

Bachelor thesis

Hoe geschikt zijn gezondheidsapps voor mensen met diabetes type 2 en beperkte elektronische gezondheidsvaardigheden?

Jop Eugelink

**UNIVERSITY
OF TWENTE.**

Studentinformatie

Naam: J.P. (Jop) Eugelink

Studentnummer: s2363291

Datum: 11-07-2022

Universiteit Twente

Faculteit Technische Natuurwetenschappen (TNW)

Bachelor Gezondheidswetenschappen

Begeleiders

Eerste begeleider: dr. A. Middelweerd

Tweede begeleider: E.A.G. Hietbrink, MSc

Derde begeleider: Prof. dr. M.M.R. Vollenbroek-Hutten

Voorwoord

Via deze weg wil ik een aantal mensen bedanken voor hun medewerking aan deze thesis. Allereerst wil ik mijn begeleiders, Anouk Middelweerd en Eclair Hietbrink, bedanken voor hun goede begeleiding het afgelopen halfjaar. Door hun heldere communicatie en feedback is het proces soepel verlopen. Verder wil ik mijn medestudenten uit de bachelorkring eHealth en Leefstijl bedanken. Vooral tijdens het schrijven van het onderzoeksvoorstel heb ik veel baat gehad bij het sparren met studenten die binnen hetzelfde onderwerp een onderzoek uitvoeren. Hiernaast gaat mijn dank uit naar de respondenten die mee wilden werken aan een interview: zonder respondenten immers geen onderzoek! Als laatste wil ik Robin Bekhuis en Emma Eugelink bedanken voor hun hulp bij het beoordelen van de apps aan de hand van de scoringslijst.

Jop Eugelink

Delden, 17-08-2022

Abstract

Achtergrond: in Nederland hebben veel mensen beperkte elektronische gezondheidsvaardigheden (BEG). Als gevolg hiervan zijn zij slechter in het beheersen van chronische ziekten en het maken van gezonde keuzes. Hierdoor hebben zij een hoger risico op het ontwikkelen van chronische aandoeningen zoals diabetes mellitus type 2 (DMT2). Mensen met DMT2 kunnen baat hebben bij het gebruik van mobiele gezondheidsapplicaties om hun ziekte beter te beheersen of gezondere keuzes te maken in het dagelijks leven. Mensen met DMT2 hebben vaak ook BEG. Mensen met BEG maken minder gebruik van mobiele gezondheidsapps. Er is weinig bekend over de eisen waar een app aan moet voldoen om geschikt te zijn voor mensen met BEG.

Doel: het doel van dit onderzoek is om te bepalen hoe geschikt bestaande mobiele gezondheidsapps die gebruikt worden door mensen met DMT2 zijn voor mensen met BEG.

Methode: een onderzoek bestaande uit 2 deelstudies is opgezet. In de eerste deelstudie wordt door middel van semigestructureerde interviews onder zorgprofessionals achterhaald aan welke eisen een gezondheidsapp moet voldoen om geschikt te zijn voor mensen met BEG. In de tweede deelstudie wordt aan de hand van de bestaande literatuur en de resultaten van deelstudie 1 een scoringslijst opgesteld waarmee bepaald kan worden hoe geschikt bestaande gezondheidsapps zijn voor mensen met BEG. Met behulp van deze scoringslijst worden vervolgens bestaande mobiele gezondheidsapps die worden gebruikt door mensen met DMT2 beoordeeld. De apps die beoordeeld worden zijn door respondenten genoemd tijdens de interviews, of worden aangeraden voor mensen met DMT2 door Stichting DIEP.

Resultaten: uit de resultaten van de interviews bleek dat de handelingen die uitgevoerd moeten worden bij het starten met een app de grootste drempel vormen voor mensen met BEG. Andere belangrijke factoren zijn de weergave van informatie in de app, de navigatie in de app, de functies van de app die bijdragen aan adherentie, en de wijze van gegevens verzamelen. Verder bleek dat de implementatie van mobiele gezondheidsapps nog te wensen over laat. Zo bleek dat het voor mensen met BEG belangrijk is dat ze bij de hand worden genomen in het gebruik van een gezondheidsapp. In de praktijk gebeurt dit vaak niet voldoende. Een van de redenen hiervoor is tijdsgebrek bij de zorgprofessional. Uit de beoordeling van de gezondheidsapps bleek dat Librelink de meest geschikte gezondheidsapp is voor mensen met BEG, met een score van 41 uit 56. MySugr is het minst geschikt, met een score van 22 uit 56. Op het gebied van taal scoorden de beoordeelde apps het hoogst. In de categorie 'weergeven van informatie' scoorden de apps het laagst.

Discussie en conclusie: apps kunnen nog veel stappen zetten om geschikter te worden voor mensen met BEG. Vooral op het gebied van het weergeven van informatie in de apps valt nog veel winst te behalen. In deze categorie scoorden apps gemiddeld het laagst. Uit de resultaten bleek dat er voldoende aandacht is besteed aan het toegankelijk maken van de app op het gebied van taal. In de toekomst moeten er stappen worden gezet zodat mensen met BEG beter begeleid kunnen worden in het gebruik van gezondheidsapps. Deze begeleiding kan geboden worden door zorgprofessionals of een andere partij. Als laatste is het zaak dat mensen met BEG worden betrokken bij het ontwikkelen en evalueren van mobiele gezondheidsapps. Het is immers moeilijk voor mensen met goede elektronische gezondheidsvaardigheden zich in te leven in iemand met BEG.

Inhoud

Voorwoord	3
Abstract	4
Introductie	7
Theoretisch kader	10
Elektronische gezondheidsvaardigheden	10
Evaluatie van mobiele gezondheidsapps	11
Methode deelstudie 1	12
Respondenten en inclusiecriteria	12
Procedure en interviewschema	12
Dataverwerking en -analyse	13
Resultaten deelstudie 1	14
Karakteristieken respondenten	14
Resultaten interviews	14
Onderdelen die bijdragen aan adherentie	16
Informatie uit app halen	16
Gegevens verzamelen met app	16
Installatie, registratie, inloggen	16
Navigatie app	17
Ondersteuning gebruiker en rol zorgprofessional	17
Randvoorwaarden gebruik app	18
Drempels beperkte elektronische gezondheidsvaardigheden	18
Methode deelstudie 2	19
Inclusiecriteria apps	19
Selectie van apps	19
Scoringslijst met criteria	19
Registratie en inloggen	19
Taal	20
Informatie uit app halen	20
App-onderdelen die bijdragen aan adherentie	20
Navigatie app	20
Gegevens verzamelen	20
Procedure beoordeling apps	20
Data-analyse	21
Resultaten deelstudie 2	22
Karakteristieken apps	22

Resultaten apps scoren	23
Meest geschikte app.....	23
Minst geschikte app	23
Registratie en inloggen.....	23
Taal	24
Informatie uit app halen.....	24
App-onderdelen voor adherentie	24
Navigatie app.....	24
Gegevens verzamelen	24
Discussie.....	25
Belangrijkste bevindingen	25
Sterke punten en beperkingen.....	26
Vervolgonderzoek en aanbevelingen.....	27
Conclusie	29
Referenties	30
Bijlage 1: informatiebrief interview	33
Bijlage 2: toestemmingsformulier interview.....	35
Bijlage 3: interviewschema.....	37
Bijlage 4: Scoringslijst	39
Bijlage 5: volledige resultaten beoordeling apps	43

Introductie

In Nederland heeft 36,4% van de mensen van 18 jaar en ouder onvoldoende of beperkte gezondheidsvaardigheden [1]. Volgens een systematische review door Sørensen et al.[2] omvat het begrip 'gezondheidsvaardigheden' vaardigheden van een individu om toegang te krijgen tot gezondheidsinformatie, en deze te begrijpen, op waarde te schatten en toe te passen om in het dagelijks leven inschattingen te maken en beslissingen te nemen op het gebied van gezondheid [2]. Volgens de World Health Organisation (WHO) [3] is de groep mensen met beperkte gezondheidsvaardigheden over het algemeen van hoge leeftijd, laagopgeleid, ontvangt zij uitkeringen en heeft vaak een migratieachtergrond.

Mensen met beperkte gezondheidsvaardigheden maken vaker slechtere gezondheidskeuzes [3]. Hierdoor lopen zij een verhoogd risico op het ontwikkelen van chronische aandoeningen als diabetes mellitus type 2 (DMT2). Ook hebben zij over het algemeen meer moeite met het managen van hun chronische ziekte. Dit alles zorgt ervoor dat mensen met beperkte gezondheidsvaardigheden een verhoogde kans op ziekenhuisopname en verhoogde morbiditeit en mortaliteit hebben, met hoge zorgkosten als gevolg [3].

De patiëntengroep waar de focus in dit onderzoek op ligt is de groep met DMT2. DMT2 is een chronische aandoening waarbij het optimaal inpassen van de aandoening in het dagelijks leven van de patiënt veel effect heeft op het ziekteverloop [4][5]. Dit wil zeggen dat de mate van zelfmanagement bij de patiënt belangrijk is. Ook is het hebben van een goede leefstijl erg belangrijk voor mensen met DMT2, omdat factoren als overgewicht, te weinig lichaamsbeweging en ongezonde voeding een belangrijke rol spelen bij het ontstaan en de progressie van de ziekte [5]. Mensen met beperkte gezondheidsvaardigheden hebben moeite met deze aspecten. Hierdoor is het hebben van beperkte gezondheidsvaardigheden een belangrijke risicofactor voor het ontwikkelen van DMT2 [3]. Patiënten met DMT2 hebben dus vaak beperkte gezondheidsvaardigheden [3]. Hierdoor hebben zij moeite met het maken van keuzes met betrekking tot gezondheid, en het naleven van een gezonde leefstijl.

Een gangbare manier om patiënten met DMT2 te ondersteunen in het monitoren van hun ziekte en het maken van gezonde keuzes is door middel van begeleiding door zorgprofessionals. Zo bezoeken patiënten met DMT2 iedere drie maanden de praktijkondersteuner diabeteszorg voor een controle [5]. Tijdens deze afspraak informeert de praktijkondersteuner naar het welbevinden van de patiënt. Ook geeft de praktijkondersteuner advies met betrekking tot zelfmanagement en leefstijl [6]. Ook een diëtist kan een rol spelen in de begeleiding van DMT2-patiënten [7]. De diëtist heeft op het gebied van voeding een adviserende en motiverende rol. Begeleiding zoals hiervoor genoemd wordt deels of volledig vergoed uit de basisverzekering. Dit brengt dus kosten voor het zorgstelsel met zich mee [8]. Verder zal een patiënt het grootste deel van het dagelijks leven zelfstandig keuzes moeten maken met betrekking tot leefstijl en het beheersen van de ziekte.

Een manier om DMT2-patiënten in het dagelijks leven te ondersteunen is door het gebruik van eHealth. Ook kan eHealth bijdragen aan het verlagen van zorgkosten. EHealth omvat 'het gebruik van informatie- en communicatietechnologie ter ondersteuning of verbetering van de gezondheid en de gezondheidszorg' [9]. Dit betekent bijvoorbeeld een afspraak bij de huisarts maken via het internet, of zelfs een consult met de huisarts via een beeldbel-applicatie [9]. EHealth toepassingen zoals voorgenoemden kunnen ervoor zorgen dat de kosten met betrekking tot zorg voor zowel de individuele patiënt als de maatschappij afnemen. Bij het maken van een afspraak bij de huisarts via een eHealthtoepassing hoeft de patiënt bijvoorbeeld niet met de doktersassistente te bellen. Een specifieke toepassing van eHealth bestaat uit gezondheidsapps die als doel hebben de gezondheidsuitkomsten van gebruikers positief te beïnvloeden. Zo zijn er verschillende mobiele

gezondheidsapps die patiënten met DMT2 kunnen ondersteunen in zelfmanagement en het naleven van een gezonde leefstijl [10]. Zulke apps richten zich bijvoorbeeld op het vergroten van het inzicht van patiënten in hun bloedglucosewaarden, zoals de Contour Diabetes App en de Diameter [11][12]. Andere apps, zoals Mijn Eetmeter van het voedingscentrum, richten zich op het bijhouden van de voeding van de gebruiker [13]. Deze apps hebben functies als het bijhouden van bloedglucosewaarden, lichamelijke activiteit en een voedingsdagboek, en het sturen van coaching berichten [10]. Uit een systematische review van Schoeppe et al. [14] blijkt dat mobiele gezondheidsapps kunnen bijdragen aan het verbeteren van de leefstijl van de gebruikers. Mobiele gezondheidsapps kunnen dus worden ingezet om zorg praktischer en betaalbaarder te maken, maar ook om de gezondheidsuitkomsten van patiënten te verbeteren.

Onderzoek van Ernsting et al. wees uit dat mensen die gezondheidsapps gebruiken gemiddeld genomen betere gezondheidsvaardigheden hebben dan mensen die geen gezondheidsapps gebruiken [15]. Deze resultaten komen overeen met de conclusie van de WHO dat mensen met lage gezondheidsvaardigheden minder deelnemen aan gezondheidsbevorderende activiteiten, zoals het bijhouden van bloedglucosewaarden in een app [3]. Dit komt onder andere doordat mensen met beperkte gezondheidsvaardigheden vaak minder gemotiveerd zijn om gezondheidsinformatie te zoeken: zij ontwijken vaker informatie [16]. Verder zijn mensen met beperkte gezondheidsvaardigheden minder goed in staat de informatie uit de apps te begrijpen en toe te passen in het dagelijks leven [3].

Om de vaardigheid van een persoon met eHealth te bepalen wordt het begrip 'eHealth literacy', of 'elektronische gezondheidsvaardigheden', gebruikt. Het gaat hier om het vermogen om gezondheidsinformatie van elektronische bronnen op te zoeken, vinden, begrijpen en beoordelen, om deze kennis vervolgens te gebruiken bij het aanpakken of oplossen van een gezondheidsprobleem [3]. Het verschil met algemene gezondheidsvaardigheden zit in het feit dat het gaat om gezondheidsinformatie uit een elektronische bron. Dit betekent dat vaardigheden zoals het soepel kunnen navigeren van een website ook van belang zijn. Om elektronische gezondheidsvaardigheden te meten, is de eHealth Literacy Scale (eHEALS) ontwikkeld [17]. Dit meetinstrument is in verschillende talen vertaald en gevalideerd [18–20]. Uit onderzoek van Del Giudice et al. bleek dat mensen met lage gezondheidsvaardigheden in de regel ook laag scoren op de eHEALS [21]. In de rest van dit onderzoek wordt dan ook aangenomen dat mensen met beperkte gezondheidsvaardigheden ook beperkte elektronische gezondheidsvaardigheden (BEG) hebben.

Samenvattend hebben mensen met BEG een hoger risico op gezondheidsproblemen, doordat zij slechter zijn in het beheersen van chronische ziekten en het maken van gezonde keuzes [3]. Mobiele gezondheidsapps zijn effectieve hulpmiddelen om hierbij te ondersteunen, maar mensen met BEG maken hier minder gebruik van [14][3]. Dit komt doordat zij minder gemotiveerd zijn om de apps te gebruiken, de informatie in de apps niet kunnen begrijpen, of doordat de apps niet voldoende makkelijk in gebruik zijn [3].

Er is op dit moment weinig bekend over welke apps geschikt zijn voor mensen met DMT2 en BEG. In 2014 zijn in een onderzoek van Caburnay et al. mobiele diabetesapps geëvalueerd op hun geschiktheid voor mensen met beperkte gezondheidsvaardigheden. Deze studie had echter een aantal beperkingen: de scoringslijst was opgesteld aan de hand van richtlijnen die bedoeld zijn voor websites. Verder zijn alleen apps beoordeeld die zich profileren als 'diabetesapp'. Voedings- en bewegingsapps zijn niet meegenomen, terwijl deze wel degelijk van nut kunnen zijn voor mensen met DMT2 [14]. Daarom is er een noodzaak om meer inzicht te krijgen in de geschiktheid van bestaande gezondheidsapps voor mensen met BEG. Het doel van dit onderzoek is daarom om te bepalen hoe geschikt bestaande gezondheidsapps die gebruikt kunnen worden door mensen met DMT2 zijn voor mensen met BEG. Dit onderzoek is opgedeeld in twee deelstudies. In de eerste

deelstudie wordt door middel van interviews onderzocht welke ideeën zorgprofessionals hebben over de geschiktheid van mobiele gezondheidsapps voor mensen met BEG. De onderzoeksvraag van deelstudie 1 luidt: aan welke voorwaarden moet een mobiele gezondheidsapp voor mensen met DMT2 voldoen om geschikt te zijn voor mensen met BEG? Aan de hand van de bestaande literatuur en de resultaten van de interviews wordt in de tweede deelstudie een lijst met criteria opgesteld waarmee de geschiktheid van gezondheidsapps voor mensen met BEG bepaald kan worden. Met behulp van deze criteria worden vervolgens bestaande gezondheidsapps beoordeeld. Dit leidt tot de volgende onderzoeksvraag van deelstudie 2: hoe geschikt zijn bestaande mobiele gezondheidsapps die gebruikt worden door mensen met DMT2 voor mensen met BEG?

Theoretisch kader

Elektronische gezondheidsvaardigheden

'Elektronische gezondheidsvaardigheden' is een begrip dat meer omvat dan het begrijpen van gezondheidsinformatie. Algemene gezondheidsvaardigheden is slechts één van zes componenten binnen het begrip. Deze componenten zijn traditionele geletterdheid, gezondheidsvaardigheden, informatievaardigheden, wetenschappelijke vaardigheden, mediavaardigheden en computervaardigheden [22]. In figuur 1 is het leliemodel weergegeven die de verschillende componenten van elektronische gezondheidsvaardigheden weergeeft [23]. Aan de hand van dit model worden de componenten van het begrip 'elektronische gezondheidsvaardigheden' toegelicht.

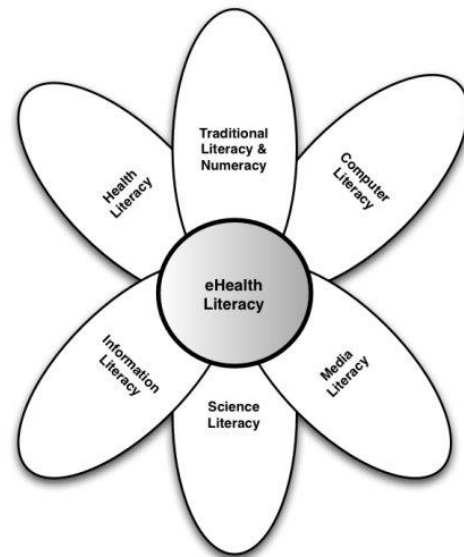
Traditionele geletterdheid omvat het vermogen om geschreven tekst te lezen en te begrijpen. Tekst is een veelgebruikte manier om informatie over te brengen. Dit is dus een belangrijke factor bij het vermogen van een persoon om een gezondheidsapp die informatie bevat te gebruiken.

De definitie van '**gezondheidsvaardigheden**' is in de loop der jaren veranderd. Dit begrip werd in 2006 door Norman [23] gedefinieerd als 'het vermogen om gezondheidsinformatie te lezen, begrijpen, en er vervolgens beslissingen mee nemen'. Later is het een breder begrip geworden: ook het vermogen en de motivatie om informatie te zoeken, vinden en op waarde te schatten zijn nu onderdeel van de definitie [2]. Dit betekent dat het begrip 'gezondheidsvaardigheden' nu meer overlap heeft met de andere blaadjes in het leliemodel [23].

Informatievaardigheid wordt gedefinieerd als 'het vermogen om informatie te vinden en te gebruiken'. In een online context komt dit neer op het weten welke tools, bijvoorbeeld zoekmachines, gebruikt kunnen worden om informatie te zoeken. Om systematisch te kunnen zoeken is een zoekstrategie belangrijk [24]. Hierbij wordt een duidelijke onderzoeksvraag opgesteld, waarna de belangrijkste termen uit de onderzoeksvraag gebruikt worden om te zoeken. Verder wordt nagedacht over welke informatie precies gezocht wordt, en waar deze informatie waarschijnlijk te vinden is.

De volgende component van het leliemodel is **wetenschappelijke vaardigheid** [23]. Het gaat hier om het begrijpen van de methode, toepassingen en beperkingen van wetenschappelijk onderzoek. Wetenschappelijke vaardigheid bevat, net als mediavaardigheid, een politieke component. Dit komt doordat wetenschap niet altijd vrij is van politieke agenda's. Goede wetenschappelijke vaardigheid helpt bij het in context plaatsen van onderzoeksresultaten.

Bij het begrip '**mediavaardigheid**' gaat het om het vermogen kritisch na te denken over informatie. Dit betekent dat iemand met goede mediavaardigheden informatie in een sociale en politieke context kan plaatsen, en dus goed vragen kan stellen als: 'wie zegt dit?' en 'waarom zegt diegene



Figuur 1: lelie-model elektronische gezondheidsvaardigheden [18]

dit?'. Op deze manier kan een inschatting worden gemaakt van de betrouwbaarheid van de informatie.

Het laatste onderdeel van het leliemodel, **computervaardigheid**, omvat het vermogen om computers te gebruiken om problemen op te lossen[23]. In de context van elektronische gezondheidsvaardigheden gaat het om het zoeken en vinden van informatie via een elektronische bron. De computervaardigheden die hier bij passen zijn bijvoorbeeld het gebruiken van een zoekmachine of het navigeren van een website om de pagina met de gewenste informatie te bereiken. Uit onderzoek van Van Deuren en Van Dijk [25] bleek dat leeftijd grote invloed heeft op deze component. Leeftijd had geen invloed op de mate van informatievaardigheid, en het opstellen van een goede zoekstrategie. Het feit dat de mate van elektronische gezondheidsvaardigheden een negatief verband vertonen met leeftijd is waarschijnlijk grotendeels toe te schrijven aan deze component [26].

De zes verschillende blaadjes van het leliemodel worden dus verbonden door het begrip 'elektronische gezondheidsvaardigheden'. Bij elkaar geven ze de vaardigheden weer die nodig zijn om de mogelijke positieve effecten van eHealth ten volle te ervaren. Aan de hand van het leliemodel wordt in deelstudie 1 het interviewschema opgesteld.

Evaluatie van mobiele gezondheidsapps

In een recent onderzoek van Sharma et al. [27] is een framework opgesteld waarmee de sterke en zwakke punten van mobiele gezondheidsapps voor een populatie met diverse etniciteit en een laag inkomen bepaald kunnen worden. Door middel van literatuuronderzoek zijn domeinen opgesteld die belangrijk zijn voor de gekozen doelgroep. Deze zijn verdeeld in groepen: bij de groep 'bruikbaarheid' gaat het om het gebruik van visuele informatie, gebruiksvriendelijkheid en toegankelijkheid. Binnen de groep 'technologie' vallen de manier van gegevens invoeren, gegevens exporteren, het platform, de noodzaak van internetverbinding, en privacy. Als laatst volgt 'klinische impact'. Deze groep omvat de mate waarin de inhoud van de app evidence-based is en in welke mate de app geüpdatet is.

Omdat mensen met een migratieachtergrond of een laag inkomen vaker BEG hebben, zal de doelgroep bij dit onderzoek en dat van Sharma et al. overeenkomsten vertonen [3]. Daarom zal het eerder genoemde framework in deelstudie 2 naast de scoringslijst worden gelegd die is opgesteld aan de hand van de resultaten van de interviews. Op deze manier kunnen de uitkomsten van dit onderzoek vergeleken worden met informatie uit de literatuur.

Methode deelstudie 1

Onderzoeksdesign In de eerste deelstudie is sprake van kwalitatief onderzoek. Door middel van semigestructureerde interviews wordt onderzocht welke ideeën zorgprofessionals hebben over het gebruik van gezondheidsapps door mensen met BEG.

Respondenten en inclusiecriteria

De volgende inclusiecriteria zijn gebruikt bij het werven van respondenten:

- Het werken met patiënten met DMT2.
- Het hebben van enige ervaring met mobiele gezondheidsapps voor mensen met DMT2. Dit kan bijvoorbeeld betekenen dat de zorgprofessional een patiënt begeleidt in het gebruik van een app.

Als gevolg van deze inclusiecriteria zijn verschillende zorgprofessionals benaderd via e-mail. De zorgprofessionals die zijn benaderd kwamen voor het grootste deel uit het eigen netwerk. Ook kwam het vaak voor dat een respondent een andere mogelijke respondent aandroeg. Er zijn met name leefstijlcoaches en praktijkondersteuners diabeteszorg benaderd omdat deze in aantal het grootst zijn, en mensen met DMT2 deze zorgprofessionals vaak bezoeken [5]. Het streven was om ongeveer tien interviews af te nemen bij zorgprofessionals. Ook was het streven om van iedere rol tenminste twee respondenten te includeren. Als er een praktijkondersteuner werd geïnterviewd, was het streven dus om tenminste nog één praktijkondersteuner te interviewen.

Procedure en interviewschema

Voorafgaand aan het interview kregen de respondenten een informatiebrief en toestemmingsformulier toegestuurd. Deze zijn te vinden in bijlagen 1 en 2. De afgenomen interviews zijn semigestructureerd. Dit betekent dat alle vragen en hun volgorde niet van tevoren vaststaan. In het interviewschema staan topics: alle onderwerpen die de interviewer in ieder geval aan bod wil laten komen in het interview [28]. Om ervoor te zorgen dat alle topics aan bod komen is bij dit onderzoek per topic een vraag opgesteld. Het volledige interviewschema is te vinden in bijlage 3. Eerst wordt de respondent gevraagd naar zijn ervaring met gezondheidsapps voor mensen met DMT2. Op deze manier gaat de respondent nadenken over de apps waar hij bekend mee is. Ook wordt zo achterhaald welke apps zorgprofessionals gebruiken, zodat een selectie hiervan bij de tweede deelstudie beoordeeld kan worden.

Bij de tweede topic wordt ingegaan op de geschiktheid van apps voor mensen met BEG. De subtopics zijn opgesteld aan de hand van het leliemodel [23]. Er is gekozen om de componenten 'wetenschappelijke vaardigheid' en 'mediavaardigheid' niet mee te nemen in het interviewschema, omdat het hierbij vooral gaat om het kritisch bekijken van informatie. Het doel van dit onderzoek is immers niet om de kwaliteit van de informatie in gezondheidsapps te beoordelen. De vier overgebleven blaadjes van het leliemodel hebben ieder een subtopic met bijbehorende vraag gekregen. Dit zijn geletterdheid, gezondheidsvaardigheden, informatievaardigheden en computervaardigheden.

Per aspect van het leliemodel wordt de respondent gevraagd te beoordelen hoe geschikt de apps die hij kent zijn voor de doelgroep met beperkte vaardigheden. Hier komen dus enerzijds drempels voor mensen met BEG naar voren, en anderzijds aspecten van apps die wel goed werken voor deze groep. Op deze manier vertelt de respondent aan de hand van voorbeelden aan de praktijk waar een app aan moet voldoen om geschikt te zijn voor mensen met BEG. Het interview duurt ongeveer 30 minuten, en het geluid wordt met toestemming van de respondent opgenomen. Wanneer dit

praktisch mogelijk was is er een fysieke afspraak gemaakt op de werkplek van de respondent. Wanneer dit niet handig was, bijvoorbeeld door tijdsgebrek bij de respondent of een grote afstand, heeft het interview online via Microsoft Teams of Starleaf plaatsgevonden. In deze gevallen zijn zowel de audio als video opgenomen met behulp van het programma GeForce Experience.

Dataverwerking en -analyse

De interviews werden eerst non-verbatim getranscribeerd. Vervolgens is het transcript ingeladen in het computerprogramma ATLAS.ti. In dit programma wordt de rest van de analyse uitgevoerd. Er werd inductief gecodeerd: aan de hand van de resultaten werd een theorie gevormd [29]. Hierna wordt het transcript in vivo gecodeerd. Dit betekent dat ieder zinsdeel uit het transcript dat antwoord kan geven op de onderzoeksvraag gearceerd wordt [29]. De bijbehorende code is dan de woordelijke uitspraak van de respondent. Vervolgens wordt gericht gecodeerd. Hier worden alle stukken tekst die bij de vorige stap gearceerd zijn voorzien van een code. Deze code vat in een paar woorden de kern van dat stuk tekst samen [29]. De gerichte codes zijn samen met een medestudent doorgenomen om de interpretatie van de uitspraken van de respondenten te checken. Op deze manier wordt de betrouwbaarheid van de gerichte codes verhoogd. Als laatst worden deze gerichte codes ingedeeld in categorieën. Aan de hand van deze categorieën kan het onderliggende thema bepaald worden, en kan een overkoepelende theorie gevormd worden [29].

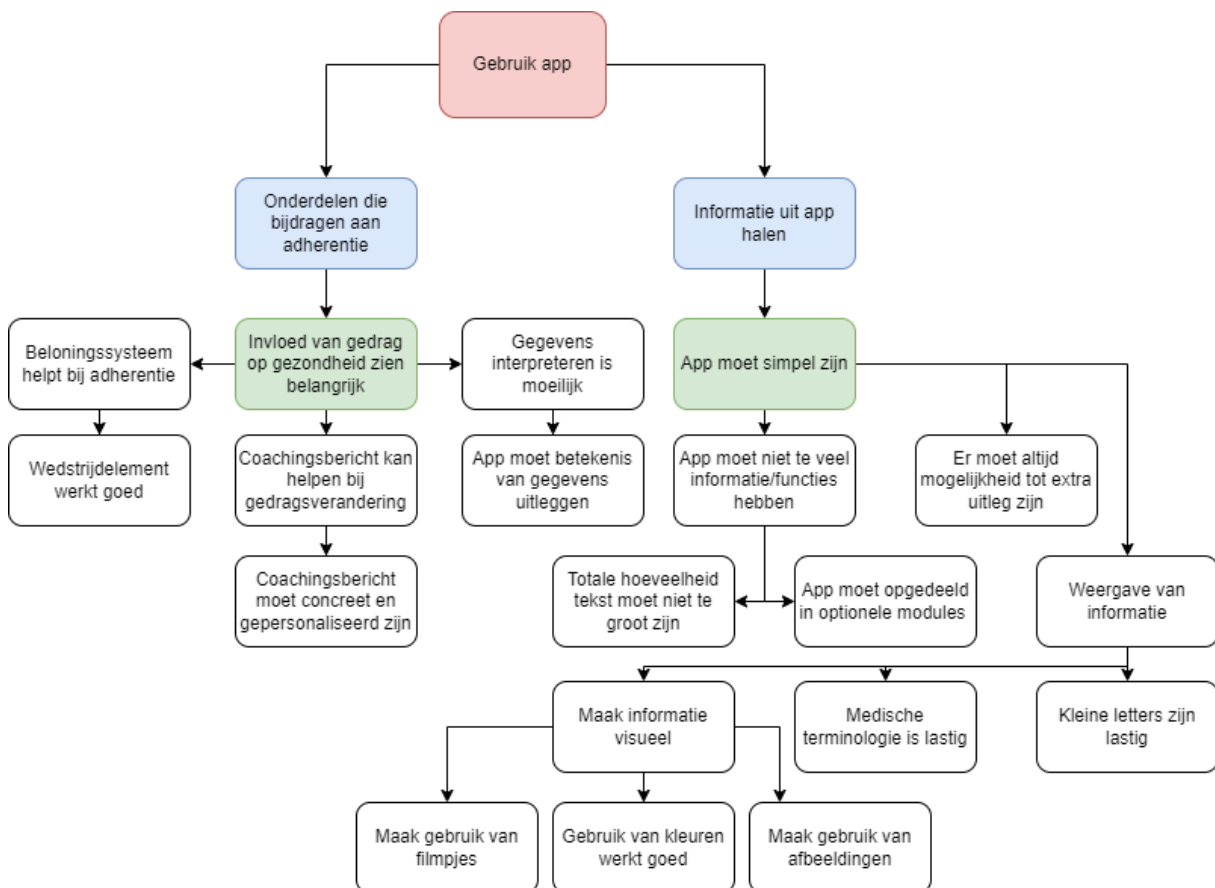
Resultaten deelstudie 1

Karakteristieken respondenten

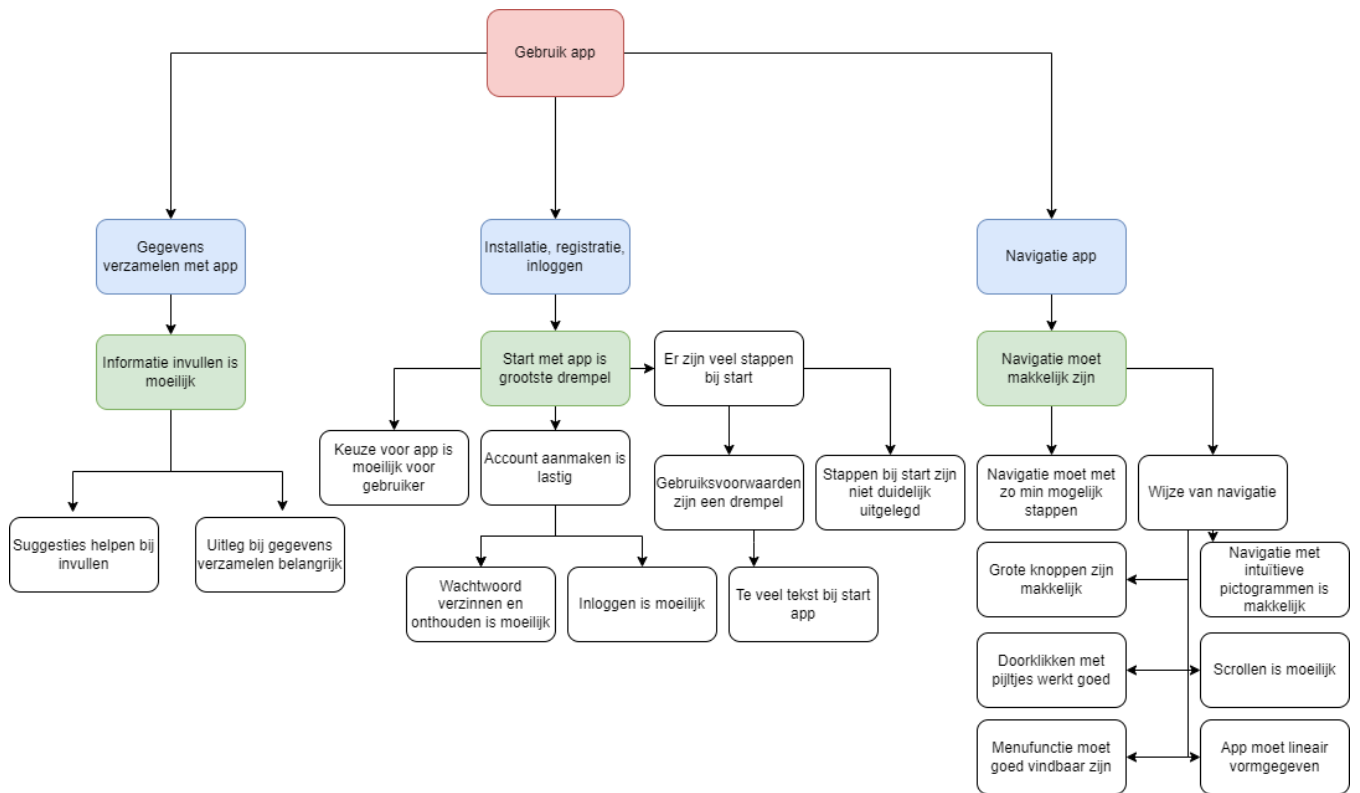
Er zijn acht interviews afgenomen bij zorgprofessionals. Dit betrof een projectleider innovatie, een technisch geneeskundige, een verpleegkundig specialist diabetes, een leefstijlcoach, een huisarts en drie praktijkondersteuners diabeteszorg. De interviews zijn afgenomen tussen 25 mei en 14 juni 2022.

Resultaten interviews

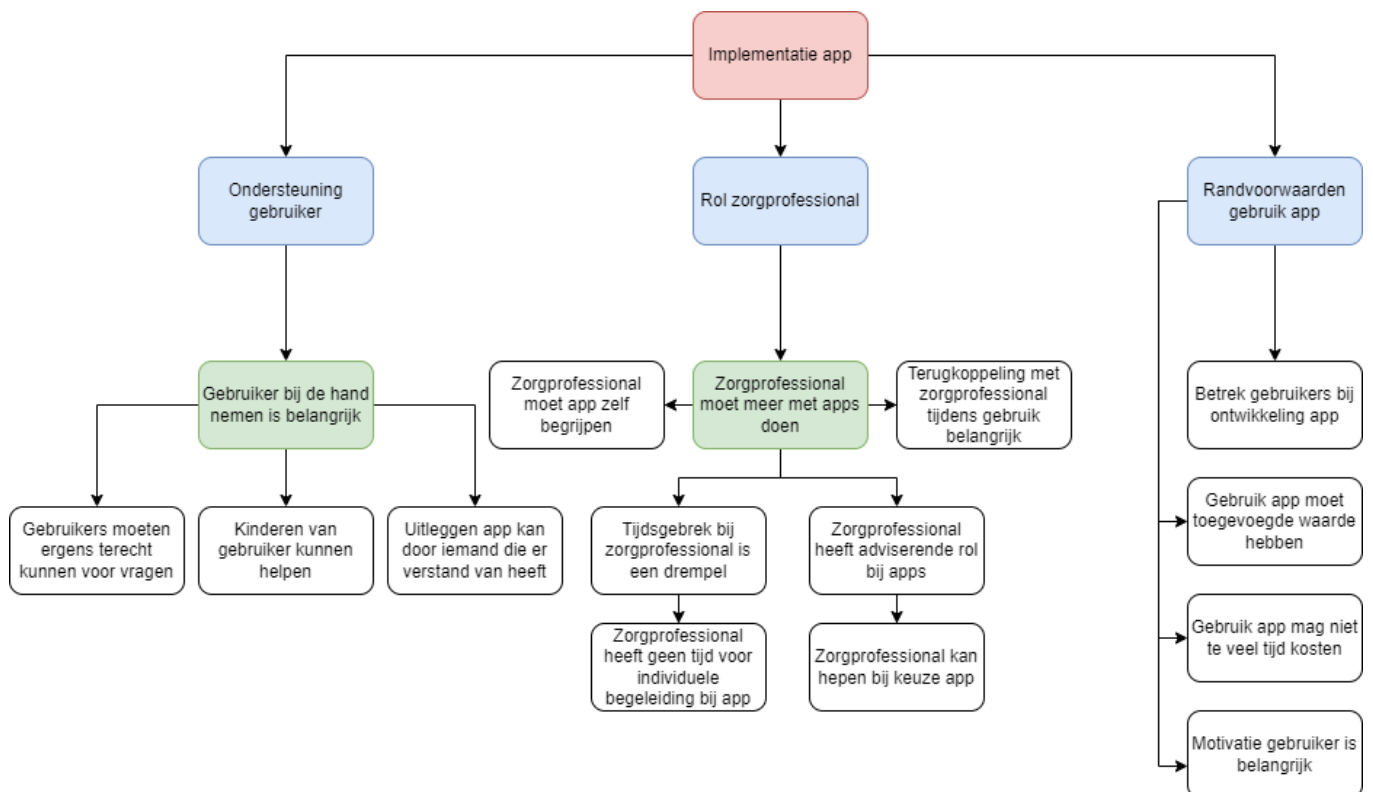
In figuren 1, 2 en 3 is de codeboom weergegeven. De resultaten van de interviews zijn onderverdeeld in twee thema's: 'gebruik app' en 'implementatie app'. Deze zijn weergegeven in het rood. Het eerste thema omvat alle zaken waar een app aan moet voldoen om geschikt te zijn voor mensen met BEG. Het tweede thema omvat aandachtspunten voor de implementatie van apps die gebruikt worden door mensen met BEG. In het blauw staan de categorieën van codes weergegeven, zoals deze in ATLAS.ti zijn onderverdeeld. Onder elke categorie staat in het groen het overkoepelende resultaat uit die categorie. Vanuit dit groene vak splitst de boom zich vervolgens uit naar de individuele gerichte codes uit de interviews, weergegeven in het wit.



Figuur 1: codeboom gebruik app



Figuur 2: codeboom gebruik 2



Figuur 3: codeboom implementatie

Onderdelen die bijdragen aan adherentie

Binnen deze categorie gaven de respondenten aan dat het belangrijk is dat de gebruiker van de app kan zien wat voor invloed zijn gedrag heeft op zijn gezondheidssuitkomsten. Een van de praktijkondersteuners vatte dat als volgt samen:

“Daar zouden ze dus heel mooi kunnen zien wat de invloed is van wat zij gegeten hebben, of als ze gesport hebben of wat dan ook. Wat er dan met hun suikers gebeurt. Dus ik denk dat het een heleboel informatie geeft”

Verder gaf de meerderheid van de respondenten aan dat coachingberichten bij kunnen dragen aan gedragsverandering bij gebruikers. Volgens de respondenten moeten deze coachingberichten concreet zijn, en afgestemd op de gegevens van de gebruiker. De projectleider innovatie gaf aan:

“Mensen willen dat het liefst ook zo gepersonaliseerd mogelijk zien. En niet alleen maar algemene berichten ‘weet je dat bewegen goed voor je is’, en dan zo vaak per dag. Het liefst willen mensen ook dat de tips en adviezen die ze krijgen aansluiten bij hun persoonlijke situatie en hun persoonlijke behoefte. En dat is iets wat natuurlijk best wel moeilijk is om in een app allemaal voor elkaar te krijgen. Maar uiteindelijk is dat denk ik wel de toekomst.”

Informatie uit app halen

Op het gebied van informatie uit een app halen was de consensus dat een app simpel moet zijn om geschikt te zijn voor mensen met BEG. Een van de praktijkondersteuners zei hierover:

“Als een app simpeler is, nog meer basic dan basic, dat je het haast al op basisschoolniveau ontwikkelt, de apps voor 6 of 8 jarigen. Ik denk dat het dan beter zou lukken.”

Verder vonden 6 van de 8 respondenten dat de hoeveelheid tekst in een app niet te groot moet zijn. Informatie zou juist zo veel mogelijk visueel gemaakt moeten worden. De technisch geneeskundige zei hier het volgende over:

“Dat geldt eigenlijk voor elke app, hoe meer tekst erin staat, hoe lastiger het te begrijpen is voor mensen die laaggeletterd zijn. Hoe minder effect zo’n app ook gaat hebben in de praktijk. Dan is het mooiste met pictogrammen, visuele dingen, dat je dat gewoon goed kunt begrijpen. Iedereen begrijpt bijvoorbeeld het verkeersbord op de weg. De meeste verkeersborden dan. Omdat dat gewoon zo’n goeie en duidelijke weergave is daarvan.”

Gegevens verzamelen met app

De respondenten gaven aan dat het voor mensen met BEG moeite hebben met het verzamelen van gegevens en het invullen van informatie in een app. Het zou makkelijker zijn als deze gegevens niet handmatig ingevuld hoeven worden, maar automatisch door de app verzameld worden. Ook suggesties bij het invullen van informatie kunnen hierbij ondersteunen. De leefstijlcoach zei hierover:

“Op het moment dat ze zelf iets moeten invullen, bijvoorbeeld qua voeding. Dan kan het lastig worden. Alhoewel je tegenwoordig wel heel makkelijk, als je bij ‘yoghurt’ al de y en de o invult, komt er al een hele lijst naar voren toe. Dat maakt het enerzijds wel makkelijk. Maar is het voor laaggeletterden handig?”

Installatie, registratie, inloggen

De respondenten zijn van mening dat het starten met de app de grootste drempel is voor mensen met BEG. Dit ligt aan het grote aantal handelingen dat moet worden uitgevoerd, en het feit dat deze handelingen niet altijd duidelijk zijn uitgelegd. Verder vormen het aanmaken van een account en het

koppelen van apparaten zoals een stappenteller of bloedglucosesensor een drempel. De technisch geneeskundige vatte de problemen bij de start met een app als volgt samen:

“heel veel tekst, en het zijn ook veel handelingen die je nog moet doen. En het is niet zo duidelijk wanneer je wat precies moet doen. Dat maakt het wat lastig. Als je het allemaal gekoppeld hebt, en klaar hebt, en het is allemaal in bedrijf, dan is het op zich makkelijker voor de laaggeletterde. (...) Dus eenmaal alles gekoppeld is het te doen. En is het op zich te begrijpen denk ik voor mensen die laaggeletterd zijn. Maar het zit hem vooral in de start. En ik denk dat dat wel belangrijk dat mensen dat moeten kunnen en begrijpen wil je het meest optimale eruit kunnen halen.”

Navigatie app

Op het gebied van navigatie in een app vinden de respondenten dat dit zo makkelijk mogelijk gemaakt moeten worden. Een app werkt goed wanneer het aantal keuzes en handelingen zo klein mogelijk is, en de gebruiker vanzelf door de app heen wordt geleid. Verder moet de menufunctie goed vindbaar zijn, en het gebruik van intuïtieve pictogrammen helpt ook bij de navigatie. De leefstijlcoach vindt de navigatie van de app één van de belangrijkste aspecten:

“Het is natuurlijk hoe makkelijk maak je het in een app, en kun je in een app vinden van wat je zoekt. Want daar staat en valt alles mee.”

Ondersteuning gebruiker en rol zorgprofessional

Zeven van de acht respondenten zijn van mening dat het belangrijk is om de gebruiker bij de hand te nemen in het gebruik van een app. De projectleider innovatie zei hierover:

“het is met name heel erg belangrijk om de mensen echt in de beginfase heel erg mee te nemen in het gebruik van de app. Dus echt de onboarding eigenlijk rondom het gebruik van zo'n applicatie. Dus mensen helpen met hoe moeten ze nu een bepaalde wearable, bijvoorbeeld een stappenteller, hoe moet je dat nou koppelen aan de app die je gebruikt. Inloggen, eigenlijk echt een beetje die basale, simpele dingen, waarvan het echt belangrijk is om dat zo eenvoudig mogelijk te maken.”

Op de vraag van wie die ondersteuning zou moeten komen, verschillen de meningen. De meerderheid van de respondenten geeft aan dat de zorgprofessional geen tijd heeft om iedere patiënt individueel te begeleiden in het gebruik van een gezondheidsapp. Wel denken zij dat de zorgprofessional een rol kan spelen in deze ondersteuning:

“Een deel kan de behandelaar wel uitleggen, maar die heeft bij lange na niet genoeg tijd om bij de individuele gevallen helemaal die app te gaan doornemen en kijken en doen.”

Een van de oplossingen die aangedragen wordt door de leefstijlcoach is dat deze ondersteuning gegeven wordt door niet-zorgprofessionals die verstand hebben van het gebruik van gezondheidsapps:

“Of iemand die verstand heeft van het systeem, en van het informeren, gedragsverandering bij mensen, die kan dat natuurlijk uitstekend ook doen. Dat hoeft niet per se een zorgprofessional te doen. Want ik denk dat het gebruik van die app, dat hoeft niet per se iemand die ook verstand heeft van de ziekte of aandoening te zijn”

De huisarts geeft aan dat om mensen met BEG meer gebruik te laten maken van gezondheidsapps, de zorgprofessionals eerst zelf meer met deze apps moeten gaan doen.

“wij gebruiken het ook gewoon te weinig. De zorgprofessional zelf is ook een handicap, tenminste een beperkende factor. Dus die zou daar meer mee moeten doen. Meer mee kunnen doen. Het feit dat ik niet precies weet welke vragen erin staan, zegt natuurlijk al genoeg.”

Randvoorwaarden gebruik app

Om een app succesvol in gebruik te nemen zijn er volgens de respondenten nog een aantal randvoorwaarden waar aan voldaan moet worden. Ten eerste moet het gebruik van de app volgens een praktijkondersteuner een doel en toegevoegde waarde hebben voor de patiënt:

“Dan moet het wel ook wat opleveren voor je consult. Dat is eigenlijk met alle handelingen die je doet. Er is van alles mogelijk, maar moet je ook van alles gebruik willen maken?”

Verder mag het gebruik van de app niet te veel tijd kosten, zowel voor de gebruiker als de zorgprofessional. Een tijdrovende app verlaagt de adherentie onder gebruikers.

Drempels beperkte elektronische gezondheidsvaardigheden

Als laatst hebben de respondenten ook uitspraken gedaan over de drempels die op de weg liggen bij het app-gebruik onder mensen met BEG. Het vaakst werd genoemd dat mensen met BEG niet uit zichzelf in een app uitzoeken welke functies deze allemaal heeft. De verpleegkundig specialist herkent deze situatie:

“als ik het dan allemaal voor ze geïnstalleerd heb en ze gebruiken dat een aantal maanden, dat ze dan ook alleen de scanfunctie gebruiken en nooit echt verder in dat menu kijken, van 'goh wat is er eigenlijk nog meer te zien in zo'n app, en wat zegt dat nog meer over mijn bloedsuikers?’”

Hiervoor worden als redenen aangedragen dat mensen met BEG niet geïnteresseerd zijn in de functies van de app, of dat zij bang zijn om iets fout te doen in het gebruik.

Een laatste probleem dat zich voordoet is dat het voor de zorgprofessional lastig is een inschatting te maken van de elektronische gezondheidsvaardigheden van de patiënt. Dit komt onder andere doordat dit een gevoelig onderwerp is om bespreekbaar te maken. Een praktijkverpleegkundige ziet dit terug in haar consulten:

“Vaak zit er wel een soort schaamte achter en iemand knikt wel, maar het toetsen of iemand echt goed snapt wat je bedoelt, dat proberen we natuurlijk wel. Maar mensen kunnen zich daardoor ook wel een beetje aangevallen voelen. En dan stopt het gesprek, dan slaat het dicht.”

Een oplossing die door de projectleider innovatie wordt aangedragen voor het geschikt maken van gezondheidsapps voor mensen met BEG, is het betrekken van deze groep bij het ontwikkelen van gezondheidsapps:

“Om voor deze specifieke doelgroep apps geschikt te maken moet je deze mensen denk ik ook betrekken in de ontwikkeling of doorontwikkeling van die app. Want mensen die werken bij zo'n bedrijf, of mensen als jij en ik, die dit gaan bedenken voor die doelgroep, dan sla je echt de plank mis.”

Methode deelstudie 2

In de tweede deelstudie worden de inzichten uit literatuur en interviews gecombineerd om criteria op te stellen. Met deze criteria zijn uiteindelijk de gezondheidsapps beoordeeld.

Inclusiecriteria apps

De volgende inclusiecriteria zijn gebruikt bij het selecteren van de gezondheidsapps:

- De app moet beschikbaar zijn in de Nederlandse taal.
- De app wordt aangeraden aan en/of gebruikt door DMT2-patiënten.
- De app is bekend bij respondenten van de interviews *OF* de app wordt aangeraden door Stichting DIEP.

Selectie van apps

De lijst beoordeelde apps bestaat uit apps die zorgprofessionals tijdens de interviews genoemd hebben. De lijst is aangevuld met apps die worden aangeraden door Stichting DIEP [30]. Deze stichting is gelieerd aan het Medisch Universitair Centrum Maastricht, en heeft als doel om het zelfmanagement onder DMT2-patiënten te verbeteren[31]. Er worden apps beoordeeld die bedoeld zijn voor DMT2-patiënten waarin bijvoorbeeld bloedglucosewaarden kunnen worden bijgehouden. Ook worden gezondheidsapps beoordeeld die niet specifiek bedoeld zijn voor mensen met DMT2, maar die ook door deze groep gebruikt worden. Dit zijn apps waar bijvoorbeeld voeding en beweging geregistreerd kan worden. Van alle apps wordt de gratis versie beoordeeld. De volgende apps zijn beoordeeld:

Scoringslijst met criteria

Aan de hand van de resultaten van de interviews en bestaande literatuur is de scoringslijst om gezondheidsapps mee te beoordelen opgesteld. De volledige scoringslijst is te vinden in bijlage 4. Voor het opstellen van de criteria zijn de codes binnen het thema 'Gebruik app' gebruikt. Iedere categorie codes uit de resultaten van de interviews heeft in de scoringslijst ook zijn eigen categorie gekregen.

Apps kunnen per criterium maximaal 2 punten scoren. Er is gebruik gemaakt van een schaal met 3 punten die loopt van 0 tot en met 2. Aan ieder criterium is een eigen set labels gekoppeld. Een hogere score betekent dat de app geschikter is voor mensen met BEG. Bij sommige criteria is de schaal aangepast naar 2 opties, bijvoorbeeld bij het criterium 'pictogrammen'. Het gaat hier om het gebruik van pictogrammen bij het navigeren van de app. Om dit criterium met een schaal met 3 punten te beoordelen zou bij de pictogrammen bepaald moeten worden of deze wel of niet intuïtief zijn. Dit oordeel is erg subjectief. Om de scoringslijst zo veel mogelijk objectief mogelijk te houden, worden sommige criteria op een schaal met 2 punten beoordeeld. Op deze schaal worden 0 punten toegekend wanneer niet aan het criterium voldaan is, en 2 punten wanneer wel aan het criterium voldaan is. Hieronder worden de verschillende categorieën van de scoringslijst verder toegelicht.

Registratie en inloggen

Binnen deze categorie wordt gekeken naar de moeilijkheidsgraad van het starten met de app. Het betreft alle handelingen die uitgevoerd moeten worden tussen het installeren van de app en het moment dat deze gebruiksklaar is. Er wordt gekeken naar de mate waarin de gebruiksvoorwaarden van de app een obstakel vormen: meerdere schermen met voorwaarden en scrollen om verder te kunnen gaan worden als moeilijker beoordeeld. Het aantal applicaties dat nodig is bij het registreren wordt ook bijgehouden. Bij veel apps is bijvoorbeeld een e-mailbevestiging noodzakelijk. De vorm van het wachtwoord wordt geregistreerd: is er een wachtwoord nodig, en zo ja, wat voor wachtwoord is dit? Hierna wordt gekeken naar het gebruik van tekst en afbeeldingen bij de

introductie van de app. Als laatst wordt gekeken naar de instructie bij het eventueel koppelen van een extern apparaat, zoals een stappenteller of een bloedglucosesensor.

Taal

Uit de resultaten van de interviews volgde in eerste instantie 1 criterium met betrekking tot taal: dit ging over het gebruik van medische terminologie. Tijdens de interviews werden er weinig specifieke antwoorden gegeven op de vraag hoe geschikt apps op het gebied van taal zijn voor mensen met BEG. Hierom zijn de criteria binnen de categorie 'taal' in de scoringslijst afkomstig uit een onderzoek van Caburnay et al [32]. Deze categorie is opgesplitst in 7 criteria.

Informatie uit app halen

Deze categorie omvat de wijze waarin de app informatie overbrengt op de gebruiker. Er wordt gekeken naar de opmaak van de tekst in de app, en het gebruik van andere informatievormen zoals afbeeldingen en video. Verder komt de mate waarin de app extra uitleg geeft bij informatie en gezondheidsgegevens aan bod.

App-onderdelen die bijdragen aan adherentie

Binnen deze categorie vallen de onderdelen van een app die ervoor zorgen dat een gebruiker de app op de juiste manier gebruikt en de app blijft gebruiken. Er wordt bepaald hoe vaak er mogelijkheid is tot extra uitleg bij functies van de app. Coachingberichten en een beloningssysteem zijn de onderdelen die geïdentificeerd zijn als belangrijk voor de adherentie van gebruikers. De apps worden beoordeeld op de aanwezigheid en kwaliteit van deze onderdelen.

Navigatie app

Binnen deze categorie wordt gekeken hoe makkelijk de navigatie van de app is. Zo bleek uit de interviews dat de menufunctie makkelijk vindbaar en makkelijk in gebruik moet zijn. Hiernaast wordt meegenomen of de app gebruikt maakt van pictogrammen bij het navigeren, en of de app reminders geeft voor het uitvoeren van taken in de app. Als laatst wordt bekeken of de app opgedeeld is in modules die aan en uit gezet kunnen worden, omdat een kleine app makkelijker is voor mensen met BEG.

Gegevens verzamelen

In de laatste categorie wordt gekeken naar functies die het verzamelen van gegevens met de app makkelijker maken. Het invullen van gegevens in de app is makkelijker wanneer dit automatisch gebeurt, dus hier is bij dit criterium de hoogste score aan gekoppeld. Verder is het handig voor mensen met BEG als zij de verzamelde gegevens kunnen delen met hun zorgprofessional: er wordt dus gekeken of hier een functie voor aanwezig is.

Twee criteria worden niet gescoord met een getal, maar met een letter. Deze criteria wegen niet mee in de eindscore, maar worden wel geregistreerd omdat het relevante informatie op kan leveren. Als deze criteria wel een weging zouden hebben, zou een app die bijvoorbeeld gebruik maakt van een pincode bij het inloggen hier totaal 3 punten voor krijgen, terwijl een app zonder wachtwoord 2 punten zou scoren. Dit zou niet overeenkomen met de resultaten van de interviews: hier komt uit dat een app zonder wachtwoord het meest geschikt is voor mensen met BEG. De criteria die met een letter worden gescoord zijn 'welke vorm heeft het wachtwoord?' en 'tekst bij start'.

Procedure beoordeling apps

Het beoordelen van de apps begint nadat de app geïnstalleerd is via de Google Play Store. De handelingen bij het installeren van de app worden niet meegenomen in de beoordeling, omdat deze voor iedere app gelijk zijn. Vanaf het openen van de app wordt het beoordelen gestart. Het

scoringsproces wordt door twee personen gedaan, om de betrouwbaarheid van de scores te verhogen.

Het registratieproces van de app wordt doorlopen. Alle handelingen die uitgevoerd moeten worden bij de start met de app worden geteld. Dit betekent dat alle handelingen van het moment dat de app voor de eerste keer wordt geopend tot aan het moment dat de app klaar is voor gebruik meetellen. Er is gekozen om handelingen als gevolg van een introductie of rondleiding door de app niet mee te tellen bij het eerste criterium. Deze keuze is gemaakt omdat een rondleiding door de app bijdraagt aan een soepel gebruik van de app. Deze handelingen verhogen dus niet de drempel om de app te gebruiken, maar verlagen deze juist.

Na het doorlopen worden alle schermen van de app geopend. Op deze manier worden alle functies van de app bekeken. Zo kan worden gekeken welke app-onderdelen die bijdragen aan adherentie aanwezig zijn, en hoe het verzamelen van gegevens in zijn werk gaat. Verder wordt op de verschillende pagina's gekeken naar het taalgebruik en de wijze van informatie weergeven. Doordat alle schermen in de app bekeken worden, wordt de navigatie van de app veel gebruikt. Hierdoor ontstaat ook een goed beeld van de navigatie van de app, die in zijn eigen categorie beoordeeld wordt. De apps worden eenmalig gebruikt en op basis daarvan gescoord.

Iedere app is op een eigen scoringslijst beoordeeld. Vervolgens zijn alle scoringslijsten samengevoegd in tabellen. Deze komen aan bod in de resultatensectie.

Data-analyse

Om de resultaten van de scoring beter inzichtelijk te maken is per categorie de gemiddelde score berekend. Op deze manier kan bekeken worden of apps beter of slechter dan gemiddeld scoren op bepaalde categorieën. Verder is per categorie het gemiddelde deel van de beschikbare punten dat is behaald berekend. Zo kunnen de scores tussen de categorieën vergeleken worden, en kunnen uitspraken worden gedaan over welke categorieën gemiddeld het best en slechtst scoren.

Resultaten deelstudie 2

Karakteristieken apps

In tabel 1 staat de lijst gezondheidsapps die beoordeeld zijn weergegeven. Tijdens het beoordelen van de apps zijn drie domeinen geïdentificeerd waar apps zich op kunnen richten. Bij het domein glucose gaat het om het bijhouden van bloedglucosewaarden, handmatig of automatisch met behulp van een sensor. Het domein voeding heeft betrekking tot het bijhouden van voeding en het coachen op het gebied van voeding. Ook het domein beweging omvat het bijhouden van activiteit en het coachen op het gebied van beweging.

Verder is bijgehouden of de app speciaal voor mensen met diabetes is. Dit kan zijn doordat de app alleen functies heeft die nuttig zijn voor diabetespatiënten, zoals LibreLink. Een andere mogelijkheid is dat de app door de ontwikkelaar in de markt wordt gezet als een app voor diabetespatiënten, zoals Diameter. Uit de pagina van de app in de Google Play Store en de website van de ontwikkelaar is afgeleid of een app in de markt wordt gezet als een app voor diabetespatiënten.

In de laatste kolom van tabel 1 staat weergegeven wat de bron van de app is: sommige apps zijn afkomstig uit de lijst aanbevolen apps van stichting DIEP [30]. Andere apps zijn genoemd in de interviews. In de tabel staat dan weergegeven door welke respondent(en) de app genoemd is. Alle apps zijn beschikbaar in zowel de Apple App Store als de Google Play Store. Uitzondering is de Diameter: deze is alleen beschikbaar in de Google Play Store.

App	Ontwikkelaar	Domein	Specifiek voor diabetes	Bron
mySugr	Accu-Chek	Glucose	Ja	Stichting DIEP
Contour Diabetes app	Ascensia Diabetes Care	Glucose	Ja	Stichting DIEP
Freestyle LibreLink	Abbott	Glucose	Ja	Verpleegkundig specialist en praktijkondersteuners
Clear	Clear B.V.	Glucose, voeding	Ja	Projectleider innovatie
Diameter	Roessingh Research and Development	Glucose, voeding, beweging	Ja	Verpleegkundig specialist en technisch geneeskundige
PGO Selfcare	Selfcare B.V.	Glucose, voeding, beweging	Nee	Projectleider innovatie en technisch geneeskundige
MiGuide	MiGuide	Glucose, voeding, beweging	Nee	Projectleider innovatie en praktijkondersteuner
SamenGezond	Menzis	Voeding, beweging	Nee	Praktijkondersteuner
Mijn Eetmeter	Voedingscentrum	Voeding	Nee	Leefstijlcoach en praktijkondersteuners
Ommetje	Hersenstichting	Beweging	Nee	Praktijkondersteuner
Strava	Strava Inc.	Beweging	Nee	Leefstijlcoach

Resultaten apps scores

In tabellen 2 en 3 staat de beoordeling van iedere app weergegeven. De volledige beoordeling is terug te vinden in bijlage 5. Hier kan ook de score op de individuele criteria bekeken worden. De apps die het meest geschikt zijn bevonden voor mensen met BEG zijn Clear en Librelink, met respectievelijk 36 en 41 scorepunten van de totale 56 die behaald konden worden. MySugr en Selfcare zijn als minst geschikt beoordeeld, met respectievelijk 22 en 24 scorepunten.

Tabel 2: overzicht scoring apps diabetes-specifiek

App/domein (maximale score)	LibreLink	Clear	Diameter	Contour	MySugr
Registratie & inloggen (10)	7	7	7	7	5
Taal (14)	13	11	14	11	5
Informatie uit app halen (12)	7	6	4	5	3
App-onderdelen voor adherentie (6)	4	4	2	3	1
Navigatie app (10)	6	6	6	6	7
Gegevens verzamelen (4)	4	2	2	3	1
Eindscore (56)	41	36	35	35	22

Tabel 3: overzicht scoring apps overig

App/domein (maximale score)	MiGuide	Eetmeter	Ommetje	Strava	Samengezond	Selfcare
Registratie & inloggen (10)	5	4	6	6	5	2
Taal (14)	11	13	12	11	11	7
Informatie uit app halen (12)	5	6	3	2	3	3
App-onderdelen voor adherentie (6)	3	2	5	3	3	4
Navigatie app (10)	5	5	3	7	6	6
Gegevens verzamelen (4)	4	2	2	2	2	2
Eindscore (56)	33	32	31	31	30	24

Meest geschikte app

Librelink scoort het hoogst van alle apps op 'Registratie en inloggen', 'Informatie uit app halen' en 'Gegevens verzamelen'. In de overige categorieën scoort Librelink steeds 1 scorepunt minder dan de best scorende app in die categorie.

Minst geschikte app

MySugr scoort het laagst van alle apps op 'Taal', 'App-onderdelen voor adherentie' en 'Gegevens verzamelen'. Wel scoort MySugr het hoogst van alle apps op 'Navigatie'. MySugr scoort het laagst met 1 punt.

Registratie en inloggen

Samengezond en Diameter hebben het kleinste aantal handelingen bij het starten met de app: respectievelijk 8 en 10 handelingen. Diameter scoort hiernaast 7/10 punten in deze categorie, dat is het gedeeld hoogste aantal. Hierdoor heeft Diameter de meest geschikte start van alle beoordeelde apps.

Selfcare heeft het grootste aantal handelingen bij het starten met de app, met 38 handelingen. Ook scoort de app met 2 van de 10 punten het laagst binnen deze categorie. Selfcare heeft dus de minst geschikte start van alle beoordeelde apps.

Taal

Diameter scoort het hoogst in deze categorie, met 14 punten. MySugr en Selfcare scoren het laagst, respectievelijk 5 en 7 van de beschikbare 14 punten. De rest van de beoordeelde apps scoren allemaal tussen de 11 en 13 punten. In tabel 3 is te zien dat in deze categorie relatief het grootste deel van de beschikbare punten behaald is.

Informatie uit app halen

LibrLink krijgt de hoogste score op het gebied van informatie uit de app halen. De app scoort hier 7 van de 12 punten. Strava scoort het laagst in deze categorie, met 2 punten. In tabel 3 is te zien dat dit de categorie is waar relatief het kleinste deel van de beschikbare punten behaald is.

App-onderdelen voor adherentie

Ommetje scoort het hoogst met 5 van de 6 punten. Ommetje en MiGuide zijn de enige apps die op alle criteria binnen deze categorie tenminste 1 punt scoren. MySugr scoort het laagst met 1 punt.

Navigatie app

Strava en MySugr scoren het hoogst: beide apps scoren 7 van de 10 punten. Ommetje scoort het laagst, met 3 punten. Ommetje is de enige app die beoordeeld is waar geen gebruik wordt gemaakt van pictogrammen voor het navigeren van de app. Bij 4 van de 11 apps staat het grootste deel van de functies na installatie van de app uit. Deze kunnen vervolgens handmatig worden aangezet. Bij de overige 7 apps is het niet mogelijk onderdelen van de app uit te zetten, om zo een simpelere app te maken.

Gegevens verzamelen

LibreLink en MiGuide zijn de enige apps die in deze categorie de maximale score van 4 punten halen. Dit zijn ook de enige apps die automatisch gegevens door kunnen sturen naar de zorgprofessional van de gebruiker. Hiervoor moet eerst een koppeling worden gemaakt. Binnen Eetmeter en Contour is het mogelijk om handmatig gegevens door te sturen naar de zorgprofessional. Bij de overige 7 apps is er geen mogelijkheid gegevens door te sturen naar de zorgprofessional. MySugr scoort het laagst met 1 punt in deze categorie.

Tabel 3: gemiddelde scores per categorie

Categorie	Gemiddelde score	Maximaal te behalen punten	Gemiddelde score/maximaal te behalen punten * 100%
Installatie, registratie en inloggen	5,6	10	56%
Taal	10,8	14	77%
Informatie uit app halen	4,3	12	36%
App-onderdelen voor adherentie	3,1	6	52%
Navigatie app	5,7	10	57%
Gegevens verzamelen	2,6	4	65%
Totaal	32,0	56	57%

Discussie

Belangrijkste bevindingen

Het doel van dit onderzoek was om te bepalen hoe geschikt bestaande mobiele gezondheidsapps die gebruikt worden door mensen met DMT2 zijn voor mensen met BEG. Eerst is door middel van interviews onder zorgprofessionals achterhaald aan welke eisen een gezondheidsapp moet voldoen om geschikt te zijn voor mensen met BEG. Uit de resultaten van deze interviews valt af te leiden dat de start met de app een belangrijke factor is, en dat de navigatie, wijze van informatie weergeven en overige functies van een app ook bijdragen aan de geschiktheid voor mensen met BEG. Aan de hand van deze resultaten is een scoringslijst opgesteld, waarmee bestaande gezondheidsapps zijn beoordeeld. Hieruit volgt dat Librelink de meest geschikte app is, en MySugr de minst geschikte.

Uit de resultaten van de interviews blijkt dat er verschillende aspecten zijn die bij kunnen dragen aan een app die geschikt is voor mensen met BEG. De scoringslijst die aan de hand van deze resultaten is opgesteld, vertoont sterke gelijkenissen met het framework dat is opgesteld door Sharma et al [27]. Beide scoringslijsten benadrukken het belang van app-onderdelen die de adherentie van gebruikers verbeteren, zoals gepersonaliseerde coachingsberichten en de mogelijkheid gegevens te vergelijken met andere gebruikers. Beide scoringslijsten kennen ook punten toe voor het gebruik van verschillende manieren om informatie weer te geven, zoals afbeeldingen en video's. Op het gebied van navigatie zijn er ook overeenkomsten: beide scoringslijsten besteden hier aandacht aan, hoewel de bestaande scoringslijst hier 1 criterium aan besteedt, tegenover de 5 criteria die hiervoor gebruikt worden in dit onderzoek. Dit komt doordat de categorie 'navigatie' in dit onderzoek verder is uitgesplitst in verschillende criteria, terwijl de verschillende aspecten van navigatie in het framework van Sharma et al. [27] terug zijn te vinden in de scoremogelijkheden van het ene criterium. Op het gebied van navigatie en de weergave van informatie vertoont de scoringslijst uit dit onderzoek overeenkomsten met het framework van Caburnay et al [32]. Beide scoringslijsten hechten waarde aan het makkelijk navigeren van een app, en het visueel weergeven van informatie. Dit wekt de suggestie dat een deel van de richtlijnen van de U.S Department of Health and Human Services [33] om websites geschikt te maken voor mensen met beperkte gezondheidsvaardigheden ook toepasbaar zijn op mobiele gezondheidsapps voor mensen met BEG. De scoringslijst uit dit onderzoek vertoont ook overeenkomsten met de resultaten van een onderzoek dat is uitgevoerd in opdracht van het Nivel door Visscher et al [34]. Hier bleek uit interviews en focusgroepen met mensen met beperkte gezondheidsvaardigheden dat deze groep waarde hecht aan apps die informatie beknopt en makkelijk weergeven. Ook vinden zij het gebruik van andere informatievormen naast tekst belangrijk, bijvoorbeeld afbeeldingen en video's [34].

Naast de resultaten op het gebied van het gebruik van mobiele gezondheidsapps zijn ook gegevens verzameld over de implementatie van gezondheidsapps. Hieruit blijkt dat de zorgprofessional een belangrijke rol kan spelen in het gebruik van gezondheidsapps onder mensen met BEG. De zorgprofessional kan de patiënt helpen bij het kiezen voor een gezondheidsapp om te gebruiken. Hierna kan de zorgprofessional een rol spelen bij het begeleiden van de patiënt in het gebruik van de app. Eerst door te ondersteunen bij de start met de app, vervolgens door met de patiënt een plan te maken voor het gebruik van de app en doelen te stellen. Hierna kan de zorgprofessional ondersteunen door terugkoppeling met de patiënt om te checken of de app juist gebruikt wordt. Kortom: ook al geeft de scoringslijst hogere scores aan apps die taken van de zorgprofessional overnemen, bijvoorbeeld voor het interpreteren van gezondheidsgegevens, de combinatie van zorgprofessional en app blijft sterk. Onder zorgprofessionals kunnen nog stappen gezet worden om meer en beter gebruik te maken van gezondheidsapps.

Uit de scores van de apps blijkt dat mobiele gezondheidsapps nog flink geschikter zouden kunnen worden voor mensen met BEG. Gemiddeld scoren de apps 32,0 uit de beschikbare 56 punten. Dit komt neer op 57% van de beschikbare punten. Op het gebied van taal scoren de apps het best, met gemiddeld 77% van de beschikbare punten: veel apps hebben weinig taal en vertrouwen op pictogrammen en grafieken om informatie over te brengen. De 2 apps die een lage score krijgen op het gebied van taal, MySugr en Selfcare, scoren ook totaal het laagst van alle apps. Op de andere categorieën valt voor gezondheidsapps nog meer winst te behalen, met als negatieve uitschieter de categorie 'informatie uit app halen'. Hier werd gemiddeld slechts 36% van de beschikbare punten behaald. Dit komt doordat veel apps gebruik maken van kleine letters, er bijna geen gebruik wordt gemaakt van video's en er veel gescrold moet worden om alle informatie op een pagina te bekijken. Opvallend is dat de meeste apps een groot aantal handelingen vereisen voor dat de app gebruiksklaar is. Ook wordt relatief laag gescoord op de categorie met betrekking tot de start met de app. De start met de app vormt volgens de scoringslijst een van de grootste belemmeringen voor mensen met BEG.

Als laatst valt op dat apps die alleen functies hebben die exclusief voor diabetespatiënten zijn, of in de markt gezet zijn als diabetesapp, hoger scoren dan de meer generieke apps. Apps die diabetes-specifiek zijn scoren gemiddeld 33,8 punten, apps die dit niet zijn scoren gemiddeld 30,2 punten. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat bij diabetes-specifieke apps beter rekening is gehouden met de behoeften van mensen met BEG. De groep mensen met DMT2 heeft immers vaker BEG.

Sterke punten en beperkingen

Dit onderzoek heeft een aantal sterke punten, en een aantal beperkingen.

Een van de sterke punten van dit onderzoek is dat alle apps die beoordeeld zijn gebruikt worden door zorgprofessionals in Nederland, of aangeraden worden door Stichting DIEP. Dit betekent dat de resultaten door zorgprofessionals in Nederland gebruikt kunnen worden bij het adviseren op het gebied van gezondheidsapps. Er zijn verschillende soorten apps beoordeeld: apps die zich richten op voeding, beweging, het bijhouden van bloedglucosewaarden, of allemaal tegelijk. Ook zijn de apps die zijn beoordeeld allemaal beschikbaar voor zowel mobiele telefoons met een iOS besturingssysteem als toestellen met een Android besturingssysteem, op één uitzondering na. Ook waren alle apps gratis te gebruiken. Dit betekent dat de beoordeelde apps voor veel mensen toegankelijk zullen zijn.

Een ander sterk punt van dit onderzoek is dat de scoringslijst die is opgesteld aan de hand van de interviews overeenkomsten vertoont met verschillende eerdere studies, zoals hierboven beschreven.

Verder is de groep respondenten divers: de 8 respondenten hadden 6 verschillende beroepen, in zowel de eerstelijns- als tweedelijnszorg. Zij komen ook op verschillende manieren in aanraking met patiënten met DMT2. Dit zorgt ervoor dat er vanuit veel verschillende hoeken inzichten zijn verkregen.

In de diversiteit van de onderzoekspopulatie zit ook direct een beperking van het onderzoek: doordat er 6 verschillende beroepen werden vertegenwoordigd in de populatie, werd er in de meeste gevallen per beroep slechts 1 persoon geïnterviewd. Het was gewenst geweest om van ieder beroep in ieder geval 2 respondenten te includeren, om de betrouwbaarheid te verhogen.

Verder vormt het feit dat de scoringslijst is opgesteld zonder input van mensen met BEG een beperking. Het is voor iemand met goede elektronische gezondheidsvaardigheden lastig om zich in te leven in iemand met BEG, en uitspraken te doen over wat voor diegene wel of niet moeilijk zal zijn.

Een volgende beperking zit in het scoren van de apps. Zo krijgt een app waar geen wachtwoord voor gebruikt hoeft te worden hier een hoge score voor. Een wachtwoord is echter, zeker voor apps waar gezondheidsgegevens in opgeslagen worden, vaak wel gewenst om veiligheids- en privacyredenen. Dat een app geschikt is voor mensen met BEG wil dus niet automatisch zeggen dat het ook op andere vlakken een goede app is.

Ook maakt de scoringslijst geen onderscheid in het doel van de apps. Hierdoor zullen apps met bepaalde functies hoger scoren dan andere. Zo zal een bewegingsapp vaak punten scoren in de categorie 'gegevens verzamelen', omdat beweging goed automatisch gemeten kan worden door een app of bijvoorbeeld een Fitbit. Bij een app die zich richt op voeding is het niet mogelijk gegevens automatisch bij te houden. Een voedingsapp zal dus altijd lager scoren op dit criterium dan een bewegingsapp, terwijl zowel voeding als beweging belangrijke aspecten zijn in het verloop van DMT2 [5].

Een laatste beperking is dat alle apps beoordeeld zijn op een mobiele telefoon met een Android besturingssysteem. Bij 2 apps is de app door de tweede beoordelaar op een toestel met een iOS besturingssysteem geopend. Hier viel op dat de menufunctie op iOS 1 punt zou scoren, en op Android 2 punten. Dit betekent dat de apps op telefoons met een iOS besturingssysteem een andere score zouden kunnen krijgen, omdat navigatieknoppen er op de verschillende besturingssystemen anders uitzien. Ook andere eigenschappen van het toestel kunnen invloed uitoefenen op de score, zoals de schermdiagonaal. Dit is van invloed op de hoeveelheid tekst die op het scherm past. Bij mobiele telefoons met een kleiner scherm zal er vaker gescrold moeten worden om informatie te lezen, wat resulteert in een lagere score.

Vervolgonderzoek en aanbevelingen

De grootste aanbeveling voor vervolgonderzoek is om mensen met BEG te betrekken bij het ontwikkelen en evalueren van mobiele gezondheidsapps. Op deze manier kan op een meer valide wijze bepaald worden welke drempels deze mensen tegenkomen in het gebruik van gezondheidsapps.

Voor eventueel vervolgonderzoek onder zorgprofessionals is aan te raden om dit met een grotere onderzoekspopulatie te doen: een grotere totale onderzoekspopulatie, en zeker het includeren van minimaal 2 personen per beroep, zou bij kunnen dragen aan uitkomsten met een hogere betrouwbaarheid.

Een ander vervolgonderzoek zou kunnen kijken naar de tegenstrijdigheden die de scoringslijst uit dit onderzoek met zich meebrengt: in sommige situaties krijgt een app punten toegekend voor factoren die eigenlijk niet wenselijk zijn, zoals het ontbreken van een wachtwoord bij een app met persoons- en gezondheidsgegevens. Idealiter zou een scoringslijst tegelijkertijd de geschiktheid van de app voor mensen met BEG, en de kwaliteit van de inhoud van de app beoordelen. Op deze manier kunnen bruikbare apps aan mensen met BEG worden aangeraden: een app moet immers zowel geschikt zijn voor mensen met BEG als beschikken over kwalitatief goede inhoud. De scoringslijst in dit onderzoek houdt alleen rekening met de geschiktheid van de app voor mensen met BEG, en kijkt niet naar de kwaliteit van de inhoud van de app.

De laatste aanbeveling wordt gedaan aan zorgprofessionals: wanneer de zorgprofessional meer gebruik maakt en meer verstand heeft van apps, kan deze betere begeleiding bieden aan patiënten met BEG. Uit de resultaten van de interviews blijkt dat zorgprofessionals hier nog stappen in kunnen zetten. Een andere mogelijkheid is dat de begeleiding in het gebruik van mobiele gezondheidsapps wordt aangeboden door een andere partij, bijvoorbeeld een die gespecialiseerd is in het gebruik van

apps. Het is in ieder geval zaak dat mensen met BEG goed begeleid worden in het gebruik van mobiele gezondheidsapps.

Conclusie

Het doel van dit onderzoek was om te bepalen hoe geschikt bestaande mobiele gezondheidsapps die gebruikt worden door mensen met DMT2 zijn voor mensen met BEG.

Uit de resultaten van de interviews bleek dat het inloggen en registreren in een app de grootste drempel vormt voor mensen met BEG. Andere belangrijke factoren zijn de weergave van informatie in de app, de navigatie in de app, de functies van de app die bijdragen aan adherentie, en de wijze van gegevens verzamelen.

Uit de beoordeling van de mobiele gezondheidsapps bleek dat de apps nog flink verbeterd kunnen worden om geschikt gemaakt te worden voor mensen met BEG. Vooral op het gebied van de weergave van informatie in apps is nog veel winst te behalen. Op het gebied van taal scoren de apps goed: de meeste apps hebben hier voldoende aandacht aan besteed.

Als laatst moeten er stappen gezet worden op het gebied van de implementatie van mobiele gezondheidsapps voor mensen met DMT2 en BEG. Het is belangrijk dat deze groep bij de hand wordt genomen in het gebruik van gezondheidsapps, zij het door de zorgprofessional of door een andere partij.

Referenties

- [1] Heijmans M, Brabers A, Rademakers J. Health literacy in Nederland. n.d.
- [2] Sørensen K, Van Den Broucke S, Fullam J, Doyle G, Pelikan J, Slonska Z, et al. Health literacy and public health: A systematic review and integration of definitions and models. *BMC Public Health* 2012;12:1–13. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-80/TABLES/4>.
- [3] World Health Organisation. Health literacy : The solid facts 2013.
- [4] Zorgmodule Zelfmanagement 1.0 n.d.
- [5] NHG. Diabetes mellitus type 2 | NHG-Richtlijnen n.d. <https://richtlijnen.nhg.org/standaarden/diabetes-mellitus-type-2?redirect-to-mobile=1#volledige-tekst-inleiding> (accessed March 9, 2022).
- [6] NHG. Protocol kwartaalcontrole diabetes mellitus 2018. 2018.
- [7] NHG-Zorgmodule Leefstijl Voeding (volledige tekst) | NHG n.d. <https://www.nhg.org/themas/publicaties/nhg-zorgmodule-leefstijl-voeding-volledige-tekst> (accessed July 8, 2022).
- [8] Zorginstituut Nederland. Basispakket Zvw. Basispakket Zvw 2022. <https://www.zorginstituutnederland.nl/Verzekerde+zorg/b/basispakket-zorgverzekeringswet-zvw> (accessed March 23, 2022).
- [9] De Koninklijke Nederlandsche Maatschappij tot bevordering der Geneeskunst. eHealth | KNMG 2020. <https://www.knmg.nl/advies-richtlijnen/dossiers/ehealth.htm#> (accessed March 25, 2022).
- [10] Digitale Zorg Gids. Apps en meer: Diabetes n.d. <https://www.digitalezorggids.nl/apps-en-meer/diabetes/>.
- [11] De CONTOUR DIABETES app n.d. <https://www.diabetes.ascensia.nl/Producten/contour-diabetes-app/> (accessed July 10, 2022).
- [12] Diameter. Diameter. Voor Patiënten n.d. <https://diameterapp.nl/voor-patienten/>.
- [13] eetmeter - Mijn Voedingscentrum n.d. <https://mijn.voedingscentrum.nl/nl/eetmeter/> (accessed July 10, 2022).
- [14] Schoeppe S, Alley S, Van Lippevelde W, Bray NA, Williams SL, Duncan MJ, et al. Efficacy of interventions that use apps to improve diet, physical activity and sedentary behaviour: A systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2016;13. <https://doi.org/10.1186/s12966-016-0454-y>.
- [15] Ernsting C, Dombrowski SU, Oedekoven M, O’Sullivan JL, Kanzler E, Kuhlmeier A, et al. Using Smartphones and Health Apps to Change and Manage Health Behaviors: A Population-Based Survey. *J Med Internet Res* 2017;19(4):E101 <https://www.jmir.org/2017/4/E101> <https://doi.org/10.2196/JMIR.6838>.
- [16] Chen X, Li M, Kreps GL. Double burden of COVID-19 knowledge deficit: low health literacy and high information avoidance. *BMC Res Notes* 2022;15:27. <https://doi.org/10.1186/s13104-022-05913-8>.
- [17] Norman CD, Skinner HA. eHEALS: The eHealth Literacy Scale. *J Med Internet Res* 2006;8(4):E27 <https://www.jmir.org/2006/4/E27> <https://doi.org/10.2196/JMIR.8.4.E27>.

- [18] Shiferaw KB. <p>Validation of the Ethiopian Version of eHealth Literacy Scale (ET-eHEALS) in a Population with Chronic Disease</p>. Risk Manag Healthc Policy 2020;13:465–71. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S240829>.
- [19] Paramio Pérez G, Almagro BJ, Hernando Gómez Á, Aguaded Gómez JI. Validation of the eHealth Literacy Scale (eHEALS) in Spanish University Students. Rev Esp Salud Publica 2015;89:329–38. <https://doi.org/10.4321/S1135-57272015000300010>.
- [20] Chung SY, Park BK, Nahm ES. The Korean eHealth Literacy Scale (K-eHEALS): Reliability and Validity Testing in Younger Adults Recruited Online. J Med Internet Res 2018;20(4)E138 <https://www.jmir.org/2018/4/E138> 2018;20:e8759. <https://doi.org/10.2196/JMIR.8759>.
- [21] Giudice P Del, Bravo G, Poletto M, De Odorico A, Conte A, Brunelli L, et al. Correlation Between eHealth Literacy and Health Literacy Using the eHealth Literacy Scale and Real-Life Experiences in the Health Sector as a Proxy Measure of Functional Health Literacy: Cross-Sectional Web-Based Survey. J Med Internet Res 2018;20(10)E281 <https://www.jmir.org/2018/10/E281> 2018;20:e9401. <https://doi.org/10.2196/JMIR.9401>.
- [22] Norman CD, Skinner HA. eHealth Literacy: Essential Skills for Consumer Health in a Networked World. J Med Internet Res 2006;8:e9. <https://doi.org/10.2196/jmir.8.2.e9>.
- [23] Norman CD, Skinner HA. eHealth Literacy: Essential Skills for Consumer Health in a Networked World. J Med Internet Res 2006;8:e9. <https://doi.org/10.2196/jmir.8.2.e9>.
- [24] Brands J. Informatievaardigheden 2021.
- [25] van Deursen AJAM, van Dijk JAGM. Using the Internet: Skill related problems in users' online behavior. Interact Comput 2009;21:393–402. <https://doi.org/10.1016/J.INTCOM.2009.06.005>.
- [26] Choi NG, Dinitto DM. The Digital Divide Among Low-Income Homebound Older Adults: Internet Use Patterns, eHealth Literacy, and Attitudes Toward Computer/Internet Use. J Med Internet Res 2013;15(5)E93 <https://www.jmir.org/2013/5/E93> 2013;15:e2645. <https://doi.org/10.2196/JMIR.2645>.
- [27] Sharma S, Barnett KG, Maypole J, Mishuris RG. Evaluation of mHealth Apps for Diverse, Low-Income Patient Populations: Framework Development and Application Study. JMIR Form Res 2022;6(2)E29922 <https://formative.jmir.org/2022/2/E29922> 2022;6:e29922. <https://doi.org/10.2196/29922>.
- [28] Baarda B, Van der Hulst M. Basisboek interviewen. 4th ed. Noordhoff Uitgevers; 2017.
- [29] Baarda B, Bakker E. Basisboek Kwalitatief Onderzoek. 2018.
- [30] Stichting diep. Handige apps voor uw smartphone of tablet n.d. <https://www.diep.info/apps>.
- [31] Doel en ontwikkeling DIEP | Stichting DIEP n.d. <https://www.diep.info/doel-en-ontwikkeling-diep> (accessed July 6, 2022).
- [32] Caburnay CA, Graff K, Harris JK, McQueen A, Smith M, Fairchild M, et al. Peer Reviewed: Evaluating Diabetes Mobile Applications for Health Literate Designs and Functionality, 2014. Prev Chronic Dis 2015;12:140433. <https://doi.org/10.5888/PCD12.140433>.
- [33] U.S. Department of Health and Human Services. Health Literacy Online: A Guide to Writing and Designing Easy-to-Use Health Web Sites n.d. https://health.gov/healthliteracyonline/2010/Web_Guide_Health_Lit_Online.pdf (accessed July 10, 2022).
- [34] Visscher BB, Steunenbergh B, Heerdink ER, Rademakers J. Medication self-management

support for people with diabetes and low health literacy: A needs assessment. PLoS One 2020;15:e0232022. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0232022>.

Bijlage 1: informatiebrief interview

Beste meneer/mevrouw,

Allereerst wil ik u bedanken voor uw deelname aan het onderzoek. In deze informatiebrief staat achtergrondinformatie over het onderzoek. Verder komt u te weten wat u kunt verwachten tijdens uw deelname aan dit onderzoek.

Achtergrond

Mensen met beperkte elektronische gezondheidsvaardigheden zijn niet goed in het vinden, lezen, begrijpen en gebruiken van gezondheidsinformatie uit een elektronische bron. Zij weten vaak niet hoe ze bijvoorbeeld een zoekmachine kunnen gebruiken om de juiste informatie te vinden. Wanneer ze informatie hebben gevonden, hebben ze vaak moeite deze te begrijpen door bijvoorbeeld laaggeletterdheid. Ook vinden zij het lastig om gezondheidsinformatie te gebruiken om hun gedrag aan te passen. Mensen met lage elektronische gezondheidsvaardigheden zijn over het algemeen ouderen, laagopgeleiden en mensen met een migratieachtergrond.

Mensen met diabetes type 2 kunnen veel baat hebben bij het gebruik van gezondheidsapps om hun ziekte te managen. Deze mensen hebben vaak beperkte elektronische gezondheidsvaardigheden. Hierdoor zijn zij minder goed in het maken van gezonde keuzes en het managen van hun ziekte. Zij zouden dus bij uitstek baat kunnen hebben bij gezondheidsapps die hierbij ondersteunen. Deze mensen maken echter minder gebruik van gezondheidsapps. Er is momenteel nog geen methode om te bepalen of een gezondheidsapp geschikt is voor deze doelgroep.

Doel van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek is om te bepalen hoe geschikt bestaande gezondheidsapps zijn voor mensen met beperkte elektronische gezondheidsvaardigheden.

Het interview

Tijdens het interview zal ik u open vragen stellen over uw ervaring met en mening over gezondheidsapps voor mensen met diabetes type 2. Het interview zal ongeveer 30 minuten duren. We gaan het hebben over twee onderwerpen: eerst over uw ervaring met gezondheidsapps voor diabetespatiënten, daarna over de geschiktheid van gezondheidsapps voor mensen met beperkte elektronische gezondheidsvaardigheden. Tijdens het interview wordt een geluidsopname gemaakt. Dit is belangrijk om het interview goed te kunnen verwerken. Hier geeft u toestemming voor op het toestemmingsformulier.

Gebruik van gegevens

Alles wat u tijdens het interview gezegd, wordt anoniem in het onderzoek verwerkt. Dit betekent dat alleen uw functie, niet uw naam, in het onderzoeksverslag komt te staan. De opname wordt opgeslagen op de drive van de universiteit. Deze is beveiligd met tweestapsverificatie.

Stoppen met het onderzoek

U kunt tot 5 dagen na het interview besluiten niet meer deel te nemen aan het onderzoek. De gegevens uit het interview zullen dan niet gebruikt worden in het onderzoek. U hoeft hier geen toelichting voor te geven.

Na afloop van het onderzoek

Als u wilt stuur ik u na afloop van het onderzoek per mail het volledige onderzoeksverslag toe, of een samenvatting van de resultaten. Gelieve dit na afloop van het interview aan te geven.

Vragen

Bij vragen over het onderzoek kunt u mij bereiken op mijn e-mailadres:

j.p.eugelink@student.utwente.nl

Ik hoop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

Met vriendelijke groet,

Jop Eugelink

**UNIVERSITY
OF TWENTE.**

Toestemmingsverklaring betreft:

Onderzoek naar de geschiktheid van gezondheidsapps voor mensen met beperkte elektronische gezondheidsvaardigheden.

Beste meneer/mevrouw,

Voor mijn afstudeeropdracht voor de bachelor Gezondheidswetenschappen aan de Universiteit Twente, heb ik u uitgenodigd om deel te nemen aan mijn onderzoek in de vorm van een interview. Het doel van dit interview is om te weten te komen wanneer een gezondheidsapp geschikt is voor mensen met beperkte elektronische gezondheidsvaardigheden. De verdere informatie over het onderzoek en het interview kunt u vinden in de bijgestuurde informatiebrief.

Als u besluit deel te nemen aan het onderzoek en uw toestemming te geven, kunt tot 5 dagen na het interview uw toestemming intrekken en besluiten niet meer deel te nemen. De gegevens uit het interview worden dan niet verwerkt in het onderzoeksverslag. Hier hoeft u geen toelichting voor te geven.

Hopelijk heb ik u voldoende geïnformeerd en wilt u meedoen aan mijn onderzoek. Als u besluit deel te nemen, vraag ik u om dit document te ondertekenen en retour te sturen, om uw toestemming voor uw deelname te bevestigen.

Met vriendelijke groet,



Jop Eugelink

Toestemmingsverklaring

Naam onderzoek: hoe geschikt zijn bestaande gezondheidsapps voor mensen met beperkte elektronische gezondheidsvaardigheden?

Deelnemer:

Naam: _____

Plaats: _____

Datum: _____

- Ik verklaar dat ik de informatiebrief gelezen en begrepen heb.
- Ik begrijp dat deelname aan het onderzoek vrijwillig is en dat ik mij op elk moment kan terugtrekken.
- Ik weet dat voor dit onderzoek gegevens van mij uitsluitend gebruikt worden voor wetenschappelijk onderzoek en gepubliceerd worden in de vorm van een onderzoekverslag. Hiermee stem ik, mits mijn privacy gewaarborgd wordt, in.
- Ik geef toestemming voor het maken van een audio opname tijdens het interview.
- Ik geef hierbij uit vrije wil mijn toestemming om deel te nemen aan dit onderzoek.

Handtekening

Bijlage 3: interviewschema

Introductie

Voorstellen -> derde jaar GZW -> bacheloropdracht -> ehealth en leefstijl -> mensen met beperkte elektronische gezondheidsvaardigheden -> geletterdheid, gezondheidsvaardigheden, computervaardigheden -> apps voor mensen met diabetes type 2 -> complexe ziekte, vaardigheden nodig om die goed te managen -> die groep heeft vaak beperkte elektronische gezondheidsvaardigheden, want dat is een risicofactor -> e-health kan daarin ondersteunen -> mensen met beperkte elektronische gezondheidsvaardigheden gebruiken minder e-health -> zij kunnen bij uitstek baat hebben bij gezondheidsapps, maar gebruiken het dus minder -> ik ga beoordelen hoe geschikt bestaande gezondheidsapps zijn voor mensen met beperkte elektronische gezondheidsvaardigheden.

Ik ga een aantal open vragen stellen over je ervaring met gezondheidsapps voor mensen met diabetes type 2. Het interview duurt ongeveer 30 minuten. De resultaten worden anoniem verwerkt. Vind je het goed als ik het interview opneem? Heb je voordat we beginnen nog vragen?

Openingsvraag

Zou je me iets kunnen vertellen over je ervaring met gezondheidsapps voor mensen met diabetes type 2?

Topiclijst

Topics	Subtopics
Op welke manier kom je in aanraking met gezondheidsapps?	Wat doet de respondent met de apps?
	Welke apps kent de respondent?
	Welke functies heeft die app?
Geschiktheid voor mensen met lage elektronische gezondheidsvaardigheden	In welke mate is de app geschikt voor mensen die laaggeletterd zijn?
	In welke mate is de app geschikt voor mensen die moeite hebben hun gedrag aan te passen aan de hand van informatie?

	In welke mate is de app geschikt voor mensen die moeite hebben met het zoeken en vinden van informatie?
	In welke mate is de app geschikt voor mensen die niet goed kunnen omgaan met computers?

Afsluiting

Dit is het einde van het interview. Heb je nog iets gemist, of iets om toe te voegen? Dan wil ik je nogmaals bedanken voor je deelname. Als je later nog vragen of opmerkingen hebt kun je op dit e-mailadres contact met me opnemen. Als je wil kan ik het uiteindelijke verslag op de mail zetten.

Bijlage 4: Scoringslijst

Installatie, registratie en inloggen app

Hoeveel handelingen voordat de app bruikbaar is? (iedere scherm aanraking is één handeling. Bij invullen is ieder nieuw tekstvak een handeling.)	
--	--

Domein	Score			
	0	1	2	
Gebruiksvoorwaarden	Je moet scrollen om de voorwaarden te lezen, en er zijn meerdere schermen met voorwaarden.	Je moet scrollen om de voorwaarden te lezen, of er zijn meerdere schermen met voorwaarden.	Er is een enkel scherm met voorwaarden.	
Hoeveelheid applicaties bij registratie (e-mail, DigiD, camera-app etc.)	Je moet drie of meer applicaties gebruiken tijdens het registreren.	Je moet twee applicaties gebruiken tijdens het registreren.	Je hoeft alleen de applicatie zelf te gebruiken tijdens het registreren.	
Wachtwoord	Iedere keer dat de app geopend wordt, moet er een wachtwoord worden ingevuld.	Er moet eenmalig een wachtwoord aangemaakt en ingevuld worden, of iedere keer dat de app geopend wordt moet een pincode worden ingevuld.	Er hoeft geen wachtwoord gebruikt te worden.	
Alleen invullen wanneer er een wachtwoord is: welke vorm heeft het wachtwoord?	Tweestapsverificatie (A)	Gebruikersnaam en wachtwoord (B)	Pincode (C)	
Gebruik afbeeldingen bij introductie app	Alleen tekst of geen introductie.	Meer tekst dan afbeeldingen.	Afbeeldingen leggen de stappen uit.	
Tekst bij start	Je moet scrollen om de tekst te lezen, en er zijn meerdere schermen met tekst. (A)	Je moet scrollen om de tekst te lezen, of er zijn meerdere schermen met	Er is een enkel scherm met tekst.(C)	

		tekst. (B)		
Apparaat koppelen (fitbit, bloedglucosesensor etc.)	Er is geen instructie bij het koppelen van een apparaat.	Er is instructie in tekstvorm bij het koppelen van een apparaat.	Er is instructie in de vorm van afbeeldingen/video's bij het koppelen van een apparaat.	
			Totaal:	

Taal

Taalgebruik	0	1	2
Gebruik makkelijke, alledaagse woorden			
Gebruik persoonlijke voornaamwoorden			
Vermijd medische terminologie			
Gebruik actieve zinnen			
Gebruik tegenwoordige tijd			
Houd zinnen kort			
Vermijd Engelse en Latijnse woorden			
	Totaal:		

Informatie uit app halen

Domein	Score			
	0	1	2	
Opmaak tekst	Kleine letters.	Middelgrote letters.	Grote letters.	
Gebruik van afbeeldingen	Alleen tekst.	Meer tekst dan afbeeldingen.	Afbeeldingen leggen de tekst uit.	
Gebruik van video	Geen video's.	Minder dan helft van informatie ook in videovorm.	Meer dan helft van informatie ook in videovorm.	
Uitleg informatie in app	Er is geen mogelijkheid tot extra uitleg bij de informatie in de app.	Op sommige pagina's is er mogelijkheid tot extra uitleg bij de informatie in de app.	Op alle pagina's is er mogelijkheid tot extra uitleg bij de informatie in de app.	

Weergave informatie op pagina	Er moet gescrold worden om alle informatie op een pagina te kunnen bekijken.	X	Er hoeft niet gescrold te worden om informatie te kunnen bekijken.	
Interpretatie gegevens	App legt betekenis van gezondheidsgegevens niet uit.	App legt betekenis van gezondheidsgegevens uit door middel van tekst.	App legt betekenis van gezondheidsgegevens uit met zowel tekst als afbeeldingen of kleuren	

			of video's.	
			Totaal:	
			Score:	

App-onderdelen die bijdragen aan adherentie

Domein	Score			
	0	1	2	
Coachingsberichten	App heeft geen coachingsberichten.	App heeft coachingsberichten, maar deze zijn niet gepersonaliseerd.	App heeft coachingsberichten die zijn afgestemd op de gegevens van de gebruiker.	
Beloningssysteem	App heeft geen beloningssysteem.	App heeft een beloningssysteem.	App heeft een beloningssysteem, en mogelijkheid tot onderlinge competitie.	
Uitleg functies	Er is geen uitleg bij de functies van de app.	Er is soms een mogelijkheid tot extra uitleg bij functies van de app.	Er is altijd een mogelijkheid tot extra uitleg bij functies van de app.	
			Totaal:	

Navigatie app

Domein	Score			
	0	1	2	
Menufunctie	Menu moet geopend worden.	Menu moet geopend worden met een intuïtieve tekst/pictogram.	Menu is altijd zichtbaar in beeld.	
Keuzes in menu	In het menu moet gescrold worden om alle opties te kunnen zien.	In het menu moet doorgeklikt worden om alle opties te kunnen zien.	In het menu zijn alle keuzemogelijkheden zonder te scrollen of door te klikken te zien.	

Pictogrammen	Er wordt geen gebruik gemaakt van pictogrammen bij het navigeren van de app.	X	Er wordt gebruik gemaakt van pictogrammen bij het navigeren van de app.	
Systeem reminders	De app geeft geen reminders voor het uitvoeren van taken in de app.	X	De app geeft reminders voor het uitvoeren van taken in de app.	
Optionele modules	Het is niet mogelijk functies van de app aan/uit te zetten.	Het is mogelijk onderdelen van de app uit te zetten, zodat deze niet meer zichtbaar zijn.	De meeste functies van de app staan standaard uit, met de mogelijkheid deze aan te zetten.	
			Totaal:	

Gegevens verzamelen

Domein	Score			
	0	1	2	
Invullen van gegevens	Gegevens moeten handmatig worden ingevuld.	Gegevens moeten handmatig worden ingevuld, en er zijn suggesties om uit te kiezen.	Gegevens worden automatisch verzameld door de app zelf of een extern apparaat. (fitbit, sensor etc.)	
Koppeling zorgprofessional	Gegevens kunnen niet gedeeld worden met zorgprofessional.	Gegevens kunnen handmatig gedeeld worden met zorgprofessional.	Gegevens worden automatisch gedeeld met zorgprofessional.	
			Totaal:	

Bijlage 5: volledige resultaten beoordeling apps

App	Miguide	Clear	MySugr	Samengezond	Ommetje
Registratie & inloggen					
Aantal handelingen start	26	X	33	8	17
Gebruiksvoorwaarden	2	2	2	1	2
Hoeveelheid applicaties bij registratie	1	0	1	2	2
Wachtwoord	1	1	1	1	1
Vorm wachtwoord	C	B	B	B	B
Afbeeldingen bij introductie	0	2	0	0	1
Tekst bij start	B	B	B	C	B
Uitleg apparaat koppelen	1	2	1	1	0
Totaal	5	7	5	5	6
Taal					
Makkelijke woorden	1	2	1	1	1
Persoonlijke voornaamwoorden	2	2	0	2	2
Medische terminologie	1	2	0	2	2
Actieve zinnen	2	2	0	2	2
Tegenwoordige tijd	2	2	2	2	2
Korte zinnen	1	1	1	2	2
Engelse en Latijnse woorden	2	0	1	0	1
Totaal	11	11	5	11	12
Informatie uit app halen					
Opmaak tekst	0	1	0	0	1
Gebruik afbeeldingen	1	1	1	1	1
Gebruik video	0	1	0	0	0
Uitleg informatie	1	1	1	1	0
Weergave informatie	2	0	0	0	0
Interpretatie gegevens	1	2	1	1	1
Totaal	5	6	3	3	3
App-onderdelen voor adherentie					
Coachingsberichten	1	2	0	0	1
Beloningssysteem	1	0	0	2	2
Uitleg functies	1	2	1	1	2
Totaal	3	4	1	3	5
Navigatie app					
Menufunctie	1	2	1	2	1
Keuzes in menu	2	2	2	2	0
Pictogrammen	2	2	2	2	0
Systeem reminders	0	0	0	0	2
Optionele modules	0	0	2	0	0
Totaal	5	6	7	6	3
Gegevens verzamelen					
Invullen van gegevens	2	2	1	2	2
Koppeling zorgprofessional	2	0	0	0	0
Totaal	4	2	1	2	2
Eindscore (max. = 56)	33	36	22	30	31

App	Eetmeter	Contour	Librelink	Strava	Diameter	Selfcare
Registratie & inloggen						
Aantal handelingen start	26	33	23	13	10	38
Gebruiksvoorwaarden	2	2	0	2	2	2
Hoeveelheid applicaties bij registratie	1	1	2	2	2	0
Wachtwoord	1	1	1	1	1	0
Vorm wachtwoord	B	1	B	B	B	A
Afbeeldingen bij introductie	0	1	2	0	0	0
Tekst bij start	C	B	C	C	C	B
Uitleg apparaat koppelen	0	2	2	1	2	0
Totaal	4	7	7	6	7	2
Taal						
Makkelijke woorden	1	1	2	1	2	0
Persoonlijke voornaamwoorden	2	2	2	2	2	1
Medische terminologie	2	0	1	2	2	0
Actieve zinnen	2	2	2	2	2	2
Tegenwoordige tijd	2	2	2	2	2	2
Korte zinnen	2	2	2	2	2	2
Engelse en Latijnse woorden	2	2	2	0	2	0
Totaal	13	11	13	11	14	7
Informatie uit app halen				1		
Opmaak tekst	1	1	1	1	1	0
Gebruik afbeeldingen	1	1	2	0	1	1
Gebruik video	0	0	0	0	0	0
Uitleg informatie	2	1	0	0	0	0
Weergave informatie	0	0	2	0	2	0
Interpretatie gegevens	2	2	2	0	0	2
Totaal	6	5	7	2	4	3
App-onderdelen voor adherentie						
Coachingsberichten	2	2	2	0	2	2
Beloningssysteem	0	0	0	2	0	2
Uitleg functies	0	1	2	1	0	0
Totaal	2	3	4	3	2	4
Navigatie app						
Menufunctie	0	0	0	2	2	2
Keuzes in menu	1	2	2	1	2	0
Pictogrammen	2	2	2	2	2	2
Systeem reminders	0	2	2	2	0	0
Optionele modules	2	0	0	0	0	2
Totaal	5	6	6	7	6	6
Gegevens verzamelen						
Invullen van gegevens	1	2	2	2	2	2
Koppeling zorgprofessional	1	1	2	0	0	0
Totaal	2	3	4	2	2	2
Eindscore (max. = 56)	32	35	41	31	35	24

