



university of
 groningen

**Slimmer Ondersteunen: Eerst de behoeften in kaart, dan passende inzet van technologie
bij mensen met een (Z)EVMB.**

Esther Prins

S2751372

Master Orthopedagogiek

Faculteit der Gedrags- en Maatschappijwetenschappen

Rijksuniversiteit Groningen

PAMA5166

Lotte Piekema

Annet ten Brug

Arjen van Assen

5 December 2025

Aantal woorden: 8138

Abstract

Background: Technology can support people with severe to profound intellectual and multiple disabilities (PIMD) in various ways. To gain a better understanding of how this technology aligns with their needs, a literature review was conducted.

Method: A search was conducted in two social science databases: PsychInfo and Scopus. This resulted in 539 studies of which 26 studies remained. The studies were screened and coded with the use of predetermined codes about the use of technology, the needs of people with PIMD and the knowledge about people with PIMD.

Results: Most of the studies focused on eye-tracking technology and its use to support in communication. The studies in this review addressed the needs of people with PIMD, however in none of the studies these needs were identified before the study was conducted. This review also shows that people with PIMD are capable of learning to use technology, but that both training and the use of technology must be adapted to their needs and abilities.

Conclusion: The effects of the use of technology seems to have a positive effect and aligns with the needs of people with PIMD. However, more research can be conducted on the needs of people with PIMD prior to the implementation of technology. Additionally, it is important that the use of technology is well aligned with the abilities of people with PIMD.

Samenvatting

Achtergrond: Technologie kan op verschillende manieren worden ingezet in de ondersteuning bij mensen met een (Z)EVMB. Om beter inzicht te krijgen in hoe deze technologie aansluit bij hun behoeften is er een literatuurreview uitgevoerd.

Methode: De zoekopdracht is uitgevoerd in twee databases voor sociale wetenschappen: PsychInfo en Scopus. Dit resulteerde in 539 studies, waarvan er 26 overbleven. De studies werden gescreend en gecodeerd met behulp van voorafbepaalde codes over het gebruik van

technologie, de behoeften van mensen met en (Z)EVMB en de kennis over mensen met een (Z)EVMB.

Resultaten: Een groot deel van de studies is gericht op eye-tracking technologie en het gebruik van deze technologie ten behoeve van communicatie. De studies in deze review richtten zich op de behoeften van mensen met een (Z)EVMB, maar in geen van de studies werden deze behoeften voorafgaand aan de studie geïdentificeerd. Uit deze review blijkt dat mensen met een (Z)EVMB leerbaar zijn in het gebruik van technologie, maar dat zowel training als inzet van technologie aangepast moet worden op hun behoeften en mogelijkheden

Conclusie: De effecten van technologiegebruik lijken positief te zijn en sluiten aan bij de behoeften van mensen met een (Z)EVMB. Er kan echter meer onderzoek gedaan worden naar de behoeften van mensen met een (Z)EVMB voor de implementatie van technologie. Daarnaast is het belangrijk dat de inzet van technologie goed aansluit bij de mogelijkheden en behoeften van mensen met een (Z)EVMB.

Inleiding

Met de komst van de DSM-V wordt er gesproken over een verstandelijke beperking wanneer er sprake is van beperkingen in het adaptief functioneren (American Psychiatric & American Psychiatric Association, 2013). Er wordt daarbij niet gekeken naar het maximale functioneren van de persoon, maar het adaptief functioneren wordt vergeleken met leeftijdsgenoten en dit wordt in de culturele context van de persoon geplaatst (Schalock et al., 2021). De beperking wordt waargenomen voor iemand de leeftijd van 22 jaar heeft bereikt en de beperkingen in het adaptief functioneren in het dagelijks leven van de persoon wordt gezien (Schalock et al., 2021). Er wordt onderscheid gemaakt tussen vier maten van verstandelijke beperking: licht, matig, ernstig en zeer ernstig. Bij mensen met een ernstige tot zeer ernstige verstandelijke beperking kan er ook sprake zijn van beperkingen in het lichamelijk of zintuiglijk functioneren (Maes et al., 2020). Bij deze doelgroep spreken we over mensen met een (zeer) ernstige verstandelijke en meervoudige beperking ((Z)EVMB). Naast de bovengenoemde beperkingen zijn er ook beperkingen op het gebied van communicatie, deze verloopt bij mensen met een (Z)EVMB voornamelijk via non-verbale communicatie, klanken en geluiden (Campomanes-Alvarez et al., 2020).

De complexiteit van de beperkingen bij mensen met een (Z)EVMB maakt dat zij vrijwel volledig afhankelijk zijn van ondersteuning vanuit hun omgeving, die met name door zorgprofessionals wordt geboden (de Jong et al., 2022). Ook bij het inzetten van technologie hebben zij ondersteuning nodig vanuit de omgeving (Piekema et al., 2024). De context van mensen met een (Z)EVMB speelt een belangrijke rol in hoe toegankelijk en ontwikkelingsgericht de geboden ondersteuning is (Schalock et al., 2021). Hoe zorgprofessionals de, vaak subtiele, non-verbale signalen opvatten en hoe zij hieruit de behoeften van mensen met een (Z)EVMB aflezen heeft invloed op de kwaliteit van de ondersteuning en daarmee ook de kwaliteit leven van mensen met een (Z)EVMB (de Jong et

al., 2022; Nieuwenhuijse et al., 2020). Er wordt verwacht dat zorgprofessionals niet alleen de kennis en vaardigheden bezitten om de signalen te lezen en de zorg in te richten, maar ook visie hebben op de kwaliteit van de geboden ondersteuning en kwaliteit van leven van mensen met een (Z)EVMB, ook met betrekking tot technologie (Nieuwenhuijse et al., 2020; van der Putten et al., 2015). Ondanks dat de zorgprofessionals een belangrijke rol spelen in de zorg en ondersteuning voor mensen met een (Z)EVMB blijkt uit onderzoek dat het bepalen van hun behoeftes op het gebied van kwaliteit van leven voor zorgprofessionals moeilijk kan zijn en er niet altijd duidelijkheid is over wat de verschillende signalen van mensen met een (Z)EVMB betekenen (de Jong et al., 2022). Hierdoor ervaren zorgprofessionals ook uitdagingen bij het inzetten van interventies, zoals het gebruik van technologie.

De ondersteuning vanuit de directe omgeving wordt veelal bepaald op basis van methodieken die binnen professionele zorginstellingen worden gebruikt. De methodieken worden ingezet om de kwaliteit van het leven van mensen met een (Z)EVMB te vergroten, waarbij voor niet elke methodiek wetenschappelijke literatuur aanwezig is ter onderbouwing (Dekker et al., 2024). Voorbeelden van methodieken die passend kunnen zijn bij mensen met een (Z)EVMB zijn: LACCS, Meer Mens en Perspectief (Alliade Praktijkgericht Wetenschappelijk Onderzoek, 2024). Aan de hand van deze methodieken wordt er gekeken naar hoe kwaliteit van leven van mensen met een (Z)EVMB vergroot kan worden en wat hiervoor nodig is. LACCS gebruikt hier bijvoorbeeld een goed leven gesprek voor, waarbij de behoeften van mensen met een (Z)EVMB op de vijf gebieden centraal staan (de Geeter & Munsterman, 2017).

Technologie kan als vorm van ondersteuning worden ingezet, om zo de kwaliteit van leven van mensen met een (Z)EVMB te vergroten. Er zijn verschillende vormen van technologie, waarbij het doel en de plaatsing van de technologie bepalend is onder welke vorm van technologie dit valt (Field & Jette, 2007). Zo is Mainstream Technology (MT) een vorm

van technologie die wordt ingezet voor het algemeen gebruik, zoals spraakherkenning van een smartphone of computer (Field & Jette, 2007; Jarl & Lundqvist, 2018; Zallio & Ohashi, 2022). Assistive Technology (AT) is een vorm van technologie die specifiek ontwikkeld is voor het ondersteunen van mensen met een beperking, waarbij er eventuele aanpassingen worden gedaan om dit passend te maken voor de persoon die het gebruikt (Field & Jette, 2007). Voorbeelden van AT zijn slim incontinentiemateriaal, de SentiSock, een rolstoel, verhoogd toilet, prothese of bril (de Vries et al., 2022; Jarl & Lundqvist, 2018; Nap et al., 2021). Maar ook speciaal aangepast speelgoed dat gebruikt wordt voor het verbeteren van fysieke en emotionele ontwikkeling van het kind hoort bij AT (Field & Jette, 2007). Universal Design (UD) is een vorm van technologie die gericht is op aanpassingen en toegankelijkheid voor mensen met verschillende beperkingen. Het doel van UD is dat de aangepaste vorm van technologie ervoor zorgt dat iedereen gebruik kan maken van dezelfde voorzieningen, zoals een hellingbaan naast een trap (Field & Jette, 2007; Garofolo & Bencini, 2023; Jarl & Lundqvist, 2018). Andere voorbeelden die passend zijn bij het UD principe zijn draagbare elektronica zoals smartphones, tablets en laptops (Moon et al., 2019). Het verschil tussen de hiervoor genoemde vormen van technologie zit daarbij in de intentie van de toepassing, waarbij het gebruik van UD helpend kan zijn voor mensen met een beperking, maar AT niet kan vervangen (Field & Jette, 2007).

Het gebruik van technologie kan de kwaliteit van leven bij mensen met een (Z)EVMB verbeteren. Met name betrokkenheid en participatie in activiteiten, communicatie en zelfvertrouwen scoren daarbij hoog, maar ook het maken van keuzes en deze kenbaar kunnen maken (Nijs & Maes, 2019; Piekema et al., 2024). Echter zijn zij vaak niet in staat om zelfstandig gebruik te maken van of toegang te hebben tot deze technologie, waardoor het in kaart brengen van de behoeften van de persoon met een (Z)EVMB van belang is (Nijs & Maes, 2019; Piekema et al., 2024). Uit onderzoek blijkt dat professionals een positieve houding hebben ten opzichte van de inzet van technologie (Piekema et al., 2025). Kennis over de inzet

van technologie door zorgprofessionals bij mensen met een (Z)EVMB blijken in verband te staan met hoe de uitkomsten hiervan worden ervaren. Hoe meer kennis, hoe positiever er wordt gekeken naar het resultaat (Nijs & Maes, 2019). Het betrekken van zorgprofessionals bij de implementatie van technologie in de zorg heeft een positief effect op het werkplezier van de zorgprofessional en de inzet van technologie kan verschillende oplossingen bieden om de zorgprofessionals te ondersteunen (Bults et al., 2024; de Veer & Francke, 2009).

De verwachting is dat het personeelstekort in de gehandicaptenzorg steeds groter wordt en dat de complexiteit van de zorg blijft toenemen (Bults et al., 2024; Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, 2024). Uit onderzoek blijkt dat gebrek aan tijd in de zorgorganisaties voor mensen met een (Z)EVMB als grootste probleem wordt ervaren (de Jong et al., 2022). Door de toename van werkdruk en complexiteit binnen de doelgroep is het belangrijk om op de juiste manier gebruik te maken van hulpmiddelen, zoals technologische interventies, die aansluiten bij de behoeften van mensen met een (Z)EVMB. Er is onvoldoende kennis over de inzet van technologie en hoe dit kan worden ingezet vanuit de behoeften van mensen met een (Z)EVMB waarbij deze behoeften veelal worden herkend aan de hand van de methodiek waarmee wordt gewerkt.

Er is gekozen voor een systematische review waarbij de focus ligt op de inzet van technologie bij mensen met een (Z)EVMB. Hoe deze technologische interventies een bijdrage kunnen leveren aan de kwaliteit van leven en aan kunnen sluiten bij de behoeften van mensen met een (Z)EVMB. Hoofdvraag: Hoe kan de kennis over de behoeften op het gebied van kwaliteit van leven van mensen met een (Z)EVMB de inzet van technologie verbeteren en bijdragen aan kwaliteit van leven?

Deelvragen:

- Welke technologische interventies zijn er die inspelen op de behoefte van mensen met (Z)EVMB?

- Welke kennis is nodig om aan te kunnen sluiten bij de behoeften van mensen met een (Z)EVMB?

Methode

Design

Er is gekozen voor een systematische review op basis van het model 'Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses (PRISMA)' (Page et al., 2021).

Zoekstrategie

Dit onderzoek is uitgevoerd door gebruik te maken van Scopus en PsychInfo. Deze databases zijn gefocust op de sociale wetenschappen. Er is gezocht binnen de tijdsperiode van het jaar 2020 tot en met de datum van de zoekopdracht, 9 juli 2025. In de zoekstrategie zijn drie clusters opgenomen, gecombineerd met 'AND'. Het eerste cluster richtte zich op de doelgroep, het tweede cluster richtte zich op de technologische interventie en het derde cluster richtte zich op methodieken. De volledige zoekstring is te vinden in de bijlage.

Selectiecriteria

De gevonden literatuur is geïmporteerd in Endnote waarna duplicaten zijn verwijderd. In Endnote zijn de artikelen op basis van hun titel en abstract gecodeerd en op basis daarvan wel of niet geïncludeerd. De geïncludeerde literatuur is vervolgens gecodeerd door middel van de volgende 4 codes: 0 (geïncludeerd), 1 (Niet over mensen met een (Z)EVMB), 2 (niet over technologie) en 3 (niet over de behoeften van mensen met een (Z)EVMB). Alleen Engels- en Nederlandstalige artikelen zijn meegenomen in dit onderzoek.

Inclusiecriteria

De geïncludeerde artikelen gaan over mensen met een (Z)EVMB, technologie en de behoeften van mensen met een (Z)EVMB, waarbij er interventies of methodieken worden beschreven. Bij de definitie (Z)EVMB gaan we uit van een (zeer) ernstige verstandelijke beperking en een ernstige motorische beperking (Maes et al., 2020). Artikelen over mensen met een matige tot ernstige verstandelijke beperking worden geïncludeerd als er onderscheid wordt gemaakt tussen mensen met een matige en mensen met een ernstige verstandelijke beperking. Wanneer er onderzoek is gedaan met ouders, verwanten en/of zorgprofessionals wordt deze literatuur alleen geïncludeerd wanneer het gaat om de behoeften van mensen met een (Z)EVMB en niet om die van ouders, verwanten en/of zorgprofessionals zelf.

Exclusiecriteria

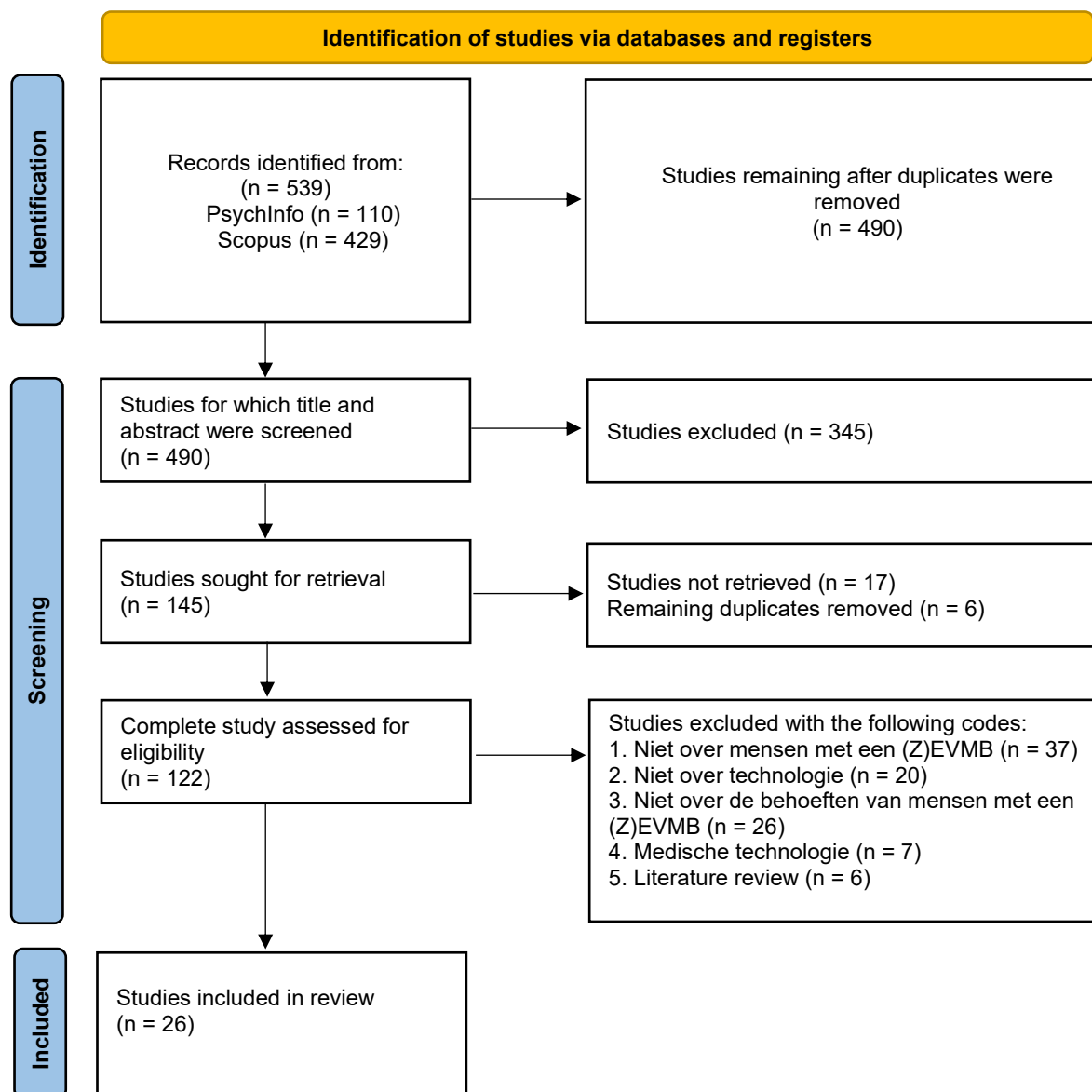
De literatuur die niet geïncludeerd is betrof literatuur waarbij de doelgroep niet aansluit bij de definitie van mensen met een (Z)EVMB. Hierbij is gekeken naar de vermelde mate van verstandelijke beperking, waarbij er ook sprake is van motorische beperkingen (Van Der Putten et al., 2017). Tevens is de literatuur niet geïncludeerd wanneer er naast mensen met een (Z)EVMB ook mensen zonder een motorische beperking zijn meegenomen in dit onderzoek en er geen onderscheid is gemaakt in de resultaten. Literatuur die gericht is op medische technologie, zoals zuurstofapparatuur of technologie gericht op genetische modificaties, zijn niet geïncludeerd. Tevens zijn artikelen die niet gaan over het gebruik van technologie door mensen met een (Z)EVMB zelf niet geïncludeerd, denk hierbij aan het gebruik van een camera voor observaties door een onderzoeker of online bijeenkomsten. Artikelen die niet toegankelijk zijn, ook niet met het studentenaccount van de Rijksuniversiteit Groningen, zijn tevens niet geïncludeerd in dit onderzoek.

Screeningsproces

De gevonden literatuur ($n = 539$) is geïmporteerd en de duplicaten zijn verwijderd door het programma Endnote. Vervolgens is de gevonden literatuur zonder duplicaten ($n = 490$) gecategoriseerd op basis van de titel en de samenvatting. Hierbij is er gekozen voor de criteria: 0 (wel includeren) en 1 (niet includeren). Een tweede beoordelaar heeft tevens 25% van de gevonden literatuur ($n = 123$) op dezelfde wijze gecategoriseerd. De gevonden interbeoordelaarsbetrouwbaarheid hierbij is Cohen's Kappa = .74 ($p < .0001$) bij een mate van overeenstemming van .89 en een verwachte percentage overeenstemming van .59. Wanneer Cohen's Kappa zich tussen 0.61 en 0.80 bevindt wordt er gesproken over een substantiële mate van overeenstemming (Landis & Koch, 1977). Hierna is de geïncludeerde literatuur gecategoriseerd op basis van de beschreven codes en criteria bij de inclusie-, exclusie- en selectiecriteria.

Data-analyse

De data-analyse wordt uitgevoerd door tijdens de eerste screening zowel inductief als deductief de studies te beoordelen. In eerste instantie waren de vooraf opgestelde in- en exclusiecriteria aangehouden, echter bleek dat deze niet volledig aansloten bij de gevonden studies. Zo bleken er ook studies uit de zoekopdracht te komen waarbij onderzoek wordt gedaan naar specifieke vlasvezels. Dit was niet vooraf in de criteria omschreven. Tijdens de tweede screening van de resterende studies zijn deze in zijn geheel gelezen door de eerste beoordelaar. Hierbij zijn de volgende codes en criteria aangehouden; omschrijving van participanten, onderzoeksmethode en instrumenten, behoeften van mensen met een (Z)EVMB en type technologie. Na deze tweede screening zijn de hiervoor genoemde criteria als variabelen beschreven in een matrix, waarbij ook de auteurs, het doel van de studie, de conclusie en de verworven kennis uit de studie zijn omschreven. Deze matrix is te vinden in tabel 1.

Figuur 1.*Stroomschema screeningsproces*

(Page et al., 2021)

Resultaten

Beschrijvende statistieken

Tabel 1 geeft een overzicht van de gevonden en geïncludeerde studies van het huidige onderzoek. Van de 26 geïncludeerde studies is er in 42% ($n = 11$) van de studies gebruik gemaakt van een casestudie en in 62% ($n = 16$) van de studies gebruik gemaakt van een experimenteel onderzoeksdesign. Er is in 46% ($n = 12$) van de studies gebruik gemaakt van observatie als onderzoeksinstrument, (semigestructureerde) interviews zijn gebruikt bij 23% ($n = 6$) van de studies en bij 4% ($n = 1$) is er gebruik gemaakt van een focusgroep bestaande uit professionals.

De participanten van de 26 studies waren mensen met een (Z)EVMB en/of hun verwanten/verzorgers. In de geïncludeerde studies bevinden zich 16 studies die zich richten op mensen met een (Z)EVMB tot een leeftijd van 25 jaar oud ($n = 16$; 62%). Tevens zijn er studies die zich richten op mensen met een (Z)EVMB die 25 jaar of ouder zijn ($n = 2$; 8%). Ook zijn er studies die zich richten op zowel kinderen als volwassenen, waarbij de leeftijden uiteenlopen tussen de 8-44 jaar oud ($n = 3$; 12%). In 5 van de gevonden studies zijn de leeftijden van de participanten niet gespecificeerd, hierbij is er onderzoek gedaan bij families, met verwanten, verzorgers of professionals ($n = 5$; 19%)

Tabel 1*Overzicht gevonden studies*

#	Auteur(s) (jaartal)	Doel van het onderzoek	Participanten: n; leeftijd	Methode: (1) Design; (2) Instrument(en);	Behoeften van persoon met (Z)EVMB	Vorm van technologi e	Conclusies	Kennis
1	Bhattacharya et al. (2023)	Mogelijkheid van mensen met RETT- syndroom om medische communicatie te vergroten door AAC- technologie	5; 5 – 22 jaar 5 ouders	1. Single casestudie 2. Semigestructureerde interviews, video analyse	Communicatie	Eye-tracking AAC device/ Spraaaktechn ologie	Alle participanten waren in staat om symptomen te beschrijven met gebruik van	Eye-tracking en AAC- technologie kan bijdragen aan autonomie en communicatie omtrent medische zorg, waardoor dit verbeterd kan worden.
2	Bos et al. (2024)	De invloed van de ICT- Toolkit op de interactie tussen moeder en kind	4 families	1. Multiple casestudie met experimenteel design 2. Interviews en observaties	Communicatie	ICT-Toolkit	De ICT-Toolkit verbeterde de betrokkenheid, interactie en participatie tussen moeder en kind. Onduidelijk welke onderdelen van de toolkit hieraan bij hebben gedragen.	Interactie en participatie tussen moeder en kind kan verbeteren met de ICT- Toolkit.
3	Capri et al. (2024)	Onderzoeken of Click4all bij cognitieve en motorische training kan bijdragen aan	27; gemiddelde leeftijd 15;86	1. Experimenteel design 2. Gestandaardiseer de vragenlijsten, observatie	Sociale interactie	Click4all	Het gebruik van Click4all leidde tot meer sociale interacties. Betreft motorische en cognitieve vaardigheden een klein	Meer sociale interacties en vergroten van motorische en cognitieve

		sociale interactie met klasgenoten.					voordeel ten opzichte van controlegroep.	vaardigheden mogelijk met gebruik Click4all
4	Caton et al. (2023)	Onderzoek naar digitale participatie van mensen met (Z)EVMB.	91 verwanten en verzorgers	1. Exploratief design 2. Enquête	Digitale participatie	Het gebruik van internet	Tijdens COVID-19 toename gebruik van internet, maar niet iedereen had toegang of de juiste ondersteuning. Ongeveer de helft van de ondervraagden participeerde in digitale activiteiten.	Hulp nodig bij gebruik/toegankelijkheid internet.
5	Cavadini et al. (2022)	Experimenteel onderzoek naar de ontwikkeling op basis van eye-tracking vergelijkend met jonge kinderen	6 (kinderen met (Z)EVMB) Controlegroep 32 (leeftijd 12-36 maanden)	1. Experimentele single casestudie 2. Observatie, vragenlijsten	Sociale en emotionele vaardigheden	Eye-tracking	Grote, verwachte, variabiliteit tussen de sociale en emotionele vaardigheden. Weinig overeenkomsten tussen de controlegroep en (Z)EVMB groep.	Vanwege de grote variabiliteit is het belangrijk om per individu aan te sluiten bij de mogelijkheden en hier individuele training voor in te zetten.
6	Cavadini et al. (2025)	Evalueren van effecten van een innovatieve, persoonsgerichte training op basis van eye-tracking-computergames op de sociaal- emotionele vaardigheden van mensen met een (Z)EVMB	9 kinderen met (Z)EVMB, controlegroep 56 kinderen tussen 12 en 35 maanden en controlegroep 101 volwassenen	1. Experimentele single casestudie 2. Observatie, vragenlijsten	Sociale en emotionele ontwikkeling	Eye-tracking (visuele aandacht en sociaal- emotionele vaardigheden)	Alle participanten lieten een groei in visuele exploratie zien en op minstens één van de zes sociaal-emotionele vaardigheden vooruitgang. Wat de hypothese ondersteunt dat er met aangepaste training groei mogelijk is.	Met aangepaste training is er groei mogelijk.
7	Dovigo et al. (2021)	Onderzoek of de impact van COVID-19 verminderd kan worden en cognitieve en sociale interacties tussen mensen met	50; 3-24 jaar	1. Experimentele casestudie 2. Vragenlijsten, observatie	Cognitieve en sociale interactie (tijdens COVID-19)	Eye-tracking Interactive School project	Zowel ouders als leerkrachten zagen voldoening/tevredenheid bij de participanten.	Cognitieve en sociale interacties kunnen worden bevorderd op afstand.

		(Z)EVMB kan worden bevorderd via eye-tracking en videoconferentie.						
8	Engelhardt et al. (2020)	Onderzoek naar welke situaties voordeel kan ontlenen aan het gebruik van het INSENSION-systeem.	3 focus groepen, bestaande uit 9, 11 en 12 professionals	1. Focus groepen 2. Disney-methode	Communicatie	INSENSION Systeem	INSENSION gebruikt nieuwe technologieën zoals AI om te ondersteunen in communicatie. Gebruik van technologie kan leiden tot meer zelfbeschikking, met name wanneer er geen zorgverlener in de directe nabijheid is. AI kan helpen bij handelingen.	Meerdere ideeën vanuit de focusgroepen zijn gevonden ter verbetering van het INSENSION-systeem door mensen met een (Z)EVMB.
9	Flink et al. (2023)	Follow-up studie waarbij er onderzoek is gedaan naar de uitkomsten van AKKTiv ComAlong communicatiecursus	2 moeder/kind interacties	1. Mixed methods case study 2. Video analyse en interviews	Communicatie	AKKTiv ComAlong cursus	Er zijn geen meetbare veranderingen gevonden, maar ouders gaven wel aan positieve veranderingen te ervaren in hun communicatie. Daarnaast gaf het onderzoek inzichten voor vervolgonderzoek.	Een cursus omtrent communicatie kan voor de ouders/zorgverleners van mensen met een (Z)EVMB helpen om positieve veranderingen te ervaren.
10	Gill & Younie (2021)	Onderzoek naar eye-tracking als beoordelingsinstrument ter aanvulling van de observatie van de leraar en hoe eye-tracking kan bijdragen aan het aanpakken van barrières hierbij.	6; leeftijd 4-19 jaar	1. Casestudie 2. Observaties, semigestructureerde interviews	Communicatie	Eye-tracking	Het gebruik van eye-tracking bood meer inzicht in de betrokkenheid van de leerlingen en een extra gegevensbron om de beoordeling van de cognitieve vaardigheden door de leerkracht te ondersteunen. De methode bleek nauwkeurig en gaf de leerkrachten meer	Het gebruik van eye-tracking kan op een nauwkeurige manier bijdragen aan de beoordeling van vaardigheden.

							vertrouwen in hun eigen oordeel.	
11	Girtler et al. (2024)	Het meten van de effecten van systematische, individuele instructie op de vaardigheden van mensen met een (Z)EVMB om pagina's te linken.	3; 3 – 19 jaar	1. Experimenteel design	Communicatie	Eye-tracking AAC	Voor alle participanten werkte de individuele en systematische instructie ter verbetering van het linken van pagina's, wat betekent dat er op basis van de keuze een vervolgscherm wordt getoond dat gelinkt is aan de afbeelding. Dit geldt voor zowel high- als low-tech AAC.	Mensen met (Z)EVMB kunnen leren hoe ze met behulp van het linken van pagina's hun behoeften kunnen communiceren.
12	Herbuela et al. (2022)	Onderzoek naar gebruik van sensor en app dataverzameling, ondersteuning van mensen met (Z)EVMB naar onafhankelijke communicatie en mobiliteit met behulp van deze data.	20; leeftijd 8 – 16 jaar	1. Vergelijkend, experimenteel design 2. Observatie	Communicatie en zelfstandigheid ten aanzien van mobiliteit	Dataverzameling van apps (GPS en iBeacon).	Het meten van omgevingsgegevens verbetert, samen met de kenmerken van bewegingen zelf, de classificering van gedragingen van mensen met een (Z)EVMB.	Nodig voor classificering van gedrag: omgevingsgegevens en kenmerken van bewegingen.
13	Herbuela et al. (2021)	Het meten, detecteren, vergelijken en verzenden van omgevingsgegevens naar de database waarbij bewegingen zijn gekoppeld aan gedrag.	20; leeftijd tot 18 jaar	1. Cross-sectioneel observatief design. 2. Observatie	Communicatie en mobiliteit	ChildSIDE app	ChildSIDE is ontwikkeld aan de hand van de gevonden data. Er wordt geconcludeerd dat het meeste expressieve gedrag door lichaams-, handbewegingen en geluiden wordt gezien. Deze app draagt bij aan voorspellingen van de behoeften van kinderen aan de hand van de verschillende gedragingen.	Met de inzet van verbeterde algoritmes kan er beter worden voorspeld wat de behoeften zijn van mensen met een (Z)EVMB aan de hand van hun bewegingen.

14	Iannizzotto et al. (2020)	Het onderzoeken van nieuwe manieren om eye-gaze gebaseerde interactie toegankelijk te maken	12; kinderen onder 18 jaar	1. Experimenteel design	Communicatie	Speak With Your Gaze – SWYG.	Er is software ontwikkeld die geschikt is voor videoconferenties, waarbij er geen specifiek apparaat tot de beschikking hoeft te zijn.	Toegankelijkheid om te communiceren met anderen voor alle mensen met (Z)EVMB kan gerealiseerd worden met een dergelijk systeem.
15	Kosiedowski et al. (2020)	Ontwikkelen van een slim platform dat mensen met een (Z)EVMB kan ondersteunen om zelfstandigheid te vergroten, onder andere door het meten van fysiologische kenmerken. Focus hierbij ligt op het onvermogen om symbolen te gebruiken in de interactie.	6; leeftijd 8-41 jaar	1. Exploratief design	Context van gedrag/betekenis van gedrag	INSENSION	Het platform is in staat om Het eerste platform is ontwikkeld en succesvol geëvalueerd. Niet-symbolisch gedrag kan worden herkend en met individuele afstemming door gebruikersdata kan dit worden verbeterd.	Bij het gebruik van platformen zoals INSENSION is individuele afstemming essentieel. Ook moet er gezocht worden naar het juiste systeem om fysiologische kenmerken te meten.
16	Lancioni et al. (2022)	Onderzoeken van een programma voor smartphones waarbij functionele objectmanipulatie wordt gemotiveerd en stemmingsverbetering wordt onderzocht.	5; leeftijd 23 – 44 jaar	1. Experimenteel design 2. Observatie	Aanleren van objectmanipulatie en stemmingsverbetering	Interventie met smartphone	De resultaten van dit onderzoek suggereren dat het gebruik van de interventie met behulp van de smartphone kan helpen, maar dat er vervolgonderzoek nodig is om dit te bevestigen en verder te onderzoeken voor mensen met een (Z)EVMB.	Het gebruik van een smartphone kan helpen bij objectmanipulatie en stemmingsverbetering.
17	Lancioni et al. (2023)	Technologische interventie ontwikkelen die mensen met een (Z)EVMB helpt om	4; leeftijd 43 – 51 jaar	1. Experimenteel design	Vrije tijd activiteiten en zelfredzaamheid vergroten	Appgebruik/ smartphone	Het onderzochte systeem hielp om mensen met een (Z)EVMB zelfstandig muziek te laten luisteren,	Eigen regie wordt vergroot door mogelijkheid tot gebruik van dit systeem.

		onder andere muziek te luisteren en te bellen.					te bellen of eenvoudige taken uit te voeren.	
18	Lo Buono et al. (2022)	Effect van snoezelen in de behandeling van zelfbeschadigend gedrag bij een jongen met (Z)EVMB en het effect van snoezelen op concentratie.	1; leeftijd 7 jaar	1. Experimentele casestudie 2. Vragenlijsten, observatie	Ontspanning en stimulatie	Snoezelen	Afname van zelfbeschadigend gedrag en stereotype bewegingen. Aandacht was verbeterd en verbeterde mogelijkheid tot het uiten van emoties.	Het gebruiken van snoezelen kan bijdragen aan ontspanning en zorgen voor afname aan negatieve of zelfbeschadigende gedragingen.
19	McComas et al. (2023)	Het onderzoeken of persoonlijke, pre-linguïstische signalen samen met AAC kunnen bijdragen aan de communicatieve vaardigheden van mensen met een (Z)EVMB.	6; 2-25 jaar	1. Experimenteel design 2. Observatie, interview	Communicatie	Microswitch en afbeeldingen	Het gebruik van gepersonaliseerde, pre-linguïstische signalen kan samen met AAC gebruikt worden om zelfstandig verzoeken te doen.	Het gebruik van AAC kan, samen met gepersonaliseerde signalen, gebruikt worden ter vergroting van de eigen regie.
20	Neidlinger et al. (2021)	Onderzoek naar welke non-verbale en technologische interventies inzicht kunnen geven in de gemoedstoestand van mensen met een (Z)EVMB.	10; leeftijd 18-35 jaar	1. Experimenteel design	Inzicht in stemming	Multisensorische technologie	Het gebruik van multisensorische technologie kan ondersteunen bij het zichtbaar maken van de gemoedstoestand van mensen met een (Z)EVMB. Belangrijk is dat de ontwerpen gepersonaliseerd worden in overleg met familie en zorgverleners.	Prikkels van multisensorische technologie moeten duidelijk en voorspelbaar zijn, familie en zorgverleners zijn essentieel bij het personaliseren van deze technologie.
21	Rensfeldt Flink et al. (2022)	Onderzoek naar de perceptie over een communicatiecursus voor ouders van	30 ouders van 22 kinderen met (Z)EVMB.	1. Mixed method evaluatieonderzoek 2. Enquête	Communicatie	ComAlong cursus binnen AKKtiv project	Er lijkt een toename aan responsiviteit van ouders na de cursus, maar onduidelijk of de cursus de communicatie van de	Ouders waren tevreden, onduidelijk of de cursus ook daadwerkelijk effect

		kinderen met een (Z)EVMB.					kinderen met (Z)EVMB beïnvloed heeft.	heeft op mensen met een (Z)EVMB.
22	Stasolla et al. (2021)	Vervolgonderzoek naar microswitch technologie om object manipulatie te bevorderen en het verminderen van negatief gedrag in de vorm van tong uitsteken.	7; leeftijd 6-10 jaar.	1. Single-case experimenteel design met sociale validatiestudie 2. Observatie	Objectmanipulatie en probleemgedrag verminderen	Microswitch technologie	Afname in negatief gedrag in de vorm van tong uitsteken, actievende deelname en vooruitgang in objectmanipulatie.	Aanleren van nieuw gedrag in de plaats van negatief gedrag is mogelijk met behulp van technologie.
23	Tegler & Pilesjö (2023)	Onderzoek naar de invloed van single-message versus multi-message spraakgerenereerd apparaat en hoe deze de communicatieve competentie van een leerling met (Z)EVMB beïnvloedt.	1; leeftijd 19 jaar	1. Observatieve casestudie	Communicatie	Eye-tracking Spraak-genererende apparaten, single en multi-message	Het is belangrijk om alle factoren in overweging te nemen wanneer er wordt overwogen een spraak-genererend apparaat in te zetten bij mensen met een (Z)EVMB. Ook blijkt niet altijd de voorkeur uit te gaan naar de meest uitgebreide vorm van deze technologie.	Verschillende factoren hebben invloed op het gebruik van spraak-genererende apparaten, individuele afstemming is hierbij noodzakelijk.
24	Wandin et al. (2023)	Onderzoeken van het effect van communicatie interventie op expressieve communicatie en visuele aandacht bij personen met het Rett-syndroom.	3; leeftijd 27 – 31 jaar	1. Experimentele single casestudie	Communicatie	Eye-tracking en communicatieve symbolen	Er is geen duidelijk interventie-effect gevonden tussen de drie participanten. Wel is op ten minste een van de aspecten van expressieve communicatie een toename gezien.	Individuele leerpatronen zijn belangrijk om mee te nemen
25	Wei & Bhattacharya (2023)	Onderzoek naar het leren van nieuwe vocabulaire met behulp van virtuele verhalen en gebruik van AAC tijdens	1; leeftijd 5 jaar	1. Single casestudie 2. Observaties, semigestructureerd interview	Communicatie	Eye-tracking AAC	Door gebruik van de zorgverlener naast de persoon met (Z)EVMB waarbij deze helpt met het voordoen en aanleren van nieuwe vocabulaire kan er	Ondersteuning van de zorgverlener naast de persoon met (Z)EVMB is essentieel.

		virtuele lessen tijdens COVID-19.					succesvol worden geleerd met behulp van AAC tijdens virtuele lessen.	
26	Xavier et al. (2024)	Evaluëren van de receptieve woordenschat van kinderen met het Rett-syndroom door middel van eye-tracking technologie en hoe deze metingen zich verhouden tot de perceptie van ouders over de hun taalvaardigheden.	14; leeftijd 7-13 jaar	1. Experimenteel design 2. Vragenlijsten en testen	Communicatie	Eye-tracking	Deze studie heeft voor het eerst de receptieve woordenschat vergeleken met de perceptie van ouders betreft de communicatieve vaardigheden. Hoewel de participanten lager scoren dan de controlegroep geeft dit onderzoek wel aan dat er eye-tracking gebruikt kan worden als communicatiemiddel. Binnen de receptieve woordenschat van de persoon zelf.	Ouders hebben een duidelijke perceptie over de communicatieve vaardigheden van hun kind met Rett-syndroom. Het gebruiken van eye-tracking als communicatiemiddel moet aansluiten bij deze communicatieve vaardigheden.

Typen technologieën gebruikt door mensen met een (Z)EVMB

In 38% (n = 10) van de gevonden studies is er onderzoek gedaan naar het gebruik van eye-tracking door mensen met een (Z)EVMB zelf. Zo is er onderzocht hoe eye-tracking kan bijdragen aan sociale en emotionele ontwikkelingen en ter verbetering van communicatieve vaardigheden (Cavadini et al., 2022, 2025; Tegler & Pilesjö, 2023; Wandin et al., 2023). Bij twee van de studies (n = 2; 8%) is er onderzoek gedaan naar het INSENSATION-systeem (Engelhardt et al., 2020; Kosiedowski et al., 2020). Er is een studie gevonden die onderzoek heeft gedaan naar de inzet van snoezelen (n = 1; 4%) en in een studie is er onderzoek gedaan naar de inzet van multisensorische technologie (n = 1; 4%) (Lo Buono et al., 2022; Neidlinger et al., 2021). In 27% (n = 7) van de studies is er onderzoek gedaan naar de effectiviteit en ervaringen van de inzet van een nieuwe interventie in de vorm van een app of cursus. Voorbeelden hiervan zijn de AKKTiv ComAlong cursus en Click4all (Capri et al., 2024; Flink et al., 2023).

Behoeften op het gebied van kwaliteit van leven

De behoeften van mensen met een (Z)EVMB zijn bij geen van de gevonden studies vooraf onderzocht of uitgevraagd. Wel is er bij een studie tijdens de ontwikkeling van de interventie zelf een actieve bijdrage beschreven van mensen met een (Z)EVMB zelf. Dit betreft het onderzoek van Neidlinger et al., (2021). Hier werd tijdens de ontwikkeling onderzocht hoe mensen met een (Z)EVMB reageren op verschillende multisensorische attributen. Maar ook bij dit onderzoek is niet vooraf onderzocht of er een behoefte ligt op het gebied van sensorische integratie. De gevonden behoeften zijn geformuleerd op basis van de bevindingen van de studies, waarbij de reacties van mensen met een (Z)EVMB een beeld geven over wat wel en niet aansluit bij hun behoeften (Stasolla et al., 2021). In de conclusie van de verschillende studies wordt beschreven dat blijkt dat er wordt aangesloten bij de behoeften van mensen met

een (Z)EVMB en er een positief effect wordt gezien die kan bijdragen aan hogere kwaliteit van leven.

In tabel 1 is te lezen dat 58% (n = 15) van de geïncludeerde studies in gaat op de behoefte van communicatie bij mensen met een (Z)EVMB. In deze artikelen is er met name gebruik gemaakt van eye-tracking en Augmentive and Alternative Communication (AAC). Het gebruik van eye-tracking en AAC is tevens onderzocht in relatie tot het ontwikkelen van sociaal-emotionele en cognitieve vaardigheden bij mensen met een (Z)EVMB (Cavadini et al., 2022, 2025).

Andere behoeften die onder andere zijn gevonden zijn stimulatie, betekenis en vermindering van (probleem)gedrag en mobiliteit (Herbuela et al., 2022; Lancioni et al., 2022; Lo Buono et al., 2022). Informatie over deze behoeften is gevonden door gebruik te maken van eye-tracking waarbij werd gezien of de persoon met een (Z)EVMB wel of geen interesse toonde in de geboden activiteit of interventie op het scherm (Cavadini et al., 2022). Daarnaast is er bij onderzoeken waar geen eye-tracking is ingezet gebruik gemaakt van observaties van (zorg)professionals en ouders om de behoeften in kaart te brengen. Zij werden gevraagd om door middel van interviews of vragenlijsten de benodigde informatie te geven (Bos et al., 2024; Caton et al., 2023). Belangrijke voorwaarde die is gegeven bij studies die gebruik hebben gemaakt van observatie, is dat er een zorgprofessional of ouder aanwezig was die de persoon met een (Z)EVMB lang genoeg kent om gedrag te kunnen plaatsen en de non-verbale signalen kan vertalen voor het onderzoek (Wei & Bhattacharya, 2023).

Er is een studie gevonden naar de inzet van snoezelen en een studie naar de inzet van multisensorische technologie. Beide studies zijn gericht op het effect van sensorische integratie in de begeleiding en behandeling van mensen met een (Z)EVMB. Deze studies laten een positief effect zien van de geboden interventies, waardoor de behoeften van mensen met een (Z)EVMB ook mogelijk verklaard kunnen worden vanuit sensorische integratie. Deze studies

zijn gericht op het verkrijgen van inzicht in stemming, het bieden van stimulatie en het verminderen van probleemgedrag (Lo Buono et al., 2022; Neidlinger et al., 2021).

Benodigde kennis

De toegankelijkheid van technologische interventies blijkt uit dit onderzoek een belangrijk aspect, waarbij de context van mensen met een (Z)EVMB ervoor moet zorgen dat de mogelijke interventies toegankelijk voor hen zijn (Caton et al., 2023; Iannizzotto et al., 2020). Tevens blijkt dat ondersteuning, bijvoorbeeld in de vorm van een cursus aan ouders, kan bijdragen aan een verbetering van het gebruik, de inzet en de ervaring van het werken met deze interventies (Capri et al., 2024; Flink et al., 2023).

Het gebruik van eye-tracking voor de communicatie van en met mensen met een (Z)EVMB komt uit de gegeven studies als effectief. Waarbij er per persoon met een (Z)EVMB onderzocht moet worden welke individuele voorkeuren er zijn en welke aanpassingen nodig zijn om het gebruik van deze systemen ook te laten werken (Girtler et al., 2024; McComas et al., 2023). Wel wordt er geconcludeerd dat er groei kan plaatsvinden in het werken met dergelijke systemen (Cavadini et al., 2025). Daarnaast wordt ook door de context, met name ouders, de mogelijkheid tot communicatie en interactie ervaren als positief (Rensfeldt Flink et al., 2022). Ook signaleren zij dat dit een positief effect heeft op de persoon met (Z)EVMB zelf (Flink et al., 2023).

Uit de gevonden studies in dit onderzoek blijkt dat het belangrijk is dat de technologische interventie wordt aangepast op de behoeften van het individu. Er is sprake van een grote variabiliteit binnen deze heterogene groep, waardoor ook training aangepast moet worden op het individu. Daaruit blijkt wel dat mensen met een (Z)EVMB kunnen leren hoe zij gebruik kunnen maken van technologie (McComas et al., 2023; Wandin et al., 2023). Ook moet de vorm van technologie aansluiten bij de mogelijkheden van het individu, omdat niet elke

vorm bij elk individu past. Het gebruik van bijvoorbeeld afbeeldingen of foto's die herkenbaar zijn voor de persoon met (Z)EVMB zelf maken het linken van pagina's en het uitbreiden van communicatieve vaardigheden mogelijk (Girtler et al., 2024; Stasolla et al., 2021; Tegler & Pilesjö, 2023).

Discussie

Samenvatting van de resultaten

Het doel van het huidige onderzoek is om te onderzoeken hoe de kennis over de behoeften op het gebied van kwaliteit van leven van mensen met een (Z)EVMB de inzet van technologie kan verbeteren en daarbij kan bijdragen aan kwaliteit van leven. Om antwoord te kunnen geven op deze vraag is er een systematische review uitgevoerd.

Zoals in de resultaten wordt uiteengezet richt een groot deel van de gevonden studies zich op de behoefte ten aanzien van communicatie bij mensen met een (Z)EVMB. Opvallend is dat er in één studie tijdens de ontwikkeling van de interventie een actieve bijdrage wordt beschreven van mensen met een (Z)EVMB zelf, de overige studies beschrijven niet de input van mensen met een (Z)EVMB bij de ontwikkeling zelf. Wel blijkt achteraf dat veel studies aansluiten bij de behoeften van mensen met een (Z)EVMB. De behoeften bij de studies die zich richten op eye-tracking zijn onderzocht door de voorkeur en interesse van mensen met een (Z)EVMB op dat moment te meten door het wel of niet kijken naar het scherm. De observaties zijn in overleg met de (zorg)professionals en ouders van mensen met een (Z)EVMB gedaan, om een goed beeld te kunnen krijgen vanuit hun non-verbale signalen. Er zijn geen (begeleidings)methodieken beschreven die hebben ondersteund bij het herkennen van de behoeften van mensen met een (Z)EVMB. Wel blijkt het essentieel dat technologische interventies worden aangepast op de mogelijkheden en behoeften van elk individu met een (Z)EVMB.

Literatuurreflectie

In het huidige onderzoek wordt vooraf niet onderzocht waar de behoeften van mensen met een (Z)EVMB liggen. Achteraf blijkt wel dat er wordt aangesloten bij de behoeften. De behoeften in kaart brengen bij deze doelgroep kan ingewikkeld zijn. Zij communiceren met name via non-verbale communicatie, klanken en geluiden maar ook is het belangrijk dat de zorgprofessional en naasten continu signaleren wat de persoon met (Z)EVMB nodig heeft. Hiervoor gebruiken zij onbewuste kennis en voelen zij aan waar de subtiele signalen voor staan (Campomanes-Alvarez et al., 2020; Kruithof et al., 2024). Wel is het bepalen van behoeften op het gebied van kwaliteit van leven voor mensen met een (Z)EVMB moeilijk en is het niet altijd duidelijk wat de betekenis is van de verschillende signalen (de Jong et al., 2022).

Niet alleen voor het in kaart brengen van de behoeften maar ook voor het gebruik van technologische interventies is de omgeving van mensen met een (Z)EVMB belangrijk. Zorgprofessionals en naasten zijn een belangrijke bron wat betreft ondersteuning en signalering. Zonder ondersteuning hebben zij beperkte toegang tot technologie. Uit ander onderzoek blijkt dat mensen met een beperking over het algemeen minder toegang hebben tot het internet vanwege hun beperking (Keeley & Bernasconi, 2023). Met name in de COVID-19 pandemie groeide de digitale participatie. Voor mensen met een (Z)EVMB is het essentieel dat zij de juiste ondersteuning krijgen bij digitale participatie. Deze ondersteuning moet aansluiten bij hun behoeften en mogelijkheden, omdat zij dit niet zelfstandig kunnen (Douma et al., 2024; Keeley & Bernasconi, 2023).

Het gebruik van technologische interventies kan er een positieve bijdrage leveren ten aanzien van de communicatie en sociale interactie van mensen met een (Z)EVMB (Capri et al., 2024; Cavadini et al., 2025; Girtler et al., 2024). Dit wordt ondersteund in aanvullende literatuur, zoals door Keeley & Bernasconi (2023). Ook wordt het gebruik van eye-tracking als betrouwbaar gezien en dit kan worden ingezet voor het verbeteren en uitbreiden van de

mogelijkheid tot communicatie door mensen met een (Z)EVMB (Okamoto et al., 2022). Hierbij is het belangrijk dat de vormgeving en inzet van technologie wordt aangepast op de behoeften en mogelijkheden van de persoon met (Z)EVMB. De groep mensen met een (Z)EVMB bestaat uit een heterogene groep, waardoor individuele kenmerken binnen deze groep belangrijk zijn bij de inzet van technologie, maar ook bij de interpretatie van de resultaten (van Delden et al., 2020). Dit geldt niet alleen voor de inzet van technologie, maar ook ten aanzien van gezondheid en leefstijlinterventies wordt dit herkend (Wokke et al., 2025).

De conclusie van de gevonden studies in het huidige onderzoek is dat de inzet van technologie die zich richt op sensorische integratie effectief blijkt op het gebied van stimulatie en verminderen van probleemgedrag (Lo Buono et al., 2022; Neidlinger et al., 2021). Ook uit andere studies blijkt het gebruik van sensorische integratie in de begeleiding van mensen met een (Z)EVMB een positief effect te hebben op het verminderen van probleemgedrag, werken aan motorische vaardigheden en het ondersteunen bij de ontwikkeling van adaptief gedrag en sociale vaardigheden (Mc Gill & Breen, 2020; Oh et al., 2024).

Methodereflexie

Het huidige onderzoek heeft meer inzicht gegeven in de kennis die nodig is om aan te sluiten bij de behoeften van mensen met een (Z)EVMB. De gekozen tijdsperiode voor de zoekopdracht omvat de periode van de COVID-19 pandemie. Hierdoor zijn er met de uitgevoerde zoekopdracht veel studies gevonden waar gebruik is gemaakt van videoconferentie programma's zoals Teams en Skype. Daar waar in de studies enkel gebruik is gemaakt van deze programma's voor het afnemen van bijvoorbeeld een interview voldeed deze niet aan de inclusiecriteria. Door de gekozen tijdsperiode kwamen er wel relatief veel van dergelijke studies naar voren. Door de gevolgen van de COVID-19 pandemie is er wel meer onderzoek verricht naar het gebruik en de mogelijkheden van videoconferentie programma's in de zorg

voor en ontwikkeling van mensen met een (Z)EVMB (Dovigo et al., 2021). Daarnaast is het in deze periode belangrijk geworden om digitaal te participeren in de samenleving, waardoor ook dit meer is onderzocht (Caton et al., 2023; Douma et al., 2024).

Naast dat er veel studies in de huidige zoekopdracht gericht waren op videoconferentie programma's, kwamen er ook veel studies naar voren die gericht zijn op DNA-modificatieprogramma's. Deze studies zijn niet geïnccludeerd, omdat zij niet ingaan op de behoeften van mensen met een (Z)EVMB en ook niet gericht zijn op begeleidingsmethodieken. Het verder concretiseren en specificeren van de zoekstring kan eraan bijdragen om meer gerichte literatuur te vinden passend bij de onderzoeksvraag. Echter is er in het huidige onderzoek gericht op Scopus en PsychInfo, twee databases die gefocust zijn op de sociale wetenschappen. Naar aanleiding van het huidige onderzoek kan er ook voor gekozen worden om verder onderzoek te verrichten waarbij er gebruik gemaakt wordt van andere databases. Dit kan mogelijk een aanvulling zijn op het huidige onderzoek en wellicht nog meer inzicht bieden betreft de inzet van technologie bij mensen met een (Z)EVMB.

De codering van de studies is enkel in de eerste ronde voor 25% gedaan door een tweede beoordelaar van deze studies. Dit maakt dat het huidige onderzoek gevoelig is voor menselijke fouten. Wel geeft de gevonden mate van overeenstemming, gemeten met Cohen's Kappa, tussen de eerste en tweede beoordelaar een substantiële mate van overeenstemming waardoor dit een hogere mate van betrouwbaarheid geeft.

Relevantie voor wetenschap

Het huidige onderzoek toont aan dat er nog weinig onderzoek wordt gedaan naar de behoeften van mensen met een (Z)EVMB voorafgaand aan de gevonden studies. Daarnaast is er met name sprake van experimentele, casestudie designs met relatief kleine groepen participanten. Dit lijkt aan te geven dat technologie met name exploratief wordt onderzocht en nog niet is

geïmplementeerd in de zorg en begeleiding aan mensen met een (Z)EVMB. De discussies van de gevonden studies sluiten dan ook aan bij het advies van het huidige onderzoek, er wordt gepleit voor meer onderzoek en bij grotere groepen participanten ten aanzien van de inzet van technologie bij mensen met een (Z)EVMB.

Daarnaast worden er geen (begeleidings)methodieken uitgewerkt in de gevonden studies, ook niet om de behoeften van mensen met een (Z)EVMB in kaart te brengen. De (begeleidings)methodieken zijn niet allemaal wetenschappelijk onderbouwd, waarbij het belangrijk blijkt om de implementatie van een dergelijke methodiek niet alleen in de beginfase ondersteuning te bieden, maar ook op de lange termijn is dit essentieel voor een goede implementatie van deze methodiek (Schaafsma et al., 2025). Aan de hand van het huidige onderzoek is het advies dan ook om verder onderzoek te verrichten naar het combineren van zowel (begeleidings)methodieken als de inzet van technologie bij mensen met een (Z)EVMB.

In het huidige onderzoek zijn er maar twee studies gevonden die zich richten op de sensorische integratie bij mensen met een (Z)EVMB. Deze vorm en inzet van technologie blijkt uit deze studies positief en effectief. Een aanbeveling voor vervolgonderzoek is dan ook om specifiek onderzoek te doen naar studies ten aanzien van technologische interventies op het gebied van sensorische integratie.

Bij vervolgonderzoek is het advies om de zoekstring verder te concretiseren. Daarnaast is het gebruik maken van een tweede beoordelaar, zoals in het huidige onderzoek, wenselijk. Het kan daarbij een aanvulling zijn dat deze tweede beoordelaar niet alleen in de eerste ronde 25% van de gevonden studies beoordeelt, maar ook in de tweede ronde van codering een rol speelt waarbij er ook tussen de eerste en tweede beoordelaar afstemming plaatsvindt.

Relevantie voor praktijk

Het huidige onderzoek laat zien dat er met name exploratief onderzoek plaatsvindt ten aanzien van de inzet van technologie bij de zorg en begeleiding aan mensen met een (Z)EVMB. Hierbij blijkt uit de gevonden studies dat dit nog niet op grote schaal wordt geïmplementeerd in de praktijk. Er wordt nog onvoldoende gebruik gemaakt van een methodische en wetenschappelijke onderbouwing bij de inzet van technologie. Het onderzoeken van de behoeften op individueel niveau voor elke persoon met een (Z)EVMB zal bijdragen aan het vinden van passende technologie. In de praktijk kan echter wel gebruik gemaakt worden van de informatie die bekend is, het is belangrijk dat de praktijk daarbij aansluit bij de uitkomsten uit de studies.

Met name technologie ten aanzien van eye-tracking en communicatie lijkt al verder onderzocht dan andere vormen van technologie, zoals die ten aanzien van sensorische integratie. Wel lijken beide vormen van technologie in de praktijk een bijdrage te leveren aan een verbetering van kwaliteit van leven. Ten aanzien van eye-tracking en communicatie is het belangrijk om de vorm van communicatie aan te passen op de persoon met een (Z)EVMB en de juiste aangepaste training hiervoor in te zetten. Met de juiste, aangepaste training en technologische interventie kunnen mensen met een (Z)EVMB gebruik maken van technologie die kan bijdragen aan de verbetering van kwaliteit van leven. Technologie ten aanzien van sensorische integratie lijkt in dit huidige onderzoek een positief effect te hebben, waardoor deze onderbouwing ook in de praktijk ingezet kan worden. Het gebruik van technologie ten aanzien van sensorische integratie kan op basis van de gevonden studies als positief en effectief worden gezien. Het blijkt dat deze vorm van technologie kan bijdragen aan een vermindering van probleemgedrag. Echter is er eerder onderzoek gedaan door Botts et al. (2008) waaruit blijkt dat deze vorm interventie niet wetenschappelijk wordt onderbouwd. Het is dan ook het advies dat de praktijk gebruik maakt van recent wetenschappelijk onderzoek en daarbij de behoeften van mensen met een (Z)EVMB centraal blijft stellen.

Het is belangrijk om in de praktijk te onderzoeken welke behoeften er op individueel niveau zijn en hoe de technologische interventie hier het beste op aansluit. Zo wordt er onderscheid gemaakt door Girtler et al. (2024) tussen high- en low-tech gebruik van technologie en AAC en maken Cavadini et al. (2025) duidelijk dat er vanwege de grote variabiliteit veel verschillen zijn en individuele training noodzakelijk is. AAC is een breed begrip en omvat zowel communicatie in de vorm van technologie, zoals spraakcomputers, maar ook afbeeldingen en gebaren, zoals communicatieborden met pictogrammen of foto's (Adel & Hassan, 2024). Dit zijn enkele voorbeelden waaruit blijkt dat de inzet van technologie bij mensen met een (Z)EVMB vraagt om goede, continue afstemming tussen de (zorg)professional, ouder en aanbieder van de technologische interventie.

Conclusie

Uit de geïnccludeerde studies in het huidige onderzoek blijkt dat er wordt aangesloten bij de behoeften van mensen met een (Z)EVMB, maar deze behoeften worden over het algemeen niet vooraf onderzocht. Het valt op dat met name de behoefte ten aanzien van communicatie is onderzocht, hoewel ook deze behoefte niet voorafgaand in kaart is gebracht. Er kan meer onderzoek verricht worden naar andere behoeften van mensen met een (Z)EVMB, zoals sensorische integratie. Tevens is het belangrijk om meer wetenschappelijk onderzoek te verrichten waarbij er ook een vervolg op het huidige onderzoek wenselijk is. Het gebruik van technologische interventies vraagt niet alleen om vervolgonderzoek in zowel de wetenschap als praktijk, maar ook om goede afstemming tussen de betrokkenen maar ook aanpassing aan de behoeften van de persoon met (Z)EVMB zelf. Wel blijkt dat de inzet van technologie positief en effectief is.

Literatuurlijst

- Adel, A.-D. S., & Hassan, A.-A. T. (2024). Implementation of Augmentative and Alternative Communication for People with Severe Intellectual Disabilities: Specialist Perceptions. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 23(9), 23-40. <https://doi.org/10.26803/ijlter.23.9.2>
- Alliade Praktijkgericht Wetenschappelijk Onderzoek. (2024). *De Grote Methodiekengids: definitie, inventarisatie, praktische toepasbaarheid en wetenschappelijke onderbouwing van begeleidingsmethodieken voor mensen met een verstandelijke beperking*. University of Groningen Press. <https://doi.org/https://doi.org/10.21827/6548bc945d46c>
- American Psychiatric, A., & American Psychiatric Association, D. S. M. T. F. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders : DSM-5* (Fifth edition ed.). American Psychiatric Association.
- Bhattacharya, U., Pradana, W. A., Wei, X., & Ogunsola, B. (2023). “Why don't they talk to our daughter?”: Eye-tracking AAC and medical communication in Rett syndrome [Article]. *Language and Health*, 1(1), 32-43. <https://doi.org/10.1016/j.laheal.2023.06.002>
- Bos, G. F., van Wingerden, E., & Sterkenburg, P. S. (2024). The effectiveness of the use of a technology toolkit on activities and mother-child interactions: children with complex care needs [Article]. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 19(7), 2545-2556. <https://doi.org/10.1080/17483107.2023.2293870>
- Botts, B. H., Hersfeldt, P. A., & Christensen-Sandfort, R. J. (2008). Snoezelen®: Empirical Review of Product Representation. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 23(3), 138-147. <https://doi.org/10.1177/1088357608318949>
- Bults, M., Izaks, N., Ketelaar, N., Van Den Berg, G., Zuidhof, N., Van Os-Medendorp, H., & Den Ouden, M. (2024). Implementatie van zorgtechnologie in de gehandicaptenzorg.

Nederlands Tijdschrift voor de Zorg aan mensen met een verstandelijke beperking (NTZ), 50(4), 134-145.

- Campomanes-Alvarez, C., Campomanes-Alvarez, B. R., & Quirós, P. (2020). Person Identification System in a Platform for Enabling Interaction With Individuals Affected by Profound and Multiple Learning Disabilities. *International Journal of Software Science and Computational Intelligence (IJSSCI)*, 12(1), 30-46. <https://doi.org/10.4018/IJSSCI.2020010103>
- Capri, T., Dovigo, L., Semino, M., Lotan, M., Mohammadhasani, N., Zamarra, G., & Fabio, R. A. (2024). Use of a low-tech tool in the improvement of social interaction of patients with Rett Syndrome: An observational study. *Frontiers in Public Health*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1353099>
- Caton, S., Bradshaw, J., Gillooly, A., Hatton, C., Flynn, S., Oloidi, E., Jahoda, A., Maguire, R., Marriott, A., Mulhall, P., Taggart, L., Todd, S., Abbott, D., Beyer, S., Gore, N., Heslop, P., Scior, K., & Hastings, R. P. (2023). Digital participation of people with profound and multiple learning disabilities during the Covid-19 pandemic in the UK [Article]. *British Journal of Learning Disabilities*, 51(2), 163-174. <https://doi.org/10.1111/bld.12501>
- Cavadini, T., Courbois, Y., & Gentaz, E. (2022). Eye-tracking-based experimental paradigm to assess social-emotional abilities in young individuals with profound intellectual and multiple disabilities [Article]. *PLoS ONE*, 17(4 April), Article e0266176. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266176>
- Cavadini, T., Courbois, Y., & Gentaz, E. (2025). Improving social-emotional abilities in children with profound intellectual and multiple disabilities through a person-centred eye-tracking-based training: A pilot study [Article]. *Acta Psychologica*, 255, Article 104928. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.104928>

- de Geeter, K., & Munsterman, K. (2017). *Koffie met een koekje*. Zalsman Groningen.
- de Jong, W., Poppes, P., Jansen, S. L. G., & van der Putten, A. (2022). Een analyse van de ervaren problemen in de ondersteuning van mensen met (zeer) ernstige verstandelijke en meervoudige beperkingen. *de Jong, W, Poppes, P, Jansen, S L G & van der Putten, A 2022, 'Een analyse van de ervaren problemen in de ondersteuning van mensen met (zeer) ernstige verstandelijke en meervoudige beperkingen', NTZ: Nederlands Tijdschrift voor de Zorg aan mensen met een verstandelijke beperking, vol. 48, no. 2, pp. 62-71.* < https://www.ntzonline.nl/art/50-7030_Een-analyse-van-de-ervaren-problemen-in-de-ondersteuning-van-mensen-met-zeer-ernstige-verstandelijke-en-meervoudige-beperkingen >. <https://research.rug.nl/en/publications/2151d7df-30a4-4e88-aa7a-5bf6d8a90c0b>
- de Veer, A., & Francke, A. (2009). *Ervaringen van verpleegkundigen en verzorgenden met nieuwe technologieën in de zorg: resultaten van de peiling onder de leden van het panel Verpleging en Verzorging*. Nivel.
- de Vries, S., Smits, R., Tataj, M., Ronckers, M., van der Pol, M., van Oost, F., Adam, E., Smaling, H., & Meinders, E. (2022). Accurate Stress Detection from Novel Real-Time Electrodermal Activity Signals and Multi-Task Learning Models. In *Cognitive Computing and Internet of Things* (Vol. 43, pp. 111-117).
- Dekker, A., Ijpma, I., & Martens, M. (2024). *De Grote Methodiekengids : definitie, inventarisatie, praktische toepasbaarheid, wetenschappelijke onderbouwing van begeleidingsmethodieken voor mensen met een verstandelijke beperking*. University of Groningen Press. <https://directory.doabooks.org/handle/20.500.12854/133015>
- Douma, L. N., Tharner, A., Sterkenburg, P. S., Piekema, L., ten Brug, A., Frielink, N., Bakkum, L., Adam, E., de Schipper, J. C., Embregts, P., & Schuengel, C. (2024). Participating in the digital world: a consensus statement on digital social contact for people with

- disabilities living in sheltered care facility homes. *International Journal of Developmental Disabilities*, 70(8), 1452-1466.
<https://doi.org/10.1080/20473869.2023.2190115>
- Dovigo, L., Caprì, T., Semino, M., Nucita, A., Giannatiempo, S., Iannizzotto, G., & Fabio, R. A. (2021). School's out: Interactive tele-education for Rett patients at the time of COVID. *Professional Psychology: Research and Practice*, 52(5), 513-522.
<https://doi.org/10.1037/pro0000410>
- Engelhardt, M., Kosiedowski, M., & Duszyńska, I. (2020). Assistive technology for people with PIMD in challenging scenarios [Article]. *Journal of Enabling Technologies*, 14(2), 87-97. <https://doi.org/10.1108/JET-12-2019-0056>
- Field, M. J., & Jette, A. M. (2007). Assistive and mainstream technologies for people with disabilities. In *The future of disability in America* (pp. 183-221). National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/11898>
- Flink, A. R., Broberg, M., Strid, K., Thunberg, G., & Johnels, J. Å. (2023). Following children with severe or profound intellectual and multiple disabilities and their mothers through a communication intervention: Single-case mixed-methods findings. *International Journal of Developmental Disabilities*, 69(6), 869-887.
<https://doi.org/10.1080/20473869.2022.2031778>
- Garofolo, I., & Bencini, G. M. L. (2023). *Design for inclusion : dialogues on universal design: theory, ethics and practice*. IOS Press.
<https://www.ebooks.iospress.nl/isbn/9781643683935>
- Gill, R., & Younie, S. (2021). Evaluating eye tracking technology for assessment of students with profound and multiple learning difficulties [Article]. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educacion*(62), 269-308. <https://doi.org/10.12795/PIXELBIT.88106>

- Girtler, S. N., Unholz-Bowden, E. K., Shipchandler, A., Kolb, R. L., & McComas, J. J. (2024). Use of augmentative and alternative communication by individuals with Rett syndrome part 1: Page-linking. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 36(1), 125-145. <https://doi.org/10.1007/s10882-023-09903-x>
- Herbuela, V. R. D. M., Karita, T., Furukawa, Y., Wada, Y., Toya, A., Senba, S., Onishi, E., & Saeki, T. (2022). Machine learning-based classification of the movements of children with profound or severe intellectual or multiple disabilities using environment data features. *PLoS ONE*, 17(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0269472>
- Herbuela, V. R. D. M., Karita, T., Furukawa, Y., Wada, Y., Yagi, Y., Senba, S., Onishi, E., & Saeki, T. (2021). Integrating behavior of children with profound intellectual, multiple, or severe motor disabilities with location and environment data sensors for independent communication and mobility: App development and pilot testing [Article]. *JMIR Rehabilitation and Assistive Technologies*, 8(2), Article e28020. <https://doi.org/10.2196/28020>
- Iannizzotto, G., Nucita, A., Fabio, R. A., Caprì, T., & Bello, L. L. (2020). Remote eye-tracking for cognitive telerehabilitation and interactive school tasks in times of COVID-19 [Article]. *Information (Switzerland)*, 11(6), Article 296. <https://doi.org/10.3390/info11060296>
- Jarl, G., & Lundqvist, L. O. (2018). An alternative perspective on assistive technology: The person-environment-tool (PET) model. *Assistive technology : the official journal of RESNA*, 32(1), 47-53. <https://doi.org/10.1080/10400435.2018.1467514>
- Keeley, C., & Bernasconi, T. (2023). Digital participation and digital education for people with profound and multiple disabilities and complex communication needs [Article]. *Frontiers in Communication*, 8, Article 1229384. <https://doi.org/10.3389/fcomm.2023.1229384>

- Kosiedowski, M., Radziuk, A., Szymaniak, P., Kapsa, W., Rajtar, T., Stroinski, M., Campomanes-Alvarez, C., Campomanes-Alvarez, B. R., Lustrek, M., Cigale, M., Dovgan, E., & Slapnicar, G. (2020). On applying ambient intelligence to assist people with profound intellectual and multiple disabilities. *Advances in Intelligent Systems and Computing*,
- Kruithof, K., Hoogsteijns, M., Zaal-Schuller, I., Huisman, S., Willems, D., & Nieuwenhuijse, A. (2024). Parents' Tacit Knowledge of Their Child with Profound Intellectual and Multiple Disabilities: A Qualitative Study. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 49(4), 415-424. <https://doi.org/10.3109/13668250.2024.2336084>
- Lancioni, G. E., Singh, N. N., O'Reilly, M. F., Sigafoos, J., Alberti, G., Chiariello, V., Campodonico, F., & Desideri, L. (2022). A smartphone-based program for promoting functional object manipulation responses and positive mood in people with intellectual and multiple disabilities [Article]. *Technology and Disability*, 34(4), 261-269. <https://doi.org/10.3233/TAD-220373>
- Lancioni, G. E., Singh, N. N., O'Reilly, M. F., Sigafoos, J., Alberti, G., & Signorino, M. (2023). A smartphone-regulated system for facilitating access to music and telephone calls and providing timely activity instructions to people with intellectual and multiple disabilities. *International Journal of Developmental Disabilities*. <https://doi.org/10.1080/20473869.2023.2258267>
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Biometrics*, 33(1), 159-174. <https://doi.org/10.2307/2529310>
- Lo Buono, V., Torrisi, M., Leonardi, S., Pidalà, A., & Corallo, F. (2022). Multisensory stimulation and rehabilitation for disability improvement: Lessons from a case report [Article]. *Medicine (United States)*, 101(46), E31404. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000031404>

- Maes, B., Nijs, S., Vandesande, S., Van keer, I., Arthur-Kelly, M., Dind, J., Goldbart, J., Petitpierre, G., & Van der Putten, A. (2020). Looking Back, Looking Forward: Methodological Challenges and Future Directions in Research on Persons with Profound Intellectual and Multiple Disabilities. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 34(1), 250-262.
- Mc Gill, C., & Breen, C. J. (2020). Can Sensory Integration Have a Role in Multi-Element Behavioural Intervention? An Evaluation of Factors Associated with the Management of Challenging Behaviour in Community Adult Learning Disability Services. *British Journal of Learning Disabilities*, 48(2), 142-153. <https://doi.org/10.1111/bld.12308>
- McComas, J. J., Kolb, R., & Girtler, S. (2023). The effect of caregiver-implemented training on augmentative alternative communication use by individuals with Rett syndrome: Remote coaching via telehealth. *Developmental Neurorehabilitation*, 26(8), 436-449. <https://doi.org/10.1080/17518423.2023.2301617>
- Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. (2024). *Kamerbrief over arbeidsmarktprognose zorg en welzijn 2024*. <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2024/12/16/kamerbrief-over-arbeidsmarktprognose-zorg-en-welzijn-2024>
- Moon, N. W., Baker, P. M. A., & Goughnour, K. (2019). Designing wearable technologies for users with disabilities: Accessibility, usability, and connectivity factors. *Journal of Rehabilitation and Assistive Technologies Engineering*, 6. <https://doi.org/10.1177/2055668319862137>
- Nap, H. H., Bierhoff, I., Suijkerbuijk, S., & Stevense, M. (2021). *Onderzoeksrapportage Slim Incontinentiemateriaal*. Vilans. <https://www.vilans.nl/kennisbank-digitale-zorg/technologieen/slim-incontinentiemateriaal>

- Neidlinger, K., Koenderink, S., & Truong, K. P. (2021). Give the Body a Voice: Co-design with Profound Intellectual and Multiple Disabilities to Create Multisensory Wearables. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*,
- Nieuwenhuijse, A. M., Willems, D. L., van Goudoever, J. B., & Olsman, E. (2020). The Perspectives of Professional Caregivers on Quality of Life of Persons with Profound Intellectual and Multiple Disabilities: A Qualitative Study. *International Journal of Developmental Disabilities*, 68(2), 190-197.
- Nijs, S., & Maes, B. (2019). Assistive technology for persons with profound intellectual disability: a european survey on attitudes and beliefs. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 16(5), 497-504. <https://doi.org/10.1080/17483107.2019.1668973>
- Oh, S., Jang, J.-S., Jeon, A. R., Kim, G., Kwon, M., Cho, B., & Lee, N. (2024). Effectiveness of sensory integration therapy in children, focusing on Korean children: A systematic review and meta-analysis. *World Journal of Clinical Cases*, 12(7), 1260-1271. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v12.i7.1260>
- Okamoto, M., Kojima, R., Ueda, A., Suzuki, M., & Okuno, Y. (2022). Characterizing eye-gaze positions of people with severe motor dysfunction: Novel scoring metrics using eye-tracking and video analysis. *PLoS ONE*, 17(8), e0265623. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0265623>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S.,...Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

- Piekema, L., ten Brug, A., Waninge, A., & van der Putten, A. (2024). From assistive to inclusive? A systematic review of the uses and effects of technology to support people with pervasive support needs. *Piekema, L, ten Brug, A, Waninge, A & van der Putten, A 2024, 'From assistive to inclusive? A systematic review of the uses and effects of technology to support people with pervasive support needs', Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities, vol. 37, no. 2, e13181. <https://doi.org/10.1111/jar.13181>. <https://research.rug.nl/en/publications/6cfeecf7-53de-465e-ab1a-5cb195e67bd7>*
- Piekema, L., ten Brug, A., Waninge, A., & van der Putten, A. (2025). Attitudes of support people: a key element when implementing technologies for people with intellectual and visual disabilities. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology, 20*(2), 432-443. <https://doi.org/10.1080/17483107.2024.2387774>
- Rensfeldt Flink, A., Åsberg Johnels, J., Broberg, M., & Thunberg, G. (2022). Examining perceptions of a communication course for parents of children with profound intellectual and multiple disabilities [Article]. *International Journal of Developmental Disabilities, 68*(2), 156-167. <https://doi.org/10.1080/20473869.2020.1721160>
- Schaafsma, J., ten Brug, A., & van der Putten, A. (2025). An Ongoing Process: The Implementation of an Intervention for People With Profound Intellectual and Multiple Disabilities Over Time. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities, 38*(4). <https://doi.org/10.1111/jar.70098>
- Schalock, R. L., Luckasson, R., & Tassé, M. J. (2021). Intellectual disability : definition, diagnosis, classification, and systems of supports. In (12th edition ed.). AAIDD. <http://public.eblib.com/choice/PublicFullRecord.aspx?p=6467029>
- Stasolla, F., Caffò, A. O., Ciarmoli, D., & Albano, V. (2021). Promoting object manipulation and reducing tongue protrusion in seven children with Angelman syndrome and

- developmental disabilities through microswitch-cluster technology: A research extension. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 33(5), 799-817.
<https://doi.org/10.1007/s10882-020-09774-6>
- Tegler, H., & Pilesjö, M. S. (2023). A comparison between the use of two speech-generating devices: A non-speaking student's displayed communicative competence and agency in morning meetings in a compulsory school for children with severe learning disabilities [Article]. *Child Language Teaching and Therapy*, 39(2), 175-194.
<https://doi.org/10.1177/02656590231174604>
- van Delden, R. W., Wintels, S. C., van Oorsouw, W. M. W. J., Evers, V., Embregts, P. J. C. M., Heylen, D. K. J., & Reidsma, D. (2020). Alertness, movement, and affective behaviour of people with profound intellectual and multiple disabilities (PIMD) on introduction of a playful interactive product: Can we get your attention? *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 45(1), 66-77.
<https://doi.org/10.3109/13668250.2018.1537845>
- van der Putten, A., Ter Haar, A., Maes, B., & Vlaskamp, C. (2015). Duizendpoten: Een literatuuronderzoek naar beschikbare kennis voor zorgprofessionals ten behoeve van de ondersteuning van mensen met (zeer) ernstige verstandelijke en meervoudige beperkingen. *Nederlands Tijdschrift voor de Zorg aan Mensen met Verstandelijke Beperkingen*, 41(3), 151-195.
- Van Der Putten, A., Vlaskamp, C., Luijkx, J., & Poppes, P. (2017). Kinderen en volwassenen met zeer ernstige verstandelijke en meervoudige beperkingen: tijd voor een nieuw perspectief.
- Wandin, H., Lindberg, P., & Sonnander, K. (2023). Aided language modelling, responsive communication and eye-gaze technology as communication intervention for adults with Rett syndrome: Three experimental single case studies. *Disability and Rehabilitation*:

Assistive Technology, 18(7), 1011-1025.

<https://doi.org/10.1080/17483107.2021.1967469>

Wei, X., & Bhattacharya, U. (2023). Language modeling using an augmentative and alternative communication device during virtual schooling: A single case study [Article]. *Child Language Teaching and Therapy*, 39(3), 203-217.
<https://doi.org/10.1177/02656590231188522>

Wokke, T., IJpma, I., Jaarsma, E. A., Hagedoorn, M., Dekker, A. D., & Waninge, A. (2025). Persoonskenmerken van mensen met een verstandelijke beperking die van invloed zijn op hun lichaamsbeweging en voedingspatroon: een kwalitatief onderzoek. *Nederlands Tijdschrift voor de Zorg aan mensen met verstandelijke beperkingen (NTZ)*, 51(3), 109-119.

Xavier, J. S., Orsati, F. T., Laurence, P. G., Barbosa, L. K., Gouveia, A. S., D'Antino, M. E. F., Lukasova, K., Macedo, E. C., & Schwartzman, J. S. (2024). Insights into Rett Syndrome girls' receptive vocabulary through eye movements and parental perception [Article]. *European Journal of Paediatric Neurology*, 51, 1-8.
<https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2024.05.001>

Zallio, M., & Ohashi, T. (2022). The evolution of assistive technology: a literature review of technology developments and applications. *Human Factors in Accessibility and Assistive Technology*, 37, 85-93. <https://doi.org/https://doi.org/10.54941/ahfe1001646>

Bijlage

Zoekstring

PsycInfo

((“Severe Intellectual and Multiple Disabilit*” OR “Profound Intellectual and Multiple Disabilit*” OR “Severe Intellectual Disabilit*” OR “Profound Intellectual Disabilit*” OR “Severe Mental Retardation” OR “Profound Mental Retardation” OR “Severe Multiple Disabilit*” OR “Profound Multiple Disabilit*” OR “Multiple and Severe Disabilit*” OR “Multiple and Profound Disabilit*” OR “Severe and Multiple Learning Difficult*” OR “Profound and Multiple Learning Difficult*” OR “Severe and Multiple Learning Disabilit*” OR “Profound and Multiple Learning Disabilit*” OR “Severe Learning Disabilit*” OR “Profound Learning Disabilit*” OR “Severe Developmental Disabilit*” OR “Profound Developmental Disabilit*” OR “Severe to Profound Developmental Disabilit*” OR “Severe and Complex Disabilit*” OR “Profound and Complex Disabilit*” OR “Severe Intellectual and Motor Disabilit*” OR “Profound Intellectual and Motor Disabilit*” OR “Complex Intellectual and Sensory Disabilit*” OR “Children with Complex Needs” OR “Significant cognitive and motor developmental delay” OR “Angelman” OR “Happy Puppet” OR “Cornelia de Lange” OR “Brachmann de Lange” OR “Amsterdam Dwarf” OR “Cri du Chat” OR “Chromosome 5p Deletion” OR “5p Minus” OR “5p Syndrome” OR “Lejeune’s” OR “Cats cry” OR “Smith Magenis” OR “17p Syndrome” OR “Rett*”))

AND

(“Technological intervention*” OR “Technolog*” OR “Technological Aid*” OR “Technology-aided” OR “Technology Aided Program*” OR “Cognitive Aid” OR “Computer Based Intervention*” OR “Computer-Based Intervention*” OR “ICT” OR “Information Technology” OR “Digital” OR “Digital Intervention*” OR “Assistive Technolog*” OR “Personal Assistive Device*” OR “Device*” OR “Cognitive Assistive Technolog*” OR “New Electronics” OR

“Innovative Electronics” Or “New and Innovative Electronics” Or “Electronic*” OR
 “Mainstream Technolog*” Or “Universal Design” OR “Consumer Technolog*” OR
 “Consumer Electronics” OR “Consumer Tech” OR “Tablet Computers” OR “Laptop
 Computers” OR “Smartphone*” OR “Interactive Play” OR “Interactive Product” OR “Playful
 Interactive Product” OR “Robot*” OR “Humanoid Robot*” OR “Telephone Technology” OR
 “Microswitch” OR “Equipment” OR “Assistive Domotic*” OR “Domotic*” OR “Wearable*”
 OR “Augmentative and Alternative Communication”))

AND

(“Intervention” OR “Program” OR “Support program” OR “Goal oriented” OR “Snoezelen”
 OR “Story” OR “Multisensory” OR “Effective” OR “Support” OR “Vision” OR “Needs” OR
 “Assessment” OR “Person centered” OR “Individual program” OR “Therapy” OR
 “Participation” OR “Behavior program” OR “Behavior intervention” OR “Technique” OR
 “Contact” OR “Care program”))

Scopus

((“Severe Intellectual and Multiple Disabilit*” OR “Profound Intellectual and Multiple
 Disabilit*” OR “Severe Intellectual Disabilit*” OR “Profound Intellectual Disabilit*” OR
 “Severe Mental Retardation” OR “Profound Mental Retardation” OR “Severe Multiple
 Disabilit*” OR “Profound Multiple Disabilit*” OR “Multiple and Severe Disabilit*” OR
 “Multiple and Profound Disabilit*” OR “Severe and Multiple Learning Difficult*” OR
 “Profound and Multiple Learning Difficult*” OR “Severe and Multiple Learning Disabilit*”
 OR “Profound and Multiple Learning Disabilit*” OR “Severe Learning Disabilit*” OR
 “Profound Learning Disabilit*” OR “Severe Developmental Disabilit*” OR “Profound
 Developmental Disabilit*” OR “Severe to Profound Developmental Disabilit*” OR “Severe and
 Complex Disabilit*” OR “Profound and Complex Disabilit*” OR “Severe Intellectual and

Motor Disabilit*" OR "Profound Intellectual and Motor Disabilit*" OR "Complex Intellectual and Sensory Disabilit*" OR "Children with Complex Needs" OR "Significant cognitive and motor developmental delay" OR "Angelman" OR "Happy Puppet" OR "Cornelia de Lange" OR "Brachmann de Lange" OR "Amsterdam Dwarf" OR "Cri du Chat" OR "Chromosome 5p Deletion" OR "5p Minus" OR "5p Syndrome" OR "Lejeune's" OR "Cats cry" OR "Smith Magenis" OR "17p Syndrome" OR "Rett*") AND ("Technological intervention*" OR "Technolog*" OR "Technological Aid*" OR "Technology-aided" OR "Technology Aided Program*" OR "Cognitive Aid" OR "Computer Based Intervention*" OR "Computer-Based Intervention*" OR "ICT" OR "Information Technology" OR "Digital" OR "Digital Intervention*" OR "Assistive Technolog*" OR "Personal Assistive Device*" OR "Device*" OR "Cognitive Assistive Technolog*" OR "New Electronics" OR "Innovative Electronics" OR "New and Innovative Electronics" OR "Electronic*" OR "Mainstream Technolog*" OR "Universal Design" OR "Consumer Technolog*" OR "Consumer Electronics" OR "Consumer Tech" OR "Tablet Computers" OR "Laptop Computers" OR "Smartphone*" OR "Interactive Play" OR "Interactive Product" OR "Playful Interactive Product" OR "Robot*" OR "Humanoid Robot*" OR "Telephone Technology" OR "Microswitch" OR "Equipment" OR "Assistive Domotic*" OR "Domotic*" OR "Wearable*" OR "Augmentative and Alternative Communication") AND ("Intervention" OR "Program" OR "Support program" OR "Goal oriented" OR "Snoezelen" OR "Story" OR "Multisensory" OR "Effective" OR "Support" OR "Vision" OR "Needs" OR "Assessment" OR "Person centered" OR "Individual program" OR "Therapy" OR "Participation" OR "Behavior program" OR "Behavior intervention" OR "Technique" OR "Contact" OR "Care program"))