



Technologie voor de stimulatie van sociale binding en mobiliteit van ouderen, een deskstudie

Januari 2016

prof. dr. Helianthe S. M. Kort, Lector, Chantal Huisman Bsc, onderzoeksassistent
Hogeschool Utrecht (HU)
Faculteit Gezondheidszorg
Kenniscentrum Innovatie van Zorgverlening
Lectoraat Vraaggestuurde Zorg

dr. ir. Pauline van den Berg, universitair docent
Technische Universiteit Eindhoven / (TU/e)
Faculteit Bouwkunde
Unit Urban Systems and Real Estate

Samenvatting

De wereld is in een rap tempo aan het vergrijzen. Tegelijkertijd volgt de ene technologische innovatie snel op de andere. Nederland vergrijst snel; op dit moment zijn er ruim 3 miljoen 65-plussers in Nederland. De verwachting is dat dit aantal zal oplopen naar ruim 4 miljoen in 2030. Van de 65-plussers is circa 1 miljoen alleenstaand op een bevolking van 17 miljoen.

Ouder worden gaat gepaard met vermindering van functionele mogelijkheden en een vermindering van intrinsieke capaciteit. Functieverlies kan zowel fysiek als cognitief van aard zijn. Deze deskstudie beperkt zich tot het fysieke functieverlies, bijvoorbeeld door verlies van spierkracht en/of door visusproblemen. Dit kan leiden tot beperkingen in de mobiliteit en, als gevolg daarvan, een afname van het aantal sociale relaties. Fysiek functieverlies vergroot tegelijkertijd het risico op vallen. Valincidenten bij ouderen kunnen leiden tot ernstige gezondheidsrisico's. Het voornaamste risico bij valincidenten zijn breuken.

In deze deskstudie staat centraal wat de bereidheid van ouderen is om technologie in te zetten ten behoeve van sociale binding/activiteit en voor mobiliteit. Hierbij staan alleenstaande, zelfstandig wonende 65-plussers centraal.

Als gevolg van veroudering van het lichaam ervaart 26% van de ouderen mobiliteitsbeperkingen, zoals moeite met lopen, opstaan of bukken. Deze groep is afhankelijk van mobiliteitsvoorzieningen zoals een wandelstok, looprek of rollator. Het gevolg van mobiliteitsbeperkingen bij ouderen is dat ze een kwetsbare groep zijn als het gaat om eenzaamheid en sociaal isolement. De fysieke omgeving van ouderen kan ondersteunend zijn voor de gezondheid en sociale participatie, door de aanwezigheid van voorzieningen, goed bereikbaar openbaar vervoer en veilige wandel- en fietsvriendelijke wijken. Daarnaast kunnen ook technologische hulpmiddelen hier een bijdrage aan leveren.

Via communicatietechnologie is er de mogelijkheid tot sociale interactie. Door bijvoorbeeld beeldbellen of het gebruiken van sociale platforms kan contact onderhouden worden met het netwerk.

Technologische innovatie draagt bij aan het langer zelfstandig blijven van ouderen. Leeftijd, verblijfslocatie en cognitieve mogelijkheden zijn voorspellers voor het gebruik van technologie door ouderen. Bepalend voor het wel of niet gebruiken van technologie is de motivatie voor zelfzorg, de angst voor de nieuwigheid, de bereidheid om het uit te proberen, het gebruiksgemak, het leergemak, de mogelijkheid voor ontvangen van advies, training en aanmoediging. Angst voor verlies van privacy of de aanwezigheid van alternatieven kunnen zorgen voor het niet willen gebruiken van technologie.

De mogelijkheid om te kunnen verplaatsen is erg belangrijk voor ouderen; het geeft een gevoel van vrijheid en autonomie en biedt de mogelijkheid om te kunnen participeren in de samenleving. Om ouderen te ondersteunen bij het kunnen blijven verplaatsen zijn er diverse technologische hulpmiddelen beschikbaar voor ondersteuning bij verplaatsing met auto, openbaar vervoer, taxi, fiets, door lopen en scootmobiel of rolstoel. Deze toepassingen kunnen er voor zorgen dat verplaatsen mogelijk blijft.

Om behoud van mobiliteit te kunnen realiseren moeten valincidenten zoveel mogelijk voorkomen worden. Ook hiervoor zijn technologische hulpmiddelen beschikbaar. De meeste technologie op dit gebied richt zich op het detecteren van een val, andere technologie monitort het beweegpatroon en kan hierin afwijkingen detecteren. Maar er is ook technologie die zich richt op het behoud van fysieke kracht, stabiliteit en evenwicht. Dit draagt weer positief bij aan het verkleinen van valincidenten.

Een opkomende technologische innovatie is robotica. Deze technologie wordt echter nog weinig ingezet in de thuissituatie daar deze erg kostbaar is. Robots kunnen diverse taken uitvoeren, zowel op sociaal gebied als op gebied van huishouden. Hierdoor kan robotica dus bijdragen aan het langer zelfstandig thuis blijven wonen van ouderen. Technologische hulpmiddelen zullen op de één of andere manier aangeschaft en gefinancierd moeten worden. Er zijn diverse mogelijkheden om dit te realiseren. Zo kan gebruik gemaakt worden van de vergoedingen van de zorgverzekeraar, kan de gemeente bijdragen vanuit de Wmo en is er ook de mogelijkheid om vanuit eigen middelen technologische hulpmiddelen aan te schaffen.

Door de snelheid van de technologische ontwikkelingen zijn er inmiddels veel hulpmiddelen beschikbaar. Onafhankelijke, betrouwbare en actuele informatie over de beschikbare hulpmiddelen is te vinden via de Hulpmiddelenwijzer van Vilans. De Hulpmiddelenwijzer verwijst ook door naar waar hulpmiddelen te verkrijgen zijn. Informatie over hulpmiddelen is te verkrijgen via diverse websites. Op de websites van verschillende ouderenbonden is informatie te vinden over mobiliteit en behoud van mobiliteit. Ook bij de gemeenten is informatie te verkrijgen over hulpmiddelen, via de websites wordt informatie verschaft dan wel doorverwezen naar websites met informatie hierover.

In Nederland zijn verschillende partijen die bestaande technologische hulpmiddelen voor mobiliteit bruikbaar kunnen laten zijn voor alleenstaande ouderen. Dit zijn onder andere kennisinstituten, hogescholen, universiteiten en bedrijven, of een samenwerking van deze partijen. Partijen behoren wel voldoende kennis te hebben op gebied van technologie, alleenstaande ouderen en mobiliteit. Het spreekt vanzelf dat ouderen zelf hierin een cruciale rol spelen en niet kunnen ontbreken. Het is belangrijk om ouderen al in een vroeg stadium te betrekken bij het ontwerpen van technologische hulpmiddelen. Dit is nodig om de hulpmiddelen volledig af te stemmen op de behoeften van de doelgroep. Alleen dan zullen ouderen bereid zijn om technologische hulpmiddelen te gebruiken die hun mobiliteit en sociale participatie bevorderen. Alleenstaande ouderen behoren informatie en advies te krijgen over bestaande technologische hulpmiddelen voor mobiliteit en sociale binding. Deze hulpmiddelen behoren bij hun interesse aan te sluiten en bij hun technologische ervaring. Technologische hulpmiddelen voor mobiliteit en sociale binding horen aan te sluiten bij de dagelijkse activiteiten van de alleenstaande ouderen en georganiseerd te zijn in de buurt.

Inhoudsopgave

Samenvatting	2
Introductie	5
De gevolgde werkwijze	7
Gebruik en bereidheid van technologische hulpmiddelen	9
Voorwaarden en condities van alleenstaande ouderen voor het gebruik van technologie voor mobiliteit en sociale binding	12
Overzicht van beschikbare technologieën voor mobiliteit en sociale binding	13
Financiële mogelijkheden voor aanschaf en gebruik.....	22
Bronnen over Technologieën hulpmiddelen voor mobiliteit	25
Tot slot	28
Gebruikte Bronnen	29
Geraadpleegde websites.....	32

Introductie

De wereld vergrijsst in rap tempo en dat is het succes van onze beschaving. Tegelijkertijd volgt de ene technologische innovatie snel op de andere. Zo waren de mobiele telefoons nog nauwelijks op de markt of die werden al opgevolgd door smartphones, waarmee je niet alleen kunt bellen en sms-en, maar ook televisie kunt kijken en via applicaties bijna continu in verbinding kunt zijn met je vrienden en familie.

Ook Nederland vergrijsst snel; op dit moment zijn er ruim 3 miljoen 65-plussers in Nederland.

De verwachting is dat dit aantal zal oplopen naar ruim 4 miljoen in 2030. Van deze 65-plussers is ca. 1 miljoen alleenstaand op een bevolking van 17 miljoen mensen. Van de alleenstaande ouderen is circa 70% een alleenstaande vrouw (CBS, 13 januari 2016). Ouder worden we allemaal en dat gaat gepaard met een zeker verlies van sommige persoonlijk capaciteiten, zoals bijvoorbeeld de fysieke kracht. Niet alle persoonlijk capaciteiten nemen af. Persoonlijke capaciteiten omvatten onder meer ook vaardigheden, kennis en ervaring. Deze capaciteiten blijven veelal wel behouden als er geen verlies is in cognitie. Er wordt een onderscheid gemaakt in basale capaciteiten die je als individu bezit vanaf de geboorte en persoonlijke capaciteiten die je ontwikkelt gedurende het leven. Ouderen ervaren beperkingen in hun capaciteiten en functionaliteiten als gevolg van restrictie in de maatschappij en in de fysieke omgeving waar zij in leven. Een mogelijk gevolg is dat een combinatie van verlies van fysieke kracht (persoonlijke capaciteiten) en restricties in de maatschappij en de fysieke omgeving ouderen belemmert in hun mobiliteit en sociale binding. Of anders gezegd *active aging* is voor hen dan beperkt. Als het gaat om mobiliteit kunnen ouderen met een beperking in hun fysieke capaciteit nog steeds deelnemen aan de maatschappij door gebruik te maken van hulpmiddelen en/of door de nabijheid van toegankelijk openbaar vervoer. Andere ouderen met dezelfde beperking kunnen, door bijvoorbeeld lagere intrinsieke capaciteit, minder mobiel zijn (WHO Aging and health, 2015).

Het Active Aging raamwerk binnen Europa ziet een actieve bijdrage van ouderen via betaald werk, via niet betaalde activiteiten zoals participatie in de maatschappij, onafhankelijk, gezond en veilig leven en via een stimulerende omgeving. Determinanten voor active aging volgens de WHO zijn als eerst gerelateerd aan het geslacht en de cultuur en vervolgens aan de volgende determinanten: persoonlijke, sociale, gedrags- en economische factoren. Ook de fysieke omgeving en de aanwezigheid en kwaliteit van zorg- en welzijnsdiensten zijn determinanten (WHO Aging and health, 2015).

In deze rapportage zien wij mobiliteit als middel. Mobiel kunnen zijn en de mogelijkheid hebben om te verkeren in een eigen ruimte versterkt het gevoel van onafhankelijkheid van ouderen en draagt positief bij aan de kwaliteit van leven (Sheperd e.a., 2007). Het is een positief goed voor behoud of toename van fysieke activiteit dan wel als middel voor behoud en/of intensivering van de sociale binding van ouderen als terugverdienden van een investering. Een investering kan bijvoorbeeld gelegen zijn in de ontwikkeling van senior-vriendelijke-omgevingen (age friendly environments) of een investering kan de aanschaf zijn van een (elektrische) of aangepaste fiets. Een senior-vriendelijke-omgeving draagt bij aan het langer zelfstandig wonen van ouderen.

De biologische veroudering gaat gepaard met een vermindering in functionele mogelijkheden (functieverlies) en een vermindering van de intrinsieke capaciteit. Een senior-vriendelijke-omgeving neemt de barrières weg van een verlaagde intrinsieke capaciteit en stimuleert de functionele mogelijkheden. Functieverlies kan fysiek of cognitief van aard zijn. In deze rapportage beperken wij ons tot functieverlies van fysieke aard zoals bijvoorbeeld door verlies van spierkracht en/of door visusproblemen. Deze kunnen leiden tot beperkingen in de mobiliteit, in sociale relaties, en in de toegang tot informatie en een vergroot risico op vallen. Valincidenten kunnen leiden tot ernstige gezondheidsrisico's voor ouderen. Het voornaamste risico bij valincidenten zijn breuken; 95% van de heupfracturen is het gevolg van een val (WHO, Aeging and Health, 2015).

Progressie in functieverlies van onder andere de visus, het gehoor en het bewegingsapparaat beperkt ouderen in hun mobiliteit in het algemeen, maar ook in de uitvoering van andere dagelijkse activiteiten zoals de persoonlijke zorg, koken, wassen en boodschappen doen. Beperkingen in de mobiliteit kunnen tevens ook grote gevolgen hebben als er sprake is van een noodsituatie. Te denken valt bijvoorbeeld aan een brand in de woning. Alleenstaande ouderen zijn bij een ramp zoals brand extra kwetsbaar, omdat zij door bijvoorbeeld paniek of desoriëntatie hun hulpmiddelen niet kunnen vinden of kwijtraken. Alarm slaan wordt dan ernstig bemoeilijkt.

Ouderen brengen relatief meer tijd door in hun woning dan hun jongere medeburgers. Daarnaast zijn ouderen in de vierde levensfase van hun leven meer beperkt in hun mobiliteit dan jongere cohorten. Helaas zijn hun woningen niet altijd van dien aard dat deze geschikt zijn voor bewoning door een oudere met een bepaalde mate van functieverlies. Woningaanpassing kan dan een oplossing zijn. Woningaanpassing heeft als voordeel dat het bijdraagt aan een verlaagd risico van de gezondheid (bijvoorbeeld valrisico), vergroten van de veiligheid, bijdraagt aan de onafhankelijkheid van ouderen en positief werkt op de sociale relaties en het netwerk. Woningaanpassing kan in Nederland aangevraagd worden via de gemeente of het kan uit eigen middelen worden bekostigd. Een aanvraag voor woningaanpassing is veelal gerelateerd aan verbetering van de fysieke toegankelijkheid en/of voor de verlichting van de taken van de informele zorg. Het kan echter ook gaan om een stuk comfort of gezondheidsveiligheid. De Technologie Thuis Nu! woningen bij OTIB (Ontwikkelfonds Technisch InstallatieBedrijf), het opleidingsfonds voor de installatiebranche, laten zien hoe een woning voor ouderen met een specifieke zorgvraag er uit kan zien met gebruik van technologische toepassingen die op de markt zijn (www.technologiethuis.nu). Er staat ook een woning voor ouderen met het profiel zoals geduid 'COPD and low mobility'. In deze woning is te zien welke aanpassingen er mogelijk zijn voor mensen met longproblemen en beperkte mobiliteit.

Deze deskstudie is beperkt tot mobiliteit van alleenstaande zelfstandige ouderen die beperkingen hierin ervaren als gevolg van de biologische veroudering en is niet gericht op ouderen met een vorm van dementie. In deze deskstudie is de hoofdvraag: Wat is de bereidheid en het gebruik van ouderen (65-plus) om technologie in te zetten voor sociale binding/activatie en voor mobiliteit?

De gevolgde werkwijze

Voor deze kortlopende deskstudie (28-12-2015 t/m 22-01-2016) is gebruik gemaakt van verschillende databanken om te zoeken naar informatie. Daarnaast is eerder verworven kennis vanuit onderzoeken binnen Hogeschool Utrecht en de Technische Universiteit Eindhoven ingezet. Voor de studie is gebruik gemaakt van verschillende zoektermen rondom de thema's sociale participatie, mobiliteit en alleenstaande zelfstandig wonende ouderen (65+). Een aantal gebruikte zoektermen voor Engelstalige literatuur zijn: mobility, social engagement, aging in place, community dwelling, technology, age friendly city en elderly. Voor de Nederlandstalige informatie is gebruik gemaakt van termen als: ouderen, zelfstandig wonen, technologie, hulpmiddelen, mobiliteit en sociale betrokkenheid.

Zoals hierboven vermeld is gebruik gemaakt van verschillende databases, de gebruikte databases zijn:

- LUCAS (zoekmachine van de HU bibliotheek): doorzoekt verschillende databases zoals CINAHL, Cochrane, HBO Kennisbank, Medline/Pubmed en ScienceDirect;
- Journals van Gerontechnology;
- NWO-RAAK database;
- Database van het Instituut voor Mobiliteit (IMOB);
- AAATE (Association for the Advancement of Assistive Technology in Europe) proceedings;
- Zorg Proeftuinen Vlaanderen (www.zorgproeftuinen.be/nl);
- Google.

Binnen deze deskstudie is er voor gekozen om zoveel mogelijk recente informatie te gebruiken.

Om dit te kunnen realiseren is onder andere bij het zoeken in LUCAS gekozen om niet verder terug te gaan dan 2010. Het zoeken in de database van NWO-RAAK heeft voor deze deskresearch geen resultaat opgeleverd. Er is voor gekozen om ordening in het aantal hulpmiddelen en technologieën aan te brengen in de gevonden stukken. De ordening is gebaseerd op de resultaten van de search in de database van Gerontechnology. De ordening die is aangebracht is als volgt:

- Technische hulpmiddelen voor ondersteuning bij verplaatsing;
- Technische hulpmiddelen voor ondersteuning bij de weg vinden;
- Technische hulpmiddelen voor het voorkomen van dwalen;
- Technische hulpmiddelen ter ondersteuning van sociale interactie;
- Beleid over technische hulpmiddelen;
- Promotie van mobiliteit en sociale binding.

Hierbij moet worden aangemerkt dat dwalen voor deze deskstudie (alleenstaande zelfstandig wonende ouderen) niet relevant is. Dwaalgedrag is namelijk voornamelijk een probleem bij mensen met dementie. Deze vallen buiten de deskstudie. Aan de hand van bovenstaande ordening is het uiteindelijke rapport van de deskstudie geschreven. De hoofdvraag en subvragen zijn:

Wat is de bereidheid van ouderen (65-plus) om technologie in te zetten voor sociale binding / activatie en voor mobiliteit?

Subvragen zijn:

- Welke technologieën / hulpmiddelen (TH) zijn dit? En zijn deze beschikbaar voor ouderen?
- Waar is er informatie over de TH te vinden en is deze ook toegankelijk / vindbaar voor ouderen?
- Welke eisen / voorwaarden hebben ouderen om de TH te gebruiken?
- Welke financiële mogelijkheden zijn er voor ouderen voor gebruik / aanschaf van de TH?
- Onder welke omstandigheden gaan ouderen over tot gebruik? En hoe gebruiken zij de TH?
- Welke suggesties hebben ouderen over technologie / hulpmiddelen voor sociale binding en activatie en mobiliteit?

Gebruik en bereidheid van technologische hulpmiddelen

Mobiliteit van ouderen heeft verschillende invalshoeken. De eerste invalshoek is die van het verplaatsingsgedrag: het aantal verplaatsingen, het tijdstip, de duur, de afstand, het doel en het middel van de verplaatsing. Daarnaast zijn er de invalshoeken van mobiliteitsbeperkingen en de bereikbaarheid van activiteitenlocaties. Verplaatsingsgedrag van mensen is afhankelijk van hun activiteiten en tijdsbesteding. Verplaatsingsgedrag is onder meer ook nodig bij het leggen van sociale contacten. Het leggen van sociale contacten en het onderhoud van contacten kan in de huidige tijd ook virtueel (virtuele mobiliteit). Door vergrijzing veranderen de dagelijkse activiteiten. Terwijl werk het belangrijkste verplaatsingsmotief is voor jongere cohorten, heeft ongeveer de helft van de verplaatsingen van ouderen een vrijetijds- of sociaal motief en de andere helft heeft als motief huishouden en persoonlijke verzorging. Ouderen van nu en van de toekomst zijn (auto)mobieler dan eerdere generaties ouderen. Het aantal, de duur en de afstand van verplaatsingen neemt echter aanzienlijk af naarmate mensen ouder worden, vooral vanaf een leeftijd van 75-80 jaar (PBL, 2013). Ouder wordende mensen hebben een grotere kans op mobiliteitsbelemmeringen als gevolg van de veroudering van hun lichaam. 26% van de ouderen ervaart beperkingen, zoals moeite met lopen, opstaan of bukken en is afhankelijk van mobiliteitsvoorzieningen zoals wandelstok, looprek, rollator, rolstoel of scootmobiel (OrthBlomin, 2015). Ook elektrische twee- of driewielers kunnen de mobiliteit van ouderen bevorderen. Veiligheid, zowel binnenshuis als buitenshuis speelt hierbij een steeds belangrijkere rol (valpreventie, sociale veiligheid, fysieke fitheid).

Vanwege een beperkte mobiliteit zijn ouderen voor hun vrije tijd meer aangewezen op hun directe woonomgeving. De aanwezigheid en bereikbaarheid van diensten en voorzieningen worden daardoor steeds belangrijker. Het kunnen bereiken van activiteitenlocaties is van groot belang voor de kwaliteit van leven van ouderen. Voorzieningen in de buurt, zoals buurtcentra, winkels, parken en openbare ruimte hebben hierin niet alleen een functionele rol (het aanbieden van goederen en diensten); ze spelen ook een belangrijke rol in het bevorderen van sociale contacten.

Inclusie en participatie; voorkomen van sociale uitsluiting en vereenzaming

Sociale contacten dragen bij aan de kwaliteit van leven van ouderen en zijn belangrijk in het voorkomen van eenzaamheid. Eenzaamheid wordt ook gezien als één van de top-killers van ouderen.

Hoewel ouderen van nu welvarender, vitaler, (auto)mobieler en steeds vaker hoger opgeleid zijn vergeleken met vroegere generaties ouderen, zijn ze ook steeds vaker alleenstaand en kinderloos. Ouder worden gaat ook gepaard met veranderingen in de omvang en samenstelling van het sociale netwerk, zoals het verliezen van contact met oud-collega's of het overlijden van vrienden of familieleden.

Dit maakt de ouderen van nu kwetsbaar voor eenzaamheid. Ouderen met mobiliteitsbeperkingen vormen hierin een kwetsbare groep. Zij hebben minder sociale contacten en zijn vaker eenzaam. Sociaal isolement of eenzaamheid heeft vaak tot gevolg dat mensen minder fysiek actief zijn, wat een negatief effect heeft op de fysieke en mentale gezondheid.

De fysieke woonomgeving kan de sociale participatie en gezondheid van ouderen ondersteunen door middel van aanwezigheid van voorzieningen, goed bereikbaar openbaar vervoer en veilige wandel- en fietsvriendelijke wijken. Daarnaast kunnen nieuwe mobiliteitsvoorzieningen de sociale participatie en fysieke activiteit van ouderen stimuleren. Een digitale omgeving, in de vorm van communicatie-technologie kan ook mogelijkheden bieden voor sociale interactie.

Technologische innovatie draagt bij aan het langer zelfstandig houden van ouderen. Bij technologische innovatie valt bijvoorbeeld te denken aan de smartphone, de tablet en/of PC. Deze technologische toepassingen helpen ouderen onder meer bij het vinden van informatie om zich te kunnen verplaatsen. Er is dan sprake van virtuele mobiliteit. Voorspellers voor het gebruik van technologie door ouderen laten in 1995 zien dat dit gerelateerd is aan hun leeftijd, mate van opleiding en geslacht (Tacken e.a., 2005). In een latere studie blijkt dat leeftijd, de verblijflocatie en cognitieve mogelijkheid gebruik van technologie voorspelt (Tacken e.a., 2005). Ouder worden leidt echter niet tot een verminderd gebruik van technologische toepassingen. Ouder wordende burgers zullen niet minder technologische toepassingen gebruiken dan jongere burgers. In Nederland is er sprake van een hoge dichtheid van het internet. 99% van de mensen tussen 16 en 74 jaar heeft toegang tot het internet en ca. 70% van de ouderen tussen 65 en 74 jaar (CBS webmagazine, 2012). Dit laat zien dat ouderen bereid zijn om nieuwe technologische toepassingen te gebruiken. In een recent uitgevoerde studie over de voorspellers van gebruik van eHealth door ouderen met computerervaringen, blijkt dat de motivatie voor zelfzorg een sterke voorspeller is. Voor het gebruik van technologie door ouderen is het van belang dat er sprake is van motivatie, geen angst hebben voor de nieuwigheid, bereidheid om het uit te proberen, gebruiksgemak, makkelijk te leren, mogelijkheid voor het ontvangen van advies, training en aanmoediging (Tacken e.a., 2005).

Bij de huidige generatie ouderen ligt de acceptatie van technologie wellicht ingewikkelder, omdat ze niet opgegroeid zijn met de technologie die op dit moment beschikbaar is. De theorie van de technologiegeneratie gaat ervan uit dat een mens met die technologische toepassingen kan omgaan die zij in de adolescentietijd zijn tegengekomen. Dat wil weliswaar niet zeggen dat ouderen geen nieuwe technologie kunnen leren.

Ouderen geboren voor 1938 behoren tot de mechanische generatie (knoppen), terwijl ouderen geboren tussen 1938 en 1948 tot de technologiegeneratie behoren van de huishoudapparaten (stofzuiger, wasmachine et cetera). De wat jongere ouderen geboren na 1948 behoren tot de groep ouderen die hebben geleerd dat technologie aan verandering onderhevig is (de technologieverspreiding). Jongere cohorten geboren na 1964 behoren daarom toe tot de computergeneratie en degenen geboren na 1980 worden als internetgeneratie geduid (Sackman & Winkler, 2013).

Een belangrijke reden van het niet willen aanschaffen van technologie is de angst voor hoge kosten. Daarbij is ook de privacy een struikelblok. Ouderen heb het idee dat ze hun privacy opgeven wanneer ze gebruik gaan maken van technologie. Andere genoemde issues zijn het gebruiksgemak en de mate van controle over de technologie die kan worden uitgevoerd. Ook is er angst voor de gevolgen die gebruik van technologie mogelijk heeft voor de belasting van de mantelzorger.

Ouderen denken dat er gevolgen zijn voor de gezondheid door straling. Ook is er de mening dat gebruik van technologie stigmatiserend kan zijn en is er angst voor valse meldingen waardoor bijvoorbeeld een ambulance voor niets uitrukt. Daarnaast bestaat er de angst voor het vergeten van technologie, bijvoorbeeld halszender of smartphone. Ouderen vinden vaak dat anderen technologie goed kunnen gebruiken, maar zelf hebben ze dit nog niet nodig. Bij sommige gevallen zal dit veranderen wanneer er een incident (bijvoorbeeld vallen) plaats heeft gevonden (Peek et al. 2014).

De beschikbaarheid van alternatieven remt de acceptatie van technologie. Thuiszorg kan bijvoorbeeld ook helpen bij het langer zelfstandig thuis blijven wonen. Voor dit alternatief wordt dan ook vaak gekozen. Ook zien ouderen een beperking rondom het gebruik van technologie. Technologie is namelijk niet altijd en overal te gebruiken, bijvoorbeeld niet in de douche (Peek et al. 2014).

Bovengenoemde punten zijn vooral punten die weerstand opleveren bij ouderen om technologie aan te schaffen. Er zijn ook punten die een positief effect hebben op de acceptatie van technologie door ouderen. Ouderen zullen de technologie gaan gebruiken als ze kunnen inzien dat het bruikbaar voor ze is. Ouderen zien dat technologie de veiligheid en onafhankelijkheid kan vergroten. Dit wordt gezien als een belangrijke reden om technologie aan te schaffen (Peek et al. 2014).

Sociale invloed speelt eveneens een rol bij de acceptatie van technologie. Als anderen het gebruiken dan zal het wel goed zijn. De wil om thuis te blijven wonen heeft positief effect op de acceptatie van technologie. Ondersteuning en begeleiding van ouderen lijken van essentieel belang als het gaat om acceptatie van technologie in de thuisomgeving (Peek et al. 2015)

Voorwaarden en condities van alleenstaande ouderen voor het gebruik van technologie voor mobiliteit en sociale binding

Fysieke - en cognitieve capaciteiten zijn beide van belang voor mobiliteit. Het verlies van spierkracht, verminderde flexibiliteit en problemen met balans en coördinatie leiden tot beperkte mobiliteit.

Fysieke capaciteit zegt iets over iemands condities, daar waar fysieke activiteit te maken heeft met hoe actief iemand daadwerkelijk is. Er bestaan voor ouderen een scala van bewezen interventies om de fysieke activiteit te behouden. Dit kan door middel van revalidatie al dan niet onder begeleiding van bijvoorbeeld fysiotherapeuten en/of ergotherapeuten. Daarnaast bestaan er speciale sportprogramma's voor ouderen om de fysieke kracht te behouden (Koffie-fit uurtjes). En is er beleid om de toegankelijkheid en mogelijkheden voor sociale activiteiten voor ouderen op te nemen in stadsplanning en -ontwerp.

De inrichting van de gebouwde omgeving kan bijdragen aan de mobiliteit van ouderen.

De toegankelijkheid van voorzieningen en diensten die sociale participatie bevorderen, zoals bibliotheken, gemeenschapscentra, sportvoorzieningen, winkels, horeca en parken, kan een belangrijke rol spelen voor de sociale participatie en kwaliteit van leven van ouderen (Julien et al., 2015; Van den Berg et al. 2015). Het ontwerp van openbare ruimten zoals parken, pleinen en voetgangersroutes kan zorgen voor seniorvriendelijke steden, zeker als dit gebeurt samen met ouderen. Martinoni en Sartoris (2009) bespreken de criteria voor seniorvriendelijke openbare ruimte. Zij geven aan dat het belangrijk is dat er voldoende en verschillende typen openbare ruimten zijn. Deze openbare ruimten moeten toegankelijk zijn. Dat betekent dat er goede voetgangersoversteekplaatsen moeten zijn.

Voor ouderen is het goed om de tijd om over te steken te verlengen ([Planetizen, 2010](#)). Straten moeten goed begaanbaar zijn voor ouderen met verminderde mobiliteit, denk bijvoorbeeld aan bestrating, drempels, obstakels, hellingen, verkeersborden voor mensen met beperkt zicht, et cetera. Een goede connectiviteit tussen openbare ruimten is ook van belang. Omgevingen nodigen uit tot wandelen als ze aantrekkelijk en veilig zijn, als er voldoende dichtheid is en voldoende mogelijkheid om uit te rusten en anderen te ontmoeten (bankjes, openbare toiletten, groen, water, schaduw, beschutting).

De aanwezigheid van herkenningspunten kan mensen helpen bij het vinden van de weg.

Blijf Veilig Mobiel is een samenwerkingsverband van landelijke belangenorganisaties. Blijf Veilig Mobiel heeft de brochure Senioren-proof wegontwerp ontwikkeld waarin uitleg en tips staan om fietspaden veilig te maken/houden voor ouderen. De tips zijn vooral gericht op het overzichtelijk houden van de fietspaden door te zorgen voor contrast en duidelijke markeringen van randen, bochten, afscheidingen en dergelijke. Het overzichtelijk houden van fietspaden is belangrijk, omdat het voor ouderen steeds lastiger is om in één oogopslag alles te kunnen waarnemen. Hierdoor is de kans op het missen van kritische informatie, bijvoorbeeld een bocht, groter. Ook is er aandacht voor de breedte van de fietspaden en het nodige onderhoud om fietspaden veilig te houden (Blijf Veilig Mobiel, 2012).

Overzicht van beschikbare technologieën voor mobiliteit en sociale binding

Ouderen gebruiken veelal de meest basale hulpmiddelen ter ondersteuning van hun dagelijks leven. Het gaat bijvoorbeeld om hulpmiddelen voor zicht, gehoor en beweging (bijvoorbeeld krukken en rollators), hulpmiddelen voor het toilet en andere hulpmiddelen voor het meubilair of bed zoals speciale kussens. Naast deze (low tech) hulpmiddelen komen er steeds meer high tech hulpmiddelen op de markt zoals computers, tablets, robots en sociale virtuele netwerken al dan niet via de zorgorganisatie aangeboden.

Senior-vriendelijke-omgevingen (SVO) dragen bij aan het welbevinden van ouderen en maken langer zelfstandig thuis wonen mogelijk. Voorbeelden van SVO die bijdragen aan het vergroten van de mobiliteit: in Brabant is het openbaar vervoer voor ouderen goedkoper, dan wel gratis, zoals in Eindhoven, voor ouderen met een laag inkomen (<http://www.eindhoven.nl/artikelen/Gratis-met-bus.htm>). Voor het behoud van de sociale binding zetten diverse gemeentes sociale media in waarmee vrijwilligers in contact blijven met ouderen die nog zelfstandig thuis wonen. Een voorbeeld voor meer sociale binding in Ierland is Men's Sheds dat specifiek gericht is op alleen wonende mannen (WHO report Ageing and Health, 2015) Een Men's Shed is een wijkgerichte, niet commerciële organisatie, erop gericht om alleenstaande mannen een goed alternatief te bieden voor sociale contacten en activiteiten. Het biedt een veilige, vriendelijke en inclusieve omgeving aan voor een gesprek (shoulder-to-shoulder).

Mobiliteit is een centraal thema binnen Healthy Aging. Hierbij gaat het vooral om lopen en autorijden (Satariano et. al 2012). Mobiliteit is erg belangrijk om de primaire levensbehoeften, zoals sociale betrokkenheid, te kunnen vervullen (Hubers, Lyons, 2013). Het geeft ouderen het gevoel van vrijheid en autonomie en biedt hen de mogelijkheid om te participeren in de samenleving en sociale contacten te onderhouden. Wanneer ouderen sociaal kunnen blijven participeren kan eenzaamheid worden voorkomen, daar het zien of spreken van andere mensen een van de voornaamste redenen is om zich te verplaatsen en dus het huis uit te komen (Rosso, Taylor, Tabb & Michael, 2013). Er zijn verschillende vervoerswijzen te onderscheiden die ouderen kunnen gebruiken. Ouderen kunnen ingedeeld worden in verschillende doelgroepen wat betreft hun gebruik van vervoermiddelen. Marin-Lamellet en Haustein (2015) onderscheiden de volgende doelgroepen: mensen die afhankelijk zijn van het openbaar vervoer, mensen die alle vervoerswijzen gebruiken, zeer mobiele mensen die sterk op de auto gericht zijn en mensen met beperkte mobiliteit die sterk op de auto gericht zijn.

Hieronder worden de verschillende vervoerswijzen met bijbehorende mogelijke technische hulpmiddelen beschreven.

Auto

Veel ouderen (48% van ouderen van 62 en ouder) zien de auto als belangrijkste vervoermiddel (Dicke-Ogenia, van Beek & Jorritsma, 2009). Dit heeft te maken met het feit dat de auto verplaatsing van deur tot deur mogelijk maakt over relatief lange afstanden, onafhankelijk is van tijd en relatief weinig fysieke inspanning kost. Het autogebruik is hoger onder mannen dan onder vrouwen.

Steeds meer ouderen wonen alleen en hebben geen kinderen. Voor hen is het daarom belangrijk om zo lang mogelijk zelf te kunnen blijven autorijden, aangezien ze minder mensen om zich heen hebben die hen kunnen helpen of ergens naartoe kunnen brengen. Door zelf te kunnen rijden hebben ouderen gemakkelijker toegang tot diensten, sociale contacten en de gezondheidszorg (Satariano, Scharlach, Lindeman, 2014). Zware fysieke beperkingen kunnen autorijden onmogelijk maken. Sommige ouderen moeten abrupt stoppen met autorijden, terwijl anderen geleidelijk aan minder gaan rijden.

Het niet meer kunnen of mogen autorijden heeft grote negatieve gevolgen voor de kwaliteit van leven van ouderen en kan leiden tot een verlaagd zelfvertrouwen en depressie (Whelan, Langford, Oxley, Koppel & Charlton, 2006). Mensen met lichtere fysieke beperkingen kunnen vaak nog wel autorijden. Chronische ziekten en lichamelijke beperkingen zijn echter wel van invloed op de rijvaardigheid en verkeersveiligheid. Fatale verkeersongelukken gebeuren vaker onder ouderen dan onder jongere leeftijdsgroepen en vaker onder mensen met een lichamelijke beperking. Problemen met autorijden onder ouderen hebben te maken met een lagere reactiesnelheid, beperkt zicht (vooral in het donker), moeite met inschatten van snelheid en afstand, moeite met het draaien van het hoofd, en vermoeidheid tijdens het rijden (Suen en Mitchell, 1998). De rijvaardigheid van ouderen kan bevorderd worden door trainingen. Hierbij kan ook gebruik gemaakt worden van een rijsimulator. Met behulp van testen (op papier of online) kunnen ouderen hun rijvaardigheden beoordelen.

Technologische oplossingen zouden kunnen bijdragen aan veiligere voertuigen voor ouderen.

Er kan gedacht worden aan verschillende sensoren, slimme routebegeleidingssystemen, intelligente cruise control, automatische rem of waarschuwingssystemen om aanrijdingen te voorkomen (bijvoorbeeld wanneer iemand op de verkeerde weghelft terecht komt), of een automatisch noodoproepsysteem in geval van een ongeluk. Autonome voertuigen zouden in de toekomst wellicht ook een oplossing kunnen bieden. Volgens Stave, Willstrand, Broberg, & Peters (2014) staan ouderen over het algemeen positief tegenover technologieën die hen kunnen begeleiden bij het rijden (driver assistance systems), maar er zijn wel ouderen die bezorgd zijn over de kosten en over het moeten leren omgaan met de nieuwe systemen.

Ook zijn er de low tech hulpmiddelen voor in de auto die verblinding kunnen voorkomen of kunnen ondersteunen bij nachtblindheid. Daarnaast zijn er hulpmiddelen die ondersteuning bieden bij het in- en uitstappen (Satariano, Scharlach en Lindeman, 2014).

Openbaar vervoer (OV)

Openbaar vervoer is een milieuvriendelijker vervoermiddel dan de auto. Het is daarnaast een optie voor mensen die geen auto kunnen rijden vanwege een beperking of het niet hebben van een rijbewijs.

Er wordt de laatste jaren flink geïnvesteerd in de toegankelijkheid van het openbaar vervoer, bijvoorbeeld door beter toegankelijke stations en bussen met een lage vloer. Toch wordt het OV maar beperkt gebruikt door ouderen; slechts 3% van de Nederlandse ouderen beschouwt het OV als het belangrijkste vervoermiddel (Dicke-Ogenia et al., 2009). Het openbaar vervoer heeft de beperking van het *last-mile problem*, het feit dat ook het laatste stuk van de halte naar de bestemming afgelegd moet worden. Dit kan een probleem zijn voor ouderen met een fysieke beperking. Daarnaast is er een grote groep ouderen en mensen met beperkingen die geen openbaar vervoer gebruiken vanwege gebrek aan kennis en ervaring met het OV systeem of het feit dat ze niet alleen durven reizen (Neven et al., 2015). Een combinatie van een coach en een smartphone applicatie (zoals bijvoorbeeld 'Viamigo' ontwikkeld door IMOB Hasselt (Neven et al., 2015)) zou deze drempel kunnen verlagen.

Technologische hulpmiddelen zoals een smartphone app kunnen de gebruiker ervan meer duidelijkheid geven over routes en reistijden van het OV. Ook kan de gebruiker 'gevolgd' worden door een coach/een lid van het sociale netwerk. Dit vergroot de zelfstandigheid van ouderen en het gevoel van veiligheid, ook voor bijvoorbeeld ouderen met beginnende dementie.

Vraaggestuurd vervoer en taxi

Vraaggestuurde vervoersdiensten bieden ouderen de mogelijkheid om zich van deur tot deur te verplaatsen, waar en wanneer zij dat willen. Deze diensten zijn echter wel relatief duur. Om kosten te besparen, worden soms meerdere passagiers tegelijk vervoerd. In dit opzicht verschilt vraaggestuurd vervoer enigszins van een taxi. De diensten zijn telefonisch of via een app aan te vragen. Omdat mensen belang hechten aan flexibiliteit willen ze liever niet te lang van tevoren moeten reserveren.

Fiets

Nederland is een fietsland. Na de auto (48%) is de fiets voor 29% van de Nederlandse ouderen van 62 en ouder het meest gebruikte vervoermiddel (Dicke-Ogenia et al., 2009). In landelijke gebieden is dat percentage zelfs 39%. Voor ouderen met een verminderd gehoor of zicht of met minder spierkracht zijn er verschillende (kleine) aanpassingen die het fietsen veiliger en comfortabeler kunnen maken (Fietsersbond, 2012). Er kan bijvoorbeeld gedacht worden aan betere koplampen, antislippedalen, spiegels, of elektrische ondersteuning. De driewielerfiets voor ouderen biedt uitkomst, wanneer een oudere wilt blijven fietsen ondanks, verlies van spierkracht en stabiliteit. De driewielerfiets wordt echter minder vaak gezien op de Nederlandse fietspaden in vergelijking tot de scootmobiel. De verwachting is wel dat de driewieler vaker in het verkeersbeeld zal opduiken nu gemeenten de eigenbijdrage voor de scootmobiel verhoogd. Elektrische fietsen nemen snel toe in populariteit, voornamelijk onder ouderen. Ook worden er steeds meer elektrische driewielers voor volwassenen verkocht. Ongeveer 5 procent van de Nederlanders is in het bezit van een elektrische fiets, hiervan is een groot gedeelte ouder dan 60 jaar (Fietsberaad, 2013).

Lopen

Lopen is voor 17% van de Nederlandse ouderen het voornaamste vervoermiddel (Dicke-Ogenia et al., 2009). Eveneens in Vlaanderen is lopen een belangrijke mogelijkheid voor transport. Mensen in de stad lopen meer dan mensen in dorpen en op het platteland om zich te verplaatsen.

Vanwege bereikbaarheid van bestemmingen is lopen vaker het belangrijkste vervoermiddel in stedelijke gebieden en minder vaak in landelijke gebieden (Van Cauwenberg e.a. 2012).

Een gevoel van onveiligheid verlaagt de mate van lopen voor transport en lopen en fietsen voor recreatie. Vallen is de belangrijkste oorzaak van verwondingen onder voetgangers, vooral onder ouderen en met name onder oudere vrouwen (Marin-Lamellet en Haustein, 2015). Van de vrouwen van 75 jaar en ouder maakt 40% gebruik van hulpmiddelen bij het lopen (zoals stok, kruk, looprek of rollator); bij mannen is dat 20%. Voor het lopen buitenshuis kan gebruik gemaakt worden van mobiele apparaten, zoals smartphones bijvoorbeeld als ondersteuning bij het vinden van de weg, door gebruik te maken van de navigatiefunctie. Ook maakt satelliettechnologie het mogelijk om iemand te lokaliseren (Satariano, Scharlach en Lindeman, 2014; Arif, El Emary & Koutsouris, 2014). Een mobiele telefoon kan er tevens voor zorgen dat het gevoel van veiligheid en zekerheid kan wordt vergroot. Dit zou er voor kunnen zorgen dat ouderen sneller uit huis durven te gaan.

Rolstoel of scootmobiel

Van ouderen van 65 tot en met 74 jaar maakt 2% procent gebruik van een rolstoel of scootmobiel.

Ongeveer 6% van de 75-plussers is hiervan afhankelijk. Momenteel wordt onderzoek gedaan naar de mogelijkheden van autonome rolstoelen (Hashimoto, Boyalim, Yokozuka & Matsumoto, z.d.).

De kosten van dit soort technologie vormen echter nog een bezwaar. Ook zal er nog onderzoek gedaan moeten worden naar de acceptatie, het vertrouwen in en de bereidheid tot gebruik van een autonome rolstoel.

Uit onderzoek naar de houding en het gebruik van hulpmiddelen (zoals stok, looprek, rollator of rolstoel) onder ouderen blijkt dat de meeste ouderen het gebruik van technologische hulpmiddelen als positief ervaren (Hui-Ching, z.d.). Redenen om gebruik te maken van hulpmiddelen hebben te maken met veiligheid en het kunnen blijven doen van “gewone” dingen. Hulpmiddelen vergroten de activiteit, participatie en mobiliteit van mensen met een mobiliteitsbeperking (Salminen, Brandt, Samuelsson, Töytäri & Malmivaara, 2009). Om de mobiliteit in de woning te kunnen ondersteunen kan bijvoorbeeld ook gedacht worden aan een opstahulp of een traplift (Peeters, Wiegers, de Bie & Friele, 2013).

Redenen om technologische hulpmiddelen niet te gebruiken hebben te maken met het ontwerp: omvangrijkheid, betrouwbaarheid van de prestatie en het gebruiks(on)gemak. Ook het zelfstandig willen zijn is een belangrijke reden voor ouderen om geen gebruik te willen maken van hulpmiddelen.

Voor sommige ouderen zijn hulpmiddelen een teken van ouderdom. Sociale druk en schaamte zijn ook redenen om geen hulpmiddelen te willen gebruiken (Hui-Ching, z.d.). De acceptatie door de omgeving is erg belangrijk (Salminen et al., 2009).

Om het bewegen bij ouderen te stimuleren kan gebruik gemaakt worden van technologie die het mogelijk maakt om bijvoorbeeld “virtueel te fietsen” of door de inzet van een spelcomputer, zoals de Wii van Nintendo, om virtueel sporten mogelijk te maken (Thoma-Lürken et al. 2015).

Op spel gebaseerde technologie dat zich richt op cognitieve training en fysieke activiteit lijkt tevens cognitieve achteruitgang te voorkomen (Arif, El Emary & Koutsours, 2014).

Robotica voor behoud of ondersteuning van mobiliteit

Zorgrobots worden nog niet heel veel ingezet in de gezondheidszorg, maar door de ontwikkelingen die gaande zijn zal ook de zorgrobot steeds vaker ingezet gaan worden, in welke vorm dan ook.

Over de inzet van robots in de thuissituatie is nog weinig bekend. Dit zou te maken kunnen hebben met de aanschafprijs van een robot. Het aantal beschikbare robots neemt toe, maar het gebruik in de praktijk blijft nog achter (Huijben & de Ridder, 2015). Voor de inzet van robotica zijn een aantal succesfactoren en een aantal faalfactoren aan te geven. Faalfactoren kunnen zijn: het uiterlijk van de robot, de prijs, de techniek, mismatch tussen verwachting vs. uitkomsten en de grootte en het gewicht. Succesfactoren kunnen zijn het uiterlijk van de robot, adaptieve vermogen, open-mind visie van zorgprofessionals, interactie, kennis en laagdrempeligheid (Huijben & de Ridder, 2015).

Bij de inzet van robots spelen dus een aantal issues, zoals financiën, acceptatie, eigenschappen van robot, organisatie, gebruik en het effect een rol. Op het gebied van financiën zit op dit moment nog een gat, het lukt nog niet om een sluitende businesscase te krijgen. Hier ligt dus een rol voor overheden en/of zorgverzekeraars. Rond acceptatie speelt dat zorgprofessionals open moeten staan voor het gebruik, maar ook moet de technologie zich bewezen hebben om de acceptatie te vergemakkelijken. Als we het hebben over de eigenschappen van de robot is lastig te zeggen waaraan een robot moet voldoen. Dit is namelijk afhankelijk van welk doel er mee bereikt moet worden (Huijben & de Ridder, 2015). Zorgrobots zijn robots die als doel kunnen hebben het bevorderen of het monitoren van de gezondheid, het assisteren bij taken of het voorkomen van verslechtering van de gezondheid. Bij gezondheid kan het dan gaan over mentale, lichamelijk, emotionele en ook psychosociale problemen (Robinson, Broadbent & MacDonald, 2014). Vanuit organisatorisch oogpunt is vooral communicatie belangrijk om ervoor te zorgen dat alle betrokkenen op een lijn zitten en van elkaar kunnen leren. Het regelmatig inzetten van een robot is van belang om positieve effecten te behalen, door het regelmatig gebruik kan ook de kennis worden vergroot. Om het effect te bereiken moet ook zichtbaar worden aangetoond dat de robot het gewenste doel bereikt (Huijben & de Ridder, 2015); het idee van “eerst zien dan geloven”.

Zorgrobots worden veelal ingezet in de intramurale zorg en hebben alleen via projecten hun mogelijk nut getoond voor thuiswonende ouderen. Robots zouden voor diverse taken kunnen worden ingezet, te denken valt aan het optillen of neerleggen van cliënten of het ondersteunen bij verminderde fysieke mogelijkheden. Ook kunnen robots worden ingezet om voorwerpen aan te geven of voor het verstrekken van informatie. Voor emotionele interactie zou ook een robot kunnen worden gebruikt (Huijben & de Ridder, 2015).

Er valt een indeling te maken in het soort robots. Er zijn sociale robots en robots meer gericht op de fysieke taken. Sociale robots kunnen voor ouderen een metgezel zijn, maar kunnen ook ondersteunen bij het behoud van dagritme. Behoud van dagritme kan bijvoorbeeld doordat een robot opdrachten kan geven gedurende de dag. Een sociale robot zal meer gericht zijn op behoud van kwaliteit van leven. De robots zijn meer ondersteunend op het gebied van taken, bijvoorbeeld huishoudelijke taken, maar ook valt te denken aan monitoring en veiligheidsaspecten (Robinson, Broadbent & MacDonald, 2014). Kijkend naar deze taken zou een robot kunnen bijdragen aan het langer zelfstandig thuis blijven wonen van ouderen (Huijben & de Ridder, 2015).

Virtual reality en interactieve spelletjes voor fysieke activiteit en voorkomen van valincidenten

Veel valpreventiesystemen zijn gericht op het verzamelen van informatie (over fysieke activiteit) of genereren van alarm wanneer iemand daadwerkelijk valt. Dit zijn statische systemen waarbij geen interactie plaatsvindt tussen het systeem en de gebruiker. Maar er bestaat ook een andere groep van valpreventiesystemen, namelijk games. De valpreventie games zijn gericht op educatie, maar ook op oefeningen die de fysieke kracht, stabiliteit en balans van de gebruiker kunnen vergroten en dus de kans op vallen kunnen verkleinen. Naast games is er Virtual Reality, dit maakt het mogelijk voor gebruikers om zich te “verplaatsen” door fictieve omgevingen. Hierbij is het systeem in staat om direct feedback te geven op bijvoorbeeld de manier van bewegen (Hamm, Money, Atwal & Paraskevopoulos, 2016).

Interventies op dit gebied kunnen worden gerealiseerd door gebruik te maken van gamesconsoles zoals de Nintendo Wii (optioneel met Wii Balance Board) of de Microsoft Xbox met Kinect. Ook kunnen desktop computers voor dit soort interventies worden ingezet en ook smartphones gaan zich hier meer en meer voor lenen (Hamm et al., 2016).

Er zijn al verschillende games ontwikkeld, zo is er een game ontwikkeld gebaseerd op Tai Chi met als doel de stabiliteit/balans van de ouderen te verbeteren. Het spel is zo gemaakt dat de ouderen eerst een uitleg krijgen, om vervolgens de bewegingen na te doen. Ook zijn er games ontwikkeld die de “standaard” oefeningen, ter verbetering van spierkracht en balans, nabootsen in een spelvorm. Hierdoor kunnen ouderen worden gestimuleerd de oefeningen uit te voeren. Daarnaast zijn er systemen die de ouderen willen uitdagen, door ze eens een heel andere oefening te laten doen, zoals bijvoorbeeld dansen. Ook zijn er games die zowel fysieke oefeningen als cognitieve oefeningen combineren, bijvoorbeeld het oplossen van vraagstukken tijdens het uitvoeren van een stepoefening. Het gebruik van gameconsoles als de Wii kan resulteren in meer therapietrouwheid bij ouderen als het gaat om het uitvoeren van oefeningen. Met de games en Virtual Reality kan er zowel fysieke (reactiesnelheid, balans, spierkracht) als cognitieve verbetering optreden. Dit verkleint de kans op vallen. In combinatie met een stukje informatie voor bewustwording van gevaren in de omgeving, zoals positionering van meubels en tapijt, kan de kans op vallen verder worden verkleind (Hamm et al., 2016).

De ontwikkelingen stoppen hier nog niet want ook komen er steeds meer sensoren beschikbaar die gedragen kunnen worden, bijvoorbeeld op het lichaam of in de schoen. Het is dan mogelijk om deze sensoren te koppelen aan de smartphone, die dan in staat is om alarm te generen wanneer dat nodig is., bijvoorbeeld als iemand gevallen is of als iemand op een gladde vloer of een steile helling loopt. Maar ook kan door middel van sensoren worden bepaald hoe het looppatroon van iemand is en kan het waarschuwen wanneer dit afwijkend is (Hamm et al., 2016).

Hogeschool Utrecht heeft een app ontwikkeld waarmee mensen met COPD zelf hun fysieke activiteit kunnen monitoren, maar ook hun fysiotherapeuten kunnen op afstand de vorderingen volgen (Vorrink e.a, 2016)

Naast de interventies is het ook mogelijk om met de genoemde systemen vroegtijdige preventie mogelijk te maken. Dit kan worden bereikt door met de systemen de mobiliteit te screenen. Tijdens het spelen kan bijvoorbeeld de reactiesnelheid worden gemeten of kunnen afwijkingen in het looppatroon worden waargenomen. Op die manier kan de kans op vallen worden voorspeld en kan er tijdig worden ingegrepen om dit te kunnen voorkomen. Wanneer een oudere hier mee te maken heeft kan bijvoorbeeld therapie worden aangepast (Hamm et al, 2016).

Wanneer games al dan niet in combinatie met Virtual Reality aansluiten bij de behoeften en interesses van ouderen zal deze motiverend werken. Niet iedereen heeft dezelfde behoeften en interesses en daarom zal er een breed aanbod aan games moeten zijn. Ook is het belangrijk dat de games de ouderen prikkelen om verder te ontdekken wat er nog meer mogelijk is. Om de ouderen gemotiveerd te houden moeten games inspelen op de intrinsieke motivatie (Heuvelink, de Groot & Hofstede 2014).

Er is nog maar beperkt onderzoek gedaan naar de effecten van bewegingsgames bij ouderen, maar de eerste resultaten laten positieve effecten zien als het gaat om fysieke fitheid en balans. Ook zijn er studies die laten zien dat de games een positief effect hebben op het cognitief en sociaal functioneren (Heuvelink et al., 2014).

De voordelen van games ten opzichte van “gewone” oefeningen zijn onder andere:

- Ze zijn leuker, want interactief
 - Mogelijk onder alle weersomstandigheden
 - Games kunnen samen gespeeld worden
 - Meer variatie
 - Ook bieden games vaak tests die veranderingen in tijd kunnen laten zien.
- (Heuvelink e.a., 2014)

Technisch hulpmiddel voor sociale interactie

Wanneer de mobiliteit van ouderen afneemt zal ook de sociale betrokkenheid afnemen. Afname van sociale betrokkenheid kan leiden tot een verslechtering van de kwaliteit van leven en zelfs tot depressies. Andersom werkt het ook zo, ouderen met een lage sociale betrokkenheid krijgen eerder te maken met een verminderde mobiliteit doordat ze minder geneigd zijn hun huis uit te komen. Ouderen met een klein sociaal netwerk hebben grotere kans op een lage sociale betrokkenheid. Daarbij kan deelname aan sociale activiteiten de functionele achteruitgang bij ouderen verminderen dan wel vertragen (Rosso, Taylor, Tabb & Micheal, 2013). Dit zou een positief effect kunnen hebben op het langer zelfstandig thuis blijven wonen van ouderen. Doordat de sociale betrokkenheid ook invloed kan hebben op de mobiliteit is het belangrijk om naast ondersteuning van behoud van mobiliteit, ook te kijken naar ondersteuning om de sociale participatie van ouderen te bevorderen.

Naast mobiliteit kan ook het gebruik van informatie en communicatietechnologie (ICT) de sociale participatie van ouderen bevorderen. Sociale contacten kunnen fysiek (face-to-face) zijn, maar ook digitaal. Er zijn verschillende communicatietechnologieën die het mogelijk maken om contacten te onderhouden, zonder fysieke verplaatsing, zoals telefoon, smartphone en computer voor bellen, videobellen, e-mailen, chatten, sms-en, Whatsappen, gebruiken van social media enzovoort. Ook de ontwikkeling van nieuwe smartphone apps kan hieraan bijdragen.

Over het algemeen zijn sociale contacten via communicatietechnologie een aanvulling op face-to-face sociale contacten, en geen vervanging ervan: mensen met veel ICT contacten hebben over het algemeen ook meer face-to-face contacten. Vergeleken met face-to-face contacten zijn contacten via ICT wellicht minder effectief in het bevorderen van kwaliteit van leven (Rosso et al., 2013). Echter, voor mensen met een beperkte mobiliteit kunnen digitale sociale contacten cruciaal zijn in het voorkomen van eenzaamheid. In de studie van Heward (2015) geven ouderen zelf aan dat zij ICT willen gebruiken voor virtuele mobiliteit om in contact te blijven met familie en vrienden die verder weg wonen, als bron voor informatie en om online boodschappen te kunnen doen. Zij geven weliswaar ook aan dat zij geen gebruik meer maken van ICT omdat zij er geen interesse meer in hebben. Anderen geven aan dat zij nooit in de gelegenheid waren om ICT te gebruiken, dat het te duur voor hen is, dat hun gezondheidsconditie (bijvoorbeeld slecht zicht) het niet meer toeliet, en ook gaf deze groep ouderen in de studie aan dat zij simpelweg geen interesse in ICT hebben. Voor de wat jongere ouderen gold dat het gebruik van ICT thuis voortgezet werd omdat zij er voor pensionering mee in aanraking zijn gekomen en hun interesse hebben behouden. De studie geeft aan dat de houding die de ouderen hebben voor ICT gerelateerd is aan hun voorgaande ervaringen (Heward, 2015).

Online platforms (telehealth) bieden ouderen de mogelijkheid om hulp aan te bieden aan anderen, maar ook is het mogelijk om hulp (via bijvoorbeeld informele zorg) te zoeken. Hierbij kan gedacht worden aan ondersteuning bij taken zoals boodschappen doen, zorgen voor vervoer of huishoudelijke taken (Ludwig et al., 2012; Thoma-Lürken et al., 2015).

Domotica (gericht op sociale participatie) kunnen ervoor zorgen dat ouderen langer zelfstandig thuis kunnen blijven wonen. Er zijn diverse domotica functies die in woningen toegepast kunnen worden. De verkrijgbare domotica functies zijn ingedeeld in vijf functiegroepen. Functiegroep één is gericht op veiligheid en functiegroep twee is gericht op videocommunicatie en sociale participatie. Functiegroepen drie, vier en vijf zijn een uitbreiding van de domoticafuncties bij ziekte of beperkingen, waarbij functiegroep vijf zich richt op de ernstigste ziekten of beperkingen, zoals dementie of de ziekte van Parkinson (Vilans, 2013). Bij domotica gericht op sociale participatie kan gedacht worden aan beeld- en geluidverbindingen met zorgcentrales, instellingen en welzijnsdiensten (bijvoorbeeld maaltijdservice) en mensen onderling. Via eenvoudige en gebruiksvriendelijke toegang tot internet, email en spelletjes kunnen ouderen onder andere op de hoogte blijven van activiteiten en hobby's uitoefenen.

Financiële mogelijkheden voor aanschaf en gebruik

Voor ouderen zijn er diverse financiële mogelijkheden om technologische hulpmiddelen aan te schaffen voor mobiliteit.

Vergoedingen door zorgverzekering

In de basiszorgverzekering van 2016 wordt het volgende gesteld voor hulpmiddelen: “hulpmiddelen voor behandeling, verpleging, revalidatie, verzorging of een specifieke beperking (dus niet rollators en andere eenvoudige loophulpmiddelen)” worden vergoed (Rijksoverheid, z.j.).

In artikel 2.12 Regeling zorgverzekering staat vermeld dat vanuit de basisverzekering vergoed wordt:

- Hulpmiddelen voor stoornissen in het bewegingssysteem; het betreft dan uitwendige lichaamsgebonden hulpmiddelen die worden gebruikt bij klachten aan het houdings- en bewegingsapparaat. Dit geldt dus voornamelijk voor orthesen.
- Hulpmiddelen ter compensatie van beperkingen bij:
 - Lopen;
 - Gebruiken van de arm en hand;
 - Veranderen en handhaven van lichaamshouding;
 - Zich wassen en zorgdragen voor de toiletgang;
 - Gebruik van communicatieapparatuur.

Wanneer het gaat over rolstoelen, drempelhulpen, transferhulpmiddelen en hulpmiddelen voor het wassen en zorgdragen voor de toiletgang wordt dit alleen vanuit de basiszorgverzekering vergoed wanneer het gaat om zorg voor een beperkte of onzekere duur (maximaal 26 weken). Wanneer deze hulpmiddelen permanent nodig zijn worden deze vergoed vanuit de Wet maatschappelijke ondersteuning (Wmo).

Zorgverzekeraars vergoeden eenvoudige loophulpmiddelen zoals krukken en een rollator niet meer.

Als het een hulpmiddel betreft wat langer gebruikt moet worden, dan wordt deze in de meeste gevallen vergoed door de gemeente (Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, 2005; www.handywijzer.nl).

Bovenstaande geldt voor vergoedingen vanuit de basiszorgverzekering. Bij een groot aantal zorgverzekeraars geldt in veel gevallen een maximum vergoeding (bijvoorbeeld €100,- per kalenderjaar) voor bepaalde hulpmiddelen. Dit is afhankelijk van de verzekeraar en de gekozen aanvullende verzekering. Bij vergoeding vanuit de aanvullende verzekering geldt vaak ook nog een wettelijke eigen bijdrage (Zorgwijzer, z.j.; Zorginstituut Nederland, z.j.).

Wanneer iemand een hulpmiddel vergoed wil krijgen door de zorgverzekeraar is het belangrijk om voor de aanschaf eerst contact op te nemen met de verzekeraar. Dan kan worden bepaald of de verzekeraar het gekozen hulpmiddel ook daadwerkelijk vergoed.

Vergoeding van hulpmiddelen vanuit de Wmo

Als iemand maatschappelijke ondersteuning nodig heeft kan er een beroep gedaan worden op de Wet maatschappelijke ondersteuning 2015. Deze ondersteuning is er ter ondersteuning van het zelfstandig kunnen leven van mensen. Met zelfstandig leven wordt onder andere bedoeld “het in en om huis kunnen lopen of bewegen” en “reizen binnen de regio”. De gemeente kijkt per persoon wat er nodig is om iemand te ondersteunen. Dit kan zijn door middel van een maatwerkvoorziening of door middel van een algemene voorziening. Voor sommige voorzieningen geldt nog wel een eigen bijdrage.

Bij de maatwerkvoorzieningen gaat het niet om medische hulp, maar bijvoorbeeld wel om een vervoersvoorziening, vervoer in de regio, een rolstoel (langere periode of permanent) of aanpassingen in de woning zoals een traplift. Bij de woningaanpassingen is het erg afhankelijk om wat voor aanpassing het gaat. In sommige gevallen vergoedt bijvoorbeeld de zorgverzekeraar een bepaalde aanpassing.

Als het gaat om algemene voorzieningen gaat het bijvoorbeeld om ontmoetingsplaatsen voor mensen die eenzaam zijn of een boodschappendienst. Wanneer er is beoordeeld dat iemand recht heeft op ondersteuning vanuit de Wmo kan er voor worden gekozen om bijvoorbeeld het hulpmiddel zelf aan te passen door middel van het Persoonsgebonden Budget. De andere optie is om dit door de gemeente te laten doen; de gemeente bepaalt dan bijvoorbeeld welke rolstoel er aangeschaft wordt (Rijksoverheid, z.j.; Rijksoverheid, z.j.).

Vanuit de Wmo zoals die in 2015 is ingegaan kan ook ondersteuning op het sociaal en maatschappelijk gebied worden aangevraagd. Gemeenten zijn hierbij verplicht om er voor te zorgen dat ouderen in staat zijn om mensen te blijven ontmoeten en een bepaalde dagbesteding kunnen hebben. Hiervoor kunnen gemeenten bijvoorbeeld algemene voorzieningen realiseren zoals een spelletjesochtend in het buurthuis. Wanneer een voorziening als deze niet afdoende is gaat de gemeente kijken welke andere oplossingen er gevonden kunnen worden (hervormingen langdurige zorg, 2015).

Regelgeving in Vlaanderen

De toekenning van mobiliteitshulpmiddelen in Vlaanderen was tot voor kort een federale aangelegenheid. Het [RIZIV](#), Rijksinstituut voor Ziekte- en Invaliditeitsverzekering, was hiervoor bevoegd.

Echter, deze bevoegdheden zijn vanaf 1 juli 2014 aan de deelstaten overgedragen, ten gevolge van de 6e staatshervorming. Het is dus zo dat Vlaanderen vanaf nu zelf bevoegd is over de mobiliteits-hulpmiddelen. De bestaande regelgeving blijft echter van kracht tot een deelstaat over wijzigingen of nieuwe regels beslist. Tijdens een overgangsperiode (tot 1 januari 2018) beheert het RIZIV nog de dossiers over die overgedragen bevoegdheden, maar het handelt in naam van en voor rekening van de deelstaten.

Daarnaast was Vlaanderen reeds bevoegd voor de toekenning van de andere hulpmiddelen. Dit gebeurt via het Vlaams Agentschap voor personen met een handicap (VAPH).

Hier kunnen alleen ouderen terecht die al voor hun 65^{ste} een erkenning 'persoon met een handicap' hebben ontvangen van het VAPH. Zie hiervoor: <http://www.vaph.be/vlafo/view/nl/10525-Hulpmiddelen.html>.

Technologische hulpmiddelen uit eigen middelen

Technologische hulpmiddelen kunnen ook worden aangeschaft vanuit eigen middelen. Er zijn mensen/ouderen die bereid zijn om technologische hulpmiddelen uit eigen zak te betalen wanneer deze voldoen aan hun behoeften en verwachtingen (Kang, Mahoney, Hoenig, Hirth, Bonato, Hajjar, & Lipsitz, 2010). Als het gaat om de betalingsbereidheid van ouderen blijkt dat ouderen vooral willen betalen voor technologische hulpmiddelen op het gebied van veiligheid en comfort. De bereidheid neemt wel af wanneer het gaat over bedragen van boven de 100 euro (Doekhie, de Veer, Rademakers, Schellevis & Francke, 2014)

Het zelf aanschaffen van technologische hulpmiddelen kan qua prijs behoorlijk oplopen. Dit is onder andere afhankelijk van het gekozen hulpmiddel.

Bronnen over Technologieën hulpmiddelen voor mobiliteit

Onafhankelijke, betrouwbare en actuele informatie over beschikbare hulpmiddelen is onder andere te verkrijgen via de Hulpmiddelenwijzer van Vilans die wordt gefinancierd door het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS). De Hulpmiddelenwijzer geeft informatie over hulpmiddelen, maar ook over waar de hulpmiddelen te verkrijgen zijn. Daarbij is er de mogelijkheid om gebruik te maken van diverse keuzehulpen om te bepalen welk hulpmiddel het meest geschikt is in de specifieke situaties. De Hulpmiddelenwijzer is te vinden op www.hulpmiddelenwijzer.nl (Vilans, 2014).

Technische hulpmiddelen zijn te verkrijgen via diverse websites, waar vanzelfsprekend ook informatie te vinden is over de hulpmiddelen. Zie bijvoorbeeld:

- Medipoint (www.medipoint.nl) is de grootste aanbieder van zorg- en welzijnsproducten in Nederland. Bij Medipoint is het mogelijk om hulpmiddelen te kopen, te huren of te lenen. Er zijn onder andere hulpmiddelen te koop die zich richten op zelfstandig wonen en op mobiliteit.
- Hulpmiddelenshop (www.hulpmiddelenshop.nl) biedt hulpmiddelen aan op het gebied van de Algemene Dagelijkse Levensverrichtingen en specifieke zorg hulpmiddelen.
- www.hulpmiddelen-voor-ouderen.nl is een webwinkel met hulpmiddelen voor senioren, hulpbehoevenden en geblesseerden.
- Comfortland (www.comfortland.nl) heeft een groot assortiment hulpmiddelen voor onder andere (actieve) ouderen. Ze leveren in Nederland, België en Duitsland.

Op de website van verschillende ouderenbonden/verenigingen voor ouderen is informatie te vinden over mobiliteit. Hier is informatie te vinden over wat de organisaties doen in de vorm van belangenbehartiging en er worden een aantal tips voor ouderen gegeven rondom mobiliteit. Verschillende organisaties verwijzen door naar de website www.blijfveiligmobiel.nl. Hier zijn onder andere brochures te vinden met tips rondom de aanschaf van een e-bike. De website is niet specifiek gericht op ouderen. Op de website worden wel ook tips gegeven voor bijvoorbeeld mensen met verminderde flexibiliteit en spierkracht. Denk aan tips voor het behoud van mobiliteit door middel van oefeningen. Ook zijn er verwijzingen te vinden naar online tests voor bijvoorbeeld het testen van het reactievermogen.

Blijf Veilig Mobiel heeft wel specifiek voor ouderen en mensen met een beperkingen de brochure Keuzewijze Mobiliteit gemaakt. In de brochure wordt per vervoersmiddel uitgelegd waar knelpunten liggen en wat de mogelijkheden zijn. De brochure is te bestellen, maar ook online in te zien (www.blijfveiligmobiel.nl).

Informatie via de gemeente

Ook bij de gemeenten is informatie te vinden over hulpmiddelen, de vergoedingen en de te doorlopen stappen. Hieronder is weergegeven hoe dit bij een aantal gemeenten geregeld is.

De gemeente Utrecht verwijst voor hulpmiddelen door naar de thuiszorgorganisaties als het gaat om hulpmiddelen voor een korte periode van maximaal 6 maanden. Wanneer het gaat om een hulpmiddel dat voor langere periode gebruikt moet gaan worden kan in overleg met de gemeente worden bekeken of het betreffende hulpmiddel via de gemeente kan worden verkregen. Hiervoor is er een stappenplan, bestaande uit zes stappen, dat doorlopen moet worden op de website van de gemeente.

De gemeente Etten-Leur heeft diverse documenten rondom hulpmiddelen op haar website staan. Ze hebben dit ingedeeld in hulpmiddelen van de zorgverzekering, hulpmiddelen voor het verplaatsen buitenshuis en hulpmiddelen dan wel verpleegartikelen van de thuiszorgwinkel. In de documenten wordt onder andere informatie gegeven over de hulpmiddelen die onder de betreffende categorie vallen en tevens valt te lezen wat de aanvraagprocedure is.

Gemeente Dalfsen heeft een online Wmo-loket waarin informatie is te vinden over hulpmiddelen. De gemeente verwijst door naar de Hulpmiddelenwijzer van Vilans en geeft aan dat hulpmiddelen in principe aangevraagd kunnen worden bij de zorgverzekering. Wanneer mensen vergoeding willen voor de hulpmiddelen kunnen ze dit aanvragen bij de gemeente via de Wmo. Voor tijdelijke loophulpmiddelen verwijst het loket door naar de thuiszorgwinkel.

Nederlandse partijen die technische hulpmiddelen ontwikkelen en kunnen ontwikkelen

Partijen die technologische hulpmiddelen zouden kunnen ontwikkelen zijn onder andere kenniscentra, bedrijven, universiteiten en lectoraten bij hogescholen. Dit zijn partijen die kennis hebben van technologie, ouderen en mobiliteit. Voorbeelden van dit soort partijen staan hieronder. Alleenstaande ouderen behoren in zogenaamde co-design workshops actief betrokken te worden.

- Kennisinstituut TNO, Vilans;
- Hogescholen (bijvoorbeeld Kenniscentrum Innovatie van Zorgverlening van Hogeschool Utrecht, iHuman - Welzijn Zorg Digitaal van de Noordelijke Hogeschool Leeuwarden en Kenniscentrum Zorginnovatie van Hogeschool Rotterdam);
- Technische Universiteit Eindhoven, faculteit Bouwkunde;
- Universiteit Maastricht, faculteit Gezondheidswetenschappen;
- Universiteit Utrecht, faculteit Geografie.

Vanuit een samenwerking van dit soort partijen is het researchcentrum Smart Prevention, Rehabilitation & Intervention Technologies for improved mobility (SPRINT) ontstaan. SPRINT richt zich op het verbeteren en het herstellen van mobiliteit van ouderen. Centraal binnen SPRINT staat het realiseren van slimme techniek die ouderen helpt om langer zelfstandig in beweging te blijven.

De nieuwe apparatuur moet afname van mobiliteit voorkomen. De nieuwe technologieën worden ontwikkeld in nauwe samenwerking met Universitair Medisch Centrum Groningen, Rijksuniversiteit Groningen, Universiteit Twente en verschillende bedrijven en instellingen.

SPRINT richt zich op het ontwikkelen van nieuwe technologie die het mogelijk maakt om mensen zo lang mogelijk zelfstandig te laten leven. Wetenschappers en ondernemers werken hand in hand aan technologie, de vertaling daarvan naar produceerbare en betaalbare producten die direct in de leefomgeving van de doelgroep kunnen worden ingezet. Tijdens het ontwikkelproces wordt de gebruiker centraal gezet om de best mogelijk oplossing te krijgen. Door het creëren van een platform voor kenniscentra en bedrijven kunnen de nieuwste inzichten en technieken worden verkregen om zo tot innovatieve oplossingen te komen. SPRINT richt zich zowel op preventie, revalidatie als prothesiologie (prothesen en orthesen) (www.imdi-sprint.nl).

De Regelhulp van de overheid is een wegwijzer die zorg en ondersteuning nodig heeft. De Regelhulp kan dus onder andere gebruikt worden om informatie te vinden over het aanvragen van hulpmiddelen, maar ook over hoe het zit met vergoedingen. Naast de gegeven informatie zijn er ook links te vinden naar andere websites. De Regelhulp is te vinden op www.regelhulp.nl.

In Vlaanderen houdt het IMOB, het Instituut voor Mobiliteit van Universiteit Hasselt, zich specifiek bezig met mobiliteit. Het Center voor Ouderen Behoeft Onderzoek aan de Vrije Universiteit Brussel houdt zich specifiek bezig met onderzoek naar ouderen.

Tot slot

Er zijn niet veel studies die zich specifiek richten op alleenstaande ouderen. Veelal is niet te achterhalen wat de specifieke situatie en achtergrond van ouderen is. Een enkele keer is te vinden dat het gaat om jongere ouderen, waarmee veelal wordt bedoeld dat het gaat om ouderen vlak na hun pensionering. Het is dan ook niet eenvoudig om de bevindingen over ouderen en mobiliteit te vertalen naar alleenstaande ouderen. Tenslotte willen wij opmerken dat de deskstudie betrekking heeft gehad op de meest recente studies en dat de deskstudie, ondanks de korte duur van de studie, een goede indruk geeft van de mogelijkheden en onmogelijkheden van technologische hulpmiddelen voor mobiliteit en sociale binding van ouderen.

Gebruikte Bronnen

Arif, M. J., El Emary, I. M., & Koutsouris, D. (2014). A review on the technologies and services used in the self-management of health and independent living of elderly. *Technology & Health Care*, 22(5), 677-687. doi:10.3233/THC-140851

Berg, P.E.W. van den, Kemperman, A.D.A.M., Kleijn, B. de & Borgers, A.W.J. (2015). Locations that support social activity participation of the aging population. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(9), 10432-10449.

Devi, V. (2014). FALL DETECTION AND PREVENTION FOR THE ELDERLY: A REVIEW OF TRENDS AND CHALLENGES. *International Journal of Innovative Research in Advanced Engineering*, 1(10), 75-82. Geraadpleegd van <http://www.ijrae.com/volumes/vol1/issue10/12.NVEC10093.pdf>

Dicke-Ogenia, M., Beek, P. van, & Jorritsma, P. (2009). *Keep Moving: een internationale vergelijking van het mobiliteitsgedrag van ouderen*. Geraadpleegd van <http://docplayer.nl/5447335-Keep-moving-een-internationale-vergelijking-van-het-mobiliteitsgedrag-van-ouderen.html>

Doekhie, K. D., de Veer, A. J., Rademakers, J. J., Schellevis, F. G., & Francke, A. L. (2014). Ouderen van de toekomst. *Nederlands instituut voor onderzoek van de gezondheidszorg (Nivel)*.

El-Bendary, N., Qing, T., Pivot, F. C., & Lam, A. (2013). FALL DETECTION AND PREVENTION FOR THE ELDERLY: A REVIEW OF TRENDS AND CHALLENGES. *International Journal On Smart Sensing & Intelligent Systems*, 6(3), 1230.

Fietsberaad. (2013). *Feiten over de elektrische fiets* (Fietsberaadpublicatie 24, versie 1). Geraadpleegd van http://www.fietsberaad.nl/library/repository/bestanden/Fietsberaadpublicatie_24_Feiten_over_de_elektrische_fiets_versie_1.pdf

Hamm, J., Money, A. G., Atwal, A., & Paraskevopoulos, I. (2016). Methodological Review: Fall prevention intervention technologies: A conceptual framework and survey of the state of the art. *Journal Of Biomedical Informatics*, 59319-345. doi:10.1016/j.jbi.2015.12.013

Hashimoto, N., Boyali, A., Yokozuka, M., & Matsumoto, O. (z.j.). *Promoting Independent Mobility -Assistance mobility and evaluation technology in robotic wheelchair-*. Geraadpleegd van http://robotics.ntua.gr/IROS2015-Workshop-Cognitive-Mobility-Assistance/pdfs/IROS2015-workshop_8-Hashimoto-et-al.pdf

Heuvelink, A., de Groot, J., Hofstede, C. Let's play – Ouderen stimuleren tot bewegen met applied games. TNO en VitaValley, 2014.

Heward, M. (2015). Older people's perspectives on virtual mobility. *Gerontechnology*, 13(4), 396-404.

Hubers, C., & Lyons, G. (2013). New technologies for the old: Potential implications of living in later life for travel demand. *Transport Policy*, 30, 220-228.

Hui-Ching, A. (z.j.). *Elderly People's Use of and Attitudes toward Assistive Devices*. Geraadpleegd van http://eprints.qut.edu.au/30320/1/Hui-Ching_Yeh_Thesis.pdf

Huijben, I., & Ridder, E. de. (2015). *De sleutel tot implementatie en acceptatie ONDERZOEK ZORGROBOTICA VOORJAAR 2015*. Geraadpleegd van <http://newfriends2015.org/Pres/MIPartners%20NewFriends.pdf>

Julien, D., Richard, L., Gauvin, L., Fournier, M., Kestens, Y., Shatenstein, B., Daniel, M., Mercille, G. en Payette, H. (2015) Transit use and walking as potential mediators of the association between accessibility to services and amenities and social participation among urban dwelling older adults: Insights from the VoisiNuAge study. *Journal of Transport and Health*, 2(1) 35-43.

- Kang, H., Mahoney, D., Hoenig, H., Hirth, V., Bonato, P., Hajjar, L., & Lipsitz, L. (2010). In situ monitoring of health in older adults: technologies and issues. *Journal Of The American Geriatrics Society*, 58(8), 1579-1586 8p.
doi:10.1111/j.1532-5415.2010.02959.x
- Ludwig, W., Wolf, K. H., Duwenkamp, C., Gusew, N., Hellrung, N., Marschollek, M., ... & Haux, R. (2012). Health-enabling technologies for the elderly—an overview of services based on a literature review. *Computer methods and programs in biomedicine*, 106(2), 70-78.
- Marin-Lamellet, C. en Haustein, S (2015). Managing the safe mobility of older road users: How to cope with their diversity? *Journal of Transport and Health* 2 (1) 22-31.
- Martinoni, M. en Sartoris, A. (2009) Criteria for the elderly people city? Simplify the complexity to act in concrete terms. Paper gepresenteerd op International conference on globalism and urban change. City futures in a globalizing world. Madrid 4-6 juni 2009. http://www2.arc.usi.ch/ris_ist_icup_pub_urbaging_02.pdf
- Neven, A., Janssens, D. en Bellemans, T. (2015) Application to support persons with disabilities and elderly while taking public transport services. Paper gepresenteerd op 14th International Conference on Mobility and Transport for Elderly and Disabled Persons, TRANSED, Lisbon, Portugal
- OrthBlomin (2014) Ouderen en Mobiliteit. Opgehaald 17-12-2015 van <http://www.orthocor.nl/blog/tips/ouderen-en-mobiliteit/>
- PBL (2013), Vergrijzing en ruimte: gevolgen voor de woningmarkt, vrijetijdsbesteding, mobiliteit en regionale economie, Den Haag: PBL.
- Peek, S. M., Luijkx, K. G., Rijnaard, M. D., Nieboer, M. E., van der Voort, C. S., Aarts, S., & ... Wouters, E. M. (2015). Older Adults' Reasons for Using Technology while Aging in Place. *Gerontology*.
- Peek, S. I., Wouters, E. I., van Hoof, J. o., Luijkx, K. o., Boeije, H. o., & Vrijhoef, H. o. (2014). Factors influencing acceptance of technology for aging in place: a systematic review: a systematic review. *International Journal Of Medical Informatics*, (4), 235.
- Peeters, J., Wiegers, T., de Bie, J., & Friele, R. (2013). Technologie in de zorg thuis. *Nog een wereld te winnen*.
- Robinson, H., Broadbent, E., & MacDonald, B. (2014). The Role of Healthcare Robots for Older People at Home: A Review. *International Journal Of Social Robotics*, 6(4), 575. doi:10.1007/s12369-014-0242-2
- Rosso, A. L., Taylor, J. A., Tabb, L. P., & Michael, Y. L. (2013). Mobility, disability, and social engagement in older adults. *Journal of aging and health*, 25(4), 617-637.
- Sackmann R, Winkler O (2013). Technology generations revisited: The internet generation, a review *Gerontechnology* , Vol 11 no 4 493 -503
- Salminen, A., Brandt, A., Samuelsson, K., Toytari, U., & Malmivaara, A. (n.d). MOBILITY DEVICES TO PROMOTE ACTIVITY AND PARTICIPATION: A SYSTEMATIC REVIEW. *Journal Of Rehabilitation Medicine*, 41(9), 697-706.
- Satariano, W. A., Guralnik, J. M., Jackson, R. J., Marottoli, R. A., Phelan, E. A., & Prohaska, T. R. (2012). Mobility and aging: new directions for public health action. *American Journal of Public Health*, 102(8), 1508-1515.
- Satariano, W. A., Scharlach, A. E., & Lindeman, D. (2014). Aging, Place, and Technology Toward Improving Access and Wellness in Older Populations. *Journal of aging and health*, 26(8), 1373-1389.

Stave, C., Willstrand, T., Broberg, T. en Peters, B. (2014) Older drivers' needs for safety and comfort systems in their cars – A focus group study in Sweden. The Swedish National Road and Transport Research Institute (VTI) 581 95 Linköping <https://www.vti.se/en/publications/pdf/older-drivers-needs-for-safety-and-comfort-systems-in-their-cars--a-focus-group-study-in-sweden.pdf>

Suen, S., & Mitchell, C. (1998). The value of intelligent transport systems to elderly and disabled travellers. Paper gepresenteerd op 8th International Conference on Mobility and Transport for Elderly and Disabled Persons, TRANSED '98, Perth, Australia.

Tacken, M., Marcellini F., Mollenkopf H., Ruoppila I., Széman Z. (2005). Use and acceptance of new technology by older people. Findings of the international MOBILATE survey: 'Enhancing mobility in later life'. *Gerontechnology*, 5(3), 178-179.

Thoma-Lürken, T., Bleijlevens, M. H. C., Lexis, M. A. S., Spierts, N. A. P., Witte, L. P. de, & Hamers, J. P. H. (2015). *Innovaties in de ouderenzorg: Een inventarisatie van potentieel arbeidsbesparende en kwaliteitsverbeterende innovaties binnen de Limburgse ouderenzorg*. Maastricht, Nederland: Universitaire Pers Maastricht.

Jelle Van Cauwenberg, Peter Clarys, Ilse De Bourdeaudhuij, Veerle Van Holle, Dominique Verté, Nico De Witte, Liesbeth De Donder, Tine Buffel, Sarah Dury and Benedicte Deforche Physical environmental factors related to walking and cycling in older adults: the Belgian aging studies. *BMC Public Health* 2012, 12:142

Vilans (2013). Functiewijzer domotica voor zelfstandig wonende ouderen. Vilans, Utrecht.
http://www.vilans.nl/docs/vilans/publicaties/Functiewijzer_domotica_voor_zelfstandig_wonende_ouderen.pdf

Vorrink e,a Development of a mobile phone application for the stimulation of daily physical activity in COPD patients: feasibility and piloting, 2016

Whelan, M. Langford, J., Oxley, J., Koppel, S. en Charlton, J. (2006) The elderly and mobility: a review of the literature. Monash University Accident Research Centre, Victoria, Australia
http://www.monash.edu/_data/assets/pdf_file/0017/216530/muarc255.pdf

[World Health organization Active ageing, a policy framework, WHO, 2002](#)

World report on Ageing and Health ISBN 978 92 4 069481 1 (PDF), WHO, 2015

Zaidi A. Enabling Environments for active and healthy ageing in EU countries. *Gerontechnology*, Vol 12 no 4 , 2014

Geraadpleegde websites

<http://www.age-platform.eu/images/stories/EN/pdf AGE-ethic A4-final.pdf>
www.blijfveiligmobiel.nl
www.cbs.nl/en-GB/menu/themas/vrije.../2012-3636-wm.htm
http://www.comfortland.nl/index.php?route=information/information&information_id=13
<http://www.etten-leur.nl/Inwoner/Alle onderwerpen/Wmo Zorg en gezondheid/Voorzieningengids>
<http://www.fietsberaad.nl/?section=Nieuws&lang=nl&mode=newsArticle&newsYear=2014&repository=Meer+rui>
[mte+voor+de+driewieler](http://www.fietsersbond.nl/de-fiets/een-fiets-kopen/veilig-fietsen#.VpbLkYRjp74)
<http://www.fietzersbond.nl/de-fiets/een-fiets-kopen/veilig-fietsen#.VpbLkYRjp74>
<http://www.handy-wijzer.nl/viewtext.asp?OID=124409>
<http://hervorminglangdurigezorg.nl/vraag-en-antwoord/algemeen-wmo>
<http://www.hulpmiddelenwijzer.nl/files/384799/promotieblad+hulpmiddelenwijzer+2014+%28opmaak+groen%29.pdf>
<http://www.hulpmiddelenshop.nl/over-hulpmiddelenshop>
http://www.hulpmiddelen-voor-ouderen.nl/over_ons
<http://www.imdi-sprint.nl/>
<http://www.inami.fgov.be/nl/Paginas/default.aspx>
[http://media.blijfveiligmobiel.nl.s3.amazonaws.com/121204_BVM_SeniorenproofWegontwerp-voorFietzers WEB.pdf](http://media.blijfveiligmobiel.nl.s3.amazonaws.com/121204_BVM_SeniorenproofWegontwerp-voorFietzers_WEB.pdf)
<https://www.medipoint.nl/Footer/Onze organisatie/Over Medipoint/>
<http://www.planetizen.com/node/45213>
https://www.regelhulp.nl/bladeren/zorgstelsel/wmo-ondersteuning/_/artikel/wmo-2015/
<https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/zorg-en-ondersteuning-thuis/vraag-en-antwoord/ondersteuning-gemeente-wmo-2015>
<https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/zorgverzekering/vraag-en-antwoord/wat-zit-er-in-het-basispakket-van-de-zorgverzekering>
<http://statline.cbs.nl/statweb/>
www.technologiethuis.nu
<http://www.utrecht.nl/hulp-en-ondersteuning-wmo/hulp-bij-vervoer-zelfstandig-wonen-of-huishouden/zelfstandig-wonen/>
<http://www.vaph.be/vlafo/view/nl/10525-Hulpmiddelen.html>
http://wetten.overheid.nl/BWBR0018715/Hoofdstuk2/1/14/Artikel212/geldigheidsdatum_14-01-2016
<http://www.wmoloketdalfsen.nl/een-vraag-over/gezondheid/hulpmiddelen#aanvragen-van-hulpmiddelen>
<http://www.zorgwijzer.nl/vergoeding/hulpmiddelen>
<https://www.zorginstituutnederland.nl/pakket/zvw-kompas/hulpmiddelen/aanschaffing+en+bijdragen#Vergoedingvanhulpmiddelen>