

Inzet van technologie die ondersteunt bij dagstructuur bij mensen met niet-aangeboren hersenletsel of een licht verstandelijke beperking: review van literatuur

Kirstin van Dam¹
 Sejal Patel¹
 Valerie de Groot²
 Minke ter Stal²
 Brigitte Boon³
 Agnes van der Poel⁴

¹ Onderzoeker bij Academy Het Dorp – Kirstin.van.dam@academyhetdorp.nl

² Onderzoeker bij Vilans

³ Bijzonder hoogleraar Data en technologie in de gehandicaptenzorg bij Tranzo, Tilburg University & Academy Het Dorp

⁴ Coördinator onderzoek bij Academy Het Dorp

SAMENVATTING

Inleiding: Mensen met niet-aangeboren hersenletsel (NAH) en een licht verstandelijke beperking (LVB) hebben vaak moeite met dagstructuur. Technologie kan hierbij als ondersteuning worden ingezet. Vanuit de praktijk ontstond de vraag wat in de wetenschappelijke literatuur bekend is over de inzet van technologie ter ondersteuning van dagstructuur bij mensen met NAH en LVB. In deze studie doen we literatuuronderzoek om antwoord te geven op deze vraag.

Methode: We deden twee zoekacties binnen de wetenschappelijke literatuur, één voor de doelgroep NAH en vervolgens een geüpdatete zoekactie voor de doelgroep NAH en LVB.

Resultaten: Uit de eerste zoekactie includeerden we 12 artikelen gepubliceerd vanaf 2010 en uit de tweede zoekactie vier reviews die focusten op de doelgroep NAH. We vonden slechts één review die de doelgroep LVB includeerde.

Conclusie: Uit de gevonden studies blijkt dat de inzet van technologie een positief effect heeft op het behalen van doelen en psychosociale uitkomsten. Vooral draagbare technologie zoals (apps op) smartphones kunnen via prompts en time-cues bijdragen aan een betere dagstructuur van mensen met NAH of een LVB. Voor succesvol gebruik op de lange termijn zijn aandacht voor een match in de keuze van technologie en voor training in het gebruik van de technologie noodzakelijk. Over meer recent opkomende technologieën als zorgrobots en smartwatches is nog weinig te vinden.

INTRODUCTIE

Mensen met niet-aangeboren hersenletsel (NAH) en een licht verstandelijke beperking (LVB) ervaren problemen met executieve functies (Hart et al., 2005; Fidler & Lanfranchi, 2022). Onder executieve functies verstaan we de set van processen die noodzakelijk is voor doelgericht gedrag, zoals planning en organisatie (Demetriou et al., 2019; Chung et al., 2013). Als gevolg van verminderd executief functioneren ervaren mensen met NAH en/of een LVB problemen met dagstructuur (Perna et al., 2012; Brandt et al., 2020). Zij hebben vaak veel behoefte aan structuur en duidelijkheid, en het uitvoeren van simpele en routinematige activiteiten vormt een uitdaging voor

hen. Zo vergeten ze het tijdstip waarop een taak moet gebeuren of de stappen waaruit een taak is opgebouwd (Ter Stal et al., 2021). Dit heeft invloed op het zelfstandig functioneren in het dagelijks leven. Plannen en het hebben van overzicht zijn belangrijke voorwaarden voor zelfredzaamheid, zelfstandigheid en eigen regie (Hofmann et al., 2003; Perna et al., 2012). Daarom kan executief disfunctioneren ook op emotioneel vlak impact hebben en zorgen voor stress, angst, frustratie en schaamte (Wijnroks et al., 2019; Larsson Lund et al., 2011). Begeleiders zijn bezig om de dag van mensen met NAH en/of een LVB goed te laten verlopen, door hen te herinneren aan hun dagplanning, te helpen bij het uitvoeren van taken en hun vragen

te beantwoorden over de dagstructuur. Dit kan veel tijd kosten.

Technologie wordt steeds vaker ingezet om mensen met een beperking te ondersteunen (Ministerie van VWS, 2019). Technologie kan ook ondersteunen bij dagstructuur als een ‘cognitieve prothese’ die het verschil kleiner maakt tussen wat iemand kan en wat er nodig is voor een taak (Desideri et al., 2021; Gillespie et al., 2012). Cliënten en begeleiders ervaren dat cliënten daardoor minder afhankelijk zijn van begeleiding (Van Dam et al., 2022). Dit zagen we ook in de Innovatie-impuls Gehandicaptenzorg (2019-2022), een programma binnen Volwaardig Leven (Ministerie van VWS, 2019). Het doel van de Innovatie-impuls Gehandicaptenzorg was dat technologie een vanzelfsprekender onderdeel zou worden van de zorg voor en ondersteuning van mensen met een beperking. Zesentwintig zorgorganisaties namen deel en leerden op een systematische wijze technologie duurzaam te implementeren (Van der Weegen et al., 2022). Zorgorganisaties die technologieën implementeerden rondom soortgelijke zorgvragen werkten samen in themanetwerken, waarin zij vragen, tips en geleerde lessen uitwisselden. Eén van die themanetwerken ging over dagstructuur bij cliënten met een LVB en NAH; vier organisaties trokken samen op in hun implementatie van technologie die dagstructuur bevordert (Van der Weegen et al., 2022). Voorbeelden van zorginhoudelijke vraagstukken die vanuit een cliëntperspectief werden geformuleerd waren: “Hoe kan ik als cliënt met NAH mijn leven leiden zonder dat begeleiding mij overal aan moet herinneren?” en “Help mij zelf mijn structuur te creëren en vast te houden. Ik wil iets kunnen betekenen, me nuttig voelen, maar mijn problemen in geheugen, plannen en organiseren belemmeren mij hierin.”

Vanuit het themanetwerk dagstructuur kwam in 2020 de vraag over wat er bekend is in de wetenschappelijke literatuur over de inzet van technologie ter ondersteuning van dagstructuur bij mensen met NAH. Hiervoor hebben we een zoekactie uitgevoerd. Later kwam dezelfde vraag voor de doelgroep LVB. Daarom hebben we in 2022 de zoekstrategie voor NAH ge-updatet en uitgebreid voor de doelgroep LVB. De resultaten van beide zoekstrategieën beschrijven we in dit artikel.

METHODE

Twee zoekacties werden uitgevoerd: een voor de doelgroep NAH en een voor de doelgroep LVB (Noot 1).

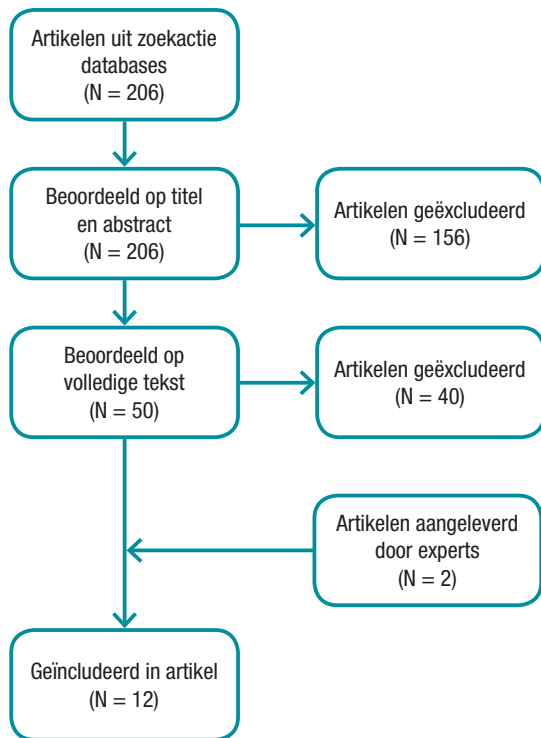
Zoekacties

De eerste onderzoeksvraag luidde: Hoe kan technologie mensen met NAH ondersteunen bij dagstructuur? Onderzoekers (SP en VG) hebben in 2020 samen met een informatiespecialist een zoekstrategie ontwikkeld en uitgevoerd in Web of Science, Medline en Cinhal. De tweede onderzoeksvraag luidde: Hoe kan technologie mensen met NAH én met een LVB ondersteunen bij dagstructuur? In 2022 hebben onderzoekers (KD en SP) met dezelfde informatiespecialist de eerder opgestelde zoekstrategie geüpdatet en uitgebreid voor de doelgroep LVB. In deze search filterden we alleen op reviews om een beeld te krijgen wat er de laatste jaren is gepubliceerd over dagstructuur voor mensen met NAH en LVB. We zochten in Medline en Web of Science, omdat hierin alle artikelen uit de eerste zoekstrategie zijn gevonden.

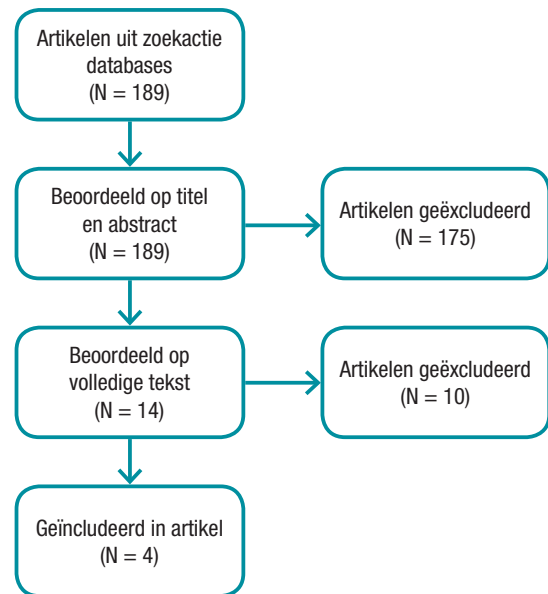
Criteria voor de artikelen waren:

- Deelnemers met NAH (en bij tweede zoekactie: LVB) van minstens 18 jaar;
- Studies gepubliceerd vanaf 2010 (geen achterhaalde technologie);
- Alle typen technologische ondersteuning; en
- Geen studies gericht op behandeling van cognitieve beperkingen, zoals revalidatieprogramma's, want dit viel buiten de context van de Innovatie-impuls.
- Bij tweede zoekactie: Het artikel is een review.

De zoekstrategieën resulteerden in twee sets van artikelen: 206 artikelen voor de eerste en 189 voor de tweede zoekactie (Figuur 1 en 2). Twee onderzoekers beoordeelden titels en abstracts onafhankelijk van elkaar op relevantie voor de onderzoeksvraag. Beoordelingen werden met elkaar vergeleken. Bij twijfel is in overleg besloten of de studie werd geïnccludeerd. Voor de eerste zoekactie zijn 50 artikelen *full-text* beoordeeld, waarna 10 relevante artikelen overbleven. Deze set is aangevuld met twee artikelen aangeleverd door experts betrokken bij het themanetwerk. Uit de tweede zoekactie zijn 14 reviews *full-text* gescreend op bruikbaarheid, waarna vier relevante reviews overbleven. Redenen voor het excluderen van artikelen waren dat studies niet gingen over dagstructuur of technologie, of deelnemers jonger dan 18 jaar hadden geïnccludeerd.



Figuur 1: Flowchart zoekactie 1 (NAH).



Figuur 2: Flowchart zoekactie 2 (NAH en LVB).

Analyse

De overgebleven artikelen zijn beoordeeld op kwaliteit met de Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) (Hong et al., 2018) en de systematisch-review appraisal tool van het Centre for Evidence-Based Medicine in Oxford (University of Oxford, z.j.).

RESULTATEN

Zoekactie 1: NAH

Tabel 1 geeft een overzicht van de kenmerken van de 12 geïncludeerde studies (hierna verwijzen we met nummers naar deze artikelen). Er werden vier mixed-methods studies [4,5,6,9], drie kwalitatieve studies [7,8,10], twee niet-gerandomiseerde studies [1,12], één gerandomiseerde gecontroleerde studie [11], één systematisch literatuuronderzoek [3] en één kwantitatief beschrijvende studie [2] meegenomen. Voor alle studies is het merendeel van de kwaliteitsvragen positief beantwoord. De meeste studies onderzochten functies op smartphones, laptops of tablets. De grootte van de onderzochte populaties varieerde van drie in de multiple casestudie [4] tot 29 mensen met NAH en een controlegroep van 33 mensen in de vragenlijststudie [12].

De resultaten uit de studies komen samen in drie thema's: het opstellen van persoonlijke doelen, manieren van ondersteuning door de technologie en randvoorwaarden voor de implementatie van de technologie.

Opstellen van persoonlijke doelen

Acht studies beschreven activiteiten die belangrijk en zinvol zijn voor mensen met NAH en hun naasten in het dagelijks leven, waar mensen met NAH al dan niet technologische ondersteuning bij willen [1,2,3,4,5,7,9,10]. In het Kader 1 zijn deze activiteiten geclusterd.

Manieren van ondersteunen

Ondersteuning op het gebied van dagstructuur bij mensen met NAH vond plaats door: 1) technologie voor geheugensteuntjes in de vorm van herinneringen en 2) technologie voor aanwijzingen (*prompts*) bij het uitvoeren van dagelijkse taken.

In de meeste studies werd technologie onderzocht voor het geven van geheugensteuntjes [1,2,3,4,5,7,9]. Vaak waren dit alledaagse technologieën, zoals functies op smartphones en laptops, die deelnemers al gebruikten of zelf konden kiezen. Technologieën beschikbaar op de consumentenmarkt werden het meest gebruikt, maar meer

Tabel 1: Overzicht van kenmerken van geïnccludeerde studies uit de eerste zoekactie. In de tekst wordt verwezen naar de nummers van deze artikelen die tussen haakjes in de linkerkolom staan weergegeven.

Auteur (jaar)	Doel / Technologie (T) / Deelnemers (D)	Design / Primaire uitkomstmaat (P [^])	Uitkomsten
Boman et al. (2010) [1]	Onderzoeken van mogelijkheden van elektronische geheugensteun met sensoren bij uitvoering van dagelijkse activiteiten in en rond het huis. T = Elektronische geheugensteun met sensoren D = Mensen met geheugenproblemen; traumatisch hersenletsel of beroerte gehad (N=5)	Single-subjectstudie, multiple baseline AB-design (A: zonder, B: met gesproken herinneringen) P = COPM & automatische registratie of activiteiten zijn uitgevoerd via computer	Bij 4 deelnemers vooruitgang in het zelfstandig uitvoeren van dagelijkse taken. Technische problemen hadden een negatief effect op gebruikers.
Bos et al. (2017) [2]	Onderzoeken van werkzaamheid van notitieboekje en smartphone als geheugensteun. T = Smartphone als geheugensteun D = Mensen met matig tot ernstig traumatisch hersenletsel (N=7)	Single-caseserie P = Functionele geheugentaken	Verbetering in het nauwkeuring uitvoeren van taken en uitvoeren binnen een toegewezen tijd.
Brandt et al. (2020) [3]	Evaluëren van effectiviteit van technologie bij het uitvoeren van dagelijkse activiteiten zoals een ochtendritueel. T = <i>Personal digital assistant</i> ; tablet, app of SMS-berichten op smartphone D = Mensen met verminderde cognitie door non-degeneratieve neurologische aandoeningen	Systematisch literatuuronderzoek (8 relevante studies) P = GAS, COPM, en/of in kaart brengen van tijdsbesef en -beheer	Vooruitgang in zelfstandig uitvoeren van dagelijkse taken was gelijk aan of hoger dan in controlegroep.
Brown et al. (2018) [4]	Verkennen van technologie voor cognitieve ondersteuning bij het uitvoeren van geheugentaken. T = Applicaties en functies op smartphone, laptop of tablet zoals agenda- en reminderapps of functies D = Studenten met mild traumatisch hersenletsel (N=3)	Multiple casesstudie, kwalitatief onderzoek met interviews P = Vragen over: voltooiing taken, nauwkeurigheid uitvoeren taken, taken uitgevoerd binnen tijdslimiet	De technologie leek geen significant effect te hebben op het uitvoeren van taken.
Jamwal et al. (2017) [5]	Identificeren van soorten ondersteunende technologie en beschrijven van de impact (tevredenheid en psychosociale impact, participatie, ondersteuningsbehoeften en voor- en nadelen van gebruik). T = Smartphone, laptop, tablet, huisbediening, intercom D = Mensen met NAH op 24-uurszorg gezamenlijke woonlocaties (N=22)	Mixed methods P = QUEST en PIADS	Toename in participatie door technologie qua voorkeurslevensrollen, dagelijkse activiteiten en sociale communicatie. Positieve invloed op psychosociale ervaring door meer keuze en controle.
Kettlewell et al. (2018) [6]	Verkennen van belemmerende en bevorderende factoren rond implementatie T = Smartphone applicatie D = Mensen met NAH (N=20), mantelzorgers (N=5), zorgmedewerkers (N=25)	Mixed-methods stakeholder engagement-studie P = Factoren aan de hand van Behaviour Change Wheel	Belemmerend: fysiek of cognitief niet mogelijk om smartphone te gebruiken; mogelijke kosten en onbetrouwbaarheid van technologie; geen motivatie voor gebruik of huidige aanpak te veranderen. Bevorderend: capabel smartphonegebruik; personalisatie van de app; identificeren van ervaren behoeften.
Larsson Lund et al. (2011) [7]	Onderzoeken van ervaring van 'gepersonaliseerde interventies gericht op het dagelijks handelen'. T = Alledaagse technologie, zoals smartphone, dictafon, GPS-systeem D = Mensen met NAH (N=10) en hun naasten	Kwalitatief onderzoek met interviews P = Vragen over dagelijkse problemen, opgestelde doelen, het proces van technologielectie en leren omgaan met technologie	Toegenomen ervaren zelfredzaamheid en eigen regie in het uitvoeren van dagelijkse activiteiten. Naasten ervaren betere gemoedstoestand door afgenomen verantwoordelijkheidsgevoel en minder behoefte aan controle.

Tabel 1: Vervolg

Auteur (jaar)	Doel / Technologie (T) / Deelnemers (D)	Design / Primaire uitkomstmaat (P [^])	Uitkomsten
Lemke et al. (2019) [8]	Beschrijven van ervaringen van technologie voor communicatie, onderhouden van sociaal contact en het managen van dagelijkse activiteiten, en in kaart brengen van belemmerende en bevorderende factoren van het gebruik. T = Laptop, tablet, smartphone D = Mensen die een beroerte hebben gehad (N=6)	Kwalitatief onderzoek met interviews en video-observaties P = Belemmerende en bevorderende factoren	Belemmerend: sensorische en motorische beperkingen; visuele en spraakbeperkingen; apparaatspecifieke beperkingen. Bevorderend: verbinding met anderen; veiligheid; faciliteren re-integratie; versleten technologie-adoptie; invulling vrijetijd; bijdrage aan revalidatieproces.
Lindén et al. (2011) [9]	Onderzoeken hoe 'individualised occupation-based interventions' met veelgebruikte alledaagse technologie compenseren voor ervaren problemen bij het uitvoeren van dagelijkse activiteiten. T = Timer, smartphone, laptop, smartwatch (functies zoals agenda, reminders, voice recorder) D = Mensen met NAH (N=10)	Mixed-methods multiple casestudie met interviews, observaties en vragenlijst P = COPM	Behalen van doelen door alle deelnemers door het leren gebruiken van nieuwe functies op al bekende of nieuwe technologische apparaten. Toename in tevredenheid over uitvoering van dagelijkse activiteiten.
Olsson et al. (2018) [10]	Onderzoeken van ervaringen met sensortechnologie in huis. T = Sensortechnologie geïnstalleerd in huis; bij het niet uitvoeren van een activiteit voor de ingestelde tijd, spelen speakers audioberichten af D = Mensen met geheugenproblemen na een beroerte (N=5) en partners (N=3)	Kwalitatief onderzoek met interviews P = Vragen over personaliseren van technologie, installatie, ervaring met de technologie, privacy issues, technische problemen	Toegenomen ervaren zelfvertrouwen, capaciteit en zelfredzaamheid in uitvoering van dagelijkse activiteiten. Partners ervaren meer ontspanning door afgenomen verantwoordelijkheid om te herinneren en controleren.
O'Neill (2018) [11]	Evalueren van werkzaamheid van een prompting-technologie als ondersteuning bij de ochtendroutine. T = Software voor audioverbale interactieve micro-prompting D = Mensen met NAH (N=24)	RCT P = Checklist met a) scoring in hoeverre een stap in ochtendroutine zelfstandig is uitgevoerd en b) bijhouden van fouten	De prompting-software bleek effectief: het aantal aanwijzingen door medewerkers voor deelnemers in de interventiegroep nam af.
Wong et al. (2017) [12]	Onderzoeken van patronen in smartphonegebruik, identificeren van barrières in gebruik en de relatie tussen het gebruik en dagelijks functioneren. T = Smartphone D = Mensen met NAH (N=29) en controlegroep	Surveystudie P = RAWLT, CFQ, DASS en CIQ	Interventie- en controlegroep gebruikten hun smartphone evenveel. Mensen met NAH gaven vaker aan dat ze hun smartphone voornamelijk gebruikten als herinneringssteun.

[^] CFQ = Cognitive Failures Questionnaire, CIQ = Community Integration Questionnaire, COPM = Canadian Occupational Performance Measure, DASS = Depression Anxiety Stress Scales, GAS = Goal Attainment Scale, PIADS = Psychosocial Impact of assistive devices scale, QUEST = Quebec user evaluation of satisfaction with assistive technology, RAWLT = Rey Auditory Verbal Learning Test, RCT = Gerandomiseerd onderzoek met controlegroep.

KADER 1: CLUSTERS VAN DAGELIJKSE ACTIVITEITEN WAAR MENSEN MET NAH (TECHNOLOGISCHE) ONDERSTEUNING BIJ WENSEN, MET VOORBEELDEN

Vitaliteit

Sporten, bewegen, rustmoment pakken, wakker worden, apparaat voor ademhalingsondersteuning aanzetten

In en om het huis

Was uit wasmachine halen, voordeur sluiten, schoonmaken, navigeren in onbekende omgeving, telefoon meenemen bij verlaten woning, uitzetten huishoudelijke apparaten

Communicatie

Onthouden van verjaardagen en afspraken, bankieren, beheren correspondentie

Persoonlijke verzorging

Medicatie nemen, dagcrème of deodorant opdoen, ondergoed verwisselen

Voeding

Koffie/thee zetten, ontbijten/lunchen, koken

gespecialiseerde technologieën zoals huisbediening- en communicatiesystemen, scoorden hoger op gebruiksgemak en aansluiting bij de behoefte van de gebruiker [5]. Drie studies onderzochten specifieke functies op smartphones, zoals reminders en kalenders voor plannen van afspraken en tijdig uitvoeren van taken [2,4,9]. Twee studies onderzochten een elektronische geheugensteun met sensoren die vaststelden of vooraf ingestelde dagelijkse activiteiten in en rond het huis werden uitgevoerd, zoals het doen van een middagdutje gemeten door sensoren in het bed [1,10]. Wanneer dit niet zo was, werd een muziekje, gesproken of visueel bericht gestuurd ter herinnering. Vier studies onderzochten technologie voor ondersteuning bij het uitvoeren van taken [3,7,9,11], bijvoorbeeld door mensen met NAH stap voor stap te begeleiden in een taak of indirect te helpen bij het uitvoeren van een taak, zoals een timer waardoor de stroom op een apparaat er na bepaalde tijd automatisch afgaat.

Effecten van technologie

Zeven studies vonden een positief effect van het gebruik van technologie op het uitvoeren van dagelijkse taken door mensen met NAH [1,2,7,9,10,11] en/of LVB [3]. Uit de RCT bleek dat *prompting-technologie* resulteerde in minder aanwijzingen van begeleiders bij het uitvoeren van een ochtendroutine [11]. Twee studies vonden met de Canadian Occupational Performance Measure (COPM) bij een meerderheid van de deelnemers vooruitgang in het zelfstandig uitvoeren van dagelijkse taken en tevredenheid daarover [1,9]. Drie studies vonden een psychosociaal

effect [5,7,10]. Deelnemers ervoeren door het gebruik van technologie meer zelfredzaamheid en eigen regie in het uitvoeren van dagelijkse activiteiten.

Eén studie vond geen significant effect van technologie op het uitvoeren van taken [4]. De overige studies onderzochten belemmerende en bevorderende factoren [6,8] en/of op welke manier technologie werd gebruikt [8,12].

Randvoorwaarden

Twee studies onderzochten bevorderende en belemmerende factoren voor de inzet van technologie voor mensen met NAH (hierna gebruikers genoemd) [6,8]. Bevorderende factoren waren:

- Gebruikers zijn fysiek, technisch en taalkundig bekwaam om technologie te gebruiken. Zij zijn bekend met en gebruiken technologie, waardoor zij uit zichzelf nieuwe functionaliteiten en toepassingen uitproberen.
- Gebruikers zijn zich bewust van hun problemen en zijn bereid om huidig gedrag los te laten. Ze hebben interesse in technologie en hebben inzicht waarvoor technologie nuttig kan zijn. Zo zagen onderzoeksdeelnemers technologie als hulpmiddel voor verbinding met hun omgeving, veiligheid en het uitvoeren van dagelijkse activiteiten en taken.
- De technologie is beschikbaar en het is mogelijk om de technologie aan te passen op de individuele gebruiker (personalisatie).
- De technologie biedt gebruikers de mogelijkheid om gedrag te monitoren. Gebruikers kunnen

bijvoorbeeld via overzichten zien in hoeverre ze gestelde doelen bereiken.

- Gebruikers ervaren een gevoel van veiligheid en controle door de technologie. En ze zien het gebruik van alledaagse technologie als 'normaal' gedrag (verminderd stigma).
- Gebruikers worden aangemoedigd vanuit hun sociale omgeving om technologie te gebruiken.

Belemmerende factoren waren:

- Door visuele en fysieke beperkingen kost gebruik van technologie veel tijd en energie of dit is niet mogelijk. Denk aan een apparaat vasthouden, schermlezen, opties aanklikken, typen of gebruikmaken van stembesturing.
- Het ontbreken van technische of taalkundige vaardigheden.
- Gebruikers zien geen nut in het gebruik van technologie, hebben hier geen motivatie voor of hebben het gevoel dat zij worden gecontroleerd door technologie.
- Technologie die kosten met zich meebrengt, onbetrouwbaar is, niet samengaat met bestaande systemen (incompatibiliteit) en tijdrovende instellingen of aanpassingen vraagt.

In de (effect)studies werden de volgende bevorderende factoren bij het duurzaam implementeren van technologie voor mensen met NAH (hierna gebruikers genoemd) ter bevordering van dagstructuur gevonden:

- Begeleiders stemmen de technologie af op behoeften en capaciteiten van gebruikers [1,3,4,7,9].
- Begeleiders trainen gebruikers bij het inzetten van technologie en monitoren het gebruik [3,4,12].
- Begeleiders ontvangen ondersteuning bij de keuze van technologie en bij het onderzoeken van functies die cliënten al gebruiken, bijvoorbeeld van innovatiemedewerkers of collega's die ervaring hebben met het inzetten van technologie bij dezelfde doelgroep. Hierbij staat het doel van de cliënt altijd centraal [5,7].
- Gebruikers gebruikten de technologie al voorafgaand aan het oplopen van hun letsel [7,9].
- De leverancier garandeert technische betrouwbaarheid en ondersteuning [1].

Resultaten zoekactie 2: NAH en LVB

Tabel 2 geeft een overzicht van de kenmerken van de vier geïncludeerde reviews (ook hier verwijzen we met nummers naar de artikelen uit Tabel 2): dat zijn een literatuur-overzichtsartikel [13], twee systematische literatuuronderzoeken [3,14] en een meta-analyse [15]. De

Tabel 2: Overzicht van kenmerken van geïncludeerde studies uit de tweede zoekactie. In de tekst wordt verwezen naar de nummers van deze artikelen die tussen haakjes in de linkerkolom staan weergegeven.

Auteur (jaar)	Doel / Technologie (T) / Deelnemers (D)	Design / Primaire uitkomstmaat (P)	Uitkomsten
Brandt et al. (2020) [3]	Evaluëren van effectiviteit van technologie bij het uitvoeren van dagelijkse activiteiten zoals een ochtendritueel. T = Personal digital assistant; tablet; app of SMS-berichten op smartphone D = Mensen met verminderde cognitie door non-degeneratieve neurologische aandoeningen	Systematisch literatuuronderzoek (8 relevante studies) P = 5 studies met GAS, 3 studies met COPM, 2 studies met time processing ability & time management	Vooruitgang in zelfstandig uitvoeren van dagelijkse taken gelijk aan of hoger dan in controlegroep.
Lancioni et al. (2019) [13]	Overzicht van ontwikkeling en beoordeling van technologie als ondersteuning bij uitvoering van alledaagse taken, zoals tafeldekken, ochtendritueel, schoonmaken. T = LCD-beeldscherm; dancepad aan laptop; computersoftware; app op smartphone of tablet D = Mensen met een LVB en/of NAH	Literatuuronderzoek (6 relevante studies) P = percentage correct opgevolgde stappen zonder assistentie van begeleiding	Alle studies rapporteerden vooruitgang in het zelfstandig uitvoeren en afronden van taken.
Leopold et al. (2015) [14]	Overzicht over gebruik van technologie ter ondersteuning van dagelijkse activiteiten, zoals bijhouden van afspraken en schema's, uitvoeren van diverse taken. T = Personal digital assistant; computersoftware; dictafoon met herhaalfunctie; draagbare camera; wearable voor time-cues D = Mensen met NAH	Systematisch literatuuronderzoek (8 relevante studies) P = aantal herinnerde en uitgevoerde taken	Alle studies rapporteerden een toename uitvoeren van taken en zelfstandig functioneren.
Nam & Kim (2017) [15]	Overzicht over effect van technologie bij uitvoeren van dagelijkse activiteiten in de woning op het onthouden van taken. T = Personal digital assistant D = Mensen met NAH	Meta-analyse (2 relevante studies) P = GAS	Kleine, maar niet-significante vooruitgang in het onthouden van taken door deelnemers.

kwaliteitsbeoordeling is positief. Niet alle onderliggende studies in de reviews waren relevant voor beantwoording van onze onderzoeksvraag; resultaten van de reviews zijn meegenomen wanneer die voldeden aan eerdergenoemde criteria. Voornamelijk smartphones, laptops en *personal digital assistants* (PDAs) werden onderzocht.

Niet-draagbare versus draagbare technologie

Eén review onderscheidt niet-draagbare en draagbare technologie [13]. Onderzoeken met niet-draagbare technologie evalueerden een LCD-beeldscherm, *dancepads* aangesloten op laptops en een apparaat dat werkt via het geven van aanwijzingen (*prompts*). Door complex ontwerp zijn dit soort technologieën duur en moeilijk in gebruik en vaak gericht op het uitvoeren van slechts één taak, al kan die taak wel uit verschillende onderdelen bestaan, zoals een ochtendritueel. Daardoor konden de auteurs geen uitspraken doen over de geschiktheid voor andere taken. De andere reviews betreffen overwegend onderzoek naar draagbare technologie voor een brede verscheidenheid aan dagelijkse taken. Draagbare technologie is technisch en praktisch makkelijker in te zetten (zie **Kader 2** [13]). Deze apparaten en apps zijn te koop op de markt en direct beschikbaar, maar begeleiders hebben voorbereidingstijd en voldoende digivaardigheden nodig om instructies en taken erin te zetten.

Effecten van technologie

De twee systematische literatuuronderzoeken beschrijven positieve uitkomsten, zoals een positief effect van technologie op het herinneren en uitvoeren van taken [14]. Vooral

voor mensen met NAH bleek technologie het onthouden van taken of afspraken te verbeteren. Zowel mensen met NAH als een LVB gingen vooruit in het uitvoeren van taken door technologie die aanwijzingen gaf via (uitgesproken) tekst of beeld (afbeeldingen of filmpjes) [3].

De meta-analyse vond een klein positief, maar niet statistisch significant, effect van technologische toepassingen zoals apps of een online programma op het onthouden van taken [15]. Mogelijk werd geen significant effect gevonden doordat deelnemers het gebruik van de technologie tijdens de onderzoeken (nog) niet onder de knie hadden.

Aandachtspunten bij het inzetten van technologie

Twee aandachtspunten uit de systematische reviews zijn: 1) een goede match tussen de behoeften van de gebruiker en de technologie, en 2) training voor gebruikers in het gebruik van de technologie [3]. In de praktijk bleek dat hier vaak te weinig aandacht aan wordt besteed: de meeste gebruikers gebruikten technologie maar kort, omdat deze niet bleek aan te sluiten bij hun behoeften en voorkeuren of niet effectief, efficiënt of fijn bleek te zijn in gebruik [14]. De verwachtingen van en reacties op technologie verschillen sterk per persoon en worden bepaald door uiteenlopende factoren zoals vaardigheden, eerdere ervaringen met technologie en steun uit de omgeving. Om een goede match te garanderen moeten deze factoren in kaart worden gebracht voordat wordt gekeken naar een beschikbare passende technologie. Ook als er is gekozen voor een technologie, moet regelmatig worden geëvalueerd om veranderingen in behoeften of vaardigheden die

KADER 2: VOORDELEN VAN DRAAGBARE TECHNOLOGIE (TABLETS, SMARTPHONES, APPS)

1. Makkelijk inzetbaar

Betaalbaar en geschikt voor de dagelijkse setting.

2. Breed inzetbaar

Geschikt voor verschillende taken, waardoor ze gebruikers goed ondersteunen door de dag heen. Minimale begeleiding en maximale impact op de gebruiker wat betreft functionele interactie met de fysieke en sociale omgeving.

3. Aan te passen op persoonlijke behoeften

Zowel verbale als visuele instructies, dus ook geschikt voor mensen die slechthorend zijn of verbale instructies moeilijker begrijpen.

4. Meer bewegingsvrijheid

Voor verbale reminders en instructies hoeven gebruikers hun device niet constant bij zich te dragen; het geluid kan via Bluetooth in draadloze oortjes ontvangen worden.

vragen om aanpassingen in de ingezette technologie te herkennen [3,14].

Om de kans te vergroten dat de technologie succesvol wordt ontvangen en ook op de lange termijn gebruikt wordt, zijn systematische instructies en oefenen in het gebruik van de technologie op de plek waar deze ingezet gaat worden essentiële onderdelen van een goede training [14].

DISCUSSIE EN CONCLUSIE

Studies

In dit artikel keken we naar de manier waarop technologie mensen met NAH en LVB kan ondersteunen bij hun dagstructuur. We vonden slechts 12 artikelen voor de doelgroep NAH gepubliceerd vanaf 2010 in de eerste zoekactie. In de tweede zoekactie vonden we vier reviews die de doelgroep NAH includeerden, waarvan er één de doelgroep LVB meenam.

Technologie bij dagstructuur

Beide zoekacties laten vergelijkbare resultaten zien. Technologie kan ondersteunen door het geven van herinneringen en instructies bij het uitvoeren van een taak. Technologieën die het meest werden onderzocht in de studies zijn (apps op) smartphones, laptops en tablets. Het grootste gedeelte van de studies vond een positief effect op het behalen van doelen en psychosociale effecten. Uit de gevonden studies blijkt dat vooral draagbare technologie zoals (apps op) smartphones via *prompts* en *time-cues* kunnen bijdragen aan een betere dagstructuur van mensen met NAH of een LVB. De studie voor de doelgroep LVB vond ook een positief effect van technologie op het behalen van doelen. Ondanks dat de meeste studies een positief effect van technologie op het behalen van doelen lijken te laten zien, vinden Nam & Kim (2017) geen significant effect van ondersteunende technologie bij het onthouden van taken. Als mogelijke verklaring noemen zij dat de onderzoeksdeelnemers de technologie mogelijk niet goed wisten te gebruiken. We weten dat de toegevoegde waarde van technologie pas goed ervaren kan worden als de technologie ook goed wordt ingezet en op structurele wijze is opgenomen in de zorg- en ondersteuningsprocessen van de zorgorganisatie (Boon, 2022). Een duurzame implementatie van technologie is dus iets waar zorgvuldig aandacht aan moet worden besteed.

Ook vonden we overlappende randvoorwaarden voor een duurzame implementatie van technologie: het belang

van het aansluiten van technologie op de behoeften en vaardigheden van de gebruiker en het belang van training. Deze worden ook in andere studies genoemd (Boot et al., 2018; Ross et al., 2016). Ross et al. (2016) publiceerden een systematisch literatuuroverzicht van eerdere reviews over de implementatie van eHealth-toepassingen. Ook zij benoemden de noodzaak om ook na de implementatie van technologie te blijven monitoren en evalueren, zodat eventuele aanpassingen gedaan kunnen worden. Boot et al. (2018) brachten in een systematische literatuurstudie bevorderende en belemmerende factoren in kaart voor de toegang tot technologie voor mensen met een verstandelijke beperking. De meest genoemde barrières waren de financiering van technologie en gebrek aan bewustzijn over technologie. Kennis en bewustzijn van technologie en de behoefte aan technologie werden gezien als bevorderende factoren voor de toegang tot technologie. Deze komen overeen met onze resultaten.

Ook in de praktijk binnen de Innovatie-impuls Gehandicaptenzorg zagen we dat het aansluiten bij individuele behoeften en training belangrijke aspecten zijn voor de inzet van technologie. Om een nieuwe app goed in te kunnen zetten, blijkt het belangrijk om te inventariseren welke andere apps een cliënt al gebruikt en het gebruik hiervan af te stemmen met het gebruik van de nieuwe app. Een randvoorwaarde die niet direct terugkwam in de reviews, maar wel naar voren kwam in de praktijk binnen de Innovatie-impuls Gehandicaptenzorg, was dat de inzet van technologie vraagt om een verandering in de manier van werken. Technologie vraagt niet alleen iets van de cliënt, maar moet ook geïntegreerd worden in de aanpak van de begeleider. Zo vraagt de inzet van een app voor cliënten om een andere rol van de begeleider als het gaat om dagstructuur. Deze kant is in de wetenschappelijke literatuur nog onderbelicht.

Sterke en zwakke punten van onderzoek

In deze studie gaven we antwoord op een onderzoeksvraag direct afkomstig uit de praktijk. Zorgorganisaties gaven aan behoefte te hebben aan antwoorden op de vragen die in dit artikel zijn behandeld. De bevindingen geven informatie over waar zorgorganisaties aan moeten denken wanneer zij technologie willen inzetten ter ondersteuning van dagstructuur van cliënten. Daarnaast benadrukt deze studie ook dat er weinig literatuur is en dat het daarom belangrijk is dat wanneer technologie wordt ingezet, deze ook in de praktijk wordt onderzocht.

Bij de interpretatie van de resultaten moeten we rekening houden met een aantal beperkingen van deze literatuurstudie. Ten eerste voerden we twee verschillende zoekacties uit, waarbij we in de eerste zoekactie alle typen artikelen includeerden en in de tweede zoekactie enkel reviewartikelen. Desondanks vullen de zoekacties elkaar aan. Uit de gevonden reviews blijkt dat er maar weinig literatuur is over de doelgroep LVB. We verwachten dan ook niet dat we wel veel artikelen gevonden zouden hebben wanneer we niet op reviewartikelen hadden gefilterd.

Ten tweede onderzochten de geïncludeerde studies voornamelijk toen actuele technologieën en geen recent opkomende technologieën zoals zorgrobots en smartwatches. Dit wordt versterkt door de focus op reviews in de tweede zoekactie: omdat de meest recente review uit 2020 dateert, zijn studies die eventueel hierna zijn gepubliceerd niet meegenomen.

Ten derde zochten we alleen op Engelstalige artikelen, waardoor we mogelijk artikelen die niet in deze taal zijn gepubliceerd gemist hebben. Van de gevonden reviews uit zoekactie 2 beschrijft alleen Brandt et al. (2020) dat er geen restricties waren wat betreft taal.

Conclusie

Dagstructuur, planning en het hebben van overzicht zijn belangrijke voorwaarden voor zelfredzaamheid, zelfstandigheid en eigen regie. Problemen met de executieve functies bemoeilijken het hebben van een goede dagstructuur voor mensen met een LVB en NAH en heeft impact op het welzijn, doordat het stress, angst, frustratie en schaamte veroorzaakt.

Er is weinig recent wetenschappelijk onderzoek beschikbaar over de inzet van technologie bij mensen met NAH en een LVB ter ondersteuning van dagstructuur. Voor NAH vonden we in de eerste zoekactie slechts 12 artikelen en in de tweede zoekactie vier reviews. Slechts één review includeerde de doelgroep LVB. Uit de gevonden studies blijkt dat vooral draagbare technologie zoals (apps op) smartphones via *prompts* en *time-cues* kunnen bijdragen aan een betere dagstructuur van mensen met NAH of een LVB. De inzet van technologie blijkt, naast positieve effecten op het behalen van doelen, ook positieve psychosociale effecten te hebben. Voor succesvol gebruik op de lange termijn zijn aandacht voor een match in de keuze van technologie en voor training in het gebruik van de technologie noodzakelijk. Met name over meer recent opkomende technologieën als zorgrobots en smartwat-

ches is nog weinig te vinden. Onderzoek naar de (kosten) effectiviteit van technologie rondom dagstructuur voor zowel NAH als LVB is nodig om deze doelgroepen in de toekomst beter te kunnen ondersteunen in het bevorderen van hun dagstructuur.

Noot 1: Een uitgebreide beschrijving van de methode, inclusief kwaliteitstabellen en volledige referenties, is op te vragen via info@academyhetdorp.nl

LITERATUUR

- Boon, B. (2022). *Op weg naar een vanzelfsprekende inzet van technologie in de gehandicaptenzorg*. Tilburg University. Beschikbaar via: <https://www.academyhetdorp.nl/nieuws/oratie-brigitte-boon> (geraadpleegd op 13 december 2022)
- Boot, F. H., Owuor, J., Dinsmore, J., & MacLachlan, M. (2018). Access to assistive technology for people with intellectual disabilities: A systematic review to identify barriers and facilitators. *Journal of Intellectual Disability Research*, 62(10), 900-921. <https://doi.org/10.1111/jir.12532>
- Chung, C. S., Pollock, A., Campbell, T., Durward, B. R., & Hagen, S. (2013). Cognitive rehabilitation for executive dysfunction in adults with stroke or other adult non-progressive acquired brain damage. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2013(4), CD008391. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008391.pub2>
- Demetriou, E. A., DeMayo, M. M., & Guastella, A. J. (2019). Executive function in autism spectrum disorder: History, theoretical models, empirical findings, and potential as an endophenotype. *Frontiers in Psychiatry*, 10, 753. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00753>
- Desideri, L.F., Lancioni, G.E., Malavasi, M., Gherardini, A., & Cesario, L. (2021). Step-instruction technology to help people with intellectual and other disabilities perform multistep tasks: A literature review. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 33, 857-886. <https://doi.org/10.1007/s10882-020-09781-7>
- Gillespie, A., Best, C., & O'Neill, B. (2012). Cognitive function and assistive technology for cognition: A systematic review. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 18(1), 1-19. <https://doi.org/10.1017/S1355617711001548>
- Hart, T., Whyte, J., Kim, J., & Vaccaro, M. (2005). Executive function and self-awareness of "real-world" behavior and attention deficits following traumatic brain injury. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 20(4), 333-347. <https://doi.org/10.1097/00001199-200507000-00005>

- Hofmann, W., Schmeichel, B. J., & Baddeley, A. D. (2012). Executive functions and self-regulation. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(3), 174-180. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2012.01.006>
- Hong, Q. N., Pluye, P., Fàbregues, S., Bartlett, G., Boardman, F., Cargo, M., Dagenais, P., Gagnon, M.-P., Griffiths, F., Nicolau, B., O' Cathain, A., Rousseau, M.-C., & Vedel, I. (2018). *Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT)*, version 2018. Registration of Copyright (#1148552), Canadian Intellectual Property Office, Industry Canada. Beschikbaar via: http://mixedmethodsappraisaltoolpublic.pbworks.com/w/file/attach/127916259/MMAT_2018_criteria-manual_2018-08-01_ENG.pdf (geraadpleegd op 17 november 2022)
- Lemke, M., Rodríguez Ramírez, E., Robinson, B., Signal, N. (2020). Motivators and barriers to using information and communication technology in everyday life following stroke: A qualitative and video observation study. *Disability and Rehabilitation*, 42(14), 1954-1962. <https://doi.org/10.1080/09638288.2018.1543460>
- Ministerie van VWS (2019). *Volwaardig Leven*. Beschikbaar via: <https://www.volwaardig-leven.nl/projecten/innovatie-impuls> (geraadpleegd op 6 oktober 2022)
- Perna, R., Loughan, A. R., & Talka, K. (2012). Executive functioning and adaptive living skills after acquired brain injury. *Applied Neuropsychology: Adult*, 19(4), 263-271. <https://doi.org/10.1080/09084282.2012.670147>
- Ross, J., Stevenson, F., Lau, R., & Murray, E. (2016). Factors that influence the implementation of e-health: A systematic review of systematic reviews (an update). *Implementation Science*, 11(1), 146. <https://doi.org/10.1186/s13012-016-0510-7>
- Ter Stal, M., Patel, S., De Groot, V., Gielissen, M., Van der Poel, A., & Boon, B. (2021). *Verbeteren van dagstructuur bij mensen met niet-aangeboren hersenletsel (NAH) door inzet van technologie. Innovatie-impuls: Overzicht van literatuur*. Utrecht/Arnhem: Vilans/Academy Het Dorp. Beschikbaar via: https://www.academyhetdorp.nl/assets/uploads/2021-IIG_Overzichtsartikel-Dagstructuur.pdf (geraadpleegd op 7 december 2022)
- University of Oxford & Centre for Evidence-Based Medicine (z.j). *Systematic reviews critical appraisal sheet*. Beschikbaar via: <https://www.cebm.ox.ac.uk/files/ebm-tools/systematic-review.pdf> (geraadpleegd op 17 november 2022)
- Van Dam, K., Gielissen, M., Reijnders, R., Van der Poel, A., & Boon, B. (2022). Experiences of persons with executive dysfunction in disability care using a social robot to execute daily tasks and increase the feeling of independence: Multiple-case study. *JMIR Rehabilitation and Assistive Technologies*, 9(4), e41313. <https://doi.org/10.2196/41313>
- Van der Weegen, S., Smeets, O., Jansen, K. et al. (2022). *Voortgangsrapportage Innovatie-impuls Gehandicaptenzorg 2019-2022*. Utrecht/Arnhem: Vilans/Academy Het Dorp. Beschikbaar via: <https://www.vilans.nl/actueel/nieuws/de-geleerdelessen-van-twee-jaar-innovatie-impuls> (geraadpleegd op 17 november 2022)
- Wijnroks, L. (2019). Stress als verklaring voor probleemgedrag bij jongeren met een licht verstandelijke beperking. In R. Didden, X. Moonen, & J. Douma (Red.), *Met het oog op behandeling 5* (pp. 23-28). Landelijk Kenniscentrum LVB en Expertisecentrum De Borg. Gedownload op 6 februari 2023, van <https://www.kenniscentrumlhb.nl/product/congresboek-met-het-oog-op-behandeling-5/>