



# TRENDRAPPORT 2026/2030 DEELKRACHT

BURO  
ZORRO



# Inhoudsopgave

<b>Inleiding</b> .....	<b>4</b>
<b>Leeswijzer</b> .....	<b>7</b>
<b>De Tijdgeest</b> .....	<b>8</b>
Een wereld die steeds sneller draait .....	10
Inclusie en Diversiteit .....	10
Arbeidsmarktkrapte en veranderende verhoudingen .....	11
De digitalisering van het dagelijks leven .....	11
<b>Domein 1: Artificiële Intelligentie (AI) en Big Data</b> .....	<b>13</b>
Diagnostiek .....	15
Behandeling .....	16
Ondersteuning .....	16
Trendsignalen .....	17
The Practice Partner .....	17
Juvoly .....	18
LISTEN .....	19
Advies .....	20

<b>Domein 2: Spraaktechnologie</b> .....	<b>21</b>
Diagnostiek .....	23
Behandeling .....	24
Ondersteuning .....	24
Trendsignalen .....	25
Lees Smpel App .....	25
Automatic Speech Recognition .....	26
ReadSpeaker .....	27
Corrective Chatbot .....	28
Ditto Zorgapp .....	29
Inner speech .....	30
Advies .....	31
<b>Domein 3: Serious Games en Gamificatie</b> .....	<b>32</b>
Diagnostiek .....	34
Behandeling .....	35
Ondersteuning .....	35
Trendsignalen .....	36
Minecraft in therapie .....	36
Duolingo .....	37
Ava .....	38
ArticuMotion .....	39
Terra Kompas .....	40
Advies .....	41

<b>Domein 4: Digitale Therapie en Telelogopedie .....</b>	<b>42</b>
Diagnostiek .....	44
Behandeling .....	45
Ondersteuning .....	45
Trendsignalen .....	46
AVUK .....	46
DiSofa .....	47
Blinklab .....	48
Twelve .....	49
Advies .....	50
<b>Domein 5: Wearables en Sensoren .....</b>	<b>51</b>
Diagnostiek .....	53
Behandeling .....	54
Ondersteuning .....	54
Trendsignalen .....	55
AirPods Pro 3 .....	55
Meta Glasses .....	56
Friends pendant .....	57
Advies .....	58
<b>Domein 6: Augmented Reality (AR) en Virtual Reality (VR) ..</b>	<b>59</b>
Diagnostiek .....	61
Behandeling .....	62
Ondersteuning .....	62

Trendsignalen .....	63
WithVR .....	63
CleVR .....	64
Virtual OV .....	65
Pragmatica .....	66
Advies .....	67
<b>Domein 7: Robots en Virtuele Assistenten .....</b>	<b>68</b>
Diagnostiek .....	70
Behandeling .....	71
Ondersteuning .....	71
Trendsignalen .....	72
Kaspar en QT-Robot .....	72
Jessica .....	73
Steijn van Albert Heijn .....	74
Advies .....	75
<b>Van Inzicht naar Impact .....</b>	<b>76</b>
Van kunnen naar willen .....	78
Win-win denken .....	79
Niet wachten, maar beginnen .....	79
Advies .....	80
<b>Tot slot .....</b>	<b>81</b>

# Inleiding

Dit trendrapport is opgesteld in het kader van het Deelkrachtprogramma 2027 – 2030. De vraag was welke **technologische innovaties** de komende vijf jaar relevant kunnen zijn voor kinderen en jongeren in de leeftijd tussen 0 en 18 jaar met een taalontwikkelingsstoornis (TOS), hun omgeving en de professionals die met hen werken. We laten zien hoe inspirerende én realistische toepassingen kansen kunnen bieden voor diagnostiek, behandeling en zelfredzaamheid.

TOS is een neurobiologische ontwikkelingsstoornis die voorkomt bij 5 – 7 % van de kinderen in Nederland. In de hersenen van deze kinderen en jongeren wordt taal minder goed verwerkt.<sup>2,3</sup> Zij hebben daarom veel moeite met uiten en begrijpen van taal. Dit heeft grote invloed op hun communicatie, leren en sociale participatie. Dit raakt niet alleen de kinderen zelf, maar ook hun ouders, familie, vrienden, leerkrachten, logopedisten en behandelaren. Met extra hulp kunnen mensen met TOS beter meekomen.<sup>4</sup>

We leven echter in een wereld die steeds sneller draait. Onze samenleving wordt vaak omschreven als een prestatimaatschappij: alles moet sneller, beter en efficiënter.<sup>5</sup> Voor kinderen en jongeren met TOS kan dit extra belemmerend werken. Want terwijl de digitale innovaties zich razendsnel ontwikkelen, blijft de zorg vaak achter in de toepassing ervan.<sup>6</sup> Daardoor dreigt een kloof te ontstaan tussen wat er *mogelijk* is en wat er *daadwerkelijk beschikbaar* komt in het leven van deze kinderen en hun omgeving.

Tegelijkertijd kampen we met een toenemend tekort aan zorgprofessionals. Zorgprofessionals en leerkrachten staan onder druk. De tijd per kind komt daardoor steeds meer in het gedrang. Juist daarom is het essentieel om slim gebruik te maken van technologische innovaties die zorgprofessionals ondersteunen, ontlasten en versterken, zodat ieder kind met TOS de hulp kan krijgen die nodig is.<sup>7</sup>

Dit trendrapport helpt om focus aan te brengen in die wirwar van mogelijkheden. Het benoemt de innovaties die kansrijk én haalbaar zijn, zodat ze kunnen worden omgezet in concrete acties binnen het programma 2027-2030. Geen lange lijst van vage beloften, maar duidelijke keuzes, 'no-brainers' die direct richting geven. Want alleen dan kunnen we ervoor zorgen dat technologie écht bijdraagt aan een samenleving die voor kinderen en jongeren met TOS net zo toegankelijk is als voor ieder ander.

In dit rapport staan veel voorbeelden uit de eigen praktijk van de partners van Deelkracht. Dat is waardevol, maar minstens zo belangrijk is het om de blik te verbreden: naar andere sectoren, naar internationale voorbeelden en naar toepassingen die in het Engels al volop beschikbaar zijn. Niet alles hoeft morgen al in Nederland te worden uitgevoerd; ook inspirerende ideeën en eerste experimenten kunnen richting geven. Daarbij spreken we bewust niet alleen over *behandeling of therapie*, maar ook over *ondersteuning* in de brede zin van het woord: hoe technologie kinderen, ouders en professionals kan helpen in hun dagelijks leven.

Een belangrijke vraag die daarbij steeds terugkomt: hoe krijgen we organisaties daadwerkelijk mee in innovaties? Want technologie kan nog zo veelbelovend zijn, zonder draagvlak en implementatie blijft het bij losse initiatieven. Dit trendrapport wil juist de brug slaan van inspiratie naar actie.

Als u zorgprofessional bent, kan het tijdens het lezen gebeuren dat u af en toe een gevoel van irritatie voelt opkomen. Heel begrijpelijk: u en uw collega's werken immers al keihard in een systeem dat veel van u vraagt. Wij merkten tijdens het schrijven soms hetzelfde. Het is nooit onze bedoeling om professionals te bekritisieren. Wel schrijven we bewust prikkelend, omdat we geloven dat een liefdevolle duw van buitenaf soms helpt om anders te kijken, scherp te blijven en samen stappen vooruit te zetten. Technologie zal daarbij altijd een hulpmiddel blijven en nooit een vervanging van de professional.

**Veel leesplezier!**

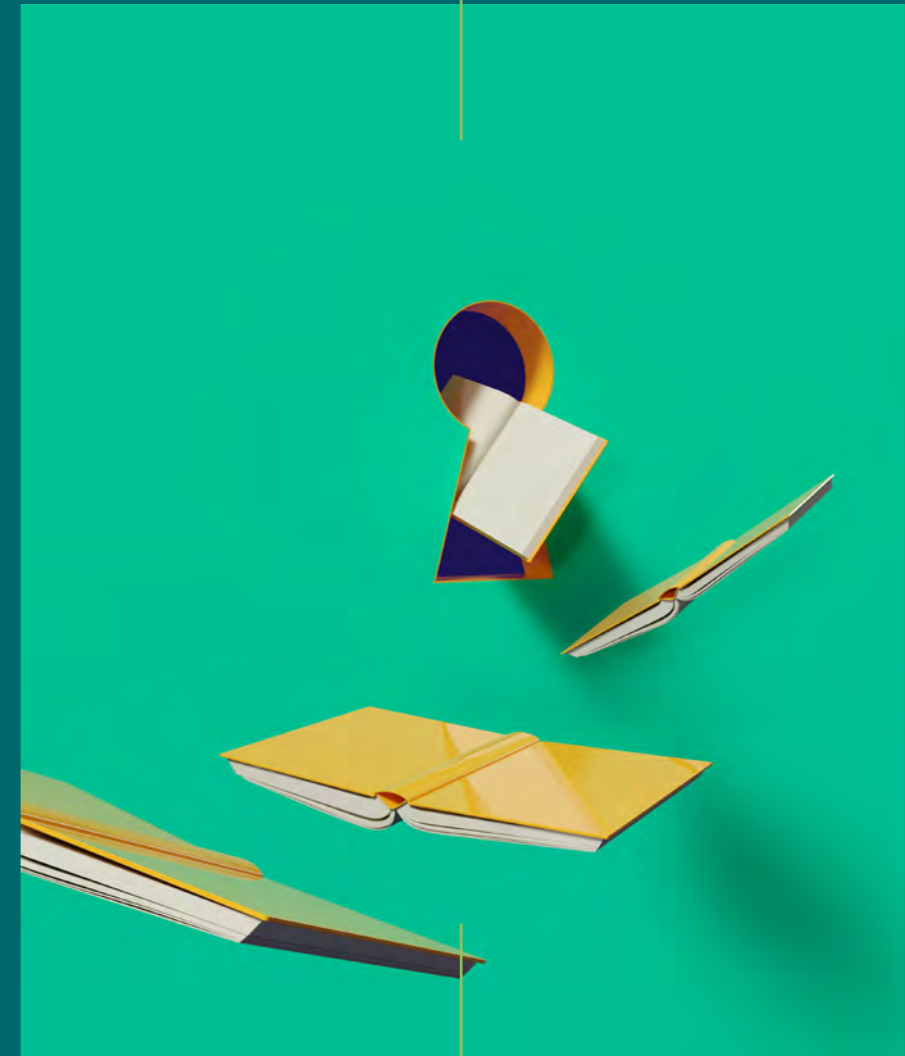
# Leeswijzer

In deze trendscaan worden in zeven hoofdstukken de ontwikkelingen in verschillende technologische domeinen beschreven. Elk hoofdstuk start met een algemene inleiding, gevolgd door ontwikkelingen binnen de sector op het gebied van *diagnostiek, behandeling en ondersteuning*. Er worden trendsignalen besproken die kansen bieden, anders denken aanwakkeren en inspiratie bieden voor Deelkracht en haar doelgroep. Er wordt echter begonnen met een hoofdstuk over maatschappelijke ontwikkelingen en afgesloten met een hoofdstuk specifiek over implementatie.

Overal waar in dit trendrapport wordt gesproken over kinderen met TOS, kunt u ook lezen: kinderen met een vermoeden van TOS. Met 'kinderen' bedoelen we alle jongeren van 0 tot 18 jaar.

## Legenda voor de trendsignalen:

-  Reeds bestaand
-  In ontwikkeling
-  Experimenteel
-  Vlaggetjes geven aan uit welk land het voorbeeld komt.



# De Tijdgeest

De focus van dit trendonderzoek ligt op de ontwikkelingen op het gebied van technologie, maar die kunnen niet los worden gezien van de bredere maatschappelijke context waarin we leven. Er is veel in beweging; in tempo, in verwachtingen en in de manier waarop we met elkaar samenleven en communiceren. Juist voor kinderen en jongeren met TOS, hun ouders en de professionals om hen heen, zijn deze maatschappelijke verschuivingen van grote invloed.

## Een wereld die steeds sneller draait

We leven in een samenleving waarin alles voortdurend versnelt. De Raad voor Volksgezondheid & Samenleving omschrijft dit treffend als een *hypernerveuze samenleving*.<sup>5</sup> Een wereld waarin alles sneller, beter en efficiënter moet. Efficiëntie is het nieuwe normaal en wie niet meekomt, lijkt al snel achter te lopen. Voor kinderen en jongeren met TOS kan dit extra belastend zijn. Het risico is groot dat deze kinderen en jongeren met TOS nog meer drempels ervaren en overvraagd raken.

## Inclusie en Diversiteit

Gelukkig groeit het besef dat toegankelijkheid en inclusie niet iets zijn voor 'erbij', maar de basis moeten vormen. Projecten zoals TACIT laten dat perfect zien. TACIT werkt aan grenzeloze toegang tot digitale diensten door vanaf het allereerste ontwerpstadium rekening te houden met verschillen in taal, achtergrond, auditieve of visuele beperkingen en de manier waarop mensen informatie

verwerken. Met behulp van AI, VR en AR ontwikkelt het project nieuwe, sociaal-inclusieve oplossingen die door en mét gebruikers worden gemaakt.<sup>8</sup>

Onze samenleving wordt steeds diverser; in taal, cultuur en communicatiestijlen. Volgens het CBS spreekt 8,2 % van de 15-plussers thuis vooral een andere taal dan Nederlands.<sup>9</sup> Waar vroeger één standaardtaal voldoende leek, vraagt de werkelijkheid van vandaag om maatwerk. Internationaal loopt Duitsland hierin voorop met de beweging rond Leichte Sprache: Eenvoudige, visueel ondersteunde taal die wettelijk verplicht is in overheidscommunicatie. Vanaf juni 2025 moeten digitale diensten in Nederland toegankelijk zijn voor mensen met een beperking.

Een kansrijke manier om inclusiviteit te borgen is het betrekken van de doelgroep zoals koffieproducent De Koffiejongens doet met hun Raad van Commissarisjes, waarbij kinderen tussen 8 en 12 jaar mogen meepraten met hun duurzaamheidsbeleid.<sup>10</sup> De Kinderraad bij Taal in Zicht is daar ook een mooi voorbeeld van.

## Arbeidsmarktkrapte en veranderende verhoudingen

Naast de culturele en sociale veranderingen is er nog een ontwikkeling die overal voelbaar is: de structurele arbeidsmarktkrapte. In vrijwel alle sectoren, waaronder zorg, onderwijs en jeugdhulp staan teams onder druk. De tijd per kind wordt schaarser, terwijl de complexiteit van vragen juist toeneemt. Dat vraagt om nieuwe manieren van werken, met meer samenwerking tussen disciplines en meer regie bij gezinnen zelf.

Een inspirerend voorbeeld hiervan is Beter Samen in Noord, een initiatief in Amsterdam-Noord waarin zorgorganisaties, huisartsen, welzijnsorganisaties en bewoners samen verantwoordelijkheid nemen voor de gezondheid van bewoners. In plaats van ieder vanuit een eigen domein te werken, worden de vragen van inwoners als uitgangspunt genomen. Professionals en inwoners zoeken gezamenlijk naar oplossingen, waardoor dubbel werk verdwijnt en de beschikbare tijd beter wordt benut.

## De digitalisering van het dagelijks leven

Intussen is digitalisering niet langer een trend, maar een feit. Van schoolapps tot medische portalen: wie mee wil doen, moet digitaal vaardig zijn. Veel gebruikers verwachten dit ook. Voor kinderen en ouders met taalproblemen vormt dit echter een extra drempel. Wie informatie niet begrijpt of menu's niet kan navigeren, raakt sneller buitengesloten. Ook moeten we de ogen niet sluiten voor het feit dat niet iedereen even gemakkelijk toegang heeft tot de middelen om digitaal deel te nemen aan de maatschappij.

Initiatieven zoals de Com-Pas-app kunnen helpen bij het meekomen. De app biedt kinderen en jongeren met TOS praktische ondersteuning in alledaagse situaties. De app kan gebruikt worden om eenvoudig te laten zien wat voor de gebruiker moeilijk is in de communicatie. Men weet dan hoe men het beste kan helpen in de communicatie.

Ook zien we tegenbewegingen ontstaan in de maatschappij. Bijvoorbeeld het IKEA-bed voor je smartphone. Het is ontworpen om je telefoon de hele nacht in te leggen. Doe je dat, dan word je er voor beloond.<sup>11</sup>

# Samenvattend

Meer snelheid, meer druk en meer complexiteit kunnen verlamrend werken, maar bieden ook kansen om opnieuw te bepalen wat echt belangrijk is. Niet alles hoeft sneller of efficiënter; soms moet het juist menselijker en eenvoudiger.

Voor kinderen en jongeren met TOS, en de professionals en ouders die hen begeleiden, betekent dit dat technologische vernieuwing alleen waardevol is als deze aansluit bij de dagelijkse realiteit. Technologie kan pas echt helpen als de samenleving zelf taalvriendelijker, inclusiever en rustiger wordt. Dat vraagt om aandacht voor structuur, rust en begrijpelijkheid. Waarden die in het huidige tempo snel onder druk staan, maar essentieel zijn voor leren en ontwikkelen.

*Domein*

# Artificiële Intelligentie (AI) en Big Data

Artificiële Intelligentie (AI) ontwikkelt zich razendsnel en vindt steeds vaker zijn weg naar zorg en onderwijs. Voor kinderen en jongeren met TOS biedt AI veelbelovende mogelijkheden: diagnostiek kan efficiënter, behandelingen nóg persoonlijker en onderwijs nóg beter afgestemd op het taalniveau van leerlingen. Ook voor professionals zelf kan AI ondersteunend werken, bijvoorbeeld via spraakgestuurd rapporteren of automatische analyses, waardoor meer tijd en energie beschikbaar komt voor direct contact met het kind.

Omdat 5 - 7 % van de kinderen in Nederland TOS heeft, is er een grote hoeveelheid data beschikbaar die, mits zorgvuldig en veilig gebruikt, kan bijdragen aan AI-toepassingen. Initiatieven zoals Taal in Zicht laten zien dat het volgen van kinderen met TOS waardevolle data zou kunnen opleveren voor verdere ontwikkeling van AI-modellen, ware het niet dat deze data op dit moment nog niet gebruikt mogen worden omdat de toestemming ontbreekt. Als bij toekomstige onderzoeken deze toestemming wel gevraagd wordt, zouden kinderen en jongeren met TOS direct bij kunnen dragen aan het verbeteren van de mogelijkheden voor iedereen met TOS. Tegelijkertijd vraagt de toepassing van AI om kritische reflectie: hoe kijken we aan tegen de Europese wetgeving op dit gebied (zoals de AI Act en EHDS), hoe borgen we de betrouwbaarheid van analyses en hoe zorgen we dat technologie de menselijke maat ondersteunt in plaats van vervangt?



## Diagnostiek

AI en machine learning worden steeds vaker ingezet om diagnostiek en monitoring te ondersteunen. Een voorbeeld is SASTA (Semi-Automatische SpontaneTaalAnalyse), een tool van de Universiteit Utrecht die spontaan taalgebruik van kinderen en volwassenen automatisch analyseert. Zo helpt SASTA professionals snel en nauwkeurig inzicht te krijgen in taalontwikkeling en mogelijke taalstoornissen, zonder dat dit volledig handmatig hoeft. Waar de STA-procedure vroeger veel tijd kostte, kan de 'gouden standaard' voor grammaticale doelen in de diagnostiek hierdoor nu vaker en consistentier worden toegepast.

Ook wordt AI in wetenschappelijk onderzoek gebruikt om taalpatronen in opnames van kindertaal te herkennen, bijvoorbeeld woordenschat, zinslengte en grammaticale fouten. In de toekomst zou AI zelfs kunnen bijdragen aan vroegtijdige signalering van TOS door subtiële taalkenmerken in audio- of video-opnames te detecteren, mits er voldoende én de juiste data beschikbaar is en betrouwbaarheid goed geborgd wordt. Hier ligt een duidelijke kans voor Nederland om de verzamelde TOS-data verantwoord in te zetten.<sup>12</sup>

# Behandeling

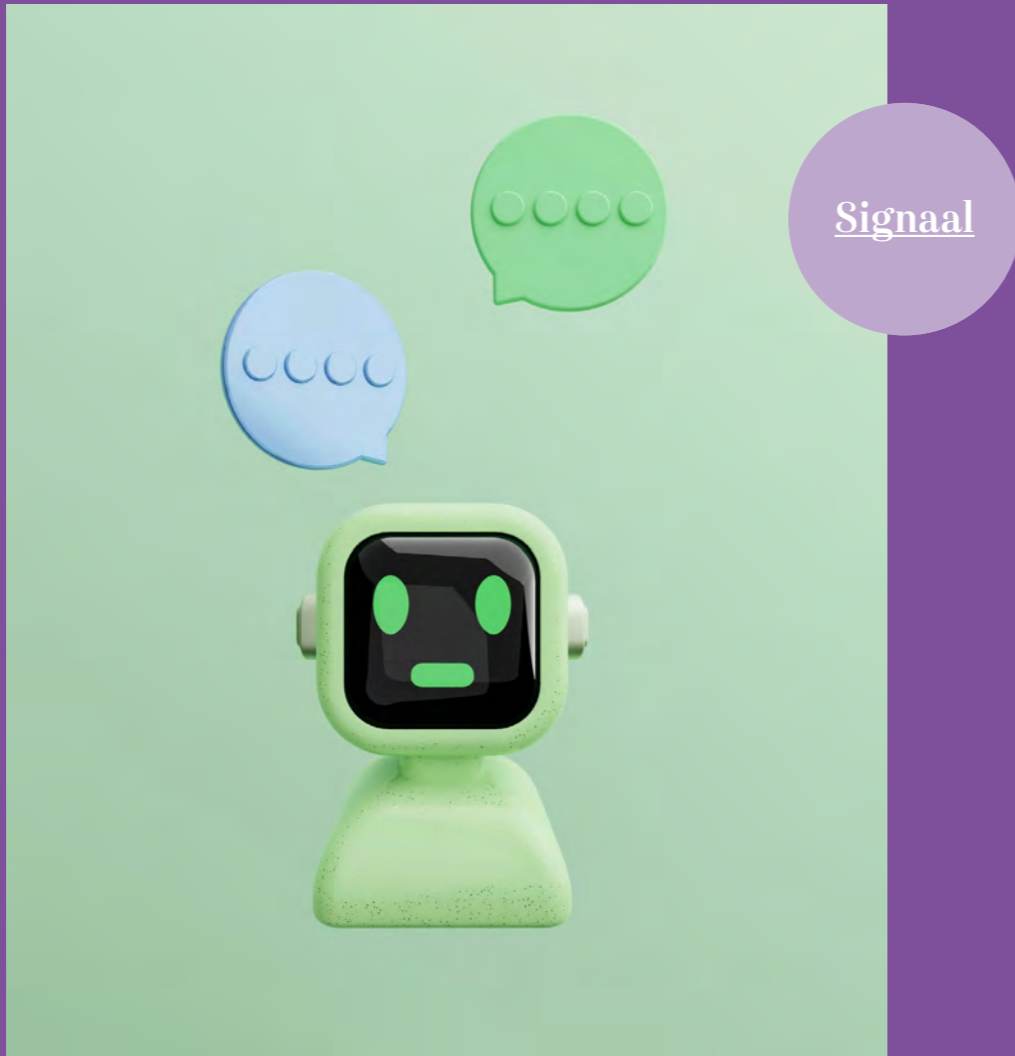
Generatieve AI, zoals ChatGPT, begint langzaam zijn weg te vinden naar de praktijk.<sup>13 14 15</sup> Professionals experimenteren met AI bij het ontwikkelen van oefenmateriaal en het genereren van taalspelletjes of verhaaltjes op maat. Denk aan een AI-chatbot die met een tiener korte gesprekjes oefent op het juiste taalniveau, of een tool die voor ouders van kleuters passende taalstimulerende zinnestelsels voorstelt. Dit soort toepassingen kunnen zo worden ontwikkeld dat ze niet alleen de werkdruk van professionals verlichten, maar vergroten ook de motivatie van kinderen doordat oefeningen beter aansluiten bij hun belevingswereld.

# Ondersteuning

In het onderwijs ontstaan AI-toepassingen die TOS-leerlingen helpen om beter mee te doen. Zo kan educatief materiaal met behulp van Large Language Models automatisch worden herschreven naar een eenvoudiger taalniveau, zonder dat de inhoud verloren gaat.

Het NOLAI-project *Adaptief lesmateriaal* (met o.a. Auris, Universiteit Twente en Gynzy) ontwikkelt een vergelijkbare wetenschappelijk onderbouwde tool die opdrachten in vakken zoals wereldoriëntatie herschrijft naar begrijpelijke taal, met behoud van inhoud. Zulke AI-gedreven aanpassingen kunnen helpen om de kloof tussen standaard lesmethodes en het taalniveau van TOS-leerlingen te overbruggen en bevorderen participatie in regulier onderwijs.

Daarnaast ontstaan er in het onderwijs ook digital twins: digitale kopieën van leerlingen of leeromgevingen waarmee vroegtijdig leer- en taalproblemen kunnen worden opgespoord. Zo'n digitale replica kan voorspellen welke aanpak of interventie het beste past bij een kind of groep. Daarmee verschuift de rol van professionals van vooral reactief naar steeds meer proactief werken, geholpen door data-gestuurde inzichten.<sup>16</sup>



## The Practice Partner



AI-tools maken leren persoonlijker en toegankelijker, ook voor mensen met TOS. Adaptieve oefenprogramma's zoals Snappet en Knewton passen de leerstof automatisch aan op het niveau van de leerling, en geven directe feedback in begrijpelijke taal. Voor cliënten met TOS betekent dit meer grip op hun eigen leerproces, in een tempo dat bij hen past. Ook bij het oefenen van sociale en communicatieve vaardigheden biedt AI kansen. The Practice Partner laat gebruikers zelf scenario's instellen en voert realistische gesprekken, met feedback op toon, duidelijkheid en structuur. Deelkracht kan deze tools inzetten om cliënten spelenderwijs en zelfstandig te laten oefenen met situaties uit het dagelijks leven, van een telefoongesprek tot een sollicitatie. De combinatie van directe, neutrale feedback en herhaling maakt AI een waardevolle aanvulling op de ondersteuning die therapeuten en begeleiders bieden.

# Juvoly



QuickConsult van Juvoly zet medische gesprekken direct om naar tekst, toont relevante info tijdens het consult en maakt een automatisch zorgverslag. Dit scheelt tijd, vergroot de aandacht voor de patiënt en maakt administratieve taken minder belastend.

Voor Deelkracht biedt dit systeem kansen om te experimenteren met nieuwe werkvormen waarin taal, vertaling en samenvatting centraal staan. Door ermee te oefenen, kunnen zorgverleners ontdekken hoe ze efficiënter kunnen werken en het contact met cliënten kunnen verdiepen.

Signaal





Signaal

## LISTEN



LISTEN is een AI-systeem dat kinderen helpt bij het hardop lezen. Het luistert, geeft feedback en past teksten aan het taalniveau aan. Voor kinderen met TOS kan dit waardevol zijn, omdat het directe en persoonlijke ondersteuning biedt tijdens het oefenen met taal. De technologie helpt kinderen actiever mee te doen en stimuleert hun zelfvertrouwen. Voor Deelkracht laat dit zien dat AI kan worden ingezet als luisterende leerpartner, niet om therapeuten te vervangen, maar om het leren taalrijker en speelser te maken.

# Advies

Het is zinvol om in te zetten op AI binnen TOS-zorg en -onderwijs. De technologie kan bijdragen aan snellere diagnostiek, effectievere behandeling en betere ondersteuning van kinderen en jongeren met TOS. Bij de inzet van AI in de ondersteuning van kinderen met TOS staat altijd het menselijk contact centraal: AI kan een waardevol hulpmiddel zijn, maar vervangt nooit de professional of ouder. Tegelijkertijd is het cruciaal om aandacht te hebben voor privacy en dataveiligheid, omdat het werken met kindertaaldata en medische informatie strikte naleving vraagt van wet- en regelgeving, zoals de AI Act en de AVG. Ook de wetenschappelijke onderbouwing is belangrijk. Er is een risico op bias in taalmodellen, waardoor uitkomsten scheef kunnen zijn; blijvende controle, evaluatie en waar nodig bijsturing zijn daarom noodzakelijk wanneer er mee gewerkt wordt. Tot slot vraagt dit alles om scholing en duidelijke richtlijnen: professionals moeten weten hoe zij AI verantwoord kunnen inzetten. Beroepsverenigingen zoals de NVLF en aanbieders als Microsoft, dat [gratis AI-scholing voor de zorg](#) aanbiedt, bieden hierbij waardevolle aanknopingspunten.

## Concreet betekent dit:

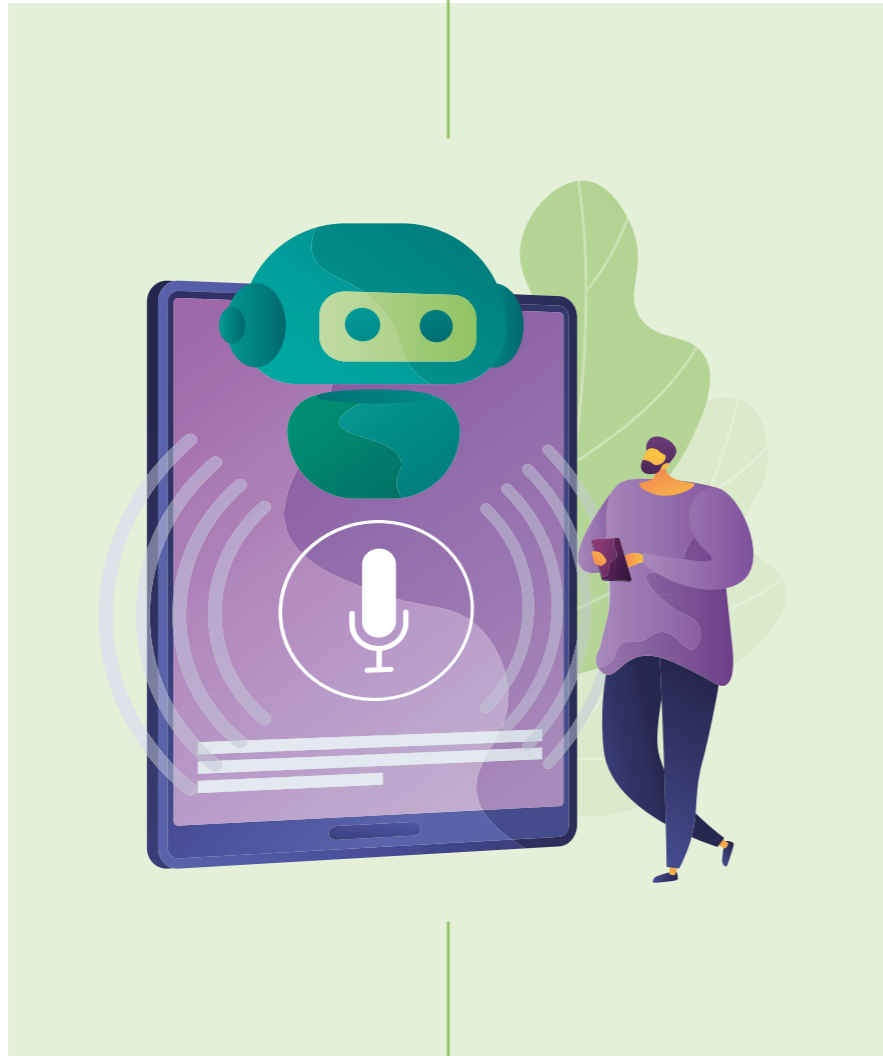
- Investeer in dataverzameling en samenwerking, zodat AI-modellen goed gevoed worden.
- Stimuleer pilots met generatieve AI in behandeling en onderwijs, gericht op werkdrukverlaging en motivatieverhoging.
- Ontwikkel richtlijnen en scholing zodat professionals AI verantwoord en effectief inzetten.
- Zorg voor internationale oriëntatie: leer van toepassingen die in het buitenland al gangbaar zijn, ook als die nog niet direct uitvoerbaar zijn in Nederland.

Met deze randvoorwaarden kan AI een krachtige bondgenoot worden in de missie van Deelkracht: een samenleving waarin kinderen en jongeren met TOS dezelfde kansen krijgen als ieder ander.

*Domein*

# Spraaktechnologie

Spraaktechnologie ontwikkelt zich in hoog tempo en krijgt steeds meer toepassingen die ook voor kinderen met TOS relevant zijn. Waar reguliere spraakassistenten vaak moeite hebben met de uitspraak van jonge kinderen of kinderen met spraak-taalstoornissen, ontstaan nu gespecialiseerde oplossingen die wél aansluiten. Deze technologieën kunnen diagnostiek versnellen, behandelingen verrijken, onderwijs toegankelijker maken en kinderen meer zelfredzaamheid geven.



## Diagnostiek

Spraakgestuurde assessments maken het mogelijk om automatisch spraakontwikkeling te testen. Voor professionals betekent dit dat zij sneller en grootschaliger taaldata kunnen analyseren. Denk bijvoorbeeld aan spraak-naar-tekst transcriptie gecombineerd met analyse-tools zoals TREINTJE en de Klank Analyse Tool (KAT). Dit biedt een objectieve basis om behandeldoelen te formuleren en het therapieplan te verfijnen.

## Behandeling

Steeds meer apps geven kinderen directe feedback op hun uitspraak. De Thuis taaltool en Speaklee zijn hier voorbeelden van: toepassingen waarin kinderen op een speelse manier klanken oefenen, ondersteund door automatische spraakherkenning. De software herkent doelklanken, past de moeilijkheidsgraad aan en geeft directe feedback. Volledig zelfstandig oefenen zonder professional is nog niet mogelijk.

Dit laat zien dat recasting als feedbackmechanisme werkt in taalonderwijs. Voor kinderen met TOS zou een aangepaste versie met spraak- en taalfouten relevant kunnen zijn, mits het model weet wat de fouten zijn en hoe het op een kindvriendelijke manier recast.

In de toekomst zou een virtuele spraakassistent zelfs als oefenmaatje thuis kunnen fungeren, waarmee kinderen vragen stellen of eenvoudige gesprekjes voeren zonder de druk van een menselijke gesprekspartner. Technisch gezien lijkt dit niet onrealistisch, maar in het Nederlands is dit er nog niet.

## Ondersteuning

Internationaal zien we veelbelovende innovaties die zich richten op meer autonomie buiten de therapie of klas. Zo ontwikkelde SoapBox Labs een kindgerichte spraakherkenning in het Spaans en Engels die veilig werkt, accenten begrijpt en zelfs in rumoerige omgevingen functioneert. Voor kinderen met TOS opent dit de weg naar spraakgestuurde ondersteuning in onderwijs en dagelijks leven. Voor Nederland geldt echter dat de investering hoog is: het ontwikkelen van een Nederlands spraakmodel is erg kostbaar en vraagt enorme hoeveelheden data.



Signaal

## Lees Simpel App



De app 'Lees Simpel', ontstaan tijdens een AI Hackathon in Amsterdam, helpt mensen om ingewikkelde brieven beter te begrijpen. Na het scannen van een brief volgt een samenvatting in eenvoudiger taal. De app is gratis en wordt inmiddels gebruikt door o.a. wijkteams, taalhuizen en zorginstellingen, en is beschikbaar in vijf talen. De ontwikkeling raakt aan een bredere vraag: wie kan volwaardig meedoen in een samenleving waarin communicatie vaak complex is? Deelkracht kan bijdragen door hun kennis over taalontwikkelingsstoornissen te koppelen aan technologie. Ze kunnen testgroepen begeleiden, taalniveaus mee vormgeven en samenwerken met appbouwers. Ook kunnen professionals leren hoe ze 'taalarmoede' signaleren bij cliënten. Zo draagt Deelkracht bij aan technologie die écht inclusief is.

# Automatic Speech Recognition



Onderzoekers uit Zuid-Korea ontwikkelden een stelsel dat met kunstmatige intelligentie de uitspraak van kinderen analyseert. De technologie beoordeelt hoe woorden klinken in plaats van hoe ze geschreven zijn, en bereikt een nauwkeurigheid van zo'n 90 procent. Voor Deelkracht kan dit soort spraakherkenning een hulpmiddel zijn om taalproblemen bij kinderen met (een vermoeden van) TOS beter te begrijpen. Door automatische analyse kunnen patronen in uitspraak sneller zichtbaar worden, wat logopedisten helpt gericht te oefenen met kinderen. Zo ondersteunt technologie het luisteren, zonder de menselijke blik te vervangen.

Signaal



## Signaal



# ReadSpeaker



ReadSpeaker is een voorleesfunctie die geschreven tekst omzet in gesproken taal. Met één klik op een knop wordt de inhoud van een website hoorbaar gemaakt. Dat maakt digitale informatie toegankelijker voor kinderen met een taalontwikkelingsstoornis (TOS), die vaak moeite hebben met lezen of taalbegrip. De tool werkt zonder extra installatie en is aanpasbaar in stem en snelheid.

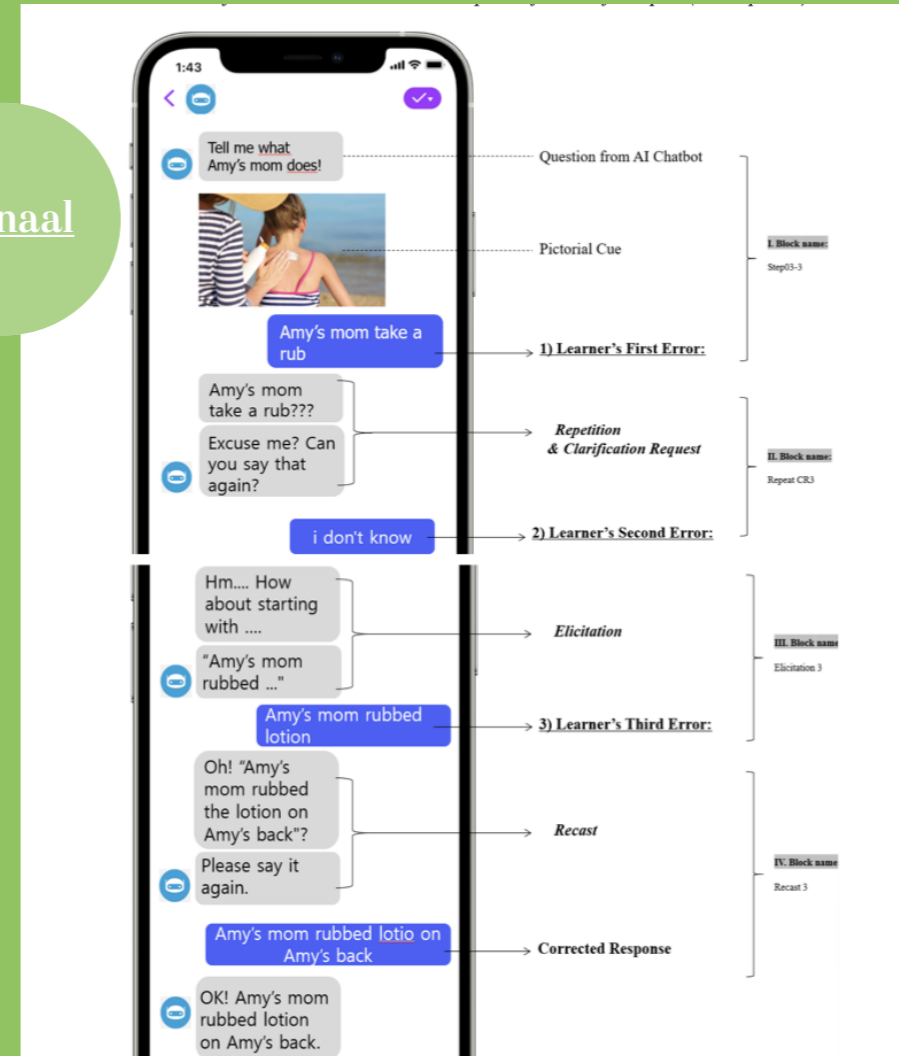
Voor Deelkracht biedt dit kansen om kinderen meer zelfredzaamheid te geven bij het gebruik van online lesmateriaal of communicatie. ReadSpeaker kan helpen om informatie begrijpelijker te maken, waardoor kinderen minder afhankelijk zijn van begeleiding en zelfstandiger leren. Het ondersteunt inclusie in digitale leeromgevingen en draagt bij aan gelijkwaardige deelname.

# Corrective Chatbot



De Corrective Chatbot is een slimme tool die direct feedback geeft wanneer iemand een taalfout maakt. De fout wordt niet afgestraft, maar rustig besproken. Dat maakt oefenen minder spannend en geeft ruimte om te leren op je eigen manier. Kinderen met TOS kunnen hier baat bij hebben, omdat ze vaak onzeker zijn over hun taalgebruik. Door fouten direct uit te leggen, krijgen ze meer grip op taal. De chatbot biedt structuur en herhaling, zonder druk van een klas of docent. Voor Deelkracht kan deze technologie interessant zijn als aanvullende leerondersteuning voor kinderen met TOS.

## Signaal





## Ditto Zorgapp



De app Ditto maakt medische informatie begrijpelijk en deelbaar. Na een gesprek met de arts krijgen gebruikers automatisch een samenvatting in eenvoudige taal. Brieven en termen worden helder uitgelegd, zodat ook familieleden kunnen meelezen en meedenken. Het idee komt van mensen die zelf de wirwar van de zorg hebben meegemaakt.

Dit sluit aan bij een bredere verandering in de zorg: van individuele cliënt naar gedeeld netwerk. Deelkracht kan hierop inspelen door te onderzoeken hoe mensen met TOS deze samenvattingen ervaren.

Werkt eenvoudige taal echt beter? En hoe kan de app nog beter aansluiten bij hun manier van informatie verwerken? Zo draagt Ditto bij aan zorg die begrijpelijk en gedeeld is - ook voor mensen met een taalbarrière.

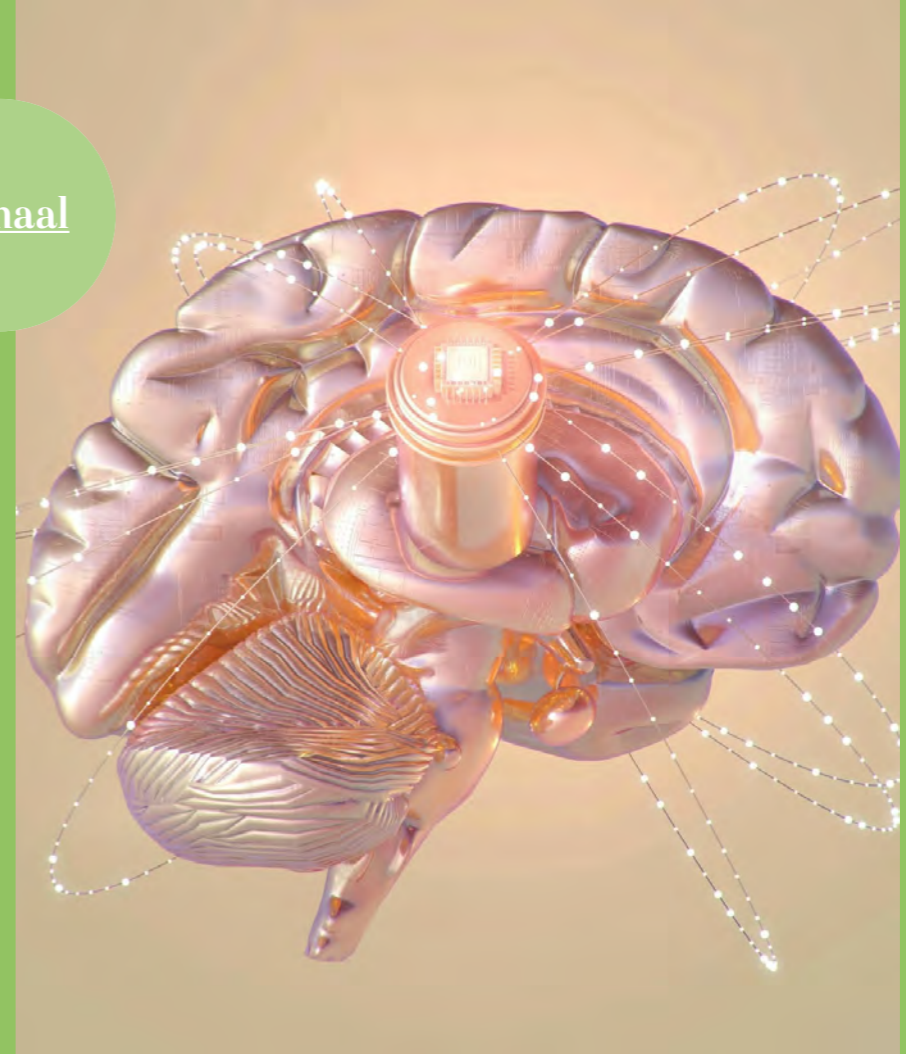
# Inner speech



Onderzoekers van Stanford hebben een hersenimplantaat ontwikkeld dat gedachten omzet in tekst. De techniek leest hersensignalen wanneer iemand woorden denkt, en zet deze met AI om in zinnen. Een man met ALS kon zo 62 woorden per minuut 'spreken', drie keer sneller dan eerdere methodes. De techniek scant het spraakcentrum en heeft een ingebouwde activatiegedachte om per ongeluk gebruik te voorkomen. Daarmee ontstaat een nieuwe manier van communiceren, zonder stem.

Voor Deelkracht opent dit mogelijkheden: denk aan het ontwerpen van toegankelijke interfaces, begeleiding bij gebruik, en het adresseren van ethische vragen.

Signaal



# Advies

Huidige spraakassistenten houden nog onvoldoende rekening met TOS-specifieke kenmerken, zoals kortere zinnen, afwijkende uitspraak en grammaticale fouten. Een belangrijke belemmering is bovendien dat er nog te weinig Nederlandse taaldata beschikbaar is, terwijl in talen als Engels en Spaans al veel meer mogelijk is. Tegelijkertijd roept de technologie soms te hoge verwachtingen op: spraaktechnologie kan waardevolle ondersteuning bieden, maar vervangt geen professional. De ontwikkeling van maatwerkoplossingen voor kinderen met TOS is kostbaar en technisch complex, maar wel essentieel om echte impact te realiseren.

## Concreet betekent dit:

- Stimuleer pilots met bestaande technologieën en verzamel ervaringen uit de praktijk.
- Volg internationale ontwikkelingen en onderzoek hoe deze vertaald kunnen worden naar de Nederlandse context.
- Investeer gericht in onderzoekstrajecten (PhD's, TU Delft, Radboud) om Nederlandse kinderspraakherkenning verder te ontwikkelen.
- Koppel innovaties aan bredere maatschappelijke thema's zoals digitale toegankelijkheid en inclusief onderwijs en kinderopvang, zodat investeringen breder renderen.
- Houd verwachtingen realistisch: spraaktechnologie kan professionals ondersteunen, maar blijft aanvullend en niet vervangend.

Met deze aanpak kan Deelkracht scherp afwegen waar investeringen zinvol zijn en hoe spraaktechnologie op termijn kan bijdragen aan meer inclusie en zelfredzaamheid voor kinderen met TOS.

*Domein*

# 3 Serious Games en Gamificatie

Spelenderwijs leren is niet nieuw. Professionals werken altijd met spelvormen om kinderen met TOS te motiveren. Wat wél nieuw is, zijn de digitale mogelijkheden: serious games en gamificatie maken het mogelijk om taalvaardigheid te oefenen in aantrekkelijke, interactieve omgevingen. Voor kinderen met TOS is dat extra waardevol: oefenen in een speelse context vergroot de motivatie, stimuleert herhaling en verlaagt de drempel om taal te gebruiken.

Toch ligt er ook een spanningsveld. Veel serious games zijn schermgebaseerd en er is een risico op te veel beeldschermgebruik. De uitdaging is om technologie niet als doel te zien, maar als middel: hoe benutten we het speelse en motiverende element van gamification, terwijl we ook oog houden voor alternatieve vormen zoals bewegend leren of spelen zonder scherm?



## Diagnostiek

Serious games worden nog beperkt ingezet voor diagnostiek, maar er liggen interessante kansen. Denk aan interactieve spellen die spelenderwijs woordenschat of spraakontwikkeling meten, waarbij de game automatisch analyseert welke fouten een kind maakt, zoals Speakaboo. Dit kan professionals helpen om objectieve data te verzamelen, zonder dat het voor het kind aanvoelt als een test.

Internationaal zien we experimenten met serious games die diagnostische functies integreren, maar dit is in Nederland nog niet beschikbaar. In de toekomst zou dit kunnen betekenen dat kinderen ongemerkt data genereren die professionals direct inzicht geven in hun taalontwikkeling.<sup>17</sup>

# Behandeling

Voor behandelingen zijn er al wel Nederlandse oplossingen. Een aansprekend voorbeeld is *Bouke Bouwt*, een serious game ontwikkeld voor kinderen van 7 - 10 jaar met TOS. Hier leren kinderen zinsstructuren herkennen en zelf bouwen, binnen een verhaallijn waarin aliens helpen de aarde op te knappen. Het bijzondere: kinderen met TOS dachten zelf mee over thema en beloningen. Hierdoor sluit het spel goed aan bij hun belevingswereld en motivatie. Professionals kunnen het taalniveau per kind instellen, terwijl gamification-elementen zoals beloningen en uitdagende missies, ervoor zorgen dat kinderen blijven oefenen. Dit leidt niet alleen tot taalwinst, maar ook tot succeservaringen die hun zelfvertrouwen en spreekplezier versterken.

Naast Bouke Bouwt verschijnen er steeds meer taalstimulerende games. Voor kleuters zijn er apps met interactieve prenten en minigames om nieuwe woorden te leren. Spellen als *KlankKr8* trainen klank-tekenkoppeling in een fantasierijke setting. Hoewel deze serious games meestal aanvullend materiaal vormen naast reguliere therapie, laten eerste onderzoeken veelbelovende resultaten zien voor effectiviteit en therapietrouw. Zo onderzoekt de Hogeschool Utrecht of kinderen die *Bouke Bouwt* gebruiken meer vooruitgang boeken in zinsbouw dan bij traditionele oefeningen. Uit praktijkervaringen blijkt bovendien dat digitale games kinderen zó enthousiast kunnen maken dat zelfs stille kinderen spontaan beginnen te praten.

# Ondersteuning

Serious games kunnen kinderen ook zelfstandiger maken in hun taalontwikkeling, doordat ze op eigen momenten en in hun eigen tempo kunnen oefenen. Voor tieners met TOS kan dit bijvoorbeeld betekenen dat zij via een taalgame oefenen met sociale gesprekssituaties en direct feedback krijgen, waardoor ze zelfvertrouwen opbouwen voor in het dagelijks leven. Daarnaast kunnen online multiplayer-varianten een rol spelen: door samen te werken of te concurreren in een spel met leeftijdsgenoten, oefenen kinderen met TOS taal in een sociale context, maar in een veilige en speelse setting. Zulke vormen van 'taal als spel' kunnen bijdragen aan meer autonomie en plezier in communicatie, ook buiten therapie of school.

Daarnaast hoeft ondersteuning niet altijd digitaal te zijn. Bewegend leren (taal oefenen via fysieke spelvormen) kan juist een mooie tegenhanger vormen voor schermgebaseerde games. Denk aan spellen waarbij kinderen opdrachten uitvoeren, gebaren maken of samen bewegen, waardoor taal gekoppeld wordt aan actie en emotie.



Signaal

## Minecraft in therapie



In Oekraïne zetten therapeuten Minecraft in om kinderen te helpen trauma te verwerken. Samen bouwen ze aan werelden waarin gevoelens tastbaar worden. Kinderen bepalen zelf wat ze tegenkomen: rust, gevaar, of onderwaterhuizen. Alles wat ze maken zegt iets over hun binnenwereld. Ook kinderen met ontwikkelstoornissen vinden via spel een veilige uitlaatklep. Deze werkwijze wint terrein, ook in het VK en de VS. Spel wordt zo een alternatieve taal voor kinderen die moeilijk praten. Voor Deelkracht ligt hier een kans. Door game-therapie te verkennen, ontstaat een gedeelde ruimte waarin kinderen zich uiten zonder druk. Meespelen betekent meebewegen in hun belevingswereld. Het opent de deur naar contact en begrip, voorbij woorden.

# Duolingo



Duolingo lanceert een muziekcursus waarmee je via je smartphone leert noten lezen, ritmes herkennen en melodieën spelen op een virtueel toetsenbord. Een fysiek instrument is niet nodig; alles werkt in de app met korte, speelse oefeningen. De bekende game-structuur van punten, levels en dagelijkse streaks houdt gebruikers gemotiveerd. Voor Deelkracht opent dit nieuwe mogelijkheden. Veel kinderen met taalontwikkelingsstoornissen haken af bij taalafhankelijke, langdurige methodes. Door digitale tools met spelelementen in te zetten, sluit het onderwijs beter aan op hun belevingswereld. Het verlaagt de drempel, maakt oefenen leuker en beter doseerbaar. Voorwaarde is wel dat therapeuten leren omgaan met dit soort middelen.

Signaal





Signaal

# Ava



Het digitale spel Ava uit Iran helpt jonge kinderen met spraakproductieproblemen om klanken, lettergrepen en zinnen te oefenen in een speelse omgeving. Het spel werd ontworpen met logopedisten en blijkt kinderen extra te motiveren, wat hun spraakproductie verbetert. Voor Deelkracht is Ava interessant omdat het laat zien hoe technologie therapie toegankelijker en leuker kan maken voor jonge kinderen met een TOS. Door oefenen te verbinden aan plezier en beleving, ontstaat een vorm van taalondersteuning die kinderen actief betreft. Ava laat zien hoe digitale tools kunnen bijdragen aan een betere samenwerking tussen kind, ouder en professional, en hoe speelsheid daarbij een krachtig middel kan zijn in taalontwikkeling.

# ArticuMotion



ArticuMotion is een speelse digitale game die kinderen laat praten en bewegen terwijl hun spraak automatisch wordt geanalyseerd. De app helpt om spraakproblemen vroeg te herkennen zonder dat het voelt als een test. Voor kinderen met een (vermoeden van) taalontwikkelingsstoornis kan zo'n spel een laagdrempelige manier zijn om taal en uitspraak te oefenen. Deelkracht kan onderzoeken hoe spelelementen in digitale therapie helpen om kinderen met TOS te motiveren en tegelijkertijd betrouwbare observaties te verzamelen. Door spel en zorg te verbinden, ontstaat meer ruimte voor natuurlijke communicatie en plezier in leren.

Signaal





Signaal

## Terra Kompas



Het Terra kompas is meer dan alleen een technisch snufje; het is een uitnodiging om de digitale wereld even achter je te laten en de natuur op een nieuwe manier te ontdekken. Dit apparaat speelt in op de groeiende behoefte aan digitale detox en het zoeken naar rust en eenvoud in ons dagelijks leven. De mogelijkheid om zonder scherm toch de weg te vinden, haakt in op de wens voor meer authenticiteit en direct contact met onze omgeving. Het biedt een pad voor avontuur en zelfontdekking dat ons helpt om meer in het moment te leven en de wereld om ons heen echt te ervaren.

# Advies

Serious games kunnen een waardevolle aanvulling vormen op therapie voor kinderen met TOS, maar ze zijn geen vervanging ervan. De effectiviteit van dit soort games verdient nog verder onderzoek, vooral op de lange termijn en wat betreft de overdraagbaarheid van geleerde vaardigheden naar het dagelijks leven. Belangrijk is dat de inhoud goed aansluit bij de specifieke behoeften van kinderen met TOS; co-creatie met zowel kinderen als professionals is daarbij cruciaal. Tegelijk schuilt er een risico in overprikkeling of afleiding door de speelse vormgeving. Een goede balans tussen digitaal leren en andere vormen, zoals bewegend leren of directe interactie, blijft daarom essentieel.

## Concreet betekent dit:

- Stimuleer de validatie van bestaande games en deel ervaringen breed.
- Ontwikkel richtlijnen hoe games en gamificatie verantwoord kunnen worden ingezet in de TOS-praktijk.
- Verken combinaties met bewegend leren en niet-digitale spelvormen, om variatie en balans te bieden.
- Gebruik gamification-elementen ook buiten digitale games (bijv. in klassen- of groepsopdrachten).
- Zorg voor co-creatie: betrek kinderen met TOS bij ontwerp en evaluatie, zodat de spellen echt aansluiten bij hun leefwereld.

Zo kan Deelkracht helpen om van serious games meer te maken dan losse initiatieven: een bewezen, toepasbaar instrument dat plezier en effectiviteit combineert in de ondersteuning van kinderen met TOS.

*Domein*

# Digitale Therapie en Telelogopedie

De COVID-19-pandemie gaf telelogopedie (logopedische behandeling via videobellen en online platforms) een enorme impuls. Waar het aanvankelijk vooral noodgedwongen werd ingezet, is het inmiddels een blijvende optie geworden. Ervaringsonderzoek in Nederland<sup>18</sup> laat zien dat cliënten, naasten en professionals videobellen als haalbaar en bruikbaar ervaren. Bovendien kan het een oplossing bieden voor de krappe arbeidsmarkt, omdat professionals niet meer afhankelijk zijn van reistijd naar de werkplek en men flexibeler kan worden ingezet.

Voor kinderen met TOS, zeker in afgelegen regio's of bij beperkte mobiliteit, biedt digitale therapie veel kansen. Bovendien wordt digitale zorg in het algemeen als zeer cliëntvriendelijk ervaren.<sup>19</sup> Tussen 2025 en 2030 worden hybride zorgmodellen de standaard: een combinatie van fysieke sessies en online begeleiding. Initiatieven als TinyEye claimen direct te kunnen starten zonder wachtlijst, maar worden nog steeds weinig ingezet. Het is belangrijk om zorgprofessionals mee te nemen. Als zij enthousiast zijn, zullen cliënten het ook snel omarmen.



## Diagnostiek

Nieuwe apps en digitale tools maken diagnostiek laagdrempeliger en aantrekkelijker. Dit kan de instroom stroomlijnen, wachttijd verminderen en het eerste gesprek gericht maken. Voorbeeld is de ELS – vragenlijst taal om de communicatievaardigheden van een kind te screenen. Ook Speakaboo, waarmee professionals de spraakontwikkeling van meertalige kinderen spelenderwijs kunnen screenen is een voorbeeld in de diagnostiek. Dergelijke toepassingen geven professionals sneller inzicht en maken het voor kinderen minder belastend.

# Behandeling

Videoconsulten zorgen ervoor dat professionals en kind elkaar toch face-to-face ontmoeten, met extra mogelijkheden zoals scherm delen, tekenborden en interactieve plaatjes. Het voordeel: meer flexibiliteit. Sessies kunnen korter en frequenter plaatsvinden, waardoor intensievere begeleiding mogelijk wordt zonder reistijd of -kosten met soms hogere ouderbetrokkenheid.

Er zijn daarnaast digitale platforms met speelse oefeningen. Een goed voorbeeld is de app Talen Leren met Emma, waarbij professionals via een portaal woordenschat spelletjes beschikbaar stellen aan kinderen (bijv. memory, zoekplaatjes of quiz). Ouders hoeven de app alleen op tablet of smartphone te openen en kinderen kunnen zelfstandig oefenen. De professional kan via het portaal de voortgang volgen en eventueel extra uitdagingen aanbieden, zoals een *woordenschatchallenge* met nieuwe themawoorden.

In de toekomst zouden complete digitale behandelprogramma's beschikbaar kunnen komen door de videoconsulten en digitale platforms te combineren. Bijvoorbeeld een meerweekse online module voor zinsbouw of verhaalopbouw. Het kind oefent dagelijks een kwartiertje op de tablet en de professional volgt de voortgang op afstand en geeft tijdens live sessies gerichte feedback.

# Ondersteuning

Ook voor ouders en gezinnen ontstaan nieuwe mogelijkheden. Ouderbegeleiding op afstand via videoconsults wordt steeds vaker structureel ingezet zoals in een module van Met Taal Onderweg. Deze ontwikkeling sluit mooi aan op *family-centered care*. Daarnaast zouden ouders korte filmpjes van hun interactie met het kind kunnen opnemen. De professional bekijkt deze, analyseert de taalstimulering en geeft feedback. Dit kan ouders helpen om technieken als *recasting* of het aanbieden van levendig taalaanbod beter in te zetten in hun eigen context of eigen taal.<sup>20</sup>



Signaal

## AVUK



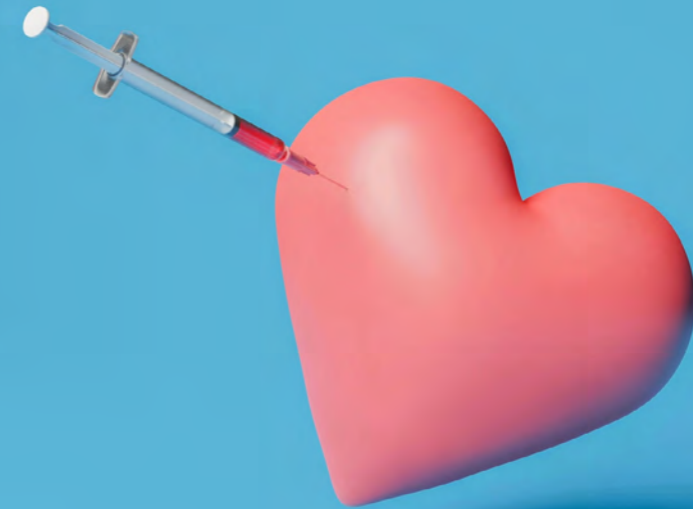
AVUK is een Britse methode waarbij ouders intensief worden begeleid om hun kind met gehoorverlies thuis te helpen met taal. De aanpak is speels en verweven in het dagelijks leven. AVUK laat zien dat jonge kinderen met taalproblemen baat hebben bij actieve ouderbetrokkenheid. Die gedachte sluit aan bij bredere bewegingen in de zorg en het onderwijs. Ook voor kinderen met een TOS biedt deze methode aanknopingspunten. Deelkracht kan onderzoeken hoe deze vorm van oudercoaching vertaald kan worden naar kinderen met TOS, en hoe professionals ouders kunnen helpen om thuis taalstimulering vanzelfsprekender te maken.

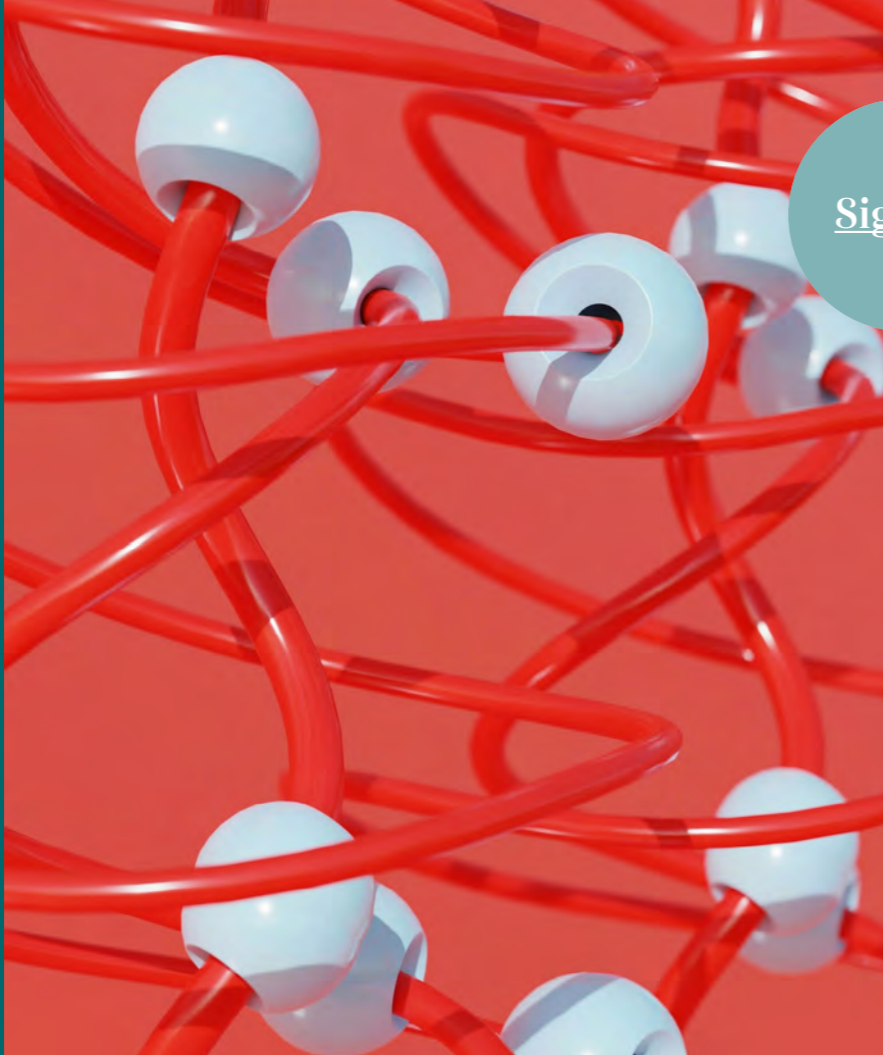
# DiSofa



DiSofa biedt online therapie via video en modules, zonder reistijd of wachtlijsten. GZ-psychologen die overal ter wereld wonen begeleiden cliënten die ook overal ter wereld wonen. Door tijdsverschillen kan er moeiteloos 7 dagen per week en in de avonden behandeling gegeven worden. Tussen de afspraken door wordt er huiswerk gegeven in de vorm van modules. Dit geeft flexibiliteit en hoge tevredenheid bij zowel de professionals als de cliënten. Doordat reisafstand geen probleem is voor de professionals, is de arbeidsmarkt zo groot als de wereld. Deelkracht kan gebruik gaan maken van deze vorm van zorg door te werken met video-afspraken en huiswerkopdrachten. Besteed specifiek aandacht aan ouderbetrokkenheid. Overweeg daarbij sessies in de avonden en in het weekend aan te bieden. Ook sessies in andere talen zou van toegevoegde waarde kunnen zijn.

Signaal





Signaal

## Blinklab



BlinkLab ontwikkelt een app waarmee ouders thuis, via korte filmpjes en geluiden op de smartphone, vroege signalen van autisme bij jonge kinderen kunnen screenen. De tool leest de natuurlijke reacties van het kind, wat wachttijden in de zorg kan verkorten. BlinkLab is gestart vanuit Princeton University en mikt op brede inzet in gezinnen en zorginstellingen, al is goedkeuring van de FDA nog afwachtend. Voor Deelkracht biedt dit aanleiding om te onderzoeken hoe digitale thuishoortools ook ingezet kunnen worden bij taal- en communicatiestoornissen. Door eigen screeningsmethodes aan te vullen met dit soort laagdrempelige technologieën, ontstaat ruimte voor snellere signalering en begeleiding. Daarbij is het essentieel om ouders goed te ondersteunen in het begrijpen van de uitkomsten. Niet alleen techniek telt, ook vertrouwen en context zijn cruciaal. Zo kan Deelkracht een bredere groep bereiken en eerder passende zorg bieden.

# Twelvie



Twelvie is een kleine robot die het stadiongevoel naar zieke fans brengt. Via live beeld en geluid kunnen kinderen in een ziekenhuis toch meebeleven wat er op de tribune gebeurt. De robot, ontwikkeld door FC Twente, het Vergeten Kind en Avular, beweegt mee met het hoofd van het kind en maakt contact met fans en spelers mogelijk. Twelvie laat zien hoe technologie kan verbinden, juist als fysiek meedoen niet lukt. Voor Deelkracht opent dit nieuwe manieren van oefenen, bijvoorbeeld voor kinderen met TOS die sociaal gedrag willen oefenen in levensechte situaties. Meekijken met een wedstrijd, even zwaaien naar een speler, of een reactie horen van een andere fan. Zulke kleine momenten maken verschil. Door dit soort technologie te betrekken bij therapie of onderwijs, wordt meedoen tastbaar én emotioneel waardevol. Deelkracht kan hierin partners zoeken of zelf iets soortgelijks opzetten.

Signaal



# Advies

Zet digitale therapie en telelogopedie gericht en hybride in. Deze toepassingen leveren toegankelijkheid, flexibiliteit en samenwerking met ouders op, vooral bij schaarste en lange reistijden. Er zijn verschillende aandachtspunten die bepalen of de aanpak echt succesvol kan zijn. Niet elk gezin beschikt over stabiel internet, geschikte apparaten of een rustige plek, wat ongelijkheid in toegang kan vergroten. Daarnaast vraagt tele-didactiek met jonge kinderen om nieuwe professionele vaardigheden en specifieke training. Privacy en veiligheid blijven voortdurend aandacht vragen, zeker wanneer er videobeelden worden gedeeld. Ook de kwaliteit en perceptie spelen een rol: digitale logopedie wordt nog geregeld gezien als een 'B-keuze', waardoor het belangrijk is om effectiviteit en gebruikerservaring expliciet zichtbaar te maken. Tot slot zijn duidelijke afspraken over regelgeving en financiering essentieel, onder meer rond declaraties, IGJ-kaders en aansprakelijkheid, aangezien beleid per aanbieder of verzekeraar kan verschillen.

## Concreet betekent dit:

- Hybride keten vormgeven: definieer welke contactmomenten digitaal kunnen (intake, oudercoaching, korte check-ins) en welke fysiek moeten blijven (initiële diagnostiek, complexe interventies).
- Protocollen & scholing: ontwikkel een telelogopedie-handreiking (privacy, didactiek, veiligheid, materiaal) en train-de-trainer voor teams.
- Meet & vertel: verzamel uitkomsten en tevredenheid en publiceer periodiek, om het 'B-keuze' stigma te doorbreken.
- Samenwerken & opschalen: sluit aan bij bestaande platforms en internationale good practices om tempo te maken.

*Domein*

# Wearables en Sensoren

Draagbare technologie (wearables) en sensoren winnen snel terrein en bieden nieuwe mogelijkheden om communicatie en omgevingsfactoren objectief te meten. Waar vroeger taalontwikkeling vooral werd ingeschat op basis van klinische observaties en tests, kunnen we nu patronen vastleggen in taalinput, stressniveaus en concentratie. Voor kinderen met TOS kan dit waardevolle inzichten opleveren. De kracht van deze technologie zit in het zichtbaar maken van processen die normaal onopgemerkt blijven en in het geven van directe feedback, zodat begeleiding beter kan worden afgestemd.



## Diagnostiek

Een bekend voorbeeld is de *LENA-technologie (Language ENvironment Analysis)* dat helaas beperkt in het Nederlands beschikbaar is. Hierbij draagt het kind een klein opnameapparaatje, vaak verwerkt in een vestje, dat gedurende de dag taalinput en -output registreert. Met behulp van AI wordt geanalyseerd hoeveel woorden het kind hoort, hoeveel het zelf vocaliseert en hoeveel conversatie-omwentelingen er plaatsvinden. Het aantal beurtwisselingen blijkt een sterke voorspeller voor taalontwikkeling.

De data geven ouders en professionals inzicht in de taalrijkdom van de dagelijkse omgeving. Bijvoorbeeld: voert het kind 20 gesprekjes per dag, of slechts 5? Hoeveel unieke woorden hoort het? Deze informatie kan vertaald worden in praktische adviezen zoals: *'Praat meer met je kind tijdens dagelijkse routines.'*

## Behandeling

Wearables en sensoren kunnen mogelijk ook een rol spelen in de behandeling van kinderen met TOS. In onderzoek bij jongeren met autisme spectrum stoornis en/of verstandelijke beperking blijkt dat het continu monitoren van fysiologische signalen (zoals hartslag, huidgeleiding of ademhaling), therapeuten beter kunnen bepalen wanneer een kind overbelast raakt, afhaakt of juist ontvankelijk is voor behandeling. Therapeuten kunnen deze sensordata mogelijk gebruiken om oefeningen op maat aan te bieden, momenten van stress te vermijden en taalactiviteiten precies te timen op momenten waarop een kind het meest leerbaar is.<sup>21</sup>

## Ondersteuning

Wearables kunnen kinderen direct ondersteunen in communicatieve situaties. Bij sommige kinderen met TOS spelen stress en overprikkeling een rol, bijvoorbeeld bij spreekbeurten of in de klas. Slimme horloges of armbandjes die hartslag of huidgeleiding meten, kunnen een kind waarschuwen met een zacht signaal wanneer de spanning oploopt. Zo leert het kind zelfregulatie: even een pauze nemen of een ontspanningstechniek toepassen.<sup>22</sup>

Wearables zouden mogelijk ook tips kunnen geven aan het kind over welke informatie er nog mist tijdens een conversatie om een duidelijk coherent verhaal te vertellen.



Signaal

## AirPods Pro 3



De AirPods Pro 3 zijn draadloze oortjes die niet alleen geluid verbeteren, maar ook live vertalen en je hartslag meten. Ze bieden betere ruisonderdrukking, passen comfortabeler en werken samen met de Fitness-app om meer dan vijftig soorten workouts te volgen. Nieuw is dat ze real-time gesprekken tussen verschillende talen kunnen vertalen, zowel via de oortjes als op het iPhone-scherm. Deze technologie laat zien hoe persoonlijke apparaten opschuiven richting lichaam en communicatie. Voor Deelkracht betekent dit niet alleen een kans om deze oortjes in te zetten bij taalstoornissen, maar vooral om in te spelen op de bredere trend: cliënten raken gewend aan technologie die direct ondersteunt bij taal en lichamelijke signalen. Dit opent ruimte voor werkwijzen waarin visuele ondersteuning, zelfmonitoring en communicatie samenkomen, los van één specifiek product.

# Meta Glasses



De Ray-Ban Meta-bril combineert camera, display en AI in een zonnebril. Gebruikers kunnen tekst lezen, aanwijzingen volgen of mails checken via een schermje voor één oog, aangestuurd met kleine vingerbewegingen. Wat begon als gadget, wordt nu een subtiele interface met de digitale wereld. Voor Deelkracht biedt dit kansen om mensen met een taalontwikkelingsstoornis real-time ondersteuning te geven in sociale situaties. De bril kan hints geven of helpen bij non-verbale communicatie, zonder dat het opvalt. Zo verschuift ondersteuning van de therapieruimte naar het dagelijks leven, en wordt technologie een verlengstuk van begeleiding.

Signaal





Signaal

## Friend pendant



De Friend Pendant is een draagbare AI-vriend die spontaan met je praat, alsof er iemand naast je loopt. Je draagt de hanger om je nek en met één tik start een informeel gesprek: "Hoe was je ochtend?" of "Zullen we naar buiten?". De technologie is ontwikkeld door het bedrijf Friend en traint op duizenden uren gesprekken om empathisch en menselijk over te komen. De hanger is bedoeld als emotionele steun in een tijd waarin sociale netwerken versnipperen en mentale gezondheid onder druk staat. Voor Deelkracht roept dit vragen op én biedt het kansen: hoe kunnen AI-vormen als deze jongeren ondersteunen die moeite hebben met sociale interactie? Begeleiders kunnen experimenteren met dit soort technologie om nabijheid, voorspelbaarheid en vertrouwen te versterken – mits met aandacht voor het verschil tussen echte en gesimuleerde verbondenheid.

# Advies

De mogelijkheden van wearables en sensoren zijn veelbelovend, maar brengen ook de nodige uitdagingen met zich mee. Grote hoeveelheden meetgegevens vragen om professionele interpretatie. Zonder context kan de informatie gemakkelijk verkeerd worden begrepen. Daarnaast zullen professionals nieuwe vaardigheden moeten ontwikkelen om data uit wearables op een verantwoorde manier te gebruiken. Het continu meten van taal of fysiologische signalen roept bovendien belangrijke vragen op over privacy, toestemming, dataveiligheid en eigenaarschap van data. Daarbij is het essentieel om realistische verwachtingen te houden: technologie kan waardevolle ondersteuning bieden, maar vervangt nooit menselijke interactie of professionele begeleiding. Tot slot vraagt succesvolle implementatie om gerichte investeringen in training, duidelijke protocollen en nauwe samenwerking met ouders en scholen om de technologie duurzaam in te bedden in de praktijk.


## Concreet betekent dit:

- Pilotprojecten: start kleinschalig met bewezen toepassingen en verzamel ervaringen met ouders en professionals.
- Integratie in praktijk: koppel wearables altijd aan concrete handelingsadviezen en oefeningen (bijv. meer gesprekje's, pauzes inbouwen), zodat data leiden tot actie.
- Scholing: investeer in de expertise van professionals, zodat zij data verantwoord kunnen interpreteren en vertalen naar begeleiding.
- Privacybeleid: ontwikkel duidelijke richtlijnen rond datagebruik en eigenaarschap, afgestemd op de AVG en ethische kaders.
- Visieontwikkeling: verken samen met internationale partners de toekomst van kindvriendelijke sensortechnologie, zodat Nederland niet achterblijft in de toepassing rond TOS.

Met deze aanpak kunnen wearables en sensoren uitgroeien tot een krachtige aanvulling op bestaande zorg en onderwijs: niet als vervanging, maar als versterking van menselijke interactie.

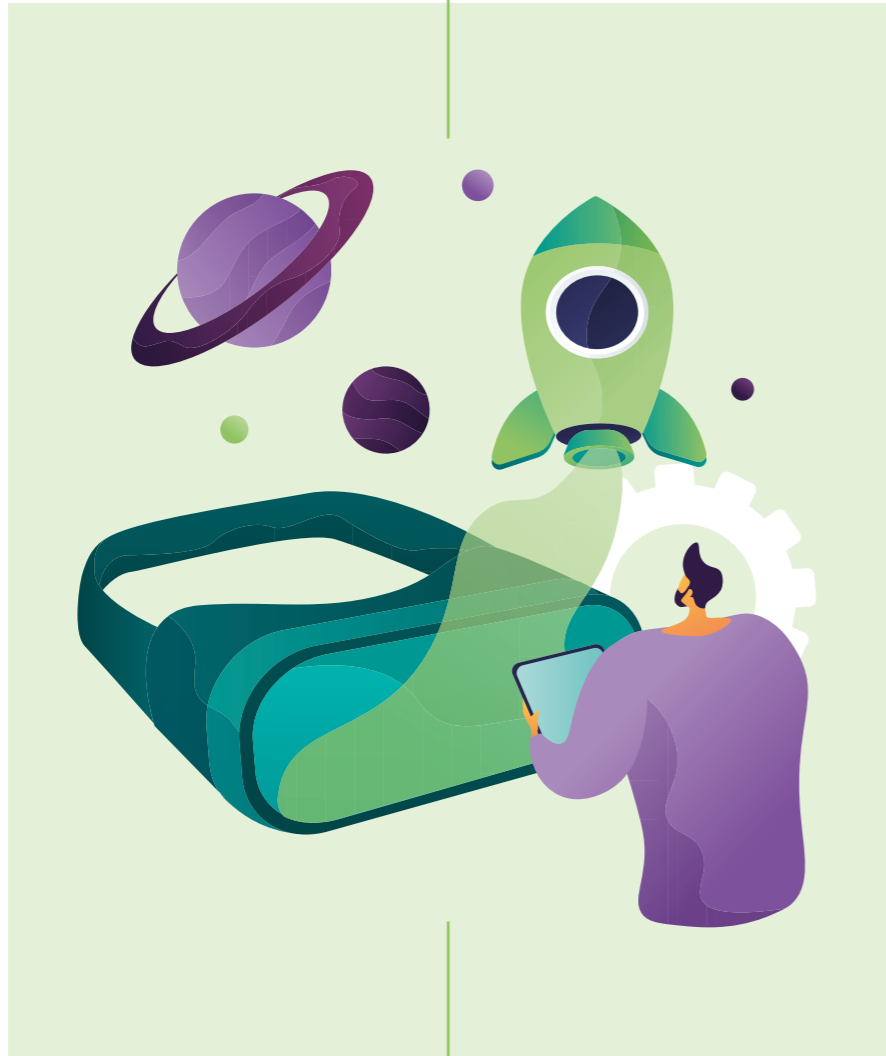
*Domein*

# Augmented Reality (AR) en Virtual Reality (VR)



AR en VR scheppen geheel nieuwe leer- en oefenomgevingen die relevant kunnen zijn voor de taalontwikkeling van kinderen met TOS. Hoewel de toepassingen nog in de kinderschoenen staan, bieden ze veelbelovende perspectieven. VR-brillen worden steeds betaalbaarder en AR werkt inmiddels op alledaagse tablets en telefoons. De verwachting is dat tegen 2030 meer scholen en behandelcentra experimenteren met deze technologieën in de behandelkamer en het klaslokaal.

Kinderen met TOS hebben veel baat bij visuele ondersteuning. Waar taalonderwijs vaak sterk leunt op tekst, kan AR/VR juist multimodale prikkels combineren: beeld, geluid en interactie. Dat helpt om taal betekenisvoller te maken en beter te verankeren in de beleving van het kind.



## Diagnostiek

AR en VR worden nog beperkt gebruikt voor diagnostiek, maar er liggen interessante mogelijkheden. Virtuele scenario's zouden kunnen helpen om taalgebruik in natuurlijke situaties te observeren, zonder afhankelijk te zijn van een drukke of onvoorspelbare echte omgeving. Internationaal lopen er pilots met Virtual Reality Language Assessment (VRLA), waarin kinderen in een virtuele supermarkt of klaslokaal opdrachten uitvoeren. Hun taalproductie wordt automatisch geanalyseerd, inclusief woordenschat, zinsbouw en reactiesnelheid. Het voordeel: diagnostiek gebeurt in een levensechte setting, waardoor professionals een rijker beeld krijgen van hoe een kind taal functioneel gebruikt. Voor kinderen met TOS, die in testsituaties vaak iets anders laten zien dan in spel of dagelijks contact, kan dit een waardevolle aanvulling zijn.

In onderzoek<sup>23</sup> wordt daarnaast ook al gekeken hoe deze technologie diagnostiek kan verrijken. Zo kan het niet alleen spraak analyseren, maar ook non-verbale signalen zoals blikrichting of reactiesnelheid. Dit geeft een vollediger beeld van hoe een kind communiceert en leert.

## Behandeling

AR en VR maken logopedische oefeningen speelser en aantrekkelijker. Stel je een app voor waarin een virtueel karakter op de tafel verschijnt en het kind moet vertellen wat er gebeurt. Het figuurtje reageert vervolgens op wat er gezegd is. Zo ontstaat een natuurlijke oefensituatie waarin taalgebruik centraal staat en ook psychoeducatie mogelijk is.

In Nederland wordt hiermee geëxperimenteerd: Kentalis<sup>24</sup> en Auris<sup>25</sup> hebben VR-modules ontwikkeld, voor zowel kinderen als professionals. Deze zijn gericht op sociaal-emotioneel functioneren. Ook werkt Kentalis met CleVR. Hier oefenen kinderen in een virtuele omgeving met emoties herkennen, reageren op situaties en het opbouwen van zelfvertrouwen.

In de toekomst kan dit verder groeien naar virtuele oefenmaatjes of scenario's die zich aanpassen aan het taalniveau en de reacties van het kind.

## Ondersteuning

In de klas kan AR abstracte taal zichtbaar maken door een digitale laag toe te voegen aan de werkelijkheid. Denk aan een tablet die moeilijke woorden in een schoolboek direct vervangt door pictogrammen of eenvoudige synoniemen. Projecten als Text2Picto laten al zien dat automatische vertaling van tekst naar pictogrammen technisch haalbaar is. Door AR real-time in lesmateriaal te integreren, krijgen kinderen met TOS directe ondersteuning tijdens het leren.

Ook kan AR bijdragen aan zelfredzaamheid door objecten in de omgeving te labelen. Bijvoorbeeld het woord *tafel* dat verschijnt op de tafel in beeld. Zo wordt woordenschat verwerven concreet en betekenisvol.



Signaal

## WithVR



WithVR is een digitale tool waarin kinderen sociale situaties kunnen oefenen via een VR-bril. Denk aan een bushalte, klaslokaal of supermarkt. De logopedist kijkt mee via een scherm en begeleidt het kind terwijl het oefent in een veilige, virtuele omgeving. Kinderen met TOS hebben vaak moeite in sociale situaties, vooral met gesproken taal in drukke omgevingen. WithVR verlaagt deze drempel door herhaling mogelijk te maken zonder extra stress. Voor Deelkracht biedt dit kansen om kinderen met (vermoeden van) TOS spelenderwijs te laten oefenen, zonder dat ze meteen alles hoeven te begrijpen of goed te zeggen. De omgeving helpt bij het op gang brengen van gesprekken en het versterken van sociale redzaamheid.

## CleVR



Het Nederlandse bedrijf CleVR ontwikkelt virtualrealitytrainingen voor zorgprofessionals. In een veilige simulatie oefenen deelnemers situaties die in het echt vaak lastig zijn, zoals omgaan met verwarring of het voeren van een gevoelig gesprek. Zo leren ze zonder risico's voor cliënten, in een setting die aangepast kan worden aan het leerdoel van een team. Dit maakt leren niet alleen veiliger, maar ook persoonlijker en effectiever. Deelkracht past deze technologie al toe, maar ziet kansen om het breder in te zetten in meer VR-simulaties.

Signaal





Signaal

## Virtual OV



Virtual OV is een digitale kopie van het Nederlandse ov-systeem waarin gebruikers kunnen oefenen met reizen. In deze online omgeving zijn stations, voertuigen en geluiden nagemaakt om mensen voor te bereiden op onbekende of stressvolle situaties. Vooral mensen met autisme, een visuele beperking of een taalontwikkelingsstoornis kunnen hiermee stap voor stap oefenen met instappen, overstappen en omroepberichten. De tool, ontwikkeld door ChangeFied en ProRail, wordt nu getest en uitgebreid. Voor Deelkracht biedt Virtual OV een concreet middel om cliënten voor te bereiden op reizen. Door samen een traject digitaal te oefenen ontstaat ruimte voor gesprek over spanning, maar ook voor het opbouwen van zelfvertrouwen en succeservaringen. Het is een praktisch hulpmiddel dat laat zien hoe digitale middelen kunnen bijdragen aan zelfstandigheid en rust tijdens mobiliteitstrajecten.

# Pragmatica



Pragmatica is een digitale tool die gebruikmaakt van virtuele realiteit (VR) en AI-personages. Het biedt oefeningen en gespreksituaties in gesimuleerde scenario's, zodat gebruikers taalvaardigheden kunnen trainen in realistische omgevingen. Deze tool is beschikbaar voor kinderen én volwassenen, en is bedoeld voor gebruik onder begeleiding van logopedisten, maar ook voor zelfstandig oefenen thuis. Voor Deelkracht betekent dit dat kinderen met TOS via deze tool extra oefening kunnen krijgen buiten de logopedie, in realistische contexten. Zo kan Deelkracht therapie uitbreiden met interactieve oefenomgevingen die aansluiten bij het dagelijks taalgebruik.

Signaal



# Advies

AR en VR zijn kansrijke velden, maar er zijn ook duidelijke aandachtspunten. Veilig gebruik staat voorop: VR wordt meestal pas geschikt geacht vanaf tien jaar en vraagt altijd om begeleiding door een volwassene of professional. Daarnaast is het belangrijk dat de in de digitale omgeving aangeleerde vaardigheden ook bruikbaar zijn in de echte wereld. Op het gebied van contentontwikkeling is nog veel winst te behalen, want er bestaat weinig specifiek materiaal voor kinderen met TOS. Co-creatie met kinderen, ouders en professionals is cruciaal om relevante en effectieve toepassingen te ontwikkelen. Ook praktische randvoorwaarden spelen een rol: de benodigde hardware moet toegankelijk, gebruiksvriendelijk en betaalbaar zijn. Tot slot is verder onderzoek nodig, aangezien de effectiviteit van AR- en VR-toepassingen bij TOS nog beperkt is aangetoond; pilots en systematische evaluaties zijn essentieel om de werkelijke impact en haalbaarheid te bepalen.

## Concreet betekent dit:

- Breid uit en implementeer pilots: test bestaande toepassingen in kleine groepen en verzamel ervaringen.
- Investeer in co-creatie: ontwikkel content samen met professionals en kinderen met TOS om aan te sluiten bij hun behoeften en beleving.
- Leg de nadruk op transfer: ontwerp oefeningen die duidelijk verbonden zijn met dagelijkse situaties, zodat vaardigheden bruikbaar blijven buiten de virtuele wereld.
- Samenwerken met techpartners: zoek aansluiting bij partijen die al ervaring hebben met AR/ VR in onderwijs en therapie om kosten te beperken en kennis te delen.
- Blijf realistisch: AR/ VR kan therapie verrijken, maar blijft aanvullend en geen vervanging van persoonlijke interactie.

Zo kan Deelkracht AR en VR benutten als innovatieve aanvulling, niet als luxe gadget, maar als middel om taaltherapie betekenisvoller, leuker en toegankelijker te maken.

*Domein*

# Robots en Virtuele Assistenten

Robots en virtuele assistenten worden steeds zichtbaarder in zorg en onderwijs. Waar ze nu nog vooral in pilotprojecten worden getest, wordt verwacht dat ze de komende jaren expressiever, spraakzamer en betaalbaarder zullen worden. Voor kinderen met TOS kunnen ze fungeren als motiverend maatje: onbevooroordeeld, eindeloos geduldig en altijd beschikbaar om te oefenen. Naast fysieke humanoïde robots zijn ook virtuele avatars op tablets of computers in opkomst.

De potentie is groot, maar de technologie staat of valt met twee voorwaarden: de robot of avatar moet goed verstaan wat het kind zegt (spraakherkenning bij kinderstemmen is nog een grote uitdaging) én de reacties moeten inhoudelijk kloppen en aansluiten bij het taalniveau en de beleving van het kind.



## Diagnostiek

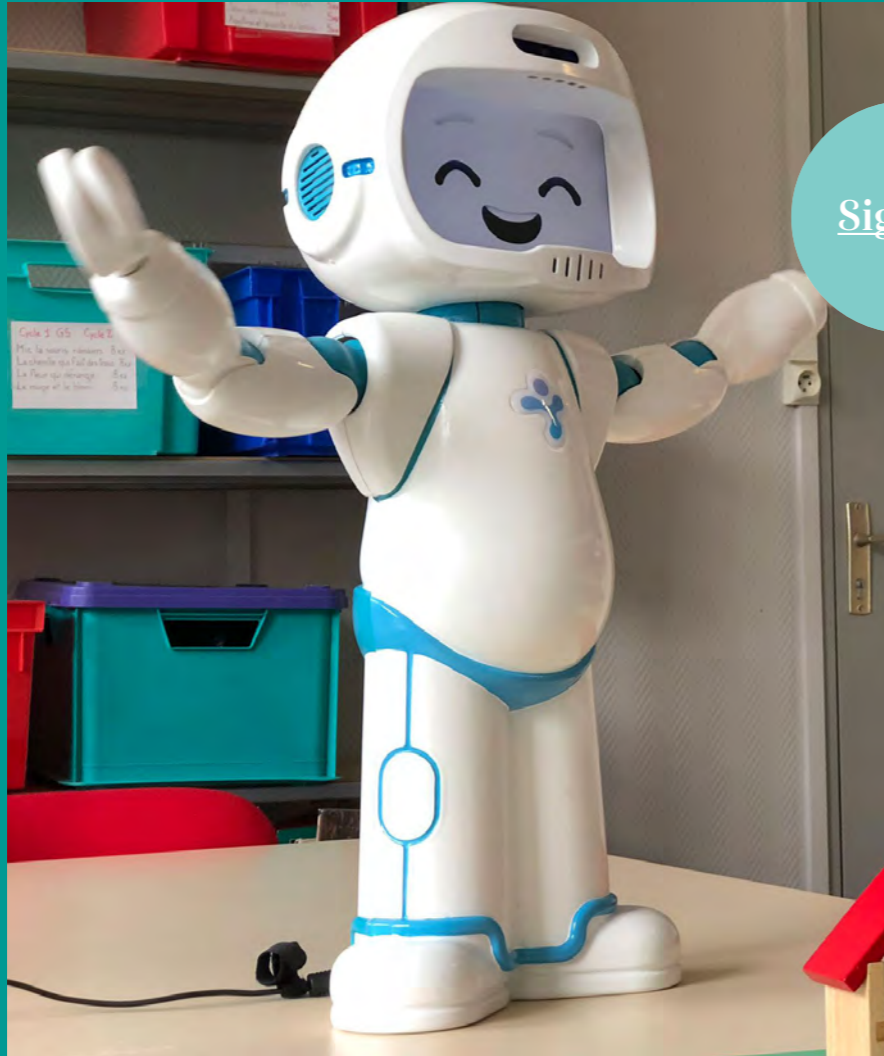
Robots en virtuele assistenten worden nog nauwelijks ingezet voor diagnostiek, maar er zijn al interessante experimenten. In onderzoek wordt gekeken of avatars kinderen in een spelcontext eenvoudige taalopdrachten kunnen geven, waarna hun reacties automatisch geanalyseerd worden. Dit kan waardevolle data opleveren.<sup>26</sup>

## Behandeling

Ook in het onderwijs worden robots en virtuele assistenten verkend (ook te gebruiken als telelogopedie). Denk aan een klas waarin een robot of virtuele avatar fungeert als buddy: het geeft extra uitleg in eenvoudigere taal of oefent met woordenschat en zinsbouw. Een avatar op een tablet kan een gesprek aanknopen, de kinderstem herkennen en met behulp van AI een passend antwoord of vervolgvraag geven. Zo kan een kind eindeloos oefenen zonder sociale druk. Het uiterlijk en de stem van zo'n virtueel figuurtje zijn bovendien eenvoudig aanpasbaar aan de voorkeur van het kind, bijvoorbeeld als vertrouwd tekenfilmkarakter. Grote techbedrijven zoals Microsoft experimenteren al met virtuele tutors voor leesvaardigheid, en dergelijke concepten kunnen in de toekomst ook vertaald worden naar ondersteuning voor TOS.

## Ondersteuning

Robots en virtuele assistenten kunnen ook buiten de therapie waardevol zijn. In de klas kan een virtuele buddy bijvoorbeeld herhalen wat de leraar uitlegt, maar dan in eenvoudigere taal of ondersteund met pictogrammen. Daarnaast liggen er kansen buiten het taalgebied. Virtuele assistenten kunnen sociale interactie simuleren voor kinderen die moeite hebben met het maken van vriendjes, of ondersteunen bij zelfredzaamheid, bijvoorbeeld door stap-voor-stap instructies te geven bij dagelijkse taken. Belangrijk blijft dat dit geen vervanging is van echte sociale interactie, maar een opstapje om deel te nemen in de echte wereld.



Signaal

## Kaspar en QT-Robot



QT-Robot en Kaspar zijn sociale robots die kinderen ondersteunen in het ontwikkelen van sociale vaardigheden en taal. Ze zijn speciaal ontworpen voor kinderen met autisme of communicatieproblemen.

Dankzij hun voorspelbare gedrag, eenvoudige expressies en geduldige interactie, bieden ze een veilige leeromgeving, ook voor kinderen met TOS.

Waar menselijke communicatie soms ingewikkeld of overweldigend kan zijn, bieden deze robots structuur en duidelijkheid. Voor Deelkracht kunnen deze robots een waardevolle aanvulling zijn in begeleidingstrajecten: als hulpmiddel om communicatie te oefenen, taalbegrip te vergroten en zelfvertrouwen te versterken. Ze openen een nieuwe wereld waarin technologie bijdraagt aan persoonlijke groei, zonder de mens te vervangen.

# Jessica



Jessica is een digitale spraakcoach die gebruikers thuis helpt bij hun uitspraak. Ze geeft feedback, herhaalt oefeningen en is altijd beschikbaar. De tool is gemaakt door Better Speech en ondersteunt mensen met taal- en spraakproblemen, zoals na een beroerte of bij een taalontwikkelingsstoornis. Dankzij AI biedt Jessica persoonlijke begeleiding buiten de therapiekamer. Voor Deelkracht opent dit kansen om kinderen met TOS vaker, zelfstandig en spelenderwijs te laten oefenen – ook buiten reguliere sessies om. Dit kan de continuïteit en effectiviteit van logopedische zorg verbeteren.

Signaal

The screenshot shows the website for 'Better Speech' with a navigation bar containing 'Speech', 'About', 'Program', 'Pricing', 'Reviews', 'We're Hiring', and a 'LOGIN' button. The main heading is 'Meet Jessica... The AI Speech Therapist', followed by the tagline 'Available 24/7 - convenient, effective, affordable'. Below this is a section titled 'Pick your Jessica:' which features a portrait of a woman. The text below the portrait reads: 'Introducing Jessica: your speech superhero! 🦸🧠 Jessica utilizes cutting-edge artificial intelligence to provide personalized speech therapy. She uses speech recognition and large language models to accurately assess speech problems, identify problems, and deliver feedback to improve your speech. Available 24/7 from any device using an avatar of your choice, making speech therapy...



Signaal

## Steijn van Albert Heijn



Albert Heijn lanceert Steijn, een digitale assistent die visueel en via spraak helpt bij het koken. Deze virtuele keukencoach biedt structuur en overzicht, vooral voor mensen die snel het spoor bijster raken. Steijn sluit aan bij een bredere behoefte aan houvast in het dagelijks leven. Voor Deelkracht biedt dit inspiratie: mensen met TOS hebben vaak baat bij stapsgewijze begeleiding.

Steijn laat zien dat technologie praktische ondersteuning kan bieden die zelfstandigheid vergroot, zonder menselijke tussenkomst. Zo kunnen digitale tools ook in zorg en educatie worden ingezet als stille begeleiders.

# Advies

Robots en virtuele assistenten bieden interessante nieuwe mogelijkheden voor de ondersteuning van kinderen met TOS, maar de resultaten uit onderzoek en praktijk zijn nog niet eenduidig. Sommige kinderen vinden het leuk en gaan juist meer praten, terwijl anderen zich ongemakkelijk voelen of snel hun interesse verliezen. Een belangrijk nadeel van fysieke robots is dat ze kostbaar zijn en altijd op locatie beschikbaar moeten zijn. Dat is bij virtuele assistenten niet nodig.

Robots moeten altijd een aanvulling zijn op de begeleiding door professionals, niet een vervanging daarvan; echte interactie blijft essentieel. De huidige spraakherkenningssystemen hebben nog moeite met kinderstemmen en spraakstoornissen, waardoor verdere technologische verbetering nodig is. Ook de inhoudelijke kwaliteit van de reacties van een robot of avatar is belangrijk: die moeten correct, begrijpelijk en afgestemd zijn op het taalniveau van het kind. Daarnaast verschilt de acceptatie sterk per kind, ouder of leerkracht, wat vraagt om een zorgvuldige introductie en keuzevrijheid. Veel professionals missen nog de ervaring om robots en avatars effectief in te zetten, waardoor scholing en ondersteuning noodzakelijk zijn. Tot slot mag digitale ondersteuning nooit leiden tot meer schermtijd of sociale isolatie, maar moet deze juist bijdragen aan meer deelname en zelfvertrouwen in de echte wereld.

## Concreet betekent dit:

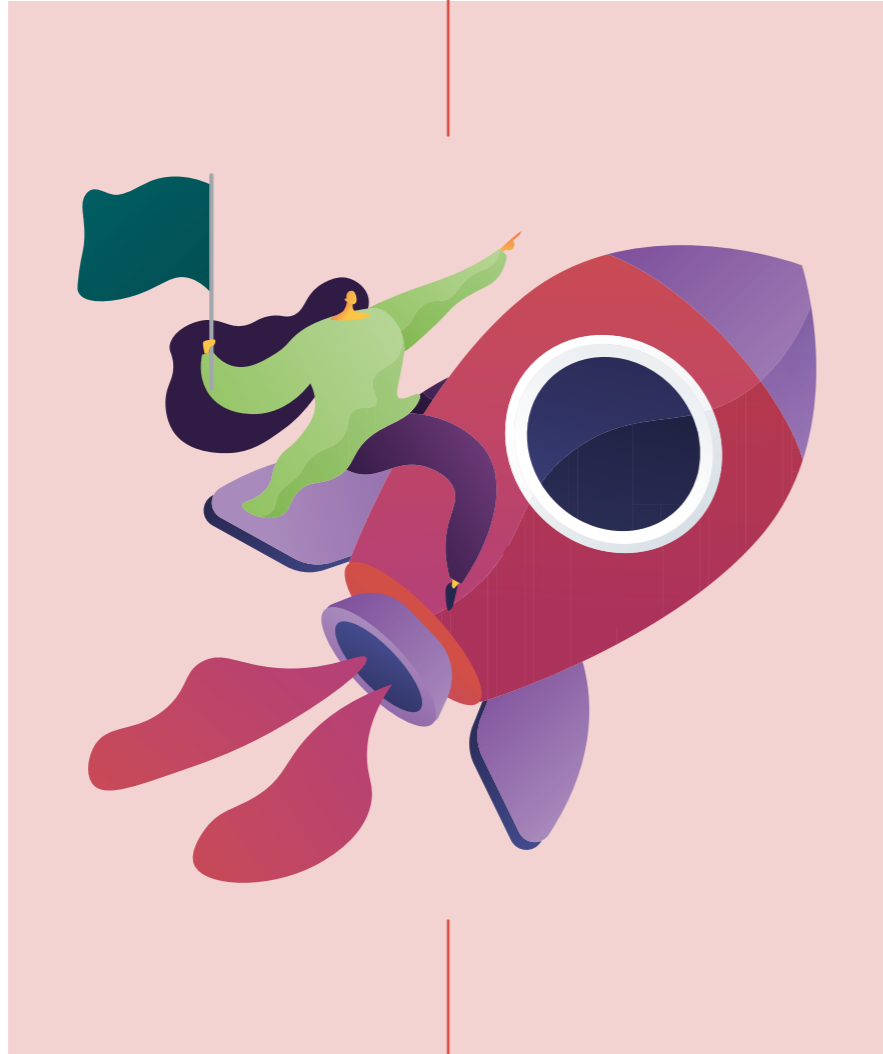
- **Begin klein:** start met pilots met bestaande robots of virtuele tutors en evalueer zorgvuldig.
- **Co-creatie:** betrek kinderen met TOS, ouders en professionals bij het ontwerp om de acceptatie en effectiviteit te vergroten.
- **Integreer hybride:** zet robots in als aanvulling, bijvoorbeeld voor herhalingsoefeningen of sociale rollenspellen, maar behoud fysieke therapie als basis.
- **Investeer in scholing:** geef professionals training in het gebruik van robots en avatars, zodat ze deze technologie pedagogisch en didactisch verantwoord inzetten.
- **Focus op meerwaarde:** onderzoek specifiek waar robots iets toevoegen dat moeilijk haalbaar is met menselijke begeleiding, zoals intensieve herhaling, 24/7 beschikbaarheid of oefenen zonder sociale druk.

Zo kan Deelkracht robots en virtuele assistenten inzetten als innovatieve oefenmaatjes: niet als vervanging van menselijk contact, maar als slimme versterking van motivatie, variatie en intensiteit in de behandeling.

# Van Inzicht naar Impact

De rode draad door alle technologische domeinen is helder: technologie kan een krachtige bondgenoot zijn in zorg en onderwijs, mits ze mensgericht wordt ingezet. Niet als doel op zich, maar als middel om meer tijd, aandacht en kansen te creëren voor kinderen, ouders en professionals.

Een grote uitdaging is daarnaast het daadwerkelijk gaan gebruiken van nieuwe technologie. Veel innovaties zijn al beschikbaar, maar blijven op de plank liggen. Niet omdat ze niet werken, maar omdat ze niet worden toegepast. Daarom in dit hoofdstuk expliciet aandacht voor implementatie.



## Van kunnen naar willen

Technisch kan er vandaag de dag ongelooflijk veel. Er zijn tools voor spraakherkenning, digitale therapie, games en ondersteunende apps, maar het verschil wordt pas gemaakt als professionals ze gaan gebruiken. Opvallend genoeg ervaren zorggebruikers minder vaak een drempel om er mee te starten dan de professionals zelf. De sleutel ligt dus bij de professionals die ermee gaan werken.<sup>27</sup>

Een succesvolle manier om deze weerstand te doorbreken, is door professionals zelf te laten ervaren wat technologie kan betekenen. Zodra ze het voordeel voelen in hun eigen werk, verandert scepsis vaak in enthousiasme.<sup>28</sup> Dat sluit aan bij het zogenaamde *IKEA-effect*: wat je zelf bouwt of probeert, waardeer je meer.<sup>29</sup> Belangrijk aandachtspunt is dat er tijd beschikbaar moet zijn om ervaring op te doen en dat de professionals worden betrokken bij de keuzes.

De inzet van ervaringsdeskundigen kan hierbij helpen. Zij kunnen als geen ander laten zien wat werkt, wat niet en waarom dat zo is. Hun verhalen maken het verschil tussen abstracte innovatie en concrete noodzaak. Zoals bij het platform [Ervaringskracht](#), waar persoonlijke ervaringen tastbaar worden gemaakt.

## Win-win denken

Innovatie werkt alleen als iedereen er beter van wordt. Win-win betekent dat zowel kinderen, ouders als professionals voordeel ervaren; in tijd, kwaliteit of werkplezier. Als een professional extra administratie moet bijhouden zodat het voor het kind prettiger wordt, is er géén sprake van win-win. En als een kind met TOS langer bezig is met het installeren van ingewikkelde software zodat de professional efficiënter kan werken, evenmin.

Implementeer daarom innovaties waar het mes aan twee kanten snijdt. Denk aan telelogopedie, waarbij kinderen minder reistijd hebben en professionals hun tijd flexibeler kunnen indelen. Of aan spraak-naar-teksttools die verslaglegging versnellen én meer aandacht creëren voor het gesprek met het kind.

Win-win geldt ook op organisatieniveau. Een innovatie hoeft niet alleen 'goed voor het kind' te zijn, maar mag óók iets opleveren voor de organisatie zelf: minder fouten, minder werkdruk, meer rust in het proces. Dat is óók rendement. Dat maakt het bovendien minder noodzakelijk om afhankelijk van subsidies te worden, omdat de innovatie zichzelf terugverdient.

## Niet wachten, maar beginnen

Er is een tekort aan zorgprofessionals en dat tekort gaat niet meer weg. Ook als het in de eigen organisatie vandaag nog 'net lukt', is het een kwestie van tijd voordat dat niet meer het geval is. Juist nu is het moment om te starten met nieuwe werkwijzen. De organisaties die nu starten, zijn straks in het voordeel. Wachten op de perfecte regeling, extra financiering of toestemming van buiten is geen strategie, maar een uitstel van de toekomst.

# Advies

De ervaring leert dat implementatie niet vanzelf gaat, maar dat je het proces wél kunt sturen. Begin klein, maak het zichtbaar en zorg dat iedereen voordeel ervaart.

## Concreet betekent dit:

- Faciliteer professionals om te starten en ervaring op te doen. Geef ruimte om (klein) te experimenteren en fouten te maken en laat professionals de voordelen ervaren.
- Gebruik ervaringskracht. Betrek ervaringsdeskundigen en ouders bij creatie en implementatie. Hun verhalen maken de noodzaak voelbaar en helpen draagvlak te creëren.
- Denk win-win. Kies innovaties die zowel kinderen en ouders als professionals en organisaties direct tijd, overzicht, kwaliteit en/of rust opleveren.
- Breek mythes af. Check vermeende belemmeringen ('het mag niet van IGJ', 'de verzekeraar keurt het af') bij de bron. In de meeste gevallen kan het wél.
- Begin nu. Perfecte timing bestaat niet. Elke dag zonder innovatie vergroot de kloof tussen wat technisch kan en wat kinderen en gezinnen daadwerkelijk krijgen.
- Stel samenwerking centraal. Binnen de bij Deelkracht aangesloten organisaties zijn er al veel succesvolle toepassingen. Leer van elkaar, deel met elkaar om zo snel de noodzakelijke stappen te kunnen zetten.

# Tot slot

Deze trendscaan laat zien dat er al veel mogelijk is voor kinderen en jongeren met TOS. Technologieën als spraakherkenning, telelogopedie, games en artificiële intelligentie zijn niet langer toekomstmuziek, maar kunnen helpen om zorg en onderwijs toegankelijker, persoonlijker en efficiënter te maken. Er moeten echter wel duidelijke keuzes gemaakt worden.

Veel technologieën die in dit rapport zijn beschreven, bevinden zich echter nog in ontwikkeling of zijn niet in het Nederlands beschikbaar. Ze zijn veelbelovend, maar nog niet altijd volledig toepasbaar voor kinderen met TOS of voor de professionals die met hen werken.

De komende jaren ligt er daarom een dubbele opgave:

## **Ontwikkelen én Implementeren.**

Nieuwe toepassingen moeten verder worden doorontwikkeld, getest en aangepast aan de specifieke kenmerken van taal- en communicatieproblemen. Tegelijk is het belangrijk om bestaande

oplossingen die wél werken breder in te voeren, zodat kennis en ervaring sneller groeien.

Ontwikkeling en implementatie versterken elkaar. Door te gebruiken wat er al is, ontstaat feedback die de volgende generatie toepassingen beter maakt. En door nieuwe technologie te blijven ontwikkelen, blijft de zorg toekomstgericht en relevant.

Deelkracht kan daarin een verbindende rol spelen: door praktijk en onderzoek te koppelen, partners bij elkaar te brengen en resultaten zichtbaar te maken. Dat vraagt niet alleen om het delen van bestaande kennis, maar ook om het actief stimuleren van verdere ontwikkeling. Nieuwe technologieën moeten worden afgestemd op de specifieke taal- en communicatieproblemen van kinderen met TOS. Deelkracht kan hierin richting geven door praktijkvragen te verbinden met onderzoek en ontwikkelpartners, zodat innovatie niet blijft hangen in losse pilots maar uitmondt in breed bruikbare toepassingen.



# Trendteam Deelkracht

## Inge van Dijke

Onderzoeker en logopedist,  
Auris

## Arnout Bakvis

Specialist leertechnologie,  
Kentalis

## Luisa Kremers-de Heer

Onderzoeker, NSDSK

## Anneke Wijnvliet

Innovatie adviseur, Auris

## Hilde de Wit

Innovatie adviseur, Auris

## Jetske van Hoepen

Adviseur implementatie, Auris

## Vera Achterkamp

Projectleider kennis-  
ontwikkeling en specialist  
leertechnologieën, Kentalis

## Mieke Derks

Informatiemanager Onderwijs,  
Kentalis

## Mélanie van

## Barreveld

Onderzoeker, Kentalis

## Melanie Keesmaat

Beleidsadviseur, Auris

## Yasmina El Yaakoubi

Onderzoeker, NSDSK

## Samenstellers van dit rapport



**Mirjam  
Gaal**

Trendonderzoeker



**Joris  
Arts**

Markt- en  
trendonderzoeker



**Jeanneke  
Scholtens**

Directeur Buro Zorro,  
toekomstonderzoeker



**Femke  
Verspaget**

Designer

# Trendbronnenlijst

1. mProve. (z.d.). *mProve – Samen voor de toekomst*. Geraadpleegd op 10 december 2025, van <https://www.mprove.nu/>
2. Alles over TOS. (z.d.) *Kennismaken met TOS*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://www.allesovertos.nl/ouders/wat-is-tos/kennismaken-met-tos/>
3. Norbury, C.F., Gooch, D., Wray, C., Baird, G., Charman, T., Simonoff, E., ... Pickles, A. (2016). The impact of nonverbal ability on prevalence and clinical presentation of language disorder: evidence from a population study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 57, 1247–1257. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12573>
4. Nederlandse Vereniging voor Logopedie en Foniatrie. (2025). *Logopedische richtlijn 'Logopedie bij taalontwikkelingsstoornissen'*. NVLF.
5. Raad Volksgezondheid en Samenleving. (2025, 29 september). *Op de rem - Voorbij de hypernerveuze samenleving*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://adviezen.raadrvs.nl/op-de-rem/>

6. Rutten, P., Van Zijl, N. & Merckelbach, S. (2025, 18 februari). *Digitale zorg in Nederland: Van evolutie naar revolutie*. McKinsey & Company. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://www.mckinsey.com/nl/our-insights/digitale-zorg-in-nederland-van-evolutie-naar-revolutie>
7. Inspectie Gezondheidszorg en Jeugd (z.d.). *Personeelstekorten in de zorg*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://www.igj.nl/onderwerpen/themas-in-het-toezicht/inzet-personeel-in-de-zorg/personeelstekort>
8. Mondai House of AI. (2025, juni 2). *TACIT: Inclusive technologies for access and social participation*. Mondai. Geraadpleegd op 10 december 2025, van <https://mondai.tudelftcampus.nl/projects/tacit/>
9. Centraal Bureau voor de Statistiek. (2021, 16 juli). *Talen en dialecten in Nederland*. CBS. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/statistische-trends/2021/talen-en-dialecten-in-nederland/2-methode-en-resultaten>
10. De Koffiejongens. (z.d.). *Raad van commissarisjes*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://dekoffiejongens.nl/rvc/>

11. Rietkerk, S. (2025, 22 oktober). *IKEA introduceert "mini bed" voor je smartphone met beloning voor uitslapen*. Androidworld. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://androidworld.nl/nieuws/ikea-introduceert-mini-bed-voor-je-smartphone-met-beloning-voor-uitslapen/>

12. Lammert, J. M., Roberts, A. C., McRae, K., Batterink, L. J., & Butler, B. E. (2025). Early identification of language disorders using natural language processing and machine learning: Challenges and emerging approaches. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 68(2), 705-718. <https://doi.org/10.1044/2024-JSLHR-24-00515>

13. Itty bitty speech. (2025, 4 februari). *10 ways I use ChatGPT in speech therapy (Plus a bonus you'll love!)*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://ittybittyspeech.com/10-ways-to-use-chatgpt-in-speech-therapy/>

14. Nederlandse Vereniging voor Logopedie en Foniatrie. (z.d.). *AI en logopedie*. NVLF. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://nvlf.nl/informatie/ai-en-logopedie/>

15. Better Speech. (2024, 10 september). *Meet Jessica - the First AI Speech Therapist Helper*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://www.betterspeech.com/post/jessica-ai-speech-therapy-helper>

16. Veldkamp, B. (z.d.). *Digital twinning in het onderwijs*. Nationaal regieorgaan onderwijsonderzoek. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://nro-congres.nl/programma/digital-twinning-in-het-onderwijs>

17. Alsebayel, G., Nasri, M., Myers, C., Troiano, G., Hatamimajoumerd, E., Ostadabbas, S., Allison, K., & Harteveld, C. (2024). *ArticuMotion: Towards assessing motor speech disorders via gamification*. In Proceedings of the Interaction Design and Children Conference (IDC '24), Delft, Netherlands. ACM. <https://doi.org/10.1145/3628516.3655815>

18. Bootsma, T., Zwitserlood, R. & Gerrits, E. (2021). *Handreiking online logopedie bij kinderen met een spraak- en/of taalontwikkelingsstoornis*. Hogeschool Utrecht.

19. Patiëntenfederatie Nederland. (2025, 4 juni). *Publiekscampagne 'Zorg digitaal, fijn dat het kan' van start*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://www.patiëntenfederatie.nl/nieuws/publiekscampagne-zorg-digitaal-fijn-dat-het-kan-van-start>

20. Snodgrass, M. R., Chung, M. Y., Biller, M. F., Appel, K. E., Meadan, H., & Halle, J. W. (2017). Telepractice in speech-language therapy: The use of online technologies for parent training and coaching. *Communication Disorders Quarterly*, 38(4), 242-254. <https://doi.org/10.1177/1525740116680424>

21. Bosch, R., Chakhssi, F., & Noordzij, M. L. (2022). Acceptance and potential clinical added value of bio cueing in forensic psychiatric patients with autism spectrum disorder and/or intellectual disability. *Psychiatry research*, 313, 114645. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2022.114645>

22. Taj-Eldin, M., Ryan, C., O'Flynn, B., & Galvin, P. (2018). A review of wearable solutions for physiological and emotional monitoring for use by people with autism spectrum disorder and their caregivers. *Sensors*, 18(12), 1-29. <https://doi.org/10.3390/s18124271>

23. Mikhailenko, M., Maksimenko, N., & Kurushkin, M. (2022, March). Eye-tracking in immersive virtual reality for education: a review of the current progress and applications. In *Frontiers in Education*, 7, 1-13. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.697032>

24. Kentalis. (2025, 7 juni). *TOS-weken: Versterken van sociaal-emotioneel functioneren door virtual reality (VR)-training*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://www.kentalis.nl/nieuws/tos-weken-versterken-van-sociaal-emotioneel-functioneren-door-virtual-reality-vr-training>

25. Auris. (z.d.). *Virtual Reality*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://auris.nl/innovatie/virtual-reality/>

26. Berkling, K., Fawaz, E., Zundel, A., & Abdennadher, S. (2019, 22 oktober). Designing an Emotive Avatar for a Grammar Game-A Case Study of Engagement and Performance Development. In J. Arnedo-Moreno, C.S. González, A. Mora (Eds.). *International Symposium on Gamification and Games for Learning (GamiLearn'19)* [Congres] (1-8). CEUR Workshop Proceedings.

27. Raad voor Volksgezondheid & Samenleving. (2020). *Zorg op afstand dichterbij? Digitale zorg na de coronacrisis*. Den Haag. Geraadpleegd op 10 december 2025, van <https://www.raadrvs.nl/adviezen/z/zorg-op-afstand-dichterbij>

28. Wouters, M., Swinkels, I., Sinnige, J., De Jong, J., Brabers, A., Van Lettow, B., Friele, R. & Van Gennip, L. (2017). *Kies bewust voor eHealth: eHealth-monitor 2017*. Nictiz; NIVEL.

29. Norton, M. I., Mochon, D., & Ariely, D. (2012). The IKEA effect: When labor leads to love. *Journal of consumer psychology*, 22(3), 453-460. <https://doi.org/10.1016/j.jcps.2011.08.002>

Ahn, T., Hong, Y., Im, Y., Kim, D. H., Kang, D., Jeong, J. W., ... & Jang, D. H. (2025). Automatic speech recognition (ASR) for the diagnosis of pronunciation of speech sound disorders in Korean children. *Clinical linguistics & phonetics*, 39(10), 913-926. <https://doi.org/10.1080/02699206.2024.2387609>

AI Certified. (z.d.). *Programma Zorg*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://aicertified.nl/programma/zorg/>

Albert Heijn. (2025, 22 april). *Steijn van Albert Heijn: Jouw slimme hulp in de keuken*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://nieuws.ah.nl/steijn-van-albert-heijn-jouw-slimme-hulp-in-de-keuken/#>

Alles over TOS. (z.d.) *ELS - vragenlijst taalontwikkeling*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://www.allesovertos.nl/ouders/wat-is-tos/els-vragenlijst-taalontwikkeling/>

Alzheimercentrum Amsterdam. (2025, 15 oktober). *Promotie Rosanne van den Berg*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://www.alzheimercentrum.nl/promotie-rosanne-van-den-berg/>

Arts, E., De Castro, B. O., Luteijn, E., Elsendoorn, B., Maric, M., & Vissers, C.T. (2025). Virtual reality training to improve socio-emotional functioning in adolescents with developmental language disorders: A multiple baseline effectiveness study. *Social Development*, 34(1), 1-23. <https://doi.org/10.1111/sode.12784>

Ashwoth, B. (2024, 30 juli). *Wear This AI Friend Around Your Neck*. *Wired*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://www.wired.com/story/friend-ai-pendant/>

Auditory Verbal UK. (2023, 8 september). *Auditory Verbal therapy via telepractice*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://www.avuk.org/faqs/auditory-verbal-therapy-via-telepractice>

Auris. (z.d.). *Klank Analyse Tool*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://auris.nl/innovatie/klank-analyse-tool/>

Auris. (z.d.). *Treintje: Drie tools op de rails*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://auris.nl/innovatie/treintje-drie-tools-op-de-rails/>

Brekelmans, F. (2025, 8 augustus). *AI in het onderwijs (10): Trends, innovaties en kaders voor de toekomst*. *Wij-leren.nl*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://wij-leren.nl/ai-toekomst.php>

Changefield. (2024, 16 augustus). *Ervaar de Reis: Neurodivergente Mensen en het Openbaar Vervoer* [video]. YouTube. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://www.youtube.com/watch?v=EukNGTMxAls>

Deelkracht. (z.d.). *Ervaringskracht*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://ervaringskracht.deelkracht.nl/>

Deelkracht. (z.d.). *Taal in Zicht*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://www.deelkracht.nl/projecten/taal-in-zicht/>

Deelkracht. (z.d.). *Taalstimulering Thuis*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://www.deelkracht.nl/projecten/taalstimulering-thuis/>

Deelkracht. (z.d.). *Thuis taaltool*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://www.deelkracht.nl/projecten/thuis taaltool/>

Digitale Overheid. (2025, 23 juni). *Nieuwe Europese toegankelijkheidswet*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://www.digitaleoverheid.nl/nieuws/nieuwe-europese-toegankelijkheidswet/>

Duolingo Team. (2023, oktober 11). *Our brand-new Music course hits all the right notes*. Duolingo. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://blog.duolingo.com/music-course/>

Educational Innovation Erasmus University Rotterdam. (z.d.). *Five Practical AI Strategies To Boost Your Teaching: AI in education*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://www.eur.nl/en/educational-innovation/professional-development/teacher/themes/ai-education/five-practical-ai-strategies>

European Commission. (z.d.). *European Health Data Space Regulation (EHDS)*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van [https://health.ec.europa.eu/ehealth-digital-health-and-care/european-health-data-space-regulation-ehds\\_en](https://health.ec.europa.eu/ehealth-digital-health-and-care/european-health-data-space-regulation-ehds_en)

Ewing, E. & Kizer, Z. (2025, 9 september). *Introducing AirPods Pro 3, the ultimate audio experience*. Apple. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://www.apple.com/newsroom/2025/09/introducing-airpods-pro-3-the-ultimate-audio-experience/>

FC Utrecht (2023, 22 februari). *Vanuit het ziekenhuisbed live in Stadion Galgenwaard*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://www.fcutrecht.nl/nieuws/2023/februari/vanuit-het-ziekenhuisbed-live-in-stadion-galgenwaard/>

Goldman, B. (2025, 14 augustus). *Scientists develop interface that 'reads' thoughts from speech-impaired patients*. Stanford Report. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://news.stanford.edu/stories/2025/08/study-inner-speech-decoding-device-patients-paralysis>

HU Stories. (z.d.). *Taaltherapie-game Bouke Bouwt*. Hogeschool Utrecht. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://www.hu.nl/hustories/bouke-bouwt>

Kennisalliantie inclusie en technologie. (z.d.). *Cobots*. Inclusieve technologie. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://inclusievetechnologie.nl/inclusieve-technologie/duurzame-inzetbaarheid-cobots/>

Kentalis. (z.d.). *Speakaboo: Test de spraakontwikkeling*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://www.kentalis.nl/speakaboo>

Kim, R. (2024). Effects of learner uptake following automatic corrective recast from artificial intelligence chatbots on the learning of English caused-motion construction. *Language Learning and Technology*, 28(2), 109-133. <https://doi.org/10.64152/10125/73574>

LuxAI. (z.d.). *QTrobot RD-V2 i7*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van [https://luxai.com/product/qt\\_rd-v2\\_i5/](https://luxai.com/product/qt_rd-v2_i5/)

Mangani, G., Barzacchi, V., Bombonato, C., Barsotti, J., Beani, E., Menici, V., ... & Del Lucchese, B. (2024). Feasibility of a Virtual Reality System in Speech Therapy: From Assessment to Tele-Rehabilitation in Children with Cerebral Palsy. *Children*, 11(11), 1-17. <https://doi.org/10.3390/children11111327>

Meera, S. S., Swaminathan, D., Venkata Murali, S. R., Raju, R., Srikar, M., Shyam Sundar, S., ... & Mysore, A. (2025). Validation of the Language ENvironment Analysis (LENA) Automated Speech Processing Algorithm Labels for Adult and Child Segments in a Sample of Families From India. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 68(1), 40-53. <https://doi.org/10.1044/2024-JSLHR-24-00099>

Meta. (z.d.). *AI glasses voor moeiteloze verbinding*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://www.meta.com/nl/ai-glasses/>

Meyer, F. & Anchisi, M. (2025, 9 juli). *A language model built for the public good*. ETH Zürich. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://ethz.ch/en/news-and-events/eth-news/news/2025/07/a-language-model-built-for-the-public-good.html>

NSDSK. (z.d.). *Proeftuin*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://www.nsdsk.nl/proeftuin>

Radboud Universiteit. (2024, 9 september). *Aftrap project 'Adaptief lesmateriaal voor TOS-leerlingen'*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://www.ru.nl/over-ons/nieuws/aftrap-project-adaptief-lesmateriaal-voor-tos-leerlingen>

RID. (z.d.). *KlankKr8: Een vliegende start voor je leesonderwijs*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://www.rid.nl/onderwijs/klankkr8/>

Saeedi, S., Ghazisaeedi, M., Ramezanghorbani, N., Seifpanahi, M. S., & Bouraghi, H. (2024). Design and evaluation of a serious video game to treat preschool children with speech sound disorders. *Scientific Reports*, 14(1), 1-16. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-68119-x>

Snelling, G. (2025, 26 oktober). *Ikea just made a mini bed for your phone*. Fast Company. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://www.fastcompany.com/91426332/ikea-phone-sleep-collection>

Soapbox Labs. (z.d.). *SoapBox Labs: Speech Technology for Kids*. YouTube. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://www.youtube.com/channel/UC-MvvyUw8pWJRipE6IPzPjA>

Stuart, K. (2025, 14 juli). *'The way a Child plays is the way they live': How therapists are using video games to help vulnerable children*. The Guardian. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://www.theguardian.com/games/2025/jul/14/the-way-a-child-plays-is-the-way-they-live-how-therapists-are-using-video-games-to-help-vulnerable-children>

Taal in Zicht. (z.d.). *Voor Deelnemers*. Geraadpleegd op 5 december, van <https://www.projecttaalinzicht.nl/voor-deelnemers/>

The Adecco Group. (2020, 1 september). *Empathy? In Denmark, they're learning it in school*. Geraadpleegd op 5 december, van <https://www.adeccogroup.com/future-of-work/latest-insights/empathy-in-denmark>

Tomblin, J. B., Records, N. L., Buckwalter, P., Zhang, X., Smith, E., & O'Brien, M. (1997). Prevalence of specific language impairment in kindergarten children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 40*(6), 1245–1260. <https://doi.org/10.1044/jslhr.4006.1245>

University of Hertfordshire (z.d.) *Kaspar the social robot*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://www.herts.ac.uk/kaspar/the-social-robot>

Universiteit Utrecht. (z.d.). *SASTA: Semi-Automatische SpontaneTaalAnalyse*. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://sasta.sites.uu.nl/>

Van den Berg, R. (2021, juli). *Taal is zeg maar echt mijn ding*. Alzheimercentrum Amsterdam. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://www.alzheimercentrum.nl/blogartikel/taal-is-zeg-maar-echt-mijn-ding/>

Van den Berg, R. L., de Boer, C., Zwan, M. D., Robin, J., Simpson, B., Harrison, J. E., ... & Sikkes, S. A. (2023). Natural speech as a digital biomarker in preclinical Alzheimer's disease: Usability of a remote burst speech assessment. *Alzheimer's & Dementia, 19*, 1-4. <https://doi.org/10.1002/alz.071139>

Van der Schaar, J. (presentator). (2023, 20 juni). *Hersenhelden #20 Digitale Biomarkers: Symptomen van dementie detecteren met AI | Met Sietske Sikkes en Rosanne van den Berg (nr. 20)*. In *Hersenhelden* [aflevering audio podcast]. Alzheimercentrum Amsterdam. Geraadpleegd op 5 december 2025, van <https://open.spotify.com/episode/3r63mOC2knWqjg1r5tVTec?si=ZEZG1XH-SomRlnMnuklZrQ>

Zhang, Y., Li, Y., & Wang, X. (2024). Enhancing multimodal large language models with adaptive alignment strategies. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction, 8*, 232 – 247. <https://doi.org/10.1145/3628516.3655815>

BURO

**ZORRO**