 **Technologische innovaties   
 helpen**

**mensen met een beperking**

Den Haag, mei 2017

Voorall  
Van Diemenstraat 196   
2518 VH Den Haag  
070 365 52 88  
[info@voorall.nl](mailto:info@voorall.nl)  
[www.voorall.nl](file:///C:/Users/Marianne/Downloads/www.voorall.nl)  
[www.facebook.com/voorall](http://www.facebook.com/voorall)  
[www.twitter.com/voorall](http://www.twitter.com/voorall)

**1. Introductie**

Voorall stelt zich ten doel Hagenaars met een beperking op een (meer) gelijkwaardige wijze te kunnen laten deelnemen aan de samenleving. Hagenaars met een beperking moeten net als ieder ander hun leven naar eigen inzicht vorm kunnen geven. Dus zoals zij dat zelf willen en kunnen. Voorall richt zich daarom op punten die mensen met een beperking belangrijk vinden en ‘nodig hebben’ om deel te kunnen nemen aan de samenleving. Daarbij gaat Voorall uit van de eigen kracht van de doelgroep en niet van iemands beperkingen.

Aan het realiseren hiervan geeft Voorall op collectief niveau uitvoering. Hiervoor worden de volgende strategieën gebruikt:

* Voorall onderhoudt een continue dialoog met burgers uit de stad. Enerzijds om de doelgroep te informeren over relevante ontwikkelingen en anderzijds om zelf signalen op te vangen die voor de doelgroep belangrijk zijn en die nodig zijn om te kunnen deelnemen aan de samenleving;
* Voorall adviseert, gevraagd en ongevraagd, aan de gemeente Den Haag en andere relevante instanties;
* Voorall oefent een aanjaagfunctie uit, onder meer door het initiëren van dialoog en discussie over relevante thema's;
* Voorall genereert projecten op voor de doelgroep relevante thema's.

Ruim 100.000 inwoners in Den Haag hebben een beperking of een chronische ziekte. Dat is ongeveer 20 procent van de bevolking. Het gaat om mensen met een lichamelijke, verstandelijke beperking, auditieve, visuele beperking, chronische ziekte of een combinatie hiervan. Sommigen zijn volledig zelfstandig, terwijl anderen dagelijks zorg of ondersteuning van hun omgeving nodig hebben en/of gebruik moeten maken van hulpmiddelen om zelfstandig te kunnen leven.

Veel mensen met een beperking worden in hun dagelijks leven geconfronteerd met allerlei barrières bij het zelfstandig deelnemen aan de samenleving. Hindernissen doen zich voor achter de voordeur, in de openbare ruimte, het openbaar vervoer, in openbare gebouwen, op de werkplek en in de zorg.

Door het leven met een beperking te vergemakkelijken, bijvoorbeeld door hulpmiddelen toegankelijker te maken, zelfstandigheid mogelijk te maken, barrières weg te nemen en processen en procedures te vereenvoudigen, is volwaardige deelname aan de samenleving mogelijk. Hiervoor zijn innovaties nodig. Innovatie van hulpmiddelen en instrumenten, het verbeteren van processen en het introduceren van nieuwe methoden kunnen barrières verminderen of wegnemen. Hierdoor zijn mensen beter in staat (zo) zelfstandig (mogelijk) invulling te geven aan hun leven.

Innovaties komen niet vanzelf en doen zich voor op allerlei terreinen en manieren. Zij zijn het resultaat van nieuwe inzichten, ongewenste situaties en effecten en creativiteit. De impact van innovaties varieert sterk. Vele komen tot stand door kleine stapjes. Door de geleidelijkheid worden ze soms niet eens waargenomen. Innovaties komen ook met grote stappen tot stand en kunnen effect hebben voor individuen, kleine en grote groepen. Er is dan plotseling een nieuwe instrument, aanpak of product beschikbaar waardoor een verbetering direct in het oog springt. Veel zichtbare innovaties komen van bedrijven die nieuwe instrumenten of producten op de markt brengen. Daarnaast zijn instellingen, organisaties en overheid vaak initiators van innovatie. Het gaat dan bijvoorbeeld om nieuwe methoden en werkwijzen. In beide gevallen plukt de cliënt of patiënt de vruchten van de innovatie.

**2. Kader**

In het kader van deze verkenning beperken wij ons tot de technologische innovaties die bijdragen aan de zelfstandigheid van groepen mensen, waardoor zij in het dagelijks leven minder afhankelijk zijn van anderen. Het ontwikkelen van technologische innovaties en daarna het aan een brede groep beschikbaar stellen hiervan kan het aantal mensen met een beperking dat zelfstandig invulling kan geven aan hun leven vergroten.

Onze focus is in het bijzonder gericht op toepassingen die voor een brede groep interessant en relevant zijn. Het kan gaan om voorbeelden die kort geleden op de 'markt' zijn gekomen of nu nog voor een beperkte groep beschikbaar zijn, maar versneld voor een grotere groep toegankelijk zouden moeten worden. Kortom, het gaat om technologische innovaties die enerzijds bijdragen aan het bevorderen van zelfstandigheid van mensen met een beperking en anderzijds bijdragen aan een meer toegankelijke en inclusieve stad voor deze groep.

Technologische innovaties zijn niet alleen van belang om zelfstandigheid te bevorderen, maar ze zijn ook urgent, omdat zich een transformatie in het sociale domein voltrekt. De rolverdeling van alle betrokkenen verandert. De overheid neemt een meer faciliterende positie in, zorg- en welzijnsorganisaties krijgen meer taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden. En inwoners krijgen meer eigen verantwoordelijkheid.

Afhankelijk van iemands beperking is er behoefte aan bepaalde hulpmiddelen, diensten en producten. Maar voor alle inwoners geldt, dat zij zich willen bewegen (verplaatsen), anderen willen ontmoeten en willen verblijven in de openbare ruimte. Hiervoor gebruiken zij hun persoonlijke hulpmiddelen als de (slimme) stok, (elektrische) rolstoelen, smartphones en de gps-tracker. In de stad maken ze gebruik van stedelijke voorzieningen als geleide lijnen, rateltikkers en informatieborden. Om tot de juiste innovaties te komen, moeten de behoeften en de gebruikspatronen per doelgroep bekend zijn. Dan kan er vanuit functies bedacht worden wat er nodig is voor de doelgroepen. Bijvoorbeeld voor mensen met een visuele beperking is navigatie door de stad of bij het gebruik van OV een belangrijke functie. Meerdere voorbeelden van behoeften en gebruikspatronen per doelgroep staan in onderstaande tabel.

**Tabel 1: Gebruikspatronen per doelgroep**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Gebruikers-groepen | Blinden/  slechtzienden | Doven/  slechthorenden | LG/chronisch zieken | VG |
| Context  (Middelen) | (slimme)stok  Geleide hond  GPS  Smartphone | Gehoorapparaat  Ringleiding  Smartphone | Rollator  Rolstoelen  Scootmobiel  Krukken  Smartphone | Smartphone |
| Doelen | **Bewegen:** veilig, met goede info.  **Ontmoeten**: hoe vind je elkaar  **Verblijven**: hond mee naar binnen | **Bewegen**: veilig met goede info  **Ontmoeten**: akoestiek,  **Verblijven**: hoor ik de alarmering bij brand | **Bewegen**: weten waar ik naar toe kan.  **Ontmoeten**: stalling voor scootmobiel/ toegankelijke locatie  **Verblijven**: waar kan ik naar binnen/ oplaadpunten scootmobiel | **Bewegen**: bewegwijzering  **Ontmoeten**: hoe vind je elkaar, hoe vind je je weg  **Verblijven**: waar kan ik naar binnen |
| Functies | Real-time informatie over obstructie  Veilige routes  Gesproken tekst  Navigatie | Leesbare informatie  Digitale plattegrond  Aangepaste signalering bij gevaar | Toegankelijkheids-informatie  Real-time informatie over obstructies  Doorgankelijke routes  Navigatie | Eenvoudige instructies  Navigatie |
| Producten/  Diensten/  Infrastruc-tuur 'Dingen' | Digitale cartografie  App met routegeleiding  Sprekende panelen  App met real-time info over obstructies  Sprekende gebouwen  (zie verslag achterban-bijeenkomst blinden/slecht-zienden) | Signalering door trillingen of lichtsignalen | App ongehinderd.  OV app  App met realtime info over obstructies  Sprekende gebouwen  Digitale plattegrond met aanduiding liften etc. (zie verslag achterban-bijeenkomst rolstoel-gebruikers) | Apps OV  Navigatie met veilige routes  GPS, met alarm-mogelijkheid |

(Indeling afkomstig uit gesprek met Bert Mulder, zie bijlage 11)

In het jaarplan 2016 dat ten grondslag ligt aan de incidentele subsidie in het kader van de Gehandicapten Parkeer Kaart heeft Voorall aangekondigd onderzoek te doen naar de mogelijkheden van sensortechnologie in het openbaar vervoer. Een eerste verkenning heeft uitgewezen dat zich hier betrekkelijk weinig ontwikkelingen voordoen. Om die reden is er voor gekozen het zoekgebied te verbreden naar de mogelijkheden en toepassingen van technologische innovaties in de openbare ruimte, het openbaar vervoer en in openbare gebouwen voor mensen met een beperking.

De reden voor Voorall om een bredere inventarisatie te willen uitvoeren, vloeit voort uit de veronderstelling dat er op tal van gebieden in het maatschappelijk leven innovaties worden toegepast die het leven vereenvoudigen. De indruk bestaat dat innovaties specifiek voor mensen met een beperking hierbij achterblijven, terwijl innovaties voor mensen met een beperking misschien nog wel meer gewenst zijn dan bij mensen zonder beperking.

Deze inventarisatie draagt bij aan kennisvermeerdering bij Voorall en andere maatschappelijke organisaties in het sociale domein en vergroot de bekendheid van innovaties bij onze achterban. En wellicht is het een stimulans voor sommige instellingen om innovaties specifiek voor mensen met een beperking te ontwikkelen.

De vraagstelling die ten grondslag ligt aan deze inventarisatie luidt als volgt:

1. Welke innovatieve technologieën en instrumenten die de zelfstandigheid van Hagenaars met een beperking bevorderen, zijn beschikbaar voor toepassing in de openbare ruimte, het openbaar vervoer en in openbare gebouwen?
2. Aan welke innovatieve technologieën hebben mensen met een beperking behoefte en welke zouden hiervan op korte termijn beschikbaar moeten komen?
3. Welke rol kan Voorall spelen bij het bekendmaken en het gebruiken van deze innovaties bij de doelgroep?
4. Welke partijen kunnen een rol spelen bij het stimuleren van innovaties, zodat ze voor een brede(re) groep toegankelijk worden?

**3. Aanpak**

De verkenning is als volgt opgebouwd. In de eerste plaats is gesproken met diverse Haagse organisaties over de innovaties die zij (zouden willen) toepassen. Bij het voeren van gesprekken met stakeholders hebben wij getracht informatie boven tafel te krijgen over innovaties die vooralsnog slechts bij een klein publiek bekend zijn en die meer bekendheid verdienen. Om die reden is er ook met de gemeente, gespecialiseerde bedrijven en kennisinstituten zoals de Haagse Hogeschool gesproken.

Vervolgens zijn diverse gesprekken gevoerd met groepen ervaringsdeskundigen. Daarbij draaide het enerzijds om het verzamelen van door hen ervaren barrières en drempels en anderzijds om het inventariseren van innovaties waar men grote behoefte heeft. Ook is verkend op welke wijze Voorall kan stimuleren dat Hagenaars met een beperking daadwerkelijk gebruik maken van bepaalde innovaties. Tenslotte is een reeks publicaties, websites en YouTube-filmpjes geanalyseerd. De inventarisatie van de vele innovaties is vervolgens voorgelegd aan mensen met een beperking met de vraag aan welke innovatie bij hen de grootste behoefte bestaat.

Tezamen heeft deze aanpak veel nieuwe inzichten over innovaties opgeleverd. In het vervolg van deze notitie worden ze toegelicht.

**4. Trends en ontwikkelingen**

De wereld ziet er over tien jaar anders uit dan de wereld van vandaag. De mensen met een beperking en de chronisch zieken van morgen zijn in toenemende mate bekend met het gebruik van technologische instrumenten en hulpmiddelen. Voor hen is het gebruik hiervan vanzelfsprekender dan voor de mensen die nog helemaal geen ervaring hebben met technologische hulpmiddelen. Deze groep dient stapsgewijs kennis te maken met de mogelijkheden die technologische innovaties bieden.

Technologie wordt sneller, slimmer en goedkoper. De hoeveelheid data die mensen, sensoren, databases, etc. uitwisselen, verdubbelt elke twee jaar. Al deze data kun je, vaak realtime, combineren, analyseren, visualiseren en slim inzetten. Het vergroot de kennis van de wereld om ons heen, maakt processen efficiënter en maakt onze omgeving steeds intelligenter, prettiger en duurzamer.

Steeds meer dingen worden uitgerust met sensoren, chips en apps. Van tags met slechts beperkte procesverwerking tot intelligente devices en robots ofwel het ‘Internet of Things’. Via netwerken werken ze in onze omgeving slim samen met elkaar en met ons.

Big Data en Internet of Things bieden ongekende mogelijkheden voor innovatie in een Smart World.  Het lijkt toekomstmuziek maar veel van het bovenstaande uit zich nu al in trends en ontwikkelingen.

Voor mensen met een beperking signaleren wij de volgende trends en ontwikkelingen:

* Wearables. Dit zijn draagbare apparaten die met behulp van gps, tracking en data toegepast kunnen worden door mensen met een beperking (zie voorbeeld van beschermende systemen op straat);
* Internet of Things heeft de potentie om mensen met een beperking veel voordelen te geven. Apparaten in huis kunnen worden aangesloten op internet, zoals huishoudelijke apparaten, de stereo en de verlichting. Toepassing voor sociale controle en veiligheid en comfort in huis of openbare ruimte;
* Big data. Organisaties als Google verzamelen alle informatie die vrijelijk beschikbaar is en moet leiden tot analyse ten behoeve van verbeteringen;
* Digital fabrication: digitaal fabriceren van aanpassingen in de gezondheidszorg, bijvoorbeeld 3D geprinte processen of spalken;
* Augmented reality; een digitale laag bovenop het reguliere menselijke bestaan. Bijvoorbeeld met een 3D bril kijken naar een gebouw om vervolgens informatie te krijgen over de vraag of er een invalide toilet aanwezig is;
* Machine learning. Google heeft nu een digitale personal assistent, te gebruiken in een Smart Home;
* Autonomus. Zelfsturende auto's en verkeersdetectie;
* Robotica: bijvoorbeeld zorgrobots en het exoskelet.

**5. Toegepaste innovaties**

Wij onderscheiden in deze verkenning een drietal terreinen, waarop innovaties plaatsvinden die op basis van gebruikspatronen door mensen met een beperking interessant en relevant kunnen zijn: sensortechnologie, robotica en smartphones.

**A.** **Sensortechnologie**

Sensortechnologie krijgt steeds meer toepassingen, ook in de openbare ruimte. Een bekend voorbeeld zijn lichtsensoren die zorgen voor het automatisch aanschakelen bij het betreden van een ruimte. Dit is een praktische toepassing die handig is voor mensen die zelf niet in staat zijn verlichting te bedienen. Ook de toepassing van sensoren in de witte stok is een voorbeeld van een hulpmiddel voor iemand met een visuele beperking. Deze sensoren zorgen bijvoorbeeld voor gezichtsherkenning en geven een signaal aan de gebruiker. Ook is het mogelijk sensoren te plaatsen in parkeerplaatsen, zodat op afstand te zien is welke parkeerplaats nog beschikbaar is.   
Er zijn nog veel meer toepassingen denkbaar.

**B. Robotica**

Robotica is een verzamelnaam voor technologische instrumenten en hulpmiddelen die handelingen overnemen. Het terrein ontwikkelt zich stormachtig. Sociale en technische ontwikkelingen zorgen voor steeds meer robottoepassingen die ons dagelijks leven beïnvloeden. Binnen de robotica zijn er tal van ontwikkelingen die erop gericht zijn robots zo geavanceerd te maken dat ze taken van de mens kunnen overnemen.

Zorgrobots kunnen helpen bij het verzorgen van mensen. Maar hoe kijken patiënten naar robots, en wat is het gevoel bij de zorgverleners? Het is een gegeven dat mensen steeds ouder worden en dat er steeds minder handen (zorgverleners) beschikbaar zijn. Zorgrobots kunnen patiënten en zorgverleners helpen. Een robot kan bijvoorbeeld een oogje in het zeil houden of eenvoudige taken uitvoeren waardoor zorgverleners meer tijd kunnen besteden aan de werkelijke zorg.

Ook kunnen robots patiënten activeren, entertainen en zorgen dat ze zich minder eenzaam voelen. Hierbij gaat het niet om het vervangen van zorgverleners, maar is de robot een aanvulling op de bestaande zorg en neemt die taken over waar de zorgverleners geen tijd voor hebben. Ook kunnen robots taken overnemen die voor zorgverleners erg saai zijn, zoals steeds hetzelfde verhaaltje vertellen aan een oudere met dementie. Verder kunnen robots patiënten ondersteunen als coach met het doen van oefeningen, of helpen herinneren medicijnen in te nemen.

Om de inzet van robots tot een succes te maken, is het van belang dat zorgontvangers en zorgbieders de voordelen zien en ervaren en dus een positieve houding ontwikkelen ten opzichte van hun inzet.

Deze voorbeelden worden in dit rapport verder buiten beschouwing gelaten, omdat wij deze verkenning hebben toegespitst op innovaties in de openbare ruimte, het openbaar vervoer en de openbare gebouwen.

**C. Smartphone**

De smartphone biedt steeds meer mogelijkheden en toepassingen om het leven van mensen met een beperking te vergemakkelijken. Er zijn apps die de gebruiker veel voorkennis opleveren, zoals ongehinderd.nl. Hierdoor kunnen mensen zich voorbereiden op het gebruik van de openbare ruimte. Ook zijn er apps die signalen afgeven of een preventieve meerwaarde hebben. Tenslotte zijn er apps die in combinatie met andere instrumenten ondersteuning bieden. In het vervolg van deze notitie komen diverse toepassingen aan bod.

**Tabel 2: Innovaties met behulp van sensortechnologie**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Doelgroep | Toelichting | Toepassing |
| Smart ring | Mensen met een lichamelijke beperking en mensen met een visuele beperking | In de smartring is een persoonlijke chip gebouwd, waarmee je jezelf kunt identificeren. Toepasbaar om deuren te openen, telefoon te ontgrendelen, enz. Positieve ontwikkeling is de toepassing van dit soort innovaties in sieraden (ring, armband, horloge, ketting). | Onbekend |
| Sensor in toiletbeugel | Rolstoel gebruikers | Toiletbeugels zijn voor veel rolstoelgebruikers een noodzakelijk hulpmiddel. Probleem is echter dat zij deze vaak niet zelfstandig omlaag kunnen doen. Hulp is dan noodzakelijk. Het gebruik van toiletbeugels die bijvoorbeeld met behulp van een sensor te bedienen zijn, zou voor openbare toiletten, waar hulp niet altijd bij de hand is, een goede oplossing zijn. | Onbekend |
| Verlichting buiten-ruimte | Mensen met een visuele beperking | Het is al mogelijk om met Philips Hue (persoonlijke, draadloze verlichting) lichtsterkte digitaal te regelen. Toepassingen hiervoor in de openbare ruimte zijn ook denkbaar, bijvoorbeeld door de lichtsterkte toe te laten nemen wanneer beweging door mensen gedetecteerd wordt. | Onbekend |
| Slimme verkeers-lichten | Mensen met een visuele beperking | Bij het ‘slimme verkeerslicht’ wordt een aantal zaken gecombineerd, namelijk het vinden van het verkeerslicht, het beïnvloeden van het geluidsniveau van de rateltikker, en het kunnen aflezen van de kleur van het verkeerslicht. Er gaat een signaal uit van het verkeerslicht naar bijvoorbeeld de smartphone van de voorbijganger die het signaal digitaal ontvangt. Voorwaarde is dat deze informatie echt betrouwbaar is. De vraag is nog hoe een verkeerslicht weet welke kant de voetganger op gaat. Dit is belangrijk om te voorkomen dat een voetganger geen ‘groen licht’ krijgt van het stoplicht dat haaks op zijn richting staat. Een koppeling met een ingetoetste route op de smartphone is daarom waarschijnlijk noodzakelijk. | De gemeente Tilburg is een proef gestart met de voetgangersapp CrossWalk. Deze app helpt ouderen en mensen die slecht ter been zijn veilig over te steken door ze langer groen licht te geven. |
| Sensoren op tramhalte | Rolstoel-gebruikers en mensen met een visuele beperking | Als een tram precies op de juiste plaats stopt, kunnen reizigers op de halte naar de juiste deur van het voertuig worden geleid bijvoorbeeld omdat zich daar de rolstoelplaats bevindt.  Met iBeacons of sensoren op de halte in combinatie met een app op de smartphone kun je aan de reiziger communiceren waar zich welke deur bevindt. Dit kan specifiek voor elke type voertuig. Dat is belangrijk omdat een rolstoelgebruiker in de RandstadRail via een andere deur naar binnen gaat dan in de Nieuwe Stadstram (Avenio).  Voor reizigers met een visuele beperking zal het vinden van de deur gemakkelijker worden. Nadeel van het werken met een realtime app is dat je wifi of een dataverbinding (3G of 4G) nodig hebt. Dit is te ondervangen door te werken met zeer nauwkeurige GPS. Via de GPS op je smartphone kan de app informatie geven over de plaatsbepaling van de deur van het RandstadRail of Aveniovoertuig. | Onbekend |
| Sensoren in de tram | Mensen met een visuele beperking | Een sensor die in combinatie met een geluidssignaal aan de trambestuurder exact aangeeft waar de tram moet stoppen. Wanneer de tram precies op de juiste plaats stopt, kun je reizigers leiden naar de juiste deur van het voertuig. | Onbekend |
| Sensoren in GPA’s | Rolstoel-gebruikers | Met behulp van sensoren in GPA’s (Gehandicapten Parkeerplaats Algemeen) kan de bestemming worden gevraagd van de dichtstbijzijnde algemene gehandicaptenparkeerplaats. Wanneer de parkeerplaats is gekoppeld aan een sensor is met behulp van wifi ook realtime te zien of deze nog vrij is. Het systeem verschaft bovendien aan de gemeente inzicht in de bezetting per tijdseenheid en op basis van deze data kan worden bepaald of een uitbreiding van GPA’s noodzakelijk is en zo ja, op welke locatie. | Wordt toegepast in Zoetermeer |

**Tabel 3: Innovaties met behulp van robotica**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Instrument | Doelgroep | Toelichting | Toepassing |
| Google Glass | Mensen met een visuele  beperking | Google Glass kan mensen met een visuele beperking helpen de weg over te steken en veilige oversteekplaatsen te vinden. Daarnaast kan de bril waarschuwen voor obstakels. | Wordt in Nederland nog niet gebruikt. Voor de toepassing is toelevering van actuele data door de gemeente nodig. |
| 3D-printer | Rolstoel-gebruikers, mensen met een visuele beperking en mensen met een auditieve beperking | 3D-printers waarmee bijvoorbeeld maquettes van gebouwen en delen van de openbare ruimte (parken) kunnen worden geprint. | Nu nog overwegend in medische centra, maar toepassing kan veel breder. |
| Dynamo | Rolstoel-gebruikers | Rolstoel die zelf energie opwekt. Die energie kan worden ingezet om het voortbewegen te vereenvoudigen. Deze techniek wordt toegepast in auto’s en is mogelijk ook voor het voortbewegen van hand aangedreven rolstoelen toepasbaar. | Onbekend. Wel een variant hiervan waardoor het rendement van de armbeweging wordt vergroot. |
| 3D-bril | Rolstoel-gebruikers | Met behulp van een 3D-bril kunnen patiënten die zijn aangewezen op een rolstoel in een revalidatiecentrum oefenen bij het (opnieuw) deelnemen aan het verkeer. Door het opdoen van verkeerservaringen in een virtuele werkelijkheid wordt de overgang naar de realiteit op straat kleiner. | Wordt toegepast bij Sophia Revalidatie |

**Tabel 4: Innovaties met behulp van de smartphone**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Doelgroep | Toelichting | Toepassing |
| Digi-bediening van knoppen | Mensen met een lichamelijke beperking of visuele beperking | Digitale bedieningswijze van knoppen: het ontwikkelen van een systeem waarbij aanvraagknoppen van bijvoorbeeld verkeerslichten, trams, parkeergarage, deuren en liften op een alternatieve wijze geactiveerd kunnen worden. Dit is belangrijk voor mensen met een beperking die fysiek niet in staat zijn dergelijke knoppen te bedienen. Een soort ‘afstandsbediening’ bijvoorbeeld door te activeren via de telefoon zou dan een uitkomst zijn. | In Parijs hebben mensen met een visuele beperking met een afstands-bediening de mogelijkheid verkeers-lichten te bedienen. |
| App ‘Beter buiten’ in combinatie met sensor-technologie | Rolstoel-gebruikers | Melding doen van infra-hindernissen via de app ‘beter buiten’ in combinatie met een sensor. Wanneer een rolstoel of rollator uitgerust wordt met sensoren die oneffenheden e.d. op trottoirs registreren ontstaat een grote informatiestroom over de openbare ruimte. Met deze informatie kan de gemeente snel worden geïnformeerd over problemen in de openbare ruimte. | Wordt nog niet toegepast bij rolstoel-gebruikers.  Een variant is in gebruik bij de Fietsers-bond om de mate van comfort van fietspaden te meten. |
| Navigatie | Mensen met een visuele beperking | Navigatie-apparaten kunnen verrijkt worden met functies voor mensen met een visuele beperking, bijvoorbeeld door ook de namen van zijstraten die men niet inslaat uit te spreken. | Ontwikkeling van apps bv. NotNav, BlindSquare.  Het apparaat Kapten Mobility geeft omgevingsinformatie, bv. straatnamen die gepasseerd worden. |
| After Shoques | Mensen met een visuele beperking | After Shoques is een soort beugel die tegen het bot bij de oren worden geklemd. De trillingen worden via botgeleiding afgegeven. Aan de onderkant zijn twee knopjes gemonteerd die tegen het bot achter het oor trillingen afgeven. Er hoeft hierdoor niet geluisterd te worden via de oren, maar informatie komt via botgeleiding binnen. | Toepassing van shoques bij wearables. Niet bekend of navigatieapps dit gebruiken. |
| App ‘Veilige route netwerken in openbare ruimte’ | Mensen met een visuele beperking | Oversteekplaatsen (zebrapaden), maar ook de veilige oversteekpunten in woonwijken zijn digitaal aan te duiden. Dit geldt ook voor bijvoorbeeld de ingangen van winkels. Wanneer je de begin- en eindbestemming intypt leidt een app je via veilige oversteekplaatsen naar de eindbestemming toe. Ook toepasbaar bij wegwerkzaamheden. | Wordt nog niet toegepast. Voorwaarde is dat gemeente informatie digitaal beschikbaar maakt. Oversteek-plaatsen en gewone geleidelijnen zitten op dit moment nog niet in de digitale cartografie. |
| Dynamische reisinformatie omzetten in gesproken tekst | Mensen met een visuele beperking | Reisinformatie op een DRIS (Dynamisch Reis Informatie Systeem) of informatiescherm in bus of tram kan via een app gekoppeld worden aan de smartphone. Via de smartphone kan de informatie omgezet worden in gesproken tekst. Met een dergelijke verbinding beschikt de reiziger met een visuele beperking over dezelfde informatie als iemand die ziet. | Onbekend |
| Realtime reis-informatie | Mensen met een visuele beperking | Een app die realtime aangeeft waar bus of tram zich bevinden. De reiziger weet dan welke tram op de halte aan komt rijden, ook als hij dit vanwege zijn beperking niet kan zien. Nog handiger is het als deze met wifi gelezen kan worden, dat is nu nog niet voorhanden op de halte. | Kent toepassing via app OVinfo. Nog niet algemeen bekend.  Op enkele plekken in Den Haag vindt een pilot plaats met wifi op de halte. |
| Wifi in bus en tram | Mensen met een visuele beperking | Wanneer een bus of tram met wifi is toegerust kan een app je direct bij binnenkomst in het voertuig vertellen welk lijnnummer dit is en waar het voertuig naartoe gaat. Ook vertragingen en omleidingen zijn dan goed te communiceren.  Is het mogelijk om met behulp van een app de deur van de tram te laten openen, zodat iemand met een visuele beperking niet op het voertuig hoeft te zoeken waar de knop zich bevindt? | In enkele steden rijden bussen rond met wifi. RET, Syntus (Gelderland), Brabant. Het kan beperkend zijn als er eerst ingelogd moet worden. |
| Sprekende gebouwen | Rolstoel-gebruikers, mensen met een visuele beperking en mensen met een auditieve beperking | Het is mogelijk de toegankelijkheid van gebouwen digitaal te ondersteunen. Je kunt de fysieke omgeving verrijken met digitale informatie die iemand met een beperking bijvoorbeeld ontvangt met behulp van een app in de smartphone. Hierbij wordt gebruik gemaakt van iBeacons in het gebouw die de informatie geven.  Zo kan de app je bij binnenkomst in het stadhuis bijvoorbeeld melden: “Welkom in het stadhuis. Er is een geleidelijn aanwezig die u leidt naar de receptie”. Deze toepassing is vooral handig in grote publieke gebouwen, zoals een stadhuis, ziekenhuis, groot cultuurcentrum of station. | Aspecten worden toegepast. Techniek moet nog verder worden ontwikkeld. |
| Indoornavigatie | Rolstoel-gebruikers | Indoornavigatie, ofwel een digitale plattegrond waarop voorzieningen voor mensen met een beperking zichtbaar zijn en zichzelf binnen een bepaalde straal melden. Te denken valt aan het dichtstbijzijnde gehandicaptentoilet, een paskamer voor mensen met een beperking, liften, de rolstoelingang van een gebouw. | Onbekend |
| App  Uitgankelijk-heid | Rolstoel-gebruikers en mensen met een visuele beperking | Voorziening bieden voor de ‘uitgankelijkheid’ van gebouwen voor mensen met een beperking bij brandalarm. Er is op dit moment geen aanduiding of melding voor mensen met een beperking om naar een bepaald punt te gaan waar dan hulp geboden wordt. | Onbekend |
| Sprekende beweg-wijzering | Rolstoel-gebruikers en mensen met een visuele beperking | Sprekende bewegwijzering: bewegwijzering door middel van borden is niet voor iedereen goed leesbaar (voor slechtzienden en rolstoelers). Sprekende bewegwijzering bijvoorbeeld via de smartphone, biedt een oplossing. | Incidenteel |
| Digitale blindenroute | Mensen met een visuele beperking | Digitale blindenroute in een museum. Mensen met een visuele beperking kunnen dan bijvoorbeeld de beelden voelen en met de app een toelichting krijgen. | Wordt in enkele musea toegepast, zoals Beelden aan Zee |
| Picto-horloge | Mensen met een ver-standelijke beperking | Dit horloge herinnert de drager bijvoorbeeld aan een afspraak of het innemen van medicijnen. Dat gebeurt door trillen, een afbeelding, of een gesproken bericht. De horloges zijn zeer geschikt voor cliënten die niet kunnen lezen en schrijven. Maar ook voor mensen die niet met een smartphone kunnen omgaan en behoefte hebben aan structuur biedt dit een uitkomst. De nieuwste versie biedt ook de mogelijkheid om via GPS een noodsignaal naar een begeleider te sturen, mocht een cliënt bijvoorbeeld verdwaald zijn. | Op dit moment wordt het picto-horloge door zo’n 100 cliënten van Middin gebruikt. |
| Go-OV | Mensen met een verstandelijke beperking | Middin voert in op dracht van de gemeente de pilot Go-OV uit. Het is een app voor op een smartphone die je letterlijk van deur tot deur brengt. De begeleider zet het adres erin en met afbeeldingen en pijlen neemt de app de cliënt vervolgens stap voor stap mee. Naar de juiste halte, in de juiste bus en met herinneringen aan in- en uitchecken en het drukken op de stopknop. Daarna verschijnt de uitstaphalte met een afbeelding op het telefoonscherm en volgt weer een beeldende routebeschrijving naar de eindbestemming. Er zit ook een noodknop op de app. Die schakelt de cliënt direct door naar een begeleider of familielid. Een aantal cliënten dat normaal altijd met de taxibus reist, volgt op dit moment een training. Daarna gaan ze het reizen met de app twee maanden proberen. | Pilot-fase |
| Mobiele personen alarmering | Mensen met een ver-standelijke beperking | De Vlinder is een apparaat voor mobiele personenalarmering. Hierbij heeft de gebruiker een zendertje bij zich. Via een app op de mobiel kunnen bijvoorbeeld mantelzorgers zien waar de persoon zich bevindt. Ook kan de mantelzorger een cirkel op de kaart instellen. Als de gebruiker zich daarbuiten begeeft krijgt de mantelzorger dat door. | Kleinschalig in gebruik |
| Doven-app | Mensen met een auditieve beperking | Hiermee kunnen doven en slechthorenden beter volgen wat er in een groepsgesprek gezegd wordt. De app werkt zo: alle gespreksdeelnemers downloaden de app en praten richting hun telefoon. Hun woorden worden direct omgezet in tekst, waarna de dove op eigen scherm kan meelezen wat er gezegd wordt. Op dit moment is de technologie in het Engels ongeveer 90 tot 95 procent accuraat, wanneer de omstandigheden ideaal zijn. | Kleinschalig. De app beschikbaar |

**7. Conclusies en aanbevelingen**

Het grote aantal technologische innovaties op het gebied van sensortechnologie, robotica en smartphones geeft aan dat er op tal van terreinen ontwikkelingen gaande zijn. Er komen in hoog tempo nieuwe instrumenten en hulpmiddelen beschikbaar om het leven met een beperking te vergemakkelijken. Veel innovaties hebben betrekking op mensen die zijn aangewezen op een rolstoel. Daarnaast zijn er ook veel innovaties specifiek voor mensen met een visuele beperking. Beduidend minder innovaties zijn er voor mensen met een auditieve of verstandelijke beperking.

De inventarisatie laat zien dat er van relatief veel innovaties nog onvoldoende bekend is over de toepassing. Dit kan liggen aan een informatieachterstand op dit vlak bij Voorall en haar achterban. Het kan ook liggen aan het feit dat de innovatie nog in een ontwikkelstadium is en tot nu toe niet onder de aandacht van een groot publiek is gebracht. Meer bekendheid voor en communicatie over innovatie is daarom van groot belang.

Voorall komt in samenspraak met haar achterban tot een aantal innovaties die breed in de samenleving toegepast moeten gaan worden. Op korte termijn, dat wil zeggen in 2017, moet het mogelijk zijn:

1. Sensoren te plaatsen op alle algemene gehandicaptenparkeerplaatsen, zodat via een app voor de gebruikers duidelijk is waar vrije plekken beschikbaar zijn. Diverse andere gemeenten hebben dit al, dus de techniek hiervoor is beschikbaar.

Op middellange termijn, dat wil zeggen in 2018, uiterlijk in 2019, zouden de volgende innovaties algemeen toegankelijk moeten zijn:

2. Halte navigatie voor blinden en slechtzienden: met behulp van technologie aangeven of de OV-halte links- of rechtsaf veilig verlaten kan worden en hoe de dichtstbijzijnde natuurlijke gidslijn bereikt kan worden om de route te vervolgen.

3. Halte sensoren: het plaatsen van sensoren op de halte, zodat reizigers met een beperking weten waar zij zich moeten opstellen om zo snel mogelijk het voertuig in te kunnen gaan.

4. Indoornavigatie en sprekende gebouwen: het met digitale informatie verrijken van grote openbare gebouwen, zoals stadhuis, ziekenhuis, cultuurcentra en stations, die te ontvangen is met een app op de smartphone. Zo kan de app bij binnenkomst in het stadhuis bijvoorbeeld melden: 'Welkom in het stadhuis. Er is een geleidelijn aanwezig die u leidt naar de receptie'. Ook kunnen voorzieningen in een gebouw zich melden via de app, bijvoorbeeld door te tonen waar een rolstoelingang is, waar de toiletten, liften of paskamers voor mensen met een beperking zich bevinden en waar de nooduitgangen zijn.

5. Digitale bedieningswijze van knoppen: het ontwikkelen van een systeem waarbij aanvraagknoppen van bijvoorbeeld verkeerslichten, trams, parkeergarage, deuren en liften op een alternatieve wijze geactiveerd kunnen worden. Dit is belangrijk voor mensen met een beperking die fysiek niet in staat zijn dergelijke knoppen te bedienen en voor mensen met een visuele beperking die de knop moeilijk kunnen vinden. Een soort ‘afstandsbediening’ bijvoorbeeld door te activeren via de telefoon zou dan een uitkomst zijn.

Voorall gaat over de vijf genoemde innovaties nadere informatie verzamelen en de achterban over de mogelijkheden informeren. Onderwijsinstellingen, maatschappelijke en commerciële partijen worden uitgenodigd mee te denken over het breed toepasbaar maken van de innovaties en initiatieven te nemen om ze in productie te nemen, bijvoorbeeld in de vorm van een ronde tafeloverleg. Voorts gaat Voorall deze innovaties bij samenwerkingspartners en de gemeente onder de aandacht brengen en stimuleren dat ze in een tijdsbestek van enkele jaren breed in de samenleving worden toegepast.

Ook is er een rol weggelegd voor de gemeente. De hiervoor genoemde innovaties zullen niet direct een commercieel succes zijn. Maatschappelijke organisaties en marktpartijen zullen daarom gestimuleerd en gefaciliteerd moeten worden om deze innovaties mogelijk te maken.

In het onderstaande schema is van de vijf innovaties die de hoogste prioriteit hebben aangegeven wie welke initiatieven zou moeten nemen om brede toepassing van de innovaties mogelijk te maken.

**Tabel 5: Vervolg geven aan inventarisatie**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Sensor op gehandi-capten-parkeer-plaats** | **Halte-navigatie** | **Halte- sensoren** | **Indoor navigatie** | **Digitale knoppen**  **(privé en openbaar)** |
| Rol voor Voorall | Nadere informatie verzamelen  Communica-tietraject  Partijen bijeen brengen | Nadere informatie verzamelen  Communica-tietraject  Partijen bijeen brengen | Nadere informatie verzamelen  Communica-tietraject  Partijen bijeen brengen | Nadere informatie verzamelen  Communica-tietraject  Partijen bijeen brengen | Nadere informatie verzamelen  Communica-tietraject  Partijen bijeen brengen |
| Rol voor onderwijs-instellingen, maat-schappelijke organisaties of commerciële partijen | - | HTM en  MRDH | HTM en  MRDH | Onderwijs-instelling, commerciële partij | HTM, MRDH, onderwijs-instelling, commerciële partij |
| Rol voor de gemeente | Uitvoeren | Voorwaarden creëren: stimuleren en faciliteren | Voorwaarden creëren: stimuleren en faciliteren | Pilot ontwikkelen | Pilot ontwikkelen |

Daarnaast gaat Voorall ook over enkele andere innovaties die betrekking hebben op openbaar vervoer in gesprek met HTM en MRDH. Dat geldt bijvoorbeeld voor het realiseren van een draadloze verbinding met het DRIS en het verder uitrollen van Wifi in bus en tram. Met de gemeente gaan wij in gesprek over het realiseren van een app die de veilige routenetwerken in de openbare ruimte weergeeft. Tenslotte vragen wij de gemeente zich in te zetten om slimme verkeerslichten te realiseren.

**Overzicht bijlagen**

1. Gespreksverslag werkbezoek Zorginnovatiewinkel en Sophia Revalidatie, 30 augustus 2016

2. Verslag interne brainstorm innovatie, 22 september 2016

3. Gesprek met Paul de Nooij van Bartiméus, 4 november 2016

4. Gesprek met Frouck de Boer van Koninklijke Visio, 10 november 2016

5. Technologische innovaties voor meer zelfstandigheid bij beperkingen; wat werkt en voor wie?, 20 november 2016

6. Brainstorm innovatie specialisten Openbaar Vervoer, 28 november 2016

7. Gesprek met Rinse Gorter, gemeente Den Haag, 28 november 2016

8. Verslag bijeenkomst ervaringsdeskundigen over innovatieve ideeën voor mensen met een visuele beperking, 6 december 2016

9. Bijeenkomst ervaringsdeskundigen innovatieve ideeën voor gebruikers van een rolstoel, scootmobiel of rollator, 13 december 2016

10. Goede zorg en goede gezondheid zijn twee kanten van dezelfde medaille, 14 december 2016

11.Gesprek met Bert Mulder. Lector Informatie, Technologie en Samenleving, 16 december 2017

12. Voorbeelden van sensortechnologie, robotica en smartphones op YouTube

13. Samenvattingen van relevante publicaties in printmedia

**Bijlage 1: Gespreksverslag werkbezoek Zorginnovatiewinkel en Sophia Revalidatie**

Datum: 30 augustus 2016

Interview door: Margreet Roemeling en Wim Carabain

Er zijn in Den Haag diverse goede voorbeelden van verbetering en vernieuwing in de zorg voor mensen met een beperking te bewonderen. Sommige innovaties dragen bij aan het veraangenamen van het leven, doordat er minder zorgverleners over de vloer hoeven te komen. In andere gevallen dragen ze bij aan het vergroten van de zelfstandigheid, dan wel het vereenvoudigen van de participatie. En weer andere vormen van innovatie zorgen voor flinke kostenbesparing. De overeenkomst is dat ze de kwaliteit van leven van mensen met een beperking kunnen verbeteren.

Afgelopen maanden bijvoorbeeld was er een Zorginnovatiewinkel in een leegstaand winkelpand aan de Lange Poten. Het publiek kon zich vergapen aan interessante ontwikkelingen in de zorg van de afgelopen decennia en aan allerlei innovaties van recente datum. De initiatiefnemers wilden hiermee inwoners, zorgverleners, sociale wijkteams en beleidsmakers bewust maken van de vele nieuwe mogelijkheden. Het team van Voorall heeft een werkbezoek gebracht aan de winkel en zich laten bijpraten over allerlei innovaties in de zorg. Initiatiefnemer Waldemar Hogerwaard gaf uitleg over enkele innovaties waar mensen met een beperking veel profijt van kunnen hebben.

Een interessant voorbeeld is de ontwikkeling van een exoskelet. Dit zogenaamde robotpak maakt het voor sommige dwarsleasiepatiënten mogelijk om weer te lopen. Het is weliswaar een hulpmiddel dat nog niet door zorgverzekeraars wordt vergoed, maar dat zal op termijn wel veranderen, zo is de veronderstelling. Een dergelijk pak kan er ook voor mensen, die weinig spierkracht in hun benen hebben, toe bijdragen dat ze weer zelfstandig mobiel worden. Een andere innovatie waar de Zorginnovatiewinkel erg enthousiast over is, is de opkomst van 3D-printers waarmee bijvoorbeeld titanium botten kunnen worden geprint, zoals (onderdelen van) een ribbenkast. Ook worden enkele voorbeelden van domotica getoond. Huishoudelijke apparaten kunnen met behulp van sensortechnologie worden geautomatiseerd of met een I-pad vanaf een centraal punt worden bediend.

**SmartLab**

Een andere plek waar zorginnovaties zijn te bewonderen is Sophia Revalidatie. Projectmanager SmartLab en Innovatie, Klaasjan van Haastrecht, geeft uitleg over de innovatieve instrumenten die in het SmartLab worden toegepast voor de patiënten die bij Sophia Revalidatie verblijven en ook geeft hij een rondleiding in het ‘Huis van de Toekomst’.

In het SmartLab staat een Medido opgesteld, een medicijndispenser die een signaal afgeeft als iemand zijn/haar medicijnen moet nemen. Bijzonder is dat het apparaat ook de medicijnen klaarzet en als ze niet worden genomen, een signaal geeft aan de mantelzorger. In het SmartLab staat ook een beeldscherm, waarmee games kunnen worden gespeeld. Het verschil met wat serious gaming wordt genoemd en gewoon gamen is dat het hier niet gaat om het winnen van een spel, maar om oefeningen voor het bewegen van ledematen. Zo kan men met een bowlingspel bijvoorbeeld de armbeweging trainen. Serious gaming wordt onder andere ingezet als stimulans voor het doen van fysiotherapeutische oefeningen in de thuissituatie. Het SmartLab biedt ook de Intelligent Rehabilitation Solution van Doctor Kinetic. Dit apparaat geeft met behulp van beeldspellen op maat bewegingsopdrachten aan een patiënt en draagt zo bij aan diens revalidatie.

Het SmartLab beschikt verder over een 3D-bril waarmee patiënten die zijn aangewezen op een rolstoel kunnen oefenen bij het (opnieuw) deelnemen aan het verkeer. Door het opdoen van verkeerservaringen in een virtuele werkelijkheid wordt de overgang naar de realiteit op straat kleiner. Bij Sophia Revalidatie maakt men ook gebruik van een 3D-printer. Hier worden in de toekomst mogelijk spalken mee geprint. De 3D-printer stelt het revalidatiecentrum in staat met grote nauwkeurigheid maatwerk voor patiënten te leveren.

Tevens wordt beeldbellen ingevoerd. Met beeldbellen kunnen mensen plaatsonafhankelijk gesprekken voeren met arts, behandelaar of lotgenoten. Zelfs een lotgenotengespreksgroep kan middels deze applicatie gevoerd worden.

**Huis van de toekomst**

Voor mensen die na een lange revalidatietijd weer zelfstandig kunnen gaan wonen, is het moeilijk te bepalen welke hulpmiddelen in de nieuwe situatie nodig zijn. Bovendien kan uitgetest worden of de patiënt open staat voor de hulpmiddelen en hiermee om kan gaan. Het Huis van de Toekomst biedt hiervoor uitkomst. Met een gift van € 25.000 door het Innovatiefonds van de Rabobank worden in deze woning allerlei technische en digitale innovaties aangebracht. Een patiënt kan enige tijd in de woning verblijven, zodat samen met de therapeut kan worden bepaald welke hulpmiddelen voor de patiënt geschikt zijn. Zo bekijkt men bijvoorbeeld of het van belang is om met een stemsensor de lampen aan en uit te kunnen doen, welke specifieke voorzieningen er in de keuken of badkamer nodig zijn en of het voor de betreffende patiënt noodzakelijk is om deuren, ramen of gordijnen automatisch te openen. Ook kan er behoefte zijn aan hulpmiddelen om in en uit bed te komen. En voor mensen die overwegend in bed liggen, kan het erg nuttig zijn om vanuit bed te kunnen zien wie er voor de deur staat als de bel gaat. Ook beschikt Sophia Revalidatie over een slimme sensor met valdetectie. Hiermee ontvangt de hulpverlener of mantelzorger een signaal wanneer een patiënt onrustig slaapt of uit bed dreigt te vallen, zodat tijdig hulp kan worden geboden. De verwachting is dat er op korte termijn diverse sensortoepassingen worden aangebracht.

Kortom, naarmate er meer toepassingen in het ‘Huis van de Toekomst’ worden aangebracht, des te beter er vooraf kan worden beoordeeld welke toepassingen voor een patiënt meerwaarde hebben.

**Bijlage 2: Verslag interne brainstorm innovatie**

Datum: 22 september 2016

Aanwezig: Lysanne Bakker, David Smit, Fred Blankespoor, Wim Carabain, Margreet Roemeling

Voorall is bezig met een inventarisatie van innovaties die er toe bijdragen dat Hagenaars met een beperking zelfstandiger mee kunnen doen in onze stad. Centrale vraag: op welke wijze pas je nieuwe technologie toe om het leven van Hagenaars met een beperking te vergemakkelijken?   
Deze brainstorm is bedoeld om te verkennen welke kennis hierover bij de deelnemers aanwezig is, welke organisaties Voorall hiervoor zou moeten benaderen en op welke levensgebieden innovaties gewenst zijn.

Voorall heeft zelf al enig voorwerk gedaan met een bezoek aan de Zorginnovatiewinkel, waar bijvoorbeeld het exoskelet besproken is. Daarnaast is een bezoek gebracht aan het Smartlab van het Sophia Revalidatie Centrum in Den Haag en de daarbij behorende Woning van de Toekomst. Meer informatie over dit bezoek is te vinden op onze website. Op korte termijn zijn ook bezoeken gepland aan Visio en Bartiméus, de twee kenniscentra voor mensen met een visuele beperking.

Voorall wil zich bij de inventarisatie niet zozeer richten op individuele medische innovaties, maar op vernieuwingen die voor een bredere doelgroep toepasbaar zijn en die direct of op korte termijn beschikbaar zijn. Er is een onderscheid te maken in innovaties die door overheden (rijk, gemeente, provincie) gefaciliteerd of geïnstalleerd worden en in innovaties die een individu zelf dient aan te schaffen.   
Door de overheid gerealiseerde innovaties dienen over het algemeen een grote doelgroep en de termijn, waarop deze gerealiseerd zijn, neemt een of meerdere jaren in beslag.   
Bij innovaties die aangeschaft worden door individuen ligt de regie bij de persoon zelf. Dan is de aanschaf en toepasbaarheid sneller, maar ligt de financiering bij het individu, mogelijk met een externe tegemoetkoming in de kosten (Wmo gelden, AWBZ, zorgverzekeraar enzovoort).   
Opgemerkt wordt dat innovaties van alle tijden zijn en dat verbeteringen voor mensen met een beperking over het algemeen verbeteringen zijn voor iedereen. Dat maakt het economisch perspectief van een innovatie beter.

**Google Glass**

Google wordt gezien als een grote bron voor innovatie. Een voorbeeld van een innovatief product is Google Glass. Dit is een draagbare computer in de vorm van een bril die informatie projecteert op een klein display voor je ogen. Glass werkt als een verlengstuk van iemands smartphone en kan meldingen tonen, muziek afspelen, foto’s en video’s schieten en helpen met navigeren. Je bedient de slimme bril door middel van spraakcommando’s of door met je vinger op de touchpad op het montuur te tikken. De verwachting is dat Google Glass mensen met een visuele beperking kan helpen de weg, of meer gedetailleerd, veilige oversteekplaatsen te vinden. Daarnaast kan de bril waarschuwen voor obstakels.   
Bij het gebruik van Google Glass zijn meerdere partijen betrokken:   
- google, als ontwikkelaar van het product  
- gemeenten voor het aanleveren en actualiseren van data  
- gebruiker die het product aanschaft en gebruikt

**Smart Ring**

In de smartring is een persoonlijke chip gebouwd, waarmee je jezelf kunt identificeren. Toepasbaar om deuren te openen, telefoon te ontgrendelen enz.  
Positieve ontwikkeling is de toepassing van dit soort innovaties in sieraden (ring, armband, horloge, ketting). Omdat niet zichtbaar is dat het een hulpmiddel betreft, is het dragen ervan een stuk laagdrempeliger dan bijvoorbeeld het dragen van een alarmbel aan een koord.

**Hulpmiddelen bij het innemen van medicijnen**

Zowel in de Zorginnovatiewinkel als in het Smartlab zijn systemen voor handen die medicijnen op het juiste moment beschikbaar stellen en een signaal afgeven, wanneer het tijd is om de medicatie in te nemen.   
Het afgeven van een signaal kan ook via een app, zoals bijvoorbeeld ‘Medisafe’. Dit is een app die iemand eraan helpt herinneren, wanneer het tijd is om zijn pillen in te nemen en die ook het gebruik van de medicijnen bij houdt. Via de app kan een tweede persoon (ouders, partner, kinderen) monitoren of de medicijnen daadwerkelijk ingenomen zijn en zo nodig interveniëren.

**Informatievoorziening over innovaties**

Het voorbeeld van de Medisafe-app die niet bij anderen bekend is, illustreert hoe belangrijk informatievoorziening over innovaties is. Wat is er allemaal beschikbaar op dit gebied? En werkt het naar tevredenheid? Belangrijk is dat er een platform is waar mensen goede oplossingen met elkaar kunnen delen. Gedacht wordt aan een indeling naar thema, niet naar tijdslijn, omdat oudere ‘recensies’ dan sneller onzichtbaar worden. Belangrijk is ook om zichtbaar te maken hoeveel mensen enthousiast zijn over de innovatie. Er wordt een vergelijking gemaakt met Wikipedia, een platform waaraan iedereen kennis kan toevoegen. Ander voorbeeld: ‘Oma weet raad’

**Innovaties ter verbetering van de openbare ruimte**

Hobbels en bobbels, kuilen en gaten, stoepen die schuin liggen, zijn obstakels voor rolstoelgebruikers in het verkeer. Zij bemoeilijken de doorgang, en veroorzaken extra pijn en ongemak. De veelal beperkte energie gaat zitten in de route onderweg in plaats van de activiteit die plaatsvindt op de plaats van bestemming. Hagenaars kunnen melding doen van problemen in de openbare ruimte bij het Klantencontactcentrum van de gemeente. Dit kan telefonisch, via de website, via email of via de app ‘Beter Buiten’. Melding doen kost echter tijd en niet iedereen is op de hoogte van deze mogelijkheid. Sensoren kunnen hier uitkomst bieden. Wanneer een rolstoel of rollator uitgerust wordt met sensoren die de route nauwkeurig registreren, ontstaat een grote informatiestroom over de openbare ruimte en is de gemeente snel geïnformeerd over eventuele problemen. Belangrijk is dat de grote hoeveelheid informatie zo geanalyseerd kan worden, dat wegbeheerders deze kennis snel kunnen toepassen in hun werkzaamheden. Voordeel is dat informatie voortdurend geactualiseerd wordt, wanneer vele rolstoelen zijn uitgerust met deze sensoren. Met behulp van deze informatie is bovendien in kaart te brengen wat rolstoelvriendelijke routes zijn.   
De Fietsersbond heeft een comfortmeter ontwikkeld voor het meten van de mate van comfort op een fietspad. Voorstel is om dit verder uit te zoeken.

**Stroom opwekken**

Een wens is ook om met behulp van de energie die door het rolstoel rijden gegenereerd wordt stroom op te wekken, bijvoorbeeld met behulp van een contactloze dynamo. Dit is nu technisch al mogelijk (via de naaf in het wiel), maar nog erg duur. Voorwaarden zijn verder dat het apparaat erg licht is in gewicht en uit te zetten moet zijn.

**Bevorderen en meten gezondheid**

De wens bestaat ook om de eigen activiteit en energieverbruik bij het rolstoel rijden te meten en te monitoren.

**Toiletbeugels**

Toiletbeugels zijn voor veel rolstoelgebruikers een noodzakelijk hulpmiddel. Probleem is echter dat zij deze vaak niet zelfstandig omlaag kunnen doen. Hulp is dan noodzakelijk. Het gebruik van toiletbeugels die bijvoorbeeld met behulp van een sensor te bedienen zijn, zou voor openbare toiletten, waar hulp niet altijd bij de hand is, een goede oplossing zijn.

**Auditieve beperking**

Opgemerkt wordt dat nog geen aandacht is geschonken aan innovaties voor mensen met een auditieve beperking. Deze doelgroep vraagt nog onze speciale aandacht.

**Tip**

Tot slot wordt als tip nog genoemd dat het belangrijk is gebruik te maken van bestaande devices zoals bluetooth. Dit maakt de innovatie gemakkelijker en sneller toepasbaar.

**Bijlage 3: Gesprek met Paul de Nooij van Bartiméus**

Datum: 4 november 2016

Interview door: Margreet Roemeling en Fred Blankespoor

Paul de Nooij is projectleider bij Bartiméus bij het programma ICT4VIP (VIP = Visual Impaired People). ICT4VIP houdt zich bezig met de vraag welke technologieën, die nog niet breed toegepast worden, ingezet kunnen worden voor mensen met een visuele beperking en op welke wijze dit mogelijk is.   
Op dit moment heeft Paul een aantal projecten onder zijn hoede, waarin gewerkt wordt aan indoornavigatie met iBeacons, virtuele geleidelijnen met behulp van precisie GPS, Tango technologie (van Google), waarmee je met je smartphone een 3D-scan kan maken van je omgeving, en tenslotte een project voor mensen met een visuele en verstandelijke beperking om inzicht te geven in wachttijd, of om wachttijd prettiger te laten verlopen.

Bartiméus werkt hierin samen met bedrijven; heeft de rol van kennispartner; brengt partijen bij elkaar en voert een aanjaagfunctie uit.

We bespreken een aantal nog niet breed toegepaste technologieën en hun mogelijkheden:

**Gebouwen**  
Het is mogelijk de toegankelijkheid van gebouwen digitaal te ondersteunen. Je kunt de fysieke omgeving verrijken met digitale informatie die iemand met een visuele beperking bijvoorbeeld ontvangt met behulp van een app in de smartphone. Hierbij wordt gebruik gemaakt van iBeacons in het gebouw die de informatie geven. Zo kan de app je bij binnenkomst in het stadhuis bijvoorbeeld melden: “Welkom in het stadhuis. Er is een geleidelijn aanwezig die u leidt naar de receptie”.   
Deze toepassing is vooral handig in grote publieke gebouwen, zoals een stadhuis, groot cultuurcentrum of station. De informatie in de app dient antwoord te geven op de vraag wat iemand met een visuele beperking nodig heeft in een gebouw.

**Veilige routenetwerken in de openbare ruimte**

Een belangrijke mogelijkheid ligt in het aanleggen van veilige routenetwerken in de openbare ruimte. Oversteekplaatsen (zebrapaden), maar ook de veilige oversteekpunten in woonwijken zijn digitaal aan te duiden. Dit geldt ook voor bijvoorbeeld de ingangen van winkels. Voorwaarde is dat een gemeente deze informatie digitaal beschikbaar maakt. Oversteekplaatsen en gewone geleidelijnen zitten op dit moment bijvoorbeeld nog niet in de digitale cartografie. Het is belangrijk dat gemeenten zichzelf digitaal voorbereiden op de toekomst door deze registratie uit te breiden.   
Wanneer deze informatie digitaal beschikbaar is kun je dit via een app communiceren met mensen met een visuele beperking. Om een veilig routenetwerk aan te bieden is het belangrijk dat de informatie actueel en snel aanpasbaar is, bijvoorbeeld bij wegwerkzaamheden. Het kadaster is op dit moment bezig een prototype voor het geleiden via een veilige route te testen.

**Toepassingen in het openbaar vervoer**

De toepassing van iBeacons maakt navigatie op een openbaar vervoerhalte mogelijk. Met behulp van iBeacons is aan te geven waar zich de DRIS (Digitaal Reis Informatie Systeem) bevindt en waar een rolstoelgebruiker, of iemand met een visuele beperking zich het beste op kan stellen om bij de voor hem goede deur van de tram naar binnen te gaan. Op dit moment is al de app ‘OV-info’ beschikbaar, die realtime doorgeeft welke tram/bus voorrijdt.   
Het is de moeite waard te onderzoeken of het ook mogelijk is met behulp van een app de deur van de tram te laten openen, zodat iemand met een visuele beperking niet op het voertuig hoeft te zoeken waar de knop zich bevindt.

**Doelgroep**

Belangrijk is om steeds na te gaan welke informatie iemand met een visuele beperking nodig heeft om zelfstandig te kunnen handelen en hier de techniek bij te zoeken. Bij de start van de realisatie van een nieuw product is het handig om het idee eerst sprekend uit te testen en pas daarna aan de slag te gaan met de techniek. Een veel gebruikte methode hiervoor is de ‘Wizard of Oz method’ (voor meer informatie zie: http://www.usabilitynet.org/tools/wizard.htm)  
Relevante vragen bij de ontwikkeling van een product zijn bijvoorbeeld hoe iemand de informatie ontvangt (auditief/tactiel) en welke informatie hij op welk moment nodig heeft. Bij het geven van informatie is het handig te werken met prioriteiten. Geef niet alle informatie in een keer, maar bouw het gefaseerd op.   
1. De persoon weet hoe het gebouw eruit ziet   
2. De persoon kan zich verplaatsen   
3. De persoon weet waar hij is.

**Stichting Wayfindr**

Stichting Wayfindr, die onder andere de navigatie in het metrostelsel in Londen heeft geregeld, probeert een standaard te maken voor digitale navigatiemiddelen voor mensen met een visuele beperking.

**Bijlage 4: Gesprek met Frouck de Boer van Koninklijke Visio**

Datum: 10 november 2016

Frouck de Boer is werkzaam als ergotherapeut, adviseur Toegankelijkheid en Verlichtingsdeskundige bij Visio, het expertisecentrum voor slechtziende en blinde mensen. Zij houdt zich hier bezig met visuele revalidatie. Ook doofblindheid valt onder haar aandachtsgebied.

Naast het begeleiden van individuele cliënten kent Visio ook een aantal commerciële activiteiten. Zo wordt ‘Visio Zicht op Arbeid’ ingehuurd door het UWV of door werkgevers om een werkplek- of arbeidsdeskundig onderzoek of trajectbegeleiding te doen.

Bij ‘Visio Zicht op Toegankelijkheid’ is veel expertise aanwezig over toegankelijkheid op mensniveau. Op dit moment wordt de overstap gemaakt om meer kennis op te doen en te verspreiden over voorwaarden in de binnen- en buitenruimte die noodzakelijk zijn voor mensen met een visuele beperking om zelfstandig te kunnen functioneren. Kennisoverdracht vindt plaats op offertebasis, bijvoorbeeld door contracten af te sluiten met gemeenten voor advisering. Een concreet voorbeeld is het meten van luminantiewaarden op het stationsplein van Leiden.

Het landelijk team bestaat uit vier adviseurs toegankelijkheid en wordt ondersteund door twee klinisch fysici.

**Toepassingen van innovatie in de openbare ruimte**

Voorall is bezig met een inventarisatie van nieuwe technologieën die de zelfstandigheid van Hagenaars met een beperking bevorderen en nu of op korte termijn beschikbaar zijn voor toepassing in het openbaar vervoer, de openbare ruimte en openbare gebouwen. We bespreken verschillende mogelijkheden voor mensen met een visuele beperking en enkele problemen waar zij in het dagelijks leven tegenaan lopen en waarvoor een oplossing wenselijk is.

Sprekende panelen in de openbare ruimte kunnen oplossingen bieden. Belangrijk is steeds de vraag: hoe vind je de knop die je in moet drukken om de auditieve informatie te activeren? Bovendien maakt omgevingsgeluid het soms moeilijk om de informatie goed te verstaan.

Een mogelijkheid is om een audiozuil aan te sluiten op de ringleiding die opgevangen kan worden door een gehoorapparaat. Nadeel hiervan is dat het gehoorapparaat dan eerst op de T-stand gezet moet worden. De gebruiker zou via een trilling op de telefoon gewaarschuwd kunnen worden dat er auditieve informatie op deze locatie beschikbaar is.

Mensen met een visuele beperking hebben veel last van onvoorspelbare zaken in de openbare ruimte. Een concreet voorbeeld zijn wegversperringen o.a. bij kabeltrekkers. Dit zijn vaak korte opbrekingen waarbij een minimale inzet aan afzetting en omleiding is geregeld. Ook geparkeerde fietsen en brommers op de stoep bemoeilijken het lopen door de openbare ruimte. Een grote wens is daarom: ‘maak voorspelbaar waar de onvoorspelbare dingen zijn’.

Een andere uitdaging in de openbare ruimte voor mensen met een visuele beperking ligt op het gebied van oriëntatie op een dynamisch busplatform. Dit is een busplatform waarbij de bus niet steeds van hetzelfde perron vertrekt. In Den Haag wordt gebouwd aan een half-dynamisch busplatform. De bussen vertrekken in principe van hetzelfde perron, en als hier geen ruimte is, dan waarschijnlijk van het perron ernaast.

Visio leert haar cliënten om routes thuis met behulp van internet voor te bereiden. Het is daarom belangrijk dat deze informatie vindbaar is voor hen, wanneer zij de af te leggen route thuis voorbereiden.

**Verlichting**

Op het gebied van verlichting vindt veel innovatie plaats. Een voorbeeld hiervan is ‘Philips Hue’. Philips Hue is de nieuwste vinding op het gebied van verlichting. Er zijn ongekende draadloze mogelijkheden met de Philips Hue LED lampen en ondersteuningsonderdelen. Het is mogelijk om eenvoudig LED lampen of LED strips aan en uit te switchen en verlichting te dimmen waar nodig, met behulp van een smartphone.

Het is al mogelijk om verlichtingssterkte digitaal te regelen. Toepassingen hiervoor in de openbare ruimte zijn ook denkbaar, bijvoorbeeld door de verlichtingssterkte toe te laten nemen wanneer beweging door mensen gedetecteerd wordt.

Bij licht staan drie aandachtspunten centraal:

* Voorkom inkijken in de lichtbron
* Zorg ervoor dat verlichting gedimd kan worden
* Zorg dat de ruimte egaal aangelicht wordt.

Verder is het belangrijk naar de functionaliteit van de verlichting te kijken en hierbij een onderscheid te maken tussen basis- en taakverlichting.

**Openbare gebouwen**

Het is ook mogelijk routebegeleiding in openbare gebouwen, zoals ziekenhuizen digitaal te ondersteunen.

**Aandachtspunten bij het gebruik van innovaties door mensen met een visuele beperking**

Het omgaan met de hoeveelheid energie is een belangrijk aandachtspunt voor mensen met een visuele beperking. De cliënt dient steeds de verhouding tussen belasting en belastbaarheid in de gaten te houden. Belangrijk is om de restvisus gedoseerd in te zetten. Wanneer iemand bijvoorbeeld een afspraak buiten de deur heeft, is het belangrijk de restvisus te gebruiken voor de route en het lezen van een boek of krant dan niet met de restvisus maar auditief te doen.

Mensen met een visuele beperking zijn zeker buitenshuis voortdurend in opperste paraatheid. Ook dit vergt extra energie.

Bij het gebruik van apps buitenshuis leert Visio de cliënt om eerst een veilige plaats te zoeken en pas dan de app te checken.

De groep mensen met een visuele beperking is erg heterogeen en neemt toe met de ouderdom. Omdat het vaak een proces is waarbij de restvisus langzaam achteruit gaat, realiseren mensen zich niet dat de visus vermindert.

Mensen met een hogere leeftijd zijn veelal niet digitaal opgeleid. Soms is er sprake van cognitieve problemen en mogelijk ook evenwichtsproblemen. Een grote groep mensen met een visuele beperking heeft daarom geen baat bij navigatie apps. Belangrijk voor mensen met cognitieve problemen is om zolang mogelijk de middelen te gebruiken die ze al kennen.

Belangrijk aandachtspunt bij het gebruik van digitale apparatuur zoals een smartphone is dat mensen met een visuele beperking slechts beperkt een touchscreen kunnen gebruiken en dat er sprake moet zijn van een simpele manier van bedienen. Spraakinvoer en spraakuitvoer kunnen hierbij helpen maar zijn nog niet altijd nauwkeurig genoeg.

Mensen met een visuele beperking hebben baat bij voelbare informatie. Handig is bijvoorbeeld een app die je leidt via verschillende herkenningspunten.

**De rol van Visio op het gebied van innovaties**

Het ontwikkelen, testen en toetsen op bruikbaarheid voor gebruikers van nieuwe technologieën gebeurt incidenteel bij Visio, bijvoorbeeld door hiervoor promovendi aan te trekken of door projecten op te zetten en samen te werken met andere organisaties in de branche. Het is onder andere een taak van belangenorganisaties zoals bijvoorbeeld de Oogvereniging om nieuwe ontwikkelingen bij te houden en om hierover te communiceren met hun achterban.

**Bijlage 5: Technologische innovaties voor meer zelfstandigheid bij beperkingen; wat werkt en voor wie?**

Datum: 20 november 2016

Gespreksverslag: Lisa Koolhoven

Middin biedt zorg en ondersteuning aan mensen met een verstandelijke, lichamelijke of meervoudige beperking. Ook zet de organisatie zich in voor mensen met niet-aangeboren hersenletsel of een beperking door ouderdom. Bart Rijgersberg – coördinator technologische innovaties bij Middin – vertelt hoe de organisatie techniek inzet om de zelfstandigheid van cliënten te vergroten. Hij werkt sinds 2009 voor Middin: “Ik ben gestart op een woonvoorziening. Nu werk ik twee dagen per week als ambulant begeleider en twee dagen in het innovatieteam. Ik vind het belangrijk om in contact te blijven met hoe het er in het echte leven van de cliënt aan toegaat. Op beurzen staan allerlei leveranciers met de nieuwste producten. Ik stel hen kritische vragen: ‘Wat nou als de cliënt zus of zo doet? Werkt het dan ook?’ Dat is waarom wij technologische innovaties altijd eerst op kleine schaal uitproberen om te kijken wat werkt voor individuele cliënten.”

Zo’n honderd cliënten van Middin maken inmiddels gebruik van een zogenaamd ‘picto-horloge’. Dit horloge herinnert de drager bijvoorbeeld aan een afspraak of het innemen van medicijnen. Dat gebeurt door trillen, een afbeelding, of een gesproken bericht. “Deze horloges zijn zeer geschikt voor cliënten die niet kunnen lezen en schrijven. Maar ook voor mensen die niet met een smartphone kunnen omgaan en behoefte hebben aan structuur biedt dit een uitkomst,” vertelt Rijgersberg. “De nieuwste versie biedt ook de mogelijkheid om via GPS een noodsignaal naar een begeleider te sturen, mocht een cliënt bijvoorbeeld verdwaald zijn.” In dat kader noemt Rijgersberg ook de pilot die Middin op dit moment met de gemeente Den Haag doet: “Go-OV is een app voor op je smartphone die je letterlijk van deur tot deur brengt.” De begeleider zet het adres erin en met afbeeldingen en pijlen neemt de app de cliënt vervolgens stap voor stap mee. Naar de juiste halte, in de juiste bus en met herinneringen aan in- en uitchecken en het drukken op de stopknop. Daarna verschijnt de uitstaphalte met een afbeelding op het telefoonscherm en volgt weer een beeldende routebeschrijving naar de eindbestemming. Er zit ook een noodknop op de app. “Die schakelt de cliënt direct door naar een begeleider of familielid,” vertelt Rijgersberg. “Of naar mensen van Go-OV, die getraind zijn om de cliënt gerust te stellen en back-up te regelen. Een aantal cliënten dat normaal altijd met de taxibus reist, volgt op dit moment een training. Daarna gaan ze het reizen met de app twee maanden proberen.” Rijgersberg verwacht de uitslag van de pilot in het nieuwe jaar.

Naast de technologische toepassingen die de zelfstandigheid van cliënten buitenshuis bevorderen, zijn er ook in de woonvoorzieningen van Middin innovaties doorgevoerd. Rijgersberg noemt als voorbeeld het digitale planbord dat op dit moment wordt uitgetest op één van de locaties: “Daarop staat het rooster met de foto’s van de begeleiders die die dag aanwezig zijn. Ook de activiteiten van de dag staan erop, die de cliënten kunnen aanklikken voor meer informatie. Cliënten kunnen zichzelf aanmelden voor activiteiten – bijvoorbeeld voor het avondeten - door hun eigen foto eraan toe te voegen. In Rotterdam bouwt Middin een nieuwe locatie met een modelwoning waarin alle mogelijke technologische innovaties worden ingebouwd: van bewegingssensoren voor valpreventie, tot stemherkenning bij deurvergrendeling en van beeldbellen tot tilliften waar geen begeleider meer aan te pas hoeft te komen. “We passen daar alle snufjes toe,” vertelt Rijgersberg. “Zo kunnen we zien wat werkt in de praktijk en wat niet. En vooral: voor welke cliënt!”

**Bijlage 6: Brainstorm innovatie specialisten Openbaar Vervoer**

Datum: 28 november 2016

Aanwezig: Ed Vols, Fred Blankespoor, Margreet Roemeling

De volgende ideeën worden besproken:

* Breng wifi (of een andere draadloze verbinding) aan op een DRIS (Dynamisch Reis Informatie Systeem) en op de reisinformatieschermen in bus of tram, zodat deze verbonden kan worden met een app die laat horen en in beeld brengt wat op de DRIS vermeld is. Handig voor alle reizigers, maar vooral voor mensen met een visuele beperking.
* Een sensor die in combinatie met een geluidssignaal aan de trambestuurder exact aangeeft waar de tram moet stoppen, zoals ook een automobilist via een geluidssignaal ondersteund wordt bij het achteruit inparkeren.
* Wanneer de tram precies op de juiste plaats stopt kun je reizigers leiden naar de juiste deur van het voertuig. Met bijvoorbeeld iBeacons of sensoren op de halte in combinatie met een app op de smartphone kun je aan de reiziger communiceren waar zich welke deur bevindt. Dit kan specifiek voor elke type voertuig. Dat is belangrijk, omdat een rolstoelgebruiker in de RandstadRail via een andere deur naar binnen gaat dan in de Nieuwe Stadstram (Avenio). Voor reizigers met een visuele beperking zal het zoeken naar de deur gemakkelijker worden.
* Nadeel van het werken met een realtime app is dat je wifi of een dataverbinding (3G of 4G) nodig hebt. Dit is te ondervangen door te werken met zeer nauwkeurige GPS. Via de GPS op je smartphone kan de app informatie geven over de plaatsbepaling van de deur van het RandstadRail of Aveniovoertuig.
* Wanneer een bus of tram met wifi is toegerust kan een app je direct bij binnenkomst in het voertuig vertellen welk lijnnummer dit is en waar het voertuig naartoe gaat. Ook vertragingen en omleidingen zijn dan goed te communiceren. Handig voor mensen met een visuele beperking wanneer de bestuurder in een gesloten cabine zit.
* Met een QR-code op de kaart van de halte kun je de haltekaart of lijninformatie op je telefoon oproepen, zodat je deze via je telefoon kunt bekijken of beluisteren. Handig voor mensen met een visuele beperking en bij drukte of slechte verlichting op een halte.
* Voor het vastzetten van een rolstoel in de bus: zorg voor een mechanisch (radartjes) of magnetisch systeem waarmee de rolstoel zich vast kan ‘klikken’ op de rolstoelplaats.

Nog een idee op het gebied van de openbare ruimte:

* Maak een app waarin je door je bestemming aan te geven de dichtstbijzijnde algemene gehandicaptenparkeerplaatsen op kan vragen. Wanneer de gehandicaptenparkeerplaats gekoppeld is aan een sensor is met behulp van wifi of telefoonverbinding ook realtime te zien of deze nog vrij is.

**Bijlage 7: Gesprek met Rinse Gorter, gemeente Den Haag**

Datum: 28 november 2016

Gespreksverslag: Margreet Roemeling

Rinse Gorter is werkzaam bij de afdeling ‘Bereikbaarheid en Verkeersmanagement’ van de Dienst Stadsbeheer van de gemeente Den Haag. Voorall is bezig met een inventarisatie van nieuwe technologieën die de zelfstandigheid van Hagenaars met een beperking bevorderen en nu of op korte termijn beschikbaar zijn voor toepassing in het openbaar vervoer, de openbare ruimte en openbare gebouwen.

We bespreken de innovaties waarmee de afdeling Bereikbaarheid en Verkeersmanagement op dit moment bezig is.

* In het kader van het vervolg op het programma ‘Beter Benutten’ wordt gewerkt aan ‘Talking Traffic’. Hierbij kunnen auto en bijvoorbeeld verkeerslichten met elkaar communiceren. De automobilist krijgt informatie wanneer het stoplicht op groen zal springen en kan zijn snelheid hierop aanpassen.
* Talking Traffic is ook geschikt voor fietsers. Informatie kan dan via een slimme bel, lamp of een klein gadget op het stuur naar de fietser worden verstuurd.
* In het openbaar vervoer start binnenkort een pilot op tramlijn 9 waarbij via 4G LTE techniek aanvragen voor groen licht automatisch worden doorgegeven. Zowel het verkeerslicht als de tram moeten hiervoor worden aangepast. Verkeerslichten worden dus intelligenter. Tot nu toe gebeurt het aanvragen van groen licht door middel van lussen in het wegdek. Deze techniek is ook inzetbaar voor auto’s.
* Intelligentere verkeerslichten bieden meer mogelijkheden, bijvoorbeeld door via een app aan de (blinde) voetganger te communiceren dat ze op groen staan. Voorwaarde is dat deze informatie echt betrouwbaar is. De vraag is nog hoe een verkeerslicht weet welke kant de voetganger op gaat. Dit is belangrijk om te voorkomen dat een voetganger geen ‘groen licht’ krijgt van het stoplicht dat haaks op zijn richting staat. Een koppeling met een ingetoetste route op de smartphone is daarom waarschijnlijk noodzakelijk.

Deze techniek is nog niet direct beschikbaar in Den Haag. Verwacht wordt dat een proef rond 2018 mogelijk is.

* Ook is het denkbaar het geluidsniveau van de rateltikker aan te laten passen wanneer het verkeerslicht een seintje ontvangt dat je eraan komt.
* De ervaringen met een rateltikker waarbij het geluidsniveau afhankelijk is van het omgevingsgeluid zijn wisselend. Deze rateltikkers worden op dit moment alleen geplaatst als het niet mogelijk of te duur is een gangbare rateltikker te plaatsen. Wanneer een dergelijke rateltikker weer geplaatst wordt zal Voorall een test organiseren met een ruime testgroep.

**Bijlage 8: Bijeenkomst ervaringsdeskundigen over innovatieve ideeën voor mensen met een visuele beperking**

Datum: 6 december 2016

Aanwezig: Thea den Dulk, Henk de Blij, Jan van Asten, Helma van der Boom, Theo Baijer, Hennie Zwanenburg.

Voorall heeft een verkenning gedaan welke technologieën beschikbaar zijn of binnenkort beschikbaar komen om buitenshuis te gebruiken door mensen met een beperking.

Bij deze bijeenkomst wordt op basis van verschillende voorbeelden van nieuwe technologieën besproken welke technologieën ook daadwerkelijk waardevol zijn voor mensen met een visuele beperking.

**Algemeen**

Veel hulpmiddelen gaan ervan uit dat de gebruiker ziet waar hij staat. Dat is niet het geval bij mensen met een visuele beperking. Het is dus belangrijk dat nieuwe ontwikkelingen door henzelf getest worden. Ook wordt opgemerkt dat het gebruik van apps een toevoeging moet zijn en niet in plaats dient te komen van conventionele middelen. Een mobiel kan uitvallen. De huidige materialen moeten blijven bestaan en geactualiseerd worden. Een app kan dus niet alles vervangen maar is extra.

Er worden veel apps bedacht, maar voor iemand met een visuele beperking is het niet altijd handig om op straat uit te zoeken wat je moet doen. De navigatie instellen gebeurt meestal thuis, zodat dit niet op straat uitgezocht hoeft te worden.

De meest voor de hand liggende ontwikkelingen zijn vaak nog niet beschikbaar. Als voorbeeld wordt de TomTom gegeven: waarom kan deze de zijstraten van een route niet uitspreken? Nadeel van TomTom is verder dat deze niet uit zichzelf update.

Google maps geeft ook de bestemming aan en wordt wel automatisch geüpdatet. Maar ook in dit systeem worden de zijstraten niet genoemd. Op de iPhone kan de navigatieapp ´Blindsquare’ worden gedownload, dit kost geld. Andere apps zijn ‘Captain’ en ‘Ariadne’. Als nadeel van deze systemen wordt aangegeven dat men veel moet luisteren naar de navigatie en tegelijkertijd moet opletten wat er op straat gebeurt.

Er bestaat een systeem met de naam ‘After Shoques´. Dit is een soort bril, die werkt met botgeleiding. Hierbij zitten aan de onderkant twee dingetjes die tegen het bot achter je oor trillingen geven. Dan hoeft het niet geluisterd te worden via de oren, maar voelt men dat er een verandering in de route is. Voor veel blinden en slechtzienden is de ´Tracker´ bekend: dit apparaat geeft instructies via een klein speakertje dat op de kraag geclipped kan worden. Hij is erg nauwkeurig, maar wordt niet meer gemaakt.

Van belang is dat men op straat niet teveel gehinderd moet worden door allerlei zaken. Bijvoorbeeld om de iPhone te gebruiken moet men steeds naar het scherm toe. Dan heeft het de voorkeur om iets met knopjes te hebben, waar men gewoon op kan drukken, zonder eerst een scherm te moeten openen.

De volgende innovatie ideeën worden voorgelegd aan de mensen met een visuele beperking:

**Openbare ruimte**

* *Veilige routenetwerken*  
  Een belangrijke mogelijkheid ligt in het aanleggen van veilige routenetwerken in de openbare ruimte. Oversteekplaatsen (zebrapaden), maar ook de veilige oversteekpunten in woonwijken zijn digitaal aan te duiden. Dit geldt ook voor bijvoorbeeld de ingangen van winkels. Wanneer je de begin- en eindbestemming intypt leidt een app je via veilige oversteekplaatsen naar de eindbestemming toe.   
  Voorwaarde is dat een gemeente deze informatie digitaal beschikbaar maakt. Oversteekplaatsen en gewone geleidelijnen zitten op dit moment bijvoorbeeld nog niet in de digitale cartografie. Het is belangrijk dat gemeenten zichzelf digitaal voorbereiden op de toekomst door deze registratie uit te breiden.
* *Virtuele geleidelijnen met behulp van precisie GPS*
* *App met routebegeleiding langs verschillende herkenningspunten*

Bijvoorbeeld een toeristische route, ondersteund door sensoren.

* *Verkeerslicht op groen*

Intelligentere verkeerslichten bieden meer mogelijkheden, bijvoorbeeld door via een app aan de (blinde) voetganger te communiceren dat ze op groen staan. Voorwaarde is dat deze informatie echt betrouwbaar is. De vraag is nog hoe een verkeerslicht weet welke kant de voetganger op gaat. Dit is belangrijk om te voorkomen dat een voetganger geen ‘groen licht’ krijgt van het stoplicht dat haaks op zijn richting staat. Een koppeling met een ingetoetste route op de smartphone is daarom waarschijnlijk noodzakelijk.

Deze techniek is nog niet direct beschikbaar in Den Haag. Verwacht wordt dat een proef rond 2018 mogelijk is.

* *Aanpassen geluidsniveau rateltikker*

Ook is het denkbaar het geluidsniveau van de rateltikker aan te laten passen wanneer het verkeerslicht een seintje ontvangt dat je eraan komt.

* *Google Glass*  
  Google wordt gezien als een grote bron voor innovatie. Een voorbeeld van een innovatief product is Google Glass. Dit is een draagbare computer in de vorm van een bril die informatie projecteert op een klein display voor je ogen. Glass werkt als een verlengstuk van iemands smartphone en kan meldingen tonen, muziek afspelen, foto’s en video’s schieten en helpen met navigeren. Je bedient de slimme bril door middel van spraakcommando’s of door met je vinger op de touchpad op het montuur te tikken. De verwachting is dat Google Glass mensen met een visuele beperking kan helpen de weg, of meer gedetailleerd, veilige oversteekplaatsen te vinden. Daarnaast kan de bril waarschuwen voor obstakels.
* *Smart Ring*  
  In de smartring is een persoonlijke chip gebouwd, waarmee je jezelf kunt identificeren. Toepasbaar om deuren te openen, telefoon te ontgrendelen enz. Positieve ontwikkeling is de toepassing van dit soort innovaties in sieraden (ring, armband, horloge, ketting). Omdat niet zichtbaar is dat het een hulpmiddel betreft, is het dragen ervan een stuk laagdrempeliger dan bijvoorbeeld het dragen van een alarmbel aan een koord.
* *Sprekende panelen in de openbare ruimte*  
  Belangrijk is steeds de vraag: hoe vind je de knop die je in moet drukken om de auditieve informatie te activeren? Bovendien maakt omgevingsgeluid het soms moeilijk om de informatie goed te verstaan. Een mogelijkheid is om een audiozuil aan te sluiten op de ringleiding die opgevangen kan worden door een gehoorapparaat. Nadeel hiervan is dat het gehoorapparaat dan eerst op de T-stand gezet moet worden. De gebruiker zou via een trilling op de telefoon gewaarschuwd kunnen worden dat er auditieve informatie op deze locatie beschikbaar is.
* *‘Maak voorspelbaar waar de onvoorspelbare dingen zijn’.*

Mensen met een visuele beperking hebben veel last van onvoorspelbare zaken in de openbare ruimte. Een concreet voorbeeld zijn wegversperringen o.a. bij kabeltrekkers. Dit zijn vaak korte opbrekingen waarbij een minimale inzet aan afzetting en omleiding is geregeld. Ook geparkeerde fietsen en brommers op de stoep bemoeilijken het lopen door de openbare ruimte. Een grote wens is daarom: ‘maak voorspelbaar waar de onvoorspelbare dingen zijn’.

* *Verlichting in buitenruimte*  
  Op het gebied van verlichting vindt veel innovatie plaats. Een voorbeeld hiervan is ‘Philips Hue’ (persoonlijke, draadloze verlichting).  
  Het is al mogelijk om lichtsterkte digitaal te regelen. Toepassingen hiervoor in de openbare ruimte zijn ook denkbaar, bijvoorbeeld door de lichtsterkte toe te laten nemen wanneer beweging door mensen gedetecteerd wordt.

De aanwezigen voegen nog de wens toe om een systeem te ontwikkelen waarbij huisnummers en namen van bedrijven worden opgenoemd.

Als innovatie waar men in de toekomst het meest aan heeft, kiezen de aanwezigen voor het ‘Slimme Verkeerslicht’. Hierin zijn een aantal zaken te combineren, namelijk het vinden van het stoplicht, het beïnvloeden van het geluidsniveau van de rateltikker, kunnen aflezen van de kleur van het verkeerslicht.

**Openbaar Vervoer**

Op het gebied van het openbaar vervoer worden de volgende ideeën voorgelegd:

* Breng wifi, een iBeacon of een andere draadloze verbinding aan op een DRIS (Dynamisch Reis Informatie Systeem) en op de reisinformatieschermen in bus of tram, zodat deze verbonden kan worden met een app die laat horen en in beeld brengt wat op de DRIS vermeld is.

(iBeacons zijn kleine zendertjes, die via blue tooth gericht informatie naar mobiele telefoons kunnen sturen als je in de buurt bent. In een museum kunnen iBeacons meer informatie sturen over een kunstwerk waar je naar kijkt. Op een muziekfestival kunnen iBeacons de weg wijzen naar het juiste podium of waarschuwen als het bier extra goedkoop is. Het bereik is ca 50 meter. Nu al toepassingen in het Westfriesgasthuis voor navigatie, op Schiphol om je naar de juiste gate te sturen, in Sneek voor informatie over musea, winkels, beziensaardigheden, musea voor verrijking van informatie, winkels om product te vinden enz). iBeacon is de merknaam die Apple hanteert, maar in het algemeen zie je ook wel de term beacons).

* Een sensor die in combinatie met een geluidssignaal aan de trambestuurder exact aangeeft waar de tram moet stoppen, zoals ook een automobilist via een geluidssignaal ondersteund wordt bij het achteruit inparkeren.
* Wanneer de tram precies op de juiste plaats stopt kun je reizigers leiden naar de juiste deur van het voertuig. Met bijvoorbeeld iBeacons of sensoren op de halte in combinatie met een app op de smartphone kun je aan de reiziger communiceren waar zich welke deur bevindt. Dit kan specifiek voor elke type voertuig.
* Via precisie GPS op je smartphone kan de app informatie geven over de plaatsbepaling van de deur van het RandstadRail of Aveniovoertuig. Geen wifi nodig.
* Wanneer een bus of tram met wifi is toegerust kan een app je direct bij binnenkomst in het voertuig vertellen welk lijnnummer dit is en waar het voertuig naartoe gaat. Ook vertragingen en omleidingen zijn dan goed te communiceren.
* Met een QR-code op de kaart van de halte kun je de haltekaart of lijninformatie op je telefoon oproepen, zodat je deze via je telefoon kunt bekijken of beluisteren.
* Het is de moeite waard te onderzoeken of het ook mogelijk is met behulp van een app de deur van de tram te laten openen, zodat iemand met een visuele beperking niet op het voertuig hoeft te zoeken waar de knop zich bevindt.

Het volgende idee wordt door de aanwezigen toegevoegd:

Vaak is niet duidelijk hoe een halte ten opzichte van de straat of de rest van de route ligt. Komende vanuit het openbaar vervoer weet men niet of men links of rechtsaf moet slaan en hoe men bij de dichtstbijzijnde natuurlijke gidslijn moet komen om de route te vervolgen. Omgekeerd is het moeilijk om vanaf de stoep een halte te vinden. Ook komt het voor dat een perron aan twee kanten een hellingbaan heeft met aan de ene kant wel een zebrapad en aan de andere kant niet. De kans is daardoor aanwezig dat men aan de verkeerde kant de halte afloopt. Een app die vertelt hoe men op en af de halte komt is dan een uitkomst.

Deze laatste innovatie heeft de voorkeur van de aanwezigen als innovatie waar men in de toekomst het meest aan heeft

**Openbare gebouwen**

Op het gebied van het openbare gebouwen worden de volgende ideeën voorgelegd:

* *Indoornavigatie met iBeacons:*  
  Het is mogelijk de toegankelijkheid van gebouwen digitaal te ondersteunen. Je kunt de fysieke omgeving verrijken met digitale informatie die iemand met een visuele beperking bijvoorbeeld ontvangt met behulp van een app in de smartphone. Hierbij wordt gebruik gemaakt van iBeacons in het gebouw die de informatie geven. Zo kan de app je bij binnenkomst in het stadhuis bijvoorbeeld melden: “Welkom in het stadhuis. Er is een geleidelijn aanwezig die u leidt naar de receptie”.   
  Deze toepassing is vooral handig in grote publieke gebouwen, zoals een stadhuis, ziekenhuis, groot cultuurcentrum of station. De informatie in de app dient antwoord te geven op de vraag wat iemand met een visuele beperking nodig heeft in een gebouw.
* Indoornavigatie met behulp van Tango technologie (van Google) waarmee je met je smartphone een 3D-scan kan maken van je omgeving. Werkt zonder GPS.
* Digitale blindenroute in een museum. Bijvoorbeeld in Scheveningen bij Beelden aan zee. Mensen met een visuele beperking kunnen dan de beelden buiten voelen en met de app een toelichting krijgen.

Door de aanwezigen wordt gekozen voor de indoornavigatie met iBeacons als innovatie waar men in de toekomst het meest aan heeft

**Informatie over nieuwe ontwikkelingen.**

Informatie is belangrijk. Voor mensen met een visuele beperking zijn er vele mogelijkheden: voorlichting via de Oogvereniging, fora op internet o.a. over gebruik van Android, Apple en algemeen computergebruik, Blind-forum (voor PC), Optelec, Freedom en bedrijven die op die forums meepraten.

De Ziezobeurs geeft voorlichting over nieuwtjes. Maar ook leveranciers zijn belangrijke voorlichters.

**Bijlage 9: Bijeenkomst ervaringsdeskundigen innovatieve ideeën voor gebruikers van een rolstoel, scootmobiel of rollator**

Datum: 13 december 2016

Aanwezig: Ferry Rouw, Jan Ronda, Bojan Ronda, Salma Belmoussa, Inge van de Vooren, Rowin van de Kolk, Fred Blankespoor, Margreet Roemeling, Ieke de Leeuw

Voorall is bezig met een inventarisatie van nieuwe technologieën die de zelfstandigheid van Hagenaars met een beperking bevorderen en nu of op korte termijn beschikbaar zijn voor toepassing in het openbaar vervoer, de openbare ruimte en openbare gebouwen.   
Bij deze bijeenkomst wordt op basis van verschillende voorbeelden van nieuwe technologieën besproken welke technologieën ook daadwerkelijk waardevol zijn voor gebruikers van een rolstoel, scootmobiel of rollator.

De volgende innovatie ideeën worden voorgelegd aan de aanwezigen:

**Openbare ruimte**

* *3D-bril*  
  Er bestaat een 3D-bril waarmee patiënten in een revalidatiecentrum, die zijn aangewezen op een rolstoel kunnen oefenen bij het (opnieuw) deelnemen aan het verkeer. Door het opdoen van verkeerservaringen in een virtuele werkelijkheid wordt de overgang naar de realiteit op straat kleiner.
* *Sensoren in GPA’s (Gehandicapten Parkeerplaats Algemeen)*  
  Het betreft hier een app waarmee je door je bestemming aan te geven de dichtstbijzijnde algemene gehandicaptenparkeerplaatsen op kan vragen. Wanneer de gehandicaptenparkeerplaats gekoppeld is aan een sensor is met behulp van wifi of telefoonverbinding ook realtime te zien of deze nog vrij is. Het systeem verschaft de gemeente bovendien inzicht in de bezetting per tijdseenheid en op basis van deze data kan worden bepaald of een uitbreiding van GPA’s noodzakelijk is en zo ja, op welke locatie.
* *Veilige routenetwerken in de openbare ruimte.*   
  Oversteekplaatsen (zebrapaden), maar ook de veilige oversteekpunten in woonwijken zijn digitaal aan te duiden. Dit geldt tevens voor de ingangen van winkels. Wanneer deze informatie digitaal beschikbaar is kun je dit via een app communiceren met mensen met een beperking. Om een veilig routenetwerk aan te bieden is het belangrijk dat de informatie actueel en snel aanpasbaar is, bijvoorbeeld bij wegwerkzaamheden.

Reactie van de groep:  
Het is prettig als bijvoorbeeld met een sensor aan kan worden gegeven waar men met een rolstoel de stoep af kan, met andere woorden: waar een veilige route en efficiënte route loopt. Ook is er behoefte aan obstakelvrije routes.

In Utrecht wordt op het Centraal Station een route weergegeven met behulp van precisie GPS. De informatie ontvang je via je telefoon met koptelefoon

* *Sprekende panelen*   
  Sprekende panelen in de openbare ruimte, bijvoorbeeld in natuurgebieden.
* *‘Maak voorspelbaar waar de onvoorspelbare dingen zijn’*   
  Mensen met een visuele beperking hebben veel last van onvoorspelbare zaken in de openbare ruimte. Een concreet voorbeeld zijn wegversperringen door kabelbedrijven. Dit zijn vaak korte opbrekingen waarbij een minimale inzet aan afzetting en omleiding is geregeld. Ook geparkeerde fietsen en brommers op de stoep bemoeilijken het lopen door de openbare ruimte.

Reactie van de groep:  
Voor mensen in de rolstoel of scootmobiel zijn ook steigers een probleem of de plaatsing van een hoogwerker op de stoep.

De groep voegt nog de wens toe om een systeem te ontwikkelen waarbij knoppen op een alternatieve wijze geactiveerd kunnen worden. Als voorbeelden worden de aanvraagknoppen van verkeerslichten, trams, parkeergarage, deuren en liften genoemd. Een aantal mensen met een beperking is fysiek niet in staat deze knoppen te bedienen. Een soort ‘afstandsbediening’ bijvoorbeeld door te activeren via de telefoon zou dan een uitkomst zijn.

Gevraagd naar de keuze waar men in de toekomst het meest aan heeft op het gebied van de openbare ruimte zijn de meningen verdeeld.   
- sensoren in algemene gehandicaptenparkeerplaatsen 1 keer  
- veilige routenetwerken in de openbare ruimte 2 keer  
- het kunnen activeren van knoppen door middel van een ‘afstandsbediening’ 2 keer

**Openbaar vervoer**

Op het gebied van het openbaar vervoer worden de volgende ideeën voorgelegd:

* *Reisinformatiebord je telefoon*  
  Breng wifi (of een andere draadloze verbinding) aan op een DRIS (Dynamisch Reis Informatie Systeem, dit staat op de halte) en op de reisinformatieschermen in bus of tram, zodat deze verbonden kan worden met een app die laat horen en in beeld brengt wat op de DRIS vermeld is.
* *Sensoren tramdeur*  
  Wanneer de tram precies op de juiste plaats stopt, kun je reizigers leiden naar de juiste deur van het voertuig waar hij naar binnen dient te gaan, bijvoorbeeld omdat zich daar de rolstoelplaats bevindt. Met bijvoorbeeld iBeacons of sensoren op de halte in combinatie met een app op de smartphone kun je aan de reiziger communiceren waar zich welke deur bevindt. Dit kan specifiek voor elke type voertuig. Dat is belangrijk omdat een rolstoelgebruiker in de RandstadRail via een andere deur naar binnen gaat dan in de Nieuwe Stadstram (Avenio). Voor reizigers met een visuele beperking zal het vinden van de deur gemakkelijker worden.

Nadeel van het werken met een realtime app is dat je wifi of een dataverbinding (3G of 4G) nodig hebt. Dit is te ondervangen door te werken met zeer nauwkeurige GPS. Via de GPS op je smartphone kan de app informatie geven over de plaatsbepaling van de deur van het RandstadRail of Aveniovoertuig.

Reactie van de groep:   
Dit is niet alleen met sensoren op te lossen, maar ook door de opstelplaats op de halte te beschijnen (idee van de klok die op de grond geprojecteerd wordt).   
Belangrijk is dat niet aangegeven wordt waar de deur zit, maar dat reizigers zich vlak naast de deuren opstellen, om de doorloop van uitstappende reizigers niet te blokkeren.

* *Realtime reisinformatie*  
  Wanneer een bus of tram met wifi is toegerust kan een app je direct bij binnenkomst in het voertuig vertellen welk lijnnummer dit is en waar het voertuig naartoe gaat. Ook vertragingen en omleidingen zijn dan goed te communiceren. Handig voor mensen met een visuele beperking, wanneer de bestuurder in een gesloten cabine zit.

Reactie van de groep:   
Dit is er al, namelijk in de vorm van de app ‘OVinfo’. Nog handiger is het als deze met wifi gelezen kan worden, dat is nu nog niet voorhanden op de halte.

* *QR-code op haltekaart*

Met een QR-code op de kaart van de halte kun je de haltekaart of lijninformatie op je telefoon oproepen, zodat je deze via je telefoon kunt bekijken of beluisteren. Handig voor mensen met een visuele beperking en bij drukte of slechte verlichting op een halte.

Reactie van de groep:  
Van de aanwezigen horen we dat dit al zo is. Helaas zijn de QR-codes wel vaak onbruikbaar door krassen.

De groep voegt nog de wens toe om een app te ontwikkelen die aangeeft welke lift in storing staat. Wanneer reizigers dit op tijd weten tijdens het reizen, kunnen ze hun reis hierop aanpassen. Ook de monteur kan deze storingsmelding gebruiken.

De groep spreekt unaniem haar voorkeur uit voor sensoren op de halte die aangeven waar de reiziger met een beperking zich moet opstellen om bij de juiste deur naar binnen te gaan.

**Openbare gebouwen**

Op het gebied van openbare gebouwen wordt het volgende idee voorgelegd:

* *Sprekende gebouwen*  
  Het is mogelijk de toegankelijkheid van gebouwen digitaal te ondersteunen. Je kunt de fysieke omgeving verrijken met digitale informatie die iemand met een visuele beperking bijvoorbeeld ontvangt met behulp van een app in de smartphone. Hierbij wordt gebruik gemaakt van iBeacons in het gebouw die de informatie geven. Zo kan de app je bij binnenkomst in het stadhuis bijvoorbeeld melden: “Welkom in het stadhuis. Als u een afspraak hebt, kunt u zich melden bij de receptie”. Deze toepassing is vooral handig in grote publieke gebouwen, zoals een stadhuis, groot cultuurcentrum, ziekenhuis of station.

De groep voegt nog de volgende wens toe: zorg voor een digitale plattegrond waarop voorzieningen voor mensen met een beperking zichtbaar zijn en zichzelf binnen een bepaalde straal melden. Te denken valt aan het dichtstbijzijnde gehandicaptentoilet, een paskamer voor mensen met een beperking, liften, de rolstoelingang van een gebouw. Dit zou thuis al oproepbaar moeten zijn, zodat mensen zich kunnen voorbereiden

Ook wordt aandacht gevraagd voor de uitgankelijkheid voor mensen met een beperking bijvoorbeeld bij een brandalarm. Er is op dit moment geen aanduiding of melding voor mensen met een beperking om naar een bepaald punt te gaan waar dan hulp geboden wordt. Is dit innovatief op te lossen?

Een andere wens is sprekende bewegwijzering: bewegwijzering door middel van borden is niet altijd te lezen, zeker niet op plaatsen waar veel mensen zijn. Mensen staan soms voor de bebording, waardoor deze niet gelezen kan worden. Sprekende bewegwijzering in gebouwen, bijvoorbeeld via de smartphone, is dan handig.

De groep kiest unaniem voor de digitale plattegrond, waarbij beschikbare voorzieningen zich binnen een bepaalde straal melden.

**Informatievoorziening over innovaties**

Tot slot staan we stil bij de vraag of er behoefte is aan kennisuitwisseling over innovaties voor mensen met een beperking. Wat is er allemaal beschikbaar op dit gebied? En werkt het naar tevredenheid? Belangrijk is dat er een platform is waar mensen goede oplossingen met elkaar kunnen delen.  
Als voorbeeld wordt de wens geuit om een overzicht te maken van regelgeving rondom gehandicaptenparkeren per gemeente. Elke gemeente heeft hier zijn eigen regels voor. Deze pagina bestaat echter al (www.gehandicaptenparkeerkaart.nl). Niet iedereen is hiervan dus op de hoogte.

De aanwezigen vinden het belangrijk dat er een overzicht is van de handige innovaties, bijvoorbeeld een overzicht van beschikbare apps.

Er zijn al wel verschillende partijen die zich hiermee bezig houden. Sophia Revalidatie heeft bijvoorbeeld een webpagina met een overzicht van gezondheidsapps en apps voor mensen met een beperking.

Zo ontstaan het idee van een startpagina waarop bestaande initiatieven gebundeld worden.

De aanwezigen vinden het belangrijk dat gebruikerservaringen kunnen worden toegevoegd. Vanzelfsprekend moet zo’n startpagina toegankelijk worden gebouwd.

**Bijlage 10: Goede zorg en goede gezondheid zijn twee kanten van dezelfde medaille**

Datum: 14 december 2016

Gespreksverslag: Wim Carabain

'Het draait bij Florence zowel om het bieden van goede zorg als om het bevorderen van een goede gezondheid’, dat zegt Martin Oosterheert, Kwartiermaker Florence Actief.

'Mensen wonen steeds langer thuis. Ze gaan niet meer vanaf een bepaalde leeftijd vanzelfsprekend naar een verzorgingstehuis. Dat betekent dat de mensen die in een voorziening van Florence terecht komen een veel intensiever en complexer ziektebeeld hebben dan in het verleden. En dat vraagt niet alleen een andere manier van werken, maar maakt focus op preventiebeleid urgent.'

'Florence richt zich sinds kort met preventiebeleid met name op de vitale zestiger, maar ook op mensen met een beperking. Wij laten ons inspireren door de wetenschappelijke inzichten van prof. Slaets. Hij heeft een methodiek ontwikkeld die de mate van kwetsbaarheid gecombineerd met welbevinden in kaart brengt. Uit zijn jarenlange onderzoek blijkt dat investeren in het welbevinden gemiddeld genomen leidt tot het uitstellen van de kwetsbaarheid, waar iedereen naarmate hij of zij ouder wordt op enig moment mee wordt geconfronteerd. Met behulp van deze methode beogen wij de actieve en vitale zestiger te prikkelen. Veel mensen van die leeftijd laten door pensionering hun gestructureerde levensagenda los en moeten zelf invulling geven aan hun leven. De vanzelfsprekende netwerken die zij hebben opgebouwd via werk, sport of via hun kinderen drogen geleidelijk op met als gevolg dat geleidelijk de structuur uit hun leven verdwijnt. Met het door ons ontwikkelde programma beogen wij de passie die bij deze groep mensen leeft aan te boren. Het programma bestaat uit een zestal thema's: kunst, cultuur, culinair, digitaal, natuur/beweging en uitstapjes. Wij bereiken veel Hagenaars met een aanbod van ateliers, cursussen en creatieve en inspirerende bijeenkomsten. Soms proberen wij thema's met elkaar te verbinden, bijvoorbeeld het idee dat we nu aan het uitwerken zijn door een wandeling door het Zuiderpark te organiseren waarbij een boswachter vertelt over de flora en fauna in het park.'

'Met dit activiteitenaanbod voorkomen we niet alleen dat mensen die recent zijn gestopt met werken in een zwart gat vallen, we brengen ook mensen bij elkaar waardoor vriendschappen, netwerken en soms hechte clubjes ontstaan. Het draagt eveneens bij aan het tegengaan van sociaal isolement. En we weten dat mensen die in een sociaal isolement terecht komen sneller, meer en intensievere zorg nodig hebben dan mensen die nog actief in het leven staan.'

'Met deze innovatieve manier van investeren in de fysieke en mentale gezondheid van mensen proberen wij een bijdrage te leveren aan het bevorderen van de individuele gezondheid, maar eveneens aan het besparen op de zorgkosten. Immers, hoe langer mensen gezond blijven hoe later mensen pas een beroep doen op de zorg.’

**Over Florence**

Gezondheid en Zorg. Dat is waarvoor 4.000 medewerkers en ruim 1.900 vrijwilligers van Florence zich iedere dag voor inzetten. Zo’n 35.000 inwoners van Delft, Den Haag, Rijswijk, Leiden, Leidschendam-Voorburg, Voorschoten en Wassenaar maken gebruik van de ondersteuning. De dienstverlening omvat onder meer thuiszorg, jeugdgezondheidszorg, verzorgingshuiszorg, verpleeghuiszorg, advisering en gemaksdiensten.

**Bijlage 11: Gesprek met Bert Mulder, Lector Informatie, Technologie en Samenleving.**

Datum: 16 december 2017

Gespreksverslag door: Ieke de Leeuw

Innovatie bestaat niet uit kleine projecten, maar vindt voortdurend structureel plaats. Hij is structureel en strategisch in te zetten en is bedoeld om echt andere dingen te gaan doen, vooruitkijkend naar de toekomst. Visie op innovatie is van belang.

Strategische vraag: hoe ziet de Toegankelijke stad Den Haag eruit over 15 jaar? Het zou mooi zijn als er een meerjarenplan is met een vaststaand budget, waarbij in toenemende mate gedigitaliseerd wordt. Dat voorkomt dat er jaarlijks geen budgetten beschikbaar zijn en dat men zich met kleine onsamenhangende projecten bezighoudt.

Bert schets een kader voor de Toegankelijke stad Den Haag.

Een vijfde van de inwoners van Den Haag heeft een beperking (100.000 inwoners). Mensen met een visuele beperking, blind of slechtziend, mensen met een auditieve beperking, doof of slechthorend. Mensen met een chronische ziekte, mensen met een lichamelijke aandoening. Mensen met een verstandelijke beperking.

Al naar gelang de beperking is de behoefte aan hulpmiddelen, diensten en producten verschillend. Maar voor al deze mensen geldt, dat zij willen bewegen(verplaatsen), ontmoeten en verblijven in de openbare ruimte. Hiervoor gebruiken zij hun persoonlijke hulpmiddelen als de (slimme) stok, (elektrische) rolstoelen, smartphones en gps-tracker. In de stad maken ze gebruik van stedelijke voorzieningen als geleide lijnen, rateltikkers en informatieborden.

Voor een toegankelijke stad moet de gemeente anders gaan denken. Er zijn veel data beschikbaar, maar niet alle data zijn gekoppeld. Bijvoorbeeld het thema reizen: de dienstregeling is een betrouwbare vaststaande bron van gegevens. Handig is als hierbij real-time informatie beschikbaar is over het uitvallen van een tram door een ongeluk. Er zijn verschillende meldings-systemen die nu niet gekoppeld zijn. Voorbeeld: de gemeente weet waar de opbrekingen zijn, de politie weet waar de ongelukken zijn, de brandweer weet waar een brand is met een straatafzetting, KPN weet waar aan de bekabeling gewerkt wordt. Door het openstellen en koppelen van data kan informatie beschikbaar gemaakt worden, ten behoeve van de fysieke toegankelijkheid. De stad wordt toegankelijk door de samenhang in de informatie.

Volgens Bert moet de beleidsambitie de 'Toegankelijke stad' zijn. De gebruikspatronen per doelgroep moeten bekend zijn. Dan kan er vanuit functies bedacht worden wat er nodig is voor de doelgroepen en van daaruit kan een ontwikkelagenda gemaakt worden. Bert geeft aan, dat het goed zou zijn om een raamwerk voor de komende jaren te maken en de gemeente het gevoel te geven dat ze nooit klaar zijn; creëer een agenda voor dit thema. Elk jaar zouden er vijf onderwerpen op het gebied van digitale toegankelijkheid moeten zijn waar de gemeente aan kan/moet werken. Er kunnen structurele werkverbanden gemaakt worden, of een Stadslab. Den Haag kan in samenwerking met het researchteam op de Haagse Hogeschool/TUDelft een teststad zijn voor nieuwe ontwikkelingen. Met deze insteek zou Den Haag voorop kunnen lopen als 'Toegankelijke stad' in Nederland.

De Schematische weergave van de gebruikspatronen staat in Tabel 1 in het rapport.

**Bijlage 12: Voorbeelden van sensortechnologie, robotica en smartphones op YouTube**

1. Toekomst van de zorg

<https://www.youtube.com/watch?v=AJg2DnrF1UI&list=PL1v_ZMpQ5MiyVGSvaPoZQ8miSJBg769DB>

2. Phi de sociale robot

<https://www.youtube.com/watch?v=1zO0fYPdnr8>

3. Flexobed

<https://www.youtube.com/watch?v=-jVyCdx-25s>

4. Projecteren van beelden van buiten

<https://www.youtube.com/watch?v=VwmoU7DGK2s>

5. Zorginnovatie bijeenkomst Den Haag

<https://www.youtube.com/watch?v=JNkJByjGVtU>

6. Innovatie ouderenzorg Den Haag

<https://www.youtube.com/watch?v=-PZ2UOPTCxs>

7. Zorginnovaties Den Haag

<https://www.youtube.com/watch?v=XE3d0I3fRec>

8. Opmars zorginnovaties Den Haag

<https://www.youtube.com/watch?v=QhGglIvK6O8>

9. Zorginnovatie Eindhoven

<https://www.youtube.com/watch?v=YPcLFzTOQtA>

10. Zorginnovatiewinkel

<https://www.youtube.com/watch?v=adTEbM-ANz0>

11. Robots in de zorg

<https://www.youtube.com/watch?v=0BKxzAlVJyE&list=PLF536241CB46E8546>

12. Delft centrum van zorginnovatie

<https://www.youtube.com/watch?v=XFWfA8qpXNM>

13. Zorginnovatieprijs 2017

<https://www.youtube.com/watch?v=McTIUmfLkE0>

**Bijlage 13: Samenvattingen van relevante publicaties in printmedia**

**1. Sensortechniek en de toepassing bij algemene gehandicapten parkeerplaatsen**

In toenemende mate wordt geklaagd over het gebrek aan vrije Gehandicapten Parkeerplaatsen voor Algemeen (GPA) gebruik. De gemeente heeft enkele jaren geleden uitvoerig onderzoek gedaan naar de bezettingsgraad van deze GPA’s. Daaruit blijkt dat de bezettingsgraad niet zodanig is dat het aantal GPA’s in algemene zin sterk zou moeten worden uitgebreid. Een uitbreiding van deze GPA’s houdt impliciet in dat ook de handhaving moet worden geïntensiveerd en dat het aantal ‘gewone’ parkeerplaatsen wordt beperkt. Bovendien leidt leegstand van GPA’s snel tot illegaal gebruik door anderen.

Het is daarom van groot belang dat een goed inzicht bestaat in de bezetting van GPA’s. Als die gegevens bekend worden en ook online beschikbaar komen is het zelfs mogelijk om de doelgroep via een app op de smartphone online adequaat te informeren welke GPA’s momenteel vrij zijn.

Onze gedachten gaan uit naar een netwerk van draadloze parkeersensoren die de bezetting van iedere afzonderlijke gehandicaptenparkeerplaats detecteert. Een dergelijk systeem verschaft dan realtime parkeerinformatie die benut kan worden om een bestuurder die op zoek is naar een algemene gehandicaptenparkeerplaats te geleiden naar vrije GPA’s. Hierdoor ontstaat een betere benutting van de parkeercapaciteit voor deze doelgroep. Bestuurders hoeven niet nodeloos om te rijden, daarom dragen parkeersensoren ook bij aan het halen van milieudoelstellingen. Het systeem verschaft de gemeente bovendien veel meer inzicht in de bezetting per tijdseenheid en op basis van deze data kan worden bepaald of een uitbreiding van GPA’s noodzakelijk is en zo ja, op welke lokatie.

Bron: de Volkskrant 15-11-16

**2. Beschermende systemen voor op straat: Alarm met GPS**

De Vlinder is een nieuw apparaat voor personenalarmering, een techniek die hernieuwd in de belangstelling staat. De meest voorkomende vorm van personenalarmering wordt gebruikt in huis. Het zijn voornamelijk de ouderen die deze vorm van alarmering gebruiken door bijvoorbeeld na een val op de alarmknop te drukken. Zo maken zij contact met de alarmcentrale als ze niet meer overeind kunnen komen. Kinderen, buren of zorgverleners worden ingeschakeld om hulp te bieden.

Bij de mobiele personenalarmering met GPS (De Vlinder) heeft de gebruiker een zendertje bij zich. Via een app op de mobiel kunnen bijvoorbeeld mantelzorgers zien waar de persoon zich bevindt. Als de gebruiker op de alarmknop drukt kunnen de hulptroepen hem gemakkelijk opsporen. Ook kan de mantelzorger een cirkel op de kaart instellen. Als de gebruiker zich daarbuiten begeeft krijgt de mantelzorger dat door.

Het systeem is te gebruiken is bij mensen met beginnende dementie, maar ook door mensen met NAH en mensen met een verstandelijke beperking (oriëntatieproblemen).

Volgens de auteur kan met dit instrument verhuizing naar een verpleeghuis worden uitgesteld. Bovendien stimuleert de mobiele alarmering mensen om naar buiten te gaan. Kosten beperken zich tot de aanschaf van een smartphone en aanschaf van de GPS zender. Bij aansluiting bij een zorginstelling worden abonnementskosten in rekening gebracht. Bij inzet van een zorgverlener wordt een rekening gestuurd.

Bron: De Vlinder

**3. Doven-app wint Philips Innovation Award 2016**

‘Kan iedereen me goed horen?’, vraagt Jari Hazelebach tijdens zijn presentatie op de Philips Innovation Award 2016. Het publiek mompelt instemmend. ‘Van twee mensen in het publiek weet ik dat ze me niet kunnen horen: mijn ouders. Ze zijn allebei doof vanaf hun geboorte.’ Met deze persoonlijke boodschap presenteerde Haselebach afgelopen zomer de nieuwe app van zijn startup Ava. Hiermee kunnen doven en slechthorenden beter volgen wat er in een groepsgesprek gezegd wordt. De app werkt zo: alle gespreksdeelnemers downloaden de app en praten richting hun telefoon. Hun woorden worden direct omgezet in tekst, waarna de dove op eigen scherm kan meelezen wat er gezegd wordt. Op dit moment is de technologie in het Engels ongeveer 90 tot 95 procent accuraat als de omstandigheden ideaal zijn. Spreekt iemand binnensmonds, met een accent of is er veel achtergrondgeluid, dan neemt dat percentage af. Ava heeft de doven-app de Philips Innovation Award 2016 gewonnen en ontvangen € 50.000 om de app verder te ontwikkelen.

Bron: NRC 11-11-16

**4. Kuri robot in 2017 beschikbaar**

De Kuri robot is ontwikkeld door Mayfield Robotics (een startup van Bosch) en komt eind 2017 op de markt. Kuri is een 20-inch-hoge robot en belooft een metgezel te zijn die meer de rol van een huisdier vervult. Kuri heeft veel weg van de Buddy Robot en de Zenbo robot met een groot verschil, deze robot heeft geen scherm.

De vormgeving van de robot is strak, functioneel en lijkt robuust De robot beschikt over een 1080p camera achter zijn ogen die gebruikt kan worden om de kamer te inspecteren en om individuele mensen te herkennen.

De robot werkt ook als een blue tooth speaker om audio af te spelen of voor te lezen. Welke voice recognition software en AI wordt gebruikt is nog onbekend. Voor de besturing van het huis kan gebruik worden gemaakt van IFTTT (If This Then That). Een voorbeeld van een dergelijke instructie is; zodra de zon onder gaat kun je (alle) HUE-lampen inschakelen. Kuri kan rondrijden als een robotstofzuiger. Hierdoor kan de robot voorwerpen herkennen, trappen vermijden en terugkeren naar zijn oplaadstation.

Bron: [www.robotzorg.nl](http://www.robotzorg.nl)

**5. Samenwerking HAN en Fieldlab Gehandicaptenzorg**

De Hogeschool Arnhem en Nijmegen (HAN) en het Fieldlab Gehandicaptenzorg, een innovatiebroedplaats van zorgorganisaties ‘s Heeren Loo, Philadelphia en Siza, werken sinds enige tijd samen. Samen onderzoeken zij technologische innovaties voor mensen met een beperking.

Slimme oplossingen stellen mensen met een beperking in staat om meer zelfstandig te leven. Nieuwe hulpmiddelen kunnen bijdragen aan een betere kwaliteit van leven, minder afhankelijkheid van zorg en een verlaging van de zorgkosten.

Bij de ontwikkeling van nieuwe technologische toepassingen is het van belang om met de gebruiker aan te tonen dat iets werkt, zoals het bedacht is. Daarvoor is onderzoek nodig. Om goed onderzoek te kunnen doen, is het belangrijk om te beschikken over een goede testgroep om het onderzoek bij uit te voeren. Het onderzoek dat de HAN verricht met het Fieldlab Gehandicaptenzorg loopt uiteen van een eenvoudige test met een paar cliënten, tot een grootschalig onderzoek met tientallen tot honderden cliënten. Met een groep geselecteerde cliënten wordt de betrouwbaarheid van de uitslag van het onderzoek groter. De onderzoeksresultaten worden ingezet bij doorontwikkeling van het product of ter onderbouwing van de validatie.

Het Fieldlab Gehandicaptenzorg stimuleert en ondersteunt bedrijven om samen met mensen met een beperking technologische innovaties te ontwikkelen. Het Fieldlab Gehandicaptenzorg verbindt cliënten en/of cliëntvertegenwoordigers met bedrijven en kennisinstellingen om samen nieuwe technieken te onderzoeken en te ontwikkelen. Bedrijven kunnen bij het Fieldlab Gehandicaptenzorg terecht voor onder meer onderzoek en het verkrijgen van inzicht in de voor hun soms nieuwe afzetmarkt. Het Fieldlab Gehandicaptenzorg is mede mogelijk gemaakt door een subsidie van de provincie Gelderland.

Siza, 7-7-16

**6. Modelwoningen met innovatieve technologie in Het Dorp**

Twee woningen in Het Dorp in Arnhem zijn uitgerust met allerlei innovatieve domotica, robotica, e-health en gaming. De woningen worden gebruikt en zien er uit als een gewoon huis. Zorgdeelnemer Siza test zo met bewoners de bruikbaarheid van nieuwe technologische toepassingen.

Een nieuwe besturing van een koffiezetapparaat, een roterende keuken of een bedbank via een tablet: veel technologische toepassingen zijn tegenwoordig beschikbaar om mensen zelfredzamer te maken. Door ze in een modelwoning te integreren wordt beter zichtbaar in welke mate bepaalde oplossingen werkelijk helpend zijn. Bewoners krijgen inzicht in op welke wijze domotica en robotica kunnen helpen bij het leven met een beperking.

Siza gaat Het Dorp de komende jaren vernieuwen en heeft door de modelwoningen veel geleerd over de inzet van technologie en innovaties die werken in de praktijk. Er komen appartementen en een onderzoekscentrum om mensen na revalidatie in een korte periode met intensieve behandeling en training te leren om weer zelfstandig te gaan wonen, met behulp van technologie.

12 februari 2016

**7. Active Ageing van mensen met een verstandelijke beperking**

Voor mensen met een verstandelijke beperking dreigen gezondheidsrisico's, omdat zij veelal onvoldoende bewegen om gezond te blijven. Uit onderzoek is gebleken dat de gevolgen van veroudering voor deze mensen nog ingrijpender zijn dan voor de algemene bevolking. Ze hebben vaker (en al op jongere leeftijd) last van bijvoorbeeld overgewicht en zijn vaker fysiek inactief. Active Ageing bij deze doelgroep vraagt een geheel eigen aanpak.

In de innovatiewerkplaats 'Active Ageing van mensen met een verstandelijke beperking' werkt het Hanzehogeschool Centre of Expertise Healthy Ageing samen met zorg- en welzijnsinstellingen en bedrijven aan nieuwe diensten en producten om deze specifieke groep mensen te helpen zo lang mogelijk gezond en actief te blijven. Ze zijn gericht op een actieve levensstijl, één van de belangrijkste factoren voor gezond ouder worden.

**8. Leefstijlprogramma voor thuiswonenden**

Mensen moeten langer zelfstandig en veilig thuis blijven wonen. Voor mensen met geheugenproblemen/dementie is er een programma ontwikkeld om dit mede mogelijk te maken. Met DOET (Deventer Oefenprogramma Thuiswonenden) en BAS (Blijf Actief bij de Sportvereniging) krijgen mensen de regie terug. Men wordt zich bewust van de positieve invloed van een gezonde leefstijl zodat ze langer, veilig thuis kunnen wonen.

DOET is een leefstijlprogramma voor mensen met geheugenproblemen/ dementie die nog thuis wonen. Een half jaar lang trainen deelnemers 3x per week, waarvan 2x onder leiding van een zorgprofessional en 1x thuis met een oefenschema. Onder leiding van de zorgprofessional wordt 1x per week in het bos geoefend en 1x per week bij de sportvereniging. Kracht, conditie en balans zijn uitgangspunten van de trainingen. Deelnemers worden gehaald en gebracht om mantelzorgers te ontlasten. Tevens vinden er maximaal 4 huisbezoeken plaats. Dit om het oefenschema uit te leggen en om de thuissituatie veilig te maken. Ook zijn er 2 informatiebijeenkomsten waar uitleg gegeven wordt over het belang van bewegen en goede voeding, en wat dat inhoudt. Gedurende DOET raken deelnemers vertrouwd met lotgenoten en ontstaat er een groepsgevoel.

Na een half jaar stromen deelnemers door in BAS (Blijf Actief bij de Sportvereniging). BAS vindt 2x per week plaats bij de sportvereniging waarbij naast bewegen ook aandacht is voor sociale contacten. De zorgprofessional maakt plaats voor een trainer van de sportvereniging. Deze trainer is via een train-de-trainer opgeleid om deze kwetsbare groep te begeleiden. De zorgprofessional is als achterwacht beschikbaar. Deelnemers blijven door BAS actief in de wijk, op een laagdrempelige manier die vertrouwd en veilig voelt. Indien nodig kan snel worden ingegrepen om deelnemers van zorg te voorzien.

Dit preventieve programma kan op termijn de zorgkosten verminderen doordat het bijdraagt aan valpreventie, het in balans houden van de mantelzorger, het eenzaamheid tegen gaat, lotgenotencontact stimuleert en de verbinding met de natuur en de wijk maakt.

Bron: Zorginnovatie.nl

**9. Leefstijlmonitoring om afwijkingen tijdig te signaleren**

Met Leefstijlmonitoring meet Livind activiteiten in het dagelijks leven van zelfstandig wonende mensen, om zo (zorgwekkende) afwijkingen tijdig te signaleren en/of in te kunnen grijpen. Bijvoorbeeld als iemand langer dan normaal niet beweegt in zijn of haar woning, gedurende een bepaalde periode veel minder beweegt of onrustiger slaapt. Maar ook bij een verstoord dag- en nachtritme of bijvoorbeeld overmatig toiletbezoek.  
Het systeem van Livind bestaat gemiddeld uit vijf draadloze sensoren en deurcontacten die in de belangrijkste ruimtes van de woning worden geplaatst. Door de sensoren op strategische plekken te plaatsen worden alle bewegingen in de woning waargenomen. De bewoner heeft de sensoren vaak niet of nauwelijks in de gaten. De Livind-sensoren staan draadloos in verbinding met een in de woning te plaatsen modem waarmee alle bewegingen in de woning via een veilige verbinding worden verzonden naar Livind voor analyse. Er ontstaat een beeld van bijvoorbeeld het slaap- en eetpatroon, het toiletbezoek en de badkameractiviteit. Een vermoeden van een val of dwaalgedrag wordt gesignaleerd en via SMS of e-mail aan de verzorgenden en verwanten doorgegeven of direct gemeld aan een aangesloten zorgcentrale/meldkamer. Alle geautoriseerde gebruikers kunnen via internet, thuis op de computer, maar ook onderweg op een smartphone of tablet, 24 uur per dag het leefpatroon bekijken op een gebruiksvriendelijke internetpagina. Deze pagina wordt overal even overzichtelijk weergegeven.  
Voor de bewoner is Livind een systeem, waarmee hij of zij langer en veilig in hun eigen vertrouwde omgeving kan blijven wonen. Voor de zorgprofessionals en mantelzorgers een laagdrempelige manier om via internet te kunnen zien hoe het met iemand gaat. Een handige en kostenefficiënte manier om 24/7 achter de voordeur te kunnen kijken en tijdig veranderingen te kunnen zien zonder dat hiervoor camera’s worden ingezet.

Bron: zorginnovatie.nl en livind.nl

**10. Slimme zorgwoning geopend**

Bij Summa Zorg is een Slimme zorgwoning geopend. Deze woning is het eerste zichtbare resultaat van het project Samen Slim Zorgen Thuis. In het kader hiervan wordt een nieuw type dienstverlener opgeleid. Actuele uitdagingen in de zorg, nieuwe marktvragen en technologische vernieuwing staan hierbij centraal. Tegelijk met de opening van de Slimme zorgwoning vindt de officiële start plaats van het project Samen Slim Zorgen Thuis.

In de zorgsector is in toenemende mate behoefte aan innovatieve oplossingen op het gebied van zorg, veiligheid en comfort. Speerpunten hierbij zijn: efficiëntere zorg, meer aandacht voor de cliënt en mensen langer zelfstandig en verantwoord thuis laten wonen.

De Slimme zorgwoning is een volledig ingerichte lesomgeving, voorzien van diverse innovatieve voorzieningen en hulpmiddelen die ervoor zorgen dat mensen langer en veilig thuis kunnen blijven wonen. Daarnaast biedt de woning mogelijkheden om het werk van zorgverleners en mantelzorgers te verlichten. Bijvoorbeeld een slimme vloer, die vallen en dwalen van de bewoner detecteert. De woning is mede mogelijk gemaakt door het Summa College, Mextal, ENGIE, DEMEEUW en The Surface Network.

Alle trends en ontwikkelingen daar gelaten, in de gezondheidszorg draait het uiteindelijk om mensen. Met behulp van techniek maken we het mogelijk om de focus te verleggen naar de menselijke kant van zorg.

Bron: zorginnovatie.nl en [samenslimzorgenthuis.nl](https://www.samenslimzorgenthuis.nl/feestelijke-opening-slimme-zorgwoning/)

**11. App voor medicijngebruikers**

MedApp is een gratis app gebaseerd op de wensen van medicijngebruikers. De app bevat veel praktische functionaliteiten, zoals het instellen van slimme medicijnwekkers, bekijken van bijsluiters en beheren van de medicatievoorraad. Zo hebben gebruikers alle informatie bij de hand en vergeten ze nooit meer hun medicatie.

Voor een effectieve behandeling met medicijnen is het belangrijk dat gebruikers betrokken zijn bij hun medicatiegebruik. Vaak is dat nog niet het geval en regelmatig vergeten gebruikers hun medicatie in te nemen. Gevolg: ineffectiviteit van therapie en onnodige kosten door niet of onvolledig ingenomen medicijnen. MedApp maakt medicijngebruikers bewuster van hun medicatiegebruik: zo wordt therapietrouw verbeterd en de effectiviteit van medicatie verhoogd.

Bron: [zorginnovatie.nl en medapp.nu](https://medapp.nu/)

**12. Zorg komt samen in Umenz App**

Of het nu een patiënt is met astma of iemand met zowel COPD als hartfalen, depressie, diabetes, nierfalen en/of ADHD, de Umenz App is het ideale hulpmiddel voor zelfmanagement begeleiding van meerdere aandoeningen in 1 app worden samengebracht. Zelfs de afhaalberichten van de apotheek (inclusief instructievideo/medische animatie) komen in dezelfde app binnen. Alle zorg komt in de Umenz App bij elkaar, en alle betrokken zorgverleners hebben zowel met de patiënt als met elkaar contact.

Om een optimale behandeling te realiseren moet de patiënt goed geïnformeerd worden over zijn ziektebeeld en behandeling. Daarnaast moet de zorgverlener gefaciliteerd worden om zijn patiënt goed te kunnen begeleiden: op de juiste manier én op de juiste momenten. Via de Track&Trace software kan de zorgverlener op een toegankelijke en veilige manier de patiënt informeren over het afhalen en het juiste gebruik van geneesmiddelen.

De Umenz app zorgt ervoor dat elk behandelplan aan deze essentiële voorwaarden voldoet. Door gebruik van de app hebben patiënten meer regie over hun eigen zorg en staan ze in direct contact met hun zorgverlener of apotheker.

Bron: zorginnovatie.nl en umenz.com