Kentalis
- Geke Boomsma, logopedist Auris

Contactpersonen

- Annemarie Kerkhoff: a.kerkhoff@auris.nl
- Annette Scheper: a.scheper@kentalis.nl

Dankwoord

De projectgroep wil de oud-projectleden van Auris (Wendy Blikendaal, Lianne Geurts, Baukje Kingma en Liza van den Bulk) en Kentalis (Lisa van Eijl, Lisa Veldt, Evelyn Verver en Steffie van Gils) bedanken voor hun bijdrage bij de totstandkoming van de Handreiking Grammatica. Ook de logopedisten en linguïsten die mee hebben gedaan aan het gebruikersonderzoek en de experts die commentaar hebben gegeven op de handreiking willen we hartelijk bedanken.

Colofon

Handreiking Grammatica.

Diagnostiek & Behandeling bij TOS (4-12 jaar).

© 2024, Deelkracht, Utrecht

Alle rechten voorbehouden: niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Deelkracht.

Gebruik anders dan voor privédoeleinden is uitsluitend toegestaan met toestemming vooraf van Deelkracht.

Verwijzing naar Handreiking Grammatica:

Deelkracht projectgroep Zicht op Zinnen (2024). Handreiking Grammatica. Diagnostiek & Behandeling bij TOS (4-12 jaar).

www.deelkracht.nl/projecten/handreiking-grammatica

Dit project wordt mogelijk gemaakt door subsidie van ZonMw: subsidienummer 637003002

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	De Handreiking Grammatica in vogelvlucht	7
2.1	Inleiding	7
2.2	Aanleiding	9
2.3	Doel	10
2.4	Doelgroep	10
2.5	Gebruikers	10
2.6	Prevalentie	11
2.7	Opleidingseisen	11
2.8	Randvoorwaarden voor toepassing	12
2.9	De aanpak	13
3	Diagnostiek	15
3.1	Inleiding	15
3.2	Basisdiagnostiek	15
3.2.1	Afname genormeerde taaltesten	15
3.2.2	Observatie en taalscreening (STAM)	16
3.3	Morfosyntactische stoornis primair behandeldoel?	18
3.4	Verdiepende diagnostiek	18
3.5	Evaluerende diagnostiek	19
3.6	Diagnostiek bij meertalige kinderen	20
4	Behandeling	21
4.1	Inleiding	21
4.2	Belangrijke keuzes voor de behandelinstek	22
4.3	Morfosyntactische doelen	22
4.3.1	Doelen voor receptieve morfosyntaxis	22
4.3.2	Doelen voor productie van hoofdzinnen	23
4.3.3	Doelen voor productie en begrip van bijzinnen	29
4.3.4	Doelen voor morfologie	30
4.3.5	Doelen voor meertalige kinderen met TOS	33
4.4	Behandelmethodieken en ondersteunende materialen	34
4.4.1	Behandeling van receptieve en productieve morfosyntaxis	37
4.4.2	Behandeling van pragmatische aspecten verstoord door de morfosyntaxis	37
4.4.3	Behandeling van meertalige kinderen	37
4.5	Therapeutische technieken	37
4.5.1	Algemene therapeutische technieken	37
4.5.2	Specifieke therapeutische technieken	38

4.6	Het betrekken van de omgeving tijdens de behandeling	40
4.6.1	Het betrekken van de familie	40
4.6.2	Het betrekken van anderstalige ouders	41
4.6.3	Het betrekken van andere professionals	42
4.7	Behandelvariabelen	42
4.7.1	Intrinsieke factoren van het kind	42
4.7.2	Behandeling individueel vs. in een groepssetting	42
4.7.3	Dosering (intensiteit en duur)	43
5	Samenvatting	44
	Bijlage A: Spontane TAalscreening Morfosyntaxis (STAM)	46
	Bijlage B. Morfosyntactische verwervingsvolgorde	56
	Bijlage C. Beschrijving methodieken en materialen	60
	Bijlage D. Enquêteonderzoek	70
	Bijlage E. Nederlandse en internationale interventiestudies	71
	Bijlage F. Theoretische achtergrond	80
F.1	Theorieën over TOS en grammatica	80
F.1.1	Klassieke theorie	80
F.1.2	Recente theorieën: nadruk op verwerking	81
F.2	Cognitieve vaardigheden	82
F.2.1	Het geheugen	82
F.2.2	Andere cognitieve domeinen	91
F.3	De behandeling van morfosyntactische problemen	95
F.3.1	Behandeling gericht op (ontlasting van) het werkgeheugen	95
F.3.2	Behandeling gericht op impliciet leren	97
F.3.3	Behandeling gericht op expliciet leren	98
F.3.4	Vergelijking tussen impliciete en expliciete behandeling	100
F.4	Samenvatting en conclusie	101
F.4.1	Implicaties voor de behandeling van kinderen met TOS	101
	Referenties	103

1 Inleiding

In de *Handreiking Grammatica* wordt een overzicht gegeven van actuele kennis uit de wetenschap en klinische praktijk over de diagnostiek en behandeling van een morfosyntactische stoornis¹ bij kinderen met een taalontwikkelingsstoornis (TOS) in de basisschoolleeftijd van 4 tot en met 12 jaar. De handreiking is te gebruiken als uit de basisdiagnostiek blijkt dat de morfosyntaxis een primair behandeldoel is. De handreiking is géén vaste werkwijze, maar biedt ondersteuning en advies in het maken van adequate keuzes in diagnostiek en behandeling van morfosyntactische problemen bij kinderen van 4 tot en met 12 jaar met TOS.

[Hoofdstuk 2](#) beschrijft de handreiking in vogelvlucht. Er wordt ingegaan op de aanleiding, het doel, de doelgroep en de gebruikers van de handreiking. Daarnaast worden ook de opleidingseisen en randvoorwaarden beschreven om adequate diagnostiek en behandeling uit te voeren. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een stroomschema, met keuzes voor gerichte diagnostiek en behandeling van morfosyntactische problemen bij kinderen met TOS van 4 tot en met 12 jaar. Dit stroomschema wordt verder toegelicht in [Hoofdstuk 3](#) en [Hoofdstuk 4](#).

[Hoofdstuk 3](#) beschrijft de diagnostiek van de morfosyntaxis bij kinderen met TOS. Er wordt ingegaan op de basisdiagnostiek, verdiepende diagnostiek en evaluerende diagnostiek van de morfosyntaxis. Daarnaast wordt er ingegaan op de morfosyntactische diagnostiek bij meertalige kinderen met TOS.

[Hoofdstuk 4](#) beschrijft de behandeling van morfosyntactische problemen bij kinderen met TOS. Er wordt specifiek ingegaan op behandeldoelen voor de (productieve) morfosyntaxis. Daarnaast worden behandelmethodieken en materialen voor de morfosyntaxis beschreven. De methodieken zijn ingedeeld naar bewijskracht. Ook wordt er ingegaan op de behandeling van meertalige kinderen. Tot slot worden therapeutische technieken beschreven en hoe de omgeving van een kind bij de behandeling meer betrokken kan worden.

[Hoofdstuk 5](#) is een korte [Samenvatting](#) van de handreiking.

In de handreiking wordt daarnaast verwezen naar zes verschillende bijlages:

[Bijlage A](#) is de Spontane TAalscreening Morfosyntaxis (STAM) die gebruikt kan worden bij de basisdiagnostiek.

[Bijlage B](#) beschrijft de normale morfosyntactische verwervingsvolgorde en kenmerken van de morfosyntactische ontwikkeling bij kinderen met TOS.

1 We spreken in de handreiking van een morfosyntactische stoornis omdat de handreiking in eerste instantie voor de ZG-sector geschreven is, waar behandeling geboden wordt voor ernstige problemen. Bij cliënten met lichtere morfosyntactische problemen kan de handreiking echter ook een leidraad bieden.

Bijlage C beschrijft diverse methodieken en -materialen voor behandeling van de morfosyntaxis.

Bijlage D beschrijft de uitkomsten van het enquêteonderzoek naar diagnostiek en behandeling van morfosyntactische problemen onder logopedisten en linguïsten in de ZG-zorg en het cluster 2 onderwijs van Auris en Kentalis.

Bijlage E beschrijft Nederlandse en internationale interventiestudies naar morfosyntactische behandeling bij kinderen met TOS.

Bijlage F is een theoretische onderbouwing van de adviezen in de Handreiking Grammatica.

2 De Handreiking Grammatica in vogelvlucht

2.1 Inleiding

Kinderen met een taalontwikkelingsstoornis (TOS) hebben vaak ernstige en hardnekkige problemen met grammatica of morfosyntaxis (De Jong, 1999; Finestack & Fey, 2009; Leonard, 1998).¹ De morfosyntactische ontwikkeling van een kind staat niet op zichzelf, maar is nauw gerelateerd aan andere taallagen (fonologie, semantiek, pragmatiek) en de metalinguïstische, sociaal-emotionele en cognitieve ontwikkeling. Kinderen met een receptieve morfosyntactische stoornis hebben moeite met het begrijpen van zinnen en verbanden binnen en tussen zinnen. Kinderen met een productieve morfosyntactische stoornis hebben moeite met het produceren van grammaticale zinnen. De zinnen zijn vaak korter en/of bevatten meer fouten, bijvoorbeeld door een verkeerde woordvolgorde (De Jong, 1994), het verkeerd vervoegen van werkwoorden (Grinstead et al., 2013) of het verkeerd gebruiken of weglaten van functiewoorden (Bortolini & Leonard, 2000). Ook het maken van complexe (bij)zinnen vinden kinderen met TOS doorgaans lastig (Zwitsersloot, 2015). Bij meertalige kinderen met TOS kan het morfosyntactisch foutenpatroon tevens beïnvloed worden door hun moedertaal (Fey et al., 2009; Orgassa & Weerman, 2008). In [Tabel 2.1](#) staan voorbeelden van veelvoorkomende problemen in de productieve morfosyntaxis bij kinderen met TOS.

Tabel 2.1

Voorbeelden van productieve morfosyntactische problemen bij kinderen met TOS van 6 tot 8 jaar (uit Bol & Kuiken, 1990; De Jong, 1999). De parafrase van de uitingen van de kinderen met TOS staat tussen haken weergegeven.

Voorbeelden van fouten in de productie van hoofdzinnen

Fouten in vervoeging en tijdsmarkering van werkwoorden

- *die gooi 'em in de lucht [= die gooit 'em in de lucht] (6;5 jaar)*
- *toen begint Kim te schreeuwen [= toen begon Kim te schreeuwen] (6;0 jaar)*

Fouten in lidwoorden en voorzetsels

- *de papa geeft naar die meisje en naar die jongen*
[= de papa geeft Ø aan dat meisje en aan die jongen] (7;5 jaar)

1 Grammatica omvat zowel (flexie)morfologie (woordvorming) als syntaxis (zinsbouw). In de handreiking gebruiken we de termen *grammatica* en *morfosyntaxis* door elkaar. Morfologie betreft de vormveranderingen binnen woorden, zoals vervoeging van werkwoorden. De syntaxis betreft regels voor het maken van welgevormde zinnen, voor het Nederlands zijn dat met name regels voor woordvolgorde (Schaerlaekens, 2016).

Fouten in voornaamwoorden

- *hem zijn ook verdrietig, die moeder* [= *zij is ook verdrietig, die moeder*] (7;2 jaar)

Fouten in woordvolgorde

- *ook ik ADD hebt* [= *ik heb ook ADD*] (8;5 jaar)

Voorbeelden van weglatingen in de productie van hoofdzinnen

Weglaten lidwoord

- *kijk wat Ø mooi trui ik heb* [= *kijk wat een mooie trui ik heb*] (6;0 jaar)

Weglaten hulpwerkwoord

- *ik Ø in de water vallen* [= *ik ben in het water gevallen*] (6;0 jaar)

Voorbeelden van fouten en weglatingen in de productie van bijzinnen

- *daar heb je ook een winkel waar ijsjes in zit*
[= *daar heb je ook een winkel die ijsjes heeft*] (7 jaar)
- *die gaan ziekenwagen, Ø die had een telefoon*
[= *die gaat in de ziekenwagen, omdat die een telefoon had*] (7;0 jaar)

Problemen in de morfosyntactische ontwikkeling hebben vaak invloed op het taalgebruik (de pragmatiek) (Gillis & Schaerlaekens, 2000). Kinderen met TOS vinden het bijvoorbeeld lastig om logische verbanden tussen zinnen uit te drukken, zoals oorzaak-gevolg relaties (bijv. met *omdat* of *want*) of temporele relaties (bijv. met *terwijl*). Hierdoor kunnen kinderen met TOS meer moeite hebben om hun boodschap over te brengen of een verhaal te vertellen (Lam-De Waal et al., 2015). In [Tabel 2.2](#) staan voorbeelden van semantisch-pragmatische problemen die (mogelijk) gerelateerd zijn aan morfosyntactische problemen op zinsniveau.

Tabel 2.2

Voorbeelden van uitingen van kinderen met TOS tussen de 5 en 13 jaar, die problemen ervaren in zowel de morfosyntactische als de semantisch-pragmatische ontwikkeling (Buurman et al., 2013; Ketelaars et al., 2011). De parafrase van de uitingen van de kinderen met TOS staat tussen haken weergegeven.

Voorbeelden van semantisch-pragmatische problemen

Gebruiken van verwijswaarden

- *'En toen ging de bus naar de stad. De bus wilde niet meer op de weg. Hij [bus] sprong in de wei. Hij [koe] zei moeete!' (5 jaar).*
Het kind gebruikt hier het tweede verwijswaard 'hij' om naar de koe in de wei te verwijzen, zonder de referent 'koe' expliciet te noemen.

Leggen van logische verbanden

- *'De trein ging onder een tunnel. De bus ging alleen verder'*
Het kind legt geen verband tussen de twee zinnen (met 'en' of 'dus').

Samenhang van een verhaal

- *'Toen was de trein aangesloten. Dan kwam een wolk erin. Toen breken ze de tunnel. Toen gingen ze bij de tunnel te durven.'*
Het kind vertelt informatie die onbegrijpelijk is en geeft irrelevante informatie.

Voor meer informatie over hoe kinderen morfosyntactische structuren leren is er in [Bijlage F](#) een uitgebreide theoretische achtergrond te vinden. Hierin wordt de relatie tussen taal, geheugen en het leervermogen beschreven en wordt er een onderscheid gemaakt tussen impliciet en expliciet leren.

2.2 Aanleiding

Ondanks dat bij kinderen met TOS morfosyntactische problemen vaak op de voorgrond staan (Finestack & Fey, 2009; Owen Van Horne et al., 2017), is er tot op heden in Nederland nog geen goed beschreven werkwijze voor het diagnosticeren en behandelen van deze problemen. Vooral bij oudere kinderen met TOS (van 4 tot en met 12 jaar) wordt er nog erg gevarieerd gewerkt (Bruinsma et al., 2015; Cirrin & Gillam, 2008; Ebbels, 2014). Dit blijkt ook uit de *Richtlijn Logopedie bij Taalontwikkelingsstoornissen* van de Nederlandse Vereniging voor Logopedie en Foniatrie (NVLF) (NVLF, 2017) en een enquête-onderzoek onder logopedisten en klinisch linguïsten van Kentalis en Auris, uitgevoerd ten behoeve van het huidige onderzoeksproject (Blikendaal et al., 2022; zie [Bijlage D](#)).

Bij het kiezen van een passende behandeling (vorm, methodiek en materialen) moeten logopedisten en klinisch linguïsten beschikken over voldoende kennis van de typische grammaticale ontwikkeling en werkzame behandelmethodieken. Logopedisten uit de eerstelijnszorg laten zich bij de therapiekeuze vooral leiden door ervaring, bijscholing, overleg met collega's en kennis vanuit de opleiding (Scheider et al., 2014). Een gevolg hiervan is dat de kennis over diagnostiek en behandeling van morfosyntactische problemen niet altijd actueel is.

Recent wetenschappelijk onderzoek heeft zich vooral gericht op kinderen met TOS tot 6 jaar (Cirrin & Gillam, 2008). Doordat er nog maar weinig onderzoek gedaan is naar oudere kinderen met TOS, is het nog niet altijd mogelijk om bij oudere kinderen *evidence based* (EBP; Evidence Based Practice) te handelen. Tijdens logopedische diagnostiek en behandeling wordt er daarom vaak *practice based* (PBE; Practice Based Evidence) gehandeld, waarbij de professional het handelen afstemt op basis van succesvolle ervaringen in de praktijk. Zowel EBP als PBE zijn nodig om tot adequate diagnostiek en behandeling te komen bij kinderen met TOS (Van Yperen et al., 2017).

De Handreiking Grammatica is ontwikkeld om professionals te ondersteunen in het maken van adequate keuzes in de diagnostiek en behandeling van morfosyntactische problemen bij basisschoolkinderen met TOS. De Handreiking is een project binnen het samenwerkingsverband Deelkracht, een expertise-subsidie van ZonMw binnen de Zintuiglijk Gehandicaptensector (ZG-sector).

2.3 Doel

Het doel van de Handreiking Grammatica is de professional in staat te stellen om adequate diagnostiek uit te voeren, passende behandeldoelen op te stellen en technieken, methodieken en materialen te kiezen die de morfosyntactische ontwikkeling van kinderen met TOS van 4 tot en met 12 jaar optimaal stimuleren.

De Handreiking Grammatica biedt *meer systematiek* in het handelen van de professional en is richtinggevend in het werken aan morfosyntactische problemen bij kinderen met TOS van 4 tot en met 12 jaar. Dit geldt voor zowel eentalige Nederlandse kinderen als meertalige kinderen met TOS. De Handreiking biedt logopedisten en klinisch linguïsten daarbij voldoende ruimte om eigen keuzes te maken.

Ook bevordert de Handreiking Grammatica het *eenduidiger werken* (waar mogelijk). Dit kan leiden tot betere profilering van morfosyntactische problemen en stimuleert het meten van de doeltreffendheid van de diagnostiek en behandeling van morfosyntactische problemen bij kinderen met TOS. De Handreiking is geen vaste werkwijze, maar biedt meer structuur in de aanpak van morfosyntactische problemen bij kinderen TOS van 4 tot en met 12 jaar.

2.4 Doelgroep

De Handreiking Grammatica kan ingezet worden bij *kinderen met TOS van 4 tot en met 12 jaar met een morfosyntactische stoornis* (receptief en/of productief) en/of *pragmatische problemen gerelateerd aan de morfosyntaxis*. De handreiking beschrijft de diagnostiek en behandeling van een- en meertalige kinderen met TOS.

De handreiking is geschreven voor kinderen met TOS in de basisschoolleeftijd. De handreiking kan echter ook bij kinderen met TOS van 12 jaar of ouder met een lager taalniveau (een taalniveau tussen de 4 en 12 jaar) ingezet worden. Ook bij kinderen jonger dan 4 jaar kunnen adviezen uit de handreiking al worden toegepast. Houd er echter rekening mee dat sommige adviezen en methodieken niet bruikbaar zullen zijn voor deze jongere en oudere doelgroep.

2.5 Gebruikers

De Handreiking Grammatica is ontwikkeld voor logopedisten en klinisch linguïsten in zorg en onderwijs die werken met kinderen met TOS met morfosyntactische problemen van 4 tot en met 12 jaar (hierna te noemen: professionals). De Handreiking Grammatica is in eerste instantie geschreven voor toepassing binnen de ZG-instellingen van Kentalis en Auris, waar multidisciplinair gewerkt wordt. De handreiking kan echter ook breder ingezet worden, bijvoorbeeld door professionals in de eerste lijn. Bepaalde adviezen kunnen echter voor deze groep minder passend zijn.

Professionals kunnen de handreiking gebruiken als de morfosyntactische stoornis een primair behandeldoel is. De handreiking is daarnaast voor alle professionals bedoeld als een naslagwerk. Beginnende professionals worden

geadviseerd om de handreiking volledig te lezen en zo nodig met collega's te bespreken. In de handreiking worden ook adviezen gegeven voor samenwerking met andere betrokkenen (zie [§4.6](#)).

2.6 Prevalentie

TOS is één van de meest voorkomende neurocognitieve ontwikkelingsstoornissen bij kinderen. Het prevalentiecijfer ligt rond de 5 tot 7% (Bishop et al., 2017; Norbury et al., 2016; Tomblin et al., 1997). Kinderen met TOS vormen een heterogene groep, maar problemen in de morfologie en syntaxis komen relatief vaak voor (Haynes & Naidoo, 1991; Leonard, 2000a; Law & Bishop, 2003).

Meertalige kinderen hebben evenveel kans op het ontwikkelen van een TOS als eentalige kinderen (NVLF, 2017). Ook bij meertalige kinderen met TOS lijken de grootste problemen in de morfosyntactische ontwikkeling te liggen (Julien, 2008).

2.7 Opleidingseisen

Voor het uitvoeren van diagnostiek en behandeling gericht op de talige en communicatieve ontwikkeling bij kinderen met TOS hebben professionals een relevante vakopleiding afgerond. Voor het diagnosticeren van taalproblemen bij kinderen met TOS is dit een hbo-opleiding Logopedie of een masteropleiding in de klinische linguïstiek (bijv. Neurolinguïstiek, Taal- en Spraakpathologie, Algemene of Toegepaste Taalwetenschap of logopedisten met de master Klinische Gezondheidswetenschappen (voorheen Logopediewetenschappen)). Voor het behandelen van kinderen met TOS is dit een hbo-opleiding Logopedie.

Professionals zijn bekend met de onderzoeksinstrumenten die gebruikt worden voor het diagnosticeren van morfosyntactische problemen (zie [Hoofdstuk 3](#)). Hierbij is het van belang dat de professional een goede basiskennis van de typische morfosyntactische ontwikkeling heeft (zie [Bijlage B](#)). De logopedist heeft voldoende kennis over het afnemen van genormeerde taaltesten, een observatie en een screening morfosyntaxis (STAM) gebaseerd op spontane taal (zie [Bijlage A](#)). De klinisch linguïst heeft voldoende kennis over het uitvoeren van een (semi-)spontane taalanalyse. Alleen door middel van passende diagnostiek kunnen passende behandeldoelen opgesteld en geëvalueerd worden. Professionals moeten tenslotte bekend zijn met verschillende methodieken en materialen die ingezet kunnen worden in de behandeling van morfosyntactische problemen (zie [Hoofdstuk 4](#)).

Indien een professional zich onvoldoende bekwaam voelt in het diagnosticeren en/of behandelen van morfosyntactische problemen, is het advies om een cursus of nascholing te volgen. In [§2.8](#) is een overzicht van cursussen opgenomen.

2.8 Randvoorwaarden voor toepassing

Om de kwaliteit van het handelen te waarborgen wordt de informatie in de Handreiking Grammatica rondom diagnostiek en behandeling van morfosyntactische problemen bij kinderen met TOS regelmatig aangepast aan de nieuwste inzichten.

Ook moeten professionals zelf hun kennis en vaardigheden met betrekking tot morfosyntactische problemen blijven actualiseren. De cursussen gericht op onderzoeksinstrumenten en methodieken voor het behandelen van morfosyntactische problemen zijn beschreven in [Tabel 2.3](#) en [2.4](#). Informatie over de morfosyntactische ontwikkeling en het uitvoeren van een (verkorte) spontane taalanalyse is vaak onderdeel van een specifieke cursus (raadpleeg hiervoor de cursusomschrijvingen).

Tabel 2.3

Cursusaanbod voor onderzoeksinstrumenten (mei 2024).

Instrument	Aanbevolen cursus
STAP	STAP-cursus (Vereniging voor Klinische Linguïstiek) (alleen voor klinisch linguïsten)
CELF-5	CELF-5 (intern Auris) CELF-5-NL training (Pearson)
RTNA • Woordvinding Woordenschat Test (WWT) • Actieplaten Test (APT) • Bus Story Test (BVT)	Diagnostiek en Behandeling bij TOS met RTNA (Pro Education Paramedische Opleidingen, NCOI)
Frog Story Test	Diagnostiek met de Frog Story Test is onderdeel van de cursus: Story Grammar Training® (SGT): leren begrijpen en vertellen van verhalen (Kentalis)

Tabel 2.4*Cursusaanbod voor methodieken en materialen (mei 2024).*

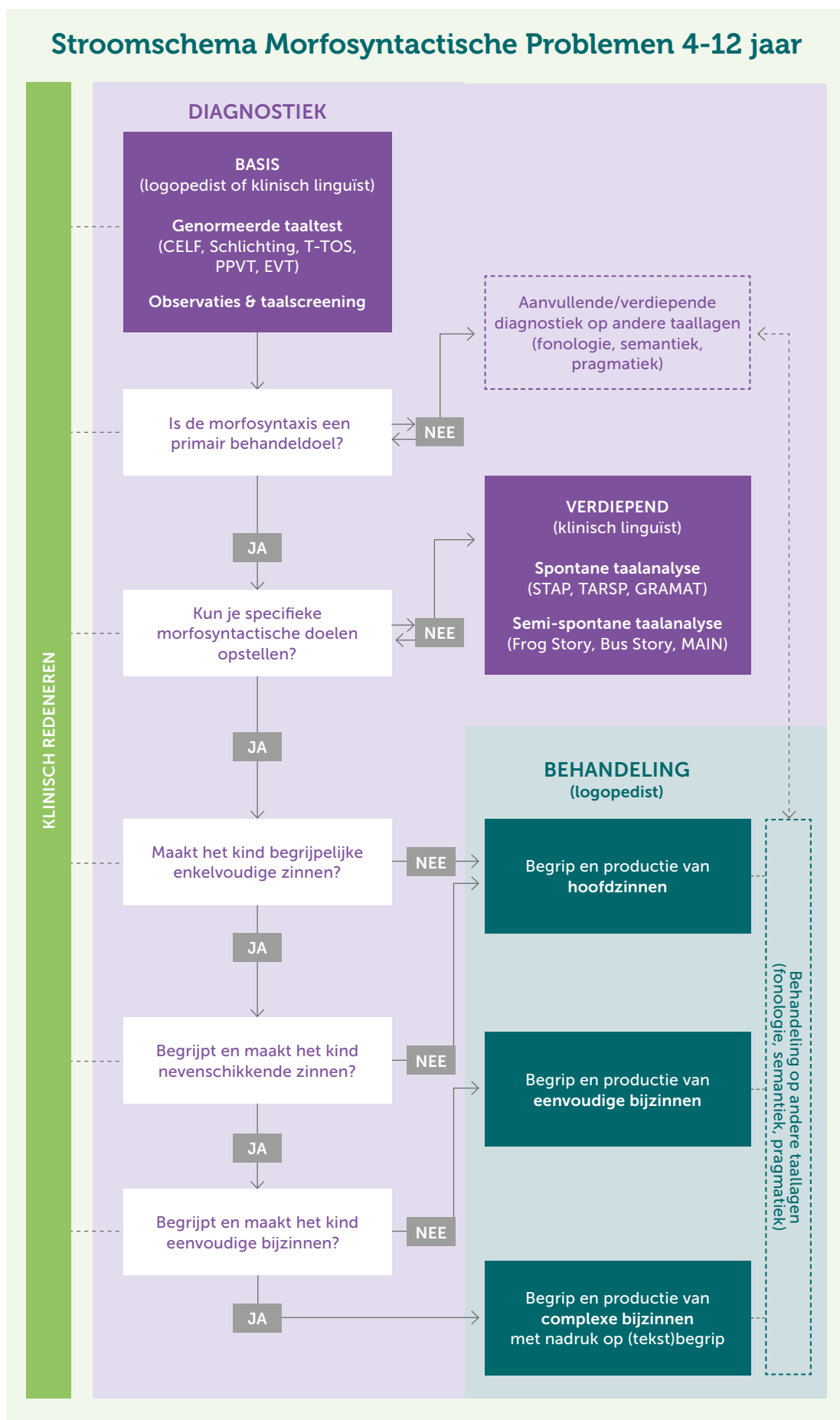
Methodiek/materiaal	Aanbevolen cursus
MetaTaal	MetaTaal: multimodale en metalinguïstische taaltherapie voor oudere kinderen met TOS (Auris)
Story Grammar Training® (SGT)	Story Grammar Training®: leren begrijpen en vertellen van verhalen (Kentalis)
Communicatieve Taaltherapie (CT)	Communicatieve taaltherapie voor kinderen met een taalniveau van 2 tot 6 jaar (Hogeschool Utrecht, Fontys) Communicatieve taaltherapie voor kinderen met een taalniveau vanaf 6 jaar (CT-3) (Hogeschool Utrecht)
Denkstimulerende Gespreksmethodiek (DGM)	Cursus Denkstimulerende gespreksmethodiek (DGM) (Kentalis) DGM volgens Marion Blank (Fontys) DGM voor logopedisten, intern begeleiders en taalcoördinatoren (CED Groep) Cursus DGM (Idealogo Academy)

2.9 De aanpak

In de Handreiking Grammatica is een stroomschema opgenomen met keuzes voor gerichte diagnostiek en behandeling van morfosyntactische problemen bij kinderen met TOS van 4 tot en met 12 jaar ([Figuur 2.1](#)). Het stroomschema is gebaseerd op recente wetenschappelijke inzichten en klinische ervaringen van logopedisten en klinisch linguïsten van Kentalis en Auris. Professionals kunnen op basis van het stroomschema een keuze maken voor passende diagnostiek en behandeling. In [Hoofdstuk 3](#) is de onderbouwing voor het handelen in de diagnostiekfase beschreven en in [Hoofdstuk 4](#) de onderbouwing van de behandelfase.

Figuur 2.1

Stroomschema voor diagnostiek en behandeling van morfosyntactische problemen bij kinderen met TOS van 4-12 jaar.



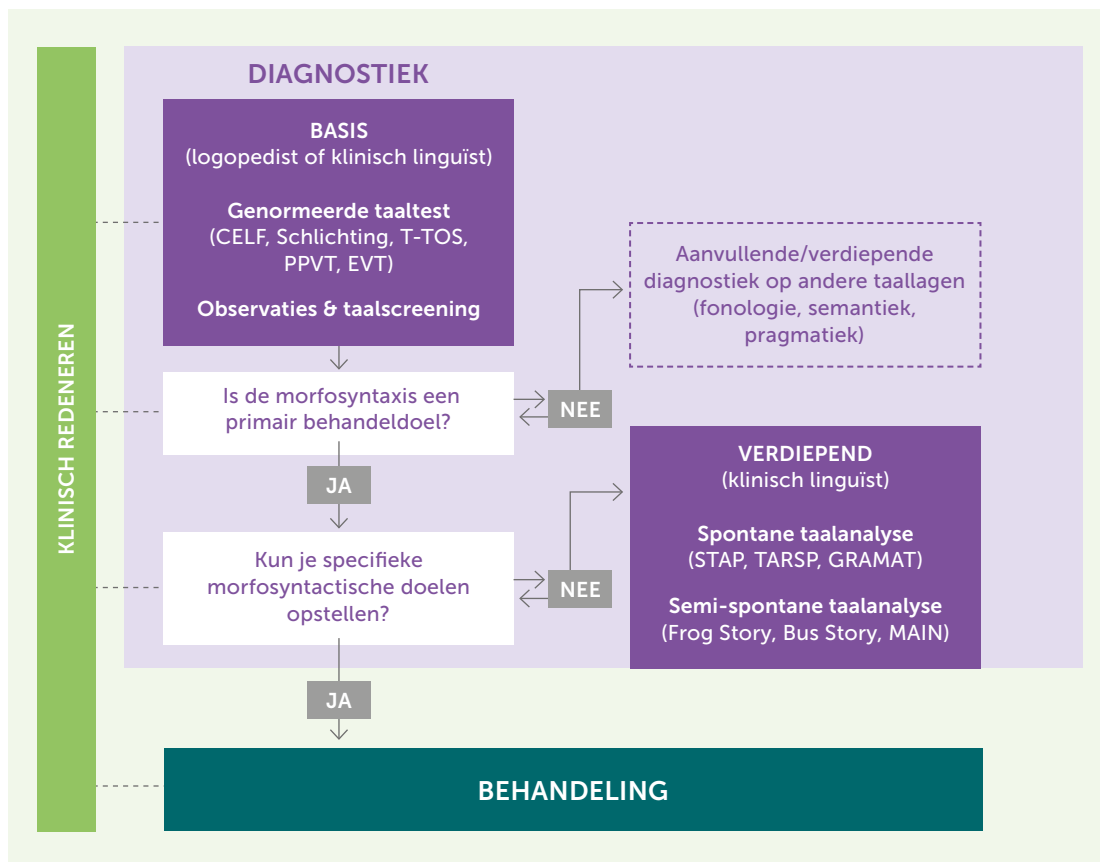
3 Diagnostiek

3.1 Inleiding

Het verkrijgen van inzicht in de morfosyntactische stoornis van een kind met TOS begint in de diagnostiekfase (zie [Figuur 3.1](#)). In deze fase kunnen verschillende (genormeerde) testen en/of (semi-) spontane taalanalyses¹ afgenomen worden om de grammaticale ontwikkeling van het kind ten opzichte van leeftijdsgenoten in kaart te brengen.

Figuur 3.1

Stroomschema voor de uitvoering van basis- en verdiepende diagnostiek bij kinderen met TOS van 4-12 jaar.



3.2 Basisdiagnostiek

3.2.1 Afname genormeerde taaltesten

Voor de basisdiagnostiek kunnen er verschillende **genormeerde taaltesten** gebruikt worden om de algehele taalontwikkeling van het kind in kaart te brengen. Als de basisdiagnostiek langer dan 6-12 maanden geleden is uitgevoerd, dan kan deze herhaald worden.

1 Een (semi-) spontane taalanalyse meet de taalvaardigheid van een kind in een (meer) natuurlijke context en geeft een goed beeld van de morfosyntactische vaardigheden van een kind in dagelijkse communicatieve situaties. Een semi-spontane taalzaak is een narratie en een spontane taalzaak is een conversatie.

Bij kinderen van 4 tot en met 12 jaar kan de taalvaardigheid in kaart worden gebracht met de:

- CELF Preschool-2-NL (Wiig et al., 2012), CELF-5-NL (Wiig et al., 2019) of CELF-4-NL (Kort et al., 2008)
- Schlichting Testen (Schlichting & Spelberg, 2010a, 2010b)
- T-TOS (Verhoeven et al., 2013)
- PPVT-5-NL (Dunn, 2023) of PPVT-III-NL (Schlichting, 2005a) (voor de receptieve semantische ontwikkeling)
- EVT-3-NL (Williams, 2019) (voor de expressieve semantische ontwikkeling)

Al deze testen zijn genormeerd en COTAN-beoordeeld en geven aan in hoeverre de ontwikkeling van een kind afwijkt van het gemiddelde. De morfosyntactische ontwikkeling wordt bij de drie algemene taaltesten in kaart gebracht met de subtesten in [Tabel 3.1](#).²

Tabel 3.1

Subtesten van algemene taaltesten voor de morfosyntactische ontwikkeling.

CELF-testen	Schlichting Testen	T-TOS
• Begrippen en Aanwijzingen Volgen (alleen CELF-4-NL) • Aanwijzingen Volgen (alleen CELF-5-NL) • Linguïstische Concepten (alleen CELF-5-NL) • Woordstructuur • Zinnen Herhalen • Zinnen Formuleren • Zinnen Begrijpen • Zinnen Samenstellen	• Schlichting Test voor Taalbegrip • Schlichting Test voor Taalproductie – Zinsontwikkeling • Schlichting Test voor Taalproductie – Verhaalttest of Taal in een Verhaal (in versie 3)	• Receptieve zinsbouw • Grammaticabeoordeling • Woordvorming • Onthouden van Zinnen

Bij de beslissing of de morfosyntactische stoornis een primair behandeldoel is, zijn met name een aantal productieve subtesten belangrijk. Voor de CELF-testen zijn dit Zinnen Herhalen en Zinnen Formuleren. Voor de Schlichting Testen is de score op de subtest Zinsontwikkeling en Verhaalttest hiervoor het meest geschikt. Bij de T-TOS geeft Onthouden van Zinnen het meeste inzicht in de zinsbouw. De receptieve subtesten zijn met name belangrijk bij het opstellen van behandel-doelen en de keuze voor methodieken en therapeutische technieken.

3.2.2 Observatie en taalscreening (STAM)

Naast de afname van een genormeerde taaltest is het belangrijk om ook een **observatie en taalscreening** uit te voeren om extra informatie te krijgen over de morfosyntactische ontwikkeling. Een genormeerde taaltest is vooral bruikbaar om de afwijking ten opzichte van de typische ontwikkeling te bepalen, maar is minder geschikt om specifieke behandel-doelen op te stellen.

² Naast de morfosyntactische ontwikkeling kunnen ook andere vaardigheden invloed hebben op de uitkomsten op de subtesten, bijvoorbeeld de semantische ontwikkeling, geheugen of aandacht.

De observatie is gericht op het algemene niveau van communicatie en contactname van het kind tijdens de diagnostiek, eventueel aangevuld met informatie over de thuis- en schoolsituatie via ouders en/of leerkrachten. Hierbij is het ook belangrijk om de communicatie met leeftijdsgenoten uit te vragen.

Naast de observatie is het advies om een **Spontane TAalscreening Morfosyntaxis (STAM)**; zie [Bijlage A](#)) uit te voeren. Bij kinderen ouder dan 4 jaar wordt geadviseerd om daarbij zoveel mogelijk het praten buiten het hier-en-nu te stimuleren (Gerrits et al., 2017). Laat het kind vertellen over iets waar het kind veel over weet en interesse in heeft (bijv. over hobby's en huisdieren) en maak een (geluids)opname van de spontane taal.

Het is nuttig om minimaal 20 gevarieerde uitingen van het kind uit te schrijven, zowel grammaticale als ongrammaticale uitingen. De uitingen van de gesprekspartner worden ook uitgeschreven, om de context en de samenhang beter te kunnen bepalen. De **STAM** is een screeningsinstrument om een beeld te krijgen van de morfosyntactische vaardigheden van het kind en mogelijke behandeldoelen. In de analyse worden zowel grammaticaliteit (fouten en weglatingen) als complexiteit (variatie in lexicale werkwoorden, voorkomen van nevenschikkende hoofdzinnen en bijzinnen) beoordeeld.

(1) **Grammaticaliteit**, met name de volgende fouten en weglatingen:

- **Vervoeging** werkwoorden
- **Verplichte zinsdelen** (argumentstructuur)
- Fouten in **woordvolgorde**
- Weglaten van **voegwoorden**

(2) **Complexiteit**, met name het voorkomen van:

- Verschillende **lexicale (betekenisdragende) werkwoorden**
- **Nevenschikking** van hoofdzinnen met verschillende nevenschikkende voegwoorden
- (Eenvoudige) **bijzinnen** met onderschikkend voegwoord en bijzinsvolgorde

Bij de morfosyntactische analyse wordt ook de semantisch-pragmatische informatie beoordeeld die gerelateerd kan zijn aan problemen op zinsniveau, zoals de **samenhang** tussen woorden (bijvoorbeeld onduidelijke verwijswwoorden) en de **verbanden** tussen zinnen (bijvoorbeeld verkeerde voegwoorden).

Er zijn verschillende hulpmiddelen ontwikkeld om logopedisten te helpen spontane taal te analyseren:

- De Hogeschool Utrecht heeft binnen het project ZINnig een [Handreiking Spontane Taalanalyse](#) en de webapplicatie [SponTaal](#) ontwikkeld;
- Binnen Auris is een [e-learning TARSP](#) ontwikkeld;
- Tools voor automatische spontane taalanalyse zijn in ontwikkeling.

Raadpleeg voor een volledige uitleg over transcriberen, segmenteren, parafraseren en analyseren van spontane taal de handleiding van de STAP (Van Ierland, Verbeek & Van den Dungen, 2008).

Als de morfosyntactische mogelijkheden van een kind met TOS nog heel beperkt zijn, en een kind alleen nog maar zinnen van twee tot drie woorden gebruikt, dan kan ook de screening Morfosyntaxis op basis van spontane taal 0-5 jaar gebruikt worden.³

3 Deze screening is te vinden op de pagina van de projectgroep Wat Werkt voor Wie? op de website van Deelkracht (www.deelkracht.nl).

3.3 Morfosyntactische stoornis primair behandeldoel?

Na de basisdiagnostiek beslist de professional welke problemen het kind het meest belemmeren in de communicatieve redzaamheid. Als de morfosyntactische stoornis geen **primair behandeldoel** is, kan de professional aanvullende en/of verdiepende diagnostiek uitvoeren op andere taallagen. Bij een zeer lage receptieve en/of expressieve woordenschat of ernstige verstaanbaarheidsproblemen is het soms nodig om de behandeling eerst op andere taallagen te richten. Bij spraakproductieproblemen kan de professional de Handreiking Spraakontwikkeling 0-5 jaar of de Handreiking Spraakontwikkeling 4-12 jaar raadplegen, afhankelijk van de (taal)leeftijd van het kind.

Bij kinderen met een lage receptieve en/of expressieve woordenschat of woordvindingsproblemen is behandeling op zinsniveau toch zinvol, omdat woordenschat en zinsbouw elkaar kunnen versterken. Uiteindelijk is bij vrijwel alle kinderen met TOS de morfosyntaxis een primair behandeldoel. Als de morfosyntactische stoornis een primair behandeldoel is, dan beslist de professional of hij/zij na de basisdiagnostiek voldoende informatie heeft over de morfosyntactische ontwikkeling van het kind met TOS voor het opstellen van passende behandeldoelen. Bij een complexe casus kan verdiepende diagnostiek uitgevoerd worden door een klinisch linguïst in de vorm van een volledige (semi)-spontane taalanalyse.

3.4 Verdiepende diagnostiek

Verdiepende diagnostiek wordt ingezet als op basis van de basisdiagnostiek (nog) geen passende behandeldoelen voor de morfosyntactische ontwikkeling opgesteld kunnen worden (Egtberts et al., 2020):

- Er is nog geen duidelijk beeld van de aard en ernst van de morfosyntactische stoornis;
- De testresultaten zijn niet betrouwbaar, tegenstrijdig of roepen andere vragen op (bijvoorbeeld als de testresultaten niet overeenkomen met de taalvaardigheid in de geobserveerde spontane taal).

Verdiepende diagnostiek wordt doorgaans uitgevoerd door de klinisch linguïst, die aanvullend een **spontane taalanalyse** of **semi-spontane taalanalyse** uit kan voeren. Logopedisten met voldoende ervaring in spontane taalanalyse kunnen deze aanvullende diagnostiek ook uitvoeren.

Met een **spontane taalanalyse** wordt de morfosyntactische vaardigheid van een kind in een (meer) natuurlijke context gemeten. Hierbij wordt niet alleen gekeken naar wat het kind nog niet kan, maar ook naar wat het kind al wel kan (Duinmeijer et al., 2012; Gerrits et al., 2017; Hammer, 2014). De structuren en vaardigheden die een kind al beheerst, kunnen als uitgangspunt dienen voor het niveau van de behandeling. Bij kinderen met TOS vanaf 4 jaar kan het genormeerde analyse-instrument Spontane Taal Analyse Procedure (STAP) (leeftijd 4 tot 8 jaar) gebruikt worden (Van den Dungen & Verbeek, 1999). Bij kinderen van 4 jaar kan ook gekozen worden voor een analyse-instrument dat genormeerd is voor jongere kinderen tot 4 jaar, omdat bij deze kinderen de grammaticale ontwikkeling nog niet op leeftijdsniveau is. Er kan dan een keuze gemaakt worden uit de genormeerde analyse-instrumenten Grammaticale Analyse van Taalontwikkelingsstoornissen

(GRAMAT) (Bol & Kuiken, 1988) of Taal Analyse Remediëring en Screening Procedure (TARSP) (Schlichting, 2005b; Schlichting, 2017). De TARSP beschrijft ook grammaticale structuren in de leeftijd van 4 tot 6 jaar, maar deze zijn niet genormeerd.

Ook kan er een **semi-spontane taalanalyse** met behulp van een narratieve taak uitgevoerd worden bij het kind met TOS, zoals de Bus Story Test (Renfrew's Taalschalen Nederlands Aanpassing (RTNA), Jansonius et al., 2014), Frog Story Test (Scheper & Blankenstijn, 2013) of het Meertalig Assessment Instrument voor Narratieven (MAIN) (Gagarina et al., 2012). In een narratieve (na)verteltaak wordt de taalproductie van het kind meer gestuurd dan bij het ontlokken van spontane taal. Hierdoor wordt het gebruik van bepaalde (lexicale) werkwoorden of morfosyntactische structuren gestimuleerd (zoals de derde persoon enkelvoud of oorzaak-gevolg relaties). De keuze voor het ontlokken van spontane óf semi-spontane taal hangt af van de diagnostische vraag en de mogelijkheden van het kind. Voor een semi-spontane taak moet een kind bijvoorbeeld vanuit het perspectief van een ander kunnen vertellen ("Het jongetje gaat zoeken naar de kikker").

Een narratieve taak geeft niet alleen inzicht in de semantische en morfosyntactische vaardigheden van een kind, maar ook in de gerelateerde **pragmatische vaardigheden** (Grice, 1975; Adams & Bishop, 1989a; 1989b). Er kan gekeken worden of het kind de volgende aspecten kan verwoorden:

- de samenhang tussen zinnen (coherentie);
- de samenhang tussen woorden in de zin (cohesie), zoals gebruik van verwijswwoorden;
- de logische volgorde tussen gebeurtenissen;
- voldoende relevante (maar niet te veel) informatie;
- rekening houden met de luisteraar en met de linguïstische context.

Daarnaast geven *nasprektaken* ook inzicht in de kwalitatieve grammaticale ontwikkeling van het kind. De CELF Zinnen Herhalen, Schlichting Zinsontwikkeling, T-TOS Onthouden van Zinnen en LITMUS-NL Zinnen Herhalen zijn hier voorbeelden van. Tijdens de afname kunnen opvallende uitingen genoteerd worden. Ook andere onderdelen van de basisdiagnostiek zoals de Schlichting Verhaalttest kunnen hiervoor gebruikt worden.

3.5 Evaluerende diagnostiek

Na een periode van behandelen wordt het traject samen met ouders en kind geëvalueerd. Binnen de Zintuiglijke Gehandicapten (ZG) zorg en het cluster 2 onderwijs worden verschillende evaluatieperiodes aangehouden. Vaak wordt eerst evaluerende diagnostiek uitgevoerd om het behandelproces en het behandelresultaat adequaat te kunnen beoordelen. Vaak worden taaltesten die aan het begin van de behandeling zijn afgenomen opnieuw gebruikt om inzicht in de vooruitgang van het kind te krijgen. Bij jongere kinderen met TOS wordt vaak een test-hertest-interval van drie maanden aangehouden, maar bij kinderen vanaf 5 jaar moet er minimaal zes maanden tussen twee meetmomenten zitten. Na 6 tot 12 maanden kan dezelfde test afgenomen worden om dezelfde (taal) aspecten en de vooruitgang van het kind aan te tonen.

De logopedist kan tussentijds evalueren door de observatie en taalscreening (STAM) te herhalen. Bij een observatie en taalscreening hoeft er geen test-hertest-interval aangehouden te worden.

Bij evaluerende diagnostiek kan opnieuw het stroomschema doorlopen worden voor eventuele bijstelling van de behandeling. Hierbij spelen de testresultaten, de hulpvraag en het klinisch oordeel en klinische redeneren van de professional steeds een belangrijke rol.

3.6 Diagnostiek bij meertalige kinderen

Deze handreiking richt zich niet op de diagnosestelling TOS bij meertalige kinderen. Hiervoor kan specifieke literatuur geraadpleegd worden (o.a. Blumenthal, 2012; Mostaert & Leysen, 2024).

De basisdiagnostiek (§3.2) en verdiepende diagnostiek (§3.4) wordt ook bij meertalige kinderen met TOS ingezet om inzicht in de morfosyntactische vaardigheden in het Nederlands te krijgen. Bij de interpretatie van de onderzoeksresultaten van meertalige kinderen moet wel rekening worden gehouden met de normering die gebaseerd is op Nederlandstalige kinderen.

Het is voor het opstellen van behandeldoelen bij meertalige kinderen niet gebruikelijk om diagnostiek uit te voeren op de morfosyntaxis van de moedertaal. Dit wordt alleen aangeraden bij differentiaaldiagnostiek voor de diagnosestelling TOS. Soms kan het echter wel nuttig zijn om een indruk te krijgen van de morfosyntaxis in de moedertaal. Bijvoorbeeld wanneer een kind vastloopt in de behandeling van de (Nederlandse) morfosyntaxis én het kind in de thuissituatie geen Nederlands aangeboden krijgt. In zo'n geval kan verdiepende meertaligheidsdiagnostiek ingezet worden met als doel adviezen te geven aan ouders over het stimuleren van morfosyntactische vaardigheden in de moedertaal.

In Nederland zijn een aantal (niet genormeerde) meetinstrumenten beschikbaar om een indruk van de morfosyntactische vaardigheden bij meertalige kinderen met TOS te krijgen:

- [LITMUS-NL Zinnen Herhalen](#) (De Jong et al., 2021) bestaat uit 30 items (of een verkorte versie met 16 items) met een bijbehorende animatie. Deze taak geeft inzicht in het grammaticale profiel van een kind. De afname is in meerdere talen mogelijk. Op dit moment is het instrument voor 28 talen in ontwikkeling.
- De [MAIN](#) (Gagarina et al., 2012) is een semi-spontane verteltaak met eenvoudige plaatjesverhalen met één episode. Op basis van verschillende plaatjesverhalen wordt het verhaalbegrip en de vertelvaardigheid van kinderen tot 10 jaar gemeten. Dit instrument is in 90 talen beschikbaar en vrij te downloaden.

4 Behandeling

4.1 Inleiding

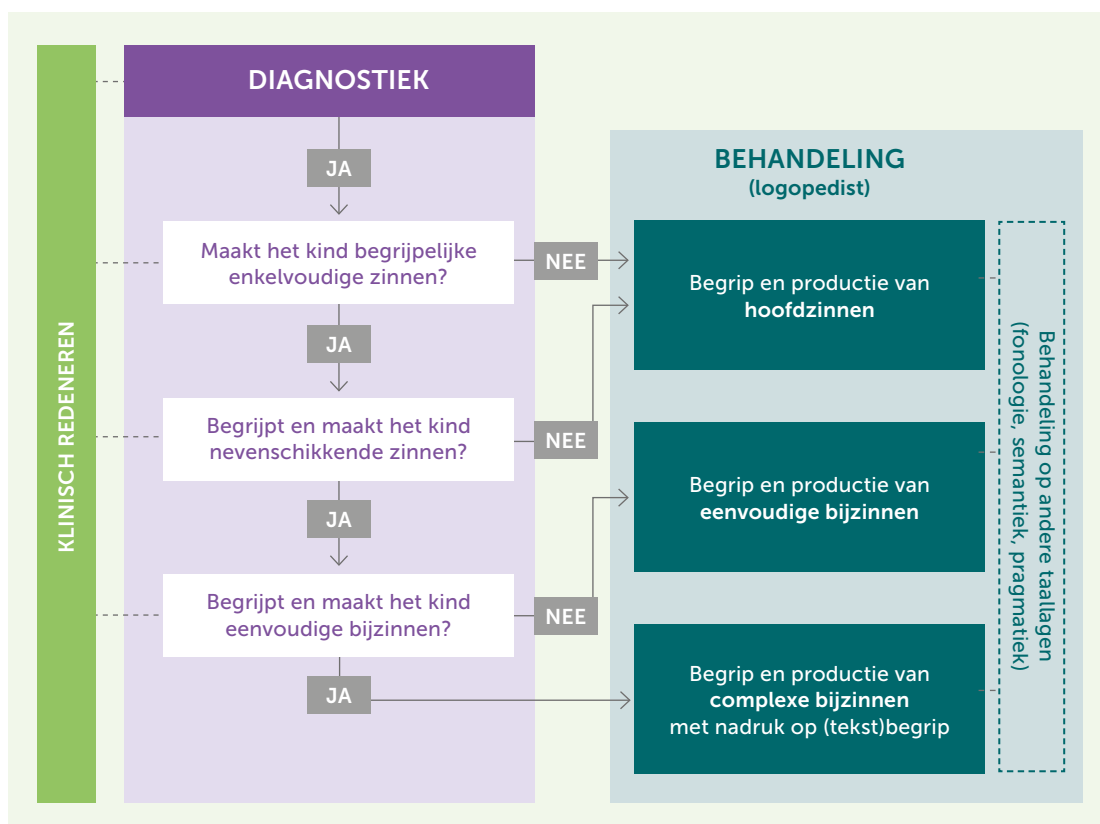
Wanneer uit diagnostisch onderzoek blijkt dat de morfosyntactische stoornis op de voorgrond staat en dit het kind met TOS belemmert in de communicatieve redzaamheid, worden behandeldoelen opgesteld voor het stimuleren van de morfosyntactische vaardigheden. Naast de morfosyntactische doelen kan tijdens de behandeling ook aan de fonologie, semantiek of pragmatiek gewerkt worden.¹

Syntactische behandeldoelen kunnen gericht zijn op [begrip en productie van hoofdzinnen](#), [begrip en productie van eenvoudige bijzinnen](#) en [begrip en productie van complexe bijzinnen](#). Deze syntactische doelen kunnen gecombineerd worden met [Doelen voor morfologie](#). In [Figuur 4.1](#) wordt het deel van het stroomschema weergegeven dat laat zien wanneer er aan welk doel van de morfosyntaxis gewerkt kan worden.

In de behandeling worden zoveel mogelijk *evidence based* technieken, methodieken en materialen ingezet, die goed onderbouwd, doeltreffend of effectief zijn.

Figuur 4.1

Stroomschema voor de behandeling van morfosyntactische problemen bij kinderen met TOS van 4-12 jaar.



¹ Bij kinderen met zowel fonologische als morfosyntactische problemen is het raadzaam om alternerend (om-en-om) te behandelen en voor beide taallagen doelen op te stellen (Tyler, 2003).

4.2 Belangrijke keuzes voor de behandelinsteeek

Bij het inrichten van de behandeling is het belangrijk dat de professional:

- De doelstructuren afstemt op wat een kind *nodig* heeft in alledaagse communicatieve situaties (zie §4.3);
- Rekening houdt met de *morfosyntactische verwervingsvolgorde* (zie [Bijlage B](#));
- De methodiek of het materiaal op de *juiste manier* inzet, passend bij de leeftijd, de algehele ontwikkeling en het metalinguïstisch bewustzijn van het kind (zie §4.4);
- Effectieve therapeutische technieken inzet, zoals recasting en uitgelokte productie (zie §4.5);
- Rekening houdt en samenwerkt met de omgeving van het kind (zie §4.6);
- Rekening houdt met intrinsieke factoren (cognitie en motivatie) en extrinsieke factoren (individuele of groepssetting, dosering) van het kind (zie §4.7).

4.3 Morfosyntactische doelen

Om behandeldoelen op te stellen die passen bij de ontwikkeling van het kind is het belangrijk kennis te hebben over de typische morfosyntactische ontwikkeling (Klatte et al., 2022). In [Bijlage B](#) wordt een overzicht gegeven van de morfosyntactische verwervingsvolgorde bij kinderen met een typische taalontwikkeling en kenmerken van de morfosyntactische ontwikkeling bij kinderen met TOS. Dit overzicht kan gebruikt worden om de productieve morfosyntactische ontwikkeling bij het kind met TOS in kaart te brengen en passende behandeldoelen op te stellen. Voor het opstellen van behandeldoelen is het daarnaast belangrijk om de hulpvraag (van kind, ouder en leerkracht), de leeftijd van het kind en de sociale context te betrekken.

Het opstellen van behandeldoelen vereist **maatwerk** en hier bestaat **geen eenduidig stappenplan** voor. In de onderstaande paragrafen (§4.3.1 t/m §4.3.5) worden verschillende morfosyntactische doelen beschreven voor kinderen met TOS. De volgorde van de doelen geeft de normale verwervingsvolgorde weer maar biedt geen vast stappenplan voor de behandeling. De professional kan de doelen kiezen op basis van hiaten in de morfosyntactische ontwikkeling. Het is belangrijk daarbij rekening te houden met wat het kind nodig heeft om de betekenis begrijpelijk over te kunnen brengen. Zo is het bijvoorbeeld voor de betekenisoverdracht belangrijker om aan weglaten van zinsdelen (argumentstructuur) of vraagzinnen te werken dan aan lidwoorden of werkwoordsmorfologie.

4.3.1 Doelen voor receptieve morfosyntaxis

De **receptieve morfosyntaxis** heeft betrekking op het begrijpen van zinnen in het taalaanbod. Kinderen met TOS kunnen bijvoorbeeld problemen hebben met het begrijpen van vraagwoorden (Parnell et al., 1986), voorzetsels, voegwoorden, combinaties van hoofd- en bijzinnen, woordvolgorde en werkwoordstijden (Wood, 1982).

Door behandeling van expressieve morfosyntaxis gaan kinderen met TOS ook vooruit in taalbegrip (Camarata et al., 2009; Shobbrook et al., 2024). Bij het opstellen van doelen op basis van de expressieve morfosyntactische ontwikkeling (zie [Bijlage B](#)) is het belangrijk om altijd ook de receptieve morfosyntaxis te evalueren en te stimuleren. De doelen in het stroomschema zijn daarom zowel gericht op het begrip als de productie van de morfosyntaxis (zie [Figuur 4.1](#)).

4.3.2 Doelen voor productie van hoofdzinnen

De productie van hoofdzinnen gaat over het produceren van enkelvoudige zinnen ('de jongen ziet de kikker' of 'het meisje loopt naar het grote huis') en nevenschikkende zinnen. Bij nevenschikkende zinnen worden twee hoofdzinnen met elkaar verbonden met een nevenschikkend voegwoord ('de jongen ziet de kikker en hij wil er graag naartoe'). De nevenschikkende voegwoorden zijn:

- en
- want
- maar
- of
- dus

Ook kan er sprake zijn van een samentrekking van twee hoofdzinnen ('de jongen ziet de kikker en wil er graag naartoe'). Het is met name belangrijk dat kinderen met TOS verschillende soorten nevenschikkende voegwoorden gebruiken, en niet alleen 'en'. Zinnen met nevenschikkende voegwoorden zijn complexer dan enkelvoudige zinnen zonder voegwoorden.

De behandeling zal gericht zijn op de productie van hoofdzinnen als de communicatie het meest belemmerd wordt door fouten en/of weglatingen in hoofdzinnen. Fouten en/of weglatingen in hoofdzinnen kunnen ervoor zorgen dat het kind zich onvoldoende begrijpelijk kan uitdrukken. Kinderen met TOS hebben vaak moeite met het maken van grammaticale hoofdzinnen.

4.3.2.1 Gebruik van lexicale werkwoorden

Lexicale werkwoorden zijn betekenisdragende werkwoorden en geven de actie of de toestand van het onderwerp aan. Bij lexicale werkwoorden spelen zowel de morfosyntactische als semantische ontwikkeling een rol. Voor het maken van grammaticale hoofdzinnen moet een kind in staat zijn om onder andere het (lexicale) werkwoord op de juiste plaats in een zin te zetten en het werkwoord juist te vervoegen (zie [§4.3.4](#)). Kinderen met TOS maken vaak kortere en minder complexe zinnen, met minder variatie in lexicale werkwoorden. Ze kiezen vaker voor algemene werkwoorden zoals 'doen' of 'gaan' (Rice & Bode, 1993; De Jong, 1999) en laten daarbij verplichte zinsstructuren (zoals het lijdend voorwerp) vaker weg (De Jong, 1999; Thordardottir & Weismer, 2001; Zwitserlood, 2007).

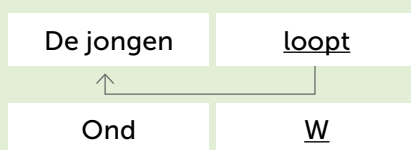
De betekenis van het lexicale werkwoord bepaalt de semantische rollen die in de zin worden uitgedrukt, zoals 'handelend persoon' of 'voorwerp of persoon die de handeling ondergaat'. Deze semantische rollen worden uitgedrukt in syntactische rollen of *argumenten*, zoals onderwerp (handelend persoon), lijdend voorwerp (voorwerp/persoon die de handeling ondergaat) en/of meewerkend voorwerp (ontvanger). De keuze van het lexicale werkwoord bepaalt de *argumentstructuur*. In elke zin is het onderwerp een verplicht argument. *Niet-transitief* gebruikte werkwoorden krijgen dus alleen een onderwerp (bijv. 'de jongen loopt'). Als een werkwoord *transitief* gebruikt wordt is het lijdend voorwerp ook een verplicht argument (bijv. 'het meisje roept de kat'). Veel werkwoorden zijn optioneel

transitief en kunnen ook voorkomen zonder lijdend voorwerp ('*hij kookt vaak*'). Complexe of ditransitieve werkwoorden vragen naast het onderwerp een lijdend voorwerp én meewerkend voorwerp (bijv. '*de vader geeft de auto aan de jongen*'). Transitief en ditransitief gebruikte werkwoorden vragen dus om extra argumenten (verplichte zinsdelen) in een zin, waardoor de zin langer en complexer wordt (zie [kader 1](#)).

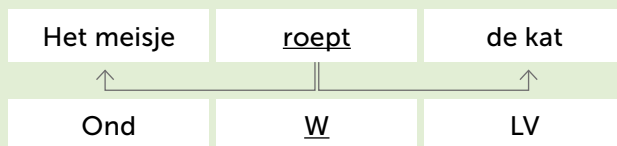
KADER 1. VERPLICHTE ZINSDLEN (ARGUMENTSTRUCTUUR)

Het gebruik van (verplichte) zinsdelen (argumentstructuur) hangt samen met de transitiviteit van het lexicale werkwoord (niet-transitief, transitief of ditransitief). De transitiviteit van een werkwoord bepaalt het aantal zinsdelen of argumenten (onderwerp, lijdend voorwerp, meewerkend voorwerp).

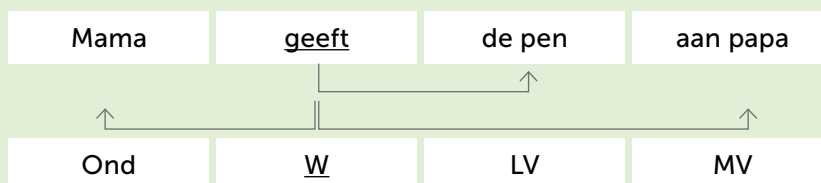
Niet-transitief gebruikt werkwoord: heeft één argument (onderwerp)



Transitief gebruikt werkwoord: heeft twee argumenten (onderwerp en lijdend voorwerp)



Ditransitief gebruikt werkwoord: heeft drie argumenten (onderwerp, lijdend en meewerkend voorwerp)



Een ander type argument is de bijzin (zie ook §4.3.3), die vaak verplicht is bij '*mental state*' werkwoorden zoals 'denken'. Naast deze 'verplichte' argumenten kan een zin ook nog zinsdelen als bijwoordelijke bepalingen van plaats, tijd en wijze bevatten. De vorm van deze zinsdelen (bijv. de keuze van het voorzetsel) wordt (mede) bepaald door de betekenis van het lexicale werkwoord (bijv. '*de jongen loopt naar de winkel*', '*de kinderen liggen in bed*').

Een aparte groep lexicale werkwoorden zijn de *scheidbare* of *partikel* werkwoorden, zoals 'optillen'. Kinderen moeten bij deze werkwoorden leren welk partikel of voorzetsel bij het werkwoord hoort. Daarnaast zijn deze werkwoorden grammaticaal complexer, omdat het partikel en het werkwoord gescheiden worden als het werkwoord op de tweede positie in de zin staat (bijv. '*de jongen tilt de poes op*'). Kinderen met TOS laten het partikel vaak weg (bijv. '*de jongen tilt de poes Ø*').

Tabel 4.1 geeft een overzicht van verschillende soorten werkwoorden met mogelijke argumenten, met een oplopende mate van complexiteit (door semantische en/of grammaticale kenmerken), gebaseerd op Van Tilburg en Scheper (2017) en Van den Dungen (2007).

Tabel 4.1

Overzicht van soorten werkwoorden met mogelijke argumenten in oplopende mate van complexiteit.

Soort werkwoord	(Semantische) uitleg werkwoord	Argumentstructuur	Voorbeelden van werkwoorden
'State' werkwoorden	Werkwoorden die een toestand uitdrukken.	Onderwerp	liggen, zitten, staan, slapen, blijven, ...
'Action' werkwoorden	Werkwoorden die een actie uitdrukken.	Onderwerp (+ lijdend voorwerp)	komen, krijgen, gooien, huilen, ...
'Change of location' werkwoorden	Werkwoorden die plaats-verandering tot gevolg hebben	Onderwerp (+ lijdend voorwerp)	rollen, kruipen, lopen, ...
'Change of state' werkwoorden	Werkwoorden die een toestand veranderen.	Onderwerp (+ lijdend voorwerp)	vullen, breken, scheuren, vouwen, ...
Scheidbare of partikel werkwoorden	Werkwoorden die een vast partikel hebben.	Onderwerp (+ lijdend voorwerp)	optillen, aanzetten, uitdoen, voordoen, ...
'Mental state' werkwoorden	Werkwoorden die verwijzen naar een mentale toestand van een handelend persoon of dier, deze werkwoorden krijgen vaak een bijzin.	Onderwerp (+ lijdend voorwerp) (+ bijzin)	proberen, denken, besluiten, beloven, weten, ...
Ditransieve werkwoorden	Werkwoorden die verwijzen naar een handelend persoon en een ontvanger.	Onderwerp + lijdend voorwerp + meewerkend voorwerp	geven, vragen, verkopen, voorstellen, ...

Er is geen vaste verwervingsvolgorde van werkwoorden, maar het gebruik van een bepaald type werkwoord in een zin heeft wel invloed op de complexiteit van de zin.

Kinderen met TOS gebruiken minder *verschillende* en minder *specifieke* lexicale werkwoorden. Een eerste behandeldoel kan daarom gericht zijn op het stimuleren van variatie in het gebruik van lexicale werkwoorden (bijv. 'klimmen', 'kruipen' en 'huppelen' naast 'lopen'). De behandeling kan daarbij eerst gericht worden op het produceren van lexicale werkwoorden als onvervoegd werkwoord (infinitief) in combinatie met een hulpwerkwoord (bijv. '*ik ga spelen*'). Daarna kan het vervoegen van het lexicale werkwoord op de tweede positie van de zin (bijv. '*de jongen speelt*') gestimuleerd worden.

Kinderen met TOS hebben ook moeite met het realiseren van extra zinsdelen of verplichte argumenten, zoals het lijdend voorwerp (bijv. "Ik moet Ø nog afmaken" (7;0), "Dat meisje ging Ø aan die vrouw geven" (7;7), uit De Jong, 1999). De behandeling kan dan gericht worden op het gebruik van verschillende lexicale werkwoorden met een volledige argumentstructuur en uitbreiding met passende bepalingen. Het is daarbij belangrijk aandacht te besteden aan de betekenis van het werkwoord (wat is 'vullen', waarom is een lijdend voorwerp nodig?).

De behandeling kan daarnaast gericht worden op de complexiteit van de hoofdzin door te werken aan:

- Het uitbreiden van de naamwoordgroep (bijv. met bijvoeglijk naamwoorden);
- Het gebruik van bijwoordelijke bepalingen (bijv. van plaats en tijd).

Deze elementen dragen veel bij aan de informatiewaarde van de zin.

4.3.2.2 Typen hoofdzinnen

Hoofdzinnen kunnen verdeeld worden in verschillende soorten hoofdzinnen, zoals mededelende zinnen, vraagzinnen, nevenschikkende zinnen of passieve zinnen. In [Tabel 4.2](#) zijn doelen voor de verschillende typen hoofdzinnen weergegeven, gebaseerd op Scheper en Van Tilburg (2017) en Van den Dungen (2007). De behandeldoelen betreffen uitingen uit de differentiatiefase (2½ tot 5 jaar) en voltooiingsfase (5 jaar en ouder). Deze doelen hebben geen vaste behandelvolgorde.

Tabel 4.2

Overzicht van verschillende typen zinnen met behandeldoel, zinsstructuur en voorbeelden

Mededelende zinnen

Doel	Structuur	Voorbeeld
Het kind maakt een zin met een persoonsvorm op de tweede positie in de zin in combinatie met de infinitief (hele werkwoord)	Onderwerp + persoonsvorm + infinitief	Ik ga spelen.
Het kind maakt enkelvoudige zinnen met een werkwoord en één argument	Onderwerp + persoonsvorm	De baby ligt.
Het kind maakt enkelvoudige zinnen met een transitief werkwoord en twee (verplichte) argumenten	Onderwerp + persoonsvorm + lijdend voorwerp	De juf versiert het lokaal.
Het kind maakt enkelvoudige zinnen met een complex transitief werkwoord met drie (verplichte of optionele) argumenten	Onderwerp + persoonsvorm + lijdend voorwerp + meewerkend voorwerp	De moeder vertelt een sprookje aan haar zoon.
Het kind maakt enkelvoudige zinnen met een complex transitief werkwoord met vier of meer argumenten	Onderwerp + persoonsvorm + lijdend voorwerp + meewerkend voorwerp + bepaling van tijd en/of plaats	Wij geven het cadeautje morgen aan de jarige.
Het kind maakt enkelvoudige zinnen met inversie		Morgen geven wij het cadeautje aan de jarige.
Aandachtspunten bij TOS: Gebruik zoveel mogelijk verschillende lexicale werkwoorden.		

Vraagzinnen

Doel	Structuur	Voorbeeld
Het kind stelt een vraag beginnend met 'wat is' of 'wat doet'		Wat is dat?
Het kind stelt een vraag met het vraagwoord 'wat', 'waar' of 'wie'	Vraagwoord + persoonsvorm (+ één of meer argumenten)	Wie zingt het liedje?
Het kind begint een vraagzin met een werkwoord (inversie)	Persoonsvorm + onderwerp (+ één of meer argumenten)	Speelt de jongen in de tuin?
Het kind stelt een vraag met het vraagwoord 'hoe', 'waarom', 'hoeveel', 'welke' of 'wanneer'	Vraagwoord + persoonsvorm + onderwerp (+ één of meer argumenten)	Waarom spelen jullie binnen?

Nevenschikkende zinnen

Doel	Soorten voegwoorden	Voorbeeld
Het kind verbindt twee hoofdzinnen met een voegwoord	Voegwoorden: 'en', 'maar', 'want', 'of', 'dus'	Ik wil de hond uitlaten maar hij ligt nog te slapen.

Passieve zinnen

Doel	Structuur	Voorbeeld
Het kind begrijpt (en maakt) enkelvoudige hoofdzinnen met het werkwoord in de passieve vorm en één argument	Onderwerp + persoonsvorm + voltooid deelwoord	Het boek wordt meegenomen.
Het kind begrijpt (en maakt) enkelvoudige hoofdzinnen met het werkwoord in de passieve vorm en twee of meer argumenten	Onderwerp + persoonsvorm + voltooid deelwoord + tweede argument (of meer)	De hond wordt geaaid door het meisje.

Aandachtspunten bij TOS: Het is voornamelijk belangrijk dat kinderen met TOS passieve zinnen begrijpen.

4.3.3 Doelen voor productie en begrip van bijzinnen

De productie en het begrip van eenvoudige en complexe bijzinnen heeft betrekking op het verbinden van een hoofdzin en een bijzin met een onderschikkend voegwoord ('Hij moet naar de dokter, omdat hij ziek is), vraagwoord ('ik weet waar de rode stip moet') of betrekkelijk voornaamwoord ('de jongen die te laat is, moet naar de directeur toe').

De focus van de behandeling zal op *eenvoudige bijzinnen* liggen als het kind zich goed kan uitdrukken in enkelvoudige en nevenschikkende hoofdzinnen, maar nog moeite heeft met het begrijpen en produceren van bijzinnen. Bij eenvoudige bijzinnen wordt een hoofdzin met een bijzin verbonden door middel van onderschikkende voegwoorden, zoals:

- (en) toen
- dat
- als
- als...dan
- omdat
- wie
- wat
- waar

Kinderen met een typische taalontwikkeling produceren eenvoudige bijzinnen rond 3;6 à 5;0 jaar. Behandeldoelen voor eenvoudige bijzinnen worden in [Tabel 4.3](#) beschreven.

De meest voorkomende *complexe bijzinnen* zijn relatieve bijzinnen met 'die' en beknopte bijzinnen met (om) te. Complexe onderschikkende voegwoorden zoals *zodat, totdat, voordat, doordat, terwijl* en *hoewel* komen vooral in teksten voor.

Er is veel variatie tussen kinderen in de verwerving van voegwoorden en de leeftijd waarop deze worden verworven (Evers-Vermeul & Sanders, 2009; Schlichting, 2005b; Vermeer, 2010). Rond 8 jaar gaan kinderen met een typische taalontwikkeling complexe voegwoorden (o.a. *terwijl, totdat, zodat, voordat*) gebruiken (Evers-Vermeul & Sanders, 2009; Vermeer, 2010). Behandeldoelen voor complexe bijzinnen worden in [Tabel 4.3](#) beschreven.

Voor het maken van grammaticale bijzinnen moet een kind in staat zijn om meerdere persoonsvormen te gebruiken, de persoonsvorm op de laatste positie in de zin te plaatsen en een hoofd- en bijzin met elkaar te verbinden met een onderschikkend voegwoord. De verschillende typen bijzinnen vervullen verschillende functies in de hoofdzin en variëren in complexiteit (zie [Tabel 4.3](#)).

De complexiteit van de morfosyntactische uitingen van het kind met TOS is waarschijnlijk (deels) afhankelijk van de cognitieve vaardigheden van het kind (zoals het werkgeheugen). Kinderen met TOS maken vooral grammaticale fouten in omstandigheden die veel van de verwerkingscapaciteit vragen, zoals in lange of complexe zinnen (Bishop, 1994; Leonard, 2014). Er moet dus goed afgewogen worden of er bij kinderen met TOS aan complexe bijzinnen gewerkt kan worden. Kinderen met TOS moeten over voldoende cognitieve vaardigheden beschikken om complexe bijzinnen te kunnen leren en eventueel te kunnen gaan gebruiken. Het blijft vooralsnog een klinische inschatting wat een kind hierin kan bereiken.

De doelen voor de productie van eenvoudige en meer complexe bijzinnen in [Tabel 4.3](#) zijn gebaseerd op Scheper en Van Tilburg (2017) en Van den Dungen (2007).

Tabel 4.3

Overzicht van eenvoudige en complexe bijzinnen met behandeldoel, zinsstructuur en voorbeelden.

Eenvoudige bijzinnen

Doel	Soorten voegwoorden	Voorbeeld
Het kind gebruikt een hoofdzin met een lijdend voorwerpzin	'dat', 'of', 'welke', 'wat', 'waar'	Ik zie dat het meisje een boek leest. Ik weet niet waar dat is.
Het kind gebruikt een hoofdzin met een bijwoordelijke bijzin	'als', 'toen', 'omdat', 'als-dan'	De jongen is erg verdrietig, omdat hij zijn poes kwijt is.

Complexe bijzinnen

Doel	Soorten voegwoorden	Voorbeeld
Het kind begrijpt/ gebruikt zinnen met een complex onderschikkend voegwoord met een logische, causale of temporele relatie.	'zodat', 'totdat', 'voordat', 'terwijl', 'hoewel', 'doordat'	Ik zoek een boek terwijl ik naar muziek luister.
Het kind begrijpt/ gebruikt zinnen met een beknopte bijzin	'om', 'na'	Hij probeert om de fietser in te halen.
Het kind begrijpt/ gebruikt zinnen met een relatieve bijzin	'die', 'dat'	De man die in de trein zit, kijkt naar buiten.
Aandachtspunten bij TOS: Niet alle kinderen met TOS komen tot het produceren van complexe bijzinnen. De nadruk van de behandeling ligt op tekstbegrip.		

4.3.4 Doelen voor morfologie

De **morfologie** heeft betrekking op (1) het vervoegen van werkwoorden, (2) het verbuigen van zelfstandige naamwoorden en (3) het verbuigen van bijvoeglijke naamwoorden.

Behandeldoelen voor de morfologie worden vrijwel altijd gecombineerd met behandeldoelen voor de syntaxis, zoals begrip en productie van **hoofdzinnen** (zie

§4.3.2) of **bijzinnen** (zie §4.3.3). Bij het kiezen van behandeldoelen voor de morfologie is het belangrijk om te kijken wat het kind nodig heeft om informatie begrijpelijk over te brengen.

Voor het maken van grammaticale hoofdzinnen moet een kind:

- het werkwoord op de juiste positie plaatsen;
- verplichte zinsdelen (argumenten) gebruiken zoals het *lijdend voorwerp* (zie [kader 1](#))
- het werkwoord juist vervoegen.

Kinderen met TOS hebben vooral moeite met het vervoegen van werkwoorden, de afstemming tussen onderwerp en persoonsvorm in persoon en getal, en het gebruik van verledentijdsvormen. De eerste zinnen van kinderen met TOS bevatten vaak (modale) hulpwerkwoorden en nog geen lexicale (betekenisdragende) werkwoorden (Van den Dungen, 2007). De (modale) hulpwerkwoorden worden vaak eerder vervoegd dan de lexicale werkwoorden. Door het gebruik van een hulpwerkwoord hoeft het lexicale werkwoord niet te worden vervoegd, zoals in 'ik ga lopen' (in plaats van 'ik loop'), 'hij doet fietsen' (in plaats van 'hij fietst') of 'hij ging rennen' (in plaats van 'hij rende').

Bij het werken aan werkwoordsvervoeging is het belangrijk om rekening te houden met de complexiteit van het type werkwoord (bijv. door eerst intransitieve werkwoorden te kiezen). Bovendien heeft de fonologische complexiteit van het werkwoord invloed op de realisatie van werkwoordsmorfologie (Blom et al., 2014; Wijkerslooth-Van Wiechen & Baker, 1999). Als de stam van het werkwoord eindigt op een vocaal is het voor kinderen met TOS makkelijker om een *stam+t* te realiseren dan wanneer de stam eindigt op een consonant (Wijkerslooth-Van Wiechen & Baker, 1999). Als de stam eindigt op een consonant, dan hebben kinderen met TOS meer moeite met het realiseren van een *stam+t* bij werkwoorden die eindigen op een obstruent (fricatieven, plosieven) dan bij werkwoorden die eindigen op een sonorant (nasalen, liquidae) (Blom et al., 2014) (zie [Tabel 4.4](#)).

Tabel 4.4

*Fonologische complexiteit van werkwoordsvervoegingen in de tegenwoordige tijd enkelvoud *stam+t*.*

de stam van het werkwoord eindigt op	Voorbeeld
Vocaal + /t/	doet, gaat, ziet, zit, gaat, weet, eet
Consonant + /t/ Sonorant (nasalen/ liquidae)	rent, belt, rolt
Consonant + /t/ Obstruent (fricatieven, plosieven)	krijgt, wijst, loopt, kijkt

De doelen voor morfologie staan beschreven in [Tabel 4.5](#) gebaseerd op Scheper en Van Tilburg (2017) en Van den Dungen (2007). Deze doelen hebben geen vaste behandelvolgorde.

Tabel 4.5

Overzicht van vervoegingen van werkwoorden, zelfstandige naamwoorden en bijvoeglijke naamwoorden met behandel doel, zinsstructuur en voorbeelden.

1. Werkwoordsvervoegingen

Doel	Structuur	Voorbeeld
Het kind gebruikt een vervoegd hulpwerkwoord met een infinitief lexicaal werkwoord	Hulpwerkwoord + infinitief	De poes gaat slapen
Het kind gebruikt een voltooid deelwoord	(Hulpwerkwoord +) voltooid deelwoord	De kinderen hebben het huiswerk gemaakt.
Het kind gebruikt de eerste, tweede en derde persoon enkelvoud van lexicale werkwoorden in de tegenwoordige tijd	Stam of stam+t	Jij springt op de trampoline.
Het kind gebruikt de meervoudsvorm van lexicale werkwoorden in de tegenwoordige tijd	Stam+en	Alle kinderen rennen naar de overkant.
Het kind stemt onderwerp en werkwoord in getal (enkelvoud/meervoud) op elkaar af		Ik loop naar school. Jullie fietsen naar school.
Het kind gebruikt verledentijdsvormen van zwakke werkwoorden	Stam+te(n)/de(n)	De juf tekende een poppetje op het bord.
Het kind gebruikt vervoegde scheidbare werkwoorden		Het meisje doet haar gymkleden aan.
Aandachtspunten bij TOS: Let op de complexiteit van het type werkwoord (Tabel 4.1) en de opbouw in fonologische complexiteit (Tabel 4.4).		

2. Morfologie van zelfstandig naamwoorden

Doel	Structuur	Voorbeeld
Het kind gebruikt een verkleinwoord eindigend op '-je'	[zelfstandig naamwoord] + '-je'	Schriftje, bordje, hondje
Het kind gebruikt een verkleinwoord eindigend op '-tje', '-pje', '-etje' of '-kje'	[zelfstandig naamwoord] + '-tje', '-pje', '-etje' of '-kje'	Pennetje, kettinkje, boompje
Het kind gebruikt (regelmatige) meervoudsvormen	[zelfstandig naamwoord] + '-s' of '-en'	Pennen, stoelen, tafels

3. Morfologie van bijvoeglijk naamwoorden

Doel	Structuur	Voorbeeld
Het kind gebruikt verbuigingen met -e	[bijvoeglijk naamwoord] + 'e'	De grote beer
Het kind laat -e weg bij een onzijdige vorm die voorafgegaan wordt door 'een'		Een groot huis
Het kind gebruikt (regelmatige) trappen van vergelijking		Groot – groter – grootst

4.3.5 Doelen voor meertalige kinderen met TOS

Om een beeld te krijgen over of een meertalig kind met TOS een behandeldoel gemakkelijk oppakt én om fouten in het Nederlands (deels) te verklaren, kunnen kenmerken van de thuistaal informatief zijn. Voor het opstellen van morfosyntactische behandeldoelen is het raadzaam om informatie over de thuistaal of -talen van het kind met TOS op te zoeken op de website [Meertaligheid en Taalstoornissen](#) van de Vrije Universiteit. Hier staan voorbeelden van fouten die je vanuit een tweede taal kunt verwachten in de Nederlandse taalvaardigheid van een kind met TOS. Op de website worden ook verschillende behandelwijzen voor meertalige kinderen beschreven.

Er is enig bewijs voor 'transfer' van het effect van interventie als grammaticale doelen gekozen worden die ook in de thuistaal voorkomen (Castilla-Earls & Owen Van Horne, 2023). Tweetalige kinderen met TOS (6,5 jaar) gingen na interventie gericht op 'als-dan' zinnen in één taal (Engels of Spaans) ook vooruit in de andere taal. Door behandeldoelen (taalstructuren) te kiezen die in beide talen voorkomen worden beide talen dus mogelijk gestimuleerd.

4.4 Behandelmethodieken en ondersteunende materialen

Er zijn in Nederland een aantal behandelmethodieken en ondersteunende materialen voor de behandeling van morfosyntactische problemen bij kinderen met TOS. In de behandeling worden bij voorkeur zoveel mogelijk *evidence based* methodieken ingezet. De bewijskracht van deze methodieken is beoordeeld aan de hand van de effectladder en ingedeeld in 'goed beschreven', 'goed onderbouwd' en 'effectief' (RIVM et al., 2018; Van Yperen, Veerhoek & Bijl, 2017) (zie [Figuur 4.2](#)). Een evidence based methodiek is goed beschreven en goed onderbouwd, waardoor de professional een systematische werkwijze kan hanteren. Naast de methodieken en materialen in [Figuur 4.2](#) zijn er ook andere methodieken om morfosyntactische problemen bij kinderen met TOS van 4 tot en met 12 jaar te behandelen (zoals Taaltraining Mondjesmaat). Deze methodieken worden echter niet behandeld in de Handreiking Grammatica, omdat zij aan de hand van de effectladder beoordeeld zijn als 'niet goed beschreven'. Professionals kunnen deze methodieken wel gebruiken, maar er is onvoldoende bekend over de effectiviteit ervan. Als men in de behandeling methodieken en materialen inzet die niet beoordeeld kunnen worden op de effectladder, is het belangrijk daarbij effectieve therapeutische technieken in te zetten (zie [§4.5](#)).

Met behulp van het stroomschema kan er een behandeldoel gekozen worden gericht op begrip en productie van grammaticale hoofdzinnen, eenvoudige bijzinnen of complexe bijzinnen. Voor een goede behandelinstek is het belangrijk methodieken en/of materialen in te zetten die passen bij het behandeldoel. Daarnaast is het ook belangrijk dat de methodieken en/of materialen passen bij de (taal)leeftijd en het metalinguïstisch vermogen van het kind met TOS. In [Tabel 4.6](#) worden de belangrijkste kenmerken van de methodieken en materialen uit [Figuur 4.2](#) weergegeven. Hierbij worden ook de leeftijden vermeld waarvoor de methodieken en materialen geschikt zijn. Daarnaast staat in [Tabel 4.6](#) aangegeven of de methodiek of het materiaal een metalinguïstische aanpak heeft, en of de methodiek of het materiaal geschikt is om pragmatische doelen te behandelen.

Voor een uitgebreide beschrijving van de methodieken en materialen wordt verwezen naar [Bijlage C](#). In [Bijlage E](#) worden resultaten van uitgevoerde effectstudies naar de methodieken en materialen beschreven. De meeste effectstudies richten zich op de productieve morfosyntactische ontwikkeling van kinderen met TOS. Het onderzoek naar receptieve ontwikkeling is vooral gericht op kinderen jonger dan 4 jaar (Tarvainen et al., 2020).

Figuur 4.2

Effectiviteit van methodieken en ondersteunende materialen voor behandeling van morfosyntactische (i.c.m. pragmatische) problemen, gemeten aan de hand van de effectladder uit 'Erkenning van interventies' (RIVM, 2018; van Yperen, Veerhoek & Bijl, 2017).



Bij jonge kinderen met TOS met een *leeftijd vanaf 5 of 6 jaar* wordt meestal geadviseerd methodieken en materialen met een impliciete aanpak in te zetten. Deze gaan uit van het impliciet leren, waarbij kinderen onbewust taalregels oppikken uit het taalaanbod (Finestack, 2018). Kinderen met TOS met een *leeftijd vanaf 6 jaar* ontwikkelen steeds meer een metalinguïstisch bewustzijn. Zij worden zich steeds meer bewust van de vormaspecten van taal. Vanaf deze leeftijd kunnen expliciete behandelmethodes, die zich richten op het metalinguïstisch bewustzijn, een goede aanvulling zijn op de standaard behandelmethodes (Finestack & Fey, 2009; Finestack, 2018).

Tabel 4.6

Overzicht van behandelmethodieken en ondersteunende materialen voor morfo-syntactische problemen met uitleg over de positie op de effectladder, leeftijd, taalaspecten en kenmerken. In de behandeling worden standaard de therapeutische technieken vertraagd spreektempo, nadruk leggen, modelling, recasting en expanderen ingezet. Deze worden daarom niet genoemd bij de kenmerken.

Methodiek/ materiaal	Effectladder	Leeftijd											Meta- linguïstisch	Morfo- syntaxis	Pragmatiek	Kenmerken
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
MetaTaal	Goede aanwijzingen voor effectiviteit												●	●		Visuele en tactiele ondersteuning (gekleurde blokjes), uitleggen woordsoorten, oefenen in verschillende zinscontexten.
SGT	Eerste aanwijzingen voor effectiviteit												●	●	●	Visuele en tactiele ondersteuning (verhaalvlecht), oefenen in verschillende functionele contexten.
CvS	Eerste aanwijzingen voor effectiviteit												●	●	●	Oefenbladen en concreet materiaal, vragen die beroep doen op metalinguïstiek ('dat snap ik niet helemaal?'), oefenen in verschillende zinscontexten.
CT	Eerste aanwijzingen voor effectiviteit													●	●	Uitgelokte productie, structuren oefenen in conversatie/spel over ervaringsgerichte activiteiten.
DGM	Eerste aanwijzingen voor effectiviteit													●	●	Vragen gericht op het spreken buiten het hier-en-nu met complexe relaties op zinsniveau of tussen zinnen (bijv. een zin met 'omdat').
Morfosyntaxis met Suus en Luuk	Goed onderbouwd													●		Gerichte stimulatie in functionele en interactieve contexten. Opgebouwd volgens TARSP.
ToP	Goed onderbouwd													●	●	Gerichte stimulatie met werkbladen en aanvulzinnen. Structuren oefenen in verschillende zinscontexten.
Bouke Bouwt	Goed onderbouwd												●	●		Serious game met aanvullend concreet behandel materiaal (magneten, praatplaten, knip- en werkbladen).
FIT-digitaal	Goed onderbouwd													●		Gerichte stimulatie met werkbladen en concreet materiaal. Structuren oefenen in verschillende zinscontexten. Opgebouwd volgens TARSP.
Transparant (XL/Plus)	Goed beschreven													●		Gerichte stimulatie met werkbladen. Structuren oefenen in verschillende zinscontexten. Opgebouwd volgens TARSP.

SGT = Story Grammar Training®, CvS = Communicatie via Scherm, CT = Communicatieve Taaltherapie, DGM = Denkstimulerende Gespreksmethodiek, FIT-digitaal = Functionele Imitatie van Taalstructuren, ToP = Taalontwikkelingsprogramma

4.4.1 Behandeling van receptieve en productieve morfosyntaxis

Er zijn voor de Nederlandse taal geen behandelmethodieken of materialen ontwikkeld die zich specifiek richten op de **receptieve morfosyntaxis**. De methodieken en materialen die ontwikkeld zijn voor de productieve morfosyntaxis kunnen ook bij de behandeling van receptieve problemen ingezet worden. Voor de **productieve morfosyntaxis** zijn er in Nederland verschillende behandelmethodieken en ondersteunende materialen ontwikkeld (zie [Tabel 4.6](#)).

4.4.2 Behandeling van pragmatische aspecten verstoord door de morfosyntaxis

Als de morfosyntactische stoornis van het kind leidt tot ernstige problemen in de pragmatiek, dan kan er in de behandeling ook aan de **pragmatische vaardigheden** gewerkt worden (zie [Tabel 4.6](#)). Verschillende pragmatische aspecten hangen namelijk nauw samen met de morfosyntaxis. Er kan bijvoorbeeld gewerkt worden aan het vertellen en begrijpen van een verhaal, het voeren van een gesprek, het stellen van vragen, het uiten van gevoelens of het leggen van logische verbanden (oorzaak-gevolg relaties, temporele relaties).

4.4.3 Behandeling van meertalige kinderen

Er is weinig onderzoek gedaan naar effectieve morfosyntactische methodieken en materialen voor meertalige kinderen met TOS. Een 'meta-linguïstische' strategie kan nuttig zijn bij het behandelen van meertalige kinderen, waarbij je taalstructuren uit het Nederlands expliciet vergelijkt met structuren in de thuistaal (Kohnert et al., 2020). Naast directe therapie gericht op de Nederlandse taal kan indirecte therapie ingezet worden om de ontwikkeling van de thuistaal te stimuleren. Hoe de therapeut anderstalige ouders kan betrekken tijdens de behandeling wordt verder toegelicht in [§4.6.2](#).

4.5 Therapeutische technieken

Naast het gebruiken van passende methodieken en materialen is het belangrijk dat de professional effectieve therapeutische technieken inzet in de behandeling. Sommige methodieken beschrijven zelf al therapeutische technieken, maar dat is niet altijd het geval. De inzet van therapeutische technieken is afhankelijk van het doel van de behandeling, maar ook van kindfactoren, zoals de ontwikkeling van het metalinguïstisch vermogen (zie [Tabel 4.7](#)). Therapeutische technieken kunnen verdeeld worden in algemene en specifieke therapeutische technieken.

4.5.1 Algemene therapeutische technieken

Algemene therapeutische technieken zijn altijd toepasbaar bij de behandeling van taalproblemen, zowel voor morfosyntactische vaardigheden als voor andere taaldomeinen.

Allereerst is het belangrijk om woorden en zinnen met een **vertraagd spreektempo** aan te bieden. Het vertragen van het spreektempo zorgt ervoor dat het kind meer tijd heeft om de zin te verwerken en de betekenis te leren begrijpen (Colmar, 2014; Christophe et al., 2008; Montgomery, 2004). Ook hebben kinderen met TOS over het algemeen meer **herhaling** van woorden en zinnen nodig dan kinderen zonder TOS (Fey et al., 2003).

Tijdens de behandeling worden doelstructuren bij voorkeur geoefend in **verschillende functionele contexten** die passen bij de belevingswereld van het kind, zoals tijdens het spelen, op school, tijdens het eten of in de winkel. Op deze manier leert het kind de doelstructuur in verschillende situaties te gebruiken. Zo kan het kind makkelijker de transfer maken naar de thuissituatie en naar andere sociale situaties (Fey et al., 2003; Goorhuis & Schaerlaekens, 2000).

Tenslotte kan de inzet van algemene **visuele ondersteuning** in de vorm van concreet materiaal, afbeeldingen of tekeningen helpen bij het maken van zinnen en het vertellen. Het gebruik van visuele ondersteuning zorgt ervoor dat informatie minder vluchtig is en vergemakkelijkt het begrip van zinnen en verhalen (Van den Dungen, 2007). Visuele ondersteuning kan gegeven worden met gebaren, concreet materiaal, schriftbeeld, foto's, plaatjes of pictogrammen. Het kind kan ook zelf foto's meenemen om over ervaringen te vertellen. Om te werken aan meer abstracte betekenissen of relaties is het **schriftbeeld** een geschikte vorm van visuele ondersteuning.

4.5.2 Specifieke therapeutische technieken

Specifieke therapeutische technieken zijn effectieve onderbouwde technieken die gericht ingezet kunnen worden om morfosyntactische zinsstructuren te stimuleren, voor zowel receptieve als productieve morfosyntaxis. Deze effectieve therapeutische technieken kunnen verdeeld worden in impliciete (zie §4.5.2.1) en expliciete (zie §4.5.2.2) therapeutische technieken.

Met *impliciete therapeutische technieken* leert het kind morfosyntactische regels op een *onbewuste* manier. Deze benadering volgt de 'natuurlijke' taalontwikkeling, waarin het kind patronen in het taalaanbod ontdekt zonder expliciete instructie.

Met *expliciete therapeutische technieken* leert het kind morfosyntactische regels op een meer *bewuste* manier. In deze benadering wordt meer aandacht besteed aan de vorm en regels van taal. Bij een expliciete benadering wordt een groter beroep gedaan op het metalinguïstisch bewustzijn van kinderen en het vermogen om te 'reflecteren' op de vorm en structuur van taal.

4.5.2.1 Impliciete therapeutische technieken

Bij de behandeling helpt **gerichte stimulatie** (*focused stimulation*) het kind met TOS om een doelstructuur beter te begrijpen en te gebruiken (Bruinsma et al., 2020; Christophe et al., 2008; Fey et al., 1993; Leonard & Deevy, 2004; Paul & Norbury, 2012). Bij gerichte stimulatie biedt de professional een specifieke doelstructuur aan, zoals een morfologische structuur (bijv. 'derde persoon enkelvoud' of 'meervoudsvorm' bij werkwoordsvervoeging) of een grammaticale structuur (bijv. 'zinnen met een nevenschikkend voegwoord'). Het is daarbij belangrijk om **nadruk te leggen** op de doelstructuur (met name op de onbeklemtoonde lettergrepen, zoals de *-en* in de meervoudsvorm). Als de doelstructuur aan het eind van de zin wordt gezet kan het kind deze informatie beter waarnemen, omdat de duur van een woord of morfeem aan het einde van een zin langer is dan op een andere plaats in de zin (Leonard, 2000b).

Bij **modelling** biedt de professional de correcte doelstructuur aan, bij voorkeur in een betekenisvolle context. Op deze manier krijgt het kind het juiste voorbeeld zonder expliciete uitleg over de morfosyntactische structuur (Ferman et al., 2019; Fey et al., 2003).

Het is belangrijk zo veel mogelijk **recasting** in te zetten, door correcte uitingen te herhalen en incorrecte uitingen in correcte vorm te herhalen. Recasten ondersteunt kinderen met TOS in hun grammaticale ontwikkeling (Cleave et al., 2015; Ebbels, 2014). Om recasting effectief te laten zijn, moet het kind de aangeboden (morfologische) doelstructuur al in ongeveer de helft van de gevallen gebruiken (Saxton, 2000). Een aanbeveling is om ongeveer 1 à 2 recasts per minuut te maken (Camarata et al., 1994). Een voorbeeld van een recast bij een ongrammaticale uiting van een kind is "*ik heb naar de stad gegaan*" waarop de professional reageert met: "*O, jij zegt: ik ben naar de stad gegaan*".

Bij de behandeling van morfologie kan het aanbieden van een grotere **variatie** aan werkwoorden bijdragen aan generalisatie van de morfologische regel naar niet-behandelde werkwoorden. Door lexicale variatie wordt het accent op de morfologische vervoeging gelegd, die steeds gelijk blijft (bijv. *stam+t: het meisje loopt, hij gooit de bal, de hond blaft*, etc.) (Plante et al., 2014).

Het is ook effectief om morfosyntactische structuren te **expanderen**, door de uiting van het kind niet alleen correct te herhalen maar ook uit te breiden. Het kind wordt hierdoor uitgedaagd om complexere structuren te gaan maken (DeThorne & Channell, 2007; Van den Dungen & Verboog, 1991). Als het kind met TOS bijvoorbeeld zegt: 'die moet ook rijden', kan de professional deze zin expanderen door te zeggen: 'de auto moet ook rijden' of 'de auto rijdt ook naar de garage'.

Met **uitgelokte productie** vraagt de professional het kind om een doelstructuur zelf te produceren. Uitgelokte productie is een effectieve techniek om de morfosyntactische ontwikkeling te stimuleren (Ebbels, 2014; Ellis-Weismer & Murray-Branch, 1989). Het is bijvoorbeeld mogelijk om een kind te vragen een eigen zin te maken (Professional: *het meisje eet een boterham*, Kind: *de jongen eet een appel*). Een grammaticale structuur (zoals een transitieve zin) kan op deze manier geactiveerd worden. Dit effect van impliciet leren (ook wel *priming* genoemd, zie [bijlage F](#)) kan nog versterkt worden door het kind expliciet te vragen eenzelfde soort zin te maken (Wada et al., 2020). De professional kan ook een deel van de doelstructuur aanbieden en het kind vragen de zin aan te vullen. Als spontane productie helemaal niet lukt kun je het kind vragen om de doelstructuur (eerst) te **imiteren** ('zeg mij maar na').

4.5.2.2 Expliciete therapeutische technieken

Bij kinderen die al een metalinguïstisch bewustzijn hebben ontwikkeld (vanaf ± 6 jaar), kunnen ook expliciete therapeutische technieken ingezet worden. Allereerst kan de professional de morfosyntactische **regel expliciet uitleggen** (Bruinsma et al., 2020; Zwitserlood, 2015). Het kind zegt bijvoorbeeld: "Hij slapen in het bed", waarop de professional reageert: "Het is: Hij slaapt in het bed. Als je 'hij' voor het werkwoord zet, komt er geen 'en' maar 't' aan het eind." Een dergelijke uitleg kan aangevuld worden met visuele en/of tactiele ondersteuning.

Ook kan de professional de uitleg **visueel of visueel-tactiel ondersteunen** om de taalregels expliciet te maken. Zo kunnen kinderen zinsstructuren leren bouwen door middel van Legoblokjes (Zwitserlood, 2014) of leren kinderen een verhaal vertellen aan de hand van een driedimensionale verhaalvlecht (Janssen et al., 2020). Visuele en visueel-tactiele ondersteuning lijken een positief effect te hebben op de morfosyntactische ontwikkeling van een kind met TOS (Ebbels, 2007; Janssen et al., 2020; Zwitserlood, 2014; 2015).

Tabel 4.7

Therapeutische technieken die ingezet kunnen worden in de behandeling van receptieve en productieve morfosyntaxis.

Therapeutische technieken		
Algemene technieken	Specifieke technieken	
• Vertraagd spreektempo • Herhaling • Functionele contexten • Visuele ondersteuning	Impliciet • Gerichte stimulatie • Nadruk • Modelling • Recasting • Variatie • Expanderen • Uitgelokte productie • Imitatie	Expliciet* • Expliciete uitleg van regels • Visuele of visueel-tactiele ondersteuning van taalvorm

* een metalinguïstische aanpak

4.6 Het betrekken van de omgeving tijdens de behandeling

In de logopedische behandeling is naast directe therapie, waarbij de logopedist met het kind werkt, ook indirecte therapie belangrijk. Onder indirecte therapie valt het betrekken van de familie (zoals ouders, opa's en oma's) en andere professionals (zoals leerkrachten of ambulante begeleiders) die betrokken zijn bij het kind met TOS. Door de omgeving van het kind te betrekken bij de behandeling, kunnen doelen gegeneraliseerd worden naar situaties buiten de therapie. Kinderen leren morfosyntactische structuren namelijk sneller als deze ook in het dagelijkse leven voorkomen. Het is de taak van de logopedist om de omgeving van het kind te adviseren in hoe zij doelstructuren uit kunnen lokken (bijv. thuis of in de klas) (Van den Dungen, 2007).

“De logopedist legt uit waarom de adviezen voor thuis belangrijk zijn. De zinsbouw van mijn zoon is niet goed omdat hij dingen weglaat (zoals lidwoorden) en omdat hij dingen zoals ‘Ik heb een appel’ zegt. Dan zegt de logopedist welke zinnen en in welke vorm zij eraan gaat werken.”
– Ouder van kind uit groep 4 (jongen, 8 jaar)

4.6.1 Het betrekken van de familie

Ouders kunnen op drie manieren betrokken worden bij de behandeling van hun kind: (1) ze zijn aanwezig bij de behandeling, (2) ze worden betrokken bij het opstellen van behandeldoelen en (3) ze krijgen adviezen mee naar huis om thuis de taalontwikkeling te stimuleren. Uit interviews met (Britse) logopedisten kwamen vier thema's naar voren die belangrijk zijn voor de ouderbetrokkenheid (Klatte et al., 2019):

- **Wederzijds begrip:** Het is belangrijk dat ouders het doel van de behandeling begrijpen en zij begrijpen dat zij een belangrijke rol spelen in de taal-

ontwikkeling van hun kind. Andersom is het belangrijk dat de logopedist begrip heeft voor de achtergrond van de ouders (denk aan thuissituatie en cultuur).

- *Een vertrouwensband en veilige omgeving creëren:* Het is belangrijk dat er een vertrouwensband tussen de logopedist en ouders is. Ouders moeten niet het gevoel hebben dat zij iets verkeerd doen of hebben gedaan bij hun kind. Het is belangrijk dat de logopedist de ouders een gevoel van ondersteuning geeft.
- *Empowerment:* Zorg dat ouders betrokken worden bij het kiezen en evalueren van behandeldoelen. Het helpt hen als ze zien dat het aanpassen van hun eigen communicatiestrategieën een positieve invloed heeft op de ontwikkeling van hun kind (ook wel *shared decision-making* genoemd).
- *Rekening houden met barrières:* Soms kunnen ouders minder betrokken zijn, bijvoorbeeld door tijdnood of reisbeperking en zorg voor hun kinderen. Soms is er thuis ook geen tijd of ruimte om de taalontwikkeling gericht te stimuleren. Ook hier is het belangrijk om realistische doelen te stellen, gebaseerd op de specifieke situatie van ouder en kind.

“De adviezen en spelletjes die de logopedist meegeeft voor thuis passen goed bij de leeftijd en interesses van mijn zoon. Daar kijkt zij goed naar. Dat vind ik altijd knap.”
– Ouder van kind uit groep 4 (jongen, 8 jaar) (onderwijs)

“Elke keer als we hem komen ophalen benoemen ze even kort wat de focus is geweest in de behandeling en wat we hier thuis mee kunnen doen. Het is geen verplichting om het thuis te herhalen. Ze zeggen dan ‘kijk maar wat je er thuis mee kan doen’.”
– Ouder van kind uit groep 1 (jongen, 4 jaar) (zorg)

4.6.2 Het betrekken van anderstalige ouders

Het betrekken van anderstalige ouders in de behandeling van kinderen met TOS vraagt vaak om een andere aanpak dan het betrekken van eentalige ouders.

Er is nog weinig bekend over het succesvol betrekken van anderstalige ouders bij de behandeling. Het is af te raden om anderstalige ouders Nederlands te laten spreken tegen hun kind als zij de Nederlandse taal zelf niet (goed) beheersen (Fibla et al., 2022). Geef anderstalige ouders daarom altijd het advies om de taal tegen het kind te spreken die zijzelf het beste beheersen. Leg aan ouders het belang van het aanbieden van de moedertaal uit. Geef aan dat dit belangrijk is voor de (algemene) taalontwikkeling, de ontwikkeling van de culturele identiteit en de sociale ontwikkeling (Lorusso et al., 2022).

Om ouders toch handvatten te kunnen geven in het stimuleren van de morfosyntaxis in de thuissituatie, kan de therapeut ouders algemene adviezen geven die zij ook in hun moedertaal kunnen toepassen. Allereerst kunnen adviezen gegeven worden over taalstimulerende activiteiten, zoals het vertellen van verhalen of sprookjes in de moedertaal, het voorlezen in de moedertaal of adviezen om het kind meer in contact te laten komen met andere personen met dezelfde thuistaal. Daarnaast kunnen ook adviezen gegeven worden die betrekking hebben op de therapeutische technieken, zoals vertragen van het spreektempo, modelling en recasting. Ouders kunnen deze technieken ook in hun moedertaal toepassen.

4.6.3 Het betrekken van andere professionals

Om de geleerde vaardigheden van de kinderen met TOS te generaliseren naar buiten de therapiesituatie moeten ook andere professionals rondom het kind met TOS betrokken worden bij de behandeling, zoals leerkrachten, ambulant begeleiders en persoonlijk begeleiders. Dit gebeurt altijd onder supervisie van de logopedist. Zinsstructuren die in de directe behandeling geoefend worden, kunnen in de klas of tijdens de begeleiding herhaald worden in een meer natuurlijke setting. Ook kunnen andere professionals de therapeutische technieken inzetten die goed werken bij het kind met TOS. Als in de behandeling gebruik wordt gemaakt van visuele en tactiele ondersteuning (zoals bij MetaTaal, Bouke Bouwt of Story Grammar Training®), wordt geadviseerd de (kleuren van de) blokjes of de verhaalvlecht ook in de klas in te zetten om woordsoorten en verhaalelementen te verduidelijken. Als de logopedist andere professionals betreft in de behandeling krijgen zij ook meer kennis over TOS en ontwikkelen zij steeds meer vaardigheden om kinderen met TOS in de klas of de begeleiding te ondersteunen (Posthuma et al., 2020).

4.7 Behandelvariabelen

4.7.1 Intrinsieke factoren van het kind

Kinderen met TOS hebben naast hun taalproblemen ook vaak problemen in de *cognitieve ontwikkeling*, zoals de (non-verbale) intelligentie, het geheugen (werkgeheugen, het korte- en langetermijngeheugen) en (volgehouden) aandacht (bijv. Gillam et al., 2019; Montgomery et al., 2010; Vissers et al., 2021). Als een kind zwakke cognitieve vaardigheden heeft, dan is het belangrijk dat de professional hier rekening mee houdt in de behandeling. Een aantal manieren om het kind op cognitief gebied te ondersteunen zijn bijvoorbeeld het aanpassen van het niveau van de activiteiten, het vooraf bespreken of visueel zichtbaar maken van de onderdelen van de behandeling, het verminderen van zintuiglijke prikkels of het inplannen van time-out momenten (o.a. door te bewegen). Bij de keuze van behandelmethoden zal ook rekening gehouden moeten worden met cognitieve vaardigheden; expliciete en metalinguïstische methodes zoals *Story Grammar Training®* en *Metataal* zijn waarschijnlijk minder geschikt voor kinderen met een lager IQ omdat ze een zekere mate van abstractie vragen (bijv. 'een ster is de plaats en tijd van een verhaal' of 'met een brugblokje maken we een samengestelde zin').

De *motivatie* van een kind speelt ook een belangrijke rol. In de behandeling wordt er aandacht besteed aan hetgeen wat het kind moeilijk vindt. Dit kan de motivatie van het kind beïnvloeden. Om het kind gemotiveerd te houden, is het belangrijk om gezamenlijk behandeldoelen op te stellen. Daarnaast kan de vooruitgang (visueel) inzichtelijk gemaakt worden, zodat kinderen zien dat zij vooruitgaan. Als er sprake is van therapiemoeheid en het kind minder gemotiveerd is, is het belangrijk om aanpassingen in de behandeling te overwegen om een optimaal resultaat te blijven behouden (NVLF, 2017).

4.7.2 Behandeling individueel vs. in een groepssetting

Behandeling kan zowel in een individuele setting als in tweetallen en groepjes gegeven worden. Bij individuele behandeling worden er doelen op individueel niveau opgesteld en in een groepsbehandeling worden behandeldoelen voor de groep opgesteld. Het voordeel van het behandelen op individueel niveau is dat er

gericht gewerkt wordt aan de doelen die zijn opgesteld voor een specifiek kind. Het voordeel van het behandelen in een groep is dat het tijdbesparend is en je tegelijkertijd aan sociaal-emotionele doelen kan werken, zoals het opkomen voor jezelf. Daarnaast ziet het kind met TOS dat andere kinderen vergelijkbare problemen ervaren. Vooral binnen het cluster 2 onderwijs en de naschoolse behandelgroepen worden logopedische behandelingen vaker in een groepssetting gegeven.

De methodieken, materialen en therapeutische technieken die in §4.4 en §4.5 aan bod zijn gekomen, kunnen zowel in de individuele behandeling als in een groepsbehandeling ingezet worden. Bij een aantal methodieken is er wetenschappelijk onderzoek gedaan naar de effectiviteit van de methodiek in een groepsbehandeling (zie [Bijlage E](#)).

4.7.3 Dosering (intensiteit en duur)

De logopedist probeert in een zo kort mogelijke tijd een zo groot mogelijke vooruitgang te behalen bij een kind met TOS. Dosering heeft invloed op de mate van vooruitgang: hoe vaak worden doelstructuren aangeboden in een behandeling? Hoe vaak per week wordt het kind behandeld? Wat is de totale behandelduur? Kinderen met TOS hebben over het algemeen meer aanbod nodig dan kinderen met een typische taalontwikkeling om morfosyntactische structuren goed te verwerven (Ukrainetz et al., 2008).

Uit internationaal onderzoek komt naar voren dat de *dosis* (het aantal keer aanbieden van een structuur) belangrijker is dan het aantal keer per week behandelen of de totale behandelduur. Als de dosis per behandeling hoog is, kan de frequentie van het aantal behandelingen (per week) of de totale behandelduur omlaag. De optimale dosering is echter nog onbekend (Frizelle et al., 2021). Meer onderzoek is nodig om inzicht te krijgen in de verschillende variabelen die invloed kunnen hebben op de ideale dosering, zoals de gebruikte methodes of therapeutische technieken, de aard en ernst van het morfosyntactische probleem en de persoonlijke eigenschappen van het kind (zoals leeftijd). Het is mogelijk dat er voor iedere morfosyntactische doelstructuur of iedere therapeutische techniek een andere optimale dosering bestaat.

5 Samenvatting

De Handreiking Grammatica 4-12 jaar doet aanbevelingen voor de diagnostiek en behandeling van morfosyntactische problemen bij kinderen met TOS van 4 tot en met 12 jaar. Deze aanbevelingen zijn zoveel mogelijk onderbouwd met wetenschappelijke en klinische kennis. De handreiking is bedoeld als leidraad voor het bevorderen van meer eenduidig werken zodat de werkwijze ook getoetst kan worden in de praktijk.

Problemen in de morfosyntactische ontwikkeling zijn een kernprobleem voor kinderen met TOS. Deze problemen hangen nauw samen met andere taallagen (fonologie, semantiek, pragmatiek) en ontwikkelingsdomeinen (cognitieve en sociaal-emotionele ontwikkeling). De morfosyntactische problemen kunnen leiden tot problemen in de communicatieve participatie van een kind met TOS. Ook voor oudere kinderen met TOS is het zinvol om morfosyntactische problemen te behandelen. Daarvoor is goede basisdiagnostiek belangrijk, op basis van zowel gestandaardiseerde taaltesten, klinische observatie en een spontane taalscreening.

De logopedist kan na de basisdiagnostiek passende behandeldoelen opstellen en een effectieve behandelmethodiek en technieken kiezen om de morfosyntactische ontwikkeling bij een kind te stimuleren. Hierbij worden doelen gekozen die het meest bijdragen aan het begrijpelijk overbrengen van de informatie. Bij complexe morfosyntactische problemen is het advies om een klinisch linguïst te raadplegen voor verdiepende diagnostiek.

Morfosyntactische behandeldoelen worden in deze handreiking onderverdeeld in doelen gericht op het begrip en de productie van hoofdzinnen, bijzinnen en doelen voor de (werkwoords)morfologie. Bij het stimuleren van de morfosyntactische ontwikkeling staat het werkwoord centraal. In de handreiking wordt dan ook het meeste aandacht besteed aan het gebruik en de vervoeging van verschillende (lexicale) werkwoorden en het realiseren van verplichte zinsdelen.

Voor de behandelfase worden behandelmethodes beschreven waarvan de bewijskracht is beoordeeld aan de hand van de effectladder (RIVM et al., 2018; Van Yperen et al., 2017). Daarnaast wordt aandacht besteed aan effectieve (specifieke) therapeutische technieken, onderverdeeld in impliciete en expliciete behandeltechnieken. Op deze manier draagt de handreiking bij aan het *evidence based* werken in (ZG)-zorg en (speciaal) onderwijs.



Bijlagen

Bijlage A: Spontane TAalscreening Morfosyntaxis (STAM)

1

Uitlokken van spontane taal

- Laat het kind **vertellen** over minimaal twee onderwerpen waar het kind veel over weet en interesse in heeft (bijv. over hobby's en huisdieren).
- Maak hier een (geluids)opname van.
- Neem ± 10 minuten (semi-)spontane taal op.
- Kies een fragment van **minimaal 20 gevarieerde uitingen** die representatief zijn voor de taalvaardigheid van het kind.

2

Transcriberen & Segmenteren

Transcriberen: schrijf (aaneengesloten) uitingen uit, zowel grammaticaal als ongrammaticaal, van het kind (K) en de volwassene (V).

Segmenteren: bepaal de uitingsgrenzen en beoordeel welke uitingen **analyseerbaar** zijn. Een **uiting** is een enkelvoudige zin (hoofdzin) met alle ondergeschikte en samengetrokken zinsdelen.

Zet niet-analyseerbare uitingen tussen haken:
Zelfherhalingen, valse starts, zelfverbeteringen, interjecties, gevulde pauzes, (deels) onverstaanbare uitingen en elliptische antwoorden.

3

Analyseren Grammaticaliteit

Beoordeel de **grammaticaliteit** van uitingen en **parafraseer** elke ongrammaticale uiting naar een **correcte doeluiting**, zo dicht mogelijk bij de uiting van het kind. Zet de parafrase tussen vierkante haken [=].

Analyseer de uitingen op grammaticale fouten en weglatingen, met name:

- **Vervoeging werkwoorden** (bijv. congruentiefout).
- **Verplichte zinsdelen** (bijv. weglaten lijdend voorwerp).
- **Fouten in woordvolgorde** (bijv. positie persoonsvorm in bijzin).
- **Weglaten van voegwoorden** (bijv. bijzin zonder voegwoord).

4

Analyseren Complexiteit

Beoordeel de **complexiteit** van alle uitingen. Let met name op het voorkomen van:

- Verschillende **lexicale** (betekenisdragende) **werkwoorden**.
- **Nevenschikking van hoofdzinnen** (nevenschikkende voegwoorden).
- (Eenvoudige) **bijzinnen** (onderschikkend voegwoord en bijzinsvolgorde).

5

Semantisch-Pragmatische interpretatie

Interpreteer **semantisch-pragmatische** informatie gerelateerd aan de morfosyntactische problemen:

- De **samenhang** tussen woorden (bijv. onduidelijk verwijswoord).
- **Verbanden** tussen zinnen (bijv. verkeerd voegwoord).

1

Uitlokken van spontane taal

- Laat het kind **vertellen** over minimaal twee onderwerpen waar het kind veel over weet en interesse in heeft (bijv. over hobby's en huisdieren).
- Maak hier een (geluids)opname van.
- Neem ± 10 minuten (semi-)spontane taal op.
- Kies een fragment van **minimaal 20 gevarieerde uitingen** die representatief zijn voor de taalvaardigheid van het kind.

- Stel zo veel mogelijk **open vragen**. Zo gaat een kind meer vertellen. Stel vragen over de ervaringen van het kind (*"Wat is er gebeurd?"*, *"Wat vind je daarvan?"*).
- Let tijdens het gesprek op **variatie** in zinsgebruik. Bij veel minimale antwoorden of uitsluitend gebruik van de 'ik-vorm' is het sample minder bruikbaar. Probeer dan andere open vragen te stellen (*"Wat hebben jullie samen gedaan?"*) of van onderwerp te wisselen.
- Kies voor een **(na)verteltaak** (semi-spontane taal) als een kind weinig uit zichzelf vertelt.

2

Transcriberen & Segmenteren

Transcriberen: schrijf (aaneengesloten) uitingen uit, zowel grammaticaal als ongrammaticaal, van het kind (K) en de volwassene (V).

Segmenteren: bepaal de uitingsgrenzen en beoordeel welke uitingen analyseerbaar zijn. Een **uiting** is een enkelvoudige zin (hoofdzin) met alle ondergeschikte en samengetrokken zinsdelen.

Zet niet-analyseerbare uitingen tussen haken:
Zelfherhalingen, valse starts, zelfverbeteringen, interjecties, gevulde pauzes, (deels) onverstaanbare uitingen en elliptische antwoorden.

Voor een bruikbaar taalsample zijn de eerste stappen:

1. **Transcriberen** is het uitschrijven van het taalsample. Start met transcriberen na de eerste 4-6 uitingen van het kind.
2. **Segmenteren** is het bepalen van de uitingsgrenzen. Let hierbij ook op spreektempo, pauzes en intonatie.

Beoordeel welke uitingen analyseerbaar zijn. Zet de **niet-analyseerbare uitingen** tussen driehoekige haken:

Zelfherhalingen zijn aaneengesloten herhalingen van een woord of (deel van een) woordgroep.

1. Ik wil <een een> een pop!
2. <Ik wil een> ik wil een beer.

Valse starts zijn uitingen waarbij een kind de uiting begint, maar op een andere manier verder gaat. Je hoort vaak een hapering. De laatst gebruikte persoonsvorm hoort bij de analyseerbare uiting.

1. <Hij zoekt uh vindt> hij kijkt naar de knikker.

Interjecties zijn woorden als 'ja', 'nee', 'weet je', of 'kijk'.

1. <Ja> dat ging zo.

Gevulde pauzes zijn bijvoorbeeld 'uh', 'uhm', of 'mmm'.

1. Hij gaat vaak <uh uh> weg.

Onverstaanbare (delen van) woorden of woordgroepen worden weergegeven als <xxx>.

1. Ik wil ook <xxx> doen.

Elliptische antwoorden (EA) zijn reacties op voorgaande vragen en hebben daarom vaak geen persoonsvorm en/of onderwerp. Een elliptisch antwoord is wel een grammaticale uiting maar wordt niet geanalyseerd.

Logopedist: Wanneer moet je weer naar school?

Kind: <Morgen.> = EA

Bijlage A: Spontane TAalscreening Morfosyntaxis (STAM)

Een uiting is een enkelvoudige zin met alle ondergeschikte en samengetrokken zinsdelen. Zet elke uiting op een regel. Geef elke uiting een nummer.

1. Enkelvoudige zin (hoofdzin)

Een enkelvoudige zin (met 1 persoonsvorm) is één uiting.

Het volgende fragment wordt dus gesegmenteerd als twee afzonderlijke uitingen:

De huilende kleuter is nog steeds niet opgetild, ze staat in haar bed.

1. De huilende kleuter is nog steeds niet opgetild.
2. Ze staat in haar bed.

2. Nevenschikking van hoofdzinnen

Twee nevenschikbare enkelvoudige zinnen (met 2 persoonsvormen die in beide zinnen vooraan staan) zijn verbonden met een nevenschikkend **voegwoord**: **en**, **maar**, **want**, **dus**, **nevenschikkend of**.

Een nevenschikking wordt als **twee uitingen** gesegmenteerd: **uiting 1** eindigt **vóór** het voegwoord en **uiting 2** begint met het voegwoord.

Ik speel vaak met mijn hond en hij krijgt veel snoepjes.

1. Ik speel vaak met mijn hond.
2. En hij krijgt veel snoepjes.

Wil je wandelen of blijf je liever thuis?

1. Wil je wandelen?
2. Of blijf je liever thuis?

Opsommend 'en' en 'of' zijn geen nevenschikking

1. De hond **en** de kat zijn in de tuin.
2. De vrouw kiest wortels **of** tomaten.

3. Samentrekking (nevenschikking met reductie)

Bij een samentrekking mag de persoonsvorm of een ander zinsdeel weggelaten worden. Het nevenschikkend voegwoord leidt hier geen afzonderlijke hoofdzin in. De samentrekking is grammaticaal en vormt **één uiting**.

1. Ik loop naar school en draag een zware tas.
1. Tom gaat met de fiets naar school en Bas ook.

Bijlage A: Spontane TAalscreening Morfosyntaxis (STAM)

4. Onderschikkende zinnen

Bij een onderschikkende zin worden een enkelvoudige zin (hoofdzin) en een bijzin met een **onderschikkend voegwoord** verbonden. In de bijzin staat de **persoonsvorm achteraan** in de zin.

Een onderschikkende zin (hoofdzin en bijzin) is één uiting.

In eenvoudige bijzinnen wordt een hoofdzin met een bijzin verbonden met onderschikkende voegwoorden zoals **(en) toen, dat, (onderschikkend) of, als, als...dan, omdat, wie, wat, waar.**

Als de bus weg rijdt, dan kom ik te laat.

1. Als de bus weg rijdt dan kom ik te laat.

Toen hij klaar was, mocht hij buitenspelen.

1. Toen hij klaar was mocht hij buitenspelen.

Ik weet niet of het gaat lukken.

1. Ik weet niet of het gaat lukken.

Opsommend (en) toen is geen onderschikking.

En toen ging ik eten en toen ging ik spelen en toen ging ik slapen.

1. En toen ging ik eten.
2. En toen ging ik spelen.
3. En toen ging ik slapen.

In complexe bijzinnen wordt een hoofdzin met een bijzin verbonden, bijvoorbeeld met een betrekkelijk voornaamwoord **die** (relatieve bijzin) of met **(om) te** (beknopte bijzin).

De jongen, die een bril draagt, moet huilen.

1. De jongen die een bril draagt moet huilen.

5. Directe rede

In de directe rede wordt letterlijk weergegeven wat iemand bijvoorbeeld zegt, vraagt, denkt of weet. Zinnen in de directe rede gedragen zich als een bijzin en vormen samen met de hoofdzin **één uiting**.

En toen zei hij "kun je morgen spelen"?

1. En toen zei hij "kun je morgen spelen"?

.....

3

Analyseren Grammaticaliteit

Beoordeel de **grammaticaliteit** van uitingen en **parafraseer** elke ongrammaticale uiting naar een **correcte doeluiting**, zo dicht mogelijk bij de uiting van het kind. Zet de parafrase tussen vierkante haken [=].

Analyseer de uitingen op grammaticale fouten en weglatingen, met name:

- **Vervoeging werkwoorden** (bijv. congruentiefout).
- **Verplichte zinsdelen** (bijv. weglaten lijdend voorwerp).
- Fouten in **woordvolgorde** (bijv. positie persoonsvorm in bijzin).
- Weglaten van **voegwoorden** (bijv. bijzin zonder voegwoord).

Maak van alle **ongrammaticale zinnen** een **parafrase** en zet die tussen vierkante haken. Blijf zo dicht mogelijk bij de uiting van het kind.

Analyseer de ongrammaticale uitingen op **fouten** en/of **weglatingen** en **markeer** ze in kleur in het taalsample. Noteer de meest opvallende bevindingen. Let in ieder geval op de volgende morfosyntactische aspecten:

1. Vervoegingen van werkwoorden:

Congruentiefout: komen onderwerp en persoonsvorm overeen in persoon en getal?

1. En daarna ging wij in het bos kijken.
[= En daarna *gingen* wij in het bos kijken]
Congruentiefout (getal)

Tijdsmarkering: staat het vervoegde werkwoord in de juiste tijd (tegenwoordige tijd, verleden tijd, toekomstige tijd)?

1. Toen loopt de jongen weg.
[= Toen *liep* de jongen weg]
Fout in tijdsmarkering

2. Verplichte zinsdelen:

Zijn alle verplichte zinsdelen aanwezig, zoals onderwerp, persoonsvorm, lijdend voorwerp?

Het type werkwoord bepaalt welke andere zinsdelen verplicht zijn, zoals:

- Transitieve werkwoorden => lijdend voorwerp ("Het meisje eet een koekje")
- Ditransitieve werkwoorden => lijdend voorwerp en meewerkend voorwerp ("Hij geeft haar een boek")
- 'Mental state' werkwoorden => bijzin ("Ik denk dat ik ga")

1. En vandaag een beetje warm.
[= En vandaag *is het* een beetje warm]
Weglating onderwerp, weglating persoonsvorm

2. Mama geeft aan mij.
[= Mama geeft *het* aan mij]
Weglating lijdend voorwerp

4

Analyseren Complexiteit

Beoordeel de **complexiteit** van alle uitingen. Let met name op het voorkomen van:

- Verschillende **lexicale** (betekenisdragende) **werkwoorden**.
- **Nevenschikking van hoofdzinnen** (nevenschikkende voegwoorden).
- (Eenvoudige) bijzinnen (onderschikkend voegwoord en bijzinsvolgorde).

Beoordeel de **complexiteit** van de **grammaticale** en **ongrammaticale** uitingen. Op deze manier krijg je meer informatie over de morfosyntactische vaardigheden van een kind. Gebruik een andere kleur om de complexiteit te markeren. Let in ieder geval op het gebruik van:

1. Verschillende lexicale werkwoorden

Is er **variatie** in lexicale werkwoorden of gebruikt het kind veel dezelfde of **algemene** werkwoorden (*gaan, doen*)?

1. Hij gaat op de rots.

Algemeen werkwoord (gaan) in plaats van een lexicaal werkwoord (klimmen)

2. Dan mag iemand zo bij zijn rug doen.

Algemeen werkwoord (doen) in plaats van een lexicaal werkwoord (tikken)

2. Nevenschikking van hoofdzinnen:

Gebruikt het kind nevenschikkende zinnen met **verschillende** nevenschikkende voegwoorden:

- **en**
- **maar, want, (nevenschikkend) of, dus**

Bijlage A: Spontane TAalscreening Morfosyntaxis (STAM)

3. Bijzinnen:

Gebruikt het kind bijzinnen met **onderschikkende voegwoorden** en/of een **bijzinsvolgorde**? Let vooral op voorkomen van:

Eenvoudige bijzinnen

- **(en) toen**

Toen ik klaar was (toen) mocht ik buitenspelen.

- **dat**

Ik denk dat ze haar wachtwoord vergeten is.

- **(onderschikkend) of**

De juf vroeg of ik jarig was.

- **als**

Mijn hond komt niet als ik roep.

- **als...dan**

Als iemand je tikt (dan) ben je af.

- **omdat**

Hij is verdrietig omdat zijn jas kapot is.

- **wie**

Ik weet niet wie dat gedaan heeft.

- **wat**

Hij vroeg wat ik op vakantie gedaan heb.

- **waar**

Ik herinner me niet meer waar zij woont.

Complexe bijzinnen

- **die**

Zij zoekt de kat die weggelopen is.

- **(om) te**

Wij proberen (om) de trein te halen.

.....

5

Semantisch-Pragmatische interpretatie

Interpreteer **semantisch-pragmatische** informatie gerelateerd aan de morfosyntactische problemen:

- De **samenhang** tussen woorden (bijv. onduidelijk verwijswoord).
- **Verbanden** tussen zinnen (bijv. verkeerd voegwoord).

Semantisch - pragmatische interpretatie

Houd bij de morfosyntactische analyse ook rekening met semantisch-pragmatische opvallendheden die gerelateerd kunnen zijn aan problemen op zinsniveau, zoals samenhang tussen woorden en (logische en causale) verbanden tussen zinnen:

Samenhang tussen woorden

1. Joost kijkt naar de olifant.
2. Hij pakt een koekje.

Onduidelijk verwijswoord: het is onduidelijk naar wie 'hij' refereert. Naar Joost of naar de olifant?

Verbanden tussen zinnen

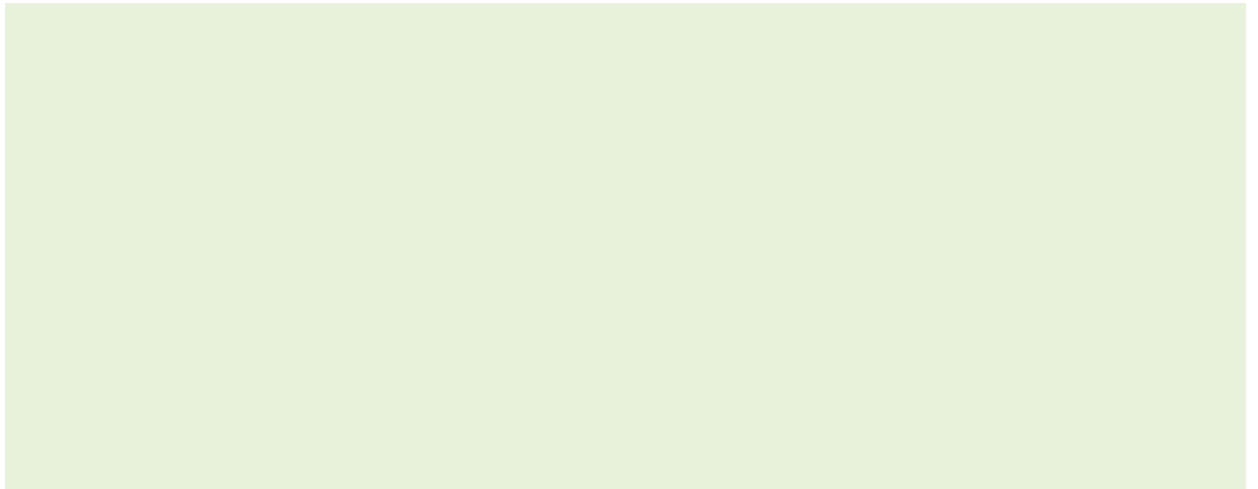
1. Ik heb gips.
2. Maar ik heb m'n arm gebroken.

Onduidelijk verband door verkeerd nevenschikkend voegwoord (maar in plaats van want).

Invulblad: opvallende bevindingen

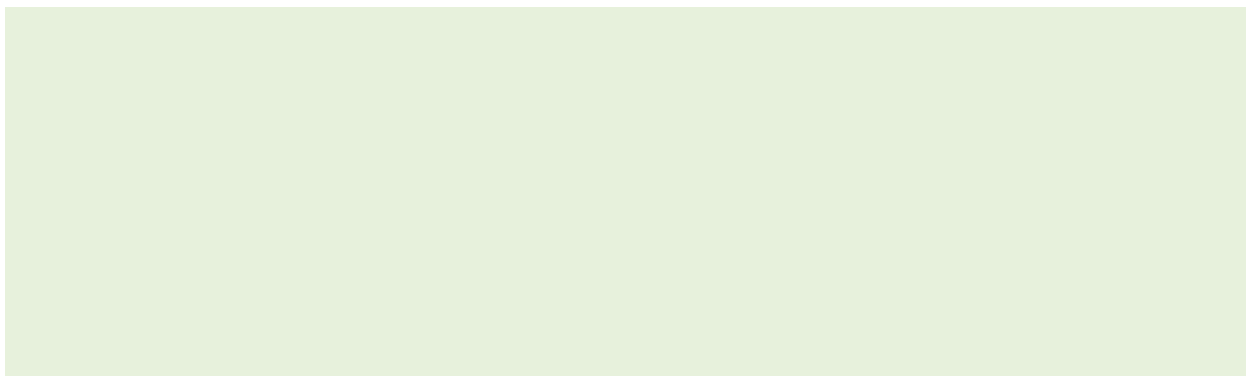
3

Grammaticaliteit (fouten en weglatingen)



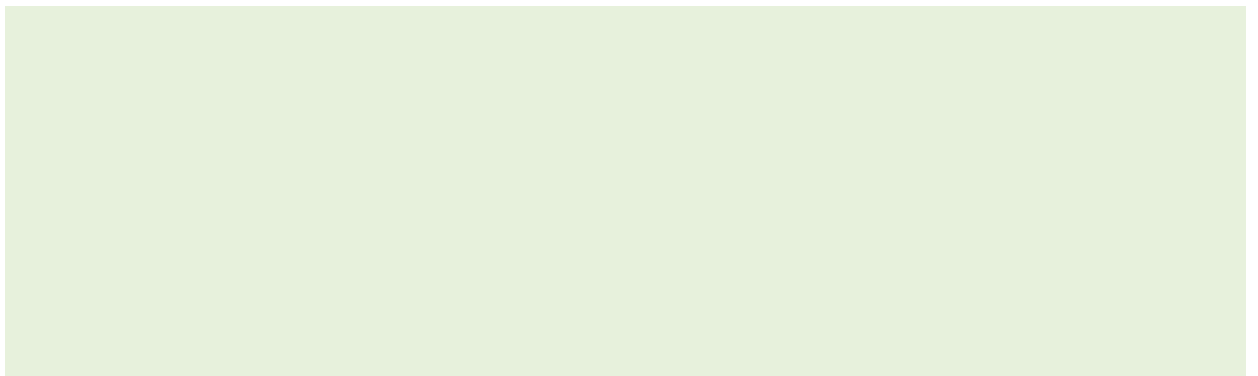
4

Complexiteit (werkwoorden, nevenschikking, onderschikking)



5

Semantisch - pragmatische interpretatie



Bijlage B. Morfosyntactische verwervingsvolgorde

Tabel B.1 geeft een overzicht van de morfosyntactische verwervingsvolgorde (Schaerlaekens, 2016; Schlichting, 2005b; Van den Dungen, 2007; Van Heugten et al., 2022b). **Tabel B.2** bevat voorbeeldzinnen bij de verschillende zinsstructuren. **Tabel B.3** geeft een overzicht van de kenmerken van de afwijkende morfosyntactische ontwikkeling bij kinderen met TOS (Gerrits et al., 2017; Gillis & Schaerlaekens, 2000; Schaerlaekens, 2016; Goorhuis & Schaerlaekens, 2000; Van den Dungen, 2007; Van Heugten et al., 2022b).

Tabel B.1 De syntactische en morfologische ontwikkeling in de typische taalontwikkeling.

Verwervings- leeftijd*	Syntactische ontwikkeling			Morfologische ontwikkeling	
	Wijze		Complexiteit		
	Mededelende zin	Vraagzin			Gebiedende wijs
1;6 – 2;0 jaar	Enkelvoudige hoofdzin van 2 woorden	Intonatie (1 of 2 woorden)			- Verkleinwoorden - Soms al meervouden (op -en en -s) - Werkwoord infinitief
2;0 – 2;6 jaar	- Enkelvoudige hoofdzin met 3 à 5 woorden - Ontkenning [niet]	- Vraagzin met 'hè' of 'nou' - Vraagwoord-zin met vraagwoord weggelaten	1 à 2 zinsdelen		- Meervouden -en en -s - Werkwoord op eerste/tweede plaats in zin - Voltooid deelwoord (vaak wordt ge- nog weggelaten) - Verbuiging bijvoeglijk naamwoord met -e
2;6 – 3;0 jaar	Enkelvoudige hoofdzin met 3 à 4 zinsdelen	- Vraagwoord-zin (wie, wat, waar) - Inversie (werkwoord en onderwerp omgedraaid)	Werkwoord met 2 zinsdelen		- Voltooid deelwoord goed gebruikt - Congruentie enkelvoud (ik, jij, hij/zij). Soms al meervoud (wij, jullie, zij) - Samengesteld zelfstandig naamwoord
3;0 – 3;6 jaar	Enkelvoudige hoofdzin van 4 à 5 zinsdelen	Langere zinnen met bovenstaande vraagwoorden en werkwoord + onderwerp	Werkwoord met 3 zinsdelen		Congruentie meervoud (wij, jullie, zij)

Bijlage B. Morfosyntactische verwervingsvolgorde

Verwervings- leeftijd*	Syntactische ontwikkeling				Morfologische ontwikkeling
	Wijze			Complexiteit	
	Mededelende zin	Vraagzin	Gebiedende wijs		
3;6 – 4;0 jaar	Enkelvoudige hoofdzin met 5+ zinsdelen	Vraagwoord-zin (hoe, waarom, hoeveel, welke, wanneer)	Werkwoord met 4 zinsdelen	- Neven-schikkende zinnen - Bijwoordelijke bijzin en lijdend voorwerpszin	- Verfijning congruentie enkelvoud en meervoud - Verleden tijd - Verbuiging bijvoeglijk naamwoord bij onzijdig zelfstandig naamwoord (<i>een groot huis</i>)
4;0 – 4;6 jaar		Verfijning vraagwoordzin (hoe, waarom, hoeveel, welke, wanneer)		- Toename gebruik van neven-schikkende zinnen, bijwoordelijke bijzin en lijdend voorwerp zin - Eerste relatieve bijzinnen	- Vergrotende trap van bijvoeglijk naamwoord - Overgeneralisatie, bijv. meervoud (<i>clownen</i> i.p.v. <i>clowns</i>) of verleden tijd (<i>loopte</i> i.p.v. <i>liep</i>)
4;0 – 8;0 jaar	- Nog weglating van verplichte naamwoord-groep, voorzetsel, bijwoord en 'er' - Nog fouten in bepaler (bijv. lidwoord, bezittelijk vnw), woordvolgorde, voorzetsel, bijwoord en werkwoordstijd. - Geen weglating van bepaler meer - Grammaticaal geslacht genoeg verworven			- Gebruik van relatieve bijzinnen, maar tot 8 jaar nog weinig. - Toename gebruik van bijwoordelijke bijzin en lijdend voorwerp zin	- Toename hulpwerkwoorden en samengestelde gezegdes - Geen fouten meer in congruentie enkelvoud en meervoud - Overgeneralisaties werkwoorden (m.n. laagfrequente sterke werkwoorden)
> 7 jaar	Meer dan 90% van de uitingen zijn grammaticaal			Aantal samen-gestelde zinnen stabiliseert	- Geen weglatingen hoofdwerkwoord meer - Overgeneralisaties van onregelmatige vormen (bijv. verkleinwoorden/ meervouden/ trappen van vergelijking)

* De verwervingsleeftijd die in bovenstaande tabel is genoemd is een gemiddelde verwervingsleeftijd. Het kind kan een mijlpaal dus ook iets eerder of later behalen. De bronnen komen hierin niet precies overeen. De volgorde van verwerving is over het algemeen wel hetzelfde tussen de verschillende bronnen.

Bijlage B. Morfosyntactische verwervingsvolgorde

Tabel B.2 Voorbeeldzinnen bij de verschillende zinsstructuren.

Zinsstructuur	Voorbeeldzinnen
Grammaticale hoofdzinnen (enkelvoudig en nevenschikkend)	Enkelvoudige hoofdzin: • Wij eten. • De baby slaapt in bed. • Ik heb thuis ook een bank. • Ik heb het helemaal zelf opgeruimd. • Hij draagt geen blauwe trui (ontkenning). Hoofdzin met nevenschikkend voegwoord of samentrekking van twee hoofdzinnen: • Nu moet eigenlijk deze, maar ik wil deze. • Hij is bang, want hij zag een spook. • Wil jij de rode of de gele bal? • Ik ben moe, dus ik ga naar bed. • Zij zit op het bed en kijkt uit het raam (samentrekking).
Eenvoudige bijzinnen	Eenvoudige bijzin met onderschikkend voegwoord: • Als je het knopje aanzet, (dan) hoor je hem wel. • Toen ze klaar was met haar huiswerk, kwam ze naar buiten. • Ik neem frietjes, omdat ik dat heel lekker vind. • Ik denk dat die erin moet staan. • Ik weet wie jij bent. • Ik weet wat hier onder zit. • Weet je waar je brood koopt? • Weet jij welke dingen bij een indiaan horen?
Complexe bijzinnen	Complexe bijzin met onderschikkend voegwoord: • Ik maak nu mijn huiswerk, zodat ik de avond vrij heb. • Je kunt het pakketje terugsturen, totdat de winkel sluit. • Doordat de man duwde, is zijn arm gebroken. • Je poetst je tanden, voordat je naar bed gaat. • De man die daar loopt, is mijn buurman. • Dat is het huis waar mijn tante vroeger woonde. • Terwijl ik een ijsje eet, loop ik naar huis. • De jongen gaat naar de kapper, hoewel het niet nodig is. • De kwast is om te schilderen

Bijlage B. Morfosyntactische verwervingsvolgorde

Tabel B.3 Kenmerken van de afwijkende morfosyntactische ontwikkeling bij kinderen met TOS.

Afwijkende morfosyntactische ontwikkeling	
Receptieve morfosyntaxis	
Kinderen met TOS hebben vaker problemen met...	
• begrijpen van voegwoorden en verwijswwoorden. • begrijpen van zinnen in de passieve vorm. • begrijpen van ingebedde zinnen.	
Productieve morfosyntaxis	
Grammaticaliteit	<i>Het niet correct vervoegen en plaatsen van het werkwoord in de zin:</i> <i>Kinderen met TOS...</i> • maken meer fouten in de congruentie; • maken meer fouten in de werkwoordsvervoeging (bijv. derde persoon enkelvoud of verleden tijd); <i>Weglaten van belangrijke verplichte zinsdelen in de zin (argumentstructuur):</i> <i>Kinderen met TOS...</i> • laten vaker verplichte zinsdelen weg bij een lexicaal werkwoord (naamwoordgroepen zoals onderwerp of lijdend voorwerp); • laten vaker persoonsvormen weg in een zin, maar produceren wel een onderwerp (en lijdend voorwerp) dat bij de persoonsvorm hoort; • laten functiewoorden weg of gebruiken verkeerde functiewoorden (lidwoorden, voorzetsels, voegwoorden en voornaamwoorden). <i>Andere grammaticale fouten:</i> <i>Kinderen met TOS...</i> • maken meer fouten in verbuigingen (bijv. meervouden); • laten vaker het woord <i>er</i> weg; • laten vaker bijwoorden weg of vervangen bijwoorden; • maken vaker fouten in de woordvolgorde (positie van het vervoegde werkwoord); • maken meer fouten als de zinsstructuur complexer wordt. Dit zijn voornamelijk fouten in woordvolgorde of het weglaten/vervangen van onderschikkende voegwoorden.
Complexiteit	<i>Onvoldoende aanbrengen van zinscomplexiteit:</i> <i>Kinderen met TOS...</i> • maken kortere, eenvoudigere zinnen met minder zinsdelen • maken langer gebruik van een onvervoegd lexicaal werkwoord aan het einde van de zin (hulpwerkwoord + infinitief); • maken vaker gebruik van 'algemene' werkwoorden (zoals 'gaan', 'doen', 'maken', 'krijgen') in plaats van lexicale werkwoorden (zoals 'rennen'); • gebruiken minder <i>verschillende</i> (lexicale) werkwoorden; • gebruiken vaker intransitieve werkwoorden dan transitieve of ditransitieve werkwoorden; • hebben moeite met het maken van samengestelde zinnen (met name onderschikkingen); • maken minder relatieve bijzinnen en zinnen met 'er'.

Bijlage C. Beschrijving methodieken en materialen

In deze bijlage worden de behandelmethodieken en ondersteunende materialen voor het behandelen van morfosyntactische problemen uitgebreider beschreven, op volgorde van de mate van effectiviteit aan de hand van de effectladder (zie §4.4).

Goede aanwijzingen voor effectiviteit

MetaTaal

Taalaspect: morfosyntaxis

MetaTaal (Zwitserlood, 2019b) gaat uit van een metalinguïstische en multimodale aanpak, waarbij door middel van Legoblokken woorden en woordsoorten in een zin inzichtelijk worden gemaakt (Zwitserlood, 2014). De interventie is bedoeld voor kinderen die in staat zijn om te reflecteren op grammaticale kenmerken van de taal.

Na behandeling met MetaTaal gingen kinderen met TOS van 9 tot 15 jaar vooruit in de *productie* van relatieve bijzinnen, maar niet in het *begrip* van relatieve bijzinnen (Zwitserlood, 2015; Zwitserlood et al., 2015ab). Met de methode kan ook aan andere doelstructuren (bijv. enkelvoudige hoofdzinnen of eenvoudige bijzinnen) gewerkt worden. MetaTaal kan ook ingezet worden in groepsbehandelingen of klassikale settingen. Vervolgonderzoek is echter nodig om de effectiviteit hiervan te meten.



Relatieve bijzin gebouwd met Legoblokjes.

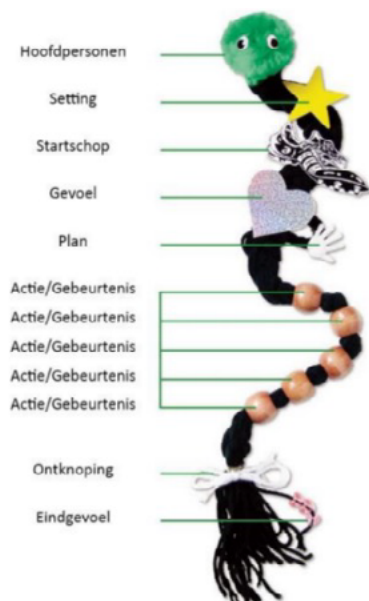
Bijlage C. Beschrijving methodieken en materialen

Eerste aanwijzingen voor effectiviteit Story Grammar Training® (SGT)

Taalaspect: morfosyntaxis en pragmatiek

Bij Story Grammar Training® (SGT) wordt er gebruik gemaakt van een driedimensionale verhaalvlecht met vaste symbolen, die elk verwijzen naar een plotelement van de structuur van een verhaal (Daamen, de Groot & Scheper, 2013). De verhaalvlecht zorgt ervoor dat de verhaalstructuur visueel en tactiel inzichtelijk wordt gemaakt, waardoor kinderen gemakkelijker de verhaallijn leren vertellen (macrostructuur). Daarnaast wordt er met de methodiek aandacht besteed aan de grammaticaliteit en complexiteit van zinsstructuren (microstructuur). De methodiek is bedoeld voor kinderen met een leeftijd vanaf 4 jaar die problemen ervaren in verhaalbegrip en/of vertelvaardigheid.

De eerste onderzoeksresultaten laten zien dat kinderen met TOS na behandeling met SGT vooruitgaan in de macrostructuur én microstructuur van de taal (Boekraad, 2018; Janssen, 2017; Janssen et al., 2020; Van Sambeeck, 2019). Kinderen met TOS van 8 tot 10 jaar gaan na de interventie beter de verhaallijn vertellen, doordat ze meer plotelementen gebruiken. Daarnaast produceren zij langere, meer grammaticale en/of complexere zinnen met minder onvloeiendheden (Janssen et al., 2020).



De verhaalvlecht met de vaste symbolen uit de handleiding van Story Grammar Training.

Bijlage C. Beschrijving methodieken en materialen

Eerste aanwijzingen voor effectiviteit Communicatie via Scherm (CvS)

Taalaspect: morfosyntaxis en pragmatiek

Bij Communicatie via Scherm (CvS) wordt er gebruik gemaakt van een scherm, waardoor de professional en het kind elkaars handeling niet kunnen zien (Van Tilburg, Van Dam, & Scheper, 2022). Met CvS kan gewerkt worden aan het begrip en de productie van verschillende morfosyntactische structuren en aan pragmatische vaardigheden. De professional of het kind vertelt wat er gebeurt (bijv. op de afbeeldingen of bij poppetjes) en de ander moet de juiste afbeelding kiezen of de gebeurtenis nabootsen met concreet materiaal. De professional kan een beroep doen op het metalinguïstisch vermogen van het kind door bijvoorbeeld te vragen: *“Dat snap ik niet helemaal?”*. De handelingen worden met elkaar vergeleken en de verschillen en overeenkomsten van de handeling worden besproken. Ook dan wordt er een beroep gedaan op het metalinguïstisch vermogen van het kind.

Na behandeling met CvS maken kinderen met TOS van 6 tot 9 jaar meer gebruik van de metalinguïstische strategie ‘zelfcorrectie’. Ook gaan kinderen met TOS meer inhoudswoorden gebruiken om hun boodschap over te brengen en gebruiken zij vaker een correcte argumentstructuur bij een lexicaal werkwoord (Bekkenutte et al., 2018).



Voorbeeld 1: De dierenarts geeft de kam aan de boerin



Voorbeeld 2: De dierenarts kamt de staart van de boerin

Voorbeelden van wisselende werkwoorden en argumenten.

Voorbeeld 1: ‘de dierenarts geeft de kam aan de boerin’.

Voorbeeld 2: ‘de dierenarts kamt de staart van de boerin’.

Bijlage C. Beschrijving methodieken en materialen

Eerste aanwijzingen voor effectiviteit Communicatieve Taaltherapie (CT)

Taalaspect: morfosyntaxis en pragmatiek

Met Communicatieve Taaltherapie (CT) wordt de taalvaardigheid door middel van scripts (bijv. boodschappen doen of kleding kopen) geoefend (Van den Dungen, 2007). Er wordt niet alleen gewerkt aan het correct begrijpen of produceren van een zinsstructuur, maar ook aan het toepassen ervan in interactie met de omgeving. De methode is ontwikkeld voor kinderen met een taalleefijd van 2;6 tot 6 jaar. Rodenburg-Van Wee et al. (2013) hebben werkvormen (scripts) bij CT ontwikkeld. Bij elk script worden doelstructuren beschreven van verschillende niveaus. De professional kan daarnaast ook zelf relevante morfosyntactische structuren toevoegen. De scripts kunnen verdeeld worden in voorspelbare (bijv. 'boodschappen doen') en onvoorspelbare (bijv. 'een schaap op de weg') scripts. Bij kinderen met TOS met een lagere cognitieve ontwikkeling wordt geadviseerd de voorspelbare scripts in te zetten, omdat deze minder beroep doen op de cognitieve en talige vaardigheden van het kind. Daarnaast is het essentieel dat de professional specifieke therapeutische technieken (bijv. recasten) inzet tijdens de behandeling.

Bruinsma et al. (2020) ontwikkelden scripts gericht op morfosyntactische doelstructuren. Na behandeling met CT maakten vijf kinderen met TOS van 4 tot 5 jaar langere zinnen en complexere zinsstructuren (Bruinsma et al., 2020).



Communicatieve Taaltherapie voor Kinderen, K2-publisher.

Bijlage C. Beschrijving methodieken en materialen

Eerste aanwijzingen voor effectiviteit Denkstimulerende Gespreksmethodiek (DGM)

Taalaspect: morfosyntaxis en pragmatiek

Met Denkstimulerende Gespreksmethodiek (DGM) wordt er gewerkt aan het verbeteren van het taaldenkniveau (Blank, 1973). Kinderen leren over taal nadenken en hun gedachten uitdrukken. Tijdens de behandeling wordt er met het kind een denkgesprek gevoerd, waarbij de professional denkvragen stelt op verschillende niveaus van abstractie, zoals *"Welke voorwerpen zie je op tafel?"* of *"Wat gebeurt er met de koekjes als we ze in de oven doen?"* (uit Van Bokkem & Van der Velden, 2002). Dit wordt gedaan tijdens het uitvoeren van een activiteit (bijv. prentenboek lezen of pannenkoeken bakken). Het abstractieniveau wordt afgestemd op het taaldenkniveau van het kind. DGM is geschikt voor kinderen met een achterstand in de taaldenkontwikkeling met een talige leeftijd tussen de 3 en 8 jaar. In Nederland zijn materialen ontwikkeld waarbij bij verschillende activiteiten de abstractieniveaus staan beschreven, zoals:

- DGM in de praktijk: Een handboek bij de Denkstimulerende Gespreksmethodiek van Marion Blank (Van Bokkem & Van der Velden, 2002)
- Even denken... Denkgesprekken met kinderen (Schreiner & Van de Kreeke-Alfrink, 2014)
- Even verder denken (Schreiner & Van de Kreeke-Alfrink, 2018)

Na behandeling met DGM groeiden kinderen met TOS (5-7 jaar) in hun taaldenkniveau en spraken ze vaker buiten het hier en nu (Bogers et al., 2007).



Even denken... Denkgesprekken met kinderen, CED-groep.

Bijlage C. Beschrijving methodieken en materialen

Goed onderbouwd

Morfosyntaxis met Suus en Luuk

Taalaspect: morfosyntaxis

Morfosyntaxis met Suus en Luuk biedt een behandelopbouw gebaseerd op de niveaus van TARSP. Het kan ingezet worden bij de diverse themaboeken van Suus en Luuk (Baarda & Krommedam-Wiebertjes, 2020). In de behandelopbouw komen de meest kenmerkende morfosyntactische problemen voor in de differentiatiefase, zoals argumentstructuur, congruentiefouten en het maken van samengestelde zinnen. De behandelopbouw bestaat uit verschillende doelstructuren die de professional kan selecteren op basis van het gekozen hoofddoel. Hierbij is de verwervingsvolgorde van TARSP als leidraad genomen. In de behandelopbouw wordt verwezen naar de themaboeken van Suus en Luuk om de doelstructuren bij te oefenen.

Er zijn geen effectstudies uitgevoerd.



Morfosyntaxis met Suus & Luuk themaboeken.

Bijlage C. Beschrijving methodieken en materialen

Goed onderbouwd

Taalontwikkelingsprogramma (ToP)

Taalaspect: morfosyntaxis en pragmatiek

ToP (Dijkstra-Buitendijk, 2012) bestaat uit twee mappen met oefenmateriaal. Map 1 bestaat uit oefeningen voor de taalinhoud en map 2 bestaat uit oefeningen voor de taalvorm (morfologie, syntaxis, foneembewustzijn) en taalgebruik. Een belangrijk uitgangspunt van ToP is het werken met scripts. Aan het kind wordt met behulp van een praatplaat allereerst een verhaal verteld over een (bekende) gebeurtenis. Hierna kunnen werkbladen geselecteerd worden om aan de opgestelde doelen te werken. De werkbladen hebben een gestructureerde opbouw, oplopend in moeilijkheidsgraad. ToP is voor kinderen tussen de 2 en 6 jaar.

Er zijn geen effectstudies uitgevoerd.



ToP taalontwikkelings-programma. K2-publisher.

Bijlage C. Beschrijving methodieken en materialen

Goed onderbouwd

Bouke Bouwt

Taalaspect: morfosyntaxis

Bouke Bouwt is een *serious game* gericht op de metalinguïstische behandeling van grammaticale problemen bij kinderen met TOS van 7 tot 10 jaar (Van Heugten et al., 2022a). Binnen het thema 'aliens en het klimaat' wordt er gebruik gemaakt van gekleurde machines. Iedere kleur van een machine staat voor een andere woordsoort. De kleuren in de game komen overeen met de kleuren van de Legoblokken in MetaTaal (Zwitsersloot, 2019b). Door het combineren van verschillende machines bouwen kinderen zinnen. Als de zin correct is, zetten de machines afval om in UFO's, die helpen de aarde weer schoon te maken. Op deze manier wordt er in de game gewerkt aan het verbeteren van de zinsbouw (enkelvoudige en samengestelde zinnen). Naast de game is er extra behandel materiaal beschikbaar, zoals magneten, praatplaten en knip- en werkbladen. Bouke Bouwt is online beschikbaar voor logopedisten.

Voorlopige resultaten van een effectstudie laten zien dat kinderen met TOS van 7 tot 10 jaar na behandeling met Bouke Bouwt meer correcte zinnen maken in een verteltaak (Zwitsersloot et al., 2024).



Een zin uit de serious game Bouke Bouwt ('De zeehond houdt de ananas in de lucht').

Bijlage C. Beschrijving methodieken en materialen

Goed onderbouwd

FIT-digitaal

Taalaspect: morfosyntaxis

FIT-digitaal (Schlichting & De Koning, 2015) is een bewerking van FIT (Functionele Imitatie van Taalstructuren; Verhulst-Schlichting & De Koning, 1988) en TenT (Taalachterstand en Taalverwerving; Schlichting & De Koning, 1998). De methode is online beschikbaar en ontwikkeld om te werken aan morfosyntactische vaardigheden. FIT-digitaal bestaat uit verschillende niveaus, waarbij de morfosyntactische structuren oplopen in moeilijkheidsgraad. Bij elke structuur worden er vier of meer taalspelletjes gegeven. De professional lokt imitatie uit door handelingen te koppelen aan een doeluiting. FIT-digitaal kan in de basisschoolleeftijd ingezet worden bij kinderen met een taalleeftijd tot 4 jaar.

Na behandeling gingen vijf van de zes kinderen met TOS van 2 tot 5 jaar vooruit in de morfosyntactische ontwikkeling (Hornsveld & Lakeman, 1990). In een pilotonderzoek gingen peuters met (een vermoeden van) TOS vooruit in gemiddelde uitingslengte (Zwitsersloot, 2019a).

Bijlage D. Enquêteonderzoek

Welke methodieken en technieken gebruiken professionals bij de diagnostiek en behandeling van morfosyntactische problemen binnen de ZG-zorg en het cluster 2 onderwijs? Om hier meer inzicht in te krijgen is een enquête afgenomen onder 86 professionals (logopedisten en klinisch linguïsten) van Kentalis en Auris. Hieronder worden de belangrijkste uitkomsten kort weergegeven. De resultaten zijn ook gepubliceerd in een artikel (Bliekendaal et al., 2022). Voor een uitgebreide beschrijving van alle resultaten wordt verwezen naar de rapportage van de enquête op de deelkrachtwebsite (www.deelkracht.nl).

Diagnostiek

De meeste professionals in de ZG-zorg en het cluster 2 onderwijs nemen naast de standaard diagnostische taken ook (semi-)spontane taalmaten af bij basisschoolkinderen met TOS met morfosyntactische problemen. Ze hebben vaak onvoldoende tijd voor een volledige spontane taalanalyse.

Methodieken en materialen

Professionals zetten voor het behandelen van *receptieve* morfosyntactische problemen het meest DGM in, gevolgd door Transparant Plus, Suus en Luuk, CT, ToP en CvS. Voor het behandelen van de *productie van hoofdzinnen* wordt Transparant Plus het meest gebruikt, gevolgd door Suus en Luuk, CT, MetaTaal, ToP, SGT®, FIT-digitaal, CvS, naast eigen (spel)materiaal. Professionals zetten ook kleurcoderingen in om de doelstructuur te verduidelijken. Voor het behandelen van de productie van *bijzinnen* zetten de professionals het meest Transparant Plus in, gevolgd door CT, MetaTaal, FIT-digitaal en SGT, naast eigen (spel)materiaal. Voor het behandelen van *pragmatische problemen* wordt DGM het meest ingezet, gevolgd door logische reeksen, CT, Suus en Luuk, de praatdomino, Geef me de vijf en SGT.

Professionals zetten dus relatief vaak behandelmethodes in die weliswaar goed beschreven zijn, maar niet goed onderbouwd door wetenschappelijk onderzoek. Goed onderbouwde methodes zoals MetaTaal, Story Grammar Training of Communicatieve Taaltherapie worden minder vaak ingezet. Een mogelijke reden hiervoor is dat het volgen van een cursus noodzakelijk is bij deze drie methodes.

Therapeutische technieken

De meeste professionals zetten effectieve ondersteunende technieken in tijdens de behandeling. Professionals gebruiken voornamelijk visuele ondersteuning, modelling, herhaling, het aanbieden van een doelstructuur in verschillende contexten, uitgelokte productie, nadruk leggen op het doelwoord en recasting, afhankelijk van het behandeldoel. Het valt hierbij op dat professionals veel gebruik maken van visuele ondersteuning, terwijl specifieke effectieve technieken zoals *recasting*, *modelling* en *focused stimulation* minder worden ingezet. Tenslotte blijkt uit de enquête dat professionals behoefte hebben aan verdieping en nascholing gericht op de morfosyntaxis.

Bijlage E. Nederlandse en internationale interventiestudies

Tabel E.1

Nederlandse interventiestudies gericht op morfosyntaxis bij kinderen met TOS.

Studie	Uitkomstmaat	Participanten	Design	Methode	Duur en intensiteit	Resultaat	Impliciete/ Expliciete aspecten
Bekkenutte et al. (2018)	Mate van metalinguïstisch sturend gedrag, inzet meta-linguïstische strategieën en kwaliteit van informatie-overdracht.	N = 9 6-8 jaar.	Voor- en nameting (geen controle-groep).	Communicatie via Scherm (CvS) (individueel).	9 weken, 45 min. per week.	• Meer zelf-correcties, afname herhalingen (=inzet meta-linguïstische strategieën). • Hogere semantische scores (aantal specifieke znw en ww, bijv. <i>de kip legt een ei</i> i.p.v. <i>die legt een ei</i>). • Vollediger argument-structuren bij lexicale werkwoorden.	CvS stimuleert kinderen om te reflecteren op hun eigen taal en de metalinguïstische strategie 'zelf-correctie' in te zetten. De professional stimuleert dit door 'sturend metalinguïstisch gedrag' in te zetten door een verduidelijkings-verzoek (<i>Wie legt een ei..?</i>).
Bogers et al. (2007)	Resultaten op de Vragenlijst Denkprocessen.	N = 5 5-7 jaar.	Voor- en nameting. 3 kinderen zijn behandeld met techniek A en 2 met techniek B.	Denk-stimulerende Gespreks-methodiek d.m.v. aanvulzinnen en taaldenk-vragen. Vergelijking tussen techniek A (expanderen) en B (modelling bij geen reactie) (individueel).	4 weken, 3x per week, 15 min. per keer.	• Vooruitgang op taaldenk-niveau III bij modelling. • Vooruitgang op taaldenk-niveaus III en IV bij gebruik van expanderen. • Meer vooruitgang in gemiddelde uitingenslengte (MLU) bij modelling. • Vooruitgang in initiatief nemen bij beide technieken.	Impliciete technieken (<i>modelling, expanderen</i>).
Bruinsma et al. (2020)	Morfo-syntactische complexiteit.	N = 5 4;02-5;07 jaar.	A-B design: 20 weken 'care as usual' gevolgd door 12 weken CT, opnieuw gevolgd door 8 weken 'care as usual'.	Communicatieve Taal-therapie (CT) (individueel of kleine groepen).	12 weken, 1x per week, 20 min. per keer.	• Vooruitgang in gemiddelde uitingenslengte (MLU).	Impliciete technieken (<i>recasten, gerichte stimulatie</i>).

Bijlage E. Nederlandse en internationale interventiestudies

Studie	Uitkomstmaat	Participanten	Design	Methode	Duur en intensiteit	Resultaat	Impliciete/ Expliciete aspecten
Hornsveld & Lakeman (1990)	Mate van vooruitgang in morfo-syntactische ontwikkeling op de TARSP niveaus.	N = 6 2;07-5;03 jaar.	Pre-posttest design	FIT	12 weken, 30 min. per behandeling. Gemiddeld 42 behandelingen.	Vooruitgang spontane grammaticale ontwikkeling (5/6 kinderen). 3 kinderen gingen één fase vooruit. 2 kinderen gingen twee fases vooruit.	Impliciete technieken (<i>modelling, imitatie, uitgelokte productie</i>).
Janssen et al. (2020)	Vertelvaardigheid (zinsniveau en plotstructuur).	N = 12 9-10 jaar.	6 kinderen kregen eerst SGT en daarna DKJL (groep 5), de andere 6 kregen de omgekeerde volgorde (DKJL-SGT) (groep 6) met een voor-, tussen- en nameting.	Story Grammar Training® (verhaalvlecht) en Discussiëren Kun Je Leren (DKJL) in groepsverband.	10 weken SGT en 10 weken DKJL, 2x per week.	- Groep 5: vooruitgang macro- en microstructuur (plotscore, grammaticaliteit, complexiteit en vloeiendheid) na SGT. Geen verbeteringen na DKJL. - Groep 6: alleen vooruitgang op macrostructuur na DKJL. Geen verbetering meer na SGT.	Taalgebruik en taalinhoud (macrostructuur, plotstructuur) worden visueel en tactiel expliciet gemaakt d.m.v. een verhaalvlecht. Aandacht voor taalvorm (microstructuur) met taal in blokjes, schriftbeeld, etc.
Zwitserslood et al. (2015b)	Productie en begrip van relatieve bijzinnen ('die').	N = 12 9-13 jaar (gem. 11;02 jaar).	Quasi-experimenteel repeated-baseline design met vijf metingen (T1-T3, T4, T5).	MetaTaal (individueel)	5 weken, 2x per week, 30 min. per keer.	- Vooruitgang productie relatieve bijzinnen (elicitering) na behandeling (T4) en bij retentiemeting (T5). - Geen vooruitgang in begrip relatieve bijzinnen.	Taalvorm (woordsoorten) wordt expliciet gemaakt met tactiele en visuele ondersteuning (Legoblokjes die door de vorm, grootte en kleur verwijzen naar de woordsoorten).
Zwitserslood (2015)	Productie en begrip van relatieve bijzinnen ('die').	N = 18 9;07-15;11 jaar (gem. 12;09 jaar) Naast TOS ook gedragsproblemen.	Quasi-experimenteel repeated-baseline design met vijf metingen (T1-T3, T4, T5).	MetaTaal (individueel)	5 weken, 2x per week, 30 min. per keer.	- Vooruitgang productie relatieve bijzinnen (elicitering) na behandeling (T4) en bij retentiemeting (T5). - Geen vooruitgang in begrip relatieve bijzinnen.	Expliciet, zie uitleg bij Zwitserslood et al. (2015b).

Bijlage E. Nederlandse en internationale interventiestudies

Studie	Uitkomstmaat	Participanten	Design	Methode	Duur en intensiteit	Resultaat	Impliciete/ Expliciete aspecten
Zwitsersloot (2019a)	Vooruitgang in gemiddelde uitsingslengte in woorden (MLUw) en gemiddelde lengte in woorden van de 5 langste uitingen (MLUw-5).	N = 27 gemiddelde leeftijd = 3;05 jaar.	Pre-posttest design met drie metingen (twee voor-metingen (T0 en T1), één nameting direct na behandel-periode (T2)).	FIT-Digitaal (groep en individueel, afhankelijk van taalniveaus binnen de groep).	7 weken, 3x per week, 30 min. per keer.	• Vooruitgang in MLUw tussen T1 en T2. • Geen vooruitgang in MLUw-5. • Individueel gaan niet alle kinderen (in even grote mate) vooruit.	Impliciete technieken (<i>modelling, imitatie, uitgelokte productie</i>).

Bijlage E. Nederlandse en internationale interventiestudies

Tabel E.2

Internationale interventiestudies gericht op morfosyntaxis bij kinderen met TOS.

Studie	Uitkomstmaat	Participanten	Design	Methode	Duur en intensiteit	Resultaat (vooruitgang)	Impliciete/ Expliciete aspecten
Balthazar & Scott (2018)	Productie van bijwoordelijke bijzin, relatieve bijzin en lijdend-voorwerpszin.	N = 30 10-15 jaar.	Single-subject experimental design met multiple baselines.	<i>Complex Sentence Intervention</i> (individueel).	9 weken, 1 of 2x per week, 40 tot 60 min. per keer.	- Productie van bijwoordelijke bijzinnen en relatieve bijzinnen (niet lijdend-voorwerps-zinnen). 87% van de kinderen ging vooruit op tenminste één zinstype.	Zinsstructuur wordt uitgelegd (<i>wanneer wordt het gebruikt, hoe identificeer je de structuur?</i>). Metalinguïstische activiteiten: zinnen identificeren, zinnen ontleden, bijzin uit zin halen, zinnen samenvoegen.
Bolderson et al. (2011)	Gebruik van werkwoorden en argumenten.	N = 6 5-6 jaar.	Within-subjects design: 9 weken baseline gevolgd door 8 weken behandeling.	<i>Colourful Semantics</i> (individueel).	9 weken baseline, 8 weken interventie, 2x per week, 30 tot 45 min. per keer.	Productie behandelde en onbehandelde werkwoorden en argumenten.	Expliciet: Argumentrollen werden zichtbaar gemaakt met een kleur, vraagwoord en gebaar.
Calder et al. (2018)	Productie van bezittelijk -s, verledentijd -ed, derde persoon -s, receptieve en expressieve grammatica.	N = 3 6-7 jaar.	Multiple baseline single case experimental design.	Expliciete interventie met technieken gebaseerd op <i>Shape Coding</i> (individueel).	5 weken, 2x per week, 45 min. per keer.	- Productie van verledentijd -ed (n=1). - Expressieve scores, geen verbetering morfemen en receptieve scores (n=1). - Receptieve scores (n=1).	Expliciet, zie uitleg bij Ebbels (2007).
Calder et al. (2020)	Productie van bezittelijk 's, verledentijd -ed, derde persoon -s, receptieve en expressieve grammatica.	N = 9 5;10-6;08 jaar.	ABA across participant multiple baseline single case experimental design.	<i>Shape Coding</i> en een <i>cueing hiërarchie</i> , waarin een kind bij een fout een stapje 'hogere' ondersteuning krijgt (individueel).	10 weken, 2x per week, 20 tot 30 min. per keer.	- Productie verleden tijd voor getrainde (8/9) en ongetrainde werkwoorden (7/9). - Expressieve grammatica (8/9). - Receptieve grammatica (<i>grammatica-liteitsbeoordeling</i>) (5/9).	Zie algemene uitleg Ebbels (2007). Cueing hiërarchie: - Vraag om herhaling ('Ik hoorde geen [de], probeer het nog eens'). - Recasten met nadruk ('Hij rolde de klei. Wat deed hij?'). - Keuze aanbieden ('Hij rolt de klei' of 'hij rolde de klei. Wat deed hij?'). - Uitgelokte imitatie: (Zeg me maar na: hij rolde de klei).

Bijlage E. Nederlandse en internationale interventiestudies

Studie	Uitkomstmaat	Participanten	Design	Methode	Duur en intensiteit	Resultaat (vooruitgang)	Impliciete/ Expliciete aspecten
Curran & Owen Van Horne (2019)	Productie van samengestelde zinnen oorzaak/ gevolg (<i>dus, omdat</i>).	N = 7 4;0-6;3.	Single case design.	Elicitatie ('waarom?') en recasten van zinnen in de context van school-curriculum.	2 sessies van 40-60 minuten per week, 20 sessies.	- Productie van samengestelde zinnen na elicitatie (6/7 kinderen). - Geen vooruitgang op controle-structuren (relatieve bijzinnen en passieve zinnen).	Impliciete technieken (<i>uitgelokte productie, recasten</i>).
Ebbels (2007)	Studie 1: begrip datiefstructuren. Studie 2: begrip van vergelijkende vragen (<i>bijv. wat is groter dan een kat?</i>). Studie 3: gebruik van verledentijd in schrift bij het schrijven over de vakantie.	Studie 1: N = 3 12-14 jaar. Studie 2: N = 2 12-14 jaar. Studie 3: N = 9 11-13 jaar.	Studie 1 en 2: Single-subject design met multiple (4) baselines. Studie 3: Voor- en nameting (zonder controle-groep/ periode).	<i>Shape Coding</i> (individueel en groep). Studie 3: Eén Engelse les per week.	Studie 1 en 2: Eén school-periode (herfst-periode of lente-periode). Studie 3: Eén Engelse les per week.	Studie 1: - Vooruitgang begrip (2/3). Studie 2: - Vooruitgang begrip (1/2). Studie 3: - Consistenter gebruik verleden-tijd (6/9). - Lichte vooruitgang (1/9). - Achteruitgang (2/9) (na 6 extra behandelingen van 30 minuten lieten deze 2 kinderen ook een vooruitgang zien).	Gebruik van vormen, kleuren en pijlen om de woordsoorten en grammaticale regels expliciet te maken.
Ebbels et al. (2007)	Productie werkwoord argument-structuur.	N = 27 (9 per groep) 11;0-16;01 jaar, M=13;04 jaar.	Randomized controlled trial met geblindeerde beoordeling. Drie groepen: syntactisch-semantic therapie, semantische therapie en controle-therapie.	<i>Syntactisch-semantic therapie</i> gebaseerd op Shape Coding. <i>Semantische therapie</i>, opschrijven van gedetailleerde definitie bij elk doel-werkwoord. <i>Controle-therapie</i>, focus op tekstbegrip (individueel).	9 keer, per keer 30 minuten.	- Beide interventie-groepen gaan vooruit de productie van doel- en controle-werkwoorden en argumenten-structuur (optionele en verplichte argumenten). - De controlegroep ging niet vooruit.	<i>Syntactisch-semantic</i> : Zie algemene uitleg in Ebbels (2007). Uitleg over soort werkwoorden (bijv. verandering van plaats). <i>Semantische therapie</i> : feedback over betekenis (bijv. 'Je zei "je vult het water". Maar de kan verandert en wordt voller. Je moet zeggen 'je vult de kan (met water)''.

Bijlage E. Nederlandse en internationale interventiestudies

Studie	Uitkomstmaat	Participanten	Design	Methode	Duur en intensiteit	Resultaat (vooruitgang)	Impliciete/ Expliciete aspecten
Ebbels et al. (2014)	Voegwoorden (begrip en productie) en passieven (begrip).	N = 14 (7 per groep) 11;03-16;01 jaar.	Single-blind randomized controlled trial. Twee groepen: therapie versus controle zonder behandeling.	<i>Shape Coding</i> (individueel).	8 keer, 1x per week, per keer 30 min.	- Vooruitgang in productie en begrip van voegwoorden. - Geen vooruitgang in begrip van passieven.	Elk voegwoord werd uitgelegd en visueel inzichtelijk gemaakt. Zie algemene uitleg in Ebbels (2007).
Ebbels & Van der Lely (2001)	Mate van vaardigheid om thematische rollen correct toe te wijzen door begrip en productie van actieve en passieve zinnen en <i>wh</i> -vragen te meten.	N = 4 11;08-12;09 jaar.	Time-series design (voor- en nametingen en follow-up na 10 weken).	<i>Visueel coderings-systeem</i> (individueel).	10 weken, totaal 7 à 8 uur.	Wisselende vooruitgang op begrip en productie van actieve en passieve zinnen en <i>wh</i>-vragen.	Zie algemene uitleg in Ebbels (2007).
Eidsvåg et al. (2019)	Productie van morfemen.	N = 20 4;8-6;7 jaar.	10 kinderen kregen individuele therapie, 10 kinderen in tweetallen. Voor-, nameting en follow up na 8 weken.	<i>Enhanced conversational recasting</i> .	5 weken, 5x per week 30 min.	- Productie doelmorfemen. - Zowel in individuele setting als tweetallen.	Impliciete techniek (<i>intensieve recasting tijdens conversatie</i>).
Hirschman (2000)	Gebruik van complexe zinsstructuren, mondeling en schriftelijk.	Groep 1: N = 20 (gem. 9;04 jaar). Groep 2: N = 15 (gem. 10;06 jaar). Twee controle-groepen: N = 20.	Twee experimentele groepen met TOS kregen metalinguïstische training, twee controle-groepen met TOS van dezelfde leeftijd kregen het gebruikelijke aanbod op school. Eén voor- en nameting per groep.	<i>Metalinguïstische training</i> : Uitleg van zinnen op werkbladen en voorlezen van verhaal. Kinderen moesten uit verhaal eenvoudige en complexe zinnen halen. Daarna herschreef de professional het verhaal in eenvoudige zinnen en moesten ze de zinnen samenvoegen tot complexe zinnen.	9 maanden, 2x per week, 30 min. per keer.	- Groep 1 maakte meer complexe zinnen, mondeling en schriftelijk. - Groep 2 maakte meer complexe zinnen, alleen schriftelijk.	De opbouw van eenvoudige en complexe zinnen werd uitgelegd, onderschikkende voegwoorden werden uitgelokt en geïdentificeerd als 'goede voegwoorden' om te gebruiken bij het vertellen en schrijven van verhalen.

Bijlage E. Nederlandse en internationale interventiestudies

Studie	Uitkomstmaat	Participanten	Design	Methode	Duur en intensiteit	Resultaat (voortgang)	Impliciete/ Expliciete aspecten
Joffe et al. (2019)	Productie, begrip en het onthouden van narratieven en woordenschat.	N = 351 (4 groepen) (gem. 12;08 jaar).	Randomized controlled trial met drie interventie-groepen en één controle-groep.	(1) narratieve interventie (2) woorden-schat interventie (3) gecombi-neerde interventie (4) geen interventie (wachtlíst/ controlegroep).	6 weken, 3x per week, 45 tot 60 min. per keer.	- Groep 1 meer voortgang op narratieve taken. - Groep 2 meer voortgang op woorden-schattaken. - Groep 3 meer vooruit op een aantal narratieve taken en alle woorden-schattaken. - Geen verschil met controlegroep op woorden-schattaken.	N.v.t. (Focus op verschillende narratieve genres en macrostructuur).
Meyers-Denman & Plante (2016)	Vooruitgang in morfemen die behandeld werden en morfemen die niet behandeld werden (Engelse morfemen zoals <i>is -ing</i> , verledentijd <i>-ed</i> en derde persoon enkelvoud <i>-s</i>).	N = 16 4;10-5;10 jaar (gem. 5;03 jaar).	Twee experimentele groepen met een voor- en nameting.	Ondersteunende techniek <i>enhanced conversational recasting</i> (bijv. Kind: 'Hij loopt', Professional: 'Ja, hij loopt naar huis'. Dit werd verspreid of gegroepeerd aangeboden (individueel).	5 weken, dagelijks 30 min. Verspreide groep kreeg 3x 10 min. behandeling, verdeeld over 4 uur; de gegroepeerde groep kreeg 1x 30 min. Behandeling.	Vooruitgang op behandelde morfemen in beide groepen.	Impliciete techniek (<i>intensieve recasting tijdens conversatie</i>).
Motsch & Riehemann (2008)	Gebruik van accusatief en datief.	N = 126 (63 per groep), (gem. 8;06 jaar).	Experimentele groep en controle-groep met 'reguliere lessen' over dezelfde onderwerpen. Voor- en nameting en follow-up na 3 maanden.	<i>Concept optimisation</i> (groep).	In 12 weken, 12 uur therapie.	- Experimentele groep gaat vooruit in accusatief en datief. - Controlegroep gaat vooruit in accusatief.	De grammaticale regel wordt expliciet gemaakt via een metalinguïstische benadering en schriftbeeld (de precieze werkwijze wordt niet beschreven).

Bijlage E. Nederlandse en internationale interventiestudies

Studie	Uitkomstmaat	Participanten	Design	Methode	Duur en intensiteit	Resultaat (voortgang)	Impliciete/ Expliciete aspecten
Owen van Horne et al. (2017)	Mate van voortgang in productie van verledentijds-vormen eindigend op <i>-ed</i> .	N = 18 (10 in groep 1, 8 in groep 2) 5 en 6 jaar.	Randomized controlled trial.	Groep 1 kreeg eerst makkelijke werkwoorden (telisch, vaak verbogen in v.t., zelden in kale stamvorm en niet eindigend in obstruent of alveolaire medeklinker). Groep 2 kreeg eerst moeilijke werkwoorden. Elke behandeling eerst 10-minuten imitatie taak, dan navertellen van verhalen met doel-structuur. (Individueel).	Max. 36 behandelingen (afhankelijk van hoeveel kind er nodig heeft om door alle niveaus te gaan).	Bij groep 2 was een grotere voortgang op getrainde en ongetrainde werkwoorden.	Bij correct antwoord: de professional legt uit wat goed ging (<i>Great work, you said 'hopped'. I heard the -d on the end of hopped</i>). Bij incorrect antwoord: kind laten imiteren na uitleg (<i>Say hopped. Let's put the -d on the end ... hop-d. Now let's put it in the sentence. The boys hopped</i>).
Owen van Horne et al. (2023)	Gebruik van eenvoudige bijzinnen gekoppeld aan een aantal vaste werkwoorden ("denken", "zeggen", "vergeten", "vragen").	N = 10 grammaticale therapie (recasting). N = 24 controle-groepen (fonologisch bewustzijn, woorden-schat) 4-7 jaar.	Randomized controlled trial (2 controle-groepen).	Kinderen in de grammaticale therapiegroep kregen instructie (over planten of lucht) met recasten van bijzinnen (door logopedisten).	4 weken (38 uur) behandeling tijdens schoolles van 45-60 min, 2 keer per dag, 5 dagen per week, 1-3 kinderen per groepje.	Kinderen gingen na grammaticale therapie meer vooruit op de productie van bijzinnen (eliciteren).	Impliciete technieken (<i>modelling, recasting</i>).
Plante et al. (2018)	Correct gebruik van morfemen.	N = 28 (14 per groep), (gem. 5 jaar).	Twee experimentele groepen met voor- en na-metingen.	<i>Conversational recasting</i> . De ene groep kreeg vóór en de andere groep kreeg ná de conversational recasting een auditief <i>bombardement</i> (2-4 minuten intensieve modelling) (individueel).	5 weken, dagelijks 30 min., waarvan 26-27 min. <i>conversational recasting</i> en 3-4 min. auditief bombardement.	- Vooruitgang bij beide groepen in correct gebruik van morfemen. - Meer kinderen gingen vooruit in de groep met auditief bombardement na de behandeling.	Impliciete technieken (<i>bombardement, recasting</i>).

Bijlage E. Nederlandse en internationale interventiestudies

Studie	Uitkomstmaat	Participanten	Design	Methode	Duur en intensiteit	Resultaat (vooruitgang)	Impliciete/ Expliciete aspecten
Smith-Lock et al. (2015)	Grammaticale veranderingen in gebruik van bezittelijke -s, verledentijd en gebruik van hij/zij.	N = 31 (14 in groep 1 en 17 in groep 2) (gem. 5 jaar).	Double blind superiority trial; twee experimentele groepen worden met elkaar vergeleken.	Groep 1 kreeg een <i>cueing hiërarchie</i> aangeboden en groep 2 kreeg alleen <i>recasts</i> aangeboden.	8 weken, 1 uur per week.	Groep 1 (<i>cueing</i>) ging meer vooruit op de grammaticale testen dan groep 2 (<i>recasting</i>).	In de <i>cueing</i> groep kreeg een kind steeds een 'hogere' vorm van feedback, met als doel het uitlokken van een correcte uiting. Voorbeeld: Kind: 'Mama jurk'. Professional: (1) 'Hmm?' (2) 'Mama jurk?' (3) 'Mama jurk of mama's jurk?' (4) 'Het is 'mama's jurk'. Zeg dat maar.'
Swanson et al. (2005)	Kwaliteit van verhaal, aantal verschillende woorden, score zinsontwikkeling en score werkgeheugen.	N = 10 6;11-8;09 jaar.	Eén groep met een voor- en nameting.	<i>Narrative based language intervention (NBLI)</i> (individueel).	6 weken, 3x per week, 50 min. per keer.	- Vooruitgang kwaliteit van het verhaal (8/10). - Vooruitgang aantal verschillende woorden (1/10). - Geen vooruitgang in zinsontwikkeling en werkgeheugen.	Impliciete technieken (<i>modelling, recasten</i>).

Bijlage F. Theoretische achtergrond

Hoe leren kinderen grammatica? Leren kinderen met TOS grammatica op een andere manier dan kinderen zonder TOS? En wat betekent dit voor de behandeling? In deze bijlage gaan we dieper in op de theorieën over morfosyntactische problemen bij kinderen met TOS. We beschrijven hoe theorieën over de oorzaak van morfosyntactische problemen bij kinderen met TOS zich door de jaren heen ontwikkeld hebben (§F.1). Daarnaast bespreken we hoe de cognitieve ontwikkeling, in het bijzonder het (werk)geheugen, samenhangt met taalproblemen (§F.2). Tot slot beschrijven we hoe de verschillende theorieën invloed hebben op de behandeling van morfosyntactische problemen bij kinderen met TOS (§F.3).

F.1 Theorieën over TOS en grammatica

Er zijn verschillende theorieën over de manier waarop kinderen taal leren. Deze theorieën geven verschillende verklaringen voor de morfosyntactische problemen bij kinderen met TOS. Hieronder worden de belangrijkste theorieën besproken.

F.1.1 Klassieke theorie

Volgens een klassieke theorie over taalontwikkeling (nativisme of generatieve taalkunde) beschikken kinderen over aangeboren kennis van (universele) grammatica (Chomsky, 1986). Deze kennis bevat abstracte grammaticale categorieën (zoals 'werkwoord' en 'naamwoord') of regels (zoals 'werkwoorden krijgen tijdsmarkering'). Binnen deze theorie vormt grammatica de kern van ons taalvermogen, en is er een strikte scheiding tussen *grammatica* (regels die toegepast worden) en het *lexicon* (woorden en morfemen die opgeslagen worden in het geheugen). Grammaticale kennis staat daarmee 'los' van andere cognitieve domeinen, zoals het geheugen en het leervermogen. Een kind heeft wel taalaanbod, leervermogen en geheugencapaciteit nodig om woordbetekenissen en onregelmatige vormen (bijv. *loop* en *liep*) op te slaan, maar grammaticale regels zouden te complex zijn om direct uit het taalaanbod af te leiden.

Hoe verklaren deze klassieke taalkundigen de morfosyntactische problemen van kinderen met TOS? In de vroege literatuur vinden we vooral onderzoek naar kinderen met een 'specifieke' TOS (of *Specific Language Impairment (SLI)*).¹ Deze kinderen hadden 'onverklaarbare' taalproblemen en een gemiddelde (non-verbale) intelligentie. Bij hen zou de (aangeboren) abstracte grammaticale kennis ontbreken (Clahsen, 1989; Van der Lely, 1998). Om hun grammaticale stoornis te omzeilen zouden kinderen hun (intacte) lexicon inzetten. Kinderen met SLI zouden bijvoorbeeld – in tegenstelling tot kinderen zonder SLI – *alle* vervoegde werkwoordsvormen opslaan in het geheugen, zowel onregelmatige (*liep*) als regelmatige vormen (*werkte*). In theorie worden regelmatige vormen steeds opnieuw gevormd op basis van een regel (*werk + te*). Omdat kinderen met een grammaticale stoornis niet in staat zijn de regels af te leiden uit het taalaanbod, zouden ze baat hebben bij *expliciete uitleg* van grammaticale regels (Bijv. "maak een verleden tijd door -te toe te voegen") (Gopnik & Crago, 1991).

1 De Engelse term *Specific Language Impairment (SLI)* is inmiddels vervangen door *Developmental Language Disorder (DLD)* en de Nederlandse term *Specifieke TOS (S-TOS)* is ook niet meer gangbaar.

Bijlage F. Theoretische achtergrond

F.1.2 Recente theorieën: nadruk op verwerking

Recente theorieën over taal en taalontwikkeling maken geen strikt onderscheid tussen grammatica (regels) en het lexicon (woorden). Deze theorieën gaan ervan uit dat kinderen geleidelijk morfosyntactische structuren in hun moedertaal ontdekken op basis van het lexicon. Daarbij speelt de frequentie waarin een patroon voorkomt in het taalaanbod (de *typefrequentie*) een belangrijke rol (Bybee, 1998; Bybee & Hopper, 2001; Tomasello, 2009). In plaats van aangeboren talige kennis beschikken kinderen alleen over algemene leermechanismen zoals patroonherkenning en **statistisch leren**. Door middel van statistisch leren ontdekken kinderen regelmatigheden in het taalaanbod (bijv. hoe vaak iets voorkomt), waardoor ze deze patronen kunnen generaliseren naar andere woorden en zinnen (o.a. Plante & Gómez, 2018). Daarnaast spelen andere algemene vaardigheden een rol, zoals de (auditieve) verwerking, het richten en volhouden van (auditieve) aandacht, het **geheugen** en de sociale cognitie (bijv. het begrijpen van de intentie van de spreker). Het vermogen om taal te leren is weliswaar (deels) erfelijk bepaald, maar berust op een complex samenspel van meerdere onderliggende cognitieve vaardigheden (Bishop, Adams & Norbury, 2006; Pennington, 2006).

Grammatica en lexicon zijn in recente theorieën nauw met elkaar verbonden (Bates & Goodman, 2001). Er is ook geen strikt onderscheid tussen regelmatige en onregelmatige vervoegingen. Morfologisch complexe vormen (*werkte*) en woordcombinaties (*hij werkte*) kunnen als geheel opgeslagen worden in het geheugen. Morfologische 'fouten' ontstaan als kinderen een patroon ontdekken op basis van de opgeslagen regelmatige vormen (*hij werkte*, *hij stopte*) en dat patroon overgeneraliseren (*hij loopte*). Kinderen zouden op deze manier ook 'categorieën', zoals *naamwoorden* en *werkwoorden*, kunnen ontdekken in het taalaanbod. Na een lidwoord komt bijvoorbeeld vaak een naamwoord, en in een combinatie zoals "ik X jou" is X meestal een werkwoord (Mintz, 2003). Dit statistisch leervermogen stelt kinderen in staat *relaties* tussen woorden en morfemen te leren, ook als die niet naast elkaar staan (zoals het hulpwerkwoord en het voltooid deelwoord in de zin "zij heeft gisteren gewerkt" of de congruentie van onderwerp en persoonsvorm in "de jongen met de groene jas loopt naar buiten").

Volgens de recente inzichten is TOS dus geen 'specifieke' stoornis van de grammatica. De oorzaak van TOS wordt gezocht in een meer 'algemene' stoornis in het leren en verwerken van taal. Een belangrijk argument hiervoor is dat kinderen met TOS niet alleen grammaticale problemen hebben: een kind met een 'puur' grammaticale stoornis kom je in de praktijk nauwelijks tegen (Bishop et al., 2000). Bovendien is taal meer dan alleen grammatica: taal is nauw verbonden met andere cognitieve domeinen zoals het leervermogen, het (werk) geheugen en de executieve functies. Dit inzicht past ook bij de bevinding dat er veel overlap bestaat tussen TOS en andere neurobiologische ontwikkelingsstoornissen (door overlappende problemen met het leervermogen, aandacht, executieve functies, sociale communicatie of motoriek).

Een belangrijk tweede argument is dat het taalaanbod veel invloed heeft op het soort en het aantal grammaticale fouten dat kinderen met TOS maken (Leonard, 2014; Leonard & Kueser, 2019). Lexicale frequentie (hoe vaak een woord voorkomt)

Bijlage F. Theoretische achtergrond

heeft bijvoorbeeld een grotere (positieve) invloed op zinsbegrip bij kinderen met TOS dan bij leeftijdsgenoten zonder TOS (Leclercq et al., 2014). Kinderen met TOS maken ook *minder* fouten in werkwoordsvervoeging in talen met veel morfologische variatie (zoals in het Italiaans, waarin het werkwoord voor elke persoon een andere uitgang krijgt) dan in talen met weinig morfologische variatie (zoals het Engels, waarin alleen de derde persoon een andere uitgang krijgt). Een puur grammaticale stoornis kan dit verschil tussen talen niet verklaren. Bovendien hebben lexicale frequentie en fonologische complexiteit ook invloed op de *soort* morfosyntactische fouten, zoals het weglaten van '-t' in de derde persoon enkelvoud (Owen Van Horne & Green Fager, 2015). Ook maken kinderen met TOS wel degelijk overgeneralisaties – vormen zoals *loopte*, die ze niet in hun lexicon kunnen hebben opgeslagen (Marchman et al., 1999).

Uit een onderzoek van Rispens en De Bree (2014) bleek dat Nederlandse kinderen met TOS in staat waren om nonsenswoorden in de verleden tijd te zetten (*moepen – moepte*). Hierbij maakten zij wel meer fouten dan (jongere) kinderen zonder TOS. In een ander Nederlands onderzoek konden kleuters met TOS meervouden maken van nonsenswoorden (één *flant* – twee *flanten*) (De Bree & Kerkhoff, 2010). Zij deden dit alleen minder vaak dan leeftijdsgenoten zonder TOS (80% vs. 94%) en lieten vaker de meervoudsuitgang weg (*twee flant*).

De stoornis lijkt dus eerder *gradueel* dan absoluut: kinderen met TOS kunnen wel (impliciete) morfosyntactische patronen leren, maar doen dat minder efficiënt. Volgens de recente theorieën over TOS is er dan ook geen *kwalitatief* verschil tussen een typische taalontwikkeling en de taalontwikkeling bij TOS. Nederlands-talige kinderen met TOS maken geen ander *type* fouten in de morfosyntaxis dan hun leeftijdsgenoten zonder TOS: ze maken wel *meer* fouten en blijven dat ook langer (of altijd) doen (Blom et al., 2013).

F.2 Cognitieve vaardigheden

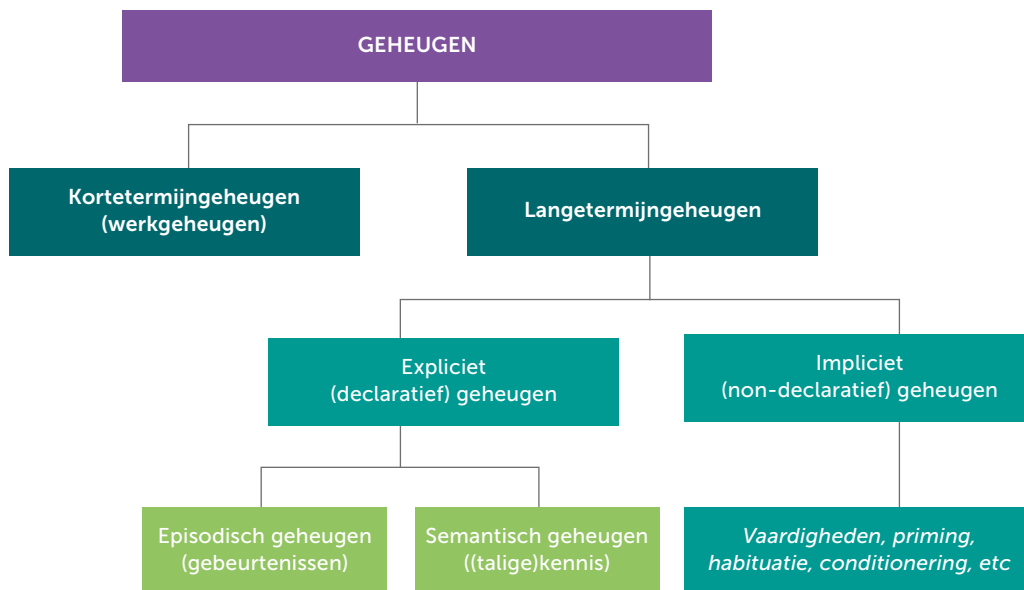
F.2.1 Het geheugen

Taal is in de verwerkingstheorieën nauw verbonden met het geheugen en het leervermogen. Alle componenten van het geheugen spelen waarschijnlijk een rol bij het leren van taal. Om beter te begrijpen hoe de taalproblemen van kinderen met TOS samenhangen met het geheugen, is het belangrijk om eerst te begrijpen wat we onder het geheugen verstaan. Hieronder zal daarom eerst een uitleg gegeven worden over de verschillende componenten van het geheugen. Daarna zullen we dieper ingaan op de problemen die zich voordoen binnen deze componenten bij kinderen met TOS.

Bijlage F. Theoretische achtergrond

Figuur F.1

Schematische weergave van het geheugen in verschillende componenten (naar Squire, 1992).



F.2.1.1 Wat is het geheugen?

Het geheugen bestaat uit verschillende componenten (zie [Figuur F.1](#)), die allemaal met elkaar verbonden zijn. De belangrijkste componenten worden hieronder kort beschreven.

Kortetermijngeheugen

De term 'kortetermijngeheugen' verwijst naar de kortdurende opslag van informatie in een periode van enkele seconden tot een halve minuut (Baddeley et al., 2020). Het gaat hierbij specifiek om *passieve* opslag van informatie: de informatie komt binnen via je zintuigen en wordt voor enige tijd vastgehouden zonder dat je er actief iets mee doet (zoals herhalen). Wanneer verbale informatie verwerkt wordt spreken we van het **fonologisch kortetermijngeheugen**.

Werkgeheugen

De termen 'kortetermijngeheugen' en 'werkgeheugen' worden regelmatig door elkaar gebruikt en vertonen overlap. Met het 'werkgeheugen' wordt specifiek verwezen naar de kortdurende opslag van informatie, waarbij de informatie *actief* gemanipuleerd en bewerkt wordt. Het werkgeheugen fungeert daarmee als een 'mentale werkplaats' en speelt een rol in de uitvoering van complexe bewerkingen, zoals bij hoofdrekenen of lezen (Baddeley et al., 2020).

Er zijn verschillende theorieën over het werkgeheugen. Eén van de meest invloedrijke theorieën is het werkgeheugenmodel van Baddeley (2000) ([Figuur F.2](#)). Hierin wordt verondersteld dat het werkgeheugen uit vier verschillende componenten bestaat. Het *visueel-ruimtelijk kladblok* is verantwoordelijk voor het vasthouden van visuele en ruimtelijke informatie.

Bijlage F. Theoretische achtergrond

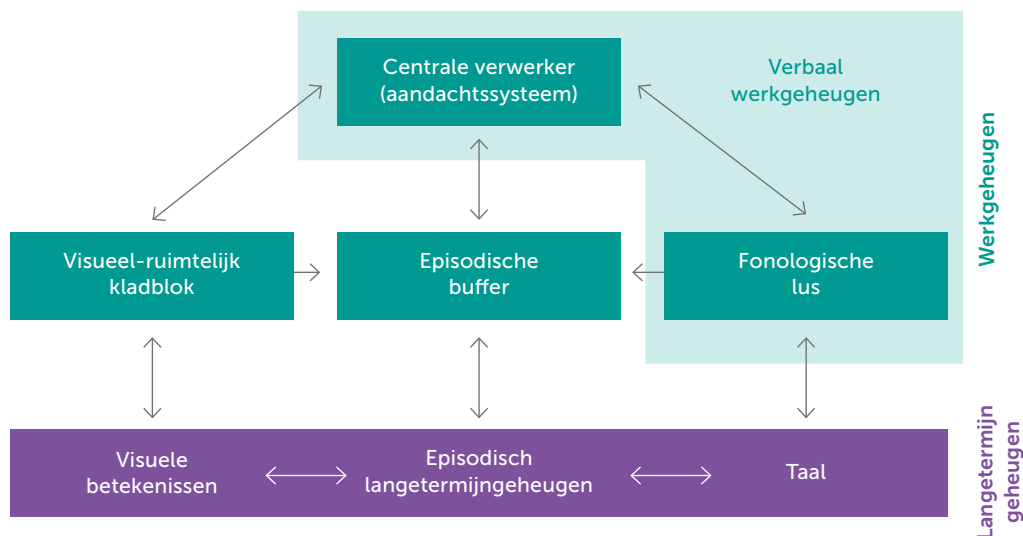
De **fonologische lus** is gespecialiseerd in het tijdelijk vasthouden en herhalen van verbale informatie. De **episodische buffer** zorgt voor de integratie van deze informatie. Deze componenten staan in verbinding met het langetermijngeheugen en worden aangestuurd en gecontroleerd door de **De centrale verwerker**. De centrale verwerker wordt gezien als een aandachtssysteem, dat nauw verbonden is met de **executieve functies**. De combinatie van de fonologische lus en de centrale verwerker wordt in de praktijk ook vaak het **verbaal werkgeheugen** genoemd.

HET WERKGEHEUGENMODEL IN DE PRAKTIJK

Hoeveel ramen heeft je woning? Voor het antwoord op deze vraag is een mentale weergave van je woning nodig, waarin je alle kamers langs kunt gaan om het aantal ramen te tellen. In het visueel-ruimtelijk kladblok wordt een mentale weergave gevormd door de herinnering aan de kamers op te halen uit het langetermijngeheugen. Al denkende aan de kamers kun je ze tellen (in je hoofd of hardop), waarbij je gebruik maakt van de fonologische lus om de getallen op te halen uit het langetermijngeheugen en tijdelijk vast te houden. Hoe je precies te werk gaat (je strategie) wordt bepaald en gecoördineerd door de centrale verwerker. Zo ben je uiteindelijk in staat om te vertellen hoeveel ramen je huis heeft (Baddeley et al., 2020).

Figuur F.2

Werkgeheugenmodel naar Baddeley (2000). De groene componenten vormen samen het werkgeheugen. De paarse balk geeft de informatie in het langetermijngeheugen weer. De centrale verwerker en de fonologische lus vormen samen het verbaal werkgeheugen.



Bijlage F. Theoretische achtergrond

De fonologische lus

De fonologische lus heeft grofweg twee functies: enerzijds zorgt het voor de tijdelijke *passieve* opslag van auditieve informatie in het geheugen (zie ook het [fonologisch kortetermijngeheugen](#)), en anderzijds zorgt het ervoor dat auditieve informatie *actief* herhaald en ververscht wordt, zodat de informatie voor langere tijd vastgehouden kan worden (Ashcraft & Radvansky, 2010). Bijvoorbeeld: wanneer iemand je een adres geeft, zal dit voor een korte periode in je geheugen blijven zitten omdat je het net hebt gehoord (de passieve opslag). Als je hier niets mee doet, zul je het adres na verloop van tijd waarschijnlijk vergeten. Wanneer je het adres echter wilt onthouden om het later op een envelop te kunnen schrijven, herhaal je het adres actief in je hoofd zodat je het langer vast kunt houden (actieve herhaling).

De fonologische lus staat in verbinding met de talige kennis in het langetermijngeheugen en is erg belangrijk voor het leren van taal (Baddeley et al., 2017). De kortdurende opslag van auditieve input zorgt ervoor dat de luisteraar nieuwe fonologische representaties in het langetermijngeheugen kan bewaren of opgeslagen representaties kan oproepen. Daarnaast zorgt de talige kennis uit het langetermijngeheugen er ook voor dat het werkgeheugen minder belast hoeft te worden. Zo kunnen ervaren oers bestellingen onthouden zonder ze op te schrijven, omdat zij de menukaart in hun geheugen hebben opgeslagen.

De centrale verwerker

De centrale verwerker is het aandachtssysteem dat de drie onderliggende componenten aanstuurt en coördineert. De centrale verwerker zorgt voor het richten en verdelen van de aandacht en coördineert het uitvoeren van dubbeltaken (Baddeley et al., 2020). De centrale verwerker is, net als de [executieve functies](#), vooral gelokaliseerd in de voorste (prefrontale) delen van het brein (Baddeley, 2003). Dankzij de rol van de centrale verwerker wordt het werkgeheugen ook wel gezien als één van de executieve functies. Van alle executieve functies lijkt het werkgeheugen het sterkste verband te hebben met taalvaardigheid (waaronder het leren van een tweede taal) en intelligentie (Friedman et al., 2006).

Bijlage F. Theoretische achtergrond

HOE WORDT HET GEHEUGEN GEMETEN?

Een gangbare taak om het **fonologisch kortetermijngeheugen** in kaart te brengen is het direct (voorwaarts) herhalen van een verbaal aangeboden cijferreeks, zoals in *Cijfers Herhalen Voorwaarts* van de CELF-4-NL (Kort et al., 2008). Hierbij hoeft de informatie enkel vastgehouden te worden, waardoor het ook wel een 'simpele' (geheugen) spantaak genoemd wordt. Hoe meer cijfers je kunt reproduceren, hoe groter de capaciteit van het fonologisch kortetermijngeheugen is. In plaats van cijfers worden ook nonsenswoorden (zoals in de *Pseudowoordentest* van de Schlichting Test voor Taalproductie II (Schlichting & Spelberg, 2010b), een *Nonwoord Repetitietaak* (Rispen & Baker, 2012) of zinnen (zoals de subtest *Zinnen Herhalen* van de CELF-5-NL (Wiig et al., 2019)) gebruikt om een indruk te krijgen van het fonologisch kortetermijngeheugen.

Het **verbaal werkgeheugen** wordt gemeten met 'complexe' spantaken, zoals het achterwaarts herhalen van een cijferreeks (*Cijfers Herhalen Achterwaarts* van de CELF-4-NL (Kort et al., 2008)). Bij deze taken moet de informatie niet alleen vastgehouden, maar ook bewerkt worden. In onderzoek worden ook dubbeltaken gebruikt om het werkgeheugen te meten, zoals het onthouden van elk laatste woord van zinnen waar 'ja' of 'nee' op geantwoord moet worden ("pompoenen zijn *paars*", "vissen kunnen *zwemmen*") (Gathercole et al., 2004).

Bij diagnostiek van de capaciteit van het kortetermijngeheugen of het werkgeheugen is het altijd belangrijk om te onthouden dat taken nooit *alleen* een beroep op het geheugen doen. Uitval op bovenstaande taken betekent dan ook niet automatisch dat het geheugen aangedaan is. Zo doet het herhalen van cijfers niet alleen een beroep op het werkgeheugen, maar ook op de auditieve vaardigheden en het vermogen om taal te produceren. Het vermogen om zinnen te herhalen zegt niet alleen iets over het fonologisch kortetermijngeheugen, maar is ook afhankelijk van de mate waarin kinderen bekend zijn met de morfosyntactische en lexicale aspecten in de zin (Polišenská et al., 2014). Sommige onderzoekers stellen dan ook dat het herhalen van zinnen meer een graadmeter is voor algehele taalvaardigheid dan voor geheugen (Klem et al., 2015). Voor uitgebreidere diagnostiek van het cognitieve profiel van een kind wordt aangeraden om contact op te nemen met een orthopedagoog of (neuro) psycholoog.

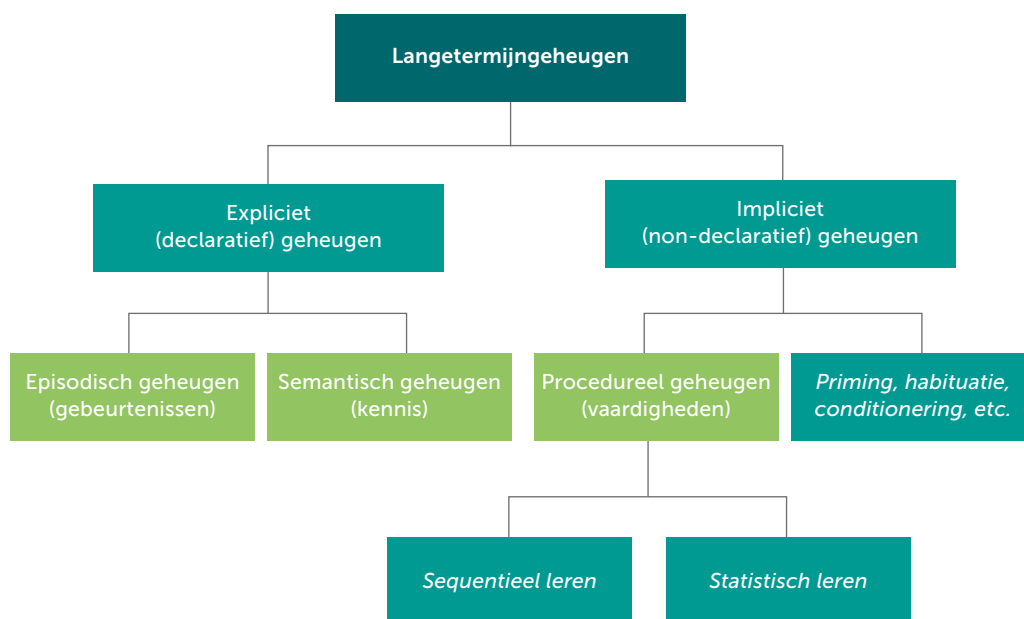
Bijlage F. Theoretische achtergrond

Langetermijngeheugen

In het langetermijngeheugen vindt de langdurige opslag van informatie in het brein plaats. Het langetermijngeheugen wordt onderverdeeld in het **expliciete** ('declaratieve') geheugen en het **impliciete** ('non-declaratieve') geheugen (**Figuur F.3**). Het **expliciete geheugen** is belangrijk voor de *bewuste* herinnering aan persoonlijke gebeurtenissen (episodisch geheugen) en algemene kennis over de wereld (semantisch geheugen). Het **impliciete geheugen** is belangrijk voor het onthouden van informatie die op een *onbewuste* en automatische manier geleerd en toegepast wordt, zoals de vaardigheid om te fietsen.

Figuur F.3

Schematische weergave van het langetermijngeheugen en bijbehorende leerprocessen (naar Squire, 1992).



Er zijn verschillende vormen van impliciet leren, waaronder het leren van motorische of cognitieve vaardigheden (het **procedureel geheugen**), priming², habituatie³ en conditionering.⁴ Binnen het procedureel geheugen wordt vervolgens onderscheid gemaakt tussen twee subvormen van leren: sequentieel leren en **statistisch leren**. Sequentieel leren verwijst naar het leren van patronen die in een bepaalde volgorde voorkomen. Bij statistisch leren maak je gebruik van statistische informatie (zoals de *frequentie* waarin bepaalde stimuli (samen) voorkomen) om verbanden tussen deze stimuli te leren. Binnen de theorieën over de problemen die kinderen met TOS ervaren met het leren van grammaticale vaardigheden speelt het procedureel geheugen, en met name statistisch leren, een belangrijke rol (zie ook §F.2.1.3).

2 Priming betekent dat een bepaalde prikkel (bijvoorbeeld een visuele prikkel of een geluid) de verwerking of waarneming van een daaropvolgende prikkel beïnvloedt.

3 Habituatie verwijst naar het verschijnsel dat een bepaalde reactie op een bepaalde prikkel steeds minder wordt omdat je went aan de aanwezigheid van die prikkel.

4 (Klassieke) conditionering omvat de onbewuste koppeling van een 'neutrale' prikkel (zoals het horen van een belletje) aan een prikkel die een bepaalde reactie uitlokt (zoals het zien van een bord eten, wat ervoor zorgt dat je speeksel aanmaakt), waardoor uiteindelijk de aanwezigheid van de neutrale prikkel leidt tot de reactie (je maakt speeksel aan zodra je het belletje hoort, ook als er geen bord met eten is).

Bijlage F. Theoretische achtergrond

F.2.1.2 TOS en het kortetermijn- en werkgeheugen

Kinderen met TOS hebben vaak moeite met taken die een beroep doen op het fonologisch kortetermijngeheugen (o.a. Conti-Ramsden et al., 2001; Rispens & Been, 2007; Rispens & Baker, 2012; De Bree et al., 2010). Veel onderzoekers verklaren de taalproblemen van kinderen met TOS dan ook vanuit hun problemen met de opslag van talige informatie in het fonologisch kortetermijngeheugen, mogelijk in combinatie met problemen in de (*auditieve*) *verwerking* en *verwerkingssnelheid*⁵ (Gathercole & Baddeley, 1990; Graf-Estes et al., 2007; Leonard et al., 2007; Coady & Evans, 2008; Zapparrata et al., 2023). Daarnaast hebben kinderen met TOS doorgaans ook problemen met het (verbaal) werkgeheugen (Leonard et al., 2007; Montgomery, 2003).

In een onderzoek onder Engelstalige kinderen van 11 jaar bleek het herhalen van zinnen een betrouwbare markeerder van TOS te zijn, zelfs als de taalproblemen op die leeftijd niet meer meetbaar waren (Conti-Ramsden et al., 2001).

In een andere studie was de prestatie op een nonwoordrepetitietaak een voorspeller voor de taalscores op de CELF bij Engelstalige basisschoolkinderen met TOS (Montgomery & Windsor, 2007).

Ook oudere kinderen met TOS houden problemen met het herhalen van nonsenswoorden en zinnen. Nederlandse kinderen met TOS tussen 12 en 16 jaar oud hadden echter geen problemen meer met het herhalen van cijferreeksen (Duinmeijer, 2017).

Problemen met het herhalen van nonsenswoorden worden niet altijd gevonden. Oudere kinderen met TOS (8 jaar) vielen in een Nederlandse studie alleen uit op een nonwoordrepetitietaak als ze ook leesproblemen hadden (Rispens & Parriger, 2010). De vaardigheid om nonsenswoorden te herhalen lijkt dus meer gerelateerd aan leesvaardigheid dan aan taalvaardigheid. Een goede leesvaardigheid kan ook het herhalen van nonsenswoorden (en het fonologisch bewustzijn) verbeteren.

Zowel het fonologisch kortetermijngeheugen als het werkgeheugen spelen een rol bij morfosyntactische vaardigheden. Veel onderzoekers wijzen dan ook op het zwakke kortetermijngeheugen en werkgeheugen van kinderen met TOS om de grammaticale problemen te verklaren (Adams & Gathercole, 2000; Montgomery et al., 2008; Montgomery & Evans, 2009; Verhagen & Leseman, 2016). Kinderen met TOS lijken bij het *verwerken* van zinnen een groter beroep te doen op het kortetermijngeheugen en/of werkgeheugen dan kinderen zonder TOS (Frizelle & Fletcher, 2015; Riches et al., 2010). Daarnaast lijkt het werkgeheugen voor kinderen met TOS ook een grotere rol te spelen bij het *begrijpen* van zinnen (Montgomery & Evans, 2009; Delage & Frauenfelder, 2020).

5 Onder verwerkingssnelheid verstaan we de tijd die een persoon nodig heeft om (verbale en non-verbale) informatie te verwerken, te begrijpen en hierop te reageren. Kinderen die auditieve input te langzaam verwerken hebben vaak ook beperkingen in het verbaal werkgeheugen en andere taalvaardigheden (Montgomery, 2003).

Bijlage F. Theoretische achtergrond

Een Nederlandse studie liet een verband zien tussen werkwoordcongruentie en het fonologisch kortetermijngeheugen (gemeten met een nonwoordrepetitietaak) bij kinderen van 8 jaar oud met en zonder TOS. Hoe beter het fonologisch kortetermijngeheugen, hoe beter kinderen waren in het herkennen van congruentiefouten ('*de leuke clown maken een grapje*') (Rispen & Been, 2007).

In een andere Nederlandse studie werd een positief verband gevonden tussen de prestatie op morfosyntactische taken en het fonologisch kortetermijngeheugen van kinderen met TOS, gemeten met cijferreeksen en een nonwoordrepetitietaak (Duinmeijer, 2017).

In een Britse studie bleek dat er bij kinderen met TOS (6-8 jaar) een sterk (positief) verband was tussen de prestatie op een werkgeheugentaak en het herhalen van complexe zinnen (relatieve bijzinnen zoals '*Tom zag de jongen die het bord brak vorige week*'). Bij leeftijdsgenoten zonder TOS werd dit verband niet gevonden. Daarnaast was er een verband tussen het fonologisch kortetermijngeheugen en het herhalen van complexe zinnen bij kinderen met TOS en bij *jongere* kinderen zonder TOS. Voor leeftijdsgenoten zonder TOS was er alleen nog een verband tussen de capaciteit van het fonologisch kortetermijngeheugen en herhaling van de moeilijkste zinnen (zoals '*Tom zag de jongen wiens tas Rob mee naar school nam*') (Frizelle & Fletcher, 2015).

Voor het leren van grammaticale relaties tussen woorden is het belangrijk dat kinderen een zin of zinsdeel lang genoeg in het kortetermijngeheugen kunnen vasthouden. Dat is vooral van belang voor het ontdekken van relaties tussen woorden die elkaar niet (altijd) direct opvolgen. De relatie tussen taal en het (verbaal) werkgeheugen is echter complex, aangezien het taalvermogen ook het werkgeheugen beïnvloedt: het is moeilijker om taal uit het langetermijngeheugen op te halen als de opgeslagen representaties (fonologisch en/of semantisch) niet erg stevig zijn (Archibald, 2018). Daarnaast wordt het werkgeheugen ook beïnvloed door andere cognitieve vaardigheden, zoals het **(Non-verbale) intelligentie** en **(gerichte) aandacht**.

F.2.1.3 TOS en het langetermijngeheugen

Er zijn ook onderzoekers die de verklaring voor de morfosyntactische stoornis bij TOS juist zoeken in problemen met het **Langetermijngeheugen**. Hierbij wordt met name gekeken naar problemen in het impliciete (*procedurele*) geheugen, dat betrokken is bij het leren van fonologische en grammaticale vaardigheden (Ullman & Pierpont, 2005).

Een stoornis in impliciet leren

Meerdere studies wijzen op problemen met impliciet leren bij kinderen met TOS, zowel in auditieve/verbale taken als in visuele taken (Lum et al., 2014; Obeid et al., 2016; Lammertink et al., 2017; Zwart et al., 2019). Zo hebben kinderen met TOS doorgaans meer moeite om (impliciet) patronen te leren, zoals in reeksen nonsenswoorden of cijfers, of visueel-motorische patronen (Tomblin et al., 2007).

Volgens de *procedurele stoornis theorie* (*procedural deficit hypothesis*) wordt het zwakke impliciete geheugen door het expliciete geheugen (deels) gecompenseerd (Ullman & Pullman, 2015). Zo zouden kinderen met TOS meer gebruiken maken

Bijlage F. Theoretische achtergrond

van 'stukjes' eerder opgeslagen talige kennis (zoals expliciete regels of semantiek) om zinnen te begrijpen, in plaats van hun onbewuste kennis van taalregels (Conti-Ramsden et al., 2015). Het impliciete leerprobleem lijkt sterker bij jongere kinderen met TOS, wat zou kunnen betekenen dat oudere kinderen beter kunnen compenseren via het expliciete geheugen (Lum et al., 2014). Volgens andere aanhangers van deze theorie is het proces van opslag (*consolidatie*) van kennis in het procedurele geheugen (na slaap) ook aangedaan bij kinderen en volwassenen met zwakke grammaticale vaardigheden (Hedenius et al., 2011; Desmottes et al., 2016; Earle & Ullman, 2021).

Een directe relatie tussen het impliciet leren van visueel-motorische patronen en grammaticale vaardigheden is echter nog niet overtuigend aangetoond (Lammertink et al., 2020a). Er zijn bovendien ook studies die geen probleem in het impliciet leren vinden bij kinderen met TOS (Lum & Bleses, 2012; Gabriel et al., 2015; Zwart et al., 2019). Het is dan ook nog onduidelijk of de *procedurele stoornis theorie* de grammaticale problemen bij TOS kan verklaren. Een probleem met impliciet leren kan bijvoorbeeld niet verklaren waarom kinderen met TOS ook problemen hebben met expliciete h-semantische taken (zoals het geven van woorddefinities) (Lum et al., 2009; Mainela-Arnold & Evans, 2014). Ook is er nog geen bewijs gevonden dat de geheugensystemen elkaar 'compenseren' (bijvoorbeeld dat het expliciete geheugen sterker is als het impliciete geheugen zwakker is) (Kuppuraj et al., 2016).

Een stoornis in statistisch leren

Een vorm van impliciet leren is [statistisch leren](#). Er zijn aanwijzingen dat kinderen met TOS moeite hebben om statistische informatie in taal te gebruiken, zoals frequentie (Evans et al., 2009).

STATISTISCH LEREN

Statistisch leren verwijst naar de vaardigheid om regelmatigheden in het taalaanbod te detecteren en deze te generaliseren naar nieuwe situaties. Hierbij maak je gebruik van statistische informatie uit het taalaanbod: bijvoorbeeld hoe vaak een bepaald element (bijvoorbeeld een lettergreep of morfeem) voorkomt, en hoe vaak dit voorkomt in combinatie met een ander element. Door op te merken dat bepaalde combinaties vaker voorkomen dan andere, kunnen kinderen een taalregel leren. Een voorbeeld: de lettergreepcombinatie *gro-te* komt in het taalaanbod vaker voor dan *te-mo*, dus in *grote motor* is 'grote' meer waarschijnlijk een woord dan 'temo'.

In een onderzoek van Evans et al. (2009) waren kinderen met TOS (6-14 jaar) minder goed in staat om patronen in een reeks lettergrepen (*dutabatutibupidabupatubi*) te gebruiken als aanwijzing voor mogelijke woordgrenzen. Om 'woorden' in de reeks (bijvoorbeeld *patubi*) te leren herkennen hadden kinderen met TOS twee keer zoveel input nodig als leeftijdsgenoten zonder TOS (42 versus 21 minuten).

In een studie van Plante et al. (2017) leerden jongvolwassenen met TOS (20 jaar) net zo snel 'woorden' herkennen in een (voor hen) nieuwe taal als jongvolwassenen zonder TOS, maar zij hadden daarbij wel een verhoogde hersenactivatie in taalgebieden.

Bijlage F. Theoretische achtergrond

Statistisch leren lijkt vooral belangrijk voor het leren van relaties tussen woorden die niet aangrenzend zijn. Er is bewijs dat kinderen, jongeren en volwassenen met TOS moeite hebben met het impliciet leren van dit soort grammaticale relaties, zoals de relatie tussen A en B in reeksen van drie nonsenswoorden (A X B), waarbij het eerste woord het derde woord voorspelt ('*pel wadim jic*', '*pel kicey jic*', etc.) (Grunow et al., 2006; Hsu et al., 2014; Von Koss Torkildsen et al., 2013). Zij leerden deze relatie ook niet bij een hoge variatie van het middelste woord (24 verschillende woorden, dus $X=24$). Volwassenen zonder TOS leerden een grammaticaal patroon juist eerder bij een hoge variatie ($X=24$) dan bij een lage variatie ($X=12$), waarschijnlijk omdat het patroon dan sterker opvalt. Mensen met TOS zullen mogelijk eerder proberen de reeks op te slaan in het *expliciete* geheugen, iets dat beter lukt bij een lage variatie.⁶ Waarschijnlijk is voor deze groep dus *meer* (variabel) aanbod nodig om een grammaticaal patroon in een reeks te ontdekken (zie ook Evans et al., 2009).

Nederlandse kinderen met TOS (7-11 jaar) hadden moeite om 'grammaticale' patronen in een verzonden taal te ontdekken bij hoge variatie van het middelste woord X in een reeks van drie woorden ($X=24$). Zij reageerden niet langzamer op 'ongrammaticale' zinnen in een online taak en signaleerden de fouten niet, in tegenstelling tot leeftijds-genoten zonder TOS (Lammertink et al., 2020b). Prestatie op de leertaak hing samen met morfosyntactische vaardigheden (gemeten met de CELF-4-NL, subtests *Zinnen Herhalen* en *Woordstructuur*).

Er is ook voorgesteld dat kinderen met TOS geen algemeen impliciet of statistisch leerprobleem hebben maar alleen moeite hebben met taken waarin (complexe) volgorde-informatie een rol speelt (Hsu & Bishop, 2014a; Gabriel et al., 2013; Lukács & Kenémy, 2014; Hall et al., 2017; Goffman & Gerken, 2020). Anderen wijzen erop dat problemen met het impliciete geheugen grotendeels verklaard kunnen worden door tekorten in het werkgeheugen en de non-verbale intelligentie (Jackson et al., 2020). Om patronen te ontdekken in een reeks is het uiteraard nodig om een aantal elementen lang genoeg in het werkgeheugen vast te kunnen houden.

Weer anderen wijzen op de rol van (volgehouden) aandacht, die voor kinderen van 7 en 8 jaar (samen met expliciete talige kennis) een belangrijkere voorspeller was van taal- en leesuitkomsten dan impliciet leren (West et al., 2020).

F.2.2 Andere cognitieve domeinen

Naast een probleem met de opslag van talige informatie zijn er ook aanwijzingen voor een meer algemeen probleem met informatieverwerking en de executieve functies bij kinderen met TOS (Miller et al., 2001; Archibald & Gathercole, 2006; Ebert & Kohnert, 2011; Kapa & Plante, 2015). Zo hebben kinderen met TOS soms ook problemen met de verwerking van visueel-ruimtelijke informatie (Vugs et al., 2014). De ernst van de taalproblemen bij kinderen met TOS hangt samen met de prestatie op werkgeheugen- en inhibitietaken (Blom & Boerma, 2020).

6 Uit eerdere studies naar statistisch leren is bekend dat variatie van het middelste element het leren van niet-aangrenzende relaties makkelijker maakt (want de relatie tussen A en B is dan stabielere dan de relatie tussen de aangrenzende woorden Ax en xB) (Gómez, 2002).

Bijlage F. Theoretische achtergrond

DE EXECUTIEVE FUNCTIES

De paraplueterm **executieve functies**⁷ verwijst naar een combinatie van cognitieve vaardigheden die gereguleerd worden door de voorste (prefrontale) delen van de hersenen. Hieronder vallen o.a. planningsvaardigheden, aandacht, inhibitie, zelfregulatie, cognitieve flexibiliteit, initiatiefname en het **werkgeheugen**. Deze vaardigheden zijn nodig om complexe taken succesvol uit te voeren, zoals het oplossen van problemen, en zorgen voor efficiënt en doelgericht gedrag. Hieronder worden enkele belangrijke functies kort toegelicht:

Inhibitie is de vaardigheid om je gedrag (zowel handelingen als gedachten) of een automatische impuls te stoppen of af te remmen.

Cognitieve flexibiliteit verwijst naar de vaardigheid om flexibel te switchen tussen taken, handelingen of gedachten.

Aandacht is een verzamelterm voor processen die te maken hebben met het detecteren en selecteren van sensorische informatie uit de omgeving, zodat deze informatie verder verwerkt kan worden. Hieronder vallen o.a.:

Volgehouden aandacht

Het vermogen om je voor langere tijd te concentreren

Verdeelde aandacht

Het vermogen om je aandacht te verdelen tussen twee of meer aspecten

Gerichte aandacht

Het vermogen om je op één of enkele belangrijke aspecten van de informatie uit de omgeving te richten en andere aspecten juist te onderdrukken

Aandacht

Kinderen met TOS kunnen problemen hebben met **(gerichte en volgehouden) aandacht** (Ebert & Kohnert, 2011, Im-Bolter et al., 2006; Spaulding et al., 2008). Mogelijk houden problemen met (volgehouden) aandacht verband met een verminderde werkgeheugencapaciteit bij kinderen met TOS (Smolak et al., 2020). Er zijn aanwijzingen dat aandacht belangrijker is voor de taalontwikkeling bij kinderen met TOS dan bij kinderen zonder TOS. Volgens sommige onderzoekers begrijpen kinderen met TOS zinnen als het ware 'woord voor woord' door hun zwakkere talige kennis en zwakkere patroonherkenning, waardoor ze meer gerichte aandacht nodig hebben om zinnen te kunnen begrijpen (Gillam et al., 2019; Montgomery et al., 2009; 2018).

⁷ Zie o.a. Geurts & Huizinga (2013) en Goldstein & Naglieri (2014) voor meer informatie over de executieve functies.

Bijlage F. Theoretische achtergrond

Bij kinderen met TOS (9 jaar) was gerichte aandacht een belangrijke voorspeller voor het begrip van complexe zinnen, terwijl dit voor leeftijdsgenoten zonder TOS geen rol speelde (Montgomery et al., 2018).

Bij Nederlandse kinderen met TOS (5 jaar) speelde aandacht (naast werkgeheugen) ook een rol bij het herkennen van grammaticale fouten ('de hond heeft geblaft' versus 'de hond geblaft') (Wilsenach, 2006).

In Amerikaanse onderzoek naar kinderen met TOS (6-8 jaar) hingen volgehouden aandacht en visueel-ruimtelijk werkgeheugen samen met de productie (maar niet het begrip) van narratieven. Voor een groep leeftijdsgenoten zonder TOS was er geen samenhang tussen deze vaardigheden. Er was geen verband tussen non-verbale intelligentie en de prestaties op de verschillende taken (Smolak et al., 2020).

Het is goed voorstelbaar dat de combinatie van een lagere en/of zwakke aandacht tot grammaticale problemen kan leiden. Volgens Bishop (1994) verklaart dit ook het *wisselende* foutenpatroon van kinderen met TOS: zij vervoegen hetzelfde woord soms wel goed en soms niet. Daarnaast maken kinderen met TOS vooral grammaticale fouten in omstandigheden die veel van de verwerkingscapaciteit vragen, zoals in lange of complexe zinnen (zoals bijzinnen) (Bishop, 1994, in Duinmeijer, 2013).

Nederlandstalige kinderen met TOS (6-10 jaar) maakten meer fouten bij het vervoegen van het bijvoeglijk naamwoord als de afstand tussen het lidwoord en het zelfstandig naamwoord groter was (een kind produceerde bijvoorbeeld zowel het correcte 'een blauw net' als het incorrecte 'een kleine blauwe net') (Duinmeijer, 2017).

In een studie van Duinmeijer et al. (2012) maakten kinderen met TOS (6-9 jaar) minder grammaticale fouten en complexere zinnen bij het navertellen (*Busverhaal*) dan bij het zelf vertellen aan de hand van plaatjes (*Frog Story*). Navertellen hing vooral samen met het verbaal werkgeheugen, zelf vertellen hing vooral samen met volgehouden aandacht.

(Non-verbale) intelligentie

(Non-verbale) intelligentie en taalvermogen beïnvloeden elkaar ook. Er zijn aanwijzingen dat het non-verbaal IQ gedurende de ontwikkeling van kinderen met TOS nog substantieel kan dalen (Botting, 2005). Daarnaast lijkt er een verband te zijn tussen non-verbale intelligentie en morfosyntactische vaardigheden (Dethorne & Watkins, 2006; Bruinsma et al., 2022). Er is echter wisselend bewijs dat het non-verbaal IQ invloed heeft op de mate waarin kinderen met TOS baat hebben bij logopedie. Zo vinden sommige onderzoekers dat kinderen met een gemiddelde intelligentie na logopedie meer vooruitgaan in hun taalproductie dan kinderen met een beneden gemiddelde intelligentie (Goorhuis-Brouwer & Knijff, 2001). Andere onderzoekers vinden dit verschil niet (o.a. Bruinsma et al., 2022). Het (non-verbaal) IQ lijkt wel een voorspeller te zijn voor vooruitgang in leesvaardigheid van kinderen met TOS (Bowyer-Crane et al., 2011).

Bijlage F. Theoretische achtergrond

In een Britse studie naar narratieven van kinderen met TOS (6 jaar) maakte de groep met een gemiddelde (non-verbale) intelligentie zinnen met meer grammaticale complexiteit en minder fouten dan de groep met een lagere (non-verbale) intelligentie (Fey et al., 2004).

In een studie met Engelstalige kinderen met TOS waren productieve morfosyntactische vaardigheden (aanvulzinnen) en navertelde narratieven (*Busverhaal*) op 7-jarige leeftijd belangrijkere voorspellers van de taalscores op 11-jarige leeftijd dan het non-verbaal IQ (Botting et al., 2001).

In een Amerikaanse studie werden 30 kinderen met TOS (4-8 jaar) onderzocht met een non-verbale IQ-test, een gestandaardiseerde taaltest en een grammaticale taak gericht op werkwoordsvervoegingen. Non-verbale intelligentie verklaarde 20% van de variatie in morfosyntactische vaardigheden gemeten met de gestandaardiseerde taaltest. Er was geen verband tussen non-verbale intelligentie en de prestatie op de grammaticale taak (Dethorne & Watkins, 2006).

Jongeren met een voorgeschiedenis van TOS en een lager non-verbaal IQ (14 jaar) hadden meer problemen met narratieven dan leeftijdsgenoten met TOS en een gemiddeld IQ. De kinderen met een lager non-verbaal IQ maakten kortere verhalen met minder samenhang. Ze maakten echter niet meer grammaticale fouten dan hun leeftijdsgenoten met TOS met een gemiddeld IQ (Wetherell et al., 2007).

Er is nog geen overeenstemming over welke geheugenonderdelen en cognitieve vaardigheden precies een rol spelen bij de morfosyntactische problemen van kinderen met TOS. Waarschijnlijk zijn meerdere componenten van de informatie-verwerking (geheugen en aandacht) betrokken en kan dit per kind verschillen. Het is nog onduidelijk hoe veronderstelde tekorten in het impliciete geheugen zich precies verhouden tot de tekorten in het fonologisch kortetermijngeheugen, (verbaal) werkgeheugen, inhibitie, (gerichte) aandacht en verwerkingsnelheid.

De oorzaak van TOS (en de morfosyntactische stoornis) is waarschijnlijk multifactorieel; verschillende onderliggende cognitieve vaardigheden, risicofactoren en beschermende factoren beïnvloeden de taalvaardigheid gedurende de ontwikkeling, waarbij de taalvaardigheid zelf ook weer invloed heeft op de andere cognitieve vaardigheden (Thomas & Karmiloff-Smith, 2003; Pennington, 2006).

F.3 De behandeling van morfosyntactische problemen

De veranderende inzichten over de oorzaak van TOS zijn belangrijk voor de vraag wat de beste behandeling is voor morfosyntactische problemen. Moet behandeling gericht zijn op *compensatie* door het expliciete geheugen en het *expliciet* aanleren van morfosyntactische regels? Of hebben kinderen met TOS vooral *meer taalaanbod* nodig om grammaticale patronen impliciet te leren?

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste resultaten uit interventiestudies besproken, waarbij het verschil tussen impliciete en expliciete behandelmethoden centraal staat (zie [Bijlage E](#) voor een groter overzicht van (inter)nationale interventiestudies).

F.3.1 Behandeling gericht op (ontlasting van) het werkgeheugen

In de praktijk zijn veel ondersteunende technieken gericht op het *ontlasten* van het werkgeheugen van kinderen met TOS, bijvoorbeeld door informatie te herhalen, tussentijds samen te vatten of visueel te ondersteunen (Boudreau & Constanza-Smith, 2011; Vugs et al., 2014; Gillam et al., 2019). In de behandeling kan geoefend worden met het aanleren van strategieën waarmee de werkgeheugencapaciteit efficiënter benut wordt, zoals het verbaal herhalen van informatie die net gehoord is, of het leren parafraseren van grotere hoeveelheden talige informatie (Montgomery, 2003). Daarnaast kan behandeling ook gericht zijn op het verbeteren van de fonologische representaties in het langetermijngeheugen, waardoor de capaciteit van het werkgeheugen toeneemt (Minear & Shah, 2006). Zo kan geoefend worden met activiteiten gericht op het fonologisch bewustzijn, zoals rijmen of foneemdetectie. Het herhalen van nonsenswoorden in een speelse setting kan er ook voor zorgen dat de fonologische eigenschappen van woorden beter geabstraheerd en opgeslagen kunnen worden (Montgomery, 2003). Behandelmethoden waarbij auditieve informatie vertraagd via de computer wordt aangeboden (zoals *Fast ForWord*) zijn niet effectief gebleken voor de behandeling van morfosyntactische problemen (Cohen et al., 2005; Bishop et al., 2006; Gillam et al., 2008; Strong et al., 2011).

Voor Engelstalige kinderen met TOS (7-11 jaar) was taaltherapie gericht op het zinsbegrip effectiever wanneer de kinderen de instructie van de professional hardop moesten herhalen (*zeg wat ik zeg*) en visualiseren (*beeld je in dat de taak af is*). Door instructies te herhalen en visualiseren werd het zwakke werkgeheugen ondersteund (Gill et al., 2003).

Daarnaast zijn er ook behandelmethoden die zich richten op het *verbeteren* van het werkgeheugen. Er is wisselend bewijs dat het trainen van het werkgeheugen bijdraagt aan betere morfosyntactische vaardigheden. In een overzichtsstudie en meta-analyse werd geen bewijs gevonden dat het trainen van algemene executieve functies (bijv. met *Brain Game Brian* of *Cogmed*) effect heeft op de taalvaardigheid (Melby-Lervåg & Hulme, 2013; Melby-Lervåg et al., 2016; Montgomery et al., 2010). Er is echter enige evidentie dat het trainen van *specifieke* (talige) componenten van het (verbale) werkgeheugen wel effectief kan zijn bij de behandeling van morfosyntactische problemen (Delage et al., 2021;

Bijlage F. Theoretische achtergrond

Henry et al., 2022; Maleki Shamamoud et al., 2018; Stanford et al., 2019). Training van het werkgeheugen is waarschijnlijk alleen effectief als de werkgeheugentaak voldoende talig is (en daarmee gerelateerd is aan de morfosyntaxis).

In een Franse studie kregen 16 kinderen met TOS (5-12 jaar) een werkgeheugentraining via de computer, waarin ze de volgorde van aangeboden verbale stimuli moesten onthouden. Na deze werkgeheugentraining gingen de kinderen vooruit in expressieve morfosyntactische vaardigheden (productie van accusatieve voornaamwoorden in de derde persoon). Een controlegroep die een algemene training in schoolse vaardigheden kreeg (met *Squla*) ging niet vooruit (Stanford et al., 2019).

In een vervolgstudie werd dezelfde werkgeheugentraining aangeboden bij kinderen met en zonder TOS (6-12 jaar). In beide groepen gingen de kinderen vooruit op werkgeheugentaken. De kinderen met TOS gingen bovendien vooruit in het herhalen van (complexe) zinsstructuren (Delage et al., 2021).

In een Britse studie met kinderen met TOS (6-10 jaar) werd een positief effect gevonden van een werkgeheugentraining op gerelateerde geheugenmaten (zoals voorwaarts cijferreeksen herhalen) en op een standaardtest voor zinsbegrip (plaatjes aanwijzen). In de werkgeheugentraining, één op één gegeven door een professional, kregen kinderen oplopende reeksen zinnen te horen waarvan ze steeds het laatste woord moesten onthouden. Na iedere zin moesten kinderen ook een vraag beantwoorden (*waar of niet waar?*). Na 9 maanden was het effect nog steeds aanwezig. De kinderen gingen echter niet vooruit op een andere (moeilijkere) standaardtest voor receptieve morfosyntaxis. Kinderen in een controlegroep gingen niet vooruit op de taaltaken (Henry et al., 2022).

In een Perzische studie kregen kinderen met TOS eerst een werkgeheugentraining gericht op het verbeteren van het fonologisch kortetermijngeheugen en de De centrale verwerker, gevolgd door een taalinterventie (individuele behandeling gericht op de morfosyntaxis door imitatie, modelling, gerichte stimulatie en recasten). De werkgeheugentraining bestond uit verschillende activiteiten, waaronder het (voorwaarts en achterwaarts) herhalen van reeksen fonemen, cijfers of (nonsens) woorden, en het selecteren van de juiste afbeeldingen na het horen van een reeks woorden. De kinderen gingen zowel na de werkgeheugentraining als na de taalinterventie significant vooruit op taken voor receptieve en expressieve morfosyntaxis. Op werkgeheugentaken (woorden herhalen en cijfers achterwaarts herhalen) gingen de kinderen alleen vooruit na de werkgeheugentraining. Dit suggereert dat verbetering in de morfosyntaxis mogelijk is door het trainen van het werkgeheugen, maar dat het werkgeheugen niet verbetert na het volgen van een taalinterventie (Maleki Shamamoud et al., 2018).

Bijlage F. Theoretische achtergrond

F.3.2 Behandeling gericht op impliciet leren

Naast het ontlasten of verbeteren van het werkgeheugen, kan er ook voor gekozen worden om de behandeling in te steken op het *impliciet* leren. Impliciete behandelmethoden bootsen de 'natuurlijke' taalontwikkeling na, waarin het kind patronen in het taalaanbod ontdekt zonder expliciete instructie. Hierbij kan gedacht worden aan conversatie met inzet van technieken als recasting, modelling en uitgelokte productie (zie ook §4.5.2.1). Door een impliciete benadering te gebruiken leert het kind de taalregels *onbewust*, waarbij de patronen opgeslagen worden in het **impliciete geheugen**. Deze benadering sluit aan bij het idee dat kinderen met morfosyntactische problemen vooral meer (en rijker) impliciet taalaanbod nodig hebben om de taalregels te herkennen (Evans, 2001; Leonard & Kueser, 2019). In meerdere studies zijn impliciete behandelmethoden effectief gebleken voor behandeling van de morfosyntaxis (Camarata et al., 1994; 2009; Hassink & Leonard, 2010; Leonard, 2011; 2014; Leonard & Kueser, 2019), met name voor behandeling van jongere kinderen met TOS (Ebbels, 2007; 2008; 2014; Finestack, 2018; Leonard, 2014). Recasting (van zowel foute als correcte uitingen) is volgens Ebbels (2014) effectief mits kinderen een doelvorm al (enigszins) gebruiken (naar schatting in 50% van de gevallen). Er zijn echter ook studies waarin een impliciete benadering niet succesvol bleek (Bishop et al., 2006).

Engelstalige kinderen met TOS (5 jaar) gingen vooruit in productie van getrainde morfemen (zoals derde persoon enkelvoud in de verleden tijd) na een behandeling met intensieve *recasting* tijdens conversatie gedurende 5 weken (Plante et al., 2018).

In een andere studie kregen Engelstalige kinderen met TOS (5 jaar) groepstherapie gericht op de morfologie. In de groep die alleen therapie met *recasting* kreeg gingen minder kinderen vooruit (2/17) dan in de groep die therapie met *cueing* kreeg (7/14), waarbij de logopedist het kind de correcte vorm zelf liet produceren (Smith-Lock et al., 2015).

Vijf Nederlandse kinderen met TOS (4-5 jaar) gingen vooruit in gemiddelde uitingenslengte na een behandeling met Communicatieve Taaltherapie, waarin impliciete technieken als *recasting* en *gerichte stimulatie* centraal staan (Bruinsma et al., 2020).

Twee Engelstalige kinderen met TOS (8 jaar) gingen vooruit op het begrip van passieve zinnen na een impliciete therapie. Na aanbod van simpele passieve zinnen ('*de vaas was gebroken*') werd het aanbod uitgebreid naar langere structuren ('*de vaas was gebroken door de hond*') (Riches, 2013).

Engelstalige kinderen met TOS (8-13 jaar) gingen niet vooruit na het trainen van het zinsbegrip (o.a. passieve zinnen) met herhaalde aanbieding via een computerprogramma (Bishop et al., 2006).

Impliciete technieken zoals recasting lijken alleen effectief als ze worden toegepast met voldoende variatie en voldoende gerichte aandacht van het kind (een methode die *enhanced conversational recasting* wordt genoemd) (Meyers-Denman & Plante, 2016; Eidsvåg et al., 2019; Plante et al., 2019). Hoge variatie – zoals het aanbieden van veel verschillende woorden met dezelfde morfologische

Bijlage F. Theoretische achtergrond

structuur – lokt patroonherkenning en generalisatie uit, omdat opslag van alle aparte woordvormen dan niet meer goed mogelijk is. Volgens sommige onderzoekers is het stimuleren van het natuurlijk vermogen tot impliciet leren het beste voor kinderen met TOS van *alle* leeftijden. Expliciete uitleg aan de hand van voorbeelden zou generalisatie van *patronen* – en daarmee transfer – juist in de weg staan (Plante & Gómez, 2018; Plante, 2020). Maar het aanbieden van hoge variatie is mogelijk niet voor alle kinderen met TOS even effectief. Kinderen met een zwak fonologisch kortetermijngeheugen hebben waarschijnlijk eerst meer herhaling van een klein aantal stimuli nodig voordat ze de stap naar een variabele context kunnen maken (Hsu & Bishop, 2014b).

In een onderzoek van Plante et al. (2014) kreeg een groep kinderen met TOS (4-6 jaar) werkwoordsvormen aangeboden in recasts. De werkwoorden werden aangeboden met een hoge of lage variatie (24 of 12 verschillende werkwoorden). Alle werkwoordsvormen werden twee keer aangeboden. Alleen de kinderen die de werkwoordsvormen met hoge variatie hoorden gingen vooruit in morfeemproductie (derde persoon enkelvoud en verleden tijdsvorm).

In een interventiestudie met Engelstalige kinderen met TOS (6-11 jaar) was het fonologisch kortetermijngeheugen een voorspeller voor de mate van vooruitgang op omkeerbare zinnen (zinnen met *boven/onder of voor/achter*, zoals '*de egel is boven de laars*'). Kinderen met een zwak fonologisch kortetermijngeheugen waren gebaat bij een *herhaalde* aanbieding van steeds dezelfde naamwoorden in een zinsconstructie, in plaats van een hoge variatie (Hsu & Bishop, 2014b).

In twee studies werd *intensieve recasting* tijdens schoollessen succesvol ingezet om de productie van samengestelde zinnen bij kinderen met TOS (4-6 jaar) te stimuleren (Curran & Owen Van Horne, 2019; Owen van Horne et al., 2023).

F.3.3 Behandeling gericht op expliciet leren

Bij *expliciete* behandelmethoden leert het kind morfosyntactische regels op een *bewuste* manier, waardoor de geleerde kennis opgeslagen wordt in het expliciete geheugen. In deze benadering wordt (relatief) meer aandacht besteed aan de vorm van taal. Zo kan een grammaticale regel expliciet benoemd of uitgelegd worden. Ook kan de grammaticale structuur (of grammaticale categorieën) zichtbaar en/of tastbaar gemaakt worden door het gebruik van kleuren, vormen, pijlen of blokjes, zoals in de *Shape Coding* methode (Ebbels & Van der Lely, 2001; Ebbels, 2007), *Colourful Semantics* (Bolderson et al., 2011) of *MetaTaal* (Zwitserlood et al., 2015). Bij een expliciete benadering wordt een groter beroep gedaan op het metalinguïstisch bewustzijn van kinderen en het vermogen om te 'reflecteren' op de vorm en structuur van taal. Ondanks de vertraagde ontwikkeling van het metalinguïstisch bewustzijn bij kinderen met TOS kunnen expliciete behandelmethoden rond de leeftijd van 6 jaar toch een goede aanvulling zijn op de standaard (impliciete) behandelmethoden (Finestack & Fey, 2009).

Bijlage F. Theoretische achtergrond

In een studie van Calder et al. (2020) gingen acht van de negen kinderen met TOS (5-6 jaar) vooruit op zinsproductie en verledentijdsmarkering na behandeling met een combinatie van *Shape Coding* en impliciete behandeltechnieken. In de *Shape Coding* methode (Ebbels, 2007) krijgen lexicale categorieën (zoals *werkwoord*) een kleur terwijl om de morfologische structuur en zinsdelen een vorm getekend wordt.

Oudere kinderen met TOS (11-16 jaar) gingen na vier uur behandeling met *Shape Coding* vooruit op begrip van zinnen met voegwoorden en een standaardtest voor zinsbegrip (Ebbels et al., 2014).

In een studie van Kulkarni et al. (2014) werden twee kinderen behandeld met *Shape Coding*. Beide kinderen gingen vooruit op verledentijdsmarkering, zowel op getrainde als ongetrainde werkwoorden. Bij één van hen was extra impliciete therapie gericht op generalisatie nodig voor transfer naar de spontane taal.

In een studie van Bolderson et al. (2011) ging een groep van zes kinderen met (specifieke) TOS (5-7 jaar) vooruit op zinsproductie en een verteltaak na een expliciete therapie met *Colourful Semantics*, waarin semantische rollen zichtbaar worden gemaakt met een kleur en een plaatje van een vraagwoord (*Who? What doing?*). De prestatie bleef echter benedengemiddeld.

Twaalf Nederlandse kinderen met TOS (9-13) gingen vooruit in de productie van relatieve bijzinnen na behandeling met *MetaTaal*. Het begrip van deze zinnen ging echter niet vooruit (Zwitserlood et al., 2015). In *MetaTaal* (Zwitserlood et al., 2015) worden Lego-blokjes gebruikt voor multimodale (visuele en tactiele) ondersteuning van woordsoorten en zinsbouw. Naamwoorden zijn bijvoorbeeld grote blauwe blokjes, lidwoorden zijn kleine groene blokjes, en brugblokjes worden gebruikt voor samengestelde zinnen. In *MetaTaal* worden volwassen termen gebruikt ('werkwoord' in plaats van 'doe-woord').

Er zijn ook behandelmethoden die zich richten op grammatica in het vertellen van verhalen, waarbij de verhaal- of plotstructuur expliciet gemaakt wordt, zoals Narrative Based Language Intervention (NBLI) (Petersen, 2011) en Story Grammar Training® (Daamen, de Groot & Scheper, 2013). Het effect van dit type interventie op de grammaticale vaardigheid is wisselend (Swanson et al., 2005; Janssen et al., 2020).

In een Amerikaanse studie gingen acht van de tien kinderen met TOS (6-8 jaar) na een behandeling gericht op het (na)vertellen van verhalen met *Narrative Based Language Intervention (NBLI)* vooruit in verhaalstructuur maar niet in grammatica (Swanson et al., 2005).

Nederlandse kinderen met TOS (9-10 jaar) gingen vooruit op plotstructuur en zinsproductie (grammaticaliteit, complexiteit, vloeiendheid) na een behandeling van 10 weken met *Story Grammar Training®* (SGT). Er was geen verbetering in plotstructuur en zinsproductie na eenzelfde periode met *Discussiëren Kun Je Leren* (DKJL). De groep die aanbod in de omgekeerde volgorde kreeg (eerst DKJL en daarna SGT) vertelden ook gedetailleerder na de behandeling met DKJL, maar ging daarin niet meer vooruit in de periode waarin ze SGT kregen (Janssen et al., 2020).

Bijlage F. Theoretische achtergrond

F.3.4 Vergelijking tussen impliciete en expliciete behandeling

Door de beschikbaarheid van expliciete en impliciete behandelmethoden en -technieken rijst vanzelfsprekend de vraag: welk type behandeling werkt beter voor kinderen met TOS? Een aspect wat de vergelijking lastig maakt, is dat het verschil tussen impliciet en expliciet behandelen eerder gradueel is dan absoluut: het zijn de twee uiteinden van een continuüm (Baron & Arbel, 2022). Veel impliciete behandelmethoden bevatten expliciete elementen, zoals nadruk leggen op vormaspecten van taal, zonder ze expliciet te 'labelen' of te benoemen. Logopedisten besteden bijvoorbeeld aandacht aan grammaticale functies (*Wie doet het?*) zonder die expliciet te benoemen (*Wat is het onderwerp?*), of door extra nadruk te leggen op een zinsdeel of morfeem tijdens het recasten van een uiting van het kind.

In een Amerikaanse studie leerden kinderen met en zonder TOS (4-6 jaar) een nieuw morfeem *-u* aan (Swisher et al., 1995). De helft van de kinderen kreeg expliciete uitleg (*"je zegt 'pim' voor een kleine, maar -u bij een grote, dus 'pimu'"*). Kinderen met TOS waren minder goed in staat om deze regel toe te passen op nieuwe woorden (bijvoorbeeld *'gack'* en *'gacku'*). Slechts zes kinderen met TOS (24%) konden dit leren, terwijl het vijftien leeftijdsgenoten zonder TOS lukte (60%). Het toepassen van de 'regel' lukte beter als de kinderen met TOS impliciet aanbod hadden gekregen dan wanneer ze expliciete uitleg hadden gekregen. Op deze leeftijd lijkt het dus niet altijd te helpen om bij het aanleren van taalregels gebruik te maken van het metalinguïstisch bewustzijn.

In een andere studie leerden kinderen met TOS (6-8 jaar) meer met een expliciete uitleg van een nieuwe regel voor werkwoordsvervoeging (*"Je zegt -po bij een jongen en -pa bij een meisje"*) dan met alleen impliciet aanbod (bijvoorbeeld *"Sara can read-pa"*) (Finestack & Fey, 2009). De kinderen hoefden hier alleen het nieuwe morfeem (*-po/-pa*) te zeggen in steeds dezelfde context en geen volledige zinnen in een communicatieve setting te gebruiken. Het is dan ook de vraag wat dit resultaat betekent voor de dagelijkse communicatie.

In een studie van Finestack (2018) werd een impliciete benadering vergeleken met een gecombineerde benadering (impliciet en expliciet). Kinderen met TOS (5-8 jaar) kregen drie nieuwe 'morfemen' aangeleerd zonder visuele ondersteuning. De kinderen moesten de nieuwe morfemen (*-f*, *-th*, *-ip*) aan het hele werkwoord toevoegen aan de hand van drie nieuwe morfosyntactische regels (geslacht, aspect, eerste persoon). Alleen bij de regel gebaseerd op geslacht was er een voordeel voor de expliciete methode (*"bij een jongen zeg je X op het eind, bij een meisje doe je niets"*). Voor markering van aspect (*"als een dier altijd iets doet zeg je X op het eind, als het dier het maar kort doet voeg je niets toe aan het eind"*) of persoon (*"als het dier over zichzelf praat of jij praat over jezelf zeg je X op het eind, etc."*) werd geen meerwaarde van een expliciete benadering gevonden, wellicht omdat de complexiteit van de regels te groot was (de kinderen leerden de regels ook impliciet niet).

Bijlage F. Theoretische achtergrond

In een studie van Ferman en collega's (2019) presteerde een groep kinderen met (specifieke) TOS (10 jaar) even goed als een jongere groep kinderen zonder TOS (8 jaar) op het impliciet leren van een morfologische regel, gebaseerd op *animacy* (levend of niet levend). De kinderen met TOS konden nieuwe vormen echter niet goed beoordelen als correct of incorrect. Zij konden dus wel nieuwe *vormen* produceren, maar hadden moeite met het leren van het *semantische* aspect van deze regel. Volgens deze onderzoekers zijn impliciet en expliciet leren nauw verbonden bij alle aspecten van taal leren en kan een TOS zich – afhankelijk van de taak – ook uiten als een probleem met expliciet leren, mogelijk door het vertraagde metalinguïstisch bewustzijn of verminderde probleemoplossend vermogen.

In een interventiestudie van Ebbels en collega's (2007) werd een expliciete (syntactische) therapie (gebaseerd op *Shape Coding*) vergeleken met een semantische therapie, waarin de betekenis van werkwoorden zoals 'vullen' werd uitgelegd. In beide groepen gingen de kinderen met TOS (11-16 jaar) vooruit in de productie van werkwoorden en argumentstructuur (zie [kader 1](#)). Een controlegroep die alleen aan tekstbegrip had gewerkt ging niet vooruit.

F.4 Samenvatting en conclusie

Bij de morfosyntactische ontwikkeling spelen waarschijnlijk alle onderdelen van het geheugen en andere cognitieve functies een rol. In deze onderbouwing bespreken we de rol die het [fonologisch kortetermijngeheugen](#) en het [werkgeheugen](#) spelen bij het leren van taal, en hoe problemen hierin kunnen bijdragen aan de taalproblemen bij kinderen met TOS. Daarbij werd ook aandacht besteed aan de rol van [executieve functies](#) (zoals inhibitie) en [aandacht](#). Bovendien bespreken we hoe in de [behandeling](#) het werkgeheugen ontlast kan worden.

Daarnaast is beschreven welk effect mogelijke beperkingen in het [impliciete geheugen](#) hebben op het leren van morfosyntactische regels bij kinderen met TOS. Volgens recente theorieën leren kinderen immers geen abstracte grammaticale regels, maar ontdekken ze regelmatigigheden in de taal om hen heen door middel van [statistisch leren](#). Kinderen met TOS leren deze patronen uiteindelijk ook herkennen, maar zijn daar minder goed in (of doen er langer over). In [§F.3.2](#) en [§F.3.3](#) bespreken we hoe de behandeling gericht kan zijn op opslag van grammaticale kennis in het impliciete of het expliciete geheugen. De grammaticale problemen van kinderen met TOS worden waarschijnlijk niet veroorzaakt door één onderliggend probleem maar door een combinatie van geheugen- en verwerkingsproblemen.

F.4.1 Implicaties voor de behandeling van kinderen met TOS

De behandeling van grammaticale problemen is traditioneel gericht op het ondersteunen van het zwakkere (impliciete) geheugen door *meer en rijker taalaanbod* te bieden. Een tweede manier om grammaticale problemen te behandelen is gericht op *compensatie* door het expliciete geheugen. De expliciete behandeling is gericht op het stimuleren van het metalinguïstisch

Bijlage F. Theoretische achtergrond

vermogen door aandacht te besteden aan taalvorm en structuur. Taalvorm staat tijdens de expliciete behandeling niet 'op zichzelf', maar zou ingebed moeten worden in een zinvolle communicatieve of pragmatische context (zie ook Fey et al., 2003, voor de tien principes van grammaticale interventie).

De bevindingen uit interventiestudies bij morfosyntactische problemen zijn niet eenduidig: het expliciet leren van morfosyntactische structuren heeft niet altijd een meerwaarde boven het impliciet leren. Waarschijnlijk is een *combinatie* van beide manieren het meest effectief voor oudere kinderen met TOS: na een expliciete uitleg moet voldoende impliciet aanbod worden gegeven om de transfer naar spontane taal te maken (Smith-Lock et al., 2013; Ebbels, 2014; Calder et al., 2020).

De effectiviteit van een behandeling hangt af van meerdere factoren, waaronder de complexiteit en frequentie van het morfosyntactische doel, de betekenisvolle (communicatieve) context, de hoeveelheid en variatie van het aanbod en de inzet van effectieve impliciete technieken zoals recasting en uitgelokte productie. Daarnaast is de uitkomst afhankelijk van factoren als de leeftijd van het kind, ernst en breedte van de taalproblemen en het wel of niet voorkomen van bijkomende (cognitieve) problemen (Ebbels, 2014).

Referenties

- Adams, A. M., & Gathercole, S. E. (2000). Limitations in working memory: implications for language development. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 35(1), 95-116.
- Adams, C., & Bishop, D. V. M. (1989a). Conversational characteristics of children with semantic-pragmatic disorder I: Exchange structure, turntaking, repairs and cohesion. *British Journal of Disorders of Communication*, 24(3), 211-239.
- Adams, C., & Bishop, D. V. M. (1989b). Conversational characteristics of children with semantic-pragmatic disorder II: What features lead to a judgement of inappropriacy? *British Journal of Disorders of Communication*, 24(3), 241-263.
- Archibald, L. M. D. (2018). The reciprocal influences of working memory and linguistic knowledge on language performance: Considerations for the assessment of children with developmental language disorder. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 49(3), 424-433.
- Archibald, L. M. D., & Gathercole, S. E. (2006). Short-term and working memory in specific language impairment. *International Journal of Language of Communication Disorders*, 41(6), 675-693.
- Ashcraft, M.H. & Radvansky, G.A. (2010). *Cognition* (5th ed.). Pearson.
- Baarda, D., & Krommedam-Wiebertjes, M. (2020). *Morfosyntaxis met de Suus en Luuk themaboeken*. Bodegraven: K2-Publisher.
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory?, *Trends in cognitive sciences*, 4(11), 417-423.
- Baddeley, A. (2003). Working memory and language: An overview. *Journal of communication disorders*, 36(3), 189-208.
- Baddeley, A.D., Eysenck, M.W., & Anderson, M.C. (2020). *Memory* (3rd ed.). Abingdon, Oxon: Routledge.
- Baddeley, A. D., Gathercole, S. E., & Papagno, C. (2017). The phonological loop as a language learning device. *Exploring Working Memory*, 164-198.
- Balthazar, C. H., & Scott, C. M. (2018). Targeting complex sentences in older school children with specific language impairment: Results from an early-phase treatment study. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 61(3), 713-728.
- Baron, L. S. & Arbel, Y. (2022). An implicit-explicit framework for intervention methods in developmental language disorder. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 31, 1557-1573.
- Bates, E., & Goodman, J. C. (2001). *On the inseparability of grammar and the lexicon: Evidence from acquisition*. In M. Tomasello & E. Bates (Eds.), *Essential readings in developmental psychology. Language development: The essential readings* (pp. 134-162). Blackwell Publishing.
- Bekkenutte, A., Van Tilburg, F., & Scheper, A. (2018). Doeltreffendheid interventie 'Communicatie via Scherm': de verbetering van metalinguïstische en taalvaardigheden van kinderen met een TOS. *Stem-, Spraak- en Taalpathologie*, 23, 9-38.
- Bishop, D. V. M. (1994). Grammatical errors in specific language impairment: Competence or performance limitations? *Applied Psycholinguistics*, 15(4), 507-550.
- Bishop, D. V. M., Adams, C. V., & Norbury, C. F. (2006). Distinct genetic influences on grammar and phonological short-term memory deficits: evidence from 6-year-old twins. *Genes, brain and behavior*, 5(2), 158-169.
- Bishop, D. V. M., Adams, C. V., Rosen, S. (2006) Resistance of grammatical impairment to computerized comprehension training in children with specific and non-specific language impairments. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 41(1), 19-40.

- Bishop, D. V. M., Bright, P., James, C., Bishop, S. J., & Van der Lely, H. K. (2000). Grammatical SLI: A distinct subtype of developmental language impairment?. *Applied Psycholinguistics*, 21(2), 159-181.
- Bishop, D. V. M., Snowling, M. J., Thompson, P. A., Greenhalgh, T., & CATALISE Consortium (2017). Phase 2 of CATALISE: A multinational and multidisciplinary Delphi consensus study of problems with language development: Terminology. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 58(1), 1068-1080.
- Blank, M. (1973). *Teaching and learning in the preschool: A dialogue approach*. Columbus, OH: Merrill.
- Blikendaal, W., Van Sambeek, E., Kerkhoff, A., & Scheper, A. (2022). Een kijkje in de derdelijns praktijk: morfosyntactische stoornissen bij kinderen met TOS. *Van Horen Zeggen online*.
- Blom, E., & Boerma, T. (2020). Do children with Developmental Language Disorder (DLD) have difficulties with interference control, visuospatial working memory, and selective attention? Developmental patterns and the role of severity and persistence of DLD. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 63(9), 3036-3050.
- Blom, E., De Jong, J., Orgassa, A., Baker, A., & Weerman, F. (2013). Verb inflection in monolingual Dutch and sequential bilingual Turkish–Dutch children with and without SLI. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 48(4): 382-393.
- Blom, E., Vasic, N. & De Jong, J. (2014). Production and Processing of Subject–Verb Agreement in Monolingual Dutch Children with Specific Language Impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 57(3), 952-965.
- Blumenthal, M. (2012). *Richtlijn multidisciplinaire (spraak en taal) diagnostiek van meertalige kinderen met of zonder gehoorverlies*. Koninklijke Kentalis.
- Boddé, F., Mohr-André de la Porte, T., Muller, K., & Van Netten, K. (1998). *Transparant Plus*. Ternat: Beart B.V.
- Boddé, F., Mohr-André de la Porte, T., Muller, K., & Van Netten, K. (2015). *Transparant XL*. Ternat: Beart B.V.
- Botting, N., Faragher, B., Simkin, Z., Knox, E., & Conti-Ramsden, G. (2001). Predicting pathways of specific language impairment: What differentiates good and poor outcome? *The Journal of Child Psychology and psychiatry and Allied Disciplines*, 42(8), 1013-1020.
- Boekraad, K. (2018). *Story Grammar Training in de klas: behandeling van narratieve vaardigheden bij kinderen met een taalontwikkelingsstoornis* (Masterscriptie, Radboud Universiteit).
- Bogers, N. P. F., Burger, E. J., & Duijf, A. (2007). Het effect van taaldenkstimulerende technieken, replicatie van een effectonderzoek. *Tijdschrift voor Logopedie en Foniatrie*, 5, 148-154.
- Bol, G. W., & Kuiken, F. (1990). Grammatical analysis of developmental language disorders: A study of the morphosyntax of children with specific language disorders, with hearing impairment and with Down's syndrome. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 4(1), 77–86.
- Bol, G., & Kuiken, F. (1988). *Grammaticale Analyse van Taalontwikkelingsstoornissen (GRAMAT)*. Amsterdam: Swets en Zeitlinger.
- Bolderson, S., Dosanjh, C., Milligan, C., Pring, T., & Chiat, S. (2011). Colourful semantics: A clinical investigation. *Child Language Teaching and Therapy*, 27(3), 344-353.
- Bortolini, U., & Leonard, L. B. (2000). Phonology and children with specific language impairment: status of structural constraints in two languages. *Journal of Communication Disorders*, 33(2), 131-150.
- Botting, N. (2005). Non-verbal cognitive development and language impairment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46(3), 317-326.
- Botting, N., Faragher, B., Simkin, Z., Knox, E., & Conti-Ramsden, G. (2001). Predicting pathways of specific language impairment: What differentiates good and poor outcome? *The Journal of Child Psychology and psychiatry and Allied Disciplines*, 42(8), 1013-1020.
- Boudreau, D. & Constanza-Smith, A. (2011). Assessment and treatment of working memory deficits in school-age children: The role of the speech-language pathologist. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 42(2), 152-166.

- Bowyer-Crane, C., Snowling, M. J., Duff, F., Hulme, C. (2011) Response to early intervention of children with specific and general language impairment. *Learning Disabilities*, 9(2), 107-121.
- Bruinsma, G., Van Niel, E., Allard, F., Donker, S., Kant, L., Moonen, Y., & Gerrits, E. (2015). Logopedie bij oudere kinderen: inhoud en vorm van de behandeling van kinderen met een specifieke taalontwikkelingsstoornis in de leeftijd van 8 tot 12 jaar. *Logopedie*, 87(7/8), 6-13.
- Bruinsma, G., Wijnen, F., & Gerrits, E. (2020). Focused stimulation intervention in 4- and 5-year-old children with developmental language disorder: Exploring implementation in clinical practice. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 51(2), 247-269.
- Bruinsma, G., Wijnen, F. & Gerrits, E. (2022). Language gains in 4-6-year-old children with developmental language disorder and the relation with language profile, severity, multilingualism and non-verbal cognition. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 1-21.
- Burger, E., Van de Wetering, M., & Van Weerdenburg, M. (2012). *Kinderen met specifieke taalstoornissen: behandelen en begeleiding in zorg en onderwijs*. Leuven: Uitgeverij Acco.
- Buurman, H., Gerritsen, B., & Hinkema, A. (2013). *Vijf op een rij: Praktisch handboek voor iedereen die werkt met leerlingen met een taalontwikkelingsstoornis*. Sint-Michielsgestel: Koninklijke Kentalis.
- Bybee, J. L. (1998). A functionalist approach to grammar and its evolution. *Evolution of Communication*, 2(2), 249-278.
- Bybee, J. L., & Hopper, P. (2001). *Frequency and the emergence of linguistic structure*. Amsterdam: John Benjamins.
- Calder, S. D., Claessen, M., & Leitão, S. (2018). Combining implicit and explicit intervention approaches to target grammar in young children with developmental language disorder. *Child Language Teaching and Therapy*, 34(2), 171-189.
- Calder, S. D., Claessen, M., Ebbels, S., & Leitão, S. (2020). Explicit grammar intervention in young school-aged children with developmental language disorder: An efficacy study using single-case experimental design. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 51(2), 298-316.
- Camarata, S. M., Nelson, K. E., & Camarata, M. N. (1994). Comparison of conversational-recasting and imitative procedures for training grammatical structures in children with specific language impairment. *Journal of Speech and Hearing Research* 37(6), 1414-23.
- Camarata, S., Nelson, K. E., Gillum, H., & Camarata, M. (2009). Incidental receptive language growth associated with expressive grammar intervention in SLI. *First Language*, 29(1), 51-63.
- Castilla-Earls, A., & Owen Van Horne, A. (2023). Recast therapy for treating syntax in bilingual children with developmental language disorder: A feasibility and early efficacy study examining the role of language of intervention on outcomes. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 66(8), 2783-2801.
- Chomsky, N. (1986). *Knowledge of Language: Its Nature, Origin, and Use*. New York, NY: Praeger.
- Christophe, A., Milotte, S., Bernal, S., & Lidz, J. (2008). Bootstrapping lexical and syntactic acquisition. *Language and Speech*, 51(1-2), 61-75.
- Cirrin, F. M., & Gillam, R. B. (2008). Language intervention practices for school-age children with spoken language disorders: A systematic review. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 39(1), 110-137.
- Curran, M., & Owen Van Horne, A. (2019). Use of recast intervention to teach causal adverbials to young children with developmental language disorder within a science curriculum: A single case design study. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 28(2), 430-447.
- Clahsen, H. (1989). The grammatical characterization of developmental dysphasia. *Linguistics*, 27(5), 897-920.
- Cleave, P. L., Becker, S. D., Curran, M. K., Owen Van Horne, A. J., & Fey, M. E. (2015). The efficacy of recasts in language intervention: A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 24(2), 237-255.

- Coady, J. A., & Evans, J. L. (2008). Uses and interpretations of non-word repetition tasks in children with and without specific language impairments (SLI). *International journal of language & communication disorders*, 43(1), 1-40.
- Cohen, W., Hodson, A., O'Hare, A., Boyle, J., Durrani, T., McCartney, E., et al. (2005). Effects of computer-based intervention using acoustically modified speech (Fast ForWord Language) in severe mixed receptive-expressive language impairment: Outcomes from a randomized control trial. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 48(3), 715-729
- Colmar, S. H. (2014). A parent-based book-reading intervention for disadvantaged children with language difficulties. *Child Language Teaching and Therapy*, 30(1), 79-90.
- Conti-Ramsden, G., Botting, N., & Faragher, B. (2001). Psycholinguistic markers for specific language impairment (SLI). *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42(6), 741-748.
- Conti-Ramsden, G., Ullman, M. T., & Lum, J. A. (2015). The relation between receptive grammar and procedural, declarative, and working memory in specific language impairment. *Frontiers in Psychology*, 6.
- Daamen, K., De Groot, M., & Scheper, A. (2013). *Handleiding Story Grammar Training. Leren, begrijpen en vertellen van verhalen*. Eindhoven: Spraak & Taal Ambulatorium Kentalis.
- De Bree, E., Wijnen, F., en Gerrits, E. (2010). Non-word repetition and literacy in Dutch children at-risk of dyslexia and children with SLI: Results of the follow-up study. *Dyslexia*, 16(1), 36-44.
- De Jong, J. (1994). Specifieke taalstoornissen bij kinderen. *Stem- Spraak- en Taalpathologie*, 3(4), 201-226.
- De Jong, J. (1999). *Specific language impairment in Dutch: Inflectional morphology and argument structure* (Proefschrift, Rijksuniversiteit Groningen).
- De Jong, J., Blom, E., Van Dijk, C. (2021). LITMUS SRep: een zinsherhaaltaak voor het Nederlands. *Stem-, Spraak-, en Taalpathologie*, Vol. 26, 96-116.
- Delage, H., & Frauenfelder, U. H. (2020). Relationship between working memory and complex syntax in children with Developmental Language Disorder. *Journal of Child Language*, 47(3), 600-632.
- Delage, H., Stanford, E. & Durrleman, S. (2021). Working memory training enhances complex syntax in children with Developmental Language Disorder. *Applied psycholinguistics*, 42, 1341-1375.
- Desmottes, L., Meulemans, T., & Maillart, C. (2016). Later learning stages in procedural memory are impaired in children with specific language impairment. *Research in Developmental Disabilities*, 48, 53-68.
- DeThorne, L. S., & Channell, R. W. (2007). Clinician-child interactions: Adjustments in linguistic complexity. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 16(2), 119-127.
- DeThorne, L. S., & Watkins, R. V. (2006). Language abilities and nonverbal IQ in children with language impairment: Inconsistency across measures. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 20(9), 641-658.
- Dijkstra-Buitendijk, W. (2012). *ToP Taalontwikkelingsprogramma*. Bodegraven: K2-Publisher.
- Duinmeijer, I. (2013). Persistent problems in SLI: which grammatical problems remain when children grow older? *Linguistics in Amsterdam*, 6, 28-48.
- Duinmeijer, I. (2017). Persistent grammatical difficulties in Specific Language Impairment. Deficits in knowledge or in knowledge implementation? PhD thesis, 310, Utrecht: LOT publications.
- Duinmeijer, I., De Jong, J., & Scheper, A. (2012). Narrative abilities, memory and attention in children with specific language impairment. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 47(5), 542-555.
- Dunn, D.M. (2023). *Peabody Picture Vocabulary Test, Fifth Edition, Nederlandstalige bewerking (PPVT-5-NL)*, Amsterdam: Pearson.
- Earle, F. S., & Ullman, M. T. (2021). Deficits of learning in procedural memory and consolidation in declarative memory in adults with developmental language disorder. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 64(2), 531-541.

- Ebbels, S. H. & Van der Lely, H. (2001). Meta-syntactic therapy using visual coding for children with severe persistent SLI. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 36(Supplement), 345- 350.
- Ebbels, S. H. (2007). Teaching grammar to school-aged children with specific language impairment using shape coding. *Child Language Teaching and Therapy*, 23(1), 67-93.
- Ebbels, S. (2008). Improving grammatical skill in school-aged children with Specific Language Impairment. In C. F. Norbury, J. B. Tomblin & D. V. M. Bishop (Eds.), *Understanding developmental language disorders* (pp. 149-174). Hove, UK: Psychology Press.
- Ebbels, S. H. (2014). Effectiveness of intervention for grammar in school-aged children with primary language impairments: A review of the evidence. *Child Language Teaching and Therapy*, 30(1), 7-40.
- Ebbels, S. H., Marić, N., Murphy, A. & Turner, G. (2014). Improving comprehension in adolescents with severe receptive language impairments: a randomized control trial of intervention for coordinating conjunctions. *International Journal of Language & Communication Disorders*. 49(1), 30-48.
- Ebbels, S. H., Van der Lely, H. K. J., & Dockrell, J. E. (2007). Intervention for verb argument structure in children with persistent SLI: A randomized control trial. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 50(5), 1330-1349.
- Ebbels, S.H. & Owen Van Horne, A. (2020). Grammatical concepts of English: Suggested order of intervention. *The Informed SLP*. <https://www.theinformedslp.com/review/the-grammar-guide-you-never-knew-you-always-wanted>
- Ebert, K. D., & Kohnert, K. (2011). Sustained attention in children with primary language impairment: A meta-analysis. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 54(5), 1372-1384.
- Egtberts, M., Lam-De Waal, N., Van der Linde, K., Pol, M., Spijksma, S., & Torremans, T. (2020). *Handreiking linguïstische diagnostiek van taalontwikkelingsstoornissen bij kinderen*. Nederland: Vereniging voor Klinische Linguïstiek.
- Eidsvåg, S. S., Plante, E., Oglivie, T., Privette, C., & Mailend, M. L. (2019). Individual versus small group treatment of morphological errors for children with developmental language disorder. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 50(2), 237-252.
- Ellis-Weismer, S. & Murray-Branch, J. (1989). Modeling versus modeling plus evoked production training: A comparison of 2 language intervention methods. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 54, 269-281.
- Evans, J. L. (2001). An emergent account of language impairment in children with SLI: Implications for assessment and intervention. *Journal of Communication Disorders*, 34, 39–54.
- Evans, J. L., Saffran, J. R., & Robe-Torres, K. (2009). Statistical learning in children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 52(2), 321–335.
- Evers-Vermeul, J., & Sanders, T. (2009). The emergence of Dutch connectives; how cumulative cognitive complexity explains the order of acquisition. *Journal of Child Language*, 36(4), 829-854.
- Ferman, S., Kishon-Rabin, L., Ganot-Budaga, H., & Karni, A. (2019). Deficits in explicit language problem solving rather than in implicit learning in specific language impairment: Evidence from learning an artificial morphological rule. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 62(10), 3790-3807.
- Fey, M. E., Catts, H. W., Proctor-Williams, K., Tomblin, J. B., & Zhang, X. (2004). Oral and written story composition skills of children with language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 47, 1301-1318.
- Fey, M. E., Cleave, P. L., Long, S. H., & Hughes, D. L. (1993). Two approaches of the facilitation of grammar in children with language impairment: An experimental evaluation. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 36(1), 141-157.
- Fey, M. E., Finestack, L. H., & Schwartz, R. G. (2009). Research and development in child language intervention: A five-phase model. In R.G. Schwartz (Ed.), *Handbook of Child Language Disorders* (pp. 513-531).

- Fey, M. E., Long, S. H., & Finestack, L. H. (2003). Ten principles of grammar facilitation for children with specific language impairments. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 12(1), 3-15.
- Fibla, L., Kosio, J.E., Kircher, R., Lew-Williams, C., & Byers-Heinlein, B. (2022). Bilingual language development in infancy: What can we do to support bilingual families? *Behavioral and Brain Sciences*, 9(1), 35-43.
- Finestack, L. H. (2018). Evaluation of an explicit intervention to teach novel grammatical forms to children with developmental language disorder. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 61(8), 2062-2075.
- Finestack, L. H. & Fey, M. E. (2009). Evaluation of a deductive procedure to teach grammatical inflections to children with language impairment. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 18(3), 289-302.
- Friedman, N. P., Miyake, A., Corley, R. P., Young, S. E., DeFries, J. C., & Hewitt, J. K. (2006). Not all executive functions are related to intelligence. *Psychological Science*, 17(2), 172-179.
- Frizelle, P. & Fletcher, P. (2015). The role of memory in processing relative clauses in children with specific language impairment. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 24(1), 47-59.
- Frizelle, P., Tolonen, A., Tulip, J., Murphy, C. Saldana, D. & McKean, C. (2021). The influence of quantitative intervention dosage on oral language outcomes for children with developmental language disorder: a systematic review and narrative synthesis. *Journal of Speech-, Language-, and Hearing Research*, 64(8). 3253-3288.
- Gabriel, A., Maillart, C., Stefaniak, N., Lejeune, C., Desmottes, L., & Meulemans, T. (2013). Procedural learning in specific language impairment: Effects of sequence complexity. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 19, 264-271.
- Gabriel, A., Meulemans, T., Parisse, C., & Maillart, C. (2015). Procedural learning across modalities in French-speaking children with specific language impairment. *Applied Psycholinguistics*, 36, 747-769.
- Gagarina, N., Klop, D., Kunnari, S., Tantele, K., Välimaa, T., Balčiūnienė, I., Bohnacker, U., & Walters, J. (2012). MAIN – Multilingual Assessment Instrument for Narratives. *ZASPiL Papers in Linguistics*, 56, 1-155.
- Gathercole, S. & Baddeley, A. (1990). Phonological memory deficits in language disordered children: Is there a causal connection? *Journal of Memory and Language*, 29, 336-360.
- Gathercole, S., Pickering, S., Ambridge, B., & Wearing, H. (2004). The structure of working memory from 4 to 15 years of age. *Developmental Psychology*, 40, 177-190.
- Gerrits, E., Beers, M., Bruinsma, G., & Singer, I. (2017). *Handboek Taalontwikkelingsstoornissen*. Bussum: Coutinho.
- Geurts, H.M. & Huizinga, M. (2013). Aandacht en executieve functies. In H. Swaab, A. Bouma, J. Hendriksen & C. König (Red.), *Klinische kinderneuropsychologie* (p. 169-188). Amsterdam: Uitgeverij Boom.
- Gill, C. B., Klecan-Aker, J., Roberts, T., & Fredenburg, K. A. (2003). Following directions: Rehearsal and visualization strategies for children with specific language impairment. *Child Language Teaching and Therapy*, 19, 85-103.
- Gillam, R. B., Loeb, D. F., Hoffman, L. M., Bohman, T., Champlin, C. A., Thibodeau, L., et al. (2008) The efficacy of Fast ForWord language intervention in school-age children with language impairment: A randomized controlled trial. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 51, 97-119.
- Gillam, R. B., Montgomery, J. W., Evans, J. L., & Gillam, S. L. (2019). Cognitive predictors of sentence comprehension in children with and without developmental language disorder: Implications for assessment and treatment. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 21(3), 240-251.
- Gillis, S. & Schaerlaekens, A. (2000). *Kindertaalverwerving. Een handboek voor het Nederlands*. Groningen: Martinus Nijhoff

- Goffman, L., & Gerken, L. (2020). An alternative to the procedural-declarative memory account of developmental language disorder. *Journal of Communication Disorders*, 83, 105946.
- Goldstein, S. & Naglieri, J. A. (2014). *Handbook of executive functioning*. New York, NY: Springer.
- Goorhuis, S. M., & Schaerlaekens, A. M. (2000). *Handboek taalontwikkeling, taalpathologie en taaltherapie bij Nederlandssprekende kinderen*. Utrecht: de Tijdstroom.
- Goorhuis-Brouwer, S.M., & Knijff, W.A. (2001). Efficacy of speech therapy in children with language disorders: Specific language impairment compared with language impairment in co-morbidity with cognitive delay. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 63, 129-136.
- Gopnik, M. & Crago, M. (1991). Familial aggregation of a developmental language disorder. *Cognition*, 39, 1-50.
- Graf-Estes, K. G., Evans, J. L., Else-Quest, N. M. (2007). Differences in the nonword repetition performance of children with and without specific language impairment: A meta-analysis. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 50(1), 177-195.
- Grice, H. P. (1975). Logic and Conversation. In P. Cole, & J. L. Morgan (Eds.), *Syntax and Semantics* (pp. 41-58).
- Grinstead, J., Baron, A., Vega-Mendoza, M., De la Mora, J., Cantú-Sánchez, M., & Flores, B. (2013). Tense marking and spontaneous speech measures in Spanish specific language impairment: A discriminant function analysis. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 56(1), 352-363.
- Grunow, H., Spaulding, T. J., Gómez, R. L., & Plante, E. (2006). The effects of variation on learning word order rules by adults with and without language-based learning disabilities. *Journal of Communication Disorders*, 39(2), 158-170.
- Hall, J., Owen Van Horne, A., McGregor, K. K., & Farmer, T. (2017). Distributional learning in college students with developmental language disorder. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 60(11), 3270-3283.
- Hammer, E. (2014). Grammaticale ontwikkelings(stoornis). *Tijdschrift voor Logopedie en Foniatrie*, 9, 8-13.
- Harvey, H., Allaway, H., & Jones, S. (2018). The effectiveness of therapies for dual language children with developmental language disorder: A systematic review of interventional studies. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 24(7), 1-22.
- Hassink, J. M. & Leonard, L. B. (2010) Within-treatment factors as predictors of outcomes following conversational recasting. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 19(3), 213-224.
- Haynes, C., & Naidoo, S. (1991). *Children with specific speech and language impairment*. Oxford, Verenigd Koninkrijk: MacKeith Press.
- Hedenius, M., Persson, J., Tremblay, A., Adi-Japha, E., Verissimo, J., Dye, C. D., Alm, P., Jennische, M., Tomblin, J. B., & Ullman, M. T. (2011). Grammar predicts procedural learning and consolidation deficits in children with specific language impairment. *Research in Developmental Disabilities*, 32, 2362-2375.
- Henry, L.A., Christopher, E., Chiat, S. & Messer, D.J. (2022). A short and engaging adaptive working-memory intervention for children with developmental language disorder: effects on language and working memory. *Brain Sciences*, 12(5), 642.
- Hirschman, M. (2000). Language repair via metalinguistic means. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 35(2), 251-268.
- Hornsveld, M., & Lakeman, E.A. (1990). De FIT in de praktijk getoetst: Een onderzoek naar de methode 'Functionele Imitatie van Taalstructuren'. *Logopedie en Foniatrie*, 62, 160-165.
- Hsu, H. J., & Bishop, D. V. M. (2014a). Sequence- specific procedural learning deficits in children with specific language impairment. *Developmental Science*, 17(3), 352-365.
- Hsu, H. J., & Bishop, D. V. M. (2014b). Training understanding of reversible sentences: a study comparing language-impaired children with age-matched and grammar-matched controls. *PeerJ* 2(e656).

- Hsu, H. J., Tomblin, J. B., & Christiansen, M. H. (2014). Impaired statistical learning of non-adjacent dependencies in adolescents with specific language impairment. *Frontiers in Psychology*, 5, 1-10.
- Im-Bolter, N., Johnson, J., & Pascual-Leone, J. (2006). Processing limitations in children with specific language impairment: The role of executive function. *Child Development*, 77(6), 1822-1841.
- Jackson, E., Leitão, S., Claessen, M., & Boyes, M. (2020). Working, Declarative, and Procedural Memory in Children With Developmental Language Disorder. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 63(12), 1-17.
- Jansonius, K., Ketelaars, M., Borgers, M., Van den Heuvel, E., & Roeyers, H. (2014). *Renfrew taalschalen Nederlandse aanpassing – Handleiding en scoreformulieren*. Antwerpen: Garant.
- Janssen, L. (2017). *The efficacy of Story Grammar Training in children with SLI: An efficacy study of narrative intervention as well as the establishment of the predictive value of executive and working memory ability on narrative scores* (Masterscriptie, Radboud Universiteit).
- Janssen, L., Scheper, A., De Groot, M., Daamen, K., Willemsen, M., Vissers, C., & Verhoeven, L. (2020). Narrative group intervention in DLD: Learning to tell the plot. *Child Language Teaching and Therapy*, 36(3), 1-13.
- Joffe, V. L., Rixon, L., & Hulme, C. (2019). Improving storytelling and vocabulary in secondary school students with language disorder: A randomized controlled trial. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 54(4), 656-672.
- Julien, M. (2008). *Taalstoornissen bij meertalige kinderen: Diagnostiek en behandeling*. Amsterdam: Pearson.
- Kapa, L. L., & Plante, E. (2015). Executive function in SLI: Recent advances and future directions. *Current Developmental Disorders Reports*, 2(3), 245-252.
- Ketelaars, M. P., Cuperus, J., Jansonius, K., & Verhoeven, L. (2011). Als communiceren niet vanzelfsprekend is: een blik op pragmatische taalproblemen. *Tijdschrift voor Orthopedagogiek*, 50(6), 321-331.
- Klatte, I. S., van Heugten, V., Zwitserlood, R., & Gerrits, E. (2022). Language Sample analysis in Clinical Practise: Speech- Language Pathologists' Barriers, Facilitators, and Needs. *Language, speech, Hearing Services in Schools*, 53(1), 1-16.
- Klatte, I. S., Harding, S., & Roulstone, S. (2019). Speech and language therapists' views on parents' engagement in Parent-Child Interaction Therapy (PCIT). *International Journal of Language & Communication Disorders*, 54(4), 553-564.
- Klem, M., Melby-Lervåg, M., Hagtvet, B., Lyster, S. A. H., Gustafsson, J. E., & Hulme, C. (2015). Sentence repetition is a measure of children's language skills rather than working memory limitations. *Developmental science*, 18(1), 146-154.
- Kohnert, K., Ebert, K. D., & Pham, G. T. (2020). *Language disorders in bilingual children and adults*. Plural Publishing.
- Kort, W., Schittekatte, M., & Compaan, E. (2008). *CELF-4-NL: Clinical Evaluation of Language Fundamentals-Vierde editie*. Amsterdam: Pearson.
- Kulkarni, A., Pring, T., & Ebbels, S. (2014). Evaluating the effectiveness of therapy based around shape coding to develop the use of regular past tense morphemes in two children with language impairments. *Child Language Teaching and Therapy*, 30(3), 245-254.
- Kuppuraj, S., Rao, P., & Bishop, D. V. (2016). Declarative capacity does not trade-off with procedural capacity in children with specific language impairment. *Autism & Developmental Language Impairments*, 1, 1-17.
- Lam-De Waal, N. A. W., Scheper, A., & Rispens, J. E. (2015). Vertelvaardigheden bij kinderen met een specifieke taalontwikkelingsstoornis en zich normaal ontwikkelende kleuters. *Stem-, Spraak- en Taalpathologie*, 20, 175-197.
- Lammertink, I., Boersma, P., Wijnen, F., & Rispens, J. (2017). Statistical learning in specific language impairment: A meta-analysis. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 60(12), 3474-3486.

- Lammertink, I., Boersma, P., Wijnen, F., & Rispens, J. (2020a). Statistical learning in the visuomotor domain and its relation to grammatical proficiency in children with and without developmental language disorder: A conceptual replication and meta-analysis. *Language Learning and Development*, 16(4), 426-450.
- Lammertink, I., Boersma, P., Wijnen, F., & Rispens, J. (2020b). Children with developmental language disorder have an auditory verbal statistical learning deficit: Evidence from an online measure. *Language Learning*, 70(1), 137-178.
- Law, G., & Bishop, D. V. M. (2003). A comparison of language abilities in adolescents with Down Syndrome and children with Specific Language Impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 46(6), 1324-1339.
- Leclercq, A. L., Majerus, S., Jacob, L., & Maillart, C. (2014). The impact of lexical frequency on sentence comprehension in children with specific language impairment. *Research in Developmental Disabilities*, 35(2), 472-481.
- Leonard, L. B. (1998). The nature and efficacy of treatment. In L. B. Leonard (Ed.), *Children with specific language impairment* (pp. 193-210).
- Leonard, L. B. (2000a). *Children with Specific Language Impairment*. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology Press.
- Leonard, L. B. (2000b). Specific language impairment across languages. In D. V. M. Bishop & L. B. Leonard (Eds.), *Speech and language impairments in children: Causes, characteristics, intervention and outcome* (pp. 115-129).
- Leonard, L. B. (2011). The primacy of priming in grammatical learning and intervention: A tutorial. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 54(2), 608-621.
- Leonard, L. B. (2014). *Children with specific language impairment*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Leonard, L. B., & Deevy, P. (2004). Language deficits in specific language impairment. In L. Verhoeven, & H. van Balkom (Eds.), *Classification of developmental language disorders: Theoretical issues and clinical implications* (pp. 209-233).
- Leonard, L. B., & Kueser, J. B. (2019). Five overarching factors central to grammatical learning and treatment in children with developmental language disorder. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 54(3), 347-361.
- Leonard, L. B., Weismer, S. E., Miller, C. A., Francis, D. J., Tomblin, J. B., & Kail, R. V. (2007). Speed of processing, working memory, and language impairment in children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 50(2), 408-428.
- Lorusso, M., Eikerling, L., Bloder, M., Rinker, T., Guasti, M.T., & Marinis, M. (2022). *How to improve assessment and treatment of multilingual children with language and reading disorders* (Working Paper/ Technical Report, University of Konstanz).
- Lukács, A., & Kemény, F. (2014). Domain-general sequence learning deficit in specific language impairment. *Neuropsychology*, 28(3), 472.
- Lum, J. A. G., & Bleses, D. (2012). Declarative and procedural memory in Danish speaking children with specific language impairment. *Journal of Communication Disorders*, 45(1), 46-58.
- Lum, J. A. G., Conti-Ramsden, G., Morgan, A. T., & Ullman, M. T. (2014). Procedural learning deficits in specific language impairment (SLI): A meta-analysis of serial reaction time task performance. *Cortex*, 51, 1-10.
- Lum, J. A. G., Gelgec, C., & Conti-Ramsden, G. (2009). Procedural and declarative memory in children with and without specific language impairment. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 45(1), 1-19.
- Mainela-Arnold, E., & Evans, J. L. (2014). Do statistical segmentation abilities predict lexical-phonological and lexical-semantic abilities in children with and without SLI? *Journal of child language*, 41(2), 327-351.
- Maleki Shahmahmood, T., Soleymani, Z., Meysami, A., Mashhadi, A. & Nematzadeh, S. (2018). Cognitive and language intervention in primary language impairment: Studying the effectiveness of working memory training and direct language intervention on expansion of grammar and working memory capacities. *Child Language Teaching and Therapy*, 34(3), 235-268.

- Marchman, V. A., Wulfeck, B., & Weismer, S. E. (1999). Morphological productivity in children with normal language and SLI: A study of the English past tense. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 42(1), 206-219.
- Melby-Lervåg, M., & Hulme, C. (2013). Is working memory training effective? A meta-analytic review. *Developmental Psychology*, 49(2), 270–291.
- Melby-Lervåg, M., Redick, T. S., & Hulme, C. (2016). Working memory training does not improve performance on measures of intelligence or other measures of “far transfer”: Evidence from a meta-analytic review. *Perspectives on Psychological Science*, 11(4), 512-534.
- Meyers-Denman, C. N., & Plante, E. (2016). Dose schedule and enhanced conversational recast treatment for children with specific language impairment. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 47(4), 334-346.
- Miller, C. A., Kail, R., Leonard, L. B., & Tomblin, J. B. (2001). Speed of processing in children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 44(2), 416–433.
- Minear, M., & Shah, P. (2006). Sources of working memory deficits in children and possibilities for remediation. In: *Working memory and education* (pp. 273-307). Academic Press.
- Mintz, T. H. (2003). Frequent frames as a cue for grammatical categories in child directed speech. *Cognition*, 90(1), 91-117.
- Montgomery, J. W. (2003). Working memory and comprehension in children with specific language impairment: what we know so far. *Journal of Communication Disorders*, 36, 221-231.
- Montgomery, J. W. (2004). Sentence comprehension in children with specific language impairment: effects of input rate and phonological working memory. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 39(1), 115-133.
- Montgomery, J. W., & Evans, J. L. (2009). Complex sentence comprehension and working memory in children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 52(2), 269-288.
- Montgomery, J. W., Evans, J. L., Fargo, J. D., Schwartz, S., & Gillam, R. B. (2018). Structural relationship between cognitive processing and syntactic sentence comprehension in children with and without developmental language disorder. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 61(12), 2950-2976.
- Montgomery, J. W., Evans, J. L., & Gillam, R. B. (2009). Relation of auditory attention and complex sentence comprehension in children with specific language impairment: A preliminary study. *Applied Psycholinguistics*, 30(1), 123-151.
- Montgomery, J.W., Magimairaj, B.M., & Finney, M.C. (2010). Working Memory and Specific Language Impairment: An Update on the Relation and Perspectives on Assessment and Treatment. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 19, 78-94.
- Montgomery, J. W., Magimairaj, B. M., & O'Malley, M. H. (2008). Role of working memory in typically developing children's complex sentence comprehension. *Journal of Psycholinguistic Research*, 37, 331-54.
- Montgomery, J. W., & Windsor, J. (2007). Examining the language performances of children with and without specific language impairment: Contributions of phonological short-term memory and processing speed. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 50(3), 778-797.
- Mostaert, C., & Leysen, H. (2024). Taaldiagnostiek bij meertalige kinderen. Protocol voor logopedisten. Thomas More.
- Motsch, H. J., & Riehemann, S. (2008). Effects of 'Context-Optimization' on the acquisition of grammatical case in children with specific language impairment: an experimental evaluation in the classroom. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 43(6), 683-698.
- Nederlandse Vereniging voor Logopedie en Foniatrie (2017). *Richtlijn logopedie bij taalontwikkelingsstoornissen*. Woerden: NVLF.
- Norbury, C. F., Gooch, D., Wray, C., Baird, G., Charman, T., Simonoff, E., ... & Pickles, A. (2016). The impact of nonverbal ability on prevalence and clinical presentation of language disorder: Evidence from a population study. *Journal of child psychology and psychiatry*, 57(11), 1247-1257.

- Obeid, R., Brooks, P. J., Powers, K. L., Gillespie-Lynch, K., & Lum, J. A. (2016). Statistical learning in specific language impairment and autism spectrum disorder: A meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 7, 1-18.
- Orgassa, A., & Weerman, F. (2008). Dutch gender in specific language impairment and second language acquisition. *Second Language Research*, 24(3), 333-364.
- Owen Van Horne, A. J., Curran, M., Cook, S. W., Cole, R., & McGregor, K. K. (2023). Teaching little kids big sentences: A randomized controlled trial showing that children with DLD respond to complex syntax intervention embedded within the context of preschool/ kindergarten science instruction. *International journal of language & communication disorders*, 58(5), 1551-1569.
- Owen Van Horne, A. J., Fey, M., & Curran, M. (2017). Do the hard things first: A randomized controlled trial testing the effects of exemplar selection on generalization following therapy for grammatical morphology. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 60(9), 2560-2588.
- Owen Van Horne, A. J., & Green Fager, M. (2015). Quantifying the relative contributions of lexical and phonological factors to regular past tense accuracy. *International Journal of Speech Language Pathology*, 17(6), 605-616.
- Owen Van Horne, A. J., Curran, M., Cook, S. W., Cole, R., & McGregor, K. K. (2023). Teaching little kids big sentences: A randomized controlled trial showing that children with DLD respond to complex syntax intervention embedded within the context of preschool/ kindergarten science instruction. *International journal of language & communication disorders*, 58(5), 1551-1569.
- Parnell, M. M., Amerman, J. D., & Harting, R. D. (1986). Responses of language-disordered children to wh-questions. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 17(2), 95-106.
- Paul, R. & Norbury, C. F. (2012). *Language disorders from infancy through adolescence. Listening, speaking, reading, writing and communicating* (vierde editie). St. Louis, MO: Elsevier Mosby.
- Pennington, B. F. (2006). From single to multiple deficit models of developmental disorders. *Cognition*, 101, 385-413.
- Petersen, D.B. (2011). A systematic review of narrative-based language intervention with children who have language impairment. *Communication Disorders Quarterly*, 32(4), 207-220.
- Plante, E. (2020). A neural perspective on implicit learning: A reply to Kamhi (2019). *Journal of Communication Disorders*, 83, 105948.
- Plante, E., & Gómez, R. L. (2018). Learning without trying: The clinical relevance of statistical learning. *Language, speech, and hearing services in schools*, 49(3), 710-722.
- Plante, E., Mettler, H. M., Tucci, A., & Vance, R. (2019). Maximizing treatment efficiency in developmental language disorder: Positive effects in half the time. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 28(3), 1233-1247.
- Plante, E., Ogilvie, T., Vance, R., Aguilar, J. M., Dailey, N. S., Meyers, C., Lieser, A. M., & Burton, R. (2014). Variability in language input to children enhances learning in treatment context. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 23, 530-545.
- Plante, E., Patterson, D., Sandoval, M., Vance, C. J., & Asbjørnsen, A. E. (2017). An fMRI study of implicit language learning in developmental language impairment. *NeuroImage: Clinical*, 14, 277-285.
- Plante, E., Tucci, A., Nicholas, K., Arizmendi, G. D., & Vance, R. (2018). Effective use of auditory bombardment as a therapy adjunct for children with developmental language disorders. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 49(2), 320-333.
- Polišenská, K., Chiat, S., & Roy, P. (2015). Sentence repetition: What does the task measure?. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 50(1), 106-118.
- Posthuma, A. (2020). *Rapport inventarisatie Auris logopedisten m.b.t. indirecte logopedie*. Interne rapportage. Rotterdam: Koninklijke Auris Groep.

- Rice, M.L., Bode, J.V. (1993). GAPS in the lexicon of children with specific language impairment. *First Language*, 13, 113-132.
- Riches, N. G., Loucas, T., Baird, G., Charman, T., & Simonoff, E. (2010). Sentence repetition in adolescents with specific language impairments and autism: An investigation of complex syntax. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 45(1), 47-60.
- Riches, N. (2013) Treating the passive in children with specific language impairment: A usage-based approach. *Child Language Teaching and Therapy*, 29(2), 155-169.
- Rispens, J. E., & Baker, A. (2012). Nonword repetition: the relative contributions of phonological short-term memory and phonological representations in children with language and reading impairment. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 55(3), 683-694.
- Rispens, J. E., & Been, P. (2007). Subject–verb agreement and phonological processing in developmental dyslexia and specific language impairment (SLI): a closer look. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 42(3), 293-305.
- Rispens, J., & Parigger, E. (2010). Non-word repetition in Dutch-speaking children with specific language impairment with and without reading problems. *British journal of developmental psychology*, 28(1), 177-188.
- RIVM, Nederlands Jeugdinstituut, Kenniscentrum Sport, Trimbos instituut, Vilans, Movisie, Nederlands Centrum Jeugdgezondheid (2018). *Erkenning van interventies: Criteria voor gezamenlijke kwaliteitsbeoordeling 2019-2022*.
- Rodenburg-Van Wee, M., Koopman, J., & De Wit, C. (2013). *Communicatieve Taaltherapie voor kinderen*. Bussum: Coutinho.
- Saxton, M. (2000). Negative evidence and negative feedback: Immediate effects on the grammaticality of child speech. *First Language*, 20(6), 221-252.
- Schaerlaekens, A. (2016). *De taalontwikkeling van het kind*. Groningen/Houten: Noordhoff Uitgevers.
- Scheider, K., Taschen-Macher, S., Gerrits, E., & Dekelver, J. (2014). Effectiviteit van taaltherapie bij S-TOS. *Nederlands Tijdschrift voor Logopedie*, 86, 20-25.
- Scheper, A. & van Tilburg, F. (2017). Therapie gericht op morfosyntaxis. In Gerrits, E., Beers, M., Bruinsma, G., Singer, I. (red.), *Handboek Taalontwikkelingsstoornissen*. (pp. 240-261). Bussum: Coutinho.
- Scheper, A. R., & Blankenstijn, C. J. K. (2013). *Handleiding Frog Story Test*. Eindhoven: interne publicatie Kentalis en Curium-LUMC.
- Schlichting, L. (2005a). *Peabody Picture Vocabulary Test-III-NL*. Amsterdam: Hartcourt Assessment B.V.
- Schlichting, L. (2005b). *Taal Analyse Remediëring en Screening Procedure (TARSP): Taalontwikkelingsschaal van Nederlandse kinderen van 1-4 jaar*. Amsterdam: Pearson Assessment and Information B.V.
- Schlichting, L. (2017). *Taal Analyse Remediëring en Screening Procedure (TARSP): Taalontwikkelingsschaal van Nederlandse kinderen van 1-4 jaar met aanvullende structuren tot 6 jaar*. Amsterdam: Pearson Benelux en Liesbeth Schlichting.
- Schlichting, L., & De Koning, G. (1998). *TenT, Taalachterstand en Taalverwerving: Taalprogramma voor kinderen met een grammaticale en een lexicale achterstand*. Lisse: Swets en Zeitlinger.
- Schlichting, L., & De Koning, G. (2015). *FIT-digitaal. Een interactief taalprogramma voor de zinsbouw*. <http://www.liesbethschlichting.nl/fit/>
- Schlichting, L., & Lutje Spelberg, H. (2010a). *Schlichting Test voor Taalbegrip*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Schlichting, L., & Lutje Spelberg, H. (2010b). *Schlichting Test voor Taalproductie II*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Schreiner, G. & Van de Kreeke-Alfrink, N. (2014). *Even denken... Denkgesprekken met kinderen*. Rotterdam: CED-Groep.
- Schreiner, G. & Van de Kreeke-Alfrink, N. (2018). *Even verder denken*. Rotterdam: CED-Groep.

- Shobbrook, K., Young, P., Beeke, S., & Best, W. (2024). Making oral comprehension interventions TIDieR: A narrative synthesis of interventions improving comprehension in children from 1 to 5 years with language difficulties. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 1-20.
- Smith-Lock, K. M., Leitão, S., Prior, P., & Nickels, L. (2015). The effectiveness of two grammar treatment procedures for children with SLI: A randomized clinical trial. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 46(4), 312-324.
- Smith-Lock, K. M., Leitão, S., Lambert, L., & Nickels, L. (2013). Effective intervention for expressive grammar in children with specific language impairment. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 48(3), 265-582.
- Smolak, E., McGregor, K. K., Arbisi-Kelm, T. & Eden, N. (2020). Sustained attention in developmental language disorder and its relation to working memory and language. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 63, 4096-4108.
- Spaulding, T. J., Plante, E., & Vance, R. (2008). Sustained selective attention skills of preschool children with specific language impairment: Evidence for separate attentional capacities. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 51, 16-34.
- Squire, L.R. (1992). Declarative and nondeclarative memory: Multiple brain systems supporting learning and memory. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 4, 232-243.
- Stanford, E., Durrleman, S. & Delage, H. (2019). The effect of working memory training on a clinical marker of French-speaking children with developmental language disorder. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 28, 1388-1410.
- Strong G. K., Torgerson C. J., Torgerson D., & Hulme C. (2011). A systematic meta-analytic review of evidence for the effectiveness of the 'Fast ForWord' language intervention program. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 52(3), 224-235.
- Swanson, L. A., Fey, M. E., Mills, C. E., & Hood, L. S. (2005). Use of narrative-based language intervention with children who have specific language impairment. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 14(2), 131-143.
- Swisher, L., Restrepo, M. A., Plante, E., & Lowell, S. (1995). Effect of implicit and explicit "rule" presentation on bound-morpheme generalization in specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 38(1), 168-173.
- Tarvainen, S., Stolt, S., & Launonen, K. (2020). Oral language comprehension interventions in 1-8-year-old children with language disorders or difficulties: A systematic scoping review. *Autism & Developmental Language Impairments*, 5, 1-24.
- Thomas, M. S. C. & Karmiloff-Smith, A. (2003). Modelling language acquisition in atypical phenotypes. *Psychological Review*, 110(4), 647-682.
- Thordardottir, E. & Weismer, S.E. (2001). Verb argument structure weakness in specific language impairment in relation to age and utterance length. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 16(4), 233-250.
- Tomasello, M. (2009). *Constructing a language*. Boston, MA: Harvard University press.
- Tomblin, J. B., Mainela-Arnold, E., Zhang, X. (2007). Procedural learning in adolescents with and without specific language impairment. *Language Learning and Development*, 3(4), 269-293.
- Tomblin, J. B., Records, N. L., Buckwalter, P., Zhang, X. Y., Smith, E., & O'Brien, M. (1997). Prevalence of specific language impairment in kindergarten children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 40(6), 1245-1260.
- Tyler, A.A., Lewis, K.E., Haskill, A. & Tolbert, L.C. (2003). Outcomes of different speech and language goal attack strategies. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 46(5), 1077-1094.
- Ukrainetz, T., Proctor-Williams, K., Baumann, J., Allen, M., Hoffman, L.M. & Justice, L. (2008). How much is enough: the intensity evidence in language intervention. *American Speech-Language-Hearing Association Convention*, Chicago, IL.
- Ullman, M. T. (2004). Contributions of memory circuits to language: the declarative/procedural model. *Cognition*, 92(1-2), 231-270.

- Ullman, M. T., & Pierpont, E. I. (2005). Specific language impairment is not specific to language: The procedural deficit hypothesis. *Cortex*, 41(3), 399-433.
- Ullman, M. T., & Pullman, M. Y. (2015). A compensatory role for declarative memory in neurodevelopmental disorders. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 51, 205-222.
- Van Bokkem, M., & van der Velden, I. M. (2002). *DGM in de praktijk (een handboek bij de Denkstimulerende Gespreksmethodiek van Marion Blank)*. Rotterdam: Partners Training en Innovatie.
- Van Dijke, I., & Neijenhuis-Ravensbergen, D. (2021). Overstap naar nieuwe taaltest, CELF-5-NL. [Overstap naar nieuwe taaltest, de CELF-5-NL – VHZ Online \(vzhz-online.nl\)](https://www.vhz-online.nl/overstap-naar-nieuwe-taaltest-de-celf-5-nl-vhz-online).
- Van den Dungen, L. (2007). *Taaltherapie voor kinderen met taalontwikkelingsstoornissen*. Bussum: Coutinho.
- Van den Dungen, L., & Verbeek, J. (1999). *Stap-handleiding, Stap-instrument gebaseerd op Spontane-Taal Analyse Procedure ontwikkeld door Margreet van Ierland*. Amsterdam: Universiteit van Amsterdam.
- Van den Dungen, L., & Verboog, M. (1991). *Kinderen met taalontwikkelingsstoornissen*. Bussum: Coutinho.
- Van Ierland, M., Verbeek, J., & Van den Dungen, L. (2008). *Spontane Taal Analyse Procedure. Handleiding van het STAP-instrument*. Amsterdam: Universiteit van Amsterdam (taalwetenschap-fgw@uva.nl).
- Van der Lely, H. (1998). SLI in Children: Movement, Economy, and deficits in the computational syntactic system. *Language Acquisition*, 7(2-4), 161-192.
- Van Heugten, V., Klatte, I., & Zwitserlood, R. (2022a). *Handleiding Bouke Bouwt: een Waanzinnige Wereld*. Utrecht: Hogeschool Utrecht.
- Van Heugten, V., Klatte, I., Zwitserlood, R., & Gerrits, E. (2020). *Handreiking Spontane Taalanalyse van Kindertaal*. Utrecht: Hogeschool Utrecht.
- Van Heugten, V., Klatte, I., Zwitserlood, R., & Gerrits, E. (2022b). Grammaticale ontwikkeling van zich normaal ontwikkelende kinderen en kinderen met TOS in de leeftijd van 7 tot 10 jaar. *Stem-, Spraak- en Taalpathologie*, 27, 91-114.
- Van Sambeeck, E. (2019). *Story Grammar Training in het onderwijs bij kinderen met een TOS: De relatie tussen het gebruik van grammaticaliteit en complexiteit* (Masterscriptie, Radboud Universiteit).
- Van Tilburg, F., Van Dam, F. & Scheper, A. (2022). *Communicatie via Scherm*. Utrecht: Koninklijke Kentalis.
- Van Yperen, T. A., Veerman, J. W., & Bijl, B. (2017). *Zicht op effectiviteit. Handboek voor resultaatgerichte ontwikkeling van interventies in de jeugdsector*. Rotterdam: Lemniscaat.
- Verhagen, J., & Leseman, P. (2016). How do verbal short-term memory and working memory relate to the acquisition of vocabulary and grammar? A comparison between first and second language learners. *Journal of Experimental Child Psychology*, 141, 65-82.
- Verhoeven, L., Van Boxtel, H. W., Keuning, J., & Horsels, L. (2013). *Testinstrumentarium Taalontwikkelingsstoornis. Diagnostische testen voor het vaststellen van taalontwikkelingsstoornissen bij kinderen van 4 tot 10 jaar*. Arnhem: Cito en Expertisecentrum Nederlands.
- Verhulst-Schlichting, L., & de Koning, G. (1988). *FIT, Functionele Imitatie van Taalstructuren. Taalprogramma voor kinderen met een grammaticale achterstand*. Lisse: Swets en Zeitlinger.
- Vermeer, A. (2010). Verwervingsvolgorde van Relationele Coherentie bij NT1- en NT2-Kinderen van 4 tot 8 jaar. *Toegepaste Taalwetenschap in Artikelen*, 84(1), 59-69.
- Vissers, C., Isarin, J., Hermans, D., & Jekeli, I. (2021). *Taal in het kwadraat. Kinderen met TOS beter begrijpen*. Huizen: Uitgeverij Pica.
- Von Koss Torkildsen, J., Dailey, N. S., Aguilar, J. M., Gómez, R., & Plante, E. (2013). Exemplar variability facilitates rapid learning of an otherwise unlearnable grammar by individuals with language-based learning disability. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 56(2), 618-629.

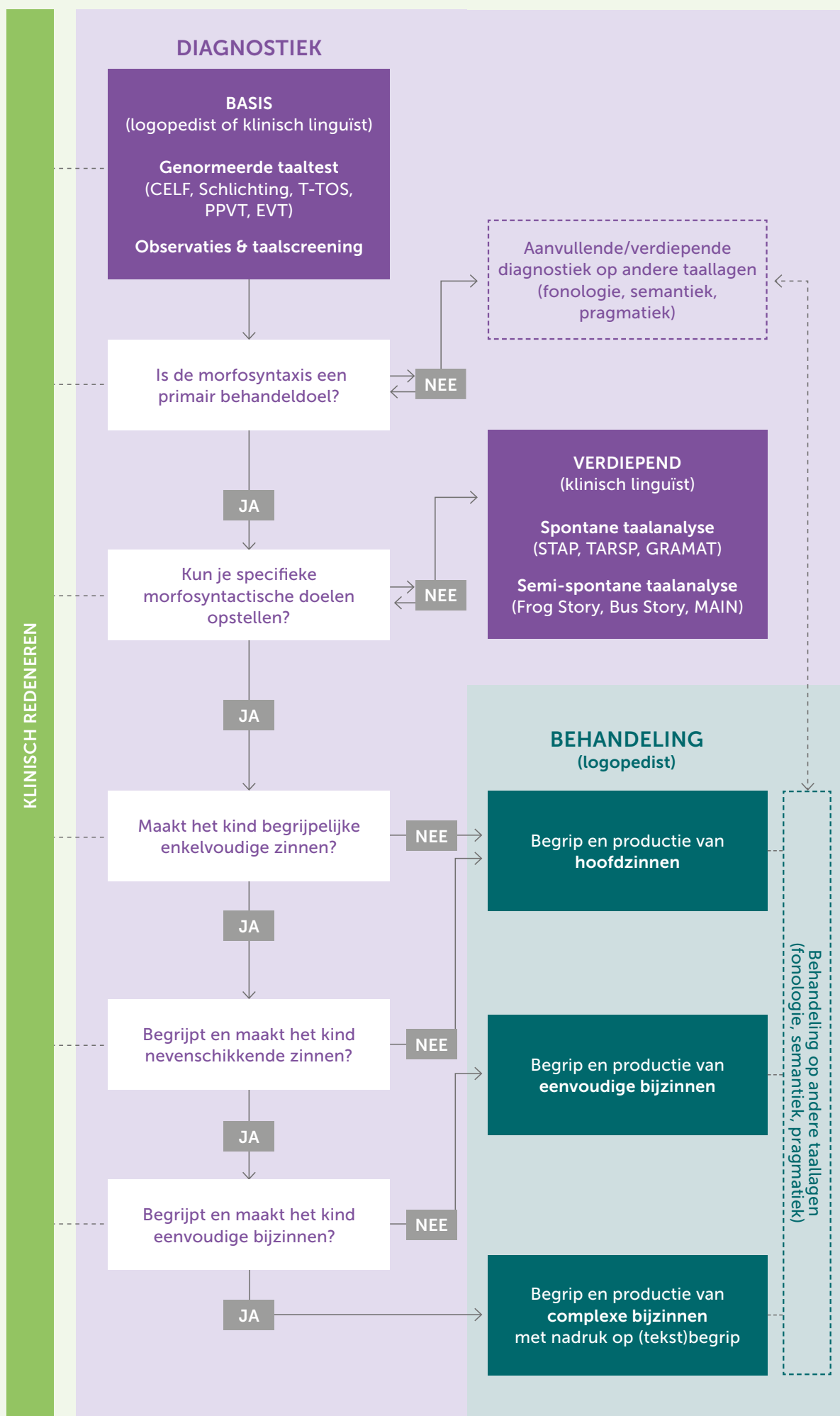
- Vugs, B., Hendriks, M., Cuperus, J., & Verhoeven, L. (2014). Working memory performance and executive function behaviors in young children with SLI. *Research in Developmental Disabilities, 35*(1), 62-74.
- Wada, R., Gillam, S. L., & Gillam, R. B. (2020). The use of structural priming and focused recasts to facilitate the production of subject-and object-focused relative clauses by school-age children with and without developmental language disorder. *American Journal of Speech-Language Pathology, 29*(4), 1883-1895.
- West, G., Shanks, D. R., & Hulme, C. (2021). Sustained attention, not procedural learning, is a predictor of reading, language and arithmetic skills in children. *Scientific Studies of Reading, 25*(1), 47-63.
- Wetherell, D., Botting, N., & Conti-Ramsden, G. (2007). Narrative skills in adolescents with a history of SLI in relation to non-verbal IQ scores. *Child Language Teaching and Therapy, 23*(1), 95-113.
- Wiig, E., Secord, W., Semel, E., & De Jong, J. (2012). *CELF Preschool-2-NL: Clinical Evaluation of Language Fundamentals: Preschool – Nederlandstalige versie*. Amsterdam: Pearson.
- Wiig, E., Semel, E., & Secord, W. (2019). *CELF-5-NL: Clinical Evaluation of Language Fundamentals – Nederlandstalige versie*. Amsterdam: Pearson.
- Wijkerslooth, G., Cuperus, J. & Burger, E. (2012). Kinderen met specifieke taalstoornissen in: Burger, van de Wetering & Weerdenbrug (Red.) *Kinderen met specifieke taalstoornissen. (Be)handelen en begeleiden in zorg en onderwijs*. Leuven, Den Haag: Acco.
- Wijkerslooth-Van Wiechen, G. M. de & Baker, A. E. (1999). Interacties tussen taalniveaus bij kinderen met een normale taalverwerving en bij kinderen met een specifieke taalstoornis. *Stem-, Spraak-, en Taalpathologie, 8*(3), 126-143.
- Williams, K.T. (2019). *Expressive Vocabulary Test (3rd ed.)* [Measurement instrument]. Bloomington, MN: NCS Pearson.
- Wilsenach, C. (2006). Syntactic processing in developmental dyslexia and in specific language impairment: A study on the acquisition of the past participle construction in Dutch. PhD thesis, Utrecht: LOT.
- Wood, M. L. (1982). *Language disorders in school-age children*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Zwart, F. S., Vissers, C. T. W., Kessels, R. P., & Maes, J. H. (2019). Procedural learning across the lifespan: A systematic review with implications for atypical development. *Journal of Neuropsychology, 13*(2), 149-182.
- Zwitserlood, R. (2007). Morpho-Syntactic Development and Verb Argument Structure in Narratives of Dutch School-Age Children with SLI (Masterscriptie, Universiteit Utrecht).
- Zwitserlood, R. (2014). *Language Growth in Dutch School-Age Children with Specific Language Impairment* (Proefschrift, Universiteit Utrecht).
- Zwitserlood, R. (2015). MetaTaal: Een multimodale en metalinguïstische therapie aanpak voor oudere kinderen met TOS. *Nederlands Tijdschrift voor Logopedie, 11*, 6-13.
- Zwitserlood, R., Van Weerdenburg, M., Verhoeven, L., & Wijnen, F. (2015a). Development of morphosyntactic accuracy and grammatical complexity in Dutch school-age children with SLI. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 58*(3), 891-905.
- Zwitserlood, R., Wijnen, F., Van Weerdenburg, M., & Verhoeven, L. (2015b). 'MetaTaal': enhancing complex syntax in children with specific language impairment – a metalinguistic and multimodal approach. *International Journal of Language and Communication Disorders, 50*(3), 273-279.
- Zwitserlood, R. (2019a). Effectiviteit en bruikbaarheid van FIT-digitaal in TOS behandelgroepen van Auris: een pilotstudie. *Van Horen Zeggen online*.
- Zwitserlood, R. (2019b). *MetaTaal Lesmap. Een multimodale en metalinguïstische behandelmethode voor het aanleren van onderschikkende zinnen bij oudere kinderen met TOS*. Rotterdam: Koninklijke Auris Groep.

- Zwitsersloot, R., Kerkhoff, A., Singer, I., & Vlieger, D. (2024). Zinnen bouwen met Bouke Bouwt: een effectstudie. *Poster gepresenteerd op Taalstaal 2024*.
- Zapparrata, N. M., Brooks, P. J., & Ober, T. (2023). Developmental language disorder is associated with slower processing across domains: a meta-analysis of time-based tasks. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 66(1), 325-346.

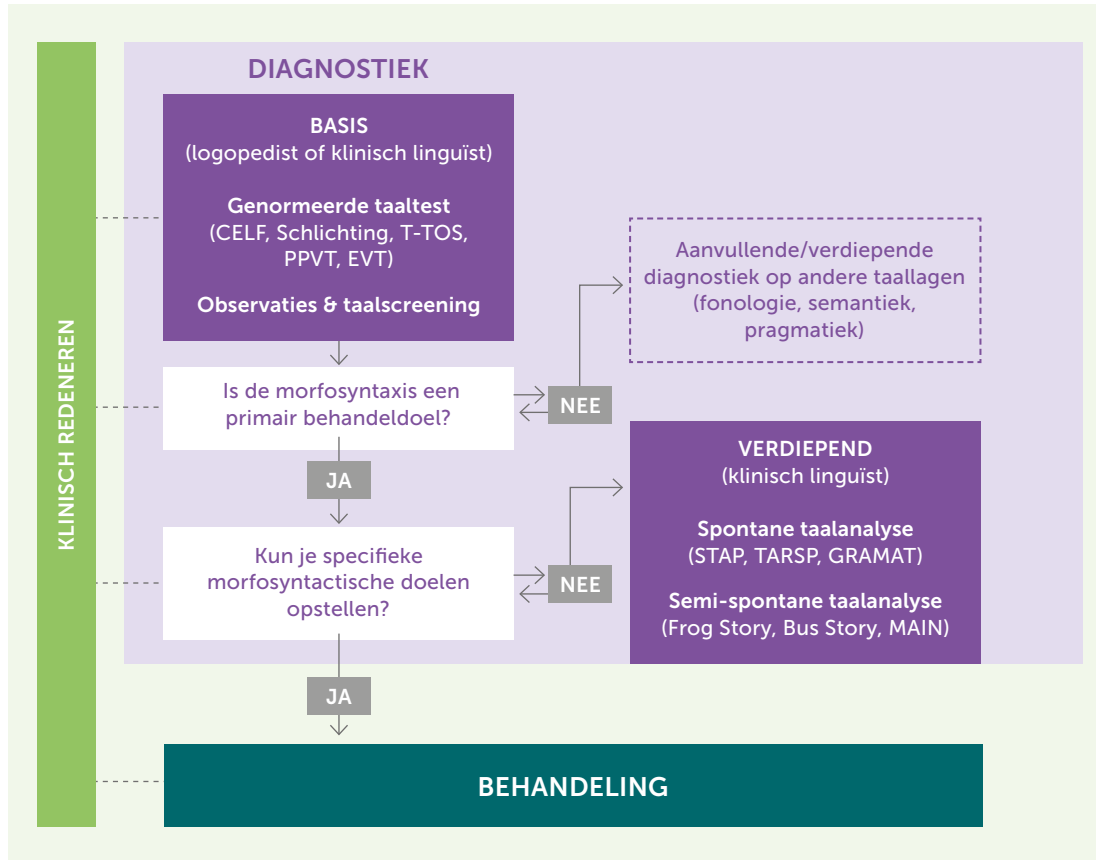
www.deelkracht.nl



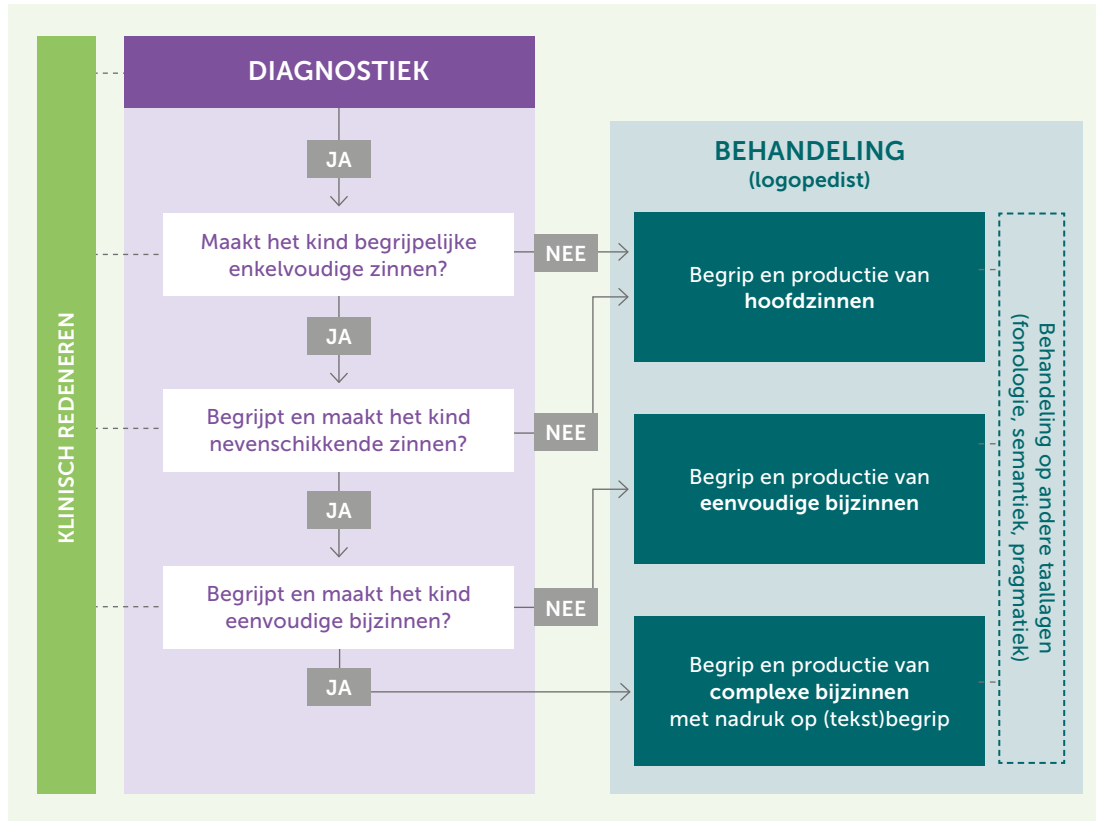
Stroomschema Morfosyntactische Problemen 4-12 jaar



Stroomschema voor de uitvoering van basis- en verdiepende diagnostiek bij kinderen met TOS van 4-12 jaar.



Stroomschema voor de behandeling van morfosyntactische problemen bij kinderen met TOS van 4-12 jaar.



Overzicht van soorten werkwoorden met mogelijke argumenten in oplopende mate van complexiteit.

Soort werkwoord	(Semantische) uitleg werkwoord	Argumentstructuur	Voorbeelden van werkwoorden
<i>'State' werkwoorden</i>	Werkwoorden die een toestand uitdrukken.	Onderwerp	liggen, zitten, staan, slapen, blijven, ...
<i>'Action' werkwoorden</i>	Werkwoorden die een actie uitdrukken.	Onderwerp (+ lijdend voorwerp)	komen, krijgen, gooien, huilen, ...
<i>'Change of location' werkwoorden</i>	Werkwoorden die plaats-verandering tot gevolg hebben	Onderwerp (+ lijdend voorwerp)	rollen, kruipen, lopen, ...
<i>'Change of state' werkwoorden</i>	Werkwoorden die een toestand veranderen.	Onderwerp (+ lijdend voorwerp)	vullen, breken, scheuren, vouwen, ...
<i>Scheidbare of partikel werkwoorden</i>	Werkwoorden die een vast partikel hebben.	Onderwerp (+ lijdend voorwerp)	optillen, aanzetten, uitdoen, voordoen, ...
<i>'Mental state' werkwoorden</i>	Werkwoorden die verwijzen naar een mentale toestand van een handelend persoon of dier, deze werkwoorden krijgen vaak een bijzin.	Onderwerp (+ lijdend voorwerp) (+ bijzin)	proberen, denken, besluiten, beloven, weten, ...
<i>Ditransieve werkwoorden</i>	Werkwoorden die verwijzen naar een handelend persoon en een ontvanger.	Onderwerp + lijdend voorwerp + meewerkend voorwerp	geven, vragen, verkopen, voorstellen, ...

Er is geen vaste verwervingsvolgorde van werkwoorden, maar het gebruik van een bepaald type werkwoord in een zin heeft wel invloed op de complexiteit van de zin.

Therapeutische technieken die ingezet kunnen worden in de behandeling van receptieve en productieve morfosyntaxis.

Therapeutische technieken		
Algemene technieken	Specifieke technieken	
• Vertraagd spreektempo • Herhaling • Functionele contexten • Visuele ondersteuning	Impliciet • Gerichte stimulatie • Nadruk • Modelling • Recasting • Variatie • Expanderen • Uitgelokte productie • Imitatie	Expliciet* • Expliciete uitleg van regels • Visuele of visueel-tactiele ondersteuning van taalvorm

* een metalinguïstische aanpak

Spontane TAalscreening Morfosyntaxis (STAM)

1

Uitlokken van spontane taal

- Laat het kind **vertellen** over minimaal twee onderwerpen waar het kind veel over weet en interesse in heeft (bijv. over hobby's en huisdieren).
- Maak hier een (geluids)opname van.
- Neem ± 10 minuten (semi-)spontane taal op.
- Kies een fragment van **minimaal 20 gevarieerde uitingen** die representatief zijn voor de taalvaardigheid van het kind.

2

Transcriberen & Segmenteren

Transcriberen: schrijf (aaneengesloten) uitingen uit, zowel grammaticaal als ongrammaticaal, van het kind (K) en de volwassene (V).

Segmenteren: bepaal de uitingsgrenzen en beoordeel welke uitingen **analyseerbaar** zijn. Een **uiting** is een enkelvoudige zin (hoofdzin) met alle ondergeschikte en samengetrokken zinsdelen.

Zet niet-analyseerbare uitingen tussen haken:
Zelfherhalingen, valse starts, zelfverbeteringen, interjecties, gevulde pauzes, (deels) onverstaanbare uitingen en elliptische antwoorden.

3

Analyseren Grammaticaliteit

Beoordeel de **grammaticaliteit** van uitingen en **parafraseer** elke ongrammaticale uiting naar een **correcte doeluiting**, zo dicht mogelijk bij de uiting van het kind. Zet de parafrase tussen vierkante haken [=].

Analyseer de uitingen op grammaticale fouten en weglatingen, met name:

- **Vervoeging werkwoorden** (bijv. congruentiefout).
- **Verplichte zinsdelen** (bijv. weglaten lijdend voorwerp).
- Fouten in **woordvolgorde** (bijv. positie persoonsvorm in bijzin).
- Weglaten van **voegwoorden** (bijv. bijzin zonder voegwoord).

4

Analyseren Complexiteit

Beoordeel de **complexiteit** van alle uitingen. Let met name op het voorkomen van:

- Verschillende **lexicale** (betekenisdragende) **werkwoorden**.
- **Nevenschikking van hoofdzinnen** (nevenschikkende voegwoorden).
- (Eenvoudige) bijzinnen (onderschikkend voegwoord en bijzinsvolgorde).

5

Semantisch-Pragmatische interpretatie

Interpreteer **semantisch-pragmatische** informatie gerelateerd aan de morfosyntactische problemen:

- De **samenhang** tussen woorden (bijv. onduidelijk verwijswoord).
- **Verbanden** tussen zinnen (bijv. verkeerd voegwoord).

1

Uitlokken van spontane taal

- Laat het kind **vertellen** over minimaal twee onderwerpen waar het kind veel over weet en interesse in heeft (bijv. over hobby's en huisdieren).
- Maak hier een (geluids)opname van.
- Neem ± 10 minuten (semi-)spontane taal op.
- Kies een fragment van **minimaal 20 gevarieerde uitingen** die representatief zijn voor de taalvaardigheid van het kind.

-
- Stel zo veel mogelijk **open vragen**. Zo gaat een kind meer vertellen. Stel vragen over de ervaringen van het kind (*"Wat is er gebeurd?"*, *"Wat vind je daarvan?"*).
 - Let tijdens het gesprek op **variatie** in zinsgebruik. Bij veel minimale antwoorden of uitsluitend gebruik van de 'ik-vorm' is het sample minder bruikbaar. Probeer dan andere open vragen te stellen (*"Wat hebben jullie samen gedaan?"*) of van onderwerp te wisselen.
 - Kies voor een **(na)verteltaak** (semi-spontane taal) als een kind weinig uit zichzelf vertelt.
-

2

Transcriberen & Segmenteren

Transcriberen: schrijf (aaneengesloten) uitingen uit, zowel grammaticaal als ongrammaticaal, van het kind (K) en de volwassene (V).

Segmenteren: bepaal de uitingsgrenzen en beoordeel welke uitingen analyseerbaar zijn. Een **uiting** is een enkelvoudige zin (hoofdzin) met alle ondergeschikte en samengetrokken zinsdelen.

Zet niet-analyseerbare uitingen tussen haken:
Zelfherhalingen, valse starts, zelfverbeteringen, interjecties, gevulde pauzes, (deels) onverstaanbare uitingen en elliptische antwoorden.

Voor een bruikbaar taalsample zijn de eerste stappen:

1. **Transcriberen** is het uitschrijven van het taalsample. Start met transcriberen na de eerste 4-6 uitingen van het kind.
2. **Segmenteren** is het bepalen van de uitingsgrenzen. Let hierbij ook op spreektempo, pauzes en intonatie.

Beoordeel welke uitingen analyseerbaar zijn. Zet de **niet-analyseerbare uitingen** tussen driehoekige haken:

Zelfherhalingen zijn aaneengesloten herhalingen van een woord of (deel van een) woordgroep.

1. Ik wil <een een> een pop!
2. <Ik wil een> ik wil een beer.

Valse starts zijn uitingen waarbij een kind de uiting begint, maar op een andere manier verder gaat. Je hoort vaak een hapering. De laatst gebruikte persoonsvorm hoort bij de analyseerbare uiting.

1. <Hij zoekt uh vindt> hij kijkt naar de knikker.

Interjecties zijn woorden als 'ja', 'nee', 'weet je', of 'kijk'.

1. <Ja> dat ging zo.

Gevulde pauzes zijn bijvoorbeeld 'uh', 'uhm', of 'mmm'.

1. Hij gaat vaak <uh uh> weg.

Onverstaanbare (delen van) woorden of woordgroepen worden weergegeven als <xxx>.

1. Ik wil ook <xxx> doen.

Elliptische antwoorden (EA) zijn reacties op voorgaande vragen en hebben daarom vaak geen persoonsvorm en/of onderwerp. Een elliptisch antwoord is wel een grammaticale uiting maar wordt niet geanalyseerd.

Logopedist: Wanneer moet je weer naar school?

Kind: <Morgen.> = EA

Een uiting is een enkelvoudige zin met alle ondergeschikte en samengetrokken zinsdelen.

Zet elke uiting op een regel.

Geef elke uiting een nummer.

1. Enkelvoudige zin (hoofdzin)

Een enkelvoudige zin (met 1 persoonsvorm) is één uiting.

Het volgende fragment wordt dus gesegmenteerd als twee afzonderlijke uitingen:

De huilende kleuter is nog steeds niet opgetild, ze staat in haar bed.

1. De huilende kleuter is nog steeds niet opgetild.
2. Ze staat in haar bed.

2. Nevenschikking van hoofdzinnen

Twee nevengeschikte enkelvoudige zinnen (met 2 persoonsvormen die in beide zinnen vooraan staan) zijn verbonden met een nevenschikkend **voegwoord**: **en**, **maar**, **want**, **dus**, **nevenschikkend of**.

Een nevenschikking wordt als **twee uitingen** gesegmenteerd: **uiting 1** eindigt **vóór** het voegwoord en **uiting 2** begint met het voegwoord.

Ik speel vaak met mijn hond en hij krijgt veel snoepjes.

1. Ik speel vaak met mijn hond.
2. En hij krijgt veel snoepjes.

Wil je wandelen of blijf je liever thuis?

1. Wil je wandelen?
2. Of blijf je liever thuis?

Opsommend 'en' en 'of' zijn geen nevenschikking

1. De hond **en** de kat zijn in de tuin.
2. De vrouw kiest wortels **of** tomaten.

3. Samentrekking (nevenschikking met reductie)

Bij een samentrekking mag de persoonsvorm of een ander zinsdeel weggelaten worden. Het nevenschikkend voegwoord leidt hier geen afzonderlijke hoofdzin in. De samentrekking is grammaticaal en vormt **één uiting**.

1. Ik loop naar school **en draag een zware tas**.
2. Tom gaat met de fiets naar school **en Bas ook**.

4. Onderschikkende zinnen

Bij een onderschikkende zin worden een enkelvoudige zin (hoofdzin) en een bijzin met een **onderschikkend voegwoord** verbonden. In de bijzin staat de **persoonsvorm achteraan** in de zin.

Een onderschikkende zin (hoofdzin en bijzin), is één uiting.

In eenvoudige bijzinnen wordt een hoofdzin met een bijzin verbonden met onderschikkende voegwoorden zoals **(en) toen, dat, (onderschikkend) of, als, als...dan, omdat, wie, wat, waar.**

Als de bus weg rijdt, dan kom ik te laat.

1. Als de bus weg rijdt dan kom ik te laat.

Toen hij klaar was, mocht hij buitenspelen.

1. Toen hij klaar was mocht hij buitenspelen.

Ik weet niet of het gaat lukken.

1. Ik weet niet of het gaat lukken.

Opsommend (en) toen is geen onderschikking.

En toen ging ik eten en toen ging ik spelen en toen ging ik slapen.

1. En toen ging ik eten.
2. En toen ging ik spelen.
3. En toen ging ik slapen.

In complexe bijzinnen wordt een hoofdzin met een bijzin verbonden, bijvoorbeeld met een betrekkelijk voornaamwoord **die** (relatieve bijzin) of met **(om) te** (beknopte bijzin).

De jongen, die een bril draagt, moet huilen.

1. De jongen die een bril draagt moet huilen.

5. Directe rede

In de directe rede wordt letterlijk weergegeven wat iemand bijvoorbeeld zegt, vraagt, denkt of weet. Zinnen in de directe rede gedragen zich als een bijzin en vormen samen met de hoofdzin **één uiting**.

En toen zei hij "kun je morgen spelen"?

1. En toen zei hij "kun je morgen spelen"?
-

3

Analyseren Grammaticaliteit

Beoordeel de **grammaticaliteit** van uitingen en **parafraseer** elke ongrammaticale uiting naar een **correcte doeluiting**, zo dicht mogelijk bij de uiting van het kind. Zet de parafrase tussen vierkante haken [=].

Analyseer de uitingen op grammaticale fouten en weglatingen, met name:

- **Vervoeging werkwoorden** (bijv. congruentiefout).
- **Verplichte zinsdelen** (bijv. weglaten lijdend voorwerp).
- Fouten in **woordvolgorde** (bijv. positie persoonsvorm in bijzin).
- Weglaten van **voegwoorden** (bijv. bijzin zonder voegwoord).

Maak van alle **ongrammaticale zinnen** een **parafrase** en zet die tussen vierkante haken. Blijf zo dicht mogelijk bij de uiting van het kind.

Analyseer de ongrammaticale uitingen op **fouten** en/of **weglatingen** en **markeer** ze in kleur in het taalsample. Noteer de meest opvallende bevindingen. Let in ieder geval op de volgende morfosyntactische aspecten:

1. Vervoegingen van werkwoorden:

Congruentiefout: komen onderwerp en persoonsvorm overeen in persoon en getal?

1. En daarna ging wij in het bos kijken.
[= En daarna *gingen* wij in het bos kijken]
Congruentiefout (getal)

Tijdsmarkering: staat het vervoegde werkwoord in de juiste tijd (tegenwoordige tijd, verleden tijd, toekomstige tijd)?

1. Toen loopt de jongen weg.
[= Toen *liep* de jongen weg]
Fout in tijdsmarkering

2. Verplichte zinsdelen:

Zijn alle verplichte zinsdelen aanwezig, zoals onderwerp, persoonsvorm, lijdend voorwerp?

Het type werkwoord bepaalt welke andere zinsdelen verplicht zijn, zoals:

- Transitieve werkwoorden => lijdend voorwerp ("Het meisje eet een koekje")
- Ditransitieve werkwoorden => lijdend voorwerp en meewerkend voorwerp ("Hij geeft haar een boek")
- 'Mental state' werkwoorden => bijzin ("Ik denk dat ik ga")

1. En vandaag een beetje warm.
[= En vandaag *is het* een beetje warm]
Weglating onderwerp, weglating persoonsvorm

2. Mama geeft aan mij.
[= Mama geeft *het* aan mij]
Weglating lijdend voorwerp

4

Analyseren Complexiteit

Beoordeel de **complexiteit** van alle uitingen. Let met name op het voorkomen van:

- Verschillende **lexicale** (betekenisdragende) **werkwoorden**.
- **Nevenschikking van hoofdzinnen** (nevenschikkende voegwoorden).
- (Eenvoudige) bijzinnen (onderschikkend voegwoord en bijzinsvolgorde).

Beoordeel de **complexiteit** van de **grammaticale** en **ongrammaticale** uitingen. Op deze manier krijg je meer informatie over de morfosyntactische vaardigheden van een kind. Gebruik een andere kleur om de complexiteit te markeren. Let in ieder geval op het gebruik van:

1. Verschillende lexicale werkwoorden

Is er **variatie** in lexicale werkwoorden of gebruikt het kind veel dezelfde of **algemene** werkwoorden (*gaan, doen*)?

1. Hij gaat op de rots.

Algemeen werkwoord (gaan) in plaats van een lexicaal werkwoord (klimmen)

2. Dan mag iemand zo bij zijn rug doen.

Algemeen werkwoord (doen) in plaats van een lexicaal werkwoord (tikken)

2. Nevenschikking van hoofdzinnen:

Gebruikt het kind nevenschikkende zinnen met **verschillende** nevenschikkende voegwoorden:

- **en**
- **maar, want** (nevenschikkend), **of, dus**

3. Bijzinnen:

Gebruikt het kind bijzinnen met **onderschikkende voegwoorden** en/of een **bijzinsvolgorde**? Let vooral op voorkomen van:

Eenvoudige bijzinnen

- **(en) toen**

Toen ik klaar was (toen) mocht ik buitenspelen.

- **dat**

Ik denk dat ze haar wachtwoord vergeten is.

- **(onderschikkend) of**

De juf vroeg of ik jarig was.

- **als**

Mijn hond komt niet als ik roep.

- **als...dan**

Als iemand je tikt (dan) ben je af.

- **omdat**

Hij is verdrietig omdat zijn jas kapot is.

- **wie**

Ik weet niet wie dat gedaan heeft.

- **wat**

Hij vroeg wat ik op vakantie gedaan heb.

- **waar**

Ik herinner me niet meer waar zij woont.

Complexe bijzinnen

- **die**

Zij zoekt de kat die weggelopen is.

- **(om) te**

Wij proberen (om) de trein te halen.

.....

5

Semantisch-Pragmatische interpretatie

Interpreteer **semantisch-pragmatische** informatie gerelateerd aan de morfosyntactische problemen:

- De **samenhang** tussen woorden (bijv. onduidelijk verwijfswoord).
- **Verbanden** tussen zinnen (bijv. verkeerd voegwoord).

Semantisch - pragmatische interpretatie

Houd bij de morfosyntactische analyse ook rekening met semantisch-pragmatische opvallendheden die gerelateerd kunnen zijn aan problemen op zinsniveau, zoals samenhang tussen woorden en (logische en causale) verbanden tussen zinnen:

Samenhang tussen woorden

1. Joost kijkt naar de olifant.
2. Hij pakt een koekje.

Onduidelijk verwijfswoord: het is onduidelijk naar wie 'hij' refereert. Naar Joost of naar de olifant?

Verbanden tussen zinnen

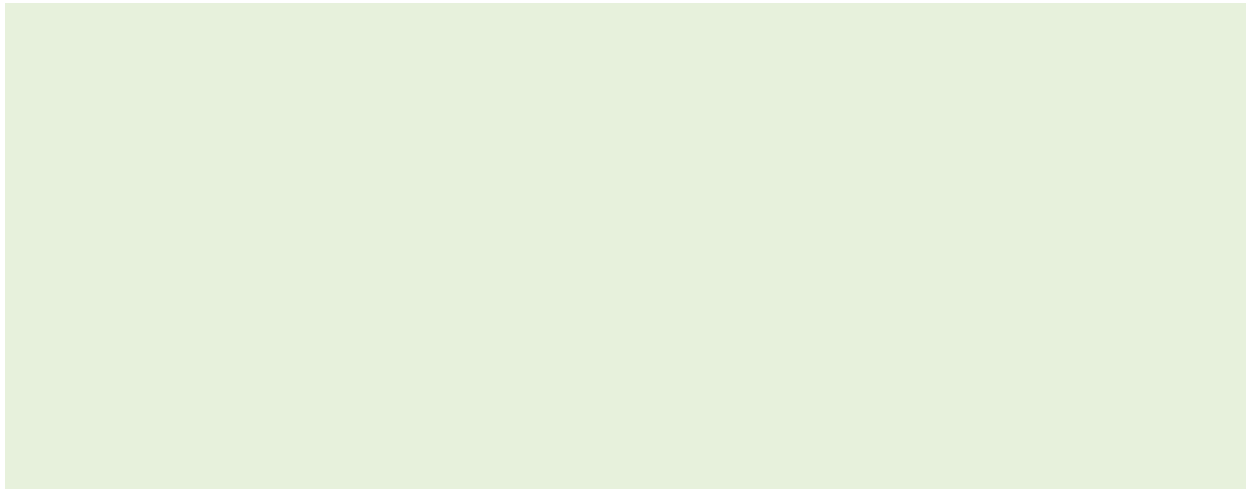
1. Ik heb gips.
2. **Maar** ik heb m'n arm gebroken.

Onduidelijk verband door verkeerd nevenschikkend voegwoord (maar in plaats van want).

Invulblad: opvallende bevindingen

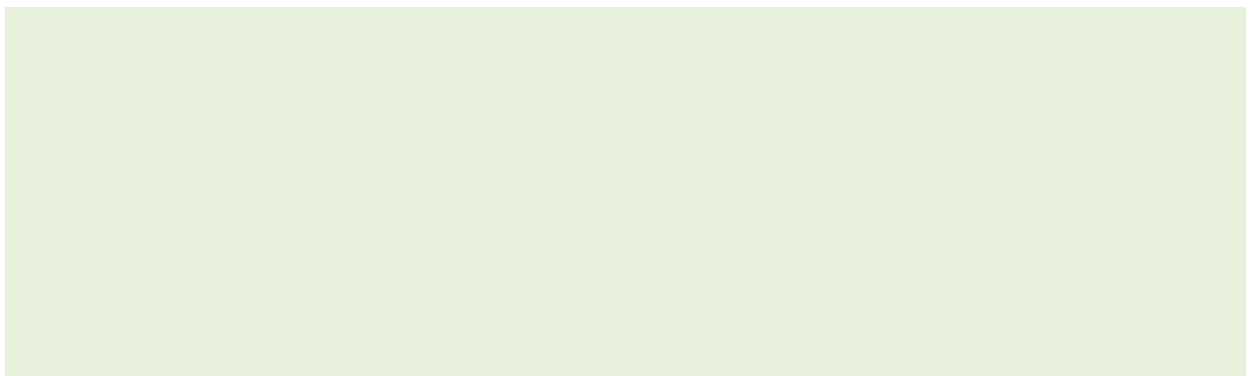
3

Grammaticaliteit (fouten en weglatingen)



4

Complexiteit (werkwoorden, nevenschikking, onderschikking)



5

Semantisch - pragmatische interpretatie

