

Handreiking

Spraakontwikkeling

Diagnostiek & Behandeling bij TOS



4 - 12 jaar

Projectgroep Spraakmakend

- Annette Scheper, senior onderzoeker Kentalis (projectleider, auteur)
- Annelies Bron, junior onderzoeker Kentalis (auteur)
- Anouk Scheffer, senior onderzoeker Auris (auteur)
- Maaïke Diender, senior onderzoeker NSDSK (auteur)
- Lisa van Eijl, junior onderzoeker Kentalis (auteur)
- Inge van Dijke, junior onderzoeker Auris (auteur)
- Luisa de Heer, junior onderzoeker NSDSK (auteur)
- Linda van den Oever, junior onderzoeker Kentalis
- Geke Boomsma, logopedist Auris
- Kelly van den Born-Blackstone, logopedist Kentalis

Met dank aan oud-projectleden:

Annemarie Kerkhoff (Auris), Britt Hakvoort (Auris), Evelyn Verver (Kentalis) en Steffie van Gils (Kentalis)

Colofon

Handreiking Spraakontwikkeling 4-12 jaar

© 2024, Deelkracht, Utrecht

Alle rechten voorbehouden: niets uit deze uitgave mag worden veeveelvoudigd, 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 Spraakontwikkeling 4-12 jaar:

Deelkracht Projectgroep Spraakmakend (2024).

Handreiking Spraakontwikkeling 4-12 jaar.

Rotterdam/Utrecht/Amsterdam: Deelkracht (www.deelkracht.nl)

De auteurs van Deelkracht Projectgroep Spraakmakend (2024):

Scheper, A., Bron, A., Scheffer, A., Diender, M., van Eijl, L., de Heer, L. en van Dijke, I.

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



Inhoudsopgave

1	Inleiding en verantwoording handreiking	5
1.1	Aanleiding voor het ontwikkelen van de handreiking	5
1.2	Doel van de handreiking	6
1.3	Doelpopulatie van de handreiking	6
1.4	Gebruikers van de handreiking	6
1.5	Verantwoording van de handreiking	7
2	Werkwijze diagnostiek en behandeling van spraakproductieproblemen	8
2.1	Wat is een spraakontwikkelingsstoornis?	8
2.2	Werkwijze diagnostiek en behandeling spraakproductieproblemen	10
3	Diagnostiek van spraakontwikkeling	13
3.1	Basisdiagnostiek van spraakproductieproblemen	13
3.2	Klinisch redeneren en keuze voor een behandelmethode	19
3.3	Aanvullende diagnostiek	22
3.4	Evaluerende diagnostiek	23
3.5	Diagnostische instrumenten	24
4	Keuze behandelmethode voor spraakontwikkeling	27
4.1	Fonologische behandelmethodes	27
4.1.1	Metaphon	28
	Casus 1	29
4.1.2	Core Vocabulary Therapy	30
	Casus 2	31
4.1.3	Hodson & Paden	32
4.2	Spraakmotorische behandelmethodes	33
4.2.1	PROMPT	33
	Casus 3	34
4.2.2	Rapid Syllable Transition Treatment	36
	Casus 4	37
4.3	Gecombineerde behandelmethode fonologie en spraakmotoriek	39
	Casus 5	39
4.4	Ondersteuning bij de behandeling van spraakproductieproblemen	41
4.5	Samenwerken met ouders	43

5	Theorie vertaald naar werkwijze	44
5.1	Uitgangspunt van de handreiking	44
5.1.1	Een model van taal- en spraakproductie	44
5.1.2	Spraakontwikkelingsstoornis en TOS	47
5.2	Onderbouwing diagnostiek	49
5.2.1	Basisdiagnostiek en klinisch redeneren	49
5.2.2	Onderbouwing aanvullende diagnostiek	50
5.2.3	Onderbouwing evaluerende diagnostiek en groei in spraakproductie	51
5.3	Onderbouwing behandeling	52
5.3.1	Behandelmethodes	52
5.3.2	Ondersteunende technieken	55
	Tot slot	57
	Referenties	58
	Overige bronnen: materiaal	63
	Bijlage 1: Apparatuur en materialen	65
	Bijlage 2: Klinische observatie (invulversie)	67
	Bijlage 3: Klinisch redeneren (invulversie)	68
	Bijlage 4: Uitkomstmaten spraakontwikkeling	69
	Bijlage 5: Uitleg van contrastgraden	70
	Bijlage 6: Overzicht van behandelmethoden voor behandeling van spraakproductieproblemen	73

1 Inleiding en verantwoording handreiking

De Handreiking Spraakontwikkeling 4-12 jaar is geschreven om kinderen met een taalontwikkelingsstoornis (TOS) die ook problemen hebben in hun spraakontwikkeling beter te kunnen signaleren en behandelen in de derdelijns ZG-zorg. De handreiking is gebaseerd op de laatste wetenschappelijke inzichten en bestaande klinische expertise in de ZG-zorg en speciaal onderwijs.

De handreiking is ontwikkeld binnen het project Spraakmakend 5-18 van het deelprogramma TOS 5-18 van Deelkracht (2020-2025). Deelkracht ontvangt hiervoor subsidie van ZonMw. In Deelkracht werken onderzoekers, professionals en ervaringsdeskundigen van alle zintuiglijk gehandicaptenzorgorganisaties (ZG-zorg) samen in toegepast onderzoek. De auteurs van de handreiking zijn onderzoekers en professionals van Koninklijke Kentalis, de Koninklijke Auris Groep en de NSDSK.

In [hoofdstuk 1](#) van de handreiking komen de aanleiding, het doel, de doelpopulatie, de gebruikers en de werkwijze van de handreiking aan bod. De werkwijze en bijbehorende terminologie wordt in [hoofdstuk 2](#) beschreven. Vervolgens worden in [hoofdstuk 3](#) en [hoofdstuk 4](#) de diagnostiek van de spraakontwikkeling en de keuze van de best passende behandelmethode beschreven. Tot slot staat in [hoofdstuk 5](#) de theoretische achtergrondinformatie van de handreiking uitgewerkt.

1.1 Aanleiding voor het ontwikkelen van de handreiking

De meeste kinderen spreken verstaanbaar rond de leeftijd van 5 jaar, maar dit geldt niet voor alle kinderen. Sommige kinderen hebben een taalontwikkelingsstoornis (TOS). Zij hebben (ernstige) problemen in het produceren en/of begrijpen van taal. Kinderen met TOS verschillen niet alleen in de ernst van de taalproblemen, maar ook in het type taalproblemen dat ze hebben. Een deel van de kinderen met TOS heeft ook problemen in de spraakontwikkeling. Deze kinderen hebben een vertraagde of afwijkende spraakontwikkeling als gevolg van (ernstige) problemen in de fonologische en/of spraakmotorische ontwikkeling (Bishop et al., 2017; Namasivayam et al., 2020). Een verstoorde spraakontwikkeling kan invloed hebben op de communicatieve ontwikkeling van kinderen en vormt daarmee een risico op problemen in hun sociaal-emotionele ontwikkeling (Van den Bedem et al., 2018). De impact van spraakproductieproblemen in de interactie en op het dagelijks functioneren van kinderen is groot.

Het is niet bekend voor Nederland hoeveel kinderen met TOS van 5 jaar en ouder spraakproductieproblemen hebben. Uit internationaal onderzoek is bekend dat problemen in de spraakproductie bij kinderen ouder dan 5 jaar minder vaak voorkomen dan bij kinderen jonger dan 5 jaar (Pennington & Bishop, 2009). De spraakproblemen bij oudere kinderen zijn vaak hardnekkig van aard. Kinderen met een

combinatie van TOS en problemen in de spraakproductie hebben een verhoogd risico op het ontstaan van lees- en/of spellingsproblemen (Pennington & Bishop, 2009). Het is daarom belangrijk om kinderen met TOS en spraakproductieproblemen vroegtijdig te signaleren en met de juiste therapie te behandelen. Er zijn ook kinderen zonder TOS die wel (ernstige) spraakproductieproblemen hebben. Voor deze kinderen kan de handreiking ook worden gebruikt.

1.2 Doel van de handreiking

Het doel van de handreiking is het vastleggen van een eenduidige diagnostiek en keuze voor een behandelmethode voor kinderen met TOS die ook (ernstige) spraakproductieproblemen hebben. Professionals die werken in de ZG-zorg of in het speciaal onderwijs (cluster 2) kunnen hierdoor op een evidence-based manier werken. Door te werken volgens de handreiking krijgen onderzoekers meer inzicht in het profiel van de kinderen met TOS die ook problemen in de spraakproductie hebben. Hierdoor kan de doeltreffendheid van de behandeling beter worden geëvalueerd: bij welke kinderen helpt de voorgeschreven behandeling wel en bij welke kinderen niet? Dit geeft ook inzicht in hoe de diagnostiek en de keuze van de behandelmethode verder verfijnd en aangepast kan worden zodat de zorg meer doeltreffend wordt.

1.3 Doelpopulatie van de handreiking

De handreiking is geschreven voor de behandeling van kinderen met TOS van 4 tot 12 jaar (één- of meertalig) die nog ernstige problemen in de spraakontwikkeling en verstaanbaarheid hebben. In Nederland kunnen kinderen met TOS en (ernstige) spraakproductieproblemen behandeling krijgen in de ZG-zorg. Bij Kentalis, Auris en de NSDSK zijn er gespecialiseerde behandeltrajecten voor deze kinderen. De handreiking is ook geschikt voor logopedisten die werken met kinderen die een onderwijs- of ondersteuningsarrangement hebben. Deze kinderen krijgen dan logopedische behandeling op de school voor speciaal onderwijs of van een logopedist in de eerste lijn.

Voor jonge kinderen op de behandelgroepen met een (vermoeden van) TOS die (ernstige) spraakproductieproblemen hebben, kan de *Handreiking Spraakontwikkeling 0-5 jaar* worden gebruikt (Deelkracht Projectgroep Spraakmakend Junior, 2024).

1.4 Gebruikers van de handreiking

De handreiking is geschreven voor logopedisten en klinisch linguïsten in de ZG-zorg-organisaties, zodat zij hun diagnostiek en de keuze van behandelmethode voor kinderen van 4-12 jaar met TOS en (ernstige) spraakproductieproblemen systematisch uit kunnen voeren. Daarnaast kan de handreiking ook worden gebruikt door professionals die werken in het speciaal onderwijs of door logopedisten in de eerste lijn. Zij kunnen de handreiking gebruiken om hun expertise te verbreden.

Het werken met de handreiking vraagt van logopedisten een minimaal opleidingsniveau voor het werken met kinderen met problemen in de spraakontwikkeling. In hoofdstuk 4 staat het aanbevolen scholingsaanbod per behandelmethode beschreven. De precieze invulling van de scholing verschilt per organisatie en zal altijd in afstemming met de manager zijn.

1.5 Verantwoording van de handreiking

De handreiking is gebaseerd op recente inzichten uit de literatuur over diagnostiek en behandeling van kinderen met TOS en spraakproductieproblemen. Op basis van een beknopt literatuuronderzoek en klinische ervaring is een werkwijze ontwikkeld die het proces van diagnostiek en behandeling in de leeftijdsgroep 4 tot 12 jaar beschrijft. De werkwijze is in een stroomschema weergegeven en wordt verder toegelicht in [hoofdstuk 3](#) en [hoofdstuk 4](#).

De handreiking is een groeidocument dat voortdurend aangepast zal worden op basis van nieuwe inzichten uit wetenschappelijk onderzoek en andere ontwikkelingen.

2 Werkwijze diagnostiek en behandeling van spraakproductieproblemen

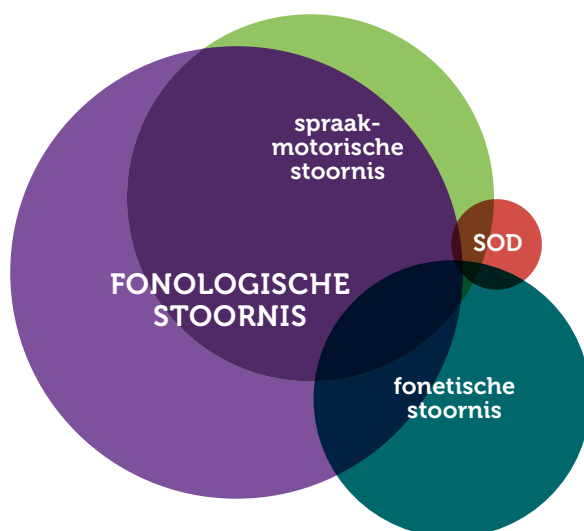
In [hoofdstuk 2.1](#) wordt uitgelegd welke terminologie gebruikt wordt bij kinderen met TOS die niet goed verstaanbaar spreken. Vervolgens staat in [hoofdstuk 2.2](#) het stroomschema met een schematische weergave van de werkwijze voor diagnostiek en de keuze van een behandelmethode bij kinderen met TOS en (ernstige) spraakproductieproblemen.

2.1 Wat is een spraakontwikkelingsstoornis?

De term 'spraakontwikkelingsstoornis' (SOS) wordt in de (internationale) wetenschappelijke literatuur vaak gebruikt voor het hebben van (ernstige) spraakproductieproblemen. SOS is een paraplueterm voor verschillende problemen in de spraakontwikkeling. In Nederland is er nog geen richtlijn voor een diagnose SOS en deze diagnose wordt dan ook niet eenduidig aan kinderen in de ZG-zorg gegeven. De term SOS past daarom minder goed bij de doelgroep van kinderen met TOS die in de ZG-zorg worden behandeld. In de handreiking wordt de term spraakproductieproblemen of verstaanbaarheidsproblemen gebruikt in plaats van de term SOS bij het kind met problemen in de verstaanbaarheid. Onder de spraakproductieproblemen vallen voornamelijk fonologische problemen en spraakmotorische problemen.

Figuur 1

Schematische weergave van spraakproductieproblemen¹ ingedeeld naar oorzaken



Gebaseerd op Bishop et al. (2017) en op klinische ervaring van de Deelkrachtprojectgroep Spraakmakend.

1 Prevalentie van spraakproductieproblemen is binnen Nederland niet bekend. De verdeling van de klinische groepen is grotendeels gebaseerd op klinische ervaring.

De fonologische stoornis is het meest voorkomende type spraakproductieprobleem (Broomfield & Dodd, 2004). Maar bij veel kinderen met problemen in de spraakproductie worden naast problemen in de fonologische ontwikkeling ook problemen in de spraakmotorische ontwikkeling gezien (Diepeveen et al., 2022). Ook een fonetische stoornis is een spraakproductieprobleem. In de praktijk zijn de verschillende oorzaken van spraakproductieproblemen lastig van elkaar te onderscheiden door de grote overlap in symptomen (zie [Figuur 1](#)).

In de handreiking worden de volgende termen gebruikt voor de verschillende typen problemen in de spraakproductie:

- Fonologische stoornis
- Spraakmotorische stoornis
- Spraakontwikkelingsdyspraxie
- Fonetische stoornis

In de handreiking worden andere typen spraakproblemen, zoals specifieke spraakproblemen die voorkomen bij schisis of dysarthrie, niet apart besproken, omdat deze typen minder vaak voorkomen bij kinderen met TOS. Kinderen met een schisis kunnen naast de specifieke spraakmotorische problemen die bij schisis voorkomen ook een fonologische stoornis hebben. De handreiking kan dan wel worden gebruikt.

Fonologische stoornis

Kinderen met een fonologische stoornis hebben problemen met het leren van de fonologische regels van hun moedertaal. Ze hebben een kleiner klankrepertoire dan leeftijdsgenoten zonder problemen in de spraakontwikkeling. Kinderen met een fonologische stoornis vervangen klanken en laten klanken weg in hun spraakproductie. Een fonologische stoornis is bij de meeste jonge kinderen met TOS de oorzaak van de problemen in het verstaanbaar spreken (Burger et al., 2013).

Bij een vertraagde fonologische ontwikkeling gebruikt een kind fonologische vereenvoudigingsprocessen langer dan normaal (Dodd, 1995). De vertraging kan voorkomen bij het leren van één of meerdere fonologische regels. Bij een afwijkende fonologische ontwikkeling past het kind andere fonologische regels toe dan je mag verwachten op grond van het taalaanbod (Beers, 1995, 2003; Van Haaften et al., 2020). Het onderscheid tussen een vertraagde of een afwijkende ontwikkeling is voor het Nederlands nog niet duidelijk. In de handreiking wordt daarom geen onderscheid gemaakt tussen een vertraagde of afwijkende fonologische ontwikkeling.

Een kind met een *consistente* fonologische stoornis spreekt hetzelfde woord op verschillende momenten ongeveer hetzelfde uit. Invloeden van assimilatieprocessen met omringende woorden kunnen daarbij nog wel voorkomen. Bij een *inconsistente* fonologische stoornis kan een kind datzelfde woord op verschillende momenten op verschillende manieren uitspreken. Een inconsistente fonologische stoornis komt minder vaak voor dan een consistente stoornis (Broomfield & Dodd, 2004). Een inconsistente stoornis kan zowel voorkomen bij een fonologische stoornis als bij een spraakmotorische stoornis. Wanneer het foutenpatroon inconsistent is kan dit komen door een niet stabiel opgeslagen fonologisch patroon en worden hierdoor niet de goede spraakbewegingen gemaakt. Een inconsistent foutenpatroon kan ook ontstaan door een onderliggend probleem in de spraakmotoriek. De oorzaak is dan vooral motorisch (Waelkens, 2018).

Spraakmotorische stoornis

Kinderen met spraakmotorische problemen hebben moeite in de spraakmotorische planning en/of aansturing. Spraakmotorische bewegingen zijn dan nog weinig verfijnd, wat de verstaanbaarheid kan beïnvloeden. Bij jonge kinderen met TOS en spraakproductieproblemen is er vaak nog sprake van een spraakmotorische achterstand, als gevolg van nog niet voldoende spraakmotorische ervaring. Bij het oudere kind met TOS en spraakproductieproblemen is er sprake van een meer hardnekkig probleem en spreken we van een spraakmotorische stoornis. Bij een spraakmotorische stoornis kan er ook sprake zijn van een inconsistent foutenpatroon.

Spraakontwikkelingsdyspraxie (SOD)

Spraakontwikkelingsdyspraxie wordt sinds 2007 wereldwijd gedefinieerd als "(...) een spraakontwikkelingsstoornis, waarbij de precisie en de consistentie van de spraakbewegingen gestoord zijn, zonder dat er anatomische en functionele beperkingen zijn ter hoogte van de articulatieorganen (fonetische stoornissen) en zonder neuromusculaire stoornissen (dysartrie). Deze spraakontwikkelingsstoornis kan deel uitmaken van een gekend neurologisch genetisch syndroom (bv. down-syndroom) of kan een op zichzelf staande idiopathische ontwikkelingsstoornis zijn" (American Speech-Language-Hearing Association, ASHA, 2007).

Kinderen met een spraakontwikkelingsdyspraxie (SOD) hebben een verminderde verstaanbaarheid door problemen met het selecteren en sequentiëren (op de juiste volgorde zetten) van klanken of lettergrepen en het coördineren en automatiseren van de bijbehorende spraakbewegingen. De spraak van kinderen met SOD heeft de volgende kenmerken (uit Waelkens, 2018, gebaseerd op Murray, McCabe & Ballard, 2014):

- Inconsistent foutenpatroon bij consonanten en/of vocalen
- Afwijkende co-articulatie en problemen met klankovergangen tussen klanken en lettergrepen
- Ongewone of gestoorde prosodie

Uit onderzoek blijkt dat er geen kenmerken van SOD zijn waarmee een betrouwbaar onderscheid gemaakt kan worden tussen SOD en een andere spraakmotorische stoornis (Murray et al., 2021).

Fonetische stoornis

Kinderen met fonetische stoornissen, ook wel articulatiestoornissen genoemd, voeren de articulatie van klanken verkeerd uit. Fouten in de spraak bestaan uit distorsies, zoals interdentale spraak of slissen. De behandeling van fonetische stoornissen wordt niet beschreven in de Handreiking Spraakontwikkeling.

2.2 Werkwijze diagnostiek en behandeling spraakproductieproblemen

De werkwijze voor diagnostiek en de keuze voor een behandelmethode van de Handreiking Spraakontwikkeling is weergegeven in een stroomschema. De logopedist gebruikt de werkwijze uit de Handreiking als er bij een kind een hulpvraag is over problemen in de spraakontwikkeling en/of het verstaanbaar spreken. In de basisdiagnostiek onderzoekt en observeert de logopedist de spraakontwikkeling van het kind. De informatie die de logopedist verzamelt is de basis voor het proces van het klinisch redeneren. Dit staat uitgebreid beschreven in [hoofdstuk 3.1](#).

De logopedist onderzoekt eerst of het kind fonologische en/of spraakmotorische problemen heeft. Een kind heeft behandeling van de spraak nodig als de spraakontwikkeling duidelijk achterloopt op die van leeftijdsgenoten en als het kind en zijn omgeving hierdoor ernstige problemen ervaren in de communicatie. Als het kind geen fonologische en/of spraakmotorische problemen heeft, of als de spraakproblemen niet voorliggend zijn, doet de logopedist vervolgdagnostiek naar andere spraak- en taalvaardigheden. Vervolgdagnostiek naar deze andere spraak- en taalvaardigheden worden in deze handreiking niet beschreven.

Als er wel fonologische en/of spraakmotorische behandeling nodig is, en het beeld van de spraakproblemen duidelijk is, kijkt de logopedist welke behandelmethode het meest geschikt is voor het kind. In het stroomschema staan de belangrijkste kenmerken van de verschillende behandelmethodes. Deze kan de logopedist gebruiken om een keuze te maken. De kenmerken van de behandelmethodes worden verder uitgelegd in [hoofdstuk 4.1](#) en [4.2](#).

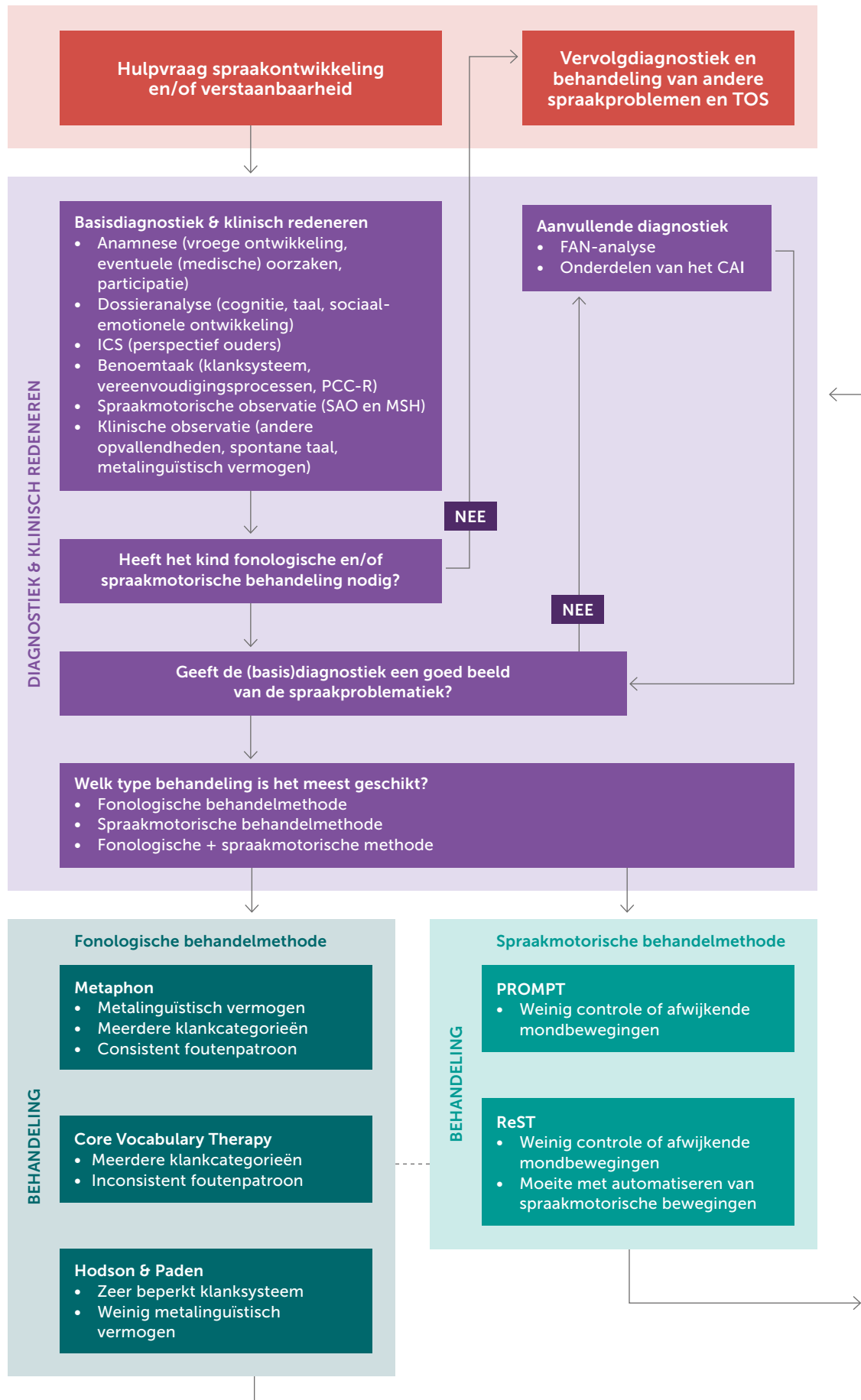
Wanneer er bij een kind sprake is van zowel fonologische als spraakmotorische problemen, kan de logopedist een combinatie van fonologische en spraakmotorische behandeling inzetten. Dit wordt verder toegelicht in [hoofdstuk 4.3](#). Wanneer het diagnostisch beeld uit de basisdiagnostiek nog niet duidelijk is kan aanvullende diagnostiek worden gedaan door de logopedist of de klinisch linguïst (zie [hoofdstuk 3.3](#)).

Klinisch redeneren is onderdeel van elke stap in het stroomschema. Als de logopedist de behandeling wil evalueren kan opnieuw diagnostiek worden uitgevoerd (evaluatie diagnostiek, zie [hoofdstuk 3.4](#)). De logopedist gaat dan van behandeling weer terug naar (een deel van) het diagnostiekproces en kan zo haar logopedisch handelen bijstellen.

In [bijlage 1](#) staat een overzicht van apparatuur en materialen die de logopedist kan gebruiken bij diagnostiek en behandeling van spraakproductieproblemen.

Figuur 2

Stroomschema diagnostiek en behandeling van spraakproductieproblemen bij kinderen met TOS



3 Diagnostiek van spraakontwikkeling

In [hoofdstuk 3](#) staat het proces van diagnostiek en klinisch redeneren bij kinderen met TOS en verstaanbaarheidsproblemen van 4 tot 12 jaar beschreven. De diagnostiek is bedoeld voor eentalige kinderen en voor meertalige kinderen die het Nederlands voldoende beheersen. Wanneer meertalige kinderen ook verstaanbaarheidsproblemen in de moedertaal hebben kan de logopedist de spraak ook in de moedertaal onderzoeken. De stappen van het diagnostisch proces staan in het stroomschema weergegeven ().

Het diagnostisch proces begint altijd met een hulpvraag vanuit het kind en de omgeving, gericht op de verstaanbaarheid. De basisdiagnostiek staat beschreven in [hoofdstuk 3.1](#). In [hoofdstuk 3.2](#) wordt het klinisch redeneren beschreven. Als de basisdiagnostiek onvoldoende informatie geeft om een behandeling te kiezen kan aanvullende diagnostiek worden ingezet. De aanvullende diagnostiek staat in [hoofdstuk 3.3](#) en de evaluerende diagnostiek staat beschreven in [hoofdstuk 3.4](#). Meer informatie over de gebruikte diagnostische instrumenten is te vinden in [hoofdstuk 3.5](#).

Gebruik de -icoontjes in de gekleurde blokken bovenaan iedere paragraaf om terug te gaan naar het stroomschema ([Figuur 2](#)). In het stroomschema kun je via de kopjes weer teruggaan naar de begeleidende tekst. Daarnaast kunnen ook de groene, onderstreepte woorden gebruikt worden om naar de begeleidende tekst te navigeren.

3.1 Basisdiagnostiek van spraakproductieproblemen

Basisdiagnostiek

De basisdiagnostiek is in het stroomschema in het paarse blok (Diagnostiek en klinisch redeneren) weergegeven. In de basisdiagnostiek verzamelt de logopedist (of de klinisch linguïst) alle informatie die nodig is voor het klinisch redeneren.

In [Tabel 1](#) staat een overzicht van de informatie die de logopedist in de basisdiagnostiek verzamelt samen met de diagnostische instrumenten die de logopedist kan afnemen bij een kind met problemen in de spraakontwikkeling. Onderzoek naar de spraak- en taalontwikkeling kan bij een verwijzing al uitgevoerd zijn door het Audiologisch Centrum. De logopedist of klinisch linguïst kan deze gegevens als basis/startpunt gebruiken voor de diagnostiek.

Tabel 1

Overzicht van de basisdiagnostiek bij kinderen met spraakproductieproblemen

Basisdiagnostiek
a. Anamnese (vroeg (taal)ontwikkeling, eventuele (medische) oorzaken, participatie)
b. Dossieranalyse (cognitie, taalbegrip en taalproductie, sociaal-emotionele ontwikkeling)
c. Perspectief ouders (ICS-vragenlijst)
d. Spraakproductie, benoemtaak: Metaphon Screening of Computer Articulation Instrument (CAI) – Plaatjes Benoemen
e. Spraakmotorische observatie, zo nodig: System Analysis Observation en Motor Speech Hierarchy
f. Klinische observatie (andere opvallendheden, spontane taal, metalinguïstisch vermogen)

a. Informatie anamnese

De volgende informatie uit de anamnese kan van belang zijn bij de diagnostiek en behandeling van kinderen met spraakproductieproblemen en moeten meegenomen worden bij het klinisch redeneren:

- Ontwikkeling spraak- en taal: informatie van ouders over wanneer het kind ging brabbelen en wanneer het kind de eerste woordjes en zinnen ging maken. Bij meertalige kinderen wordt dit uitgevraagd voor de thuistaal (Anamnese Meertaligheid) en voor het Nederlands.
- Hoe functioneert het kind in de thuissituatie, de klas, zijn omgeving (vriendjes, (sport)club). Welke problemen ervaart het kind in de communicatie. Een ingevulde [ICS-vragenlijst](#)¹ geeft informatie over de verstaanbaarheid in de thuissituatie en in andere contexten.
- Vroege ontwikkeling mondmotoriek (bijvoorbeeld duimzuigen, speengebruik, drink- en eetproblematiek, mond verkennen: stopte het kind vroeger vaak iets in de mond).
- Ontwikkeling gehoor: informatie uit audiologisch onderzoek (bijvoorbeeld veelvuldig middenoorproblemen, buisjes).
- Mogelijke oorzaak die de spraakontwikkeling beïnvloedt, zoals schisis of bepaalde syndromen.
- Informatie over eerder gegeven spraakbehandeling: wat is er ingezet en wat is het resultaat?
- Sterke kanten van het kind die het kan inzetten in de behandeling.

b. Dossieranalyse

De logopedist bestudeert het dossier van het kind om informatie te verzamelen over (niet-verbale) intelligentie, het taalbegrip, de spraak- en taalproductie en de sociaal-emotionele ontwikkeling. Wanneer er niet voldoende informatie is over de taalontwikkeling van het kind doet de logopedist aanvullend onderzoek naar het taalbegrip en de taalproductie (op woord-, zins- en verhaalniveau). Voor de keuze van de testen maakt de logopedist zelf een inschatting welke testen het best passend zijn.

1 Aan de ouders wordt gevraagd een ICS-vragenlijst (McLeod et al., 2012) in te vullen als deze nog niet is ingevuld voorafgaand aan de basisdiagnostiek.

c. Perspectief van ouders

De ouders vullen een [ICS-vragenlijst](#) in. Hiermee kunnen ouders aangeven in welke mate hun kind wordt verstaan door verschillende personen. Ouders kunnen dit aangeven op een 5-puntsschaal (nooit, bijna nooit, soms, meestal, altijd). Als het kind meertalig opgroeit, laat de logopedist de ICS-vragenlijst ook door de ouders invullen in de moedertaal van het kind.

d. Spraakproductie, benoemtaak

Met een benoemtaak brengt de logopedist de fonologische ontwikkeling in kaart. De logopedist kan kijken naar (1) de klankinventarisatie, (2) het voorkomen van de fonologische vereenvoudigingsprocessen, (3) een inschatting maken van de verworven contrasten (zie [Bijlage 5](#)) en (4) het Percentage Consonanten Correct-Revised (PCC-R, zie [Bijlage 4](#)).

Er zijn verschillende benoemtaken die voor verschillende doeleinden ingezet kunnen worden. De keuze voor de benoemtaak is afhankelijk van de informatie afkomstig uit de anamnese en de klinische observatie. In de handreiking is gekozen voor het gebruik van de Metaphon Screening of het CAI (zie [hoofdstuk 3.5](#)) voor meer informatie over de keuze van deze testen). De beide testen zijn geschikt voor het in kaart brengen van de klankinventarisatie van kinderen van vier jaar en ouder. De [Metaphon Screening](#) (Leijdekker-Brinkman, 2002) is niet genormeerd en richt zich alleen op de fonologische aspecten van spraakproductie. Het [CAI](#) (Maassen et al., 2019) is genormeerd voor kinderen in de leeftijdsgroepen 2 tot 3 jaar en 4 tot 6 jaar. Met het CAI wordt zowel onderzoek gedaan naar de fonologische aspecten van spraak als naar de spraakmotorische aspecten. In de basisdiagnostiek kan gebruik worden gemaakt van het onderdeel Plaatjes Benoemen van het CAI. De andere onderdelen van het CAI kunnen worden ingezet in de aanvullende diagnostiek. De Metaphon Screening en het CAI worden beschreven in [hoofdstuk 3.5](#).

Wanneer de Metaphon Screening of de CAI-Plaatjes Benoemen nog niet afneembaar zijn, door bijvoorbeeld een nog beperkte woordproductie of weinig spraakmotorische mogelijkheden, kan *De Spraakmaker* worden afgenomen (Projectgroep Spraakmakend Junior, 2024). Meer informatie hierover is te vinden in de Handreiking Spraakontwikkeling 0-5 (Deelkracht Projectgroep Spraakmakend Junior, 2024).

Bij meertalige kinderen kan de fonologische ontwikkeling van de niet-Nederlandse taal gescreend worden met de app [Speakaboo](#) (van der Zijden & Blumenthal, 2018). [Speakaboo](#) is beschikbaar in twintig talen. Op de website [Speakaboo](#) is informatie beschikbaar over de fonologische ontwikkeling van de betreffende talen.

Voor kinderen die een andere taal naast het Nederlands spreken wordt de ThuisTaalTool ontwikkeld (Deelkracht Projectgroep Meertaligheid Centraal, te verschijnen). ThuisTaalTool is een werkwijze voor meertalige spraakbehandeling waarin elementen uit de Hodson & Paden behandeling worden gebruikt. Voor een aantal talen (Nederlands, Pools, Engels, Somalisch en Turks) komt een app beschikbaar waarmee ouders en hun kinderen in de thuissituatie kunnen oefenen. Voor talen die niet in de app staan kan de logopedist met de handleiding oefeningen voor de thuistaal samenstellen. De ThuisTaalTool bevat overlapformulieren waarin per taal wordt aangegeven uit welke klanken de taal bestaat en welke klanken daarvan ook in het Nederlands voorkomen en dus overlappend zijn. De logopedist kan deze overlapformulieren gebruiken bij de interpretatie van de onderzoeksgegevens en het bepalen van de behandeldoelen in de talen van het kind.

Bij het uitwerken van de benoemtaken kan de [Klank Analyse Tool² \(KAT\)](#) helpen bij het in kaart brengen van de klankinventarisatie, contrastgraden, fonologische vereenvoudigingsprocessen en het berekenen van de PCC-R. De PCC-R kan in een benoemtaak handmatig worden berekend. Wanneer het instrument CAI wordt gebruikt, wordt de PCC-R automatisch berekend.

In [Bijlage 4](#) staat meer informatie over de PCC-R en een beschrijving van het handmatig berekenen van de PCC-R. In [Bijlage 5](#) staat meer uitleg over de contrastgraden.

e. Spraakmotorische observatie

Bij veel kinderen met verstaanbaarheidsproblemen worden naast problemen in de fonologische ontwikkeling ook problemen in de spraakmotorische vaardigheden gezien (Diepeveen et al., 2022). Daarom wordt geadviseerd altijd de spraakmotoriek te observeren als onderdeel van de basisdiagnostiek. De spraakmotorische ontwikkeling kan globaal worden beoordeeld aan de hand van de kenmerken van een spraakmotorische achterstand (zie [Tabel 2](#)). Op basis van de eerste beoordeling van de klinische observatie bepaalt de logopedist of het nodig is om een uitgebreidere observatie te doen, aan de hand van de observatielijsten [System Analysis Observation \(SAO\)](#) en de [Motor Speech Hierarchy \(MSH\)](#) (Hayden, 2018). De SAO en MSH vormen de basis voor het opzetten van de behandeling met PROMPT. Het invullen en interpreteren van de SAO en MSH wordt gedaan door een logopedist of een klinisch linguïst die minimaal de cursus PROMPT-1 heeft gevolgd. Voor een uitgebreide beschrijving van de SAO en MSH wordt verwezen naar [hoofdstuk 3.5](#).

Tabel 2

Kenmerken die kunnen duiden op een spraakmotorische achterstand of stoornis

Kenmerken die kunnen duiden op een spraakmotorische achterstand of stoornis:

- Tijdens het spreken zijn instabiele en opvallende kaakbewegingen zichtbaar, weinig afwisseling tussen liproning en spreiding;
- Nauwelijks bewegingen in het mondgebied tijdens het spreken;
- De voorkeursbewegingen van het spreken lijken niet flexibel. Het kind fixeert bijvoorbeeld de kaak tijdens het spreken (kaak beweegt nauwelijks, lijkt alsof het kind voortdurend glimlacht);
- Klinkerspraak of klinkerverkleuring;
- Een beperkt klanksysteem dat opvallende hiaten bevat (bijvoorbeeld wanneer het contrast labiaal niet aanwezig is maar wel een beperkt aantal andere klanken die niet logisch zijn in het licht van de fonologische ontwikkeling);
- Spontane spraak is slechter verstaanbaar dan spraak bij een benoemtaak;
- Het afwijkende fonologische proces 'backing' komt veel voor en is hardnekkig;
- Mondmotoriek is opvallend, (tonus, beweging), eetproblemen (slordig, niet kunnen sturen, een open mond, slecht kauwen, geen laterale tongbewegingen).

2 De Klank Analyse Tool is beschikbaar via ITS Language tegen betaling (<https://kat.itslanguage.nl/>)

f. Klinische observatie

De logopedist observeert het kind tijdens een spelsituatie of een gesprekje. Het doel van de observatie is om een indruk te krijgen van de spraakontwikkeling in de spontane communicatie. Tijdens de interactie met het kind noteert de logopedist een aantal uitingen van het kind om een eerste indruk van de spraakproductie te krijgen. De logopedist kan ook een (video-)opname van de spelsituatie maken om 10 tot 25 van de spontane taaluitingen uit te schrijven. Het aantal uitingen is afhankelijk van de ernst van de spraakproblemen. Bij ernstige problemen is een kleiner aantal zinnen voldoende, omdat de spraakproblemen dan eerder opvallen. De logopedist schrijft de uitingen van het kind fonetisch uit en maakt een inschatting welke klankvervangingen of weglatingen voorkomen in de spontane taal. Tijdens de klinische observatie kan de logopedist ook onderzoeken welke klanken zij kan stimuleren bij het kind.

De logopedist let tijdens de observatie ook op andere bijzonderheden in de spraak, zoals de articulatie (fonetische stoornis), de prosodie en het spreektempo. Zij observeert of de verstaanbaarheid verschilt in verschillende contexten, zoals bij spontaan spreken, imitatie of bij verschillende emoties. Verder observeert de logopedist of er bijzonderheden zijn in de stemkwaliteit. Wanneer klinkerspraak of hypernasaliteit en de afwezigheid van plofklanken worden geobserveerd in de spraak, kan het kind op basis van een vermoeden van een schisis of velofaryngeale insufficiëntie (VPI) worden doorverwezen naar een schisisteam.

Tijdens de klinische observatie wordt ook een globale indruk verkregen van de auditieve waarneming. De logopedist kijkt of het kind gericht is op auditieve informatie en hoe de zelfcontrole is (hoort het kind zelf dat het fouten maakt in de uitspraak van woorden?). In [Tabel 3](#) staat een checklist voor de klinische observatie van kinderen die slecht verstaanbaar zijn. [Bijlage 2](#) is een invulversie die gebruikt kan worden bij de klinische observatie).

Tabel 3

Checklist Klinische observatie van kinderen die slecht verstaanbaar zijn

Klinische observatie
Spraak Fonologie Welke klanken en woordstructuren gebruikt het kind? Welke fonologische vereenvoudigingsprocessen komen voor?
Spraakmotoriek Fonetische problemen (<i>bijv. interdental spraak</i>) Prosodie (<i>ritme, klemtoon en intonatie</i>) Verstaanbaarheid binnen verschillende contexten Zoals: <i>Op commando versus spontaan spreken</i> <i>Met veel of weinig emotie/energie spreken</i>
Spreektempo
Stem Resonans (<i>hypo- of hypernasaliteit</i>) Luidheid Stemkwaliteit Toonhoogte
Auditieve waarneming Auditieve aandacht (<i>auditief gericht?</i>) Zelfcontrole (<i>hoort het eigen fouten in de uitspraak?</i>)
Overig: Zijn er niet-vloeiendheden (stotter- of broddelkenmerken)? Zijn er opvallendheden in de algehele motoriek? Zijn er bijzonderheden met eten en drinken? Hoe is het metalinguïstisch vermogen? Hoe is het fonologisch bewustzijn? Welke klanken zijn stimuleerbaar?

3.2 Klinisch redeneren en keuze voor een behandel-methode

Klinisch redeneren

Het proces van klinisch redeneren wordt voortdurend toegepast tijdens de (basis- en aanvullende) diagnostiek en de behandeling.

Na afronding van de basisdiagnostiek is het klinisch redeneren expliciet nodig om te komen tot de best passende behandelmethode bij de spraakproductieproblemen. Het gaat bij klinisch redeneren om het maken van de koppeling tussen de kennis van de logopedist en de verkregen informatie uit de anamnese, testresultaten en observaties. De logopedist krijgt door het klinisch redeneren zicht op de spraakontwikkeling en de factoren die van invloed zijn op de verstaanbaarheid van het kind. Dit kunnen zowel talige als spraakmotorische factoren zijn.

Door middel van klinisch redeneren wordt uiteindelijk duidelijk welke behandel-methode passend is voor de spraakproductieproblemen van het kind en welke behandeldoelen daarbij opgesteld kunnen worden. Voor de keuze van de best passende behandelmethode is het ook belangrijk om te inventariseren welke behandeling er al voor de spraak is gegeven, hoe die behandeling is uitgevoerd, en hoe effectief de behandeling was.

Aan de hand van de gegevens uit de basisdiagnostiek bepaalt de logopedist of er sprake is van spraakproductieproblemen en of de spraakproductieproblemen fonologisch en/of spraakmotorisch van aard zijn.

Voor het bepalen van de aard van de spraakproductieproblemen en de keuze van de best passende behandelmethode kan de logopedist de volgende vragen doorlopen (zie ook [Bijlage 3](#) voor een invulversie van de vragenlijst klinisch redeneren):

- Zijn er aanwijzingen uit **de anamnese en eerder uitgevoerde diagnostiek** die erop kunnen duiden dat er sprake is van problemen in de spraakontwikkeling?
- Heeft het kind een score op de ICS lager dan 4.0?
- Wat laat het kind op de **benoemtaak** zien?
 - Hoe ziet het **klanksysteem** van het kind eruit? Is het klanksysteem volledig?
 - Komen er **fonologische vereenvoudigingsprocessen** voor die niet passen bij de fonologische leeftijd van het kind? En in welke mate beïnvloeden deze processen de verstaanbaarheid van het kind?
 - Laten de **fonologische vereenvoudigingsprocessen** overwegend een **consistent** patroon zien (spreekt het kind een woord steeds op dezelfde manier uit of niet, zie [Hoofdstuk 2.1](#))? Worden de vereenvoudigingen vaak toegepast op groepen van klanken met dezelfde klankeigenschappen?
 - Kan het kind de klank wel geïsoleerd maken, maar lukt het niet in hele woorden?
 - Is de PCC-R lager dan 90%?
- Heeft het kind (ook) **spraakmotorische problemen**?
 - Welk beeld geven de SAO en de MSH van de spraakmotorische vaardigheden van het kind?
 - In welke mate beïnvloeden de spraakmotorische problemen de verstaanbaarheid van het kind?

- Wat komt er uit **de klinische observaties**?
 - Zijn er opvallendheden in de fonologie en/of spraakmotoriek, of andere opvallendheden?
 - Is er een verschil tussen de resultaten op de benoemtaak en de klankproductie tijdens spontane taal?
 - Wat laat het kind zien wat betreft metalinguïstisch vermogen en fonologisch bewustzijn (o.a. rijmen, letters)?
- Staan de spraakproblemen van het kind op de voorgrond ten opzichte van eventuele andere problemen in taalbegrip en taalproductie?
- Als er al eerder een behandelmethode gebruikt is, welke resultaten laat deze behandeling dan zien?
 - Zorgt de behandelmethode voor groei in de spraakontwikkeling?
 - Is er transfer naar de spontane taal?

De keuze voor een behandelmethodiek

Na het proces van klinisch redeneren kiest de logopedist de best passende behandelmethodiek voor de spraakproductieproblemen.

Als uit het proces van klinisch redeneren blijkt dat het kind voornamelijk **fonologische problemen** heeft kan de logopedist kiezen uit drie verschillende behandelmethodes: [Metaphon](#), [Core Vocabulary Therapy](#), en [Hodson & Paden](#). In [Tabel 4](#) staan de belangrijkste kenmerken van de spraak van het kind genoemd waarop de keuze voor de fonologische behandelmethode kan worden gebaseerd. In [hoofdstuk 4.1](#) staan twee casussen beschreven waarin de routes en inhoudelijke keuzes worden uitgewerkt voor [Metaphon](#) en [Core Vocabulary Therapy](#). [Metaphon](#) wordt gebruikt wanneer er overwegend sprake is van een consistent foutenpatroon en [Core Vocabulary Therapy](#) wordt ingezet bij een inconsistent foutenpatroon.

In de Handreiking Spraakontwikkeling 0-5 jaar staat een casus voor de keuze voor [Hodson & Paden](#) (Deelkracht Projectgroep Spraakmakend Junior, 2024). Als met een behandelmethode de behandeldoelen behaald zijn, kan de logopedist de doelen aanpassen of eventueel voor een andere behandelmethode kiezen als die beter past bij de nieuwe doelen. De logopedist kan ook kiezen voor een andere behandel-methode als blijkt dat de gekozen behandelmethode niet goed aansluit bij het kind.

Tabel 4

Belangrijkste kenmerken van het kind voor de keuze van een fonologische behandelmethode

Belangrijkste onderbouwing voor keuze behandelmethode	Behandelmethode	Casus
• Het kind kan verschillende categorieën klanken produceren (bijvoorbeeld labialen en alveolairen) • Het kind laat een consistent vervangingspatroon zien • Het kind heeft een taalbegripsleeftijd van 3;6 jaar of ouder. • De logopedist schat in dat het kind beschikt over metalinguïstisch vermogen	<u>Metaphon</u>	<u>Casus 1</u>
• Het kind kan verschillende categorieën klanken produceren (bijvoorbeeld labialen en alveolairen) • Het kind heeft een inconsistent foutenpatroon • Het kind heeft een zeer hardnekkig foutenpatroon • Het kind laat onvoldoende transfer zien naar spontane taal	<u>Core Vocabulary Therapy</u>	<u>Casus 2</u>
• Het kind heeft een zeer beperkt klanksysteem (bijvoorbeeld alleen labialen) • De logopedist schat in dat het kind nog niet beschikt over metalinguïstisch vermogen waardoor Metaphon nog niet ingezet kan worden	<u>Hodson & Paden</u>	Zie voor Casus de Handreiking Spraak-ontwikkeling 0-5 jaar

Als uit de diagnostiek blijkt dat het kind voornamelijk **spraakmotorische problemen** heeft kan de logopedist kiezen uit twee behandelmethodes: **PROMPT** en **ReST**. In **Tabel 5** staan de belangrijkste kenmerken van het kind waarop de keuze voor de spraakmotorische behandelmethode kan worden gebaseerd. In **hoofdstuk 4.2** staan twee casussen beschreven waarin de routes en inhoudelijke keuzes worden uitgewerkt voor **PROMPT** en **ReST**. Als het kind (ook) spraakmotorische problemen heeft, wordt er altijd eerst begonnen met PROMPT, omdat PROMPT is in te zetten in een communicatieve setting. Hiermee kan de communicatieve redzaamheid direct positief beïnvloed worden. Bij ReST wordt er vooral gebruik gemaakt van 'drill' oefeningen, om het automatiseren van het spraakmotorisch plannen te stimuleren.

Tabel 5

Belangrijkste kenmerken van het kind voor de keuze van een spraakmotorische behandelmethode

Belangrijkste onderbouwing voor keuze behandelmethode	Behandelmethode	Casus
Het kind heeft weinig controle in spraakmotorische bewegingen of heeft afwijkende spraakmotorische bewegingen tijdens het spreken	<u>PROMPT</u>	<u>Casus 3</u>
- Als behandeling met PROMPT geen of te weinig effect heeft op de spraakontwikkeling van het kind - Het kind heeft weinig controle in spraakmotorische bewegingen of heeft afwijkende spraakmotorische bewegingen tijdens het spreken - Het kind heeft moeite met automatiseren van spraakmotorische bewegingen	<u>ReST</u>	<u>Casus 4</u>

Bij veel kinderen met TOS en problemen in de spraakontwikkeling (die onder andere in de eerstelijns of de ZG-zorg behandeld worden of in het speciaal onderwijs zitten), komen er zowel fonologische als spraakmotorische problemen voor (Diepeveen et al., 2022). Als uit de basisdiagnostiek blijkt dat het kind **fonologische en spraakmotorische problemen** heeft, kiest de logopedist een gecombineerde aanpak met een fonologische en een spraakmotorische behandelmethode, zoals bijvoorbeeld Metaphon en PROMPT.

Als de basisdiagnostiek onvoldoende zicht geeft op de spraakproblematiek en de logopedist geen goede afweging kan maken welke behandelmethode het best passend is of welke behandeldoelen gekozen moeten worden, kan **aanvullende diagnostiek** worden ingezet. Aanvullende diagnostiek wordt beschreven in hoofdstuk 3.3.

3.3 Aanvullende diagnostiek

Aanvullende diagnostiek

De logopedist (of de klinisch linguïst) zet aanvullende diagnostiek in wanneer de basisdiagnostiek onvoldoende aanwijzingen geeft om de juiste behandelmethode en doelen te bepalen.

De spraakproblematiek bij kinderen van 4-12 jaar kan complex zijn. Deze kinderen hebben vaak al lang behandeling gehad voor hun spraakproblemen met onvoldoende vooruitgang. De basisdiagnostiek is daarom soms niet toereikend om de spraakproblemen van het kind goed in kaart te brengen en te analyseren.

In samenwerking met de klinisch linguïst kan dan gekozen worden voor aanvullende diagnostiek. Bij de Spraakpoli of de Fonopoli wordt altijd aanvullende diagnostiek ingezet, omdat het hier gaat om specialistische ZG-zorg. Deze aanvullende diagnostiek kan bestaan uit (extra) analyses van de fonologische en spraakmotorische ontwikkeling, zoals:

- Een **FAN-analyse** van de spontane taal om meer inzicht te krijgen in de fonologische ontwikkeling
- Onderdelen van het **CAI** om meer inzicht te krijgen in het hele proces van spraakproductie:
 - Woordrepetitie (WR)
 - Nonwoordimitatie/ Nonwoordrepetitie (NWI/NWR)
 - Diadochokinese (DDK)

Behandeling van spraakproductieproblemen in de ZG-zorg

- Bij Kentalis, Auris en de NSDSK is een specialistische behandelvorm voor kinderen met TOS en ernstige problemen in de spraakproductie. Bij Kentalis bestaat sinds 2005 de Fonopoli. Bij de NSDSK bestaat sinds 2021 ook een Fonopoli en Auris heeft sinds 2020 de Spraakpoli.
- De logopedist in de eerste lijn of in het speciaal onderwijs kan een kind met een spraakstoornis laten verwijzen naar de ZG-zorg als de verstaanbaarheid ondanks behandeling onvoldoende vooruitgaat. De klinisch linguïst doet dan verdiepende diagnostiek om te onderzoeken welke behandeltechnieken het kind helpen om beter verstaanbaar te leren spreken.
- Het multidisciplinaire behandeltraject is kort en intensief en er is meestal naast de logopedische behandeling ook aandacht voor psycho-educatie en het vergroten van de sociale weerbaarheid. Soms vindt naast de individuele behandelingen ook behandeling in een groepje plaats. Het behandelteam bestaat uit logopedisten, een klinisch linguïst, een gedragswetenschapper en eventueel is ook een systeembehandelaar betrokken bij het traject.
- Voor vragen over de spraak- en taalontwikkeling (van kinderen die nog niet ingeschreven zijn bij zorg) kan de logopedist terecht bij 'het Digitaal spreekuur' van Kentalis (digitaalspreekuur@kentalis.nl), het 'Spraak-taalspreekuur' van Auris ([Spraak-/taalspreekuur Auris Zorg – Auris](#)), of het 'telefonisch spreekuur voor professionals' van de NSDSK ([Telefonisch spreekuur | NSDSK](#)).

3.4 Evaluerende diagnostiek

Evaluerende diagnostiek

Voor de evaluerende diagnostiek wordt in het stroomschema hetzelfde paarse blok (Diagnostiek en klinisch redeneren) gebruikt als bij de basisdiagnostiek en aanvullende diagnostiek.

De logopedist (of de klinisch linguïst) zet evaluerende diagnostiek in om het effect van de behandeling te evalueren.

Na een behandelperiode kan de logopedist evaluerende diagnostiek uitvoeren. De logopedist legt opnieuw de route in het stroomschema af en doorloopt de stappen van klinisch redeneren. De logopedist bepaalt dan of behandeldoelen moeten worden aangepast, of de behandelmethode nog steeds geschikt is om de spraakproductieproblemen van het kind te verbeteren, of dat er geen behandeling gericht op spraak meer nodig is. De logopedist doorloopt een deel van het stroomschema dan opnieuw (zie [hoofdstuk 2.2](#)). De logopedist of de klinisch linguïst bepaalt in de evaluerende diagnostiek zelf welke informatie nodig is. Er kan gedacht worden aan:

- Hoe verloopt de behandeling? Is het kind gemotiveerd? Moet de keuze van materiaal worden aangepast?
- Is er een verschil tussen de oefensituatie en de spontane taal? Lukt een productie spontaan nog niet maar wel na directe imitatie? Lukt een productie op woordniveau wel maar nog niet op zinsniveau?
- Zijn er opvallendheden in de spraakmotoriek?
- Is het kind vooruitgegaan in de verstaanbaarheid, gemeten met de ICS-vragenlijst?
- Heeft het kind nu een groter klankrepertoire en een hogere PCC-R score dan bij de vorige afname van de benoemtaak?
- Hoe is de vooruitgang in de spraakontwikkeling ten opzichte van andere taaldomeinen? Staan de problemen in de spraakontwikkeling nog steeds op de voorgrond of heeft een ander taaldomein meer prioriteit?

3.5 Diagnostische instrumenten

Diagnostische instrumenten

Voor de (basis- en aanvullende) diagnostiek kunnen verschillende instrumenten en vragenlijsten gebruikt worden.

Schaal voor verstaanbaarheid: ICS-NL

De ICS-NL is de Nederlandse vertaling van de van oorsprong Engelse vragenlijst Intelligibility in Context Scale (McLeod et al., 2012; McLeod et al. 2013). De ICS-NL meet in welke mate een kind in verschillende situaties verstaanbaar is voor anderen. Ook kan met de ouder vragenlijst bij een kind de vooruitgang van de verstaanbaarheid in de dagelijkse communicatie geëvalueerd worden. De vragenlijst wordt ingevuld door de ouders van het kind. De vragenlijst is beschikbaar in zestig andere talen en kan dus ook in de thuistaal worden gebruikt bij kinderen die meertalig zijn (<http://www.csu.edu.au/research/multilingual-speech/ics>).

De vragenlijst bestaat uit zeven vragen en op elke vraag wordt antwoord gegeven op een vijfpunt-schaal. Voor kinderen van 4-6 jaar komt binnenkort een normering beschikbaar. Voorlopig wordt een score op de ICS-NL lager dan 4.0 gehanteerd om te bepalen of er problemen in de spraakverstaanbaarheid zijn. Een digitale versie van de ICS-NL (ICS Digitaal-NL) is beschikbaar voor ouders en logopedisten via <https://husite.nl/speech/>.

Metaphon-Screening en Processpecifiek Onderzoek

De Metaphon-screening is een benoemtaak (screening) van 42 monosyllabische en 18 meersyllabische woorden (Leijdekker-Brinkman, 2002). Indien een fonologisch proces in meer dan 50% van de gevallen voorkomt, dient er processpecifiek

onderzoek afgenomen te worden. Op basis van de uitkomsten van de Metaphon Screening kunnen behandeldoelen worden opgesteld, gericht op de afname van fonologische processen.

Computer Articulatie Instrument (CAI)

Het CAI is een computerprogramma voor het diagnosticeren van spraakstoornissen bij Nederlandstalige kinderen (2-3 jaar en 4-6 jaar) en is ontwikkeld om een differentiaaldiagnose bij spraakstoornissen te stellen. Het instrument kan gebruikt worden voor de beoordeling van de fonologische en spraakmotorische ontwikkeling. Het CAI is computergestuurd en de resultaten worden geautomatiseerd verkregen (ruwe scores). Het CAI is genormeerd voor kinderen tot en met 6 jaar (Maassen et al., 2019). Uit onderzoek is gebleken dat het instrument voldoende betrouwbaar en valide is (Van Haaften et al., 2019).

De testprocedure van het CAI bestaat uit twee stappen: (1) het objectieve en kwantitatieve onderzoek van de symptomen en (2) het vergelijken van de scores op de verschillende taken, die variëren in de productieprocessen die erbij betrokken zijn.

De test bestaat uit vier onderdelen, die afzonderlijk of samen kunnen worden afgenomen.

1. Plaatjes benoemen (PB), 60 woorden: gehele keten van spraakprocessen is betrokken (visueel-conceptuele verwerking, lemmatoegang, woordvormselectie, fonologisch encoderen, motorische planning en motorische uitvoer). In de benoemtaak komen zowel een- als meer syllabische woorden voor.
2. Nonwoordimitatie (NWI) en Nonwoordrepetitie (NWR): 80 nonwoorden, analyse van de fonologische structuur van het woord en de motorische planning en uitvoer.
3. Woordrepetitie (WR), 5 woorden 5 keer herhalen: consistentie van de spraakproductie: mate waarin een woord hetzelfde blijft wanneer het meerdere keren wordt uitgesproken.
4. Diadochokinese (DDK): uitspreken van monosyllabische sequenties in snel tempo: hierbij is de motorische planning en de motorische programmering en uitvoering betrokken.

Voor de basisdiagnostiek kan gebruik worden gemaakt van het onderdeel Plaatjes Benoemen. De onderdelen Nonwoordimitatie, Nonwoordrepetitie, Woordrepetitie en Diadochokinese kunnen bij aanvullende diagnostiek worden ingezet.

System Analysis Observation (SAO) en de Motor Speech Hierarchy (MSH)

Voor de observatie van de spraakmotorische vaardigheid kan gebruik worden gemaakt van de observatielijst *System Analysis Observation (SAO) en de Motor Speech Hierarchy (MSH)* uit de *PROMPT methode*. PROMPT³ staat voor *Prompts for Restructuring Oral Muscular Phonetic Targets* en is een behandelmethode die gebruikt wordt in de behandeling van kinderen met spraakmotorische problemen (Hayden, 2018). De SAO is een niet-genormeerd instrument dat ontwikkeld is om de structuur, functie en integratie van de bij de spraak betrokken motoriek systematisch te observeren. De MSH is een model voor de ontwikkeling van spraakmotorische controle en wordt gebruikt om de observatie (SAO) schematisch weer te geven.

3 Logopedisten moeten minimaal de cursus PROMPT 1 – Introductie Techniek hebben gevolgd om met PROMPT te kunnen werken.

De logopedist observeert de spraakmotorische vaardigheden van het kind met behulp van een frontale video-opname van het gezicht van het kind. Door het bekijken van de video-opname kan de SAO worden ingevuld en kunnen de scores in de MSH worden overgenomen.

In de SAO worden 7 niveaus van spraakproductie onderscheiden en geobserveerd:

- I. De spiertonus (lichaam en spieren betrokken bij articulatie)
- II. De fonatie (stemcontrole)
- III. De controle van de kaakbeweging (verticale beweging)
- IV. De controle van de labio-faciale beweging (horizontale beweging)
- V. De controle van de tongbeweging
- VI. Temporele coördinatie van de articulatoren
- VII. Prosodie

De niveaus zijn hiërarchisch afhankelijk van elkaar en beïnvloeden elkaar. De beheersing van de lagere niveaus zijn een voorwaarde voor de beheersing van de vaardigheden op hogere niveaus.

Aan de hand van de ingevulde SAO en MSH kan de logopedist doelen opstellen voor de behandeling met PROMPT.

Fonologische Analysemethode van het Nederlands (FAN, Beers, 1995, 1997)

De linguïstische analysemethode FAN is bedoeld om de fonologische ontwikkeling van kinderen met spraakproductieproblemen gedetailleerd te onderzoeken. FAN geeft een fonologische analyse van consonanten en consonantclusters in alle woordposities (initiaal, mediaal en finaal) en van vocalen. Op basis van de foneem-inventarisatie kunnen de verworven contrasten en contrastgraden worden bepaald. Meer informatie over contrasten en contrastgraden is te vinden in [Bijlage 5](#).

Daarnaast worden de fonologische vereenvoudigingsprocessen geteld. Dit betreft het vervangen en weglaten van klanken. Voor het maken van een analyse is een sample nodig van 75-100 woorden uit de spontane taal van het kind. Hiervoor kan een spelsituatie met het kind worden gebruikt. Alle woorden worden geanalyseerd, zowel inhoudswoorden als functiewoorden.

De klinisch linguïst kan een analyse volgens FAN uitvoeren. De analyse is geautomatiseerd in de webapplicatie Spontane Spraak Analyse (SSA). SSA is gebaseerd op twee bestaande instrumenten: het *Computer Articulation Instrument (CAI, Maassen et al., 2019)* en de *Fonologische Analysemethode voor het Nederlands (FAN, Beers 1995, 1997)*. De handleiding van de SSA en de transcriptietool kunnen zonder kosten worden gedownload (Maassen, Beers & Veenker, 2023). SSA. Beexy - Behavioral Experiment Software, <https://www.beexy.nl/ssa/>). Voor de analyse van transcriptie bestanden is een betaalde licentie van SSA nodig.

4 Keuze behandel- methode voor spraakontwikkeling

In [hoofdstuk 4](#) staat de behandeling van de spraak van kinderen met TOS en verstaanbaarheidsproblemen beschreven. De behandelmethodes voor fonologie en spraakmotoriek worden apart beschreven, maar kunnen ook gecombineerd worden. Een voorbeeld van een gecombineerde fonologische en spraakmotorische behandeling staat in [hoofdstuk 4.3](#).

In [hoofdstuk 4.1](#) staat de behandeling van fonologische stoornissen beschreven en in [hoofdstuk 4.2](#) de behandeling van spraakmotorische stoornissen. Per behandelmethode wordt een korte beschrijving van de methode gegeven en welke scholing er nodig is voor het leren werken met de methode. Tot slot staat er bij elke behandelmethode een casus als voorbeeld, waarin het proces van klinisch redeneren tot keuze voor de betreffende behandelmethode met onderbouwing wordt beschreven. De behandelkeuze van de logopedist is ook afhankelijk van kennis, ervaring en scholing op het gebied van spraakproductiestoornissen. Bij twijfel over hun eigen expertise kan de logopedist advies inwinnen bij een klinisch linguïst en/of bij ervaren collega-logopedisten. In [Bijlage 6](#) is een overzicht van de fonologische en spraakmotorische behandelmethodes.

In [hoofdstuk 4.4](#) staat beschreven welke ondersteuning de logopedist kan inzetten bij de behandeling van spraakproductiestoornissen. Tot slot staat in [hoofdstuk 4.5](#) de samenwerking met ouders beschreven.

4.1 Fonologische behandelmethodes

Fonologische behandelmethodes

Voor de behandeling van spraakproductieproblemen kunnen verschillende fonologische behandelmethodes gebruikt worden.

Als uit de diagnostiek blijkt dat een fonologische stoornis de oorzaak is van de spraakproductieproblemen, zijn er voor kinderen met een taalbegripsleeftijd ouder dan 3;6 jaar twee behandelmethodes beschikbaar: [Metaphon](#) (Howel & Dean, 1998) en [Core Vocabulary Therapy](#) (Crosbie et al., 2005; Dodd et al., 2006). Voor kinderen met een taalbegripsleeftijd jonger dan 3;6 jaar is Hodson & Paden (1991) de meest geschikte behandelmethode bij verstaanbaarheidsproblemen. Bij oudere kinderen kunnen onderdelen van Hodson & Paden (bijvoorbeeld het auditief versterkt aanbieden van doelwoorden) aanvullend ingezet worden in de behandeling. Dit is zinvol als uit de diagnostiek blijkt dat het kind moeite heeft met het verwerken van auditieve informatie.

4.1.1 Metaphon

Methodebeschrijving

Metaphon (Howel & Dean, 1998) is een behandelmethode voor kinderen met een fonologische stoornis vanaf een taalbegripsleeftijd vanaf 3;6 jaar. De basis van Metaphon is het systematisch stimuleren van de fonologische ontwikkeling. Het uitgangspunt is dat door de fonologische stoornis een communicatieprobleem ontstaat. Het kind zegt iets anders dan hij bedoelt en wordt daardoor niet begrepen door de ander.

Metaphon is de best passende behandelmethode als het kind een klanksysteem heeft met voornamelijk een consistent foutenpatroon (regelmatige klankvervangingen of weglatingen). In **Casus 1** staat het proces beschreven van klinisch redeneren tot de keuze voor de behandelmethode Metaphon.

De behandeling volgens Metaphon is ingedeeld in twee verschillende fases. In de eerste fase maakt de logopedist het kind bewust van (onderscheidende) klankeigenschappen. Het kind hoeft in de eerste fase zelf nog geen woorden met de goede doelklank te produceren. In de tweede fase leert het kind de kennis over klanken uit de eerste fase toepassen tijdens de communicatie en produceert het kind wel doelwoorden. De behandeling richt zich op het verminderen van de fonologische vereenvoudigingsprocessen.

Bij een fonologische stoornis kunnen twee soorten vereenvoudigingsprocessen voorkomen: substitutieprocessen (vervangen van een klank voor een andere klank) en syllabestructuurprocessen (fouten in de syllabestructuur zoals clusterreductie).

Voor de keuze van de behandeldoelen moet rekening gehouden worden met:

- De verwervingsvolgorde van klanken of contrasten
- De stimuleerbaarheid van klanken
- De processen die de verstaanbaarheid het meest beïnvloeden

Voor het werken met de behandelmethode Metaphon moet uit de diagnostiek blijken dat het kind al een gevarieerd klanksysteem heeft en dat het mogelijk is om te werken met contrasten (zie **Bijlage 6**).

De behandeling van een specifiek fonologisch proces met de methode Metaphon bij een kind met een ernstige fonologische stoornis duurt ten minste tien behandelingen. Als een behandeldoel te snel wordt losgelaten, is de kans groot dat het gewenste effect van de therapie niet behaald wordt.

Meer informatie en cursussen

Voor meer informatie over Metaphon kan de logopedist de volgende bronnen raadplegen:

- De Metaphonbox (www.pearson.nl)
- Het boek: Articulatie (Hoofdstuk 10, Dijkstra-Buitendijk & van de Engel-Hoek, 2018)
- Het boek: Handboek Taalontwikkelingsstoornissen (Hoofdstuk 5.1.4, Beers & van Doornik-van der Zee, 2017)

De logopedist kan een van de volgende cursussen volgen om Metaphon te kunnen gebruiken:

- Onderzoek en behandeling van kinderen met fonologische stoornissen (Kentalis/Hogeschool Utrecht). <https://shop.kentalis.nl/collections/cursussen/products/onderzoek-en-behandeling-van-kinderen-met-fonologische-stoornissen>
- Metaphon, behandeling van kinderen met fonologische stoornissen (ProFono). <https://metaphon.nl/metaphon/>

Casus 1

Fonologische behandelmethode Metaphon

Deze casus beschrijft het proces van diagnostiek en klinisch redeneren bij een jongen met TOS en problemen in de spraakontwikkeling van 4;9 jaar oud. Hij praat veel maar is voor zijn omgeving moeilijk verstaanbaar. Als hij niet begrepen wordt raakt hij gefrustreerd. Hij vindt niet goed aansluiting met de andere kinderen, speelt veel alleen en houdt zich het liefst bezig met volwassenen. De niet-verbale intelligentie is hoog gemiddeld tot zeer hoog.

Zijn er aanwijzingen in de **anamnese en eerder uitgevoerde diagnostiek** die kunnen duiden op problemen in de spraakontwikkeling?

Het kind heeft weinig gebrabbeld, spraak- en taalontwikkeling kwam langzaam op gang, geen problemen in het gehoor, heeft een hoge tot zeer hoge niet-verbale intelligentie. Het kind wil graag communiceren en raakt gefrustreerd als hij niet wordt verstaan/begrepen.

Heeft het kind een **score op de ICS** lager dan 4,0 (Van Doornik et al., 2018)?

ICS = 3.1

Wat laat het kind op de **benoemtaak** zien?

- Hoe ziet het **klanksysteem** van het kind eruit? Is het klanksysteem volledig?
- Komen er **fonologische vereenvoudigingsprocessen** voor die niet passen bij de fonologische leeftijd? En in welke mate beïnvloeden deze processen de verstaanbaarheid?
- Laten de **fonologische vereenvoudigingsprocessen** overwegend een **consistent patroon** zien? Worden de vereenvoudigingen vaak toegepast op groepen van klanken met dezelfde klankeigenschappen? Kan het kind de klank wel geïsoleerd maken maar lukt het niet in woorden?
- Is de **PCC-R** lager dan 90% (Shriberg et al., 1997; Van Haaften et al., 2020)?

Het klanksysteem is niet volledig. Het kind maakt nog geen dorsalen, en heeft moeite met fricatieven (/f/ en /s/ zijn in ontwikkeling, /g/ wordt niet correct gerealiseerd). De /l/ en /r/ worden niet correct gerealiseerd.

Het kind laat clusterreductie, finale consonantdeletie, syllabedeletie, regressieve assimilatie, fronting, stopping en gliding zien.

Het kind heeft een overwegend consistent foutenpatroon.

Het kind heeft een PCC-R van 65%.

Heeft het kind (ook) **spraakmotorische problemen**?

- Welk beeld geven de SAO en de MSH?
- In welke mate beïnvloeden de spraakmotorische problemen de verstaanbaarheid van het kind?

Op basis van de klinische observatie is vastgesteld dat het kind geen spraakmotorische problemen heeft. Een uitgebreidere observatie is niet nodig.

Wat komt uit de **klinische observaties**?

- Zijn er opvallendheden in de fonologie en/of spraakmotoriek, of andere opvallendheden?
- Is er een verschil tussen de resultaten op de benoemtaak en in de klankproductie tijdens spontane taal?
- Wat laat het kind zien wat betreft metalinguïstisch vermogen en fonologisch bewustzijn (o.a. rijmen, letters)?

Het kind gebruikt nog niet zoveel clusters en niet veel meerlettergrepen woorden.

De spontane taal weerspiegelt de resultaten van de benoemtaak.

Het metalinguïstisch vermogen lijkt leeftijdsadequaat.

• Staan de spraakproblemen van het kind op de voorgrond ten opzichte van eventuele problemen in taalbegrip en –productie?	Het kind heeft een gemiddeld taalbegrip, ondergemiddelde woord- en zinsproductie. De spraakproblemen liggen meer op de voorgrond dan de andere productieproblemen.
• Als er al een behandelmethode gebruikt is, welke resultaten laat deze behandeling dan zien? • Zorgt de behandelmethode voor groei in de spraakontwikkeling? • Is er transfer naar de spontane taal?	Het kind heeft in het verleden behandeling met Hodson & Paden gevolgd. Er was onvoldoende vooruitgang in de spraakontwikkeling en ook weinig transfer naar spontane taal.
Conclusie keuze behandelmethode	Er is gekozen voor Metaphon, omdat: • Het kind een gemiddeld taalbegrip heeft; • Het metalinguïstisch vermogen van het kind leeftijdsadequaat lijkt; • Het kind een consistent foutenpatroon heeft; • Het kind geen spraakmotorische problemen heeft.

4.1.2 Core Vocabulary Therapy Methodebeschrijving

Core Vocabulary Therapy (CVT) is een behandelmethode voor kinderen die inconsistente fonologische fouten maken in hun woordproductie (Crosbie et al., 2005; Dodd et al., 2006). Deze fouten worden veroorzaakt door problemen in de fonologische planning en niet door spraakmotorische problemen. De spraak van kinderen die inconsistente fonologische fouten maken wordt gekenmerkt door foutieve woordvormen. Eenzelfde woord wordt op verschillende manieren uitgesproken (Crosbie et al., 2021). Meestal kan het kind de klanken wel geïsoleerd of in oefenwoorden correct produceren. Er vindt dan onvoldoende transfer plaats naar het spontaan spreken. In de praktijk blijkt ook dat de zelfcontrole van het kind niet goed is, waardoor het kind de fouten in de uitspraak van woorden niet hoort. In Casus 2 staat het proces beschreven van klinisch redeneren tot de keuze voor de behandelmethode Core Vocabulary Therapy.

In de behandeling stimuleert de logopedist het kind om tot een stabiel en consistente productie van woorden te komen. Er wordt steeds gebruik gemaakt van woorden die voor het kind belangrijk zijn. De logopedist kiest samen met de omgeving van het kind 50 doelwoorden. De logopedist stimuleert het kind om te komen tot een zo goed mogelijke woordproductie. Iedere vorm van ondersteuning om te komen tot een goede woordproductie is toegestaan. De spraak van het kind wordt opgenomen zodat het kind ook terug kan luisteren naar wat het zelf heeft gezegd. Hiermee wordt de zelfcontrole gestimuleerd. De woorden worden ook in de thuissituatie geoefend.

Meer informatie en cursussen

Voor meer informatie over CVT kan de logopedist de volgende bronnen raadplegen:

- Artikel: A core vocabulary approach for management of inconstant speech disorder (Dodd et al., 2006). <https://www.speech-language-therapy.com/~speech/pdf/dodd-holm-crosbie-mcintosh-2006.pdf>
- Artikel: Intervention for children with severe speech disorder: A comparison of two approaches (Crosbie et al., 2005). <https://www.speech-language-therapy.com/pdf/crosbie-holm-dodd-2005.pdf>
- Het boek: Handboek Taalontwikkelingsstoornissen (Hoofdstuk 5.1.5, Beers & van Doornik-van der Zee, 2017)

Er is op dit moment nog geen Nederlandse cursus beschikbaar om te leren werken met CVT.

Casus 2

Fonologische behandelmethodes Core Vocabulary Therapy

Deze casus beschrijft het proces van diagnostiek en klinisch redeneren bij een meisje met TOS en problemen in de spraakontwikkeling van 6;4 jaar. Ze heeft hardnekkige spraak- en taalproblemen en de vooruitgang is onvoldoende. Ze kan in korte woorden de meeste klanken goed realiseren maar in langere woorden komt nog vervanging of weglating van een klank voor. De non-verbale intelligentie is gemiddeld.

Zijn er aanwijzingen in de **anamnese en eerder uitgevoerde diagnostiek** die kunnen duiden op problemen in de spraakontwikkeling?

De spraak- en taalontwikkeling is laat op gang gekomen. De motorische ontwikkeling verliep ook langzaam. Het gehoor is voldoende maar er zijn wel aanwijzingen voor problemen in de auditieve verwerking. Het spraakverstaan in ruis is onvoldoende en ze heeft moeite om woorden te herkennen als er klanken weggelaten zijn. Het kind raakt gefrustreerd als anderen haar niet begrijpen. De niet-verbale intelligentie is gemiddeld.

Heeft het kind een **score op de ICS** lager dan 4,0 (Van Doornik et al., 2018)?

ICS = 3.3

Wat laat het kind op de **benoemtaak** zien?

Benoemtaak: vrijwel alle spraakklanken zijn verworven. De /l/ en de /r/ zijn nog niet altijd correct.

- Hoe ziet het **klanksysteem** van het kind eruit? Is het klanksysteem volledig?
- Komen er **fonologische vereenvoudigingsprocessen** voor die niet passen bij de fonologische leeftijd? En in welke mate beïnvloeden deze processen de verstaanbaarheid?
- Laten de **fonologische vereenvoudigingsprocessen** overwegend een **consistent patroon** zien? Worden de vereenvoudigingen vaak toegepast op groepen van klanken met dezelfde klankeigenschappen? Kan het kind de klank wel geïsoleerd maken maar lukt het niet in woorden?
- Is de **PCC-R** lager dan 90% (Shriberg et al., 1997; Van Haften et al., 2020)?

Het kind laat clusterreductie, finale consonantdeletie, syllabedeletie, regressieve assimilatie en gliding zien.

Het kind heeft vooral moeite met het realiseren van de juiste woordstructuur. Veel complexe woordvormen zijn niet goed opgeslagen en worden niet goed uitgesproken (blijkt uit spontane taalanalyse).

Het kind heeft een PCC-R van 86,6% (spontane taal).

Heeft het kind (ook) spraakmotorische problemen? • Welk beeld geven de SAO en de MSH? • In welke mate beïnvloeden de spraakmotorische problemen de verstaanbaarheid van het kind?	De klinische observatie geeft geen aanleiding om verder onderzoek te doen naar de spraakmotorische vaardigheden.
Wat komt uit de klinische observaties? • Zijn er opvallendheden in de fonologie en/of spraakmotoriek, of andere opvallendheden? • Is er een verschil tussen de resultaten op de benoemtaak en in de klankproductie tijdens spontane taal? • Wat laat het kind zien wat betreft metalinguïstisch vermogen en fonologisch bewustzijn (o.a. rijmen, letters)?	De spontane taal oogt zwakker dan blijkt uit de benoemtaak. Dit sluit ook aan bij de zwakke ICS score. Het kind heeft een hoog spreektempo wat de verstaanbaarheid ook beïnvloedt. Het kind herkent eigen verkeerde uitspraak onvoldoende. Het kind kent al verschillende letters.
• Staan de spraakproblemen van het kind op de voorgrond ten opzichte van eventuele problemen in taalbegrip en –productie?	Het kind heeft een gemiddeld taalbegrip op woord- en zinsniveau. De woordproductie is gemiddeld maar de zinsproductie is beneden gemiddeld. Ze heeft moeite met de woordstructuur (morfologie). De spraakproblemen liggen meer op de voorgrond dan de andere productieproblemen.
• Als er al een behandelmethode gebruikt is, welke resultaten laat deze behandeling dan zien? • Zorgt de behandelmethode voor groei in de spraakontwikkeling? • Is er transfer naar de spontane taal?	Er is eerder gewerkt met verschillende behandelmethodes maar de transfer naar de spontane taal verloopt onvoldoende.
Conclusie keuze behandelmethode	Er is gekozen voor CVT, omdat: • Woordvormen niet goed zijn opgeslagen • Woorden niet altijd op dezelfde manier worden uitgesproken (dit is niet met een test kwantitatief vastgesteld, maar kwalitatief aan de hand van de spontane taalanalyse). • De verstaanbaarheid in de spontane taal zwakker is dan bij de benoemtaak • De zelfcontrole bij de uitspraak nog niet voldoende is

4.1.3 Hodson & Paden

Hodson & Paden is een behandelmethode voor jonge kinderen met een fonologische stoornis. Bij jonge kinderen is het metalinguïstisch vermogen (onder andere fonologisch bewustzijn) onvoldoende ontwikkeld of stimuleerbaar om de principes uit de behandelmethode Metaphon toe te passen (Howell & Dean, 1998). De fonologische behandelmethode Hodson & Paden staat uitgebreid beschreven in de Handreiking Spraakontwikkeling 0-5 jaar (Deelkracht Projectgroep Spraakmakend Junior, 2024) en is geen onderdeel van de Handreiking Spraakontwikkeling 4-12 jaar.

4.2 Spraakmotorische behandelmethodes

Spraakmotorische behandelmethodes

Voor de behandeling van spraakproductieproblemen kunnen verschillende spraakmotorische behandelmethodes gebruikt worden.

Wanneer uit de klinische observatie (zie [hoofdstuk 3.1](#) voor kenmerken/signalen) of uit de PROMPT systeemobservatie (ingevulde SAO-MSH lijst) blijkt dat er spraakmotorische problemen zijn, is bij de meeste kinderen behandeling met [PROMPT](#) geschikt. [PROMPT](#) is ook geschikt om te combineren met een fonologische behandelmethode. Een andere spraakmotorische behandelmethode is [Rapid Syllable Transition Treatment](#) (ReST, McCabe et al., 2017). De behandelmethodes voor een spraakmotorische stoornis staan beschreven in [hoofdstuk 4.2.1](#) en [4.2.2](#).

In de praktijk wordt zelden alleen een spraakmotorische methode gebruikt en wordt er (tegelijkertijd) ook een fonologische behandelmethode ingezet. Dit blijkt ook uit [Casus 3](#) en [Casus 4](#).

4.2.1 PROMPT

Methodeschrijving

[PROMPT](#) is een onderzoeks- en behandelmethode voor kinderen met spraakmotorische problemen. Er wordt een verdeling gemaakt in het fysieke sensorische systeem, het cognitief-linguïstische systeem en het sociaal-emotionele domein. Deze drie domeinen beïnvloeden elkaar bij de communicatie van een kind met zijn omgeving. De PROMPT-geschoolde logopedist kan gebruik maken van 'tactiele cues' (prompts) aan de buitenkant van het gezicht van het kind om posities en eigenschappen van de spraakklanken aan te geven. Kinderen die onvoldoende in staat zijn om de spraakmotorische beweging alleen op basis van het auditieve aanbod te corrigeren kunnen profiteren van de tactiele ondersteuning van PROMPT. Als een kind het niet fijn vindt om aangeraakt te worden (in het gezicht) kan de logopedist ook een spiegel inzetten om visuele feedback te geven.

De behandeldoelen voor PROMPT worden opgezet na observatie en het invullen van de SAO en de MSH. In [Casus 3](#) staat het proces beschreven van klinisch redeneren tot de keuze voor de behandelmethode PROMPT.

De logopedist kiest doelwoorden die voor het kind belangrijk zijn in de communicatie en aansluiten bij de doelen die binnen het fysiek-sensorisch domein zijn gesteld. Er worden zoveel mogelijk producties uitgelokt, ondersteunt met prompts. Tijdens het oefenen krijgt het kind feedback gericht op de spraakbeweging. Dit kan visueel, tactiel of auditief zijn. Het kind krijgt ook uitleg over wat er goed of fout gaat. PROMPT kan alleen ingezet worden door logopedist die tenminste de cursus PROMPT 1 heeft gevolgd. Als de logopedist deze cursus nog niet heeft gevolgd, kan zij de hulp inschakelen van een klinisch linguïst of collega die wel de cursus PROMPT 1 heeft gevolgd.

Meer informatie en cursussen

Meer informatie over PROMPT kan de logopedist de volgende bronnen raadplegen:

- Cursusreaders PROMPT 1 en 2
- De website: <https://promptinstitute.com/>
- Het boek: Spraakontwikkelingsdyspraxie (H3.2.4, Waelkens, 2018)

De logopedist moet de volgende cursus(sen) doen om PROMPT te kunnen gebruiken:

- PROMPT 1 – Introductie techniek (Fontys Eindhoven). <https://www.fontys.nl/Professionals-en-werkgevers/Opleidingen-en-cursussen/PROMPT-1-Introductie-techniek-Fontys.htm>
- PROMPT 2 - Van techniek naar interventie (Fontys Eindhoven). <https://www.fontys.nl/Professionals-en-werkgevers/Opleidingen-en-cursussen/PROMPT-2-van-techniek-naar-interventie.htm>

Casus 3

Spraakmotorische behandelmethodes PROMPT

Deze casus beschrijft het proces van diagnostiek en klinisch redeneren bij een meisje met TOS en problemen in de spraakontwikkeling van 5;2 jaar. Ze spreekt onvoldoende verstaanbaar door spraakmotorische problemen in combinatie met een achterstand in de fonologische ontwikkeling. De fonologische ontwikkeling lijkt vooral belemmerd door de spraakmotorische problemen.

Zijn er aanwijzingen in de **anamnese en eerder uitgevoerde diagnostiek** die kunnen duiden op problemen in de spraakontwikkeling?

De spraak- en taalontwikkeling is vertraagd op gang gekomen. Ze heeft logopedie vanaf de leeftijd van 3;8 jaar, maar de verstaanbaarheid blijft zwak. Ze is gestart op speciaal onderwijs (cluster 2) op de leeftijd van 4;5 jaar.
Er zijn geen gehoorproblemen.

Heeft het kind een **score op de ICS** lager dan 4,0 (Van Doornik et al., 2018)?

ICS = 2.9

Wat laat het kind op de **benoemtaak** zien?

Het klanksysteem is niet volledig: de /b/, /ng/, /f/, /v/, /w/, /g/ en /r/ zijn niet verworven.

- Hoe ziet het **klanksysteem** van het kind eruit? Is het klanksysteem volledig?
- Komen er **fonologische vereenvoudigingsprocessen** voor die niet passen bij de fonologische leeftijd? En in welke mate beïnvloeden deze processen de verstaanbaarheid?
- Laten de **fonologische vereenvoudigingsprocessen** overwegend een **consistent patroon** zien? Worden de vereenvoudigingen vaak toegepast op groepen van klanken met dezelfde klankeigenschappen? Kan het kind de klank wel geïsoleerd maken maar lukt het niet in woorden?
- Is de **PCC-R** lager dan 90% (Shriberg et al., 1997; Van Haften et al., 2020)?

De volgende vereenvoudigingsprocessen komen nog voor:
Fronting, devoicing, gliding, vervanging van initiale klanken door /p/.

Het kind heeft een PCC-R van 75%.

Heeft het kind (ook) spraakmotorische problemen? • Welk beeld geven de SAO en de MSH? • In welke mate beïnvloeden de spraakmotorische problemen de verstaanbaarheid van het kind?	Er is een systeemanalyse uitgevoerd volgens PROMPT (SAO en MSH) en daaruit blijkt: • Soms slides naar links met de kaak, of extra spreiding van de lippen in woorden waar dat niet hoort. • Kaakrange over het algemeen goed, maar soms erg groot. • Lipronding over het algemeen goed, soms iets te laat. Afwezigheid van /f/, /w/ en /v/ doet vermoeden onafhankelijk lipcontact vanuit de onderlip nog niet lukt. • Dat klanken als de /n/ en de /k/ soms wel en soms niet goed gerealiseerd worden, doet vermoeden dat ze nog onvoldoende controle heeft over haar tong.
Wat komt uit de klinische observaties? • Zijn er opvallendheden in de fonologie en/of spraakmotoriek, of andere opvallendheden? • Is er een verschil tussen de resultaten op de benoemtaak en in de klankproductie tijdens spontane taal? • Wat laat het kind zien wat betreft metalinguïstisch vermogen en fonologisch bewustzijn (o.a. rijmen, letters)?	Ze wordt in de communicatie met ouders meestal begrepen maar anderen verstaan haar niet altijd. Ze gebruikt gebaren om haar verbale boodschap te ondersteunen. De verstaanbaarheid bij benoemen is vergelijkbaar met de verstaanbaarheid in de spontane taal. Fonologisch bewustzijn is beginnend en passend bij haar leeftijd.
• Staan de spraakproblemen van het kind op de voorgrond ten opzichte van eventuele problemen in taalbegrip en –productie?	Ze heeft een benedengemiddeld taalbegrip en een ver benedengemiddelde taalproductie op woord- en zinsniveau, maar de spraakproblemen zijn het meest belemmerend in de communicatie.
• Als er al een behandelmethode gebruikt is, welke resultaten laat deze behandeling dan zien? • Zorgt de behandelmethode voor groei in de spraakontwikkeling? • Is er transfer naar de spontane taal?	Er is eerder gebruik gemaakt van Hodson & Paden maar het is duidelijk dat de spraakmotorische problemen de verstaanbaarheid ook belemmeren.
Conclusie keuze behandelmethode	Er is gekozen voor PROMPT, omdat: • Een fonologische behandelmethode niet voldoende resultaat laat zien. • Uit de SAO en MSH blijkt dat er spraakmotorische problemen zijn die de uitspraak van klanken belemmeren. • Er kan aanvullend ook een fonologische methode, bijvoorbeeld H&P worden gebruikt.

4.2.2 Rapid Syllable Transition Treatment

Methodebescrijving

Rapid Syllable Transition Treatment (ReST) is een behandelmethode voor kinderen van 4-13 jaar die spraakmotorische problemen hebben. Dit betekent dat er sprake is van problemen in de motorische planning en programmering van de spraak (McCabe et al., 2017). In de behandeling wordt gebruik gemaakt van nonsenswoorden bestaande uit verschillende lettergrepen, waarmee de overgangen tussen klankgroepen en de prosodie worden getraind. Door het gebruik van nonsenswoorden speelt er geen effect van betekenis mee en heeft het kind geen hinder van eerder geleerde woordvormen. Dit zou kunnen leiden tot het doorbreken van verkeerd aangeleerde patronen in het opslaan van fonologische woordvormen. ReST wordt vaak kortdurend ingezet om het kind succes te laten ervaren in het uitvoeren van motorische planning. In **Casus 4** staat het proces beschreven van klinisch redeneren tot de keuze voor de behandelmethode ReST.

De logopedist stelt een lijst met 20 nonsenswoorden samen op basis van het klanksysteem van het kind. Een nonsenswoord bestaat uit drie lettergrepen en het hoofdaccent ligt op de eerste of de tweede lettergreep. De selectie van de klanken wordt gemaakt aan de hand van het klanksysteem van het kind. Het kind moet tenminste 4 consonanten en 4 vocalen in zijn klanksysteem hebben en minimaal de CV-woordstructuur gebruiken in spontane spraak. In totaal wordt de lijst met 20 nonsenswoorden 5 keer aangeboden per behandeling, waarbij gebruik gemaakt wordt van "drilloefeningen". Het oefenen van de nonsenswoorden wordt afgewisseld met een spelletje. Tijdens het oefenen van de nonsenswoorden krijgt het kind feedback. Dit kan visueel, tactiel of auditief zijn. Het kind krijgt ook uitleg over wat er goed of fout gaat.

Meer informatie en cursussen

Voor meer informatie over ReST kan de logopedist de volgende bronnen raadplegen:

- De website: <https://sydney.edu.au>
- Het boek Spraakontwikkelingsdyspraxie (H3.2.2, Waelkens, 2018)

De logopedist kan de volgende cursus volgen om te leren werken met ReST:

- Masterclass DTTC en ReST (Idealogo Academy) <https://idealogoshop.com/collections/academy>

Casus 4

Spraakmotorische behandelmethodes ReST

Deze casus beschrijft het proces van diagnostiek en klinisch redeneren bij een jongen met TOS en problemen in de spraakontwikkeling van 7;2 jaar. Hij spreekt onvoldoende verstaanbaar door fonologische problemen. Het kind lijkt spraakmotorische bewegingen onvoldoende geautomatiseerd te hebben. Hij heeft een gemiddelde niet-verbale intelligentie.

Zijn er aanwijzingen in de **anamnese en eerder uitgevoerde diagnostiek** die kunnen duiden op problemen in de spraakontwikkeling?

De spraak- en taalontwikkeling is laat op gang gekomen. Hij maakte zich aanvankelijk non-verbaal duidelijk. Hij heeft logopedie vanaf de leeftijd van 3;0 jaar maar de spraakproductieproblemen zijn hardnekkig en er is onvoldoende vooruitgang. In de familie komen spraak- en taalproblemen en dyslexie voor. De motorische ontwikkeling is normaal verlopen. Het gehoor is voldoende maar er zijn wel aanwijzingen voor problemen in de auditieve verwerking. De niet-verbale intelligentie is gemiddeld.

Heeft het kind een **score op de ICS** lager dan 4,0 (Van Doornik et al., 2018)?

ICS = 3.5

Wat laat het kind op de **benoemtaak** zien?

- Hoe ziet het **klanksysteem** van het kind eruit? Is het klanksysteem volledig?
- Komen er **fonologische vereenvoudigingsprocessen** voor die niet passen bij de fonologische leeftijd? En in welke mate beïnvloeden deze processen de verstaanbaarheid?
- Laten de **fonologische vereenvoudigingsprocessen** overwegend een **consistent patroon** zien? Worden de vereenvoudigingen vaak toegepast op groepen van klanken met dezelfde klankeigenschappen? Kan het kind de klank wel geïsoleerd maken maar lukt het niet in woorden?
- Is de **PCC-R** lager dan 90% (Shriberg et al., 1997; Van Haaften et al., 2020)?

Fricatieven (/f/, /s/, /g/) en /w/, /j/ en /l/ nog niet verworven.

Het kind laat stopping, clusterreductie, syllabedeletie en regressieve assimilatie zien.

Er is sprake van een inconsistent foutenpatroon.

Het kind heeft een PCC-R van 78%.

Heeft het kind (ook) **spraakmotorische problemen**?

- Welk beeld geven de SAO en de MSH?
- In welke mate beïnvloeden de spraakmotorische problemen de verstaanbaarheid van het kind?

Er is een systeemanalyse uitgevoerd volgens PROMPT (SAO en MSH) en daaruit blijkt:

- Open kaakstand, lippen zelden gesloten
- Te grote range van kaakbeweging
- Onvoldoende ronding
- Lipsluiting en labio-faciaal contact vooral vanuit de kaakbeweging
- Zeer matige linguale controle

Wat komt uit de klinische observaties? • Zijn er opvallendheden in de fonologie en/of spraakmotoriek, of andere opvallendheden? • Is er een verschil tussen de resultaten op de benoemtaak en in de klankproductie tijdens spontane taal? • Wat laat het kind zien wat betreft metalinguïstisch vermogen en fonologisch bewustzijn (o.a. rijmen, letters)?	Het kind lijkt spraakmotorische bewegingen onvoldoende geautomatiseerd te hebben. Hij kan klanken goed uitspreken in eenvoudige woorden maar in complexe woorden is de automatisering onvoldoende. Het fonologisch bewustzijn is nog onvoldoende ontwikkeld. Hij kan afzonderlijke woorden in een zin nog niet goed herkennen en het rijmen is nog niet voldoende.
• Staan de spraakproblemen van het kind op de voorgrond ten opzichte van eventuele problemen in taalbegrip en –productie?	Het kind heeft een voldoende taalbegrip maar er zijn wel problemen op zinsniveau. Op dit moment staan de spraakproblemen op de voorgrond.
• Als er al een behandelmethode gebruikt is, welke resultaten laat deze behandeling dan zien? • Zorgt de behandelmethode voor groei in de spraakontwikkeling? • Is er transfer naar de spontane taal?	Er is gestart met behandeling volgens CVT. Deze behandeling is deels succesvol maar er lijken ook forse spraakmotorische planningsproblemen te zijn. Het lukt het kind onvoldoende om de woorden te automatiseren met CVT; het lukt niet om bekende betekenisvolle woorden in de juiste fonologische vorm op te slaan.
Conclusie keuze behandelmethode	Er is gekozen voor ReST, omdat: • De spraakmotorische planning niet voldoende is • Fonologische behandeling alleen onvoldoende resultaat laat zien • Uit de SAO en MSH blijkt dat spraakmotorische bewegingen niet voldoende zijn • Het zinvol lijkt om te oefenen met nonsenswoorden (in plaats van betekenisvolle woorden), omdat dit nieuwe woorden zijn voor het kind en dus tot een nieuwe juiste opslag kan leiden. • Naast ReST wordt de behandeling met CVT voortgezet om ook de fonologische ontwikkeling te stimuleren.

4.3 Gecombineerde behandelmethodes fonologie en spraakmotoriek

Wanneer uit de klinische observatie en de diagnostiek blijkt dat het kind zowel fonologische als spraakmotorische problemen heeft, combineert de logopedist verschillende behandelingen. Op basis van de diagnostische resultaten kiest de logopedist een fonologische en spraakmotorische behandelmethodes. Naar aanleiding van de evaluerende diagnostiek kan de logopedist deze keuze bijstellen als de aard van de problemen van het kind is veranderd.

In [hoofdstuk 4.3](#) staat een voorbeeld van een casus met een gecombineerde behandeling van Core Vocabulary Therapy en PROMPT. In de praktijk zijn er natuurlijk ook andere combinaties mogelijk wanneer de diagnostiek daar aanleiding voor geeft.

Casus 5

Gecombineerde behandelmethodes: Core Vocabulary Therapy en PROMPT

Deze casus beschrijft het proces van diagnostiek en klinisch redeneren bij een jongen (7;6 jaar) met TOS en problemen in de spraakontwikkeling. Hij heeft hardnekkige spraak- en taalproblemen en de vooruitgang is onvoldoende. Hij is moeilijk verstaanbaar en er is regelmatig miscommunicatie. De niet-verbale intelligentie is (net) gemiddeld.

Zijn er aanwijzingen in de anamnese en eerder uitgevoerde diagnostiek die kunnen duiden op problemen in de spraakontwikkeling?

Het kind is drie weken te vroeg geboren. De spraakontwikkeling is vertraagd op gang gekomen. De oorzaak van de vertraagde spraakontwikkeling is niet gevonden. Vanaf de geboorte zijn er problemen met het gehoor geweest en heeft het kind drie keer buisjes gehad. De motorische ontwikkeling is normaal verlopen maar de coördinatie van de spraakbewegingen verloopt niet goed.

Heeft het kind een score op de ICS lager dan 4,0 (Van Doornik et al., 2018)?

ICS = 3.7

Wat laat het kind op de benoemtaak zien?

Niet verworven: /l/, /f, v/, /g/, /r/

- Hoe ziet het klanksysteem van het kind eruit? Is het klanksysteem volledig?
- Komen er fonologische vereenvoudigingsprocessen voor die niet passen bij de fonologische leeftijd? En in welke mate beïnvloeden deze processen de verstaanbaarheid?
- Laten de fonologische vereenvoudigingsprocessen overwegend een consistent patroon zien? Worden de vereenvoudigingen vaak toegepast op groepen van klanken met dezelfde klankeigenschappen? Kan het kind de klank wel geïsoleerd maken maar lukt het niet in woorden?
- Is de PCC-R lager dan 90% (Shriberg et al., 1997; Van Haaften et al., 2020)?

Clusterreductie, h-satie, dentalisatie, gliding, weglaten onbeklemtoonde lettergrepen, finale consonant deletie. Verstaanbaarheid wordt hierdoor ernstig beïnvloed. De klankvereenvoudigingen zijn niet altijd consistent. Om meer zicht te krijgen op de klankproductie is aanvullende diagnostiek gedaan en is er een analyse van de spontane spraak gemaakt (FAN). Uit de FAN analyse blijkt dat de substituties inconsequent zijn. Er is geen specifiek onderzoek naar de consistentie gedaan.

PCC-R = 70%

Heeft het kind (ook) spraakmotorische problemen? • Welk beeld geven de SAO en de MSH? • In welke mate beïnvloeden de spraakmotorische problemen de verstaanbaarheid van het kind?	Het kind maakt slides van de kaakbeweging, naar links en naar rechts. Tijdens het spreken wordt de kaak soms scheefgetrokken. Tijdens de observatie wordt zoekend monddrag waargenomen bij het spreken. Het kind heeft ook een fonetisch spraakprobleem: laterale /s/
Wat komt uit de klinische observaties? • Zijn er opvallendheden in de fonologie en/of spraakmotoriek, of andere opvallendheden? • Is er een verschil tussen de resultaten op de benoemtaak en in de klankproductie tijdens spontane taal? • Wat laat het kind zien wat betreft metalinguïstisch vermogen en fonologisch bewustzijn (o.a. rijmen, letters)?	Open, slappe mondmotoriek. Benoemen en een spontane taal analyse leveren een vergelijkbaar beeld op. Het metalinguïstisch vermogen is over het algemeen voldoende. De auditieve discriminatie is niet voldoende. Het kind kan woorden onvoldoende herkennen als er klanken weggelaten worden uit een woord.
• Staan de spraakproblemen van het kind op de voorgrond ten opzichte van eventuele problemen in taalbegrip en –productie?	De verstaanbaarheid belemmert de communicatie het meest en heeft een negatieve invloed op de andere taallagen. Behandeling van de spraak staat dus op de voorgrond.
• Als er al een behandelmethode gebruikt is, welke resultaten laat deze behandeling dan zien? • Zorgt de behandelmethode voor groei in de spraakontwikkeling? • Is er transfer naar de spontane taal?	PROMPT is ingezet om de spraakproductie op gang te brengen. Aanvankelijk werden kleine stapjes gemaakt en is het spreken op gang gekomen maar nu stagneert de spraakontwikkeling. Er is onvoldoende transfer naar de spontane taal en de zelfcontrole op de eigen spraak is onvoldoende.
Conclusie keuze behandelmethode	Er is sprake van een gecombineerde fonologische en fonetische stoornis waarbij de spraakmotorische vaardigheid ook onvoldoende is: • CVT wordt ingezet waardoor het kind beter leert luisteren naar zijn eigen spraakproductie. Het kind oefent betekenisvolle woorden die het meteen toe kan passen in de communicatie. • PROMPT wordt gebruikt als ondersteuning bij de zwakkere spraakmotorische vaardigheid. De verwachting is dat PROMPT de klankproductie beter zal ondersteunen als ook aan de zelfcontrole wordt gewerkt.

4.4 Ondersteuning bij de behandeling van spraakproductieproblemen

Bij het inzetten van een behandelmethode kan de logopedist ter ondersteuning altijd gebruik maken van verschillende principes en technieken.

Gebruik maken van de faciliterende context

De logopedist kijkt bij het kind welke klanken faciliterend zijn om een bepaalde klank uit te lokken. Faciliterend wil zeggen dat de klanken zoveel mogelijk op dezelfde plaats (labiaal, coronaal of dorsaal) worden geproduceerd. Klanken kunnen eerst geoefend worden in de faciliterende context, waardoor kinderen minder last hebben van hun fonologische problemen. Als dit goed gaat, kan geoefend worden in de niet-faciliterende context.

Motorisch leren

Als de spraakproductieproblemen (ook) een motorische component hebben dan is het belangrijk om de principes van motorisch leren in te zetten. Er is geen directe wetenschappelijke evidentie, maar er zijn sterke indirecte aanwijzingen uit onderzoek dat motorisch leren belangrijk is in de behandeling van spraakmotorische problemen (Waelkens, 2018). Er is consensus over een set van therapeutische processen die ondersteunend zijn bij het uitoefenen van de spraakbewegingen (Waelkens, 2018):

- Individuele en intensieve behandeling
- Herhaaldelijk oefenen van de gewenste beweging
- Opbouwen van makkelijk naar moeilijk
- Zelfcontrole inzetten
- Gebruik van meer dan één sensorisch kanaal
- Manipuleren met prosodie
- Gebruik van compenserende strategieën

Het is bij motorisch leren een voorwaarde dat de bewegingen die geoefend worden gericht zijn op spraakbewegingen. Het oefenen van niet-spraakgerelateerde bewegingen is niet zinvol (Velleman, 2016).

Meer informatie over motorisch leren

Masterclass 'De dynamische principes van Motorisch Leren'

(Academy – Idealogoshop)

Ondersteunende technieken

De logopedist kan de behandeling van kinderen met spraakproductieproblemen op verschillende manieren ondersteunen. Tijdens de behandeling observeert de logopedist welke ondersteuning het kind helpt bij het leren van klanken.

Voorbeelden van ondersteunende technieken zijn:

- Gebruik maken van **klankondersteunende gebaren**. Dit zijn gebaren die visuele kenmerken van een klank weergeven waardoor het kind informatie over het vormen van de klank kan zien. Er zijn verschillende systemen die de logopedist kan gebruiken in omloop. De systemen zijn vaak ontwikkeld ter ondersteuning van het beginnende leesproces, maar ze kunnen ook gebruikt worden bij het leren van de klanken

- Klankgebaren Dyspraxieprogramma;
- Klankgebaren van Jose Schraven: [Zo leer je kinderen lezen en spellen](#);
- Lezen moet je doen van Trijntje de Wit: <https://www.lezenmoetjedoen.nl/>;
- Spreekbeeld: <https://spreekbeeld.nl/>;
- Leespraat: <https://stichtingscope.nl/leespraat/>.
- Gebruik maken van het **schriftbeeld**. Dit kan kinderen steun geven bij het herkennen welke klanken er in een woord voorkomen en kan hierdoor ondersteunend zijn in de spraakproductie.
- Stimuleren van de **zelfcontrole** van het kind. Tijdens het oefenen met klanken in woorden moeten kinderen het verschil tussen (goede en foute) klanken kunnen waarnemen. Ze moeten dit verschil bij een ander kunnen horen en ze moeten ook leren om bij hun eigen spraakproductie te herkennen of het woord goed of fout is. Het kunnen horen of een klank goed of fout is en het kunnen verbeteren van een klank noemen we zelfcontrole. Dit is een belangrijke stap in de behandeling van spraakproductie. Een manier om te werken aan de zelfcontrole te werken is door het inzetten van (een in de praktijk beproefde methode) de 'stoplicht-spel'. Hierbij wordt een stoplicht ingezet bij de beoordeling van woordproducties:
 - Logopedist zegt een doelwoord en het kind beoordeelt de woordproductie (rood = fout, groen = goed).
 - Kind zegt een doelwoord en de logopedist beoordeelt de woordproductie.
 - Kind zegt een doelwoord en gebruikt zelf het stoplicht om zijn woordproductie te beoordelen.
 - Kind gebruikt het stoplicht om van tevoren al aan te geven of zijn woordproductie goed of fout is.
- Stimuleren van het **fonologisch bewustzijn** van het kind. Fonologisch bewustzijn bestaat uit het bewustzijn dat woorden bestaan uit klanken en uit het vermogen om de klanken in woorden te herkennen en om met die klanken te manipuleren. Vaardigheden die fonologisch bewustzijn trainen zijn bijvoorbeeld: het verdelen van woorden in lettergrepen, het splitsen van een woord in afzonderlijke klanken (hakken), het samenvoegen van klanken tot een woord (plakken).
- Gebruik maken van **Taal in Blokjes (TiB)**. TiB is een bruikbare en zinvolle ondersteuning bij de behandeling van kinderen met TOS en spraakproductieproblemen. De methode TiB is eigenlijk bedoeld als ondersteuning bij lezen en spellen, maar is ook goed inzetbaar als ondersteuning bij de behandeling van spraakproductieproblemen. De behandelaar gebruikt gekleurde blokjes om de structuur van een woord zichtbaar te maken. Bij kinderen met spraakproductieproblemen kan de visuele ondersteuning door gekleurde blokjes helpend zijn bij de verbetering van de uitspraak, omdat zij zien uit hoeveel klanken een woord bestaat. De behandelaar kan met de blokjes ook inzicht geven in de positie van een klank in een woord, bijvoorbeeld vooraan of achteraan. Voor meer informatie of cursusinformatie, zie de website: <https://www.taalinblokjes.nl/>

Psycho-educatie

Het is belangrijk om ouders en het kind uitleg te geven over de spraakontwikkeling zodat zij begrijpen welke manier van ondersteuning voor het kind helpend is. Voor het oudere kind helpt het om ze expliciet uit te leggen wat ze kunnen doen op momenten dat ze onverstaaenbaar zijn. Dit vergroot hun zelfredzaamheid. Het hulpmiddel 'Tekenen je TOS' geeft handvatten om psycho-educatie toe te passen in de behandeling.

Voor meer informatie zie de website: [Tekenen je TOS: Leg TOS uit met plaatjes - Deelkracht](#).

4.5 Samenwerken met ouders

Ouders hebben een belangrijke rol bij het stimuleren van de spraakontwikkeling van hun kind in de thuissituatie. De logopedist kan samen met het kind en de ouders kijken wat de spraakproductieproblemen voor het kind betekenen en hoe alternatieven kunnen worden ingezet in de communicatie. De logopedist kan hierbij gebruik maken van de gesprekstoel ENGAGE (Klatte et al., 2019). De gesprekstoel ENGAGE is ontwikkeld om samen met ouders in gesprek te gaan over de hulpvraag en over het opstellen van doelen voor communicatie en participatie (Klatte et al., 2019). Tijdens het gebruik van ENGAGE begeleidt de logopedist de ouder tijdens verschillende stappen van de gesprekstoel. De logopedist en de ouder beslissen samen welk onderwerp prioriteit heeft en formuleren hierbij een participatiedoel. ENGAGE is verkrijgbaar via: [Gesprekstoel ENGAGE | K2-Publisher.nl](https://www.k2-publisher.nl/Gesprekstoel-ENGAGE).

Verder kan de logopedist ook samen het kind en met de ouders kijken welke doelwoorden het kind in de thuissituatie vaak gebruikt. De logopedist oefent deze doelwoorden dan eerst in de behandeling, waarna het kind de geleerde woorden meteen thuis kan gebruiken. Als de logopedist bijvoorbeeld aan de /k/ wil werken, en het broertje van het kind heet Kasper, kan deze naam als doelwoord worden meegenomen.

In overleg met ouders kan de logopedist bepalen wat voor de ouders een haalbare manier is om thuis aandacht te besteden aan de spraakontwikkeling. De logopedist stimuleert ouders om (indien mogelijk) regelmatig mee te kijken met de behandeling en de therapeutische technieken te oefenen. Voor het gericht meekijken met de behandeling worden in de verschillende ZG-organisaties diverse (eigen ontwikkelde) methodieken ingezet. Hierbij worden ouders gecoacht om de spraakontwikkeling van hun kind in de thuissituatie te stimuleren.

Als meekijken niet mogelijk is kan de logopedist de behandeling opnemen en achteraf met ouders bespreken. De logopedist kan therapeutische technieken aan ouders leren, zoals modellen of recasten. Deze technieken kunnen ouders inzetten om de dagelijkse communicatie met hun kind te ondersteunen en de spraakontwikkeling te stimuleren. De logopedist kan ouders informeren over de spraakbehandeling en ouders informeren de logopedist over de spraakontwikkeling in de thuissituatie (dit kan onder andere door het gebruik van een digitaal schrift). Op de website [AllesoverTOS](https://www.allesoverTOS.nl) kunnen ouders meer informatie lezen over TOS en de ondersteuning die ouders zelf aan hun kind kunnen geven.

De logopedist kan ouders een thuisopdracht meegeven om de spraakontwikkeling thuis te stimuleren. De logopedist brengt ouders op de hoogte welke klanken en productiewoorden al goed gaan, zodat deze thuis geoefend kunnen worden. Daarnaast kan de logopedist andere geschikte, leuke activiteiten voorstellen om thuis te doen, zoals het interactief lezen van een prentenboek met de doelklank of met de productiewoorden. Ouders kunnen ook samen met hun kind op zoek gaan naar voorwerpen in of rond het huis die beginnen met de doelklank.

5 Theorie vertaald naar werkwijze

In [hoofdstuk 5](#) staat de onderbouwing van de werkwijze van kinderen met TOS en spraakproductieproblemen (hoofdstuk 1-4) beschreven. In [hoofdstuk 5.1](#) worden de theoretische uitgangspunten voor de spraakontwikkeling, voor TOS en voor spraakproductieproblemen gegeven. In [hoofdstuk 5.2](#) wordt de diagnostische route onderbouwd en in [hoofdstuk 5.3](#) staat de onderbouwing van de keuzes voor de verschillende behandelmethodes beschreven.

5.1 Uitgangspunt van de handreiking

5.1.1 Een model van taal- en spraakproductie

Een veel gebruikt model om het proces van taal- en spraakproductie weer te geven is het model van Levelt en collega's (1999). Dit model is oorspronkelijk ontwikkeld om het volwassen systeem van taal- en spraakproductie te beschrijven, maar het is ook geschikt om de taal- en spraakproductie van kinderen te bestuderen. Door de jaren heen zijn er veel nieuwe theorieën en inzichten op dit model gebaseerd. Terband en collega's (2016, 2019) beschrijven een aangepast model (zie Figuur 3), waarin deze nieuwe inzichten op het gebied van taal en spraak zijn verwerkt. De handreiking is gebaseerd op dit aangepaste model. Het model is een keten voor het productieve en receptieve (begrip) proces van spraak. Het receptieve proces wordt binnen deze handreiking buiten beschouwing gelaten.

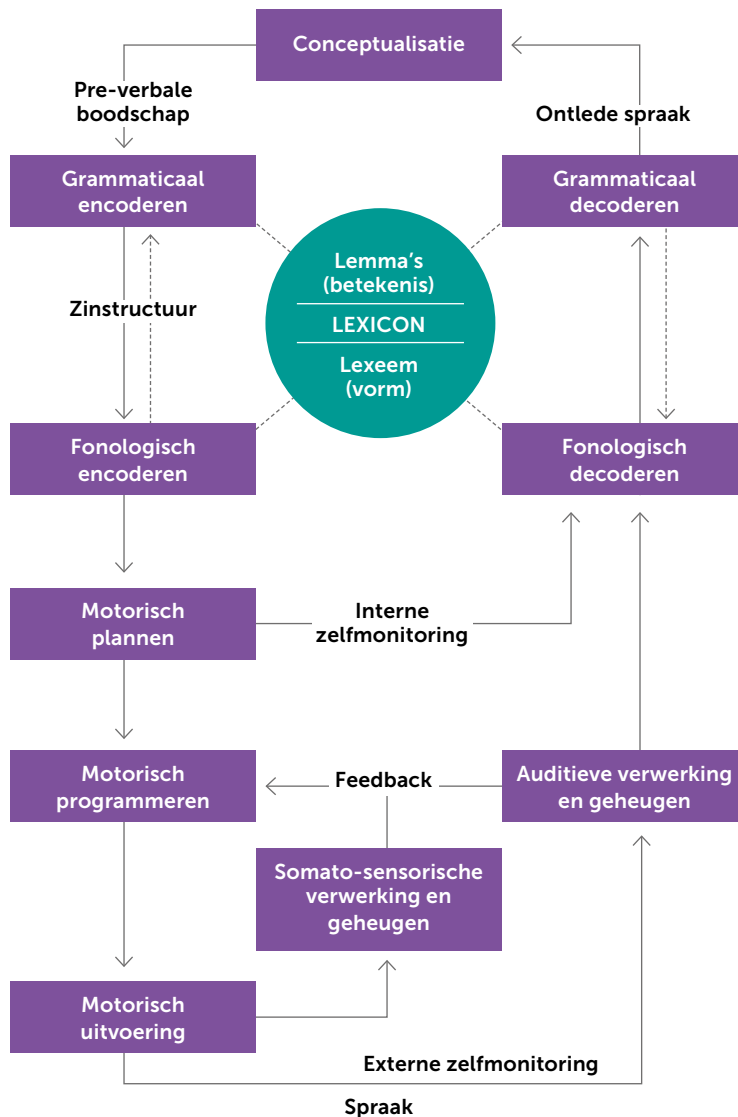
Het model van taal- en spraakproductie start met de fase van conceptualisatie (Levelt et al., 1999; Terband et al., 2016, 2019). In deze fase wordt de communicatieve boodschap samengesteld die de spreker wil overbrengen. Dit is een pre-verbale boodschap en bevat dus nog geen taal. Ook de boodschap die iemand hoort, wordt hier uiteindelijk opgeslagen.

Het produceren van taal en spraak

Aan de linkerkant van het model is weergegeven hoe het proces van de pre-verbale boodschap tot een gesproken uiting er uit ziet. In de fasen van het grammaticaal en fonologisch encoderen worden de juiste woorden en woordvormen geselecteerd om een grammaticale zin te formuleren (zinsstructuur). Bij dit proces is het lexicon nodig. In het lexicon zijn het lemma (betekenis) en het lexeem (woordvorm) als basiselementen van de woorden opgeslagen. Bij het grammaticaal encoderen kiest de spreker de woorden met de juiste betekenis (lemma's) uit het lexicon en vormt deze woorden tot een grammaticale zinsstructuur, die de pre-verbale boodschap weergeeft. Deze structuur wordt opgeslagen in het korte-termijn-geheugen. Bij het fonologisch encoderen wordt de kennis over de woordvorm (lexeem) opgehaald uit het lexicon. Hierbij activeert de spreker de specifieke fonemen (en de kennis over de motorische uitvoering ervan) en de betreffende syllabestructuren. Ook deze informatie wordt tijdelijk opgeslagen in het korte-termijn-geheugen.

Figuur 3

Model van Levelt et al. (1999) met aanpassingen door Terband et al. (2016, 2019)



Als de juiste woorden en woordvormen zijn geselecteerd, volgt de motorische planning. Hier wordt een plan gemaakt voor de selectie en opeenvolging van de benodigde spraakbewegingen met aanpassingen in de fonetische context (co-articulatie) die nodig zijn om de pre-verbale boodschap tot uitdrukking te brengen. Tijdens het motorisch programmeren worden de motorische plannen omgezet naar spier-specifieke motorische programma's, afgestemd op de articulatorische context (bijvoorbeeld de andere woorden die worden uitgesproken). Uiteindelijk worden de motorische programma's via een neurale signaal verzonden naar de articulatoren, waar de uitvoering van de gesproken boodschap (een woord of zin) plaats vindt (motorische uitvoering).

Tijdens het spreken vormen deze stappen in de taal- en spraakproductieketen een continu proces dat op verschillende niveaus wordt gemonitord. Het *zelfmonitoren* is gebaseerd op zowel interne als externe feedback.

Tijdens de motorische planning vindt er interne zelfmonitoring plaats. Hierdoor kan de spreker de signalen aanpassen voordat die naar de articulatoren worden gestuurd. Na de gesproken boodschap volgt de externe zelfmonitoring. De spreker voelt (somato-sensorisch) en hoort (auditief) hoe hij het woord uitspreekt door de fase van *somato-sensorische* verwerking en *geheugen*. De spreker kan door de externe zelfmonitoring na het uitspreken eventueel de uitgesproken woorden en zinnen nog verbeteren (zelfcorrectie).

Het begrijpen van taal en spraak

De rechterkant van het model geeft het begrijpen van een boodschap weer. Rechtsonder komt de boodschap binnen bij de hoorder. De boodschap wordt verwerkt, waarbij auditieve verwerking en geheugen nodig zijn. In de fase van het fonologische decoderen worden de woorden en woordvormen geanalyseerd om de verschillende onderdelen (fonemen, syllabes, woordvormen) in de taaluiting te decoderen. Vervolgens wordt de boodschap ook geanalyseerd op de grammaticale structuur tijdens het grammaticale decoderen. Voor het fonologisch en grammaticaal decoderen wordt weer gebruik gemaakt van de aanwezige opslag van woorden in het lexicon. De boodschap wordt dan tenslotte geanalyseerd (ontlede spraak) en kan in de conceptualisatie weer tot nieuwe boodschappen leiden.

Spraakproductieproblemen in het model van Levelt

Spraakproductieproblemen kunnen verschillende oorzaken hebben, die ook uitgelegd kunnen worden op basis van de fasen in het model van Levelt (zie figuur 3). In de handreiking maken we onderscheid tussen fonologische, spraakmotorische en fonetische problemen. De handreiking is alleen bedoeld voor kinderen met fonologische, en eventueel spraakmotorische, problemen.

Als een kind **fonologische problemen** heeft, dan gaat er iets mis in de toegang tot het lexicon, het selecteren van de juiste woordvorm, en de fonologische encoding (Diepeveen et al., 2022). Het kind heeft moeite met het selecteren van de juiste fonemen en syllabestructuren in het lexicon, waardoor er bijvoorbeeld klanken worden weggelaten of klanken worden vervangen door andere klanken. Het kan ook zijn dat het klank- en/of syllabesysteem nog niet helemaal gevuld is en fonologische representaties afwezig zijn, of dat het kind andere (eigen) fonologische regels heeft gemaakt waardoor de producties van het kind afwijken. Bij **spraakmotorische problemen** gaat er iets mis in het motorisch plannen, motorisch programmeren, en/of de motorische uitvoering (Diepeveen et al., 2022).

Het is alleen vaak lastig om de oorzaak van spraakproductieproblemen te achterhalen. Dit komt vooral omdat problemen in de ene fase van het spraakproductieproces ook invloed hebben op (de ontwikkeling van) een aangrenzende fase (zie [Figuur 3](#), Terband et al., 2019). Fonologische problemen kunnen dus leiden tot spraakmotorische problemen en andersom (zie ook [hoofdstuk 2](#)). Tegelijkertijd kan een verbetering in een fase ook een positieve invloed hebben op een ander onderdeel van het spraakproductieproces. Een fonologische behandeling kan dus zorgen voor een verbetering in fonologie én de spraakmotoriek.

5.1.2 Spraakontwikkelingsstoornis en TOS

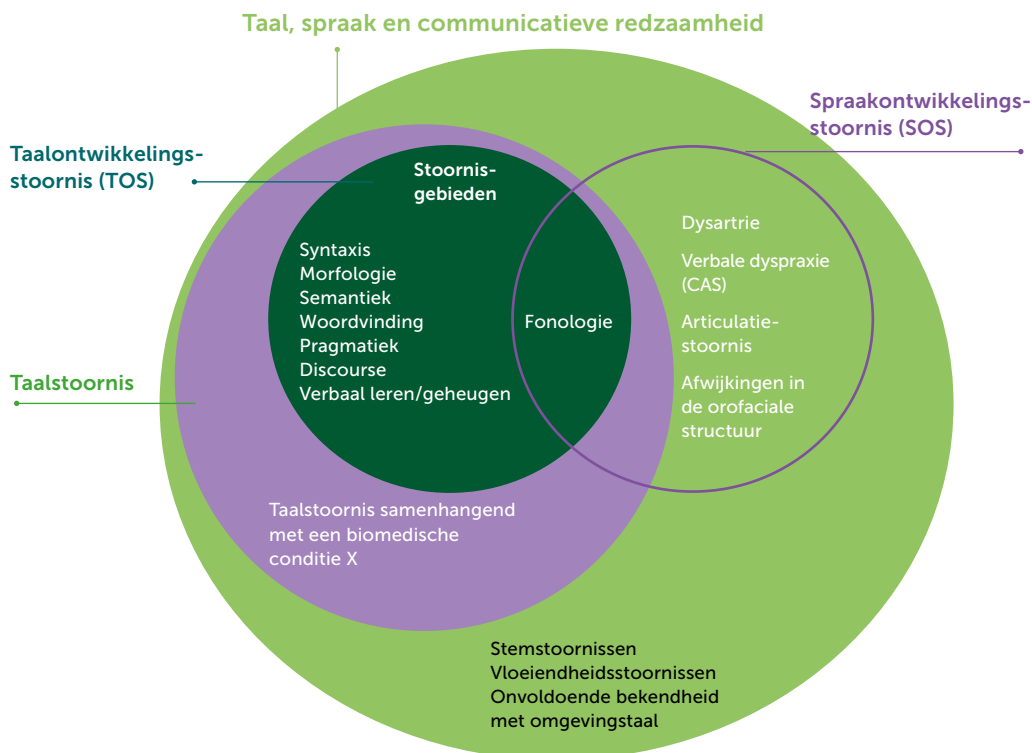
Een subgroep van de kinderen met TOS heeft ook ernstige problemen in de spraakontwikkeling (Bishop et al., 2017; Namasivayam et al., 2020). Er is discussie of deze verstaanbaarheidsproblemen bij kinderen met (een vermoeden van) TOS onderdeel zijn van de TOS, of dat deze kinderen ook een spraakontwikkelingsstoornis hebben (Bishop et al., 2017; Stringer et al., 2023). Een spraakontwikkelingsstoornis is een vertaling van de term 'Speech Sound Disorder' (Gerrits et al., 2017) en is een verzamelterm voor problemen in het verstaanbaar spreken door bijvoorbeeld een fonologische, spraakmotorische en/of fonetische stoornis.

In **Figuur 4** is te zien hoe verschillende problemen met spraak, taal en communicatie met elkaar samenhangen (Bishop et al., 2017). Figuur 4 maakt duidelijk dat er zowel bij TOS als bij een spraakontwikkelingsstoornis fonologische problemen kunnen voorkomen. Aangezien het bij jonge kinderen met ernstige spraak- en taalproblemen moeilijk is om te achterhalen waar de problemen precies door veroorzaakt worden, is er in de handreiking gekozen om gebruik te maken van 'kinderen met TOS en spraakproductie-/verstaanbaarheidsproblemen'. Bovendien is er in Nederland nog geen richtlijn om een diagnose spraakontwikkelingsstoornis te stellen.

Kinderen van acht jaar en ouder met ernstige spraakproblemen hebben vaker ook andere taalproblemen zoals problemen in de woordvinding en problemen in de morfosyntaxis (Wren et al., 2016). Figuur 4 laat ook zien dat er kinderen met (ernstige) spraakproblemen zijn die geen TOS hebben.

Figuur 4

De relatie tussen verschillende diagnostische termen op het gebied van taal, spraak en communicatieve redzaamheid



Overgenomen en vertaald uit: Bishop et al., 2017

Fonologische en spraakmotorische problemen

Bij veel kinderen met verstaanbaarheidsproblemen is er sprake van een fonologische stoornis, waarbij er ook problemen in de spraakmotoriek aanwezig kunnen zijn (Broomfield & Dodd, 2004; Diepeveen et al., 2022). De vroege ontwikkeling van (spraak)motorische en fonologische ontwikkeling lopen parallel aan elkaar en beïnvloeden elkaar wederzijds (zie Figuur 5, Namasivayam et al., 2020). Bij Nederlandse kinderen met problemen in de spraakproductie tussen de vier en bijna zeven jaar werden in onderzoek drie spraakprofielen gevonden (Diepeveen et al., 2022):

1. Fonologische stoornis
2. Fonologische en spraakmotorische stoornis
3. Ernstige fonologische en spraakmotorische stoornis

Kinderen met alleen een fonologische stoornis (spraakprofiel 1) laten vrijwel geen vervangingen van klinkers zien en fonologische vereenvoudigingsprocessen komen vooral voor in meer complexe (langere) woorden. De kinderen met een fonologische en een spraakmotorische stoornis (spraakprofiel 2) verschillen van de kinderen met spraakprofiel 1 op de taak spreesnelheid, maar zijn vergelijkbaar tijdens benoemen en het nazeggen van nonsenswoorden. De kinderen met een ernstige fonologische en spraakmotorische stoornis (spraakprofiel 3) scoren zeer zwak op alle spreektaken (spreesnelheid, benoemen, nazeggen van nonsenswoorden).

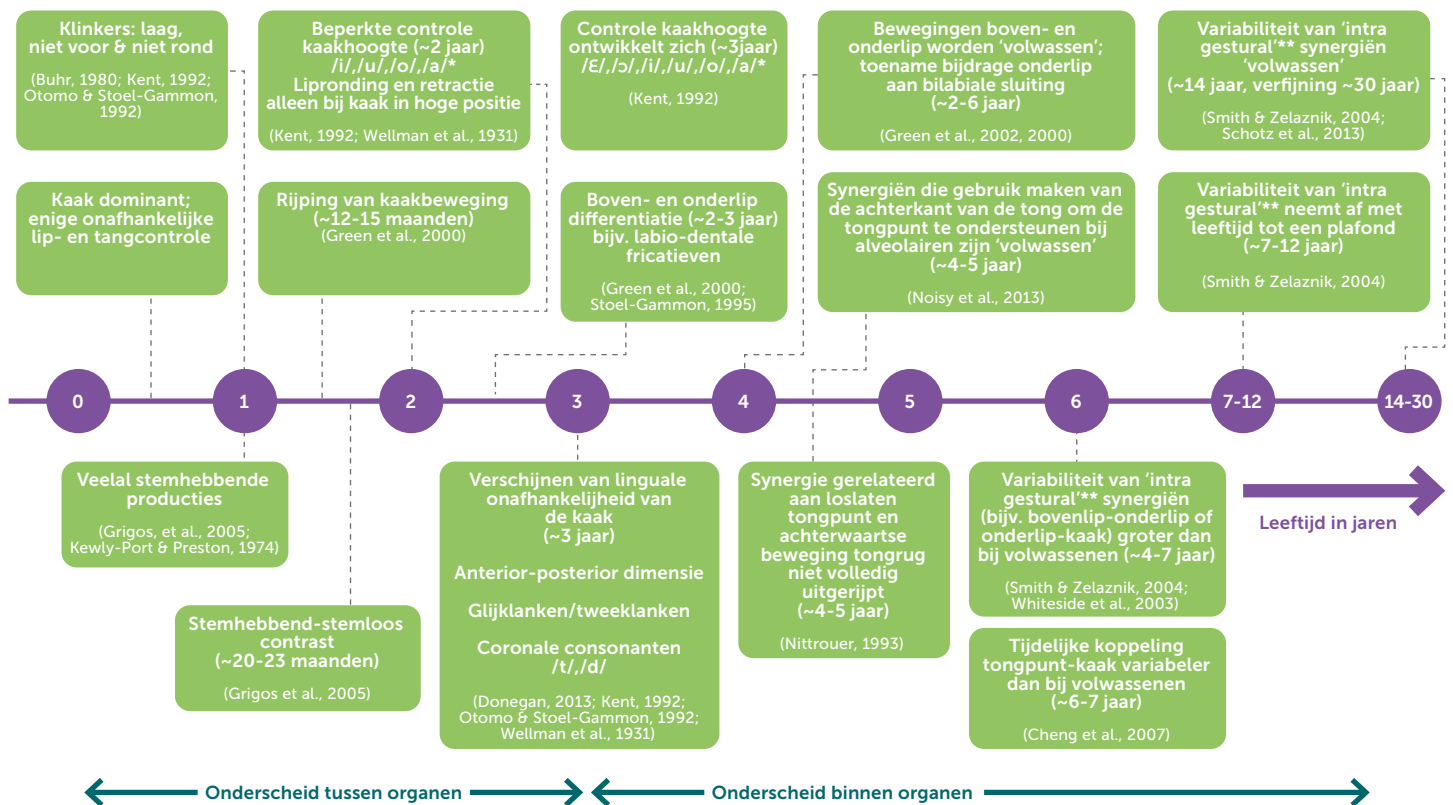
Bij kinderen van acht jaar en ouder met spraakproductieproblemen komt de combinatie van fonologische en spraakmotorische problemen vaak voor (Wren et al., 2016).

Hoewel de fonologische en spraakmotorische aanpak afzonderlijk staan beschreven in de handreiking, is een belangrijk uitgangspunt dat beide aspecten invloed op elkaar hebben. In de klinische spraak- en taalpathologie is de discussie over het onderscheid tussen articulatie en fonologie en of een spraakproductiefout het gevolg is van problemen in de motorische articulatie of gebaseerd is op taal/grammatica en meer een fonologische oorzaak heeft nog steeds actueel (zie Shriberg, 2010; Dodd, 2014; Terband, 2019 voor een uitgebreid overzicht over dit onderwerp).

Namasivayam et al. (2020) beschrijven de vroege ontwikkeling van fonologie en spraakmotoriek van pasgeborene tot volwassene. Zij onderscheiden het bestaan van 'articulatory gestures', die gezien kunnen worden als een eenheid van fonologische contrasten en de daarbij behorende spraakmotorische activiteit. Door de groei en de ontwikkeling van het mondgebied kan een kind steeds complexere bewegingen uitvoeren en daarmee groeien ook de fonologische mogelijkheden. Omgekeerd stimuleert een toenemende fonologische complexiteit ook de vaardigheid om spraakmotorische bewegingen uit te voeren. In [Figuur 5](#) staat deze vroege ontwikkeling van fonologie en spraakmotoriek beschreven, waarbij fonologische/linguïstische en spraakmotorische eigenschappen op basis van wetenschappelijke evidentie in een tijdlijn zijn gezet (Namasivayam et al., 2020).

Figuur 5

Ontwikkeling van fonologische en spraakmotorische controle eigenschappen en synergiën in de spraakontwikkeling



Overgenomen en vertaald uit: Namasivayam et al. (2020).

* De notaties van de klanken staan in IPA weergegeven.

** Onder de term 'intra gestural' wordt de eenheid van spraakproductie verstaan die bestaat uit fonologische/linguïstische en spraakmotorische eigenschappen.

5.2 Onderbouwing diagnostiek

5.2.1 Basisdiagnostiek en klinisch redeneren

De logopedist voert basisdiagnostiek uit om de spraakproductieproblemen in kaart te kunnen brengen. Met basisdiagnostiek onderzoekt de logopedist de spraakproblemen en stelt zij vast of de spraakproblemen overwegend fonologisch en/of spraakmotorisch van aard zijn. Dit is belangrijk om de juiste interventie te kiezen. De basisdiagnostiek begint met een anamnese en dossieranalyse. Na de anamnese en dossieranalyse verzamelt de logopedist informatie met behulp van ouders, neemt zij spraakonderzoeken af (een benoemtaak en een spraakmotorische observatie) en doet zij klinische observaties.

Binnen de basisdiagnostiek zijn in de handreiking de onderzoeksinstrumenten de benoemtaak uit de Metaphonbox (Leijdekker-Brinkman, 2002) en de taak *plaatjes benoemen* uit het CAI (Maassen et al., 2019) gekozen. Er is veel klinische ervaring met het afnemen van de benoemtaak uit de Metaphonbox bij kinderen met spraakproductieproblemen. Deze benoemtaak brengt het voorkomen van fonologische processen in kaart en sluit hiermee goed aan op de fonologische behandelmethode Metaphon. Uit onderzoek blijkt dat het CAI een betrouwbaar en valide instrument is om de fonologische en spraakmotorische aspecten van spraak te onderzoeken.

(Diepeveen et al., 2022). Met het CAI is het mogelijk om procesgerichte diagnostiek uit te voeren waarbij duidelijk wordt welke onderliggende processen in de spraakproductie de spraakproblemen veroorzaken als aanvullende diagnostiek. In de handreiking is het gebruik van het Nederlands Articulatie Onderzoek (NAO; Jongsma & Jongsma, 2015) niet opgenomen, omdat het NAO de spraakproductie fonetisch onderzoekt en niet de fonologische en/of spraakmotorische aspecten onderzoekt.

Om de spraakmotorische vaardigheden te onderzoeken wordt de 'System Analysis Observation' (SAO, Hayden, 2018) en de 'Motor Speech Hierchy' (MSH, Hayden, 2018) gebruikt¹. De niet-gestandaardiseerde SAO is gemaakt om de motorische subsystemen van het kind tijdens spraakproductie te onderzoeken. Op basis van de SAO wordt de MSH ingevuld die beiden de basis vormen voor het opzetten van spraakmotorische behandeldoelen.

Het klinisch redeneren is een belangrijk onderdeel van de basisdiagnostiek. Wanneer de logopedist alleen onderzoek verricht op stoornisniveau geeft dat onvoldoende beeld van het functioneren van het kind in het dagelijks leven (McLeod, 2004). Om meer inzicht in het dagelijks functioneren van het kind te krijgen kunnen verschillende vragenlijsten met hulp van ouders worden ingevuld.

Klinisch redeneren is een gestructureerd en systematisch denkproces waarin de logopedist informatie verzamelt, analyseert en interpreteert om een beslissing te nemen voor de best passende behandeling (Gerrits et al., 2017). Hierbij inventariseert de logopedist alle aspecten die van invloed zijn op de (spraak)problemen van een kind. Bij kinderen met TOS en verstaanbaarheidsproblemen kiest de logopedist in de diagnostiek en behandeling voor de problemen die voorliggend zijn. Als er nog sprake is van ernstige spraakproblemen, krijgen die voorrang in de behandeling om het kind zo snel mogelijk meer verstaanbaar te maken. Daarnaast is het belangrijk om ook de andere taalvaardigheden altijd te blijven monitoren tijdens de behandeling van de spraak.

Klinisch redeneren is een interactief proces dat uit twee elementen bestaat (Higgs et al., 2008):

1. Diagnostisch redeneren (verzamelen en analyseren van informatie)
2. Therapeutisch redeneren (rekening houdend met de omstandigheden en behoeften van het kind) (Ajjawi & Higgs, 2008).

Bij spraakproductieproblemen worden onderliggende processen en de gevolgen hiervan voor het kind in het dagelijks leven met elkaar in verband gebracht. Op basis van deze uitkomst en rekening houdend met de specifieke kenmerken van het kind kan er gekozen worden voor een specifieke behandeling. Wanneer er een interventie tijdens de behandeling wordt ingezet, dan is deze gericht op het verminderen van de stoornis en het vergroten van de participatiemogelijkheden van het kind.

5.2.2 Onderbouwing aanvullende diagnostiek

Als het uitvoeren van basisdiagnostiek met het afnemen en analyseren van een benoemtaak een onvoldoende duidelijk beeld van de spraakproductie oplevert, dan moet er aanvullende diagnostiek worden uitgevoerd. Wanneer de woordproductie niet dezelfde informatie geeft als je op basis van de spontane taal (aaneengesloten

1 Als verwijzing is gebruik gemaakt van de Nederlandse cursushandleidingen die bij de cursussen PROMPT 1 en PROMPT 2 horen.

zinnen) zou verwachten, dan maakt de klinisch linguïst een analyse van de spontane taal. Bijvoorbeeld wanneer het kind in de spontane taal slecht verstaanbaar is, maar uit de resultaten van de benoemtaak blijkt dat het kind de meeste klanken wel goed kan maken in losse woorden. De linguïstische analysemethode FAN kan dan gebruikt worden voor aanvullende diagnostiek. De FAN is bedoeld om de fonologische ontwikkeling van kinderen met spraakproductieproblemen gedetailleerd te onderzoeken. De klinisch linguïst kan bij de fonologische analyse gebruik maken van de webapplicatie Spontane Spraak Analyse (SSA, <https://www.beexy.nl/ssa/>).

Naast de fonologie is bij de spraakproductie ook spraakmotoriek (**Figuur 3**) betrokken (Levelt et al., 1999, Terband et al., 2016, 2019).

Bij spraakonderzoek moeten meerdere taken/onderzoeken gedaan worden om de verschillende onderliggende processen en de samenhang daartussen te vinden, zoals het instrument CAI (Terband et al., 2019). Door het gebruik van onderdelen van CAI kan vastgesteld worden op welk niveau van de spraakproductie er problemen zijn om zo een passende behandelmethode te kiezen.

5.2.3 Onderbouwing evaluerende diagnostiek en groei in spraakproductie

De logopedist of de klinisch linguïst zet evaluerende diagnostiek in om het resultaat van de behandeling te monitoren. Uit onderzoek blijkt dat er nog slechts beperkte evidentie is voor de effectiviteit van behandeling van spraakstoornissen (Sluijmers et al., 2018).

Kinderen met een spraakproductiestoornis hebben met de juiste behandeling een drie keer hogere kans om op een normaal spraakontwikkelingsniveau te komen dan kinderen die geen spraakbehandeling krijgen (Broomfield & Dodd, 2011).

Behandeling van de spraak is effectief. Er lijkt ook voorzichtig bewijs dat intensiever behandelen effectiever is dan minder intensief behandelen. Uit onderzoek van Namasivayam et al. (2021) zijn er bijvoorbeeld aanwijzingen dat kinderen in de leeftijd van 3-10 jaar, die gedurende tien weken twee keer per week spraakbehandeling krijgen meer vooruitgaan dan kinderen die één keer per week spraakbehandeling krijgen. Echter, veel onderzoeken zijn niet in Nederland uitgevoerd en het effect van spraakbehandeling is voor de Nederlandse populatie nog onduidelijk. Hierdoor weten we nog onvoldoende hoeveel vooruitgang we kunnen verwachten bij kinderen die spraakbehandeling krijgen.

Daarnaast is er een aantal factoren van invloed op het effect van de spraakbehandeling. Diepeveen et al. (2022) rapporteren naar aanleiding van interviews bij logopedisten dat het van invloed is of ouders kinderen thuis stimuleren middels huiswerkopdrachten van de logopedist. Daarnaast noemen zij dat het belangrijk is dat kinderen plezier ervaren tijdens de behandeling en spelenderwijs leren. Ook geven zij aan dat het soms helpend kan zijn om een pauze in te lassen als de behandeling stagneert. Tot slot noemen zij dat de behandelperiode korter en effectiever is als er SMART-doelen worden opgesteld (Specifiek, Meetbaar, Haalbaar, Realistisch, Tijdsgebonden) terwijl nu vaak alleen het verbeteren van de verstaanbaarheid als doel wordt gesteld.

Tijdens het behandeltraject kan de aard van de spraakontwikkelingsstoornis veranderen waardoor het soms beter past om een andere behandelmethode te kiezen (Dodd & Bradford, 2000). Evaluerende diagnostiek kan de logopedist nieuwe inzichten voor de behandeling geven.

5.3 Onderbouwing behandeling

5.3.1 Behandelmethodes

Kinderen met spraakproductieproblemen verschillen van elkaar in de ernst van de spraakproductieproblemen, het type fouten dat ze maken en ook in hoe ze reageren op een specifieke interventie van de spraakproductie. Voor de behandeling van spraak bestaan er veel verschillende behandelmethodes. Er zijn behandelmethodes die zich richten op de fonologische ontwikkeling en behandelmethodes die zich richten op de spraakmotorische ontwikkeling. Binnen deze twee groepen behandelmethodes zijn er ook weer verschillen in de behandelapproach. De keuze voor een behandelmethode is afhankelijk van het diagnostisch beeld van de spraakontwikkeling. Voor deze handreiking is een keuze gemaakt uit de meest gangbare behandelmethodes die in Nederland worden ingezet, en waarvoor in de (internationale) literatuur enige evidentie is. Voor een consistente fonologische stoornis kan de logopedist kiezen voor Metaphon of Hodson & Paden en voor een inconsistente fonologische stoornis kan de logopedist kiezen voor Core Vocabulary Therapy. PROMPT en ReST kunnen worden ingezet wanneer er (ook) spraakmotorische problemen zijn.

In Nederland wordt ook de behandelmethode Dynamic Tempora and Tactile Cueing (DTTC, Strand, 2021) steeds vaker ingezet. Deze behandelmethode is voor kinderen met een forse spraakontwikkelingsdyspraxie of voor kinderen die nog niet of nauwelijks spreken. De behandeling wordt vooral ingezet bij jongere kinderen en is daarom nu niet opgenomen in deze handreiking. Echter, in de klinische praktijk wordt DTTC recent ook bij wat oudere kinderen met succes ingezet. Dit betekent dat op termijn DTTC mogelijk toegevoegd wordt aan de Handreiking Spraakontwikkeling 4-12 jaar.

In het algemeen is er nog beperkte evidentie voor de effectiviteit van behandeling van spraakstoornissen (Sluijmers et al., 2018). Ook zijn behandelmethodes vaak ontwikkeld voor het Engels en zijn enkelen later aangepast voor het Nederlands. Om toch iets over het niveau van evidentie van de effectiviteit van methoden aan te geven, hebben van Yperen et al. (2017) een 'effectladder' ontwikkeld. De effectladder kent vijf niveaus van bewijskracht: 1: Voorwaardelijk, 2: Veelbelovend, 3: Doeltreffend, 4: Plausibel en 5: Werkzaam (bewezen effectief). Een *evidence-based* methode is goed beschreven en goed onderbouwd, dan wordt de methode op 'niveau 1 Voorwaardelijk en niveau 2 Veelbelovend' ingedeeld, waarbij de professional een systematische werkwijze voor de specifieke problemen kan hanteren. Als een behandelmethode goed beschreven en goed onderbouwd is en er een onderzoek naar het effect van de methode is uitgevoerd, dan wordt de methode ingedeeld op 'niveau 3 Doeltreffend'. Als een methode goed beschreven en goed onderbouwd is en er meerdere onderzoeken naar effectiviteit zijn uitgevoerd, krijgt de methode 'niveau 4 Plausibel'. Als een methode bewezen effectief is, dan wordt de methode ingedeeld op 'niveau 5 Werkzaam' (RIVM et al., 2018; van Yperen et al., 2017).

In de behandeling voor problemen in de spraakproductie willen we natuurlijk zoveel mogelijk kiezen voor *evidence-based* methodieken. Maar er is ook veel klinische expertise, waaruit blijkt dat de behandelmethodes positieve effecten lijken te hebben op de spraakverstaanbaarheid van de kinderen.

In deze handreiking beschrijven we hoe vanuit het diagnostisch beeld de best passende behandelmethode voor het Nederlands gekozen kan worden. Deze behandelmethodes zijn op basis van literatuur en klinische expertise van professionals beoordeeld op hun effectiviteit en gerangschikt naar het niveau op de effectladder (zie [Figuur 6](#)).

Fonologische behandelmethoden

Metaphon: Er is geen sterk wetenschappelijk bewijs van de effectiviteit van de methode Metaphon. De effectiviteit van Metaphon is onderzocht maar alleen in studies met een beperkte bewijskracht (Bernhard & Major, 2005; Dean et al., 1995). Er is wel veel klinische expertise, ook in Nederland waaruit blijkt dat werken met Metaphon effectief is.

Uit een Randomized Controlled Trial (RCT)-onderzoek van Broomfield en Dodd (2005) komt naar voren dat Metaphon effectief is voor kinderen met een consistente afwijkende spraakstoornis. Op basis van literatuur en klinische expertise lijkt Metaphon een doeltreffende methode (niveau 3 van de effectladder) voor kinderen vanaf 4 jaar met een fonologische stoornis.

Core Vocabulary Therapy: CVT is een effectieve behandelmethode voor kinderen met een inconsistente fonologische stoornis. CVT is het meest effectief voor kinderen met inconsistente fonologische fouten (Crosbie et al., 2005). Crosbie et al. onderzochten achttien kinderen in de leeftijd van 4;8-6;5 jaar in een interventie-studie waarbij kinderen ingedeeld werden in twee groepen op basis van het maken van wel/geen consistente fonologische fouten. Beide groepen kregen twee keer een blok van acht weken behandeling. Het resultaat was dat kinderen met een inconsistente fonologische stoornis meer vooruitgingen met CVT dan kinderen met een consistente fonologische stoornis.

Op basis van literatuur en klinische expertise lijkt CVT een doeltreffende methode (niveau 3 van de effectladder) voor kinderen met een inconsistente fonologische stoornis.

Hodson & Paden: H&P is een behandelmethode voor behandeling van fonologische stoornissen, gebaseerd op meer dan 40 jaar klinische ervaring en wetenschap. De behandelmethode is geschikt voor kinderen met veel fouten in hun spraakproductie, die slecht verstaanbaar spreken. H&P is bruikbaar in zowel individuele als groepsbehandeling. Er zijn studies gedaan met kleine groepen kinderen (Almost & Rosenbaum, 1998; Baker et al., 2007; Hassink & Wendt, 2010; Rudolph & Wendt, 2014; Rvachew et al., 1999; Tyler & Watterson, 1991). Er is verder vooral klinische expertise waaruit blijkt dat H&P voor verbetering in de verstaanbaarheid zorgt. Op basis van literatuur en klinische expertise lijkt H&P een doeltreffende methode (niveau 3 van de effectladder) voor jonge kinderen met een fonologische stoornis.

Spraakmotorische behandelmethoden

PROMPT: PROMPT is een behandelmethode voor kinderen met een milde tot ernstige stoornis in de spraakproductie, met of zonder bijkomende spraakmotorische problemen.

Uit een RCT-onderzoek van Namasivayam et al. (2021) komt naar voren dat PROMPT een klinisch effectieve interventiemethode is voor kinderen met een vertraagde motorische spraakproductiestoornis. In dit onderzoek zijn 49 kinderen in de leeftijd van 3-10 jaar met een vertraagde motorische spraakproductiestoornis onderzocht. 24 kinderen kregen 2 keer per week 45 minuten PROMPT-behandeling gedurende een periode van 10 weken. 25 kinderen kregen geen PROMPT-behandeling en vormden zo de controlegroep. Uit de resultaten blijkt dat de kinderen die PROMPT-behandeling kregen, vooruitgingen in de spraakmotorische controle, spraakarticulatie en spraakverstaanbaarheid op woordniveau. Er werden zwakke verbeteringen gemeten in de spraakverstaanbaarheid op zinsniveau.

Op basis van literatuur en klinische expertise lijkt PROMPT een plausibele methode (niveau 4 van de effectladder) voor jonge kinderen met spraakmotorische problemen.

ReST: ReST is een behandelmethode voor kinderen met spraakmotorische problemen. Dit betreft problemen in de motorische planning en programmering van de spraak (McCabe et al., 2017). Er zijn twee RCT-onderzoeken gedaan naar de effectiviteit van ReST. In één van de RCT's werd ReST met Nuffiels Dyspraxia Programme, 3e editie (NDP3) vergeleken (Murray et al., 2015). NDP3 is een behandelmethodiek die ook wordt ingezet bij kinderen met een SOD. Kinderen kregen drie weken lang intensieve therapie. NDP3 was direct na de behandelperiode effectiever, ReST was effectiever in de follow-up na 4 maanden. Beide behandelmethodes lieten significante veranderingen zien en grote klinische effecten. Er werden gemiddelde effecten gemeten op het gebied van generalisatie. In het onderzoek van McCabe et al. (2017) werden drie kinderen onderzocht van 6, 8 en 13 jaar. Zij kregen 3 weken lang vier keer per week ReST-therapie. Alle drie de kinderen gingen vooruit op verschillende spraakniveaus.

Op dit moment heeft de methode ReST fase 1 tot en met fase 3 op de effectladder van Van Yperen et al. (2017) doorlopen. Er is een aantal onderzoeken gedaan op niveau 2 (enkele gevalsbeschrijvingen) en twee onderzoeken op niveau 3 (RCT's op basis van onderzoek van een kleine groep kinderen; Murray et al., 2014; McCabe et al., 2017).

Op basis van literatuur en klinische expertise lijkt ReST een doeltreffende methode (niveau 3 van de effectladder) voor kinderen met spraakmotorische problemen.

Figuur 6

Effectiviteit van behandelmethodieken voor behandeling van spraakstoornissen, gemeten aan de hand van de effectladder (Van Yperen et al., 2017)



5.3.2 Ondersteunende technieken

Klankondersteunende gebaren

Klankondersteunende gebaren kunnen voor het kind helpend zijn om een klank uit te spreken. Er zijn verschillende klankondersteunende gebaren beschikbaar in Nederland. Het effect van klankondersteunende gebaren is nog niet onderzocht. Uit de praktijk blijkt dat het inzetten van klankondersteunende gebaren kinderen kan helpen bij de correcte uitspraak van woorden.

Schriftbeeld

Het noteren van schriftbeeld kan kinderen steun geven bij het herkennen welke klanken er in een woord voorkomen en kan hierdoor ondersteunend zijn in de spraakproductie. Het effect van schriftbeeld is nog niet onderzocht.

Stimuleren zelfcontrole

Voor kinderen met een spraakproductiestoornis is het belangrijk om de zelfcontrole te stimuleren. Kinderen met een spraakproductiestoornis beschikken vaak over een zwakke spraakperceptie. Berti et al. (2022) hebben onderzoek gedaan naar de spraakproductie en spraakperceptie bij kinderen met een spraakproductiestoornis. Tien vijfjarige kinderen met een spraakproductiestoornis zijn getest met een spraakproductietaak (benoemtaak) en tweede spraakperceptietaken (auditieve discriminatie en fonologische contrastidentificatie). Uit statistische analyse blijkt een significant verschil tussen spraakproductie en spraakperceptie. Kinderen met een spraakproductiestoornis maakten meer fouten in de spraakperceptietaken, met name wanneer ze hun eigen foute spraakproductie moesten beoordelen. Er waren voornamelijk fouten in de spraakperceptie op het niveau van fonologische contrasten die zij zelf moeilijk vinden om te produceren. Daarnaast tonen Barrozo et al. (2016) met hun klinische/experimentele onderzoek aan dat kinderen met zowel een spraakproductiestoornis als problemen in de auditieve informatieverwerking een ernstigere spraakproductiestoornis hebben dan kinderen zonder problemen in de auditieve informatieverwerking. Dit onderzoek was gebaseerd op 21 kinderen in de leeftijd van 7;0 en 9;11 jaar met een spraakproductiestoornis. Omdat de auditieve perceptie/zelfcontrole vaak zwak ontwikkeld is bij kinderen met spraakproductieproblemen, is het belangrijk om deze te stimuleren.

Stimuleren fonologisch bewustzijn

Uit het Deelkrachtonderzoek 'Werkzame elementen in de groepsbehandeling voor jonge kinderen met TOS' (Projectgroep WE 0-5, 2023) komt naar voren dat er 'goede aanwijzingen zijn voor effectiviteit' voor het stimuleren van het fonologisch bewustzijn. Uit een literatuurstudie van de projectgroep WE 0-5 (2023) komt naar voren dat een interventie op het gebied van fonologisch bewustzijn een positief effect heeft op de fonologie van kinderen met spraak- en/of taalproblemen. Verschillende onderzoeken hebben een positief effect gevonden bij interventies met activiteiten die het fonologisch bewustzijn stimuleren, zoals foneemisolatie, mengen van klanken (blending) of rijm, op het fonologisch bewustzijn, de vroege geletterdheid en de spraakklankproductie (Carson, 2019; Gillon, 2005; Tyler et al., 2011; Van Kleeck et al., 1998; Wake et al., 2015; Ziolkowski, 2008).

Taal in blokjes

Taal in blokjes is de schoolversie van de Fonologische & Leerpsychologische methode (F&L-methode, Boumans, 2009). De F&L-methode is oorspronkelijk gebaseerd op psycholinguïstische principes voor lezen en spellen. In deze methode wordt de training van fonologische vaardigheden gecombineerd met een cognitieve

en taakgerichte training van strategieën voor het technisch lezen en de spelling. De methode gaat uit van de klanken van de taal. Door de verschillende soorten klanken een kleur te geven en door het gebruik van regelsymbolen wordt de klank- en regelstructuur van het taalsysteem zichtbaar gemaakt. In de F&L-methode worden de spraakklanken in schrift gevisualiseerd met behulp van kleuren. Er zijn in totaal zes kleuren voor de verschillende klankgroepen.

Er is geen onderzoek bekend naar de effectiviteit van het inzetten van Taal in Blokjes bij kinderen met problemen in de spraakontwikkeling. Er is alleen klinische ervaring dat het inzetten van Taal in Blokjes als visuele ondersteuning bij het oefenen van spraakproductie kan helpen.

Tot slot

De Handreiking Spraakontwikkeling 4-12 jaar doet aanbevelingen voor de diagnostiek en behandeling van spraakproductieproblemen 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 bij kinderen met spraakontwikkelingsstoornissen.

Problemen in de spraakontwikkeling komen vaak voor bij jonge kinderen met TOS, maar er zijn ook kinderen ouder dan 5 jaar bij wie de spraakproblemen nog hardnekkig kunnen zijn. Bij oudere kinderen met spraakproblemen zijn er vaak ook problemen in andere taallagen (semantiek of morfosyntaxis) aanwezig. De spraakproductieproblemen zijn bij deze kinderen complex, omdat er vaak sprake is van een combinatie van fonologische en spraakmotorische problemen. Dit vraagt om basisdiagnostiek en soms aanvullende diagnostiek waarbij er goed gekeken wordt naar de onderliggende processen die betrokken zijn bij het spraakproductieproces.

De logopedist kan na de basisdiagnostiek passende behandeldoelen opstellen en een effectieve behandelmethode en technieken kiezen om de spraakontwikkeling bij een kind te stimuleren. Hierbij worden doelen op klank-, woord- en/of zinsniveau gekozen die het meest bijdragen aan het vergroten van de verstaanbaarheid. Bij complexe spraakproductieproblemen is het advies om een klinisch linguïst te raadplegen voor verdiepende diagnostiek.

Voor de behandeling 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. Op deze manier draagt de handreiking bij aan het *evidence-based* werken in (ZG)-zorg en (speciaal) onderwijs.

Referenties

- Ajjawi, R., & Higgs, J. (2008). Learning to communicate clinical reasoning. In J. Higgs, M. A. Jones, S. Loftus, & N. Christensen (Eds.), *Clinical reasoning in the health professions* (pp. 328-331). Elsevier Health Sciences.
- Almost, D., & Rosenbaum, P. (1998). Effectiveness of speech intervention for phonological disorders: A randomized controlled trial. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 40, 319-325. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.1998.tb15383.x>
- American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) (2007). Childhood Apraxia of Speech (SAD). <https://www.asha.org/policy>
- Baker, E., Carrigg, B., & Linich, A. (2007). What's the evidence for...? The cycles approach to phonological intervention? *ACQuiring Knowledge in Speech, Language and Hearing*, 9, 29-30.
- Barrozo, T. F., Pagan-Neves, L. D. O., Vilela, N., Carvalho, R. M., & Wertzner, H. F. (2016). The influence of (central) auditory processing disorder in speech sound disorders. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 82(1), 56-64. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2015.01.008>
- Beers, M. (1995). *The phonology of normally developing and language-impaired children* (proefschrift). Amsterdam: Universiteit van Amsterdam.
- Beers, M. (1997). *Handleiding bij FAN. Uitgave in eigen beheer*.
- Beers, M. (2003). Klankproductieproblemen: een fonologische benadering. *Stem-, Spraak- en Taalpathologie*, 11(4), 245-259.
- Beers, M., & Van Doornik, A. (2017). Therapie gericht op de fonologie. In Gerrits, E., Beers, M., Bruinsma, G. & Singer, I. (Eds.), *Handboek Taalontwikkelingsstoornissen* (pp. 226-240). Bussum. Uitgeverij Coutinho.
- Bernhardt, B., & Major, E. (2005). Speech, language and literacy skills three years later: Longterm outcomes of nonlinear phonological intervention. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 40, 1-27. <https://doi.org/10.1080/13682820410001686004>
- Berti, L. C., de Assis, M. F., Cremasco, E., & Cardoso, A. C. V. (2022). Speech production and speech perception in children with speech sound disorder, *Clinical Linguistics & Phonetics*, 36(2-3), 183-202. <https://doi.org/10.1080/02699206.2021.1948609>
- Bishop, D. V. M., Snowling, M. J., Thompson, P. A., & Greenhalgh, T. (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(10), 1068-1080. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12721>
- Boumans, Th. (2009). *Taal in blokjes. Taal in Blokjes – F&L methode® Schoolversie*
- Broomfield, J., & Dodd, B. (2004). The nature of referred subtypes of primary speech disability. *Child Language Teaching and Therapy*, 20(2), 135-151. <https://doi.org/10.1191/0265659004ct267oa>
- Broomfield, J. & Dodd, B. (2005) Clinical effectiveness. In: Dodd, B. (ed). *Differential Diagnosis and Treatment of Children with Speech Disorder* (pp. 211-230). London: Whurr.
- Broomfield, J., & Dodd, B. (2011). Is speech and language therapy effective for children with primary speech and language impairment? Report of a randomized control trial. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 46(6), 628-640. <https://doi.org/10.1111/j.1460-6984.2011.00039.x>
- Burger, E., Wijckerslooth, G., de & Stoep, J. (2013). *Diagnostiek en behandeling van kinderen met fonologische stoornissen. Evidentie vanuit de literatuur en inventarisatie van de praktijk binnen Kentalis*. Interne publicatie, Sint Michielsgestel: Koninklijke Kentalis.
- Carson, K. L. (2019). Can an app a day keep illiteracy away? Piloting the efficacy of Reading Doctor apps for preschoolers with developmental language disorder. *International journal of speech-language pathology*, 22(4), 454-465. <https://doi.org/10.1080/17549507.2019.1667438>
- Crosbie, S., Holm, A., & Dodd, B. (2005). Intervention for children with severe speech disorder: A comparison of two approaches. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 40(4), 467-491. <https://doi.org/10.1080/13682820500126049>

- Crosbie, S., Holm, A., & Dodd, B. (2021). Core Vocabulary Intervention. In Williams, A.L., McLeod, S. & McCauley, R.J. (Ed.), *Interventions for Speech Sound Disorders in Children (2nd edition)* (pp. 225-251). Baltimore, USA, Paul H. Brooks Publishing.
- Dean, E. C., Howell, J., Waters, D., & Reid, J. (1995). Metaphon: a metalinguistic approach to the treatment of phonological disorder in children. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 9(1), 1-58.
- Deelkracht Projectgroep Spraakmakend Junior (2024). *Handreiking Spraakontwikkeling. Diagnostiek & behandeling bij TOS (0-5 jaar)*. Rotterdam/Utrecht/Amsterdam www.deelkracht.nl
- Deelkracht Projectgroep Spraakmakend Junior (2024). *De Spraakmaker. Diagnostiek spraakontwikkeling van het jonge kind met TOS*. Rotterdam/Utrecht/Amsterdam. www.deelkracht.nl
- Deelkracht Projectgroep Meertaligheid Centraal (te verschijnen). *ThuisTaalTool: meertalige behandeling van kinderen met problemen in de spraakontwikkeling*. Rotterdam/Utrecht/Amsterdam. www.deelkracht.nl
- Diepeveen, S., Terband, H., Haaften, van, L., Zande, van de, A., Megens-Huigh, C., Swart, de, B., & Maassen, B. (2022). Process-Oriented Profiling of Speech Sound Disorders. *Children*, 9(10): 1502: 1-23. <https://doi.org/10.3390/children9101502>
- Dodd, B. (1995). *Differential Diagnosis and Treatment of Children with Speech Disorder*. London: Whurr Publishers.
- Dodd, B. (2014). Differential Diagnosis of Pediatric Speech Sound Disorder. *Current Developmental Disorders Report*, 1, 189–196. <https://doi.org/10.1007/s40474-014-0017-3>
- Dodd, B., & Bradford, A. (2000). A comparison of three therapy methods for children with different types of developmental phonological disorder. *International Journal of Language and Communication Disorders*. 35(2), 189-209. <https://doi.org/10.1080/136828200247142>
- Dodd, B., Holm, A., Crosbie, S., & McIntosh, B. (2006). A core vocabulary approach for management of inconsistent speech disorder. *Advances in Speech-Language Pathology*, 8(3), 220-230. <https://doi.org/10.1080/14417040600738177>
- Dijkstra-Buitendijk, W., & van den Engel-Hoek, L. (2018). *Articulatie. Een beknopt en praktisch overzicht voor de logopedische behandeling van kinderen met problemen in de spraakverstaanbaarheid*. www.logopediemateriaal.nl
- Gerrits, E., Beers, M., Bruinsma, G., & Singer, I. (Eds.) (2017). *Handboek Taalontwikkelingsstoornissen*. Bussum. Uitgeverij Coutinho.
- Gillon, G. T. (2005). Facilitating phoneme awareness development in 3-and 4-year-old children with speech impairment. *Language, speech and hearing services in schools*, 36(4), 308-324. [https://doi.org/10.1044/0161-1461\(2005/031\)](https://doi.org/10.1044/0161-1461(2005/031))
- Hayden, D. (2018). *Reader PROMPT: Introductie techniek*. Nederlandse vertaling en bewerking: door Karin Brinkmann en Marianne Raaijmakers. Fontys Paramedische Hogeschool Eindhoven.
- Hayden, D. (2018). *Reader PROMPT: Van Techniek naar Interventie*. Nederlandse vertaling en bewerking: door Karin Brinkmann en Marianne Raaijmakers. Fontys Paramedische Hogeschool Eindhoven.
- Hassink, J. M., & Wendt, O. (2010). Remediation of phonological disorders in preschool age children: Evidence for the cycles approach. *EBP Briefs*, 5, 1-7.
- Higgs, J., Jones, M. A., Loftus, S., & Christensen, N. (2008). *Clinical reasoning in the health professions*. Elsevier.
- Hodson, B., & Paden, E. (1991). *Targeting intelligible speech. A phonological approach to remediation*. Austin, TX: PRO-ED.
- Howell, J., & Dean, E., (1998). Vertaald in het Nederlands door W. Leijdekker-Brinkman. *Fonologische Stoornissen: Behandeling van kinderen volgens de Metaphon-therapie*. Uitgeverij Pearson.
- Jongsma, N., & Jongsma, W. (2015). *LOGO-Art Nederlands Articulatie Onderzoek (NAO) Compleet. LOGO-Art*.
- Klatte, I., Luijten, M., Singer, I., & Gerrits, E. (2019). ENGAGE. De positieve invloed van het opstellen van behandeldoelen met ouders. *Nederlands Tijdschrift voor Logopedie*, 91(4), 18-25.

- Leijdekker-Brinkman, W. (2002). *De Metaphonbox*. Amsterdam: Pearson.
- Levelt, W. J. M., Roelofs, A., & Meyer, A. (1999). A theory of lexical access in speech production. *Behavioral and Brain Sciences*, 22, 1-38. <https://doi.org/10.1017/S0140525X99001776>
- Maassen, B., van Haaften, L., Diepeveen, S., Terband, H., van den Engel-Hoek, L., Veenker, T., & de Swart, B. (2019). *Computer Articulation Instrument*. Boom Uitgevers Amsterdam.
- Maassen, B. A. M., Beers, M., & Veenker, T. J. G. (2023). *Spontane Spraak Analyse (SSA)*. Beexy - Behavioral Experiment Software. <https://www.beexy.nl/ssa/>
- McCabe, P., Murray, E., Thomas, D., & Evans, P. (2017). *Clinician Manual for Rapid Syllable Transition Treatment*. The University of Sydney, Camperdown, Australia.
- McLeod, S. (2004). Speech pathologists' application of the ICF to children with speech impairment. *Advances in Speech Language Pathology*, 6(1), 75–81. <https://doi.org/10.1080/14417040410001669516>
- McLeod, S., Harrison, L. J., & McCormack, J. (2012). The Intelligibility in Context Scale: Validity and reliability of a subjective rating measure. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 55(2), 648-656. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2011/10-0130\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2011/10-0130))
- McLeod, S., Harrison, L. J., & McCormack, J. (2013). *Schaal voor Verstaanbaarheid in de Context: Nederlands [Intelligibility in Context Scale: Dutch]*. (J. C. van Doornik-van der Zee & H. R. Terband, Trans.). Bathurst, NSW, Australia: Charles Sturt University. Retrieved from <http://www.csu.edu.au/research/multilingual-speech/ics>
- Murray, E., McCabe, P., & Ballard, K. J. (2014). A systematic review of treatment outcomes for children with childhood apraxia of speech. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 23(3), 486-504. https://doi.org/10.1044/2014_AJSLP-13-0035
- Murray, E., McCabe, P., & Ballard, K. J. (2015). A randomized controlled trial for children with childhood apraxia of speech comparing Rapid Syllable Transition Treatment and the Nuffield Dyspraxia Programme—Third Edition. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 58(3), 669–686. https://doi.org/10.1044/2015_JSLHR-S-13-0179
- Murray, E., Luzzini-Seigel, J., Maas, E., Terband, H., & Ballard, K. J., (2021). Differential Diagnosis of Childhood Apraxia of Speech Compared to Other Speech Sound Disorders: A Systematic Review. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 30(1), 279-300. https://doi.org/10.1044/2020_AJSLP-20-00063
- Namasivayam, A. K., Coleman, D., O'Dwyer, A., & Lieshout, P., van (2020). Speech Sound Disorders in Children. An Articulatory Phonology Perspective. *Frontiers in Psychology*, 10: 2998, 1-22. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02998>
- Namasivayam, A. K., Huynh, A., Granata, F., Law, V., & Lieshout, P. van (2021). PROMPT intervention for children with severe speech motor delay: a randomized control trial. *Pediatric Research*, 89(3), 613–621. <https://doi.org/10.1038/s41390-020-0924-4>
- Pennington, B. P., & Bishop, D. V. M. (2009). Relations Among Speech, Language, and Reading Disorders. *Annual Review of Psychology*, 60, 283-306. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.60.110707.163548>
- RIVM, Nederlands Jeugdinstituut, Kenniscentrum Sport, Trimbos instituut, Vilans, Movisie, Nederlands Centrum Jeugdgezondheid (2018). *Erkenning van interventies: Criteria voor gezamenlijke kwaliteitsbeoordeling 2019-2022*.
- Rudolph, J. M., & Wendt, O. (2014). The efficacy of the cycles approach: A multiple baseline design. *Journal of Communication Disorders*, 47, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2013.12.003>
- Rvachew, S., Rafaat, S., & Martin, M. (1999). Stimulability, speech perception skills, and the treatment of phonological disorders. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 8, 33-43. <https://doi.org/10.1044/1058-0360.0801.33>
- Shriberg, L. D., & Kwiatkowski, J. (1982). Phonological Disorders III: A Procedure for Assessing Severity of Involvement. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 47, 256-270.
- Shriberg, L. D. (2010). Childhood speech sound disorders: from post-behaviorism to the postgenomic era (pp. 1–34). In: *Speech Sound Disorders in Children*, eds R. Paul, and P. Flipsen (San Diego, CA: Plural Publishing).

- Shriberg, L. D., Lewis, B. A., McSweeney, J. L., & Wilson, D. L. (1997). The Percentage of Consonants Correct (PCC) Metric: Extensions and Reliability Data. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 40, 708-722. <https://doi.org/10.1044/jslhr.4004.708>
- Projectgroep WE 0-5 (2023). *Werkzame Elementen in de groepsbehandeling voor jonge kinderen met TOS*. Eindproduct Deelkracht, Utrecht.
- Sluijmers, J., Zoutenbier, I., Versteegde, L., Singer, I., & Gerrits, E. (2016). *Critically Appraised Topic (CAT) ten behoeve van effectiviteit logopedische behandeling van spraakproductiestoornissen (inclusief spraakontwikkelingsdyspraxie)*. Rapport voor NVLF van Lectoraat Logopedie Hogeschool Utrecht.
- Strand, E. A. (2021). Dynamic Temporal and Tactile Cueing, (pp. 537-572). In: Williams, A. L., McLeod, S. & McCauley, R. J. (2021). *Interventions for Children with Speech Sound Disorders*. Paul H. Brookes Publishing Co. Baltimore-London-Sydney.
- Stringer, H., Cleland, J., Wren, Y., Rees, R., & Williams, P. (2023). Speech sound disorder or DLD (phonology)? Towards a consensus agreement on terminology. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 59(6), 2131-2145. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12989>
- Terband, H., Maassen, B., & Maas, E. (2016). Een procesgerichte aanpak van differentiaaldiagnose en therapieplanning bij spraakontwikkelingsstoornissen. *Stem-, Spraak & Taalpathologie*, 21, 1-31.
- Terband, H., Maassen, B., & Maas, E. (2019). A Psycholinguistic Framework for Diagnosis and Treatment Planning of Developmental Speech Disorders. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 71(5-6), 216-227. <https://doi.org/10.1159/000499426>
- Tyler, A. A., & Watterson, K. H. (1991). Effects of phonological versus language intervention in preschoolers with both phonological and language impairment. *Child Language Teaching and Therapy*, 7, 141-160. <https://doi.org/10.1177/026565909100700203>
- Tyler, A. A., Gillon, G., Macrae, T., & Johnson, R. L. (2011). Direct and indirect effects of stimulating phoneme awareness vs. other linguistic skills in preschoolers with co-occurring speech and language impairments. *Topics in Language Disorders*, 31(2), 128-144. <https://doi.org/10.1097/TLD.0b013e318217d473>
- Van den Bedem, N. J., Dockrell, J. E., Van Alphen, P. M., De Rooij, M., Samson, A. C., & Riefe, C. Depressive symptoms and emotion regulation strategies in children with and without Developmental Language Disorder: a longitudinal study. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 53(6), 1110-1123. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12423>
- Van der Zijden, L., & Blumenthal, M. (2018). *Speakaboo*. Sint-Michielsgestel: Kentalis.
- Van Doornik, A., Gerrits, E., McLeod, S., & Terband, H. (2018). Impact of communication partner familiarity and speech accuracy on parents' rating of their child for the intelligibility in Context Scale: Dutch. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 20(3), 350-360. <https://doi.org/10.1080/17549507.2018.1472808>
- Van Haaften, L., Diepeveen, S., van den Engel-Hoek, L., Jonker, M., de Swart, B., & Maassen, B. (2019). The psychometric evaluation of a speech production test battery for children: the reliability and validity of the Computer Articulation Instrument. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 62(7), 2141-2170. https://doi.org/10.1044/2018_JSLHR-S-18-0274
- Van Haaften, L., Diepeveen, S., van den Engel-Hoek, L., de Swart, B., & Maassen, B. (2020). Speech sound development in typically developing 2-7 year-old Dutch-speaking children: A normative cross-sectional study. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 55(6), 971-987. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12575>
- Van Kleeck, A. V., Gillam, R. B., & McFadden, T. U. (1998). A study of classroom-based phonological awareness training for preschoolers with speech and/or language disorders. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 7(3), 65-76. <https://doi.org/10.1044/1058-0360.0703.65>
- Van Yperen, T. A., Veerman, J. W., & Bijl, B. (2017). *Zicht op effectiviteit. Handboek voor resultaatgerichte ontwikkeling van interventies in de jeugdsector*. Rotterdam: Lemniscaat.
- Velleman, S. (2016). *Speech Sound Disorders*. Philadelphia-Baltimore: Wolters Kluwer.

- Wake, M., Levickis, P., Tobin, S., Gold, L., Ukoumunne, O. C., Goldfeld, S., Zens, N., Le, H. N. D., Law, J., & Reilly, S. (2015). Two-year outcomes of a population-based intervention for preschool language delay: an RCT. *Pediatrics*, 136(4): e838-847. <https://doi.org/10.1542/peds.2015-1337>
- Waelkens, V. (2018). *Spraakontwikkelingsdyspraxie. Het watervalmodel in de praktijk*. Leuven: ACCO.
- Wren, Y., Miller, L. L., Peters, T. J., Emond, A., & Roulstone, S. (2016). Prevalence and Predictors of Persistent Speech Sound Disorder at Eight Years Old: Findings From a Population Cohort Study. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 59(4), 647-673. https://doi.org/10.1044/2015_jslhr-s-14-0282
- Ziolkowski, R. A., & Goldstein, H. (2008). Effects of an embedded phonological awareness intervention during repeated book reading on preschool children with language delays. *Journal of Early Intervention*, 31(1), 67-90. <https://doi.org/10.1177/105381510832480>

Overige bronnen: materiaal

- Baarda, D., de Boer-Jongsma, N., & Haasjes-Jongsma, W. (1999). *LOGO-Art Basis*. www.logo-art.com
- Baarda, D., Coppens-Hofman, M., Hollanders, B., & Krommendam-Wiebertjes, M. (2017). *Klank voor Klank, Woord voor Woord*. Uitgeverij Creativiti BV en Baert NV. www.idealogo.shop.nl
- Bouwman, Th. (2009). *Taal in blokjes*. *Taal in Blokjes – F&L methode® Schoolversie*
- Dijkstra-Buitendijk, W., & van den Engel-Hoek, L. (2016, 2017, 2019, 2020, 2024). *FonoLog Start en Fonolog deel 1, 2, 3, 4*. Beuningen: www.logopediemateriaal.nl
- Erlings-van Deurse, M., Freriks, A., Goudt-Bakker, K., van der Meulen, S., & de Vries, L. (1993). *Theoretische beschrijving van Verbale Ontwikkelingsdyspraxie. Dyspraxieprogramma deel I: theorie en programmabeschrijving*. Amsterdam: Pearson Assessment and Information B.V.
- Jongsma, N., & Jongsma, W. (2015). *LOGO-Art Nederlands Articulatie Onderzoek (NAO) Compleet. LOGO-Art*.
- Leijdekker-Brinkman, W. (2002). *Metaphonbox*. Amsterdam: Pearson Assessment and Information B.V.
- Maassen, B., van Haaften, L., Diepeveen, S., Terband, H., van den Engel-Hoek, L., Veenker, T., & de Swart, B. (2019). *Computer Articulatie Instrument*. Boom Uitgevers Amsterdam.
- Maassen, B. A. M., Beers, M., & Veenker, T. J. G. (2023). *Spontane Spraak Analyse (SSA)*. Beexy - Behavioral Experiment Software. <https://www.beexy.nl/ssa/>
- Schraven, J. (2004). *Zo leer je kinderen lezen en spellen*. Huizen: PICA <https://www.zo-leer-je-kinderen-lezen-en-spellen.nl/inleiding.htm>
- Van der Zijden, L., & Blumenthal, M. (2018). *Speakaboo*. Sint-Michielsgestel: Kentalis.
- Vonk, Y. (2003). *Spreekbeeld*. Tiel: GGD Rivierenland.
- Wit, de, T. (2021). *Klankenboekje 2021*. <https://www.lezenmoetjedoene.nl/product/klankenboekje-gedrukt/>



Bijlagen

Bijlage 1: Apparatuur en materialen

De logopedist moet kunnen beschikken over de apparatuur en materialen die nodig zijn bij diagnostiek en behandeling van spraakproductieproblemen. Deze staan beschreven in [Tabel 6](#).

Voor de behandeling en diagnostiek van verstaanbaarheidsproblemen zijn een laptop/vaste computer/tablet en opnameapparatuur nodig.

Materialen die vaak gebruikt worden in de behandeling van verstaanbaarheidsproblemen zijn; een behandelspiegel, concreet materiaal, referentieplaatjes/minimale paren, prentenboeken en klank-/schrift ondersteunende gebaren. Daarnaast worden in de behandeling vaak afbeeldingen van doelwoorden gebruikt. Hiervoor kan worden gekozen tussen papieren afbeeldingen uit behandelmappen of digitale afbeeldingen via apps. Bij het werken met digitale programma's zoals apps is het van belang dat er passende apparatuur met systeemeisen beschikbaar is. Aan het gebruik van afbeeldingen via apps zijn vaak kosten verbonden, in de vorm van abonnementen.

Voor de diagnostiek bij spraakproductieproblemen is het van belang om te beschikken over ten minste één benoemtaak. Wij adviseren om ten minste te beschikken over: Metaphon Box of het Computer Articulatie Instrument (CAI).

Informatieboeken en prentenboeken

Er zijn verschillende boeken beschikbaar die kunnen worden gebruikt bij de behandeling van verstaanbaarheidsproblemen. Boeken over diagnostiek en behandeling van spraakproductieproblemen om verder te lezen zijn: *Articulatie* (Dijkstra-Buitendijk & Van den Engel-Hoek, 2018) of *Fonologische stoornissen* (Howel & Dean, 1998). Daarnaast is er ook informatie over behandeling van de fonologische stoornis te vinden in het *Handboek Taalontwikkelingsstoornissen* (HS 5.1, Gerrits et al., 2017).

Binnen de behandeling kunnen prentenboeken worden gebruikt gericht op het stimuleren van doelklanken, door bijvoorbeeld boeken uit te kiezen waarin bepaalde klanken veel voorkomen, denk hierbij aan 'Over een kleine mol die wil weten wie er op zijn kop gepoept heeft' bij behandeling van /p/; 'Gekke Geppie Gans' bij behandeling van /g/; 'De mooiste vis van de zee' bij behandeling van /v/; of 'De spin die het druk had' bij behandeling van /sp/. In het boek *Articulatie* (Dijkstra-Buitendijk & van den Engel-Hoek, 2018) staat op pagina 153 een lijst met meer suggesties voor prentenboeken gerangschikt naar klank.

Prentenboeken zijn ook te gebruiken voor het stimuleren voor het fonologisch bewustzijn, zoals 'Peperkoekpoep' (Nijssen & Revers, 2020), 'Alfabet' (Dematons, 2020) of 'Aap leest een letter' (Gielen, 2020). *Peperkoekpoep* bevat verschillende verhalen voor het stimuleren van het klankbewustzijn voor de klanken /m/, /k/, /p/, /s/ en in *Alfabet* is er elke bladzijde een pagina vol met illustraties rond een letter uit het alfabet. *Aap leest een letter* is een boek waarmee het kind spelenderwijs kennis maakt met letters en klanken. Er hoort ook een spel bij: 'Aap kiest een kaart' (Gielen, 2022)

Tot slot is 'Breedbekkikker' (Vermeij & Spee, 2022) een boek dat kan worden gebruikt om met elkaar te praten over verstaanbaarheidsproblemen en ondersteunt het nadenken over sterke eigenschappen.

Tabel 6

Benodigde apparatuur en materialen voor de behandeling van spraakontwikkelingsstoornissen

Apparatuur	Laptop / vaste computer / tablet
	Opnameapparatuur (camera, tablet)
	Spraakversterker (bijvoorbeeld: https://bellman.com/en/products/listening-products/maxi-classic/)
	Koptelefoon
Diagnostiek	Metaphon Box (Leijdekker-Brinkman, 2002)
	Computer Articulatie Instrument (CAI, Maassen et al., 2019)
Behandeling	Concreet materiaal (gesorteerd op klank)
	Spelletjes
	Metaphonbox: plaatjes / minimale paren (Leijdekker-Brinkman, 2002)
	Prentenboeken doelklank
	Behandelspiegel
	<i>Klankondersteunende gebaren</i>
	• Dyspraxieprogramma (Erlings-van Deurse et al., 1993)
	<i>Schrift ondersteunende gebaren</i>
	• Spreekbeeld (Vonk, 2003)
	• Lezen moet je doen (Trijntje de Wit, 2021)
	• Klankgebaren (Jose Schraven, 2004)
	Taal in blokjes (Bouwman, 2009)
	Filmpjes ter ondersteuning van de (PROMPT) behandeling: https://www.youtube.com/channel/UC-BxOFNr2X705dlbo1bGpeg Zwingwoorden/Logopedie juf Petra
	Afbeeldingen met doelwoorden
	• Logo-art Basis (Baarda et al., 1999)
	• Suus en Luuk Klank voor Klank, Woord voor Woord (Baarda et al., 2017)
	• Fonolog, deel 1, 2, 3 en 4 (Dijkstra-Buitendijk & van den Engel-Hoek, 2017, 2018)
	• Digitaal (Logo-art online (iPad), IdeaLOGO Studio/Arcade (iPad))

Bijlage 2: Klinische observatie (invulversie)

Klinische observatie	Aantekeningen observatie
Spraak Fonologie: Welke klanken en woordstructuren gebruikt het kind? Welke fonologische vereenvoudigingsprocessen komen voor? Spraakmotoriek Fonetische problemen (bijv. interdentale spraak) Prosodie (ritme, klemtoon en intonatie) Verstaanbaarheid binnen verschillende contexten Zoals: Op commando versus spontaan spreken Met veel of weinig emotie/energie spreken Spreektempo	
Stem Resonans (hypo- of hypernasaliteit) Luidheid Stemkwaliteit Toonhoogte	
Auditieve waarneming Auditieve aandacht (auditief gericht?) Zelfcontrole (hoort het eigen fouten in de uitspraak?)	
Overig: Zijn er niet-vloeiendheden (stotter- of broddel-kenmerken)? Zijn er opvallendheden in algehele motoriek? Zijn er bijzonderheden met eten en drinken? Hoe is het metalinguïstisch vermogen? Hoe is het fonologisch bewustzijn? Welke klanken zijn er stimuleerbaar?	

Bijlage 3: Klinisch redeneren (invulversie)

Zijn er aanwijzingen in de anamnese en eerder uitgevoerde diagnostiek die kunnen duiden op problemen in de spraakontwikkeling?	
Heeft het kind een score op de ICS lager dan 4,0 (Van Doornik et al., 2018)?	
Wat laat het kind op de benoemtaak zien? - Hoe ziet het klanksysteem van het kind eruit? Is het klanksysteem volledig? - Komen er fonologische vereenvoudigingsprocessen voor die niet passen bij de fonologische leeftijd? En in welke mate beïnvloeden deze processen de verstaanbaarheid? - Laten de fonologische vereenvoudigingsprocessen overwegend een consistent patroon zien? Worden de vereenvoudigingen vaak toegepast op groepen van klanken met dezelfde klankeigenschappen? Kan het kind de klank wel geïsoleerd maken maar lukt het niet in woorden? - Is de PCC-R lager dan 90% (Shriberg et al., 1997; Van Haaften et al., 2020)?	
Heeft het kind (ook) spraakmotorische problemen? - Welk beeld geven de SAO en de MSH? - In welke mate beïnvloeden de spraakmotorische problemen de verstaanbaarheid van het kind?	
Wat komt uit de klinische observaties? - Zijn er opvallendheden in de fonologie en/of spraakmotoriek, of andere opvallendheden? - Is er een verschil tussen de resultaten op de benoemtaak en in de klankproductie tijdens spontane taal? - Wat laat het kind zien wat betreft metalinguïstisch vermogen en fonologisch bewustzijn (o.a. rijmen, letters)?	
Staan de spraakproblemen van het kind op de voorgrond ten opzichte van eventuele problemen in taalbegrip en –productie?	
- Als er al een behandelmethode gebruikt is, welke resultaten laat deze behandeling dan zien? - Zorgt de behandelmethode voor groei in de spraakontwikkeling? - Is er transfer naar de spontane taal?	
Conclusie keuze behandelmethode	

Bijlage 4: Uitkomstmaten spraakontwikkeling

Het Percentage Consonanten Correct- Revised (PCC-R)

Het Percentage Consonanten correct-Revised (PCC-R) is een uitkomstmaat die kan worden gebruikt om de spraakproductie te meten en geeft informatie over de ernst van de spraakproductiestoornis. De PCC-R wordt berekend door het aantal correcte consonanten te delen door het aantal consonanten dat gerealiseerd had moeten worden (zowel enkelvoudige consonanten als consonanten in clusters) en dit te vermenigvuldigen met 100. Bij het berekenen van de PCC-R worden distorsies van klanken niet als een foutieve consonant beschouwd, in tegenstelling tot bij het Percentage Consonanten Correct (PCC). In de klinische praktijk wordt PCC-R vaker gebruikt dan PCC.

De PCC(-R) kan berekend worden op basis van een benoemtaak, of op basis van minimaal 5 tot 10 minuten spontane taal. Shriberg (1997) spreekt van een milde spraakstoornis bij een PCC lager dan 85%. Uit het onderzoek van Van Haaften et al. (2020) komt naar voren dat kinderen van 5 jaar zonder spraakproblemen op een benoemtaak een PCC-R van 95% hebben. In eerder onderzoek van Shriberg en Kwiatkowski (1982) wordt voor de PCC de volgende ernstmaat voor problemen in de spraakproductie gehanteerd (gebaseerd op 100 woorden spontane spraak):

- mild (PCC > 85 %)
- mild-gematigd (PCC 65-85 %)
- gematigd-ernstig (PCC 50-65%)
- ernstig (PCC < 50%)

De gemiddelde scores en standaardafwijkingen van de PCC-R bij Nederlandse kinderen van 2-7 jaar op basis van het Computer Articulatie Instrument - Plaatjes Benoemen (CAI-PB) zijn te vinden in Van Haaften (2020). De gemiddelde scores van de PCC-R uit CAI-PB geven een indicatie van wat de PCC-R van kinderen in iedere leeftijdsgroep zou moeten zijn. De scores moeten met terughoudendheid worden gebruikt als er vergeleken wordt met een andere benoemtaak of een spontane taal sample.

PCC(-R) en benoemtaken

Bij benoemtaken kan de [Klank Analyse Tool](#) (KAT) helpen bij het automatisch berekenen van de PCC en PCC-R. Bij het CAI-PB worden de volgende vormen van percentage correcte klanken automatisch berekend:

PCCI¹: Percentage Consonanten Correct- Initiaal (initiale syllabes)

PVC: Percentage Vocalen Correct

L4: level 4 consonanten (/b/, /f/, /w/)

L5: level 5 consonanten (/l/, /r/)

Bij alle benoemtaken kan de PCC(-R) ook handmatig berekend worden:

$$\text{PCC(-R)} = \frac{\text{aantal correcte consonanten}}{\text{aantal consonanten in het sample/benoemtaak}} \times 100$$

Aantal consonanten in een volledige afname van de benoemtaak

(finale /n/ na een schwa en finale /w/ worden niet geteld, omdat deze klanken vaak niet uitgesproken worden)

- Metaphon Screening: 106 consonanten
- CAI-plaatjes benoemen: 183 consonanten

1 Het CAI-PB berekent geen PCC-R, waarin alle enkelvoudige en meervoudige consonanten worden meegerekend. De PCC-R is wel gebruikt in Van Haaften et al. (2020).

Bijlage 5: Uitleg van contrastgraden

Voor het gedetailleerd in kaart brengen van de spraakontwikkeling is de Fonologische Analyse van het Nederlands (FAN) ontwikkeld (Beers, 1995, 1997). Op basis van FAN kun je de klankontwikkeling in fonologische contrasten beschrijven. De verwerving van de fonologische contrasten verloopt hiërarchisch: het klanksysteem ontwikkelt zich van eenvoudige klanken tot klanken die meer complex zijn. Een kind leert steeds meer eigenschappen van klanken waarmee betekenis kan worden onderscheiden (bijvoorbeeld 'boot' en 'poot' verschillen maar een klank, maar hebben niet dezelfde betekenis). Elke klank bestaat uit een aantal eigenschappen waarmee je die klank kan beschrijven. Deze eigenschappen van elke klank hebben betrekking op:

- De plaats van de articulatie (labiaal-coronaal-dorsaal);
- De wijze van articulatie (veel of weinig obstructie, wel of geen aangehouden luchtstroom);
- Wel of geen gebruik van stem bij de articulatie (zoals /b/ versus /p/).

In de klankontwikkeling is een contrast de eigenschap waarin klanken van elkaar verschillen (Beers, 1995, 2003). Een contrast beschrijf je altijd aan de hand van twee klanken (de klankparen), anders is er geen sprake van een verschil (zie [Tabel 7](#)). Bijvoorbeeld: een kind dat alleen de /k/ kan maken kan een dorsale klank maken maar heeft nog niet het contrast dorsaal verworven. Het contrast dorsaal is verworven als het kind ook een /t/ kan maken: de /t/ en de /k/ verschillen van articulatieplaats, de /t/ wordt namelijk vooraan in de mond gemaakt en de /k/ achteraan. Hiermee wordt het contrast dorsaal aangegeven.

In [Tabel 8](#) staan van boven naar beneden de fonemen zoals ze volgens Beers (1995) in volgorde van leeftijd verworven worden. Het eerste contrast dat verworven wordt, staat niet in de Tabel 15. Dat is het contrast tussen een vocaal en een consonant (mond open en mond dicht, zoals in /pa/ of /ta/). Dit is de basis van de contrastontwikkeling. Vervolgens ontwikkelt het systeem van consonanten zich vanuit deze basis tot een meer complex systeem met steeds meer onderscheidende klankeigenschappen. Op basis van de aanwezige fonemen in het klanksysteem van een kind kunnen de aanwezige contrasten worden bepaald. Een contrast is verworven als de onderscheidende eigenschap in tenminste één paar fonemen is gerealiseerd.

Een contrastgraad in de fonologische ontwikkeling geeft de mate van fonologische complexiteit weer. Een kind heeft een contrastgraad verworven wanneer alle contrasten die bij die graad horen gerealiseerd worden (zie [Tabel 8](#)). Dus om contrastgraad 1 te verwerven moet het kind de contrasten labiaal, coronaal en sonorant kunnen realiseren. De contrastgraad bepaalt de fonologische leeftijd van een kind. In [Tabel 8](#) staat een overzicht van de contrastgraden volgens Beers (1995).

Tabel 7*Overzicht van contrasten in klankparen in initiale positie*

	Initiale positie
Sonorant	p-m, p-w, t-n, t-j, f-m, b-m, s-n, d-n
Labiaal	p-t, m-n, f-s, b-d
Coronaal	p-t, m-n, f-s, b-d
Dorsaal	p-k, t-k, f-x, s-x
Continuant	p-f, t-s, k-x
Voor	j-w
Rond	w-j
Nasaal	p-m, b-m, t-n, d-n, f-m, s-n, n-l, n-r
Lateraal	n-l, l-r
Rhotisch	n-r, l-r
Stem	p-b, t-d

Tabel 8*Overzicht van fonemen, contrasten en bijbehorende contrastgraad*

Leeftijd (jaar;maanden)	Fonemen	Contrasten	Contrastgraad
1;3 - 1;8	p-t m-n-j	labiaal-coronaal-sonorant	1
1;9 - 1;11	k	dorsaal	2
2;0 - 2;2	s-g-h	continuant	3
2;3 - 2;5	b f-w	stem rond-voor	4
2;6 - 2;8	l-r	nasaal-lateraal-rhotisch	5
2;9 - 2;11	d		

Voorbeeld bepalen van de verworven contrasten en de contrastgraad

Een kind heeft in de initiale positie de /p/, /t/, /m/, /n/ en /k/ voldoende gerealiseerd.

Aanwezige contrasten:

- Labiaal: p-t, m-n
- Coronaal: p-t, m-n
 - Bij p-t contrasteert labiaal met coronaal binnen de groep explosieven.
 - Bij m-n contrasteert labiaal ook met coronaal, alleen dan binnen de groep sonoranten.
- Sonorant: p-m, t-n
- Dorsaal: k-t, p-k
- Nasaal: p-m, t-n

Het kind kan vijf contrasten realiseren met deze vijf klanken (/p/, /t/, /m/, /n/ en /k/). Het kind heeft daarmee zowel contrastgraad 1 (labiaal, coronaal, sonorant) als contrastgraad 2 (dorsaal) verworven.

Bijlage 6: Overzicht van behandelmethodes voor behandeling van spraakproductieproblemen

Behandelmethode	Taalleef tijd (in jaren) ²					Gericht op	Inhoud van de behandeling	Kenmerken spraakproductieproblemen kind
	2	3	4	5	6-12			
Hodson & Paden						 Fonologie	Hodson & Paden is een cyclische behandeling van fonologische patronen. Behandeling: Auditief bombardement. Productie spelletjes (3-5 doelwoorden). Activiteit fonologisch bewustzijn. Meestal is er meer dan een cyclus nodig.	Het kind heeft een zeer beperkt klanksysteem als gevolg van een fonologische stoornis. Het kind beschikt nog niet over metalinguïstisch vermogen, waardoor Metaphon nog niet ingezet kan worden.
Metaphon						 Fonologie	Metaphon is gericht op de ontwikkeling van het metalinguïstisch bewustzijn om de spraakproductie te verbeteren. Behandeling: Bewustwording van klankeigenschappen en interesse wekken voor klanken. Auditieve discriminatie/ minimale paren. Kennis over de klanken inzetten in de communicatie. Ten minste 10 behandelingen per fonologisch vereenvoudigingsproces.	Het kind kan verschillende categorieën klanken produceren (bijvoorbeeld labialen en alveolair). Het kind laat een consistent vervangingspatroon zien. De logopedist schat in dat het kind beschikt over enige metalinguïstische vaardigheden. Dit is meestal te stimuleren vanaf een taalleef tijd van vier jaar.
Core Vocabulary Therapy (CVT)						 Fonologie	CVT is gericht op het bereiken van een consistente woordproductie in 50 doelwoorden. Behandeling: Productieactiviteiten (4-6 doelwoorden per behandeling). Gericht feedback op uitsingsvorm en werken aan de zelfcontrole. Toewerken naar 5x beter 'verstaanbare' realisatie achter elkaar. Inzetten geoefende woorden in communicatieve behandeling.	Het kind kan verschillende categorieën klanken produceren (bijvoorbeeld labialen en alveolair). Het kind heeft een inconsistent foutenpatroon. Het kind laat onvoldoende transfer zien naar spontane taal.

2 In de rij 'taalleef tijd' zijn de paars gemarkeerde cellen de optimale leeftijd om de methode toe te passen.

Behandelmethode	Taalleef tijd (in jaren) ²					Gericht op	Inhoud van de behandeling	Kenmerken spraakproductieproblemen kind
	2	3	4	5	6-12			
PROMPT ³						 Spraak- motoriek	PROMPT is een benadering, met visuele, tactiele en kinesthetische feedback (van buitenaf) door onder andere handgrepen (prompts) om spraakbewegingen te faciliteren. Behandeling: Warm up (3-5x herhalen van de doel klank/ lettergrepen/woorden/zinnen). Productie spelletjes waarbij PROMPT gegeven wordt als ondersteuning bij de woordproductie.	Het kind heeft weinig controle tijdens mondbewegingen of heeft afwijkende mondbewegingen tijdens het spreken.
ReST ⁴						 Spraak- motoriek	Bij ReST traint het kind spraakmotorische bewegingen in meerlettergrepige nonsenswoorden (CVCVCV). Behandeling: Drillen van nonsenswoorden met feedback door de logopedist, afgewisseld met activiteit niet gericht op taal en spraak. Nonsenswoorden bestaande uit 4 verschillende consonanten, 3 lange klinkers en een schwa. Aandacht voor klanken, vloeiendheden en prosodie: oefenen van klankovergangen. Trainingsfase en een oefenfase.	Het kind heeft weinig controle tijdens mondbewegingen of heeft afwijkende mondbewegingen tijdens het spreken. Het kind heeft tenminste vier consonanten en vier vocalen in zijn/haar klanksysteem. Als behandeling met PROMPT onvoldoende effect heeft op de spraakontwikkeling van het kind.

³ PROMPT: Prompts for Restructuring Oral Muscular Phonetic Targets

⁴ ReST: Rapid Syllable Transition Treatment

www.deelkracht.nl

