



Innovatie-impuls van Volwaardig Leven

# Mensen met een licht verstandelijke beperking en de toepassing van apps

Innovatie-impuls:  
overzicht van literatuur over de toepassing van apps  
bij mensen met een licht verstandelijke beperking



ACADEMY  
HET DORP



Ministerie van Volksgezondheid,  
Welzijn en Sport

# Inhoud

|    |                                                                                               |    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. | Over de Innovatie-Impuls Gehandicaptenzorg .....                                              | 3  |
| 2. | Introductie en vraagstelling .....                                                            | 4  |
| 3. | Methode .....                                                                                 | 5  |
|    | 3.1 Wetenschappelijke literatuur .....                                                        | 5  |
|    | 3.2 Nederlandse grijze literatuur .....                                                       | 6  |
|    | 3.3 In gesprek met experts.....                                                               | 6  |
| 4. | Kennis uit de wetenschappelijke literatuur .....                                              | 7  |
|    | 4.1 Ontwerpen & testen met de doelgroep .....                                                 | 7  |
|    | 4.2 Communicatie in de app .....                                                              | 8  |
|    | 4.3 Leren omgaan met de app.....                                                              | 8  |
| 5. | Kennis uit Nederlandse grijze literatuur.....                                                 | 9  |
|    | 5.1 Aanbevelingen specifiek voor mensen met LVB.....                                          | 9  |
|    | 5.2 Ontwerprichtlijnen.....                                                                   | 9  |
|    | 5.3 Participatief ontwerpen .....                                                             | 10 |
| 6. | In gesprek met experts .....                                                                  | 11 |
| 7. | Conclusie.....                                                                                | 13 |
|    | Referenties.....                                                                              | 14 |
|    | Bijlage 1 Zoekstrategie wetenschappelijke literatuur .....                                    | 17 |
|    | Bijlage 2 Kenmerken van de 10 artikelen (resultaat search wetenschappelijke literatuur) ..... | 18 |
|    | Colofon .....                                                                                 | 20 |

# 1. Over de Innovatie-Impuls Gehandicaptenzorg

In 2018 startte het ministerie van VWS het programma *Volwaardig leven* om de gehandicaptenzorg meer passend en toekomstgericht te maken. Eén van de deelprogramma's is de *Innovatie-impuls Gehandicaptenzorg*. Het doel van de Innovatie-impuls is dat het gebruik van technologie vanzelfsprekend wordt in de zorg voor mensen met een beperking.

Dat doel behalen we alleen als, ten eerste, de technologie aansluit bij de vragen van mensen met een beperking; de technologie moet erop gericht zijn hun kwaliteit van leven te verbeteren. En, ten tweede, als technologie op een juiste manier in de zorgorganisatie wordt ingevoerd; de Innovatie-impuls gebruikt hiervoor het ZonMw-implementatiemodel als kader. Vanaf de start wordt samengewerkt met cliënten en naasten om inzicht te krijgen in vraagstukken, om daarna samen met zorgverleners en IT- en andere collega's te kijken hoe de geselecteerde technologische oplossing ingebed kan worden in de dagelijkse praktijk. Binnen de Innovatie-impuls werken zorgorganisaties aldus aan een duurzame implementatie van technologie, met ondersteuning van implementatieadviseurs, onderzoekers en communicatiespecialisten van Vilans en Academy Het Dorp.

Zorgorganisaties met vergelijkbare vraagstukken vormen samen een themanetwerk. Binnen een themanetwerk wordt kennis gedeeld en worden ervaringen uitgewisseld. Team Onderzoek van de Innovatie-impuls heeft de meest recente wetenschappelijke inzichten rondom technologie in de (gehandicapten)zorg op een rij gezet. De resultaten en lessen uit eerder onderzoek zijn samengevat in overzichtsartikelen. Deze artikelen voeden de kennisbasis binnen organisaties en themanetwerken. Er zijn vijf artikelen:

- **Mensen met een licht verstandelijke beperking en de toepassing van apps**
- **Verbeteren van dagstructuur bij mensen met niet-aangeboren hersenletsel (NAH) door inzet van technologie**
- **Monitoring van slaap met technologie in de gehandicaptenzorg**
- **Spanning reguleren met technologie door mensen met een verstandelijke beperking**
- **Bevorderen van zelfredzaamheid en sociaal contact met technologie door mensen met een verstandelijke beperking**

Op de website Kennisplein Gehandicaptensector zijn alle overzichtsartikelen te vinden, net als handige instrumenten zoals het **"Stappenplan: hoe kies je een passende technologie?"** en de handreiking voor cliënten- en verwantenraden **"Meepraten en meebeslissen over technologie"**. Ook op die website: meer informatie over de Innovatie-impuls én mooie praktijkverhalen over technologie in de zorg.

## 2. Introductie en vraagstelling

Mensen met een licht verstandelijke beperking (LVB) zijn vaak in het bezit van een smartphone en gebruiken veelal mobiele applicaties (apps) ter ondersteuning van alledaagse dingen (1). Sommige van deze apps zijn speciaal aangepast voor deze doelgroep, terwijl andere dat niet zijn. Binnen de Innovatie-impuls hebben diverse organisaties ervoor gekozen om een app te implementeren. Zo heeft een aantal organisaties ervoor gekozen om de app SignalEREN te gebruiken (2). Dit is een app die cliënten helpt om te gaan met stress en spanning. Een ander voorbeeld is De Kookapp (3). Deze app ondersteunt cliënten bij het zelfstandig bereiden van een maaltijd. Ook wordt de Dagjeweg app geïmplementeerd; een app die het ondernemen van activiteiten in de buurt stimuleert.

Naar aanleiding van het gebruik van apps door de doelgroep LVB, ontstond de vraag:

*Met welke aspecten moet er rekening worden gehouden bij het maken of aanpassen van een app voor mensen met LVB?*

In dit artikel geven wij op basis van literatuur - zowel wetenschappelijke als zogenaamde grijze literatuur -, en met behulp van de blik van een expert, antwoord op deze vraag. Eerst wordt de methode van dit literatuuronderzoek besproken. Daarna wordt ingegaan op de bevindingen uit de wetenschappelijke literatuur, en hierop volgend de bevindingen uit de Nederlandse grijze literatuur. We vatten deze bevindingen samen in de conclusie en geven antwoord op de onderzoeksvraag. Ten slotte leggen we de conclusie voor aan experts en vatten we de inzichten die dat oplevert samen.

### 3. Methode

Om een antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag is er gezocht naar informatie uit verschillende bronnen: (1) binnen de wetenschappelijke literatuur in diverse databanken; (2) een internet search naar publicaties buiten de wetenschappelijk literatuur, zoals rapporten van Nederlandse organisaties (grijze literatuur); (3) ook hebben we kennis opgehaald bij een expert op het gebied van het ontwikkelen van applicaties voor mensen met een beperking.

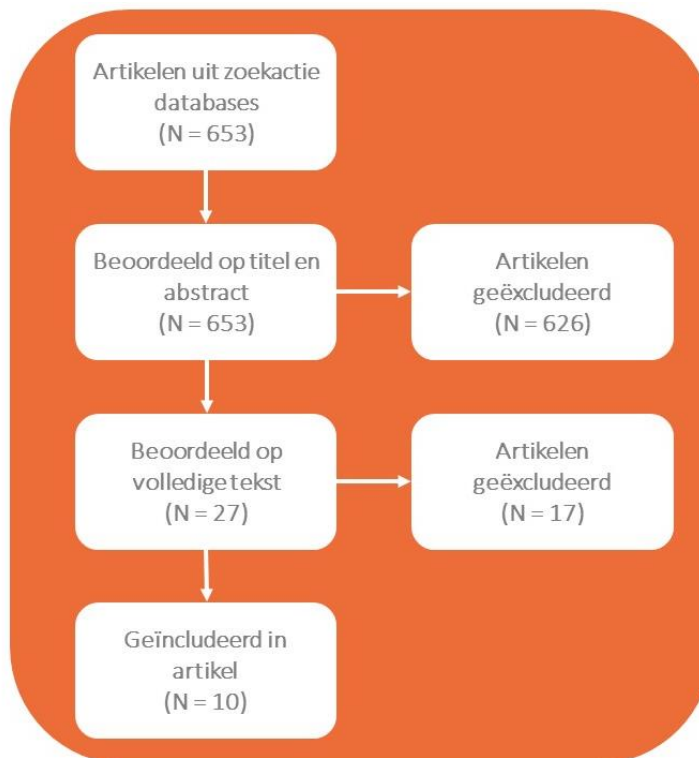
#### 3.1. Wetenschappelijke literatuur

Samen met een informatiespecialist is er een zoekstrategie ontwikkeld en uitgevoerd (bijlage 1). Er is gezocht naar wetenschappelijke literatuur in de databanken van Web of Science, Medline, Cinhal, Psycinfo en Pubmed. De gehele zoekstrategie resulteerde in een set van 653 artikelen (figuur 1). Deze set is op basis van titel en abstract beoordeeld op relevantie voor de onderzoeksvraag. De beoordeling is uitgevoerd door twee onderzoekers, waarvan de een alle abstracts doornam en de ander ongeveer 15% van de abstracts door nam, om interbeoordelaar-variatie te minimaliseren. Dit resulteerde in 27 artikelen die op basis van de abstracts geschikt leken.

De overgebleven 27 artikelen zijn full tekst gescreend op bruikbaarheid. Artikelen werden alleen meegenomen in het overzicht wanneer ze aan de volgende criteria voldeden:

- Er is onderzoek gedaan naar apps.
- Er is onderzocht hoe een app gebruikt en aangepast moet worden om aan te sluiten bij de doelgroep. Artikelen die enkel gekeken hebben naar de effectiviteit van een app hebben we niet meegenomen.
- Deelnemers aan de studie zijn mensen met LVB.
- Deelnemers aan de studie zijn volwassenen (18 jaar en ouder).

Na het beoordelen van de volledige tekst bleven er uiteindelijk 10 relevante artikelen over [4-13].



Figuur 1. Flowchart geïnccludeerde artikelen

### 3.2. Nederlandse grijze literatuur

In de periode februari/maart 2021 is een zoekactie uitgevoerd op internet met Nederlandse, soortgelijke zoektermen als de zoekactie voor de wetenschappelijke literatuur. We gebruikten zoektermen als 'LVB' en 'licht verstandelijke beperking' voor de doelgroep. Daarnaast zochten we op termen zoals 'apps', 'applicaties', 'technologie' en 'toepassingen'. Deze zoektermen combineerden we met termen zoals 'design', 'interface', 'aanpassen' en 'richtlijnen'. Daarnaast zochten we ook specifiek naar relevante (recente) rapporten op websites van Nederlandse instituten en platformen in het veld, zoals bijvoorbeeld Het Kennisplein Gehandicaptensector, Academische werkplaats 'Leven met een verstandelijke beperking' van Tranzo, VGN, Zorginstituut Nederland (ZIN), Movisie en TNO. Hierbij is een aantal relevante publicaties gevonden [1, 14-16].

### 3.3. In gesprek met experts

We hebben dr. Anita Cremers, expert op het gebied van de ontwikkeling van apps voor mensen met een beperking, uitgenodigd om haar inzichten omtrent dit onderwerp te delen. Zij is sinds 2010 verbonden aan het lectoraat Inclusief ontwerpen als bijzonder lector 'Multimodel user interface design' aan de Hogeschool Utrecht, en heeft gewerkt op verschillende projecten binnen het zorgdomein.

Ook hebben we prof. dr. Xavier Moonen gesproken over het thema in dit artikel. Hij is bijzonder hoogleraar kennisontwikkeling LVB aan de Universiteit van Amsterdam en bijzonder lector inclusie van mensen met verstandelijke beperkingen aan de Zuyd Hogeschool Heerlen. Daarnaast is hij ook werkzaam als beleidsadviseur bij zorgorganisatie Koraal.



## 4. Kennis uit de wetenschappelijke literatuur

De wetenschappelijke literatuur over apps voor mensen met LVB gaat in op de mate waarin reguliere apps geschikt zijn voor de doelgroep, maar bespreekt ook apps die speciaal zijn ontworpen voor mensen met LVB. Een overzicht van de geïnccludeerde artikelen is te vinden in bijlage 2. In de volgende paragrafen worden de belangrijkste bevindingen uit de wetenschappelijke literatuur besproken aan de hand van drie thema's:

- 1) ontwerpen & testen met de doelgroep,
- 2) communicatie in de app, en
- 3) leren omgaan met de app

### 4.1. Ontwerpen & testen met de doelgroep

In verschillende artikelen wordt gekeken naar het ontwerp van apps en in hoeverre ze aansluiten bij de doelgroep. In het artikel van Alanazi wordt bijvoorbeeld gekeken naar reguliere apps voor vervoer, zoals Uber, in hoeverre ze aansluiten bij mensen met LVB. In dit artikel komt naar voren dat deze apps complex zijn en dat ze er, soms onterecht, van uitgaan dat gebruikers bepaalde vaardigheden hebben [4].

In het ontwerpen van een app gericht op gebruikers met LVB is er een aantal dingen waarmee je rekening kunt houden. Het belang van eenvoud in het ontwerp wordt in meerdere artikelen aangegeven [7, 10, 11]. Daarnaast is het belangrijk om kritisch te kijken naar de manier van navigeren door de app. Brown et al. geeft aan dat gebruikers het lastig vonden om naar beneden te scrollen [5]. In plaats daarvan drukten ze op het scherm. Daarnaast hadden gebruikers moeite met het tikken op het scherm. In plaats daarvan drukten ze het scherm langer in. Hierdoor activeerden ze andere elementen in de app, wat tot frustratie leidde. Ook kwam naar voren dat het belangrijk is om aan gebruikers aan te geven hoe je informatie invoert in een app, bijvoorbeeld wanneer het toetsenbord verborgen is als er tekst ingevoerd moet worden. Het moet dan duidelijk gemaakt worden aan gebruikers hoe de tekst ingevoerd kan worden [5]. Ook navigeren tussen schermen in een app kan als lastig worden ervaren door mensen met LVB. Zo benoemt de studie van De Knecht et al. dat gebruikers vaak hulp nodig hadden bij het klikken op een pijltje om naar een volgend scherm te navigeren [8]. De auteurs raden aan om een optie te ontwikkelen waarin er automatisch wordt doorgegaan naar het volgende scherm, bijvoorbeeld nadat een tekst afgespeeld is of wanneer er een antwoord geselecteerd is. In het artikel van Williams et al. wordt aangegeven dat gebruikers problemen hadden met inzoomen en slepen. Zo probeerden gebruikers een kaart met hun duim te verplaatsen, wat aangeeft dat de voorkeur uitgaat naar intuïtieve bewegingen [12]. Stock et al. hebben een app die een telefoon toegankelijker maakt geëvalueerd. In het ontwerp van die app zijn er verschillende technieken gebruikt om het maken van fouten door de gebruiker in het navigeren door de app te minimaliseren [13]. Wanneer bijvoorbeeld een telefoongesprek eindigt en de gebruiker laat de telefoon van zijn oor zakken, komt er direct de stop knop in beeld. Daarnaast zijn alle interacties via het touch screen, waardoor er geen verwarring ontstaat over wanneer je het touchscreen moet gebruiken (en wanneer de hardware knoppen). Het gebruik van een app kan ook makkelijker worden gemaakt door complexe handelingen, zoals een scherm vergrendelingsknop, te verwijderen [10].

Een ander punt wat naar voren komt in de artikelen is overprikkeling van LVB gebruikers [5, 6]. Om overprikkeling bij deze doelgroep te voorkomen, dient het aantal elementen op een scherm tot een minimum beperkt te worden [6]. Gebruikers kunnen overprikkeld raken als hen gevraagd wordt om meerdere dingen tegelijk in te voeren, daarom is het belangrijk om per scherm maar één vorm van input te vragen [5].

Daarnaast wordt aangegeven dat het van belang is om de doelgroep te betrekken bij het ontwerp van de app, zodat deze goed aansluit op hun wensen. Er zijn verschillende manieren waarop je gebruikers kunt betrekken. Zo werd in de studie van Brown et al. het ontwerp van de app gepresenteerd op story boards. Het story board bestond uit een whiteboard waarop de ideeën voor de nog niet ontwikkelde app werden weergegeven. Vervolgens werd aan de doelgroep gevraagd om feedback te geven op het ontwerp. In een latere fase van het onderzoek werd de doelgroep gevraagd om de app te testen en feedback te geven op hun ervaring met de app [5].

#### 4.2. Communicatie in de app

Een aantal artikelen gaat in op de communicatie in de app. Belangrijk is om duidelijke en simpele taal te gebruiken [5, 8]. Zo wordt benoemd dat na een sessie, waarin de gebruikers samen met de onderzoekers de app mochten uitproberen en evalueren, besloten is om “set as start” te vervangen door “start point” [5]. Daarnaast wordt in een aantal artikelen aanbevolen om tekst uit te laten spreken of te vervangen, om zo om te gaan met eventuele laaggeletterdheid onder mensen met LVB. In het artikel van Stock et al. werd gebruik gemaakt van telefoonlijsten met foto’s [13]. Door het gebruik van foto’s en “audiohints” wordt de gebruiker geholpen bij het bellen. In een ander artikel wordt aanbevolen om tekst te ondersteunen met geluid voor gebruikers die moeite hebben met lezen [6]. Bij het ontwerpen van een app om nieuwe routes aan te leren werd ervoor gekozen om symbolen te gebruiken in plaats van tekst. Hierbij is het wel belangrijk dat gebruikers bekend zijn met de symbolen [5].

#### 4.3. Leren omgaan met de app

Training over het gebruik van de app en tijd om te oefenen met de app is van belang [4, 5, 7]. Bijvoorbeeld bij een communicatie-tool die ontwikkeld is voor mensen die zowel een verstandelijke beperking als verbale communicatieproblemen hebben, raakten een aantal gebruikers het scherm van de tablet op een verkeerde manier aan, waardoor de app niet reageerde zoals verwacht. Het oefenen met de tablet zorgde ervoor dat dit probleem opgelost werd [7]. Daarnaast blijkt dat de mediator een belangrijke rol speelt. Diegene heeft de taak om de gebruiker te leren omgaan met de app [7]. Aangeraden wordt om training te geven voorafgaand aan het gebruik van een app, om ervoor te zorgen dat gebruikers leren hoe ze moeten omgaan met de app [4, 5]. Ook het apparaat waarop de app staat kan een aandachtspunt zijn. In één van de artikelen werd de app zowel geïnstalleerd op een laptop als op een tablet. Het gebruik van de laptop bleek lastiger te zijn, omdat deelnemers moeite hadden met het gebruik van de muis [8].



## 5. Kennis uit Nederlandse grijze literatuur

In de grijze literatuur vinden we een viertal bronnen die we hieronder bespreken. In de volgende paragrafen komen aan bod:

- 1) Aanbevelingen specifiek voor mensen met LVB,
- 2) Ontwerprichtlijnen en
- 3) Hoe de doelgroep te betrekken bij het ontwerpen van technologie.

### 5.1. Aanbevelingen specifiek voor mensen met LVB

Movisie heeft in 2018 een onderzoek uitgevoerd naar het gebruik van zelfhulptools door mensen met LVB [1]. Zij hebben dit gedaan aan de hand van focusgroepen en interviews. Daarnaast hebben ze ook een inventarisatie gedaan van zelfhulptools. Zij concludeerden dat het erop lijkt dat mensen met LVB vaak geen hulp vragen als zij een probleem ervaren met een app. Ook bleek dat deze doelgroep vaak geen gebruik maakt van digitale middelen die speciaal voor hen zijn ontwikkeld, omdat ze deze app vaak niet kennen. Ook hun begeleiders waren hier niet of nauwelijks mee bekend.

Movisie doet de aanbeveling om voldoende informatie beschikbaar te stellen aan begeleiders, om zo een keuze te kunnen maken of een hulpmiddel, zoals een app of website, geschikt is voor een cliënt. Het gaat om informatie rondom: de geschiktheid voor laaggeletterden, gebruiksvriendelijkheid, toegankelijkheid, informatie omtrent privacy, onderhoud van een hulpmiddel en voor welke behoefte het product een oplossing kan bieden. Daarnaast pleiten de auteurs ook voor voldoende aandacht voor het betrekken van gebruikers bij de ontwikkeling en het ontwerp van een hulpmiddel, om de gebruiksvriendelijkheid te vergroten.

### 5.2. Ontwerprichtlijnen

TNO en [Powertools](#) hebben ontwerprichtlijnen opgesteld voor het ontwikkelen van technologie voor mensen met een beperking [15, 16].

De auteurs identificeerden in hun rapport 'Ontwerpen van gebruikersinterfaces voor cognitieve diversiteit' een aantal cognitieve vaardigheden die van belang zijn bij het gebruik van technologie. Zo dient men bij de ontwikkeling van technologie rekening te houden met het geheugen van de doelgroep. Gebruikers kunnen problemen hebben op het gebied van het korte- en langetermijngeheugen. Ook moet rekening gehouden worden met de mate waarin gebruikers problemen kunnen oplossen als die zich voordoen. Mensen met een cognitieve beperking hebben vaak moeite met concentratie. Bij de ontwikkeling van een app is het daarom raadzaam stil te staan op welke manier een gebruiker een taak het makkelijkst uit kan voeren en hoe lang taken kunnen duren. Daarnaast is het belangrijk om te kijken naar de taal- en rekenvaardigheden van de gebruiker. Naast taal kan ook het begrijpen van visuele informatie voor sommige gebruikers lastig zijn. Daarom moet er rekening gehouden worden met de mate van detail in afbeeldingen en grafieken. Voor al deze kenmerken worden voorbeelden gegeven van hieraan gekoppelde ontwerprichtlijnen. Ontwerpers van technologieën kunnen deze specifieke richtlijnen gebruiken bij de ontwikkeling van technologie, waarbij ze specifiek aandacht moeten hebben voor de beperkingen van de doelgroep waarvoor de technologie wordt ontwikkeld. Deze richtlijnen zullen ook van toepassing zijn specifiek op apps.

Het project Powertools van de Hogeschool Utrecht was een samenwerkingsverband van vier kennisinstellingen waaronder TNO, vier zorginstellingen en drie ontwerp bureaus gedurende 2016-2018 [14]. Binnen dit project is door middel van participatieve methoden, samengewerkt met cliënten en zorgverleners, om zelfredzaamheid-bevorderende technologieën te ontwikkelen. Het project leverde richtlijnen op voor het ontwerpproces van technologie, specifiek voor de doelgroep mensen

met LVB [17]. De concrete richtlijnen zijn opgesteld voor verschillende gebieden: personalisatie, navigatie, lay-out, kleurgebruik, informatiepresentatie, hulp, hardware, foutmeldingen, feedback en 'de gebruiker in controle'.

### 5.3 Participatief ontwerpen

Powertools heeft ook een toolkit ontwikkeld met praktische informatie die helpt bij het participatief ontwerpen van technologie voor mensen met een cognitieve beperking [14]. Zij geven hierin voorbeelden en uitleg van co-design methode en technieken die geschikt zijn voor mensen met een cognitieve beperking en hun begeleiders. Ook TNO benoemt in hun rapport het belang van het betrekken van de doelgroep in het ontwerpproces [16]. Zij geven enkele voorbeeld-richtlijnen om mensen met een verstandelijke beperking te betrekken in het ontwikkelproces, zoals het belang van een bekende omgeving voor deelnemers wanneer activiteiten plaatsvinden, zorgen voor simpele en concrete vragen, zorgen voor een diverse groep deelnemers en het inzetten van begeleiders als actieve deelnemers aan een sessie.

## 6. In gesprek met experts

We spraken met dr. Anita Cremers, expert op het gebied van de ontwikkeling van apps voor mensen met een beperking. Zij beaamt het belang van het betrekken van de doelgroep bij de ontwikkeling van apps specifiek gericht op mensen met LVB. Zij was lid van het projectteam van Powertools, waarbij ze onderzoek deden naar verschillende prototypes van apps [14]. Hierbij maakten zij veel gebruik van co-design, waarbij je samen met de gebruiker gaat ontwikkelen. Dit gebeurt stap voor stap in een iteratief proces, waarbij je zoveel mogelijk de behoeften, wensen en ideeën van de gebruiker meeneemt. Bij de ontwikkeling van iets nieuws, is het belangrijk dat je zo vroeg mogelijk iets hebt waar gebruikers op kunnen reageren zodat hun wensen in een vroeg stadium al mee worden genomen. Bovendien is het vaak makkelijker om op iets te reageren dan om zelf met ideeën te komen. Zij benadrukt het testen van apps in een voor de doelgroep veilige omgeving, zoals de omgeving van de cliënt zelf. Ook kun je persona's maken om erachter te komen: wie is nou die persoon? Wat doet hij/zij? Wat zijn zijn of haar beperkingen? Bij co-design is het wel belangrijk om je te realiseren dat als je mensen zo nauw betreft, dit ook verwachtingen schept. Cliënten verwachten misschien dat zij het product kunnen gaan gebruiken, terwijl dit niet altijd mogelijk is. Bijvoorbeeld in projecten waar een prototype getest wordt dat uiteindelijk niet doorontwikkeld wordt naar een product. Het is raadzaam om ook de begeleiders, zorgverleners en naasten te betrekken in het proces, omdat zij dicht bij de cliënt staan. Een ander aandachtspunt bij het testen van apps met de doelgroep, waar zij bij Powertools ook tegenaan liepen is, dat er mogelijk sociaal wenselijke antwoorden worden geven.

Het is belangrijk dat producten niet stigmatiserend werken. Mensen willen niet een product waardoor het duidelijk is dat zij een beperking hebben. Daarnaast geeft Cremers aan dat je idealiter verschillende versies met verschillende functionaliteiten van een app wil hebben, zodat een app te personaliseren is per individu. De optie tot het afsluiten van bepaalde functionaliteiten zou bijvoorbeeld al veel kunnen helpen.

Als laatste benoemt Cremers dat binnen de zorg een technologie vaak geïntroduceerd wordt zonder voldoende rekening te houden met aansluiting bij bestaande dagelijkse (werk)processen. De manier van introduceren van een technologie is erg belangrijk. Rondom het gebruik van technologie kunnen er ook nieuwe kwesties naar voren komen voor een organisatie waarvoor regels nodig zijn, bijvoorbeeld als het gaat om ethische kwesties zoals privacy.

We spraken ook met prof. dr. Xavier Moonen over het gebruik van apps voor mensen met LVB. Hij benoemt dat het erg belangrijk is om je bewust te zijn dat de doelgroep LVB erg divers is. Intelligentie en adaptieve vaardigheden variëren enorm binnen deze doelgroep. Ook is er variatie in leesvaardigheid tussen mensen. Het is van belang om bij het ontwikkelen van apps te kijken naar de leefomstandigheden en behoeften van de gebruiker. Vaak worden er producten bedacht vanuit deskundigen, terwijl dit niet altijd overeenkomt met de behoeften van de gebruiker. Moonen stelt ook dat het betrekken van de doelgroep in het ontwikkelproces van apps belangrijk is. Het betrekken van de doelgroep is niet iets eenmaligs, maar moet bestaan uit een cyclus waarin input wordt gevraagd, maar waarin het product ook wordt getest. Hij benadrukt dat in dit cyclisch proces het een uitdaging kan zijn om cliënten op een betekenisvolle manier te betrekken en hun input op een juiste manier te waarderen. Hierin ligt een taak voor ontwikkelaars en onderzoekers. Zij moeten zorgvuldig kijken hoe informatie gebruikt wordt. Ook benoemt hij dat ontwikkelaars kritisch moeten kijken of het product echt potentie heeft en wanneer dit niet het geval is dat zij ook eerlijk genoeg moeten zijn om het proces te stoppen. Het kan namelijk zo zijn dat wanneer de ene app niet aansluit bij de doelgroep en dus niet werkt, mensen geneigd zijn een andere app die erop lijkt en mogelijk wel van toegevoegde waarde is ook niet te gaan gebruiken.

Bij het ontwerp van een app is het van belang dat de app intuïtief is, zodat het makkelijk in gebruik is. Wanneer dit niet zo is, is de kans dat gebruikers afhaken erg groot. Daarnaast moet het gebruik van de app beloond worden. Bij beloning kun je denken aan aandacht of feedback. Dit zou je in de app kunnen inbouwen, maar je zou er ook voor kunnen kiezen om de app te combineren met gesprekken of therapie. Hierdoor krijgt de gebruiker tijdens het gesprek of de therapie feedback. Ook bevestigde Moonen het belang van de mogelijkheid tot personaliseren van de app. Om tegemoet te komen aan eventuele laaggeletterdheid van de gebruiker, wordt vaak gekozen voor visualisaties. Moonen benadrukt hierbij dat het bewijs van effectiviteit hiervoor erg gering is en dat we daarom voorzichtig moeten zijn om visualisaties als oplossing te zien voor laaggeletterdheid.

Tot slot benoemde Moonen nog dat een mogelijk risico bij het gebruik van apps is dat de apps iets vervangen wat werkt, en dat het niet altijd duidelijk is of de app beter of gelijkwaardig is aan hetgeen het vervangt. Bijvoorbeeld wanneer een cliënt regelmatig contact heeft met een begeleider waarin kooktips ter sprake komen. Dit persoonlijke contact, waarin mogelijk veel meer onderwerpen ter sprake komen, dreigt dan te vervallen wanneer een kook-app wordt geïntroduceerd. In dit geval lost de app mogelijk een probleem op, maar creëert ook een probleem. Van belang is te onderzoeken of de app het gewenste resultaat heeft.

## 7. Conclusie

In dit overzicht hebben we gekeken naar aspecten waarmee rekening gehouden moet worden bij het ontwikkelen of aanpassen van apps voor mensen met een licht verstandelijke beperking (LVB). Uit zowel de gevonden wetenschappelijke en grijze literatuur als het gesprek met de experts kwamen grotendeels dezelfde aspecten naar voren.

- Er zijn richtlijnen voor ontwikkelaars van apps specifiek voor de doelgroep LVB [16, 17]. Een terugkerende aanbeveling is dat de interface eenvoudig en intuïtief moet zijn. Het moet makkelijk zijn om door een app kunnen navigeren.
- De bestaande richtlijnen zijn mogelijk ook handig wanneer er een bestaande technologie voor iemand met LVB gekozen moet worden. De richtlijnen geven dan aan waar op gelet moet worden bij het maken van een keuze voor technologie, zoals een app.
- Een app moet idealiter de mogelijkheid bieden om het interface aan te passen aan de wensen en behoeften van het individu.
- Mensen met een LVB hebben instructie en training nodig om te leren omgaan met specifieke apps. Ook moeten zij leren omgaan met specifieke apparaten/devices waarop de apps gebruikt worden.
- Belangrijk is om gebruikers al vanaf het begin te betrekken bij de ontwikkeling van een app, om deze zo goed mogelijk aan te laten sluiten bij de gebruiker.
- Apps kunnen een toevoeging zijn aan begeleiding of behandeling. Experts wijzen erop dat goed geëvalueerd moet worden of de app daadwerkelijk de verwachte positieve effecten laat zien.

Er is niet veel wetenschappelijke literatuur over ontwikkeling en gebruik van apps door mensen met LVB. We vonden slechts tien wetenschappelijke artikelen, gepubliceerd vanaf 2000, die voldoen aan de gestelde criteria. Daarnaast was de onderzoekspopulatie in de meeste studies klein. De grijze Nederlandse literatuur leverde met name aanvullende ontwerprichtlijnen op.

We hopen met dit artikel inzicht te geven in de huidige kennis rondom apps voor mensen met LVB en hiermee een bijdrage te leveren aan zinvol gebruik van technologie binnen de gehandicaptensector. Binnen de Innovatie-impuls worden relatief veel apps geïmplementeerd, waarvan enkele specifiek voor de doelgroep LVB ontwikkeld zijn. De geleerde lessen uit de implementatie en het onderzoek binnen de Innovatie-impuls zullen de kennis in het veld verrijken.

## Referenties

1. Meulen M, van der Hagen S, van der Lammersen G, van Middelaar M. Is digitaal meedoen mogelijk? Utrecht: Movisie; 2018.
2. Koraal. App signaLEREN. 2021. (beschikbaar via: [https://www.koraal.nl/extra-informatie/aanbod/signaleren?gclid=CjwKCAiAz4b\\_BRBbEiwA5XIVVs81SpHGrGw43xJ2TUVQ0lfsXLWNKXJnCROUu1524UHiwNH3acdM9xoC3WgQAvD\\_BwE](https://www.koraal.nl/extra-informatie/aanbod/signaleren?gclid=CjwKCAiAz4b_BRBbEiwA5XIVVs81SpHGrGw43xJ2TUVQ0lfsXLWNKXJnCROUu1524UHiwNH3acdM9xoC3WgQAvD_BwE)).
3. Humanitas. De Kook app blog. 2021. (beschikbaar via: [https://www.humanitas-dmh.nl/actueel/de-kook-app-blog/?gclid=CjwKCAiAz4b\\_BRBbEiwA5XIVVs81SpHGrGw43xJ2TUVQ0lfsXLWNKXJnCROUu1524UHiwNH3acdM9xoC3WgQAvD\\_BwE](https://www.humanitas-dmh.nl/actueel/de-kook-app-blog/?gclid=CjwKCAiAz4b_BRBbEiwA5XIVVs81SpHGrGw43xJ2TUVQ0lfsXLWNKXJnCROUu1524UHiwNH3acdM9xoC3WgQAvD_BwE)).
4. Alanazi A. Smartphone apps for transportation by people with intellectual disabilities: are they really helpful in improving their mobility? Disability and Rehabilitation-Assistive Technology. 2020;1-7.
5. Brown DJ, McHugh D, Standen P, Evett L, Shopland N, Battersby S. Designing location-based learning experiences for people with intellectual disabilities and additional sensory impairments. Computers & Education. 2011;56(1):11-20.
6. Caria S, Paterno F, Santoro C, Semucci V. The Design of Web Games for Helping Young High-Functioning Autistics in Learning How to Manage Money. Mobile Networks & Applications. 2018;23(6):1735-48.
7. Carniel A, Berkenbrock CDM, Berkenbrock GR, da Costa SE, Cordeiro AFM. Supporting the Dialog of People With Intellectual Disabilities Through Augmentative and Alternative Communication. Ieee Revista Iberoamericana De Tecnologias Del Aprendizaje-Ieee Rita. 2019;14(1):3-10.
8. de Knecht NC, Lobbezoo F, Schuengel C, Evenhuis HM, Scherder EJA. Self-Reporting Tool On Pain in People with Intellectual Disabilities (STOP-ID!): a Usability Study. Augmentative and Alternative Communication. 2016;32(1):1-11.
9. Haymes LK, Storey K, Maldonado A, Post M, Montgomery J. Using applied behavior analysis and smart technology for meeting the health needs of individuals with intellectual disabilities. Developmental Neurorehabilitation. 2013;18(6):407-19.
10. Igual R, Plaza I, Medrano C, Rubio MA. Personalizable smartphone-based system adapted to assist dependent people. Journal of Ambient Intelligence and Smart Environments. 2014;6(6):569-93.
11. Salgado TM, Fedrigon A, Omichinski DR, Meade MA, Farris KB. Identifying Medication Management Smartphone App Features Suitable for Young Adults With Developmental Disabilities: Delphi Consensus Study. Jmir Mhealth and Uhealth. 2018;6(5):13.
12. Williams P, Shekhar S. People with Learning Disabilities and Smartphones: Testing the Usability of a Touch-Screen Interface. Education Sciences. 2019;9(4):16.
13. Stock SE, Davies DK, Wehmeyer ML, Palmer SB. Evaluation of cognitively accessible software to increase independent access to cellphone technology for people with intellectual disability. Journal of Intellectual Disability Research. 2008;52(12):1155-64.
14. Powertools. Powertoolkit. 2018. (beschikbaar via: <http://www.powertoolkit.nl/>).
15. Cremers AHM, van Schendel JA. Inclusief iedereen: ondersteunende technologie voor mensen met een cognitieve beperking bij digitaal zakendoen met de overheid. Leiden: TNO; 2017.
16. Kranenborg K, Cremers AHM, Paulissen RT, van den Berg H, Tak SW, van Gameren-Oosterom HBM, et al. Ontwerpen van gebruikersinterfaces voor cognitieve diversiteit. Toegang tot audiovisuele content voor gebruikers met een verstandelijke beperking. TNO; 2013.
17. Powertools. Ontwerprichtlijnen. 2018. (beschikbaar via: <http://www.powertoolkit.nl/richtlijnen/>).

## Bijlage 1 Zoekstrategie wetenschappelijke literatuur

In het najaar van 2020 is in de volgende wetenschappelijke databanken naar wetenschappelijke literatuur gezocht: Web of Science, Medline, Cinhal, Psycinfo en Pubmed. Voor iedere databank is een zoekstrategie opgezet, passend bij die specifieke databank. Er is gefilterd op artikelen vanaf 2000.

Dit is een voorbeeld van de search in Web of Science, waarbij is gezocht met de volgende zoektermen:

*TITLE: (autis\* OR ((intellectual or learning) NEAR/2 (disabilit\* or retarded or disorder\* or handicap\*)))*  
*AND*

*TOPIC: (("Mobile-Based Application" or "mobile digital technology" or ehealth or e-health or smartphone\* or tablet\* or mobile-based or (Web near/3 Application\*) or "Information and Communication Technology" or ICT))*

*AND*

*TOPIC: (design\* OR usability OR efficient OR effective OR efficacy or satisfy\* or skill\* or product\* or service\* or interface\*)*

*AND*

*TOPIC: (measur\* or acces\* or compar\* or help\* or empower\* or support\* or participat\* or interact\* or acquisit\* or effect)*



## Bijlage 2 Kenmerken van de 10 artikelen (resultaat search wetenschappelijke literatuur)

| Titel                                                                                                                             | Auteurs                                                                                           | Publicatiejaar | Land                | Doel                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Methode                                                                                                                                                                                                                  | Studie populatie                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Smartphone apps for transportation by people with intellectual disabilities: are they really helpful in improving their mobility? | Alanazi, A.                                                                                       | 2020           | Saudi Arabië        | In kaart brengen van de voor en nadelen bij het gebruik van apps voor vervoer (zoals Uber en Cardeem).                                                                                                                                                                               | Kwalitatief onderzoek bestaand uit verschillende focus groepen.                                                                                                                                                          | 9 personen met LVB.                                                                                                                             |
| Designing location-based learning experiences for people with intellectual disabilities and additional sensory impairments.       | Brown, D.J.;<br>McHugh, D.;<br>Standen, P.;<br>Evet, L.;<br>Shopland, N.;<br>Battersby, S.        | 2011           | Verenigd Koninkrijk | Ontwikkelen van een app voor het leren van nieuwe routes d.m.v. games-based benadering, om zo mensen met een verstandelijke beperking te ondersteunen in het zelfstandig navigeren.                                                                                                  | Gefaseerde ontwikkelingsmethodiek is toegepast. Hierbij is o.a. gebruik gemaakt van groepsfeedback op conceptuele storyboards, expert review van prototypes en co-discovery met mensen met een verstandelijke beperking. | In elke fase van de ontwikkeling van de app zijn verschillende stakeholders betrokken. O.a. mensen met een verstandelijke beperking en experts. |
| The Design of Web Games for Helping Young High-Functioning Autistics in Learning How to Manage Money.                             | Caria, S.;<br>Paterno, F.;<br>Santoro, C.;<br>Semucci, V.                                         | 2018           | -                   | Beschrijven van het ontwikkelproces van een app om mensen met autisme vaardigheden aan te leren zodat zij het concept van geld begrijpen en kunnen toepassen in de praktijk.                                                                                                         | Ontwikkelen van de app o.a. door kwalitatief onderzoek.                                                                                                                                                                  | Evaluatie en bruikbaarheid getest door 6 personen met autisme.                                                                                  |
| Supporting the Dialog of People With Intellectual Disabilities Through Augmentative and Alternative Communication.                | Carniel, A.;<br>Berkenbrock, C.D.M.;<br>Berkenbrock, G.R.;<br>da Costa, S.E.;<br>Cordeiro, A.F.M. | 2019           | Brazilië            | Ontwikkelen van een communicatie tool voor de tablet. Doel is om te kijken of deze tool het gesprek van mensen, die zowel een verstandelijke beperking als communicatie problemen hebben, bevordert en of deze tool educatieve potentie heeft om betekenis van beelden aan te leren. | Kwalitatief onderzoek. Casus studie.                                                                                                                                                                                     | 1 persoon met meerdere beperkingen o.a. verstandelijke beperking en is niet in staat verbaal te communiceren. 1 naaste.                         |

| Titels                                                                                                                                        | Auter(s)                                                                                  | Jaartal | Land             | Doel                                                                                                                                                                                                 | Methode                                                                                           | Studie populatie                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Self-Reporting Tool On Pain in People with Intellectual Disabilities (STOP-ID!): a Usability Study.                                           | De Knegt, N.C.;<br>Lobbezoo, F.;<br>Schuengel, C.;<br>Evenhuis, H.M.;<br>Scherder, E.J.A. | 2015    | Nederland        | Het testen en evalueren van de tool STOP-ID! Dit is een tool waarmee mensen met een verstandelijke beperking zelf pijn kunnen rapporteren.                                                           | Kwalitatief onderzoek met o.a. een testsessie waarin mensen met down syndroom de tool uittesten.  | 40 personen met down syndroom.                                                                                                                            |
| Using applied behavior analysis and smart technology for meeting the health needs of individuals with intellectual disabilities.              | Haymes, L.K.;<br>Storey, K.;<br>Maldonado, A.;<br>Post, M.;<br>Montgomery, J.             | 2013    | Meerdere landen  | Bespreken van literatuur over toegepaste gedragsanalyse, slimme technologie en de zorg behoefte van mensen met een verstandelijke beperking.                                                         | Critical review                                                                                   | n.v.t.                                                                                                                                                    |
| Personalizable smartphone-based system adapted to assist dependent people.                                                                    | Igual, R.;<br>Plaza, I.;<br>Medrano, C.;<br>Rubio, M.A.                                   | 2014    | Spanje           | Beschrijven van het ontwikkelen van een personaliseerbaar systeem voor de smartphone. Dit systeem heeft als doel om de kwaliteit van leven te bevorderen voor mensen die ondersteuning nodig hebben. | Ontwerpproces met o.a. pilot waarin de app getest is.                                             | In verschillende fasen van de ontwikkeling van de app zijn verschillende stakeholders betrokken. O.a. mensen met een verstandelijke beperking en experts. |
| Identifying Medication Management Smartphone App Features Suitable for Young Adults With Developmental Disabilities: Delphi Consensus Study.  | Salgado, T.M.;<br>Fedrigon, A.;<br>Omichinski, D.R.;<br>Meade, M.A.;<br>Farris, K.B.      | 2018    | -                | Het identificeren van kenmerken voor een medicatie management app. Deze app heeft als doel de onafhankelijkheid van mensen met een verstandelijke beperking te bevorderen.                           | Delphi techniek bestaande uit 3 rondes.                                                           | 52 mensen namen deel aan de studie, waaronder mensen met een verstandelijke beperking.                                                                    |
| People with Learning Disabilities and Smartphones: Testing the Usability of a Touch-Screen Interface.                                         | Williams, P.;<br>Shekhar, S.                                                              | 2019    | -                | Beoordelen van de gebruiksvriendelijkheid, de knelpunten en de mogelijke oplossingen voor touchscreen interacties.                                                                                   | Deelnemers (v/d doelgroep) moesten verschillende taken uitvoeren. Deze taken werden geobserveerd. | 12 mensen met een licht verstandelijke beperking.                                                                                                         |
| Evaluation of cognitively accessible software to increase independent access to cellphone technology for people with intellectual disability. | Stock, S.E.;<br>Davies, M.K.;<br>Wehmeyer, M.L.;<br>Palmer, S.B.                          | 2008    | Verenigde Staten | Het evalueren van het gebruik van een aangepaste telefoon in vergelijking tot een normale telefoon bij adolescenten en volwassenen met een verstandelijke beperking.                                 | Gebruikersevaluatie.                                                                              | 22 mensen met een verstandelijke beperking.                                                                                                               |



## Colofon

Dit overzicht is tot stand gekomen binnen de Innovatie-impuls Gehandicaptenzorg. Dit is een programma van Volwaardig Leven, in opdracht van het Ministerie van VWS. De Innovatie-impuls heeft als doel om meer technologie in de gehandicaptenzorg in te zetten. Deze technologie moet bijdragen aan de kwaliteit van leven van cliënten en kwaliteit van zorg voor cliënten. [Meer over de Innovatie-impuls](#).

### Auteurs

Valerie de Groot, Sejal Patel, Marieke Gielissen, Agnes van der Poel, Brigitte Boon

### Met dank aan

Rikie Deurenberg, informatiespecialist  
Anita Cremers en Xavier Moonen, experts  
Jacqueline Oosterbaan, vormgeving

### Contact

Sejal Patel – onderzoeksleider Innovatie-impuls  
[sejal.patel@academyhetdorp.nl](mailto:sejal.patel@academyhetdorp.nl)

Agnes van der Poel – coördinator Onderzoek Innovatie-impuls  
[agnes.van.der.poel@academyhetdorp.nl](mailto:agnes.van.der.poel@academyhetdorp.nl)



ACADEMY  
HET DORP



Ministerie van Volksgezondheid,  
Welzijn en Sport