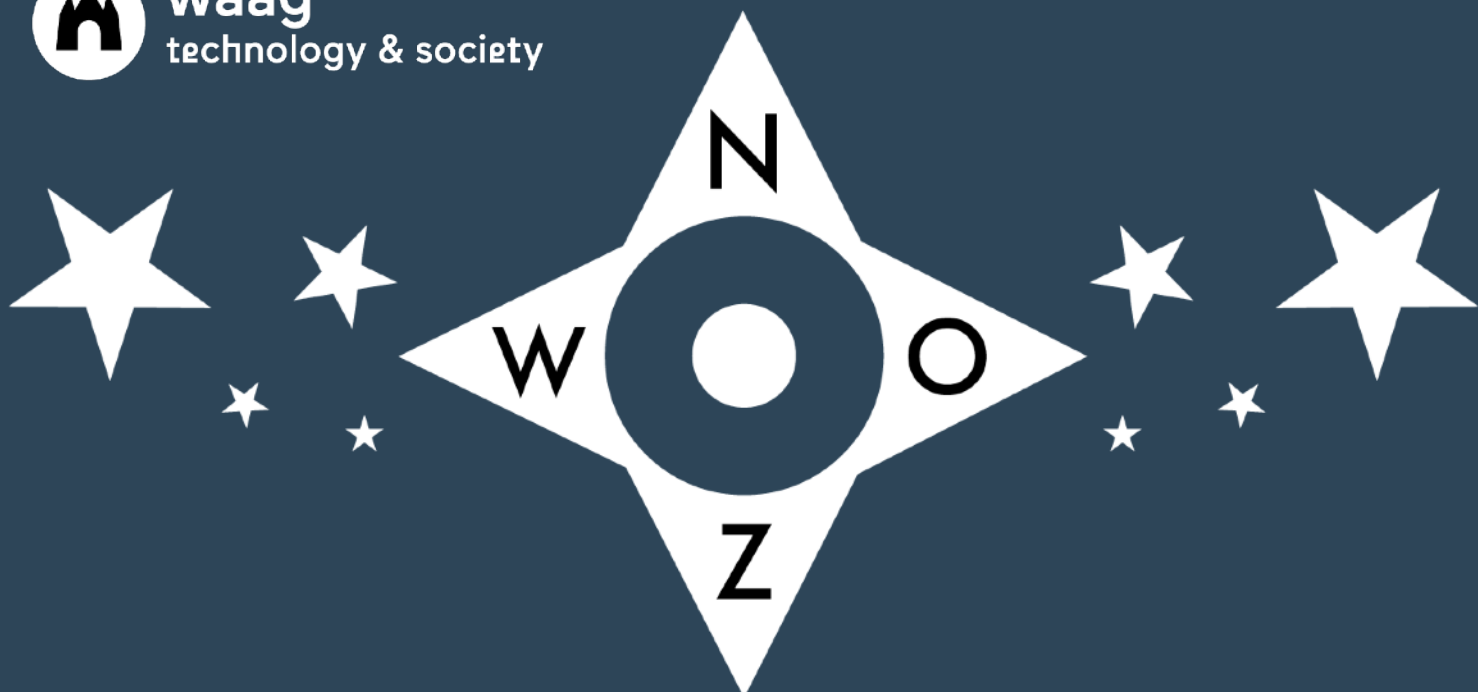




waag
technology & society



Schatzoekers

Verslag over een ontwerpproces

Schatzoekers is tot stand gekomen dankzij inzet en bijdragen van:

Waag

Douwe-Sjoerd Boschman // Conceptontwikkelaar

Lodewijk Loos // Software-ontwikkelaar

Paulien Melis // Projectontwikkelaar

Jurre Ongering // Projectmanager

Sint Maartenskliniek

Lilian Beijer // Drs., Post Doc

Radboud Universiteit

Helmer Strik // Prof. dr.

Toni Rietveld // Prof. dr.

Mario Ganzeboom // PhD Onderzoeker

Catia Cucchiarini // Senior Onderzoeker

Marjoke Bakker // Onderzoeker

Ook danken wij iedereen die als participant, vrijwilliger, of op andere wijze heeft bijgedragen.



Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International



waag
technology & society



Project

Introductie

Het spelen van games is de laatste jaren sterk toegenomen. Niet alleen het spelen van computerspellen als vrije tijdsbesteding, maar ook de 'serieuze' spellen nemen een steeds belangrijker plaats in. 'Serious games' zijn spellen waar de speler vaardigheden leert. Ook in de gezondheidszorg maakt men meer en meer gebruik van serious games als onderdeel van de behandeling. Met name voor behandelingen waar patiënten veel moeten oefenen, kan een serious game een positief effect hebben op het resultaat van de behandeling.

Waag (waag.org) ontwikkelde samen met de Radboud Universiteit en de Sint Maartenskliniek een serious game voor intensieve spraaktraining. Het doel van de spraaktraining is om de verstaanbaarheid van patiënten die lijden aan neurologische aandoeningen, zoals de ziekte van Parkinson of een beroerte, te verbeteren. Deze aandoeningen gaan vaak gepaard met Dysartrie. Dat is een spraakstoornis die wordt veroorzaakt door een aandoening in het zenuwstelsel. De benaming komt uit het Latijn, 'Dys' betekent niet volledig en 'artrie' komt van articuleren, uitspreken. Dysartrie heeft verminderde spierkracht en/of coördinatie van de spraakorganen, zoals tong, lippen en kaken als gevolg. Dit leidt tot verminderde verstaanbaarheid. Om actieve maatschappelijke participatie mogelijk te maken is het verbeteren van de kwaliteit van de spraak vaak een

belangrijke uitdaging. Om patiënten te motiveren om veel te oefenen, en dit vol te houden, is de spraaktraining in de vorm van een game ontwikkeld.

De uitdaging om gezamenlijk een game te ontwikkelen heeft vorm gekregen in project CHASING. Deze projectnaam is een acroniem dat staat voor: CHallenging Speech training In Neurological patients by Interactive Gaming. Waag is verantwoordelijk geweest voor het co-creatieproces wat heeft geleid tot de uiteindelijke vorm die in dit document wordt gepresenteerd.

Het is van belang dat de game aansluit bij de belevingswereld van patiënten en past binnen de behandeling van de zorgverlener. Dat verhoogt de kans dat de game ook daadwerkelijk wordt ingezet en effect heeft. Maar op welke momenten in de behandeling wordt de game gespeeld? Wat vinden patiënten uitdagend? Wat zijn de randvoorwaarden waar de game aan moet voldoen? Het beantwoorden van dit soort belangrijke vragen vormt de kern van de ontwikkeling van de game. Waag betreft daarbij zowel patiënten als zorgverleners vanaf de start van het traject.

Het project is mogelijk gemaakt door de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) en is gepaard gegaan met wetenschappelijk onderzoek dat door de Radboud Universiteit en de Sint Maartenskliniek is uitgevoerd. In het volgende hoofdstuk worden de

betrokken partijen verder geïntroduceerd. Daarna volgt een beschrijving van de ontwikkelde game. Vervolgens wordt uitgebreid toegelicht hoe tot dat resultaat is gekomen. Dit word gedaan door het artistieke onderzoeksproces en co-creatie van de game te beschrijven. Daarbij komt ook de rol van patiënten en zorgverleners in het ontwerpproces aan bod.

Betrokken organisaties



Waag

Waag – Institute for art, science and technology – is een pionier op het gebied van digitale media. In de afgelopen 22 jaar heeft de stichting zich ontwikkeld tot een instituut van internationale statuut, een platform voor artistiek onderzoek, een katalysator van experimenten en evenementen en een broedplaats voor culturele en sociale innovatie.

Waag verkent opkomende technologieën en geeft kunst en cultuur een doorslaggevende rol bij het ontwerpen van betekenisvolle toepassingen. Het gaat daarbij niet alleen meer om internet, maar ook om biotechnologie en cognitieve wetenschappen. Gebieden die een enorme impact hebben op onze cultuur en identiteit.

Intuïtief en nieuwsgierigheid-gedreven onderzoek van kunstenaars en ontwerpers staat daarbij voorop. Want zij weten als geen ander technologie te bevragen, de onderste steen boven te krijgen, heilige huisjes omver te werpen, verbeelding en fantasie te prikkelen, onverwachte verbindingen tot stand te brengen en bovenal op zoek te gaan naar betekenis.

Waag zoekt voortdurend actief de maatschappelijke context op. Elk project kent meerdere partners die elk een eigen invalshoek meebrengen. Technologische ontwikkelingen stellen we vroegtijdig beschikbaar aan kunstenaars. Zo is Waag een katalysator die nieuwe inzichten en oplossingen voortbrengt. Het werk dat hieruit voortkomt is vernieuwend en beeldbepalend.

Creative Research

Het artistieke onderzoek omvat labs rond thema's waarin Waag onderscheidend is en met haar aanpak impact heeft. De labs worden geleid door toonaangevende ontwerpers, programmamakers en onderzoekers; zij geven richting aan de activiteiten en projecten. Het Open Design Lab is gericht op digitale fabricage en nieuwe ambachten. Het Future Heritage Lab kijkt naar de rol die technologie kan vervullen voor ons erfgoed. Het Future Internet Lab richt zich op data en de ontwikkeling van content op superbreedband. Het Creative Learning Lab kijkt naar de rol van creatieve technologie in het onderwijs en de invloed ervan op leerprocessen. Het Creative Care Lab richt zich op de ontwerp-vraagstukken voor zorg. Het Open Wetlab richt zich op de biowetenschappen en het ontwerp en de ethiek van het leven.

Co-creatie aanpak

Voor het project CHASING is gekozen voor een co-creatie aanpak. Co-creatie is de creativiteit die wordt gedeeld door twee of meer mensen die gezamenlijk iets maken (Sanders & Stappers, 2014). Het is een gezamenlijk, creatief proces waarbij de partners nauw samenwerken om hun gemeenschappelijke doelen te bereiken. Relevante methoden in het vroege stadium van een ontwerpproces zijn interviews, focusgroepen of co-creatie workshops met deelnemers met een

verschillende achtergrond. Binnen CHASING hebben we vanaf het begin de uiteenlopende ervaring en expertise van zowel patiënten, mantelzorgers, logopedisten, ontwerpers als onderzoekers op het gebied van spraaktraining samengebracht in diverse werkmethoden om te komen tot een uiteindelijk ontwerp voor een passend en effectief spraaktrainingspel. Op deze manier worden gebruikers onderdeel van het ontwerpproces: 'Users as Designers' (Van Dijk et al., 2011).

Users as designers-onderzoek bestaat uit een aantal principes:

- inspiratie en feedback krijgen van een klein aantal gebruikers;
- het betrekken van gebruikers vanaf het begin en gedurende het hele proces;
- het visualiseren van ideeën voor toepassingen in een vroeg stadium en het zo mogelijk testen ervan met prototypen;
- het werken in multidisciplinaire teams en het delen van kennis;
- 'in het hoofd te kruipen' van de toekomstige gebruiker en deze de concepten en nieuwe mogelijkheden laten ervaren.

Radboud Universiteit

De Radboud Universiteit is de universitaire instelling in Nijmegen. De naam Radboud verwijst naar de Sint-Radboudstichting, die zelf vernoemd is naar de bisschop, geleerde, dichter en heilige Radboud van Utrecht die rond 900 leefde. Hij was geboren in een adellijke Frankische christelijke familie en vernoemd naar zijn voorvader, de Friese koning Radboud. De naam Radboud betekent 'boodschapper van raad'. In Nederland is Radboud de patroonheilige van de katholieke wetenschapsbeoefening. De Sint-Radboudstichting werd in 1905 opgericht met als doel de bevordering van het katholiek hoger onderwijs in Nederland en in het bijzonder de oprichting van een katholieke universiteit.

Vanuit de tegenwoordige Faculteit der Letteren van de Radboud Universiteit zijn zowel het Centrum voor Taal- en Spraaktechnologie (CLST) als de Afdeling Taalkunde betrokken bij CHASING. In CLST wordt spraak- en taaltechnologie ontwikkeld voor een breed scala aan toepassingen: spraakherkenning, sprekerherkenning, e-gezondheidstoepassingen, e-humanities, enz. Het departement taalkunde biedt een MA-programma voor spraak- en taalpathologie en werkt nauw samen met CLST, en met de Sint Maartenskliniek in diverse projecten rond revalidatie.

Het CHASING project is een uitbreiding van het E-learninggestuurde SpraakTherapie (EST) onderzoeksprogramma van de Radboud universiteit Nijmegen. In dit

onderzoeksprogramma zijn de voorwaarden voor webgebaseerde spraaktraining, de effecten ervan op spraakverstaanbaarheid, en de waardering EST door gebruikers met een neurologische aandoening onderzocht. De resultaten van dit onderzoeksprogramma gaven aanleiding om de mogelijkheid voor zelfstandige spraaktraining voor patiënten met een neurologische aandoening verder te verkennen.

Sint Maartenskliniek

In 1936 stichtten de Zusters van de Choorstraat op de heuvel in het Nijmeegse Hengstdal een paedologisch instituut en een ziekenhuis voor orthopaediepatiënten. Zij stelden daarbij als doel mensen door middel van goede zorg verder in beweging brengen. De Sint Maartenskliniek was opgericht.

De Sint Maartenskliniek is het enige ziekenhuis in Nederland dat volledig gespecialiseerd is in houding en beweging en de aansturing daarvan. Patiënten kunnen er terecht voor de behandeling van eenvoudige tot zeer complexe aandoeningen op het gebied van orthopedie, reumatologie, revalidatiegeneeskunde en pijnbestrijding. Op het gebied van orthopedie en reumatologie behoort de Sint Maartenskliniek tot de grootste en de meest gerenommeerde zorginstellingen van Nederland en Europa. Patiënten kunnen er terecht voor diagnostiek en behandeling van aandoeningen volgens de nieuwste inzichten, of voor revalidatie na een ziekte, ongeval of hersenletsel. Daarnaast heeft de Sint Maartenskliniek een polikliniek voor

pijnbestrijding, een orthopedische acute zorgpoli en een eigen apotheek.

Het CHASING project is mede uitgevoerd door de revalidatieafdeling van de Sint Maartenskliniek.

Deze afdeling houdt zich ook bezig met de rehabilitatie van neurologische patiënten met beperkingen in verschillende functiedomeinen, waaronder het communicatieve domein. De Sint Maartenskliniek heeft een expertisecentrum voor de toepassing van spraak- en taaltechnologie voor neurologische revalidatie (www.ostt.eu). In dit verband werkt de Sint Maartenskliniek intensief samen met de afdeling Rehabilitatie van het Universitair Medisch Centrum Nijmegen en met de Radboud Universiteit, Faculteit der Letteren.

Eindresultaat

Samen puzzelen om je spraak te behouden

Onze eigen stem is een waardevol en persoonlijk bezit. Maar wat als je door bijvoorbeeld de ziekte van Parkinson of een beroerte daarover de controle verliest? Wat kan je doen wanneer het steeds moeilijker wordt om jezelf verstaanbaar te maken?

Jezelf kunnen uitdrukken, zeggen wat je denkt, wat je ziet, wat je voelt en waar je behoefte aan hebt is essentieel. Niet in de minste plaats voor het maken van gelijkwaardig contact met een ander. Wanneer de motorische coördinatie van je spraakspieren je langzaam ontnomen wordt door een aandoening, dan wil je je spraak zo lang en zo goed mogelijk behouden. Maar dit is niet gemakkelijk en vereist de nodige ondersteuning en discipline.

Wanneer praten lastiger wordt en anderen moeite krijgen je te verstaan kan het soms makkelijker zijn om dan maar niets meer te zeggen. En dat is ook vaak wat er naar verloop van tijd gebeurt. Maar je spraakvermogen kun je blijven uitdagen en trainen door het doen van spraakoefeningen. Met logopedie oefeningen kun je je spraakvolume en articulatie verbeteren, wanneer je deze oefeningen met regelmaat doet. Thuis tegen een spiegel of computerprogramma praten vereist behoorlijk wat doorzettingsvermogen en voelt niet zo natuurlijk als tegen een echt persoon.

Om zowel het isolement van spraakverlies tegen te gaan als het gebrek aan motivatie om langdurig en veelvuldig spraakoefeningen te doen, is het tablet-spel Schatzoekers ontworpen als een uitdagend puzzelspel dat je samen speelt. In de game moeten twee spelers continue met elkaar communiceren om de puzzels in het spel op te lossen.

Schatzoekers

Train je spraak met de Schatzoekers app. Schatzoekers is een puzzelspel. Je speelt het samen, via internet op afstand met elkaar, vanuit huis op je tablet. Speel elke dag samen een paar puzzels. Tijdens het spel heb je een live spraakverbinding waardoor je met elkaar kunt praten om aanwijzingen door te geven. Doordat de ene speler informatie vindt die de ander nodig heeft kun je de puzzels enkel oplossen door goed samen te werken en te blijven overleggen. Luid en duidelijk spreken wordt daarbij beloond. In de eerste plaats gebeurt dit indirect doordat je medespeler je dan beter verstaat en spraakverwarring wordt voorkomen. Maar luide en lage spraak wordt ook via de microfoon door het spel zelf herkent en beloond met een groter zichtbaar speelveld voor jou als speler. Daarnaast wordt je articulatie getest wanneer je zogenaamde sleutelzinnen uitspreekt om zo deuren te ontgrendelen en verder te komen in het spel.



Twee spelers

In Schatzoekers kruipen beide spelers in de rol van onderzoeker, op zoek naar verloren objecten die zich ergens in de omgeving zouden moeten bevinden. De onderzoekers lopen rond in dorpjes, op eilanden door verlaten steden of parken. Maar zonder schatkaart. De enige aanwijzingen krijgen ze van lokale bewoners die ze in het spel kunnen aanspreken. Door meer bewoners te spreken en informatie uit te wisselen met de medespeler wordt de locatie waar het bijzondere object te vinden is steeds helderder. Wanneer de spelers denken te weten waar het voorwerp te vinden is, moeten beide spelers op die plek samenkomen om de plek goed te kunnen onderzoeken en het voorwerp te vinden. Wanneer de spelers de juiste plek onderzoeken vinden ze het verloren object en is de puzzel opgelost en kunnen ze door naar het volgende level. Raden de spelers de plek niet goed, dan graven ze een oude schoen op. Vervolgens kunnen ze verder zoeken tot ze de juiste plek hebben gevonden.

De levels worden steeds moeilijker, zowel qua navigatie (de omgeving waarin ze rondlopen wordt steeds groter, meer straten en personen om te spreken) en qua uitdagende spraak (langere sleutelzinnen en straatnamen om uit te spreken).

Ontwerpproces

Ontwerpproces

Een oplossing voor een complex probleem ontstaat niet zomaar uit het niets. Anders was het al veel eerder opgelost. In co-creatie met alle betrokken partijen is er stap voor stap toegewerkt naar een gameconcept dat aansluit bij de wensen en mogelijkheden van de doelgroep. Het ontwerpproces is op te delen in de volgende fasen en onderdelen per fase:

1. Doelgroep leren kennen

- 1.1 Portretten
- 1.2 Co-creatie met logopedisten
- 1.3 Doelen voor de game

2. Gameprincipes bepalen

- 2.1 Verkennen en selecteren
- 2.2 Testen gameprincipes

3. Conceptringen ontwikkelen

- 3.1 Nieuwslezer
- 3.2 Stemcoach
- 3.3 Audio-avontuur

4. Prototyping

- 4.1 Pen en papier

4.2 Digitaal prototype

- 4.3 Interne tests & bugfixing
- 4.4 Externe tests
- 4.5 Multiplayer met spraakverbinding

5. Game ontwikkeling

- 5.1 Interactie: toegankelijke spelinterface
- 5.2 Inhoud: motiverende verhaallijn
- 5.3 Vorm: inclusieve grafische stijl

6. Level ontwerp

- 6.1 Introductielevels
- 6.2 Opbouw in moeilijkheid
- 6.3 Uitbreidbaar ontwerp
- 6.4 Spelmotivatie

1. Doelgroep leren kennen

Samen met professionals uit het logopedie werkveld is de doelgroep voor de game specifiek bepaald. Zowel voor het uiteindelijke wetenschappelijke onderzoek, het werven van testpersonen als voor het maken van passende ontwerp-keuzes is dit een belangrijke beginstap. Bij alle betrokken partijen moet helder zijn voor wie ontworpen wordt en voor wie niet.

Een belangrijke keuze is geweest om het onderzoek in de eerste plaats te richten op patiënten waarbij geen sprake is van stoornissen die de taalproductie (het vinden van woorden) ernstig beperken. Zo kunnen instructies die door de patient worden gegeven ook worden begrepen. Anders zou de diversiteit in benodigde ondersteuning per patiënt te ver uiteen komen te liggen om de resultaten goed te kunnen vergelijken.

Doelgroep afbakening

Geslacht:

Mannen en vrouwen

Leeftijd:

Volwassenen, vanaf ca. 25 jaar. Naar verwachting zal het grootste deel van de gebruikers ouder zijn dan 55 jr.

Medische status:

Patiënten met verworven (niet aangeboren) neurologisch letsel als gevolg van een beroerte

(CVA), de ziekte van Parkinson (hierna: PD), hersentrauma of anderszins.

Communicatie:

Verminderde verstaanbaarheid als gevolg van dysartrische spraak (= verminderde kracht en coördinatie van de bij spraak betrokken spieren, als gevolg van een neurologische aandoening zoals bijvoorbeeld een beroerte of de ziekte van Parkinson).

Er is geen sprake van zogenaamde afatische stoornissen. Patiënten begrijpen verbale opdrachten en zij beschikken over een normale taalproductie (bijvoorbeeld woorden vinden en zinnen vormen).

Fysiek:

Overwegend verminderde fysieke conditie, zich uitend in:

- vermoeidheid,
- verminderde mobiliteit (al dan niet afhankelijk van een rolstoel of loophulpmiddelen zoals een rollator of stok)
- Verminderde arm/handcoördinatie
- Soms visusproblemen zoals gezichtsvelduitval.

Cognitief:

Doorgaans beperkingen, zoals:

- verminderde aandachtspanne
- verminderd korte termijn geheugen
- verminderde gerichte aandacht
- soms visueel neglect (a.h.w. negeren van een helft van de eigen lichaamszijde of een helft van de ruimte)

1.1 Portretten

Om als spelontwerpers de doelgroep goed te leren kennen zijn via logopedisten enkele Parkinson patiënten benaderd of zij als ervaringsdeskundigen mee wilden werken aan de ontwikkeling van het spel.

Naar aanleiding van uitgebreide kwalitatieve interviews aan de hand van een kennismakingscanvas zijn portretten opgesteld. In tegenstelling tot persona's die vaak samengesteld worden uit kenmerken van meerdere personen uit de doelgroep, zijn portretten gebaseerd op een daadwerkelijk bestaand persoon. Waarbij wel de naam gefingeerd wordt. De bedoeling hierbij is je als ontwerper echt iemand voor ogen hebt gedurende het gehele ontwerpproces. Iemand die echt bestaat en echt met de game geholpen moet zijn. Je leert iemand echt kennen en gaat meerdere keren gedurende het ontwerpproces terug om te testen of het ontwerp aanslaat en hoe het verbeterd kan worden. Uiteindelijk moet een product bij echte mensen in echte situaties

werken en niet bij een gemiddelde persoon die niet bestaat. Deze methode versterkt het inlevingsvermogen tijdens het ontwerpproces aanzienlijk.

Ook contextfactoren zijn van belang voor succesvolle implementatie van de game. Er kan nog zo'n mooie game ontwikkelt worden die precies doet waarvoor het ontworpen is. Maar als het spelprincipe niet aansluit bij de interesses van mensen of bijvoorbeeld vanwege periodieke medicijninname of andere dagelijkse verplichtingen maar beperkt gespeeld kan worden dan zullen mensen de game na een paar keer al snel links laten liggen. Simpelweg omdat het niet past in hun dagelijkse ritme. Er is nooit 100% focus en aandacht mogelijk om uitsluitend dit spraakprobleem op te lossen. Bij een ziekte of aandoening komen veel meer problemen kijken die ook aandacht vragen en opgelost moeten worden.

Kennismaking

← Zo herken je mij

Naam:

Leeftijd:

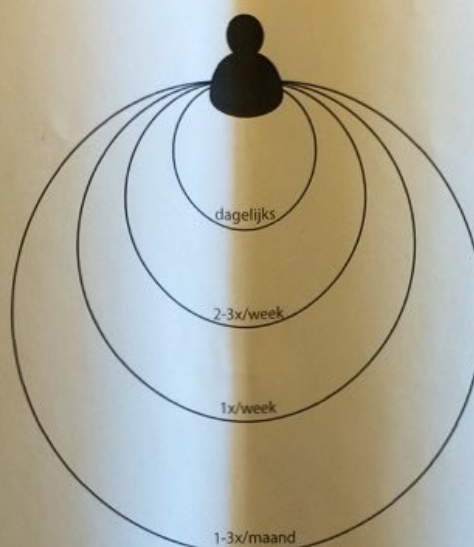
m / v

Woonplaats:

Belangrijk in mijn leven zijn / is:

Waar wordt u enthousiast van?
(bijv. producten, verhalen, muziek, etc.)

Deze mensen zie ik in het dagelijkse leven:
patiënten, collega's, ...



Mijn werkdag...

Een normale dag ziet er zo uit:

5.00
6.00
7.00
8.00
9.00
10.00
11.00
12.00
13.00
14.00
15.00
16.00
17.00
18.00
19.00
20.00
21.00
22.00
23.00
0.00

Portret – Bart

man, 76 jaar

Bart is een man van 76 jaar en woont met zijn vrouw op een woonschip in Amsterdam. Zijn vrouw Roos is belangrijk voor hem, ze hebben elkaar 8 jaar geleden leren kennen via internet en ze woont nu sinds 2 jaar bij hem in op de boot. Beide zijn ze weduwe uit een eerdere langdurige relatie. Op de dating site kon je een lijst met vragen invullen over je hobby's, politieke voorkeuren en andere dingen. Zo hebben ze elkaar gevonden, op basis van gedeelde interesses. Het leuke aan haar vindt hij dat ze ook creatief is, maar dan op een ander vlak. Bart is zelf tot zijn 65e interieur architect geweest, Roos doet aan quilten, ze maakt wandkleden, lappen en afbeeldingen van verschillende stukjes stof.

Bart houdt van Jazz en Barok muziek (Bach, Vivaldi). Het leuke van internet vindt hij dat je dat via YouTube allemaal kunt luisteren en verder ontdekken. Daarnaast heeft hij een collectie van 20 meter aan Science Fiction boeken, verstopt achter een paneel in zijn boot. Allemaal in het Engels, daardoor heeft hij een grote Engelse woordenschat opgebouwd.

“Ik vind dat ik in een hele mooie tijd leef. Reuze spannend. Wetenschap, zwarte gaten, parallele werelden. Wat dat betreft zou ik nog lang willen leven en slim genoeg blijven om het te begrijpen.”

Door de Parkinson is hij niet meer zo lenig als vroeger, hij kan bijvoorbeeld niet hoog klimmen en dat is op het schip nog wel eens lastig. Hij woont er al sinds de jaren zeventig, heeft er zelfs zijn eigen auto op gebouwd. Maar die old-timer is nu gelukkig weg, vertelt zijn vrouw. Dat is een andere passie van hem: motoren, techniek en modelbouw. Hij maakte voor zijn werk ook veel maquettes. Bart heeft altijd een motor met zijspan gehad, daarmee ging hij naar Engeland,

Duitsland, Frankrijk, 6000km in vier weken. Vanwege de Parkinson heeft hij nu geen rijbewijs meer helaas, ook de precieze modelbouw van auto's, motors of zeilboten lukt niet meer. Vijf jaar geleden liep Bart te sloffen, had een merkwaardige loop constateerde zijn vrouw en om op de motor te stappen moest hij zijn eigen

been optillen. Toen werd er Parkinson geconstateerd.

Iedere dag neemt Bart om de 2 uur medicijnen in. Met eten moeten hij en zijn vrouw hier goed rekening houden, maaltijden zonder eiwitrijk voedsel en ruim voordat hij weer medicijnen moet innemen. Bart kan eigenlijk nog goed praten, al duurt het even voordat hij de ruimte neemt in een gesprek.



Zijn stem klinkt snel wat zacht en hees maar kan zich heel goed verstaanbaar maken. Hij moet bewust zorgen dat hij goed articuleert. Wel heeft Bart betere en slechtere dagen, waardoor hij niet veel praat. Hij luistert liever in een gesprek. Maar dat had hij vroeger ook in gezelschappen. Zijn rechterhand trilt een beetje en met opstaan moet hij zijn voeten bewust in gedachten vertellen wat ze moeten doen, anders is de kans groot dat hij niet weet waar zijn voeten zijn, uit balans raakt en valt. Ook schrijven is heel lastig. Voor zijn spraak doet hij geen oefeningen meer, enkel destijds tijdens de logopedie behandeling.

Bart begint zijn dag om 7.30 uur, neemt zijn medicijnen in en doet fysiotherapie oefeningen liggend op bed. Om 8.45 heeft hij zijn eerste maaltijd. Douchen en aankleden is een heel gedoe, daar heeft hij de hulp van zijn vrouw bij nodig. Rond 10.00 uur is hij daarmee klaar en is dan al weer bekaf. De rest van de dag is gevuld met nieuws kijken, achter de computer internet kaartspelletjes spelen en muziek opzoeken op YouTube. Of filmpjes over oude vliegtuigen, auto's, de Eerste Wereld Oorlog geschiedenis, etc. Het liefst speelt hij Patience, niet die van Windows want die is te simpel. Ook speelt hij Mah

Jong op de PC. Samen doen ze niet zo vaak spelletjes, Roos is veel te vlug en bij de hand. Dat kan Bart allemaal niet bijhouden meer. Het kost hem moeite om dingen direct te begrijpen. Hij zou daarom geen dingen op tijd in een spel willen doen.

Tussen 18.00 en 20.00 besteden ze aan avondeten, rond 21.00 uur gaan ze naar bed. Warm onder de elektrische dekens, niet direct slapen, ze hebben een TV in de slaapkamer, vaak kijken ze nog Pauw & Witteman voor het slapen gaan.

De leuke momenten op een dag vindt Bart als er iemand langskomt, bijvoorbeeld dit bezoek van iemand die van alles van hem wil weten. Of buren die langskomen. Ze wonen aan een gezellige steiger, een hechte club waar je op kunt vertrouwen. Ook als je ergens hulp bij nodig hebt. In de zomer zijn er vaak gezamenlijke barbecues. Ook gaat hij er graag zelf op uit, maar dat gebeurt niet vaak. Enkel voor boodschappen samen met zijn vrouw, met de Canta (de kleine rode auto), of even naar de Bagels & Beans.



Dagelijks ziet hij de burens op de steiger. De familie van zijn vrouw (partner met 4 kinderen en 10 kleinkinderen) zien ze regelmatig, iedere week wel. Feestdagen vieren ze vaak bij de kinderen van Roos in Leiden. Bart is niet meer zo actief met oude vrienden helaas. Zijn beste vriend heeft onlangs een herseninfarct gehad en durft niet meer onder de mensen te komen.

Bart en Roos gaan soms naar het Parkinson Café, een maandelijkse bijeenkomst waar ze ervaringen uitwisselen hoe andere mensen met hun handicap omgaan. Natuurlijk bevinden mensen zich in verschillende stadia van de ziekte en hebben sommigen wel een deep brain operatie gehad en anderen niet. Ook worden er interessante lezingen gehouden. Het lijkt wel alsof mensen met Parkinson vaak heel hoogopgeleid

zijn, maar dat zijn waarschijnlijk gewoon het soort mensen dat naar zo'n Parkinson Café komt.

Bart heeft een bijzondere interesse voor taal en wetenschap. Dat wat er nu allemaal gebeurt vindt Bart ongelooflijk spannend, we hebben ongelooflijke mogelijkheden. En dat beseft de huidige generatie niet altijd lijkt het. De vorige generatie had nog tijd, tegenwoordig hebben we geen tijd meer, zijn we altijd verbonden. Er zijn verschillende dingen die nu bij elkaar komen. Neem bijvoorbeeld de deeltjesversneller en de zoektocht naar het Higgs deeltje. Ze kunnen zelfs een nieuwe schedel voor iemand 3D printen. Daar heeft hij in zijn Science Fiction boeken vroeger over gelezen en nu is het werkelijkheid. Kortom, wetenschappers lezen Science Fiction.

“Je hebt in tijden niet zoveel gezegd,” merkt zijn vrouw op. “Je zit vandaag enorm op de praatstoel.” En daar zijn ze allebei heel tevreden mee.



Portret – Marcel

man, 58 jaar

Marcel is 58 jaar en heeft zijn eigen adviesbureau, hij werkt vanuit huis en bezoekt zijn klanten met de auto door het hele land. Hij woont in Amsterdam samen met zijn vrouw. Zijn drie dochters zijn inmiddels allemaal het huis uit. Marcel wordt enthousiast van verbeeldingskracht, originaliteit, mensen die een andere visie op hetzelfde hebben. Waarom onderzoeken we bijvoorbeeld geen Placebo's in plaats van medicijnen? Een rood doosje tegen pijn, een groen doosje voor rust, etc.

Twaalf jaar geleden is bij Marcel beginnende Parkinson ontdekt.

Daarvoor kreeg hij eerst pillen, maar is daar na 3 jaar mee gestopt. Toen is hij geopereerd, een deep brain operatie en dat werkte: Hij heeft nu zo goed als geen last meer van trillen en heeft de ziekte geïntegreerd in zijn leven. Maar schrijven wordt steeds lastiger, helemaal als je op het whiteboard moet schrijven voor je werk.

Om 7.00 uur staat Marcel op en doet zijn fysio oefeningen voor het ontbijt. In de ochtend tussen 10.00 en 12.00 bezoekt hij een klant en na de lunch in de middag tussen 13.00 en 15.00 uur nog een klant. Heel soms daarna tussen 16.00 en 18.00 ook nog een klant maar dan zit de dag echt wel vol. Het liefst is hij om 17.00/17.30 uur weer thuis. Drinkt dan een whisky om te ontspannen en niks meer te hoeven. Daar geniet Marcel van. Andere leuke momenten op een dag zijn: Opstaan, een leuke film kijken of lachen voor de TV bij De Wereld Draait Door. Op zaterdag leest hij graag de krant. Ook van zijn werk geniet Marcel vaak, vooral de inspirerende gesprekken en de afwisseling tussen de klanten spreken hem aan.

“Mijn werk is mijn leven.”

In zijn werk gebruikt Marcel veel zijn stem. Hij geeft presentaties voor groepen en voert adviesgesprekken. Door de Parkinson praat hij snel nogal zacht en hees. Ook slaat zijn stem nog wel eens over. De natuurlijke reactie is dan om te rochelen om niet meer hees te praten, maar dat heeft geen enkel effect natuurlijk.



Tijdens de logopedie deed hij wel gedurende 2 á 3 maanden zijn huiswerk: 1x per dag stemoefeningen. Nu niet meer. Hij moet zich herinneren om meer kracht achter zijn stem te zetten. Zelf is hij het zich niet zo snel bewust als hij weer te zacht praat. Feedback op een positieve manier uit zijn omgeving werkt bij hem, om hem weer even met zijn gedachten erbij te halen. Vaak is hij afwezig, bezig in zijn hoofd met werk. “Je bent niet snel bezig met hoe je loopt of praat. Maar nu moet je echt overal bij nadenken.”

De minder leuke momenten op een dag zijn vaak als hij moe wordt eind van de middag en terugkomt uit zijn werk, net voor de whisky. Ook houdt hij niet van veel verkeer op de weg, haasten of te laat komen. “Dood moe in bed rollen is geen pretje.”

Na het eten kijken Marcel en zijn vrouw vaak samen TV of lezen nog wat. Tussen 22.00 en 23.00 uur gaan ze slapen.

Mensen die Marcel dagelijks ziet zijn z'n vrouw en klanten, wel telkens andere klanten. Eén keer per week gaat hij naar de fysiotherapeut. Minder frequent maar toch wel iedere maand ziet hij zijn dochters (22, 26, 29), vrienden, kennissen en familieleden. Hij heeft vier broers en twee zussen. Eén keer in de drie maanden ziet hij de logopedist.

Binnenkort verhuizen ze naar een kleinere plaats buiten de stad. Daar heeft zijn vrouw meer aanspraak en kan ze haar eigen leven naast hem

opbouwen, in verband met zijn aftakeling door Parkinson.

Marcel speelt heel weinig spellen, af en toe een kruiswoordraadsel, ook samen met zijn vrouw. Eerder speelde hij nog wel eens op de Wii spelcomputer golf of tennis, nu niet meer. Met anderen deed hij in een huisje in Frankrijk wel eens aan boogschieten, maar ging daar dan al gauw meer aan het werk: Klussen aan het huis of in de tuin, grasmaaien, graven, etc. Bij Triviant

kan hij zijn mond niet houden om met de oplossing te komen, wanneer de vraag aan iemand anders gesteld wordt.

Hij houdt niet van rugby of voetbal, meer een atletiek of hardloop type. Met precisie

ergens op moeten slaan daar houdt Marcel ook niet van, eigenlijk heeft hij altijd een hekel aan sport gehad. Fysiotherapie doet hij met tegenzin, maar als hij er eenmaal mee bezig is is het wel leuk. Wanneer Marcel zijn oefeningen niet doet 's ochtends wordt hij gedurende de dag ook direct afgestraft: Dan krijgt hij last van zijn rug. Van de manueel therapeut mag hij niet meer bukken of iets optillen. “Daar krijg je een stijve rug van, dus niet doen.” Eigenlijk zou een spel voor spraakoefeningen ook zoiets in zich moeten hebben, vindt Marcel. “Bij fysio-oefeningen moet je wel, dat is nu in mijn dagelijkse systeem gesloten.”

**“Je bent niet snel
bezig met hoe je loopt
of praat. Maar nu moet
je echt overal bij
nadenken.”**

Een spel zou hij niet met een andere patiënt willen doen. Liever zelfstandig, niet afhankelijk van anderen. Het is je eigen verantwoordelijkheid om je zelf te kunnen redden. Wat voor Marcel werkt is zichzelf terug horen, dan hoort hij hoe zijn stem soms nogal “saai, gelijkmatig en traag” klinkt. Hij wil meer leven in zijn stem terug, een stem met kracht en afwisseling. Het bewustzijn daarvan is vaak al voldoende om er iets aan te doen. Wanneer Marcel een presentatie voor een groep moet geven werkt het om het eerste stuk thuis bewust te oefenen. Zodat hij daarin de techniek toepast voor een goede duidelijke klank, laag en luid.

Een goed geheugensteuntje voor hem is als zijn vrouw enkel zegt “Hé, je stem zakt weer weg.” Dan kun je er wat mee doen.

1.2 Co-creatie met logopedisten

Bij een complex probleem in welke sector dan ook waarvoor een digitale oplossing wordt gezocht zijn ontwerpers zelden de eerste die hun hoofd erover breken. Het is daarom van belang om alle expertise en ervaring die is opgedaan bij de verschillende betrokken partijen aan de ontwerptafel te krijgen. Wat is er al geprobeerd? Wat werkt en wat werkt niet om mensen te motiveren de spraakoefeningen daadwerkelijk te doen thuis?

In co-creatie met verschillende logopedisten is kennis opgedaan om de doelgroep en de huidige logopedie behandeling beter te leren kennen.

Kennismaking zorgverleners

Doel van sessie:

In een creatieve co-creatie sessie met de therapeuten gezamenlijk een beeld schetsen van de huidige staat van hun werkpraktijk en hoe dit zich in de toekomst idealiter zou kunnen ontwikkelen. Met de focus op waar een serious game uitkomst zou kunnen bieden.

09.00 uur

Hoe ziet een dag eruit? Hoe ziet een werkweek er globaal uit?

> Werkblad kennismaking invullen (15 min)

Storyboard tekenen: Fases behandelingsproces (30 min)



+ per fase in één woord het basisgevoel van de patiënt
+ met welke vraag komt de patiënt, wat vraagt ie zich af?

Waar ben je tevreden over? Wat kan er verbeterd worden?

> plus- en minpunten post-its plakken, gezamenlijk (10 min)



Wat wil je behouden in je werk?

Waar zou je vanaf willen?

> behouden / wegdoen (post-its) (10 min)

10.00 uur

Ontwikkelingen in het vakgebied (positief, negatief)

> werkveld (met kaartjes positioneren, individueel en dan samen + beschrijf de relatie tussen de partijen in 1 woord met post-its) (15 min)



Wat werkt motiverend voor het doen

van oefeningen thuis? Wat werkt er niet voor het doen van oefeningen thuis? (gedurende en na afloop van therapie)

> motivatie inventarisatie met post-its (15 min)

zoveel mogelijk input voor speelse therapieoplossingen te genereren.

De aanwezigen kregen de volgende vragen:

Waar zou een serious game uitkomst bieden?

> brainstorm (15 min)

1. Als je je huidige behandeling van dysartrische spraak bij Parkinson patiënten speelser zou maken, meer als een spel zou inrichten, wat zou je dan doen?

Brainstorm met zorgverleners (30min.)

Een collectieve brainstorm met 10 logopedisten die met Parkinson/CVA patiënten werken om

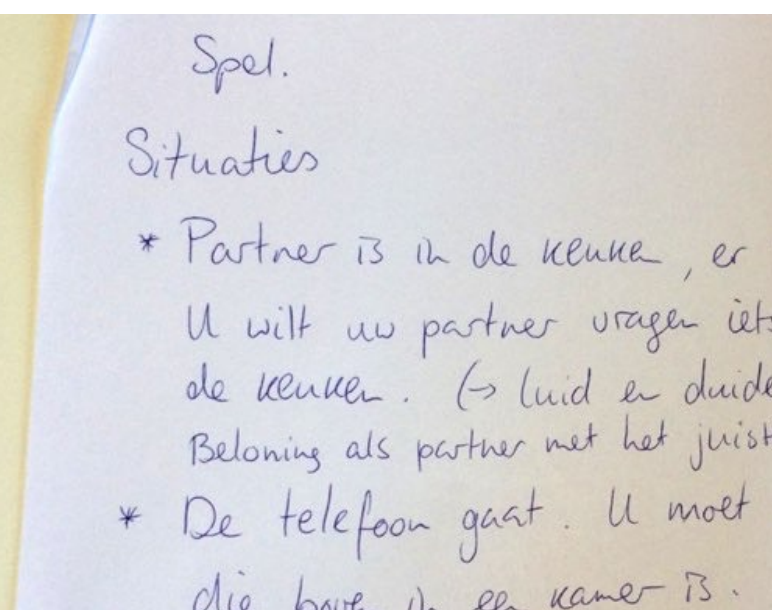
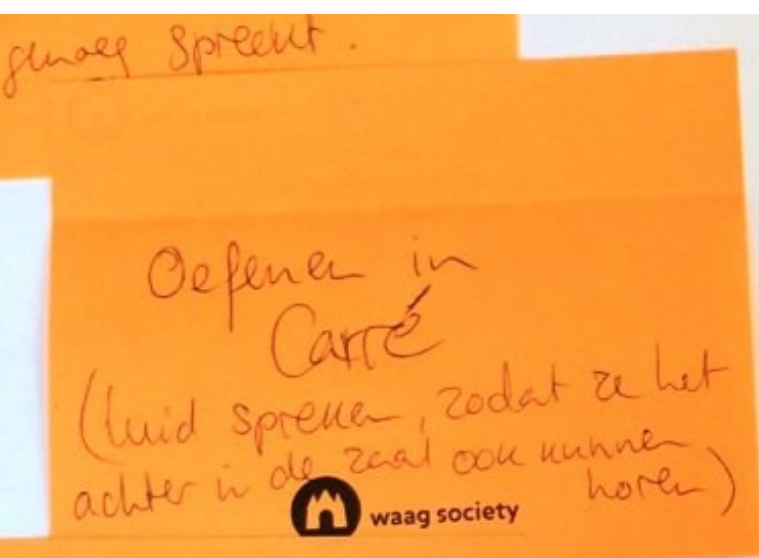
Vervolgens schreven ze individueel ieder idee op een aparte post-it. Daarna kon iedereen dit in een ronde met de groep delen.



2. Stel dat echt alles mogelijk is, er zijn geen technologische beperkingen, wat zou dan de ideale oefening zijn voor de patiënten om hun spraak te verbeteren? Niets is te gek, laat je fantasie de vrije loop.

Vervolgens kregen ze de opdracht om in een paar minuten tijd in groepjes van drie personen een concept voor de serious game te bedenken. Stel dat zij het spel zouden ontwerpen, wat voor spel zouden ze graag willen?

Ook dit leverde interessante ideeën op. Natuurlijk geen compleet uitgewerkte concepten, maar dat was ook niet het doel. Doordat het een relatief grote groep was en ze zowel individueel als in kleinere groepjes te laten werken, kon er in korte tijd veel waardevolle input geleverd worden.



“Oefenen in de woestijn, zonder water: Zodat je heel hard naar elkaar moet roepen om elkaar te kunnen verstaan ;)”

“Oefenen in Carré: Luid spreken, zodat ze het achter in de zaal ook kunnen horen.”

“Hardop meespelen bij Lingo op TV.”

Resultaat game-ideeën:

1. Spel met situaties:

* Partner is in de keuken, er zijn keuken geluiden. U wilt uw partner vragen iets mee te nemen uit de keuken (> luid en duidelijk genoeg). Beloning als partner met het juiste aankomt.

* De telefoon gaat. U moet uw partner roepen die boven in een kamer is. Beloning als partner naar beneden komt.

2. Luid en laag > geeft beloning.

Door laag te praten iets op het scherm naar beneden krijgen / of door stad wandelen /

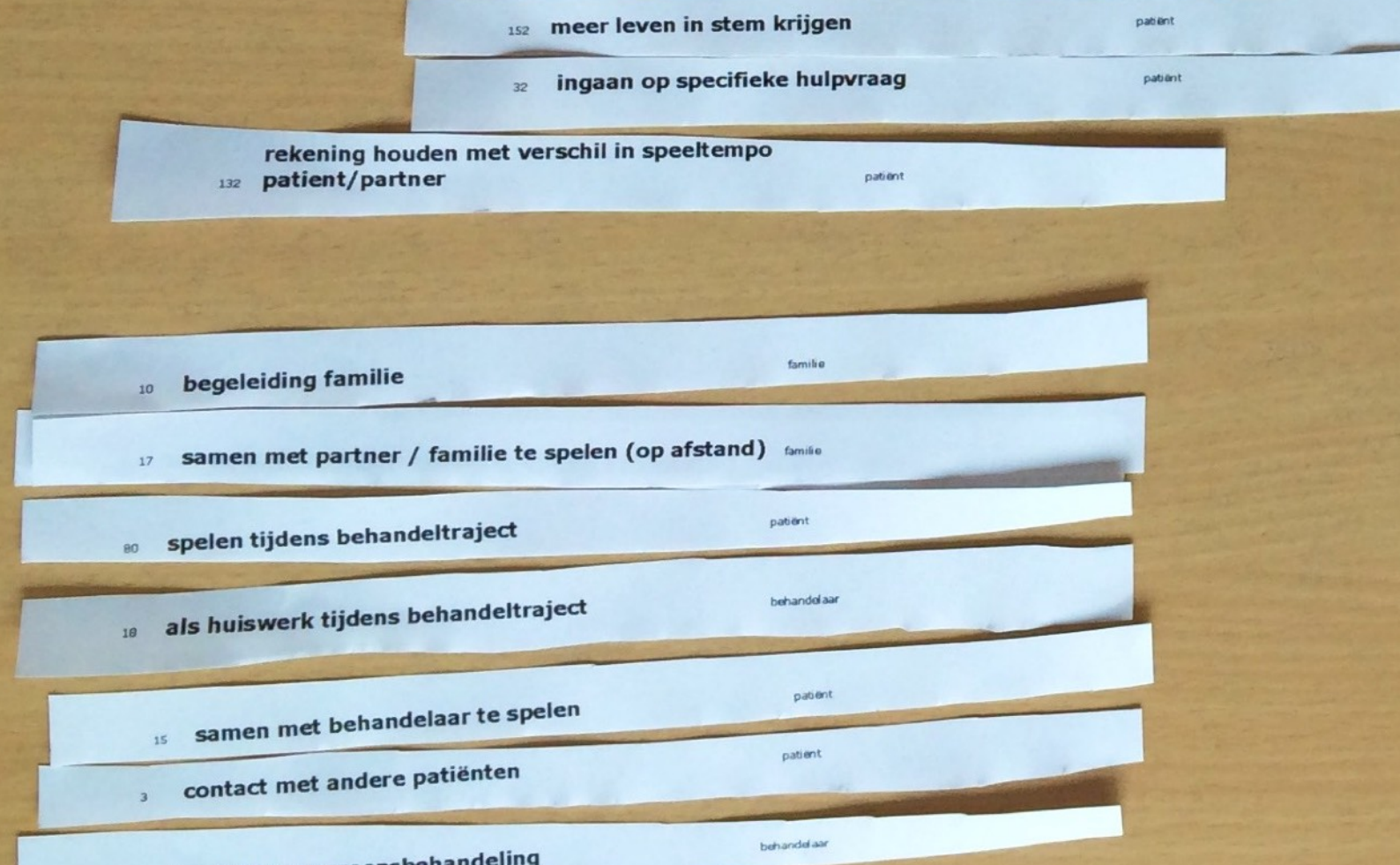
“gesprek” met bekendheid of familie/kennis krijgen. Spel op woordniveau, zinsniveau en uiteindelijk een “gesprek” kunnen voeren.

3. Feedback: luid & laag genoeg.

Bij positief resultaat wordt scherm gevuld met afbeelding van eigen foto/kleinkind/huisdier/familie. Met oefeningen van de PLVT. Zowel alleen als samen te spelen.

4. Ganzenbord: Hoe beter je spreekt, hoe hoger je de volgende beurt ‘gooit’.

Spelers spelen op verschillende individuele niveaus, het niveau is door de logopedist te beïnvloeden, bijvoorbeeld via telelogopedie. Het is een digitaal spel, waar je tegelijkertijd inlogt met andere patiënten over de gehele wereld. De trigger om te blijven spelen: na elk spel krijg je ‘iets’ (en bouw je aan iets groters) om de motivatie vast te houden.



1.3 Doelen voor de game

Vanuit de verschillende interviews en co-creatie sessies met patiënten, zorgverleners en onderzoekers zijn mogelijke doelen voor de game geformuleerd. Doelen op zowel macro-niveau als micro-ontwerpniveau, zowel gebaseerd op de context van de patiënt, zorgverlener, onderzoeker als ontwerper. Wat willen we dat deze game gaat bereiken? Wat vinden we écht belangrijk? Wat mogen we gedurende het gehele ontwerpproces niet uit het oog verliezen?

In een ontwerp-sessie met de projectpartners zijn deze doelen geprioriteerd.

Doelen vanuit het project

Wij willen een game voor Parkinsonpatiënten met dysartrische spraak, die...

- locatie onafhankelijk te spelen is, waaronder thuis;
- bij voorkeur platform onafhankelijk te spelen (bijvoorbeeld zowel op tablet, smartphone als desktop pc);
- spraakoefeningen aanbiedt die aansluiten bij het dagelijks leven, bijvoorbeeld door de oefeningen te integreren in iets wat toch al 'moet';
- stimuleert om laag en luid te spreken, feedback geeft en zo de spraaktechniek van de speler helpt verbeteren;
- feedback op de spraak (live/opgenomen) en 1-op-1 contact ("Hoe

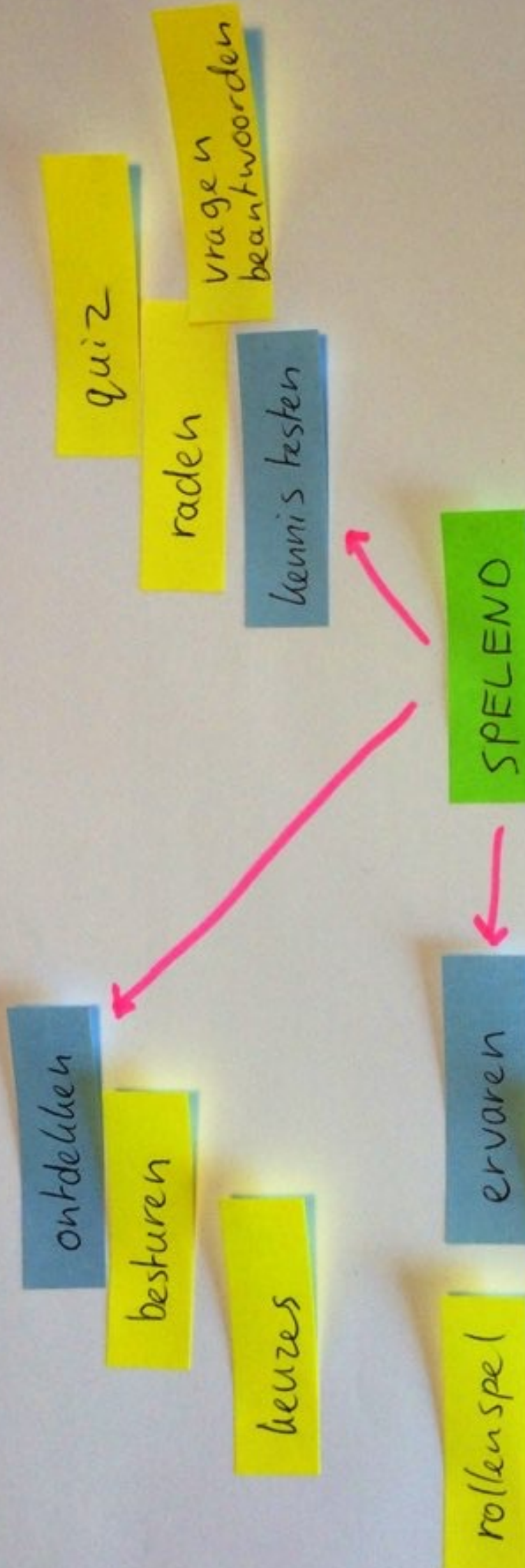
- gaat het?“) van een behandelend logopedist op afstand mogelijk maakt (evt. via mogelijke aansluiting op het Elektronisch Cliënten Dossier (ECD);
- feedback kan geven waarbij de speler eigen spraak terughoort;
- motiveert, de speler helpt doelen te stellen en stapsgewijs kleine successen laat behalen;
- duidelijke en gemakkelijk uit te voeren oefeningen biedt voor iedere dag, afgebakend qua speelduur;
- over langere tijd te spelen is, bijvoorkeur enkele maanden of misschien wel jaren;
- de speler niet uitput;
- zowel tijdens als na het logopedie behandeltraject inzetbaar is;
- zowel individueel als samen met partner/familie te spelen is.

De game...

- is luchtig, flexibel en positief;
- motiveert om door te zetten;
- is optimistisch en straalt vertrouwen uit in de patiënt;
- bouwt een groeiend contact met de speler;
- vermijdt constante confrontatie en voorkomt frustratie;
- hanteert een volwassen benadering.

De game houdt rekening met...

- interessegebieden van de speler;
- verschil in speeltempo tussen patiënt en partner/familie;
- fysieke en cognitieve beperkingen van Parkinsonpatiënten, zoals trillen, snel moe worden, schommelingen in de fysieke toestand;
- de dagindeling van de patiënt.

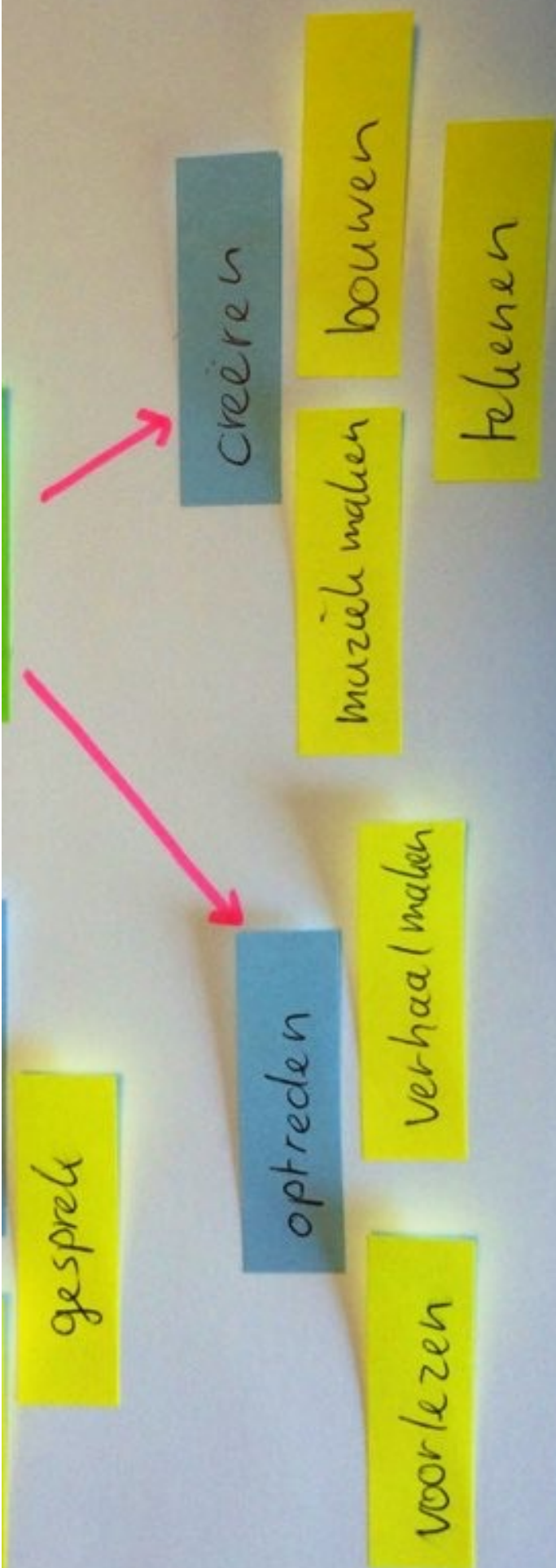


2. Gameprincipes bepalen

Er zijn oneindig veel spelprincipes te bedenken om mensen te motiveren om iets te gaan doen en er mee bezig te blijven. Het integreren van het oefenen van je spraak in een spel kan eveneens op diverse manieren. De belangrijkste vereiste is dat je als speler wordt uitgedaagd om te praten tijdens het spel, ook wanneer dit moeilijk gaat. Een spel met de juiste balans waarin je spraakvermogen enerzijds voldoende uitgedaagd wordt en anderzijds moet het spelprincipe niet te hoog gegrepen of uitputtend zijn. Als speler wil je na het spelen ook nog iets aan je dag hebben.

Niet iedereen vindt dezelfde soort spellen leuk, niet iedereen heeft dezelfde aanleg voor bepaalde spelelementen. Toch moet er een keuze gemaakt worden voor het spelprincipe dat het meeste kans van slagen heeft om de doelgroep te motiveren in het op regelmatige basis trainen van hun spraak.

Daarnaast zal de game feedback moeten geven op de spraak die tijdens het spelen wordt uitgesproken. Welke spelprincipes bieden hier ruimte voor en op welke manier blijft het 'toetsen' van de spraak passend en niet spelonderbrekend?



2.1 Verkennen en selecteren

In de interviews met patiënten en co-creatiesessies met zorgverleners zijn verschillende spelprincipes naar voren gekomen waar de doelgroep affiniteit mee heeft en welke zich goed lenen voor spraakoefeningen. Dit heeft geresulteerd in vijf spelrichtingen om verder te verkennen:

- Ontdekken: door met je stem iets te besturen of bepaalde keuzes te maken;
- Kennis testen: meedoen aan een quiz door iets te raden of vragen te beantwoorden;
- Ervaren: opgaan in een gesprek of verhaal door het spelen van een rollenspel;
- Optreden: een verhaal voordragen of voorlezen, met partner of kleinkinderen een verhaal maken;
- Creëren: met je stem muziek maken, een wereld bouwen of tekenen.

2.2 Testen gameprincipes

Bijpassend bij de spelrichtingen zijn bestaande spellen en apps verzameld om deze vervolgens te testen met de doelgroep. In een gesprek na het spelen zijn de plus- en minpunten per spel aan bod gekomen en is de doelgroep gevraagd actief mee te denken in welke vorm zij zichzelf dagelijks zouden zien spelen om hun spraakoefeningen te doen.

Resultaten gameprincipe test met Marcel:

Millionaire quiz - Kennis testen

Een app met pittige meerkeuze quizvragen in het Engels, vergelijkbaar met de televisiequiz 'Who wants to be a millionaire'. Als je de vraag goed beantwoord, wordt het fictieve geldbedrag verhoogd en mag je door naar de volgende vraag. Bij een fout beantwoorde vraag lig je er direct uit en ben je al je 'geld' kwijt.

Pluspunten:

- + test je hersens
- + beloning is leuk

Minpunten:

- muziek irritant en luid
- vragen verkeerd beantwoorden is niet leuk

Boot puzzel - Ontdekken

Met tactisch en ruimtelijk inzicht golven verschuiven met je stem en zo het rode bootje stap voor stap naar de uitgang van de puzzel leiden.

Pluspunten:

(geen)

Minpunten:

- hou niet zo van driedimensionale puzzels
- kinderachtig plastic
- debiel eenvoudig
- kan frustrerend zijn

Journal - Optreden

In de rol van radiopresentator het actuele nieuws of weerbericht voorlezen aan de hand van een autocue. Na het voorlezen kun je je eigen opname terugluisteren.

Pluspunten:

- + Leuk om met dat soort (journal) teksten bezig te zijn.
- + Het achter de schermen gevoel
- + Onderwerp keuze, wekt interesse

Minpunten:

- Je eigen stem horen, wordt je niet vrolijk van. Je hoort wel dat je stem beter moet worden.

Stemvormer - Ervaren

Een speelse app met microfoon functie waarmee je je stem real-time anders kunt laten klinken. Bijvoorbeeld met galm alsof je in een grot staat of als een smurf met een hoog piepstemmetje.

Pluspunten:

- + Motiveert sterk op je stembeleving
- + Fijn om je stem als licht, vrolijk en vlot te horen

Minpunten:

- Negatieve bijwerking: onmogelijk om nog te praten als je je stem direct zo vervormd terughoort.

Visuele feedback – Creëren

Een geanimeerd gezicht dat direct reageert op je stemvolume. Je beïnvloedt de animatie met je stem waardoor deze bijvoorbeeld grotere ogen of oren krijgt.

Pluspunten:

(geen)

Minpunten:

- leidt af terwijl je praat, je wilt zo min mogelijk afleiding

Stemherkenning - Ervaren

Berichten sturen aan mensen die je kent door te schrijven met behulp van spraakherkenning.

Pluspunten:

- + Je ziet direct hoe goed je het gedaan hebt, impliciet is ingewikkelder
- + Leuk contact opbouwen met bekende mensen, grappen maken
- + Bericht naar logopedist sturen

Minpunten:

- Tips om het te verbeteren zouden dan fijn zijn (te hard, te zacht, rasp in je stem)

Resultaten gameprincipetest met Bart & partner:

Millionaire quiz – Kennis testen

Pluspunten:

- + mensen die ouder zijn hebben meer bagage, vragen aan te passen op leeftijdsgroep
- + aansluiten op interesse gebieden
- + Engels is leuk (daardoor meer met taal bezig, dat is interessant, correct willen uitspreken is goede uitdaging)
- + Engelse humor triggert meer

Minpunten:

- muziek irritant

Woorden raden en letters spellen – Kennis testen

Een quiz waarbij een woord moet worden geraden aan de hand van een afbeelding en losse letters. De letters moeten in de goede volgorde gezet worden.

Pluspunten:

(geen)

Minpunten:

- lastig, op verschillende vlakken nadenken (beeld, woord en losse letters uitspreken)
- quizvorm daagt niet uit tot praten, eerder klikken.

- praten moet impliciet in rol van speler
ingebakken zitten, moet logisch voelen.

Journal - Optreden

Bart en partner lezen een nieuwsitem voor met autocue. Waarbij de een de interviewer speelt en de ander de geïnterviewde. Daarna kunnen ze de opname terugluisteren.

Pluspunten:

- + positief verrast door eigen stem, spreek nog goed ABN, snelheid is goed, gaat bij logopedist wel anders, minder goed (heeft zichzelf zelden teruggehoord)
- + samen spreken is leuk, interactie (beter dan alleen)
- + leuk om voor te lezen, samen maken en vertellen
- (partner is het met bovenstaande punten eens)

Minpunten:

(geen)

Story Cubes – Creëren / Optreden

Aan de hand van dobbelstenen met verhalende iconen wordt er samen een verhaal gemaakt. Om de beurt voegen ze een dobbelsteen met icoon

aan de verhaallijn toe en ontstaat er al spelend een onvoorspelbaar verhaal.

Pluspunten:

- + meer fantasie en creativiteit in denken
- + wel grappig, ook op andere manier met taal omgaan, visueler, er meer bij denken
- + interactie met ander iemand is positief
- + plaatjes maken taal nog abstracter, op papier heb je bijvoorbeeld ook schrijfriem in geschreven taal (dat is ook deels visueel)

Minpunten:

(geen)

Stemvormer - Ervaren

Pluspunten:

(geen)

Minpunten:

- voegt niet veel toe, storend
- snap functie niet, hoeft niet echt, enkel leuke effectjes

3. Conceptrichtingen ontwikkelen en testen

Een test met verschillende bestaande gameprincipes levert al waardevolle inzichten op die onmisbaar zijn in de conceptontwikkeling die daarna volgt. Met een duidelijk idee wat wel en niet aansluit bij de doelgroep of het speldoel kan er doelgericht toegewerkt worden naar concrete spelconcepten die de doelgroep hun spraak laat trainen.

Om niet in een tunnelvisie te belanden zijn er drie sterk van elkaar verschillende conceptrichtingen uitgewerkt en direct getest met de doelgroep, waarbij ook nieuwe patiënten betrokken zijn die nog niet eerder hebben meegedaan met de speltestsessies.

Met iedere conceptrichting leer je meer over de doelgroep en hoe het speldoel van gemotiveerde spraakoefening te bereiken is en ook hoe niet. De grootste uitdaging blijft: Hoe verleid je mensen tot het spreken tegen een computer, thuis?

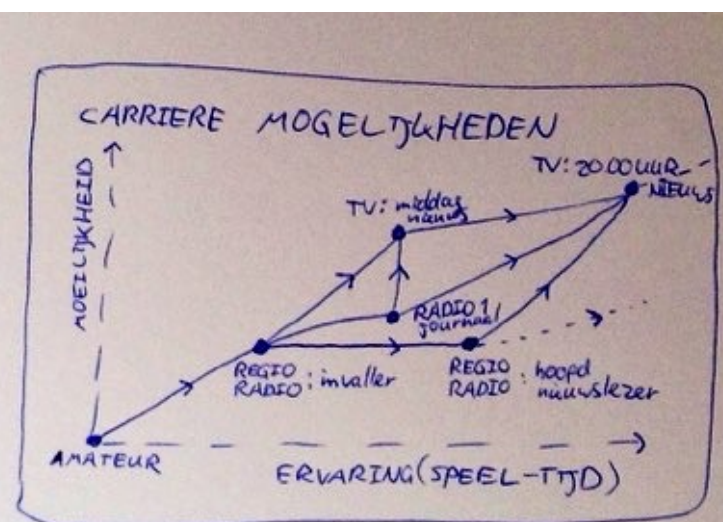
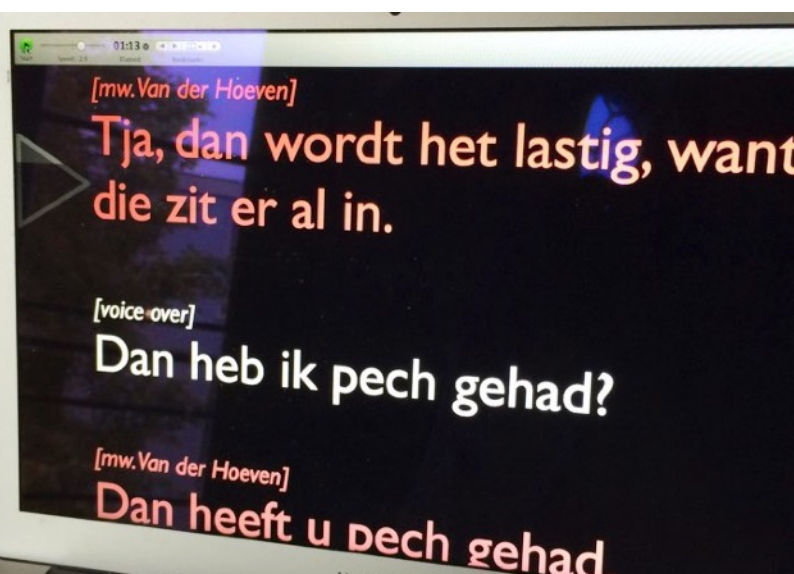
In dit gameconcept is de speler een nieuwslezer. Hij moet via een autocue nieuwsberichten voorlezen van het huidige nieuws (de content is dus steeds nieuw). In de game kan de speler steeds beter worden en doorgroeien naar het regionale nieuws en landelijke nieuws. De speler kan per week een schema opstellen, bijvoorbeeld op maandag het 12-uur nieuws, op dinsdag het avondweerbericht, op woensdag het filenieuws in de ochtend, etc. De speler kan ook zijn ingesproken nieuwsberichten terugluisteren en aangeven waar hij aan wil werken.

CVA patiënt: "Leuk dat je voorleest. Goed alleen te oefenen."

Parkinson patiënt: "Het gaat niet vanzelf. Heb het gevoel dat ik nogal zit te stuntelen."

Bij het uitproberen met patiënten bleek dat het spel belastend is en voor spanning zorgt. Het voorlezen van tekst die je nog niet kent en tegelijkertijd op je spraak letten is snel vermoeiend. Eén patiënt vond het wel echt leuk

3.1 Nieuwslezer – non-fictie



om voor te lezen en om individueel te kunnen oefenen, een andere patiënt vond het daarentegen confronterend en zou het niet een keer in de week doen. Hij zou het misschien leuker vinden als de teksten over interessantere onderwerpen gingen, bijvoorbeeld wetenschap. Daarbij zou het logischer zijn om voor iemand voor te lezen, voor een publiek. Dat je een opname maakt waarvoor je je best doet die anderen daarna bijvoorbeeld online kunnen beluisteren.

3.2 Stemcoach – functioneel

De Stemcoach is gebaseerd op een idee van de geïnterviewde logopedisten, dat het het beste zou zijn om de hele dag een engeltje op je schouder te hebben welke aanwijzingen geeft over je spraak, bijvoorbeeld wanneer je te zacht praat. De Stemcoach kan de hele dag gebruikt worden, via een hoofdtelefoon-oortje in je oor. Met de Stemcoach kunnen ook gerichte stemoefeningen worden gedaan, bijvoorbeeld aan het begin van de dag of voorafgaand aan een presentatie. Het spelelement zit in het kunnen delen van je

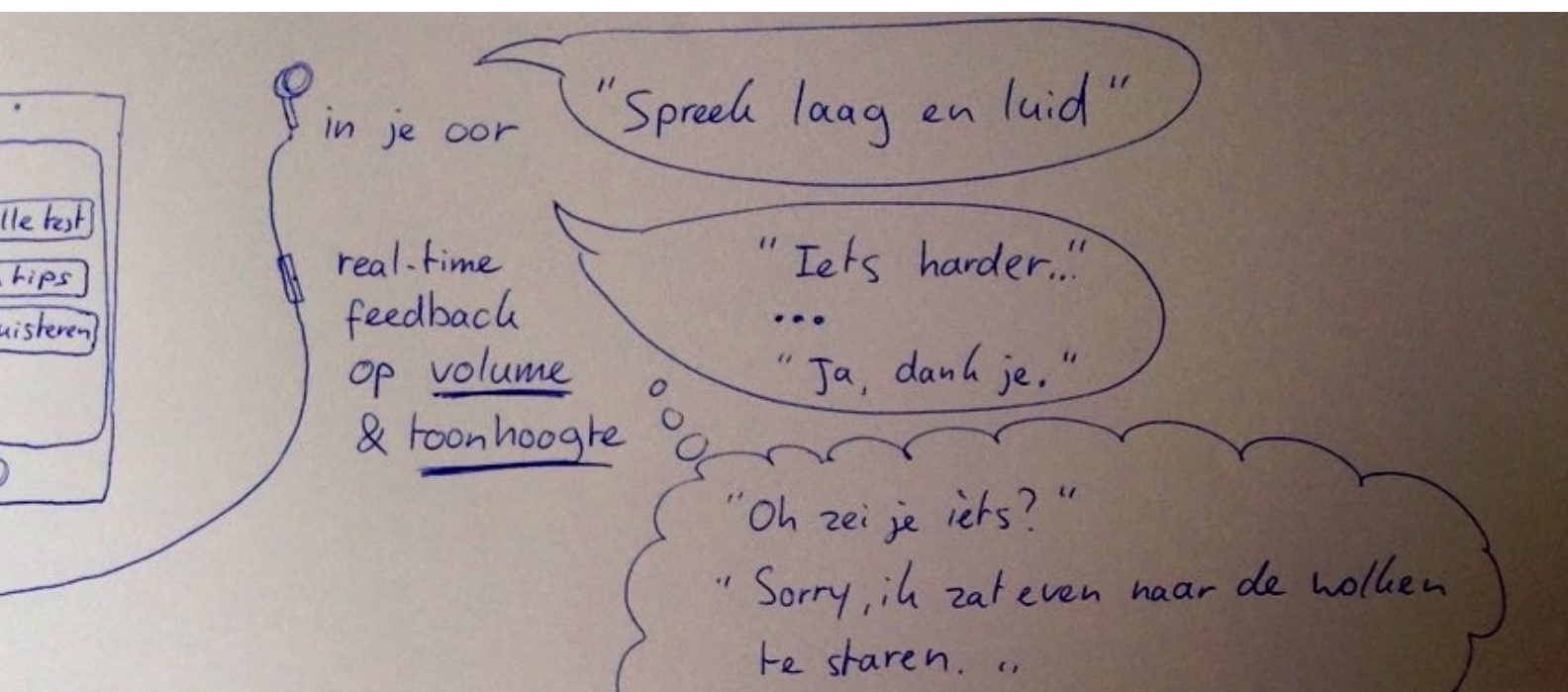
voortgang met vrienden of familie, die ook hun spraak kunnen oefenen.

Bij het uitproberen van de Stemcoach bleek dat het geven van feedback tijdens het spreken ofwel genegeerd werd (de patiënt had er geen last van maar deed er ook niets mee), of storend werkte (de patiënt raakte in de war of ging de gesproken feedback per ongeluk nazeggen in plaats van verder met het voorlezen de presentatietekst). Bij laatstgenoemde patiënt ging het wel goed wanneer de feedback in pauzes tussen het spreken door werd gegeven.

MS patiënt: "Zinnen er tussendoor kan wel. Niet terwijl je aan het praten bent."

CVA patiënt: Prima om iets tussendoor te horen. Ik blijf gewoon doorkletsen."

Waarschijnlijk werkt feedback op de spraak beter wanneer dit visueel is en niet auditief gegeven wordt. Anders stoort het elkaar. Bijvoorbeeld een volume lijn die meebeweegt met je spraak.



SPRAAK BESTURING



3.3 Audio-avontuur – fictie

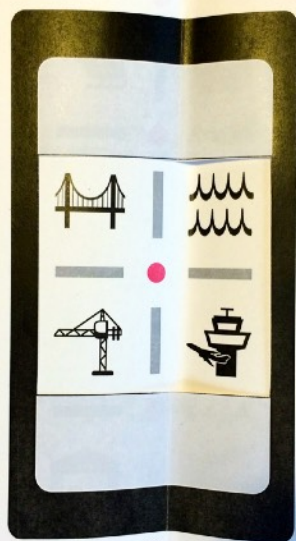
In het Audio-avontuur zijn er twee spelers die elkaar moeten zien te vinden in een virtuele wereld. De spelers hebben contact via een online telefoonverbinding. Ze zien ieder vier icoontjes op hun scherm en moeten door met elkaar te praten en uit te leggen wat ze zien, elkaar zien te vinden. In deze game ben je niet bewust je spraak aan het trainen: doel is de game te spelen, waarbij meteen je spraak getraind wordt.

Parkinson patiënt: "Weg vinden is moeilijk voor ons. Laatst een cursus moeten afzeggen omdat we het niet konden vinden!"

MS patiënt: "Je moet duidelijk spreken, anders weet je niet waar ik ben."

Bij het uitproberen van het Audio-avontuur bleek dat de game leuk was, maar wel moeilijk. De patiënten vonden het moeilijk zich te oriënteren in de wereld. Een van de patiënten merkte op dat hij het makkelijk elke dag zou kunnen spelen. Hij vond het fijn dat hij de game ook met familie en bekenden zou kunnen spelen, waardoor hij meer contact zou hebben.

Het concept van het Audio-avontuur is na het uitproberen nog verder uitgewerkt: de iconen zijn groter gemaakt en de werelden zijn minder willekeurig gemaakt met herkenningspunten als een rivier of iconen rondom een bepaald thema.



Ook is het spannender gemaakt door op verschillende plekken dezelfde iconen te gebruiken, zo lijkt het soms alsof je elkaar al bijna gevonden hebt.

Om de navigatie eenvoudiger te maken zou een van de spelers ook de gids kunnen zijn voor de ander. De ene speler ziet de hele plattegrond van de stad en moet de ander de weg wijzen naar een bepaalde plek. In een later stadium is dit principe verder uitgetest.

3.4 Sterke verhalen

In het concept Sterke verhalen zijn positieve elementen uit de drie eerdere concepten samengevoegd. Je loopt over een eigen ingevulde, gestileerde wereldbol (je kunt alleen naar links of naar rechts) en moet de medespeler

zien te vinden. Om je over de wereldbol te verplaatsen moet je zinnen (of woorden) voorlezen die boven de plek staan waar je naartoe wilt. Het spel is adaptief: de zinnen/woorden worden makkelijker als het niet zo goed gaat; als het goed gaat, komen er moeilijkere/langere zinnen. Je kunt de andere speler niet zien, enkel de vervagende voetstappen op de plek waar de ander is geweest. Je moet beide op dezelfde plek zien te komen.

Het verplicht voorlezen van 'onlogische' zinnen valt echter niet in de smaak. Om naar links of rechts te gaan is het veel makkelijker en logischer om daarvoor korte functionele zinnen als 'naar links' of 'naar rechts' te gebruiken. De vrijheid van navigatie in het eerdere Audio-avontuur is spannender en uitdagender om

Er komt vreemde rook uit de fabriek.

Er in de opslag?

Alle vo
in het





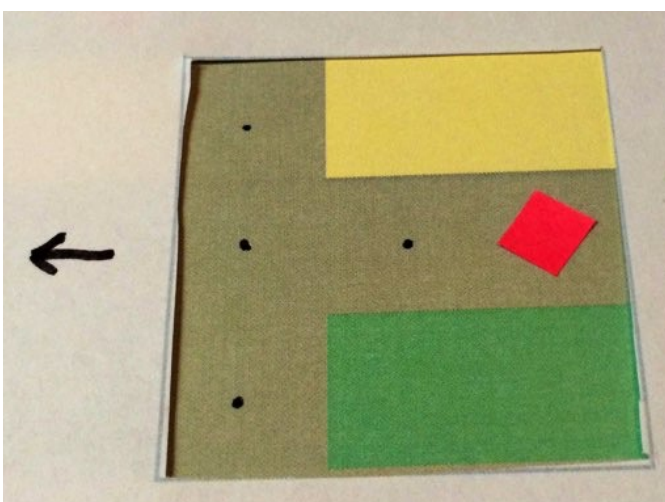
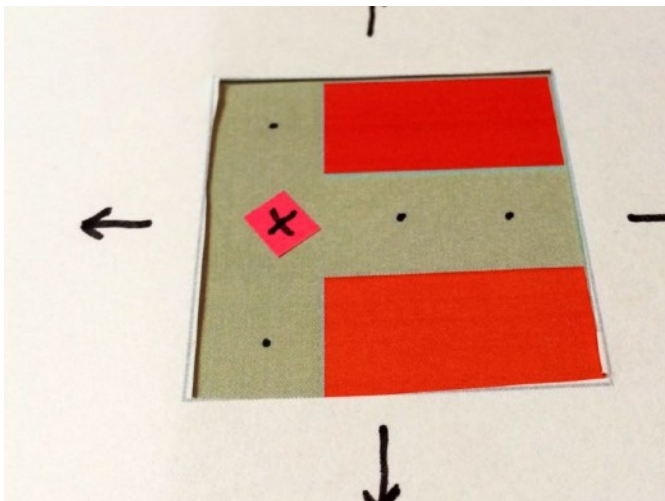
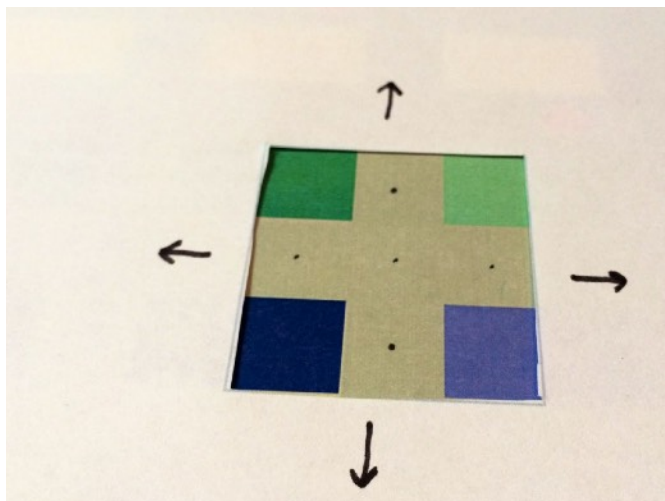
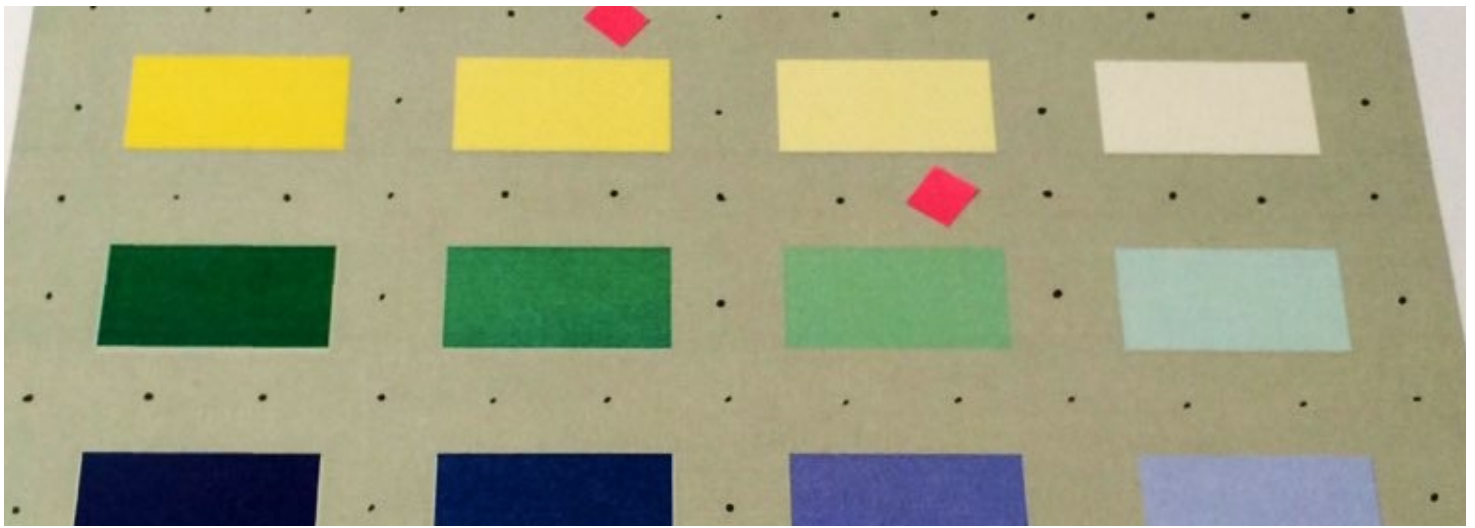
vaker te spelen. Dit gaat in Sterke verhalen verloren, het voelt te veel als een verplichte spraakoefening in plaats van een leuke spelbeleving.

3.5 Feedback op spraak

Voor de haalbaarheid van spraakherkenning bij dysartrische spraak en het geven van zinnige feedback op articulatie van zinnen is het voor de software nodig dat deze weet welke zin er uitgesproken is. Het voorlezen van tekst als in het Nieuwslezer en Sterke verhalen concept zou daarvoor heel bruikbaar zijn.

Om het uitspreken van bepaalde zinnen acceptabel te maken in het Audio-avontuur concept zouden er daarom naast de vrije spontane spraak, bijvoorbeeld spreuken kunnen zijn die je precies goed moet zeggen om een deur of poort te openen. Zo krijg je toegang tot een bepaald deel van een level.

Voor feedback op volume en toonhoogte is het niet nodig om te weten welke zinnen er precies uitgesproken worden. Volume en toonhoogte kunnen real-time tijdens het spreken gemeten en teruggegeven worden.



4. Prototyping

Alle conceptrichtingen zijn direct in prototype vorm uitgewerkt om ze zo snel mogelijk te kunnen testen op hun levensvatbaarheid. Als idee blijft een bedachte oplossing nog gewoon een 'goed idee'. Zodra je het idee echter concreet moet maken in een testbaar prototype wordt duidelijk hoe geschikt het werkelijk is voor het doel van het spel. Wanneer je de doelgroep de kern van een concept laat ervaren zie je snel of en hoe het een haalbare oplossing kan worden.

4.1 Pen en papier

Zonder uitzondering kan de kern van ieder gameconcept al in papieren vorm gemaakt worden. Waarbij je dan vaak de beweging en basisinteractie van schermen in een game met de hand simuleert. Zo hoeft er in het vroege stadium van een gameconcept geen kostbare tijd verspilt te worden aan het programmeren van geheel nieuwe software.

4.2 Digitaal prototype

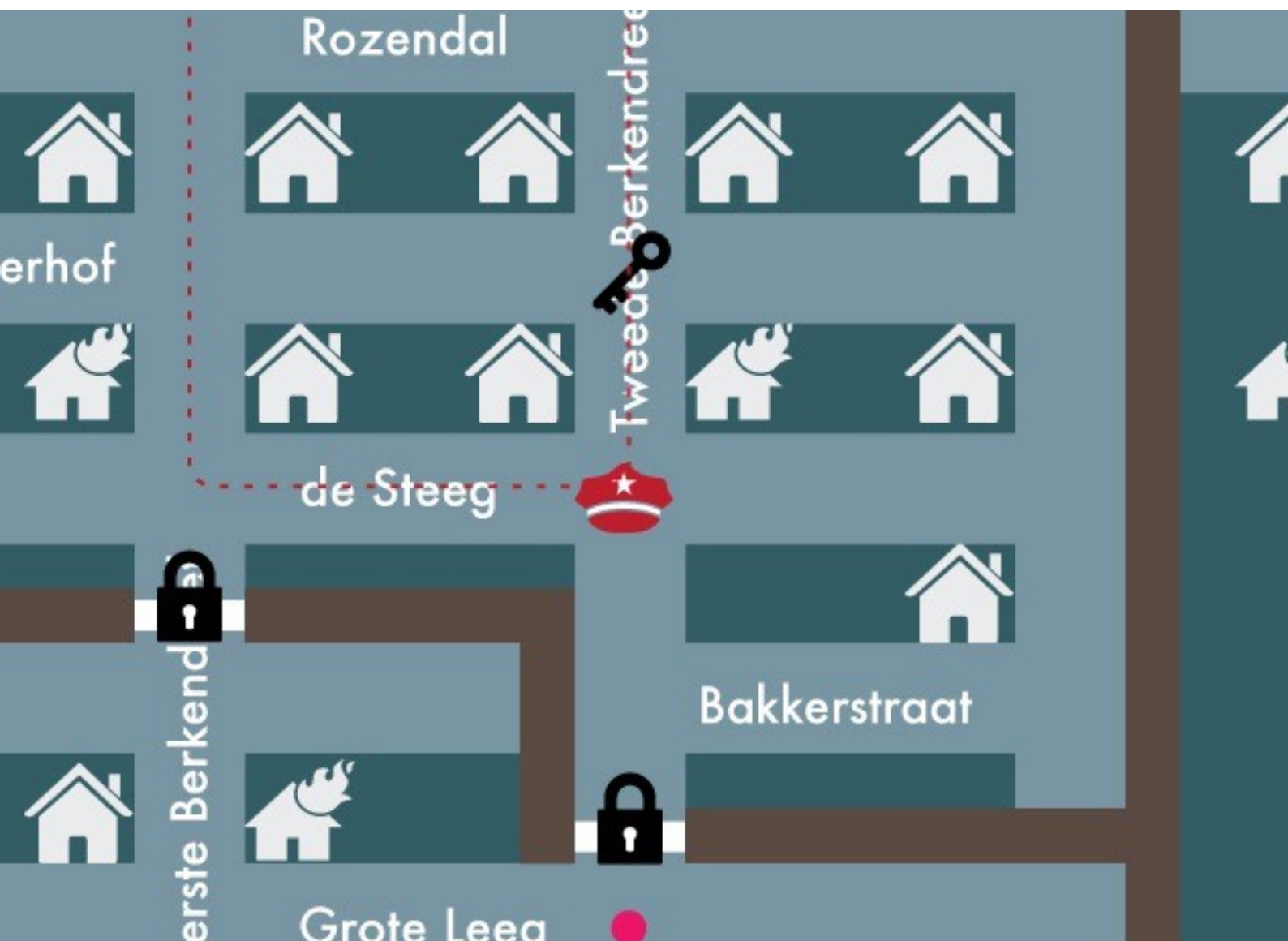
Wanneer het papieren prototype succesvol genoeg is kan er overgegaan worden tot het bouwen van een digitaal prototype waarmee de precieze spelinteractie verder uitgewerkt en getest kan worden.

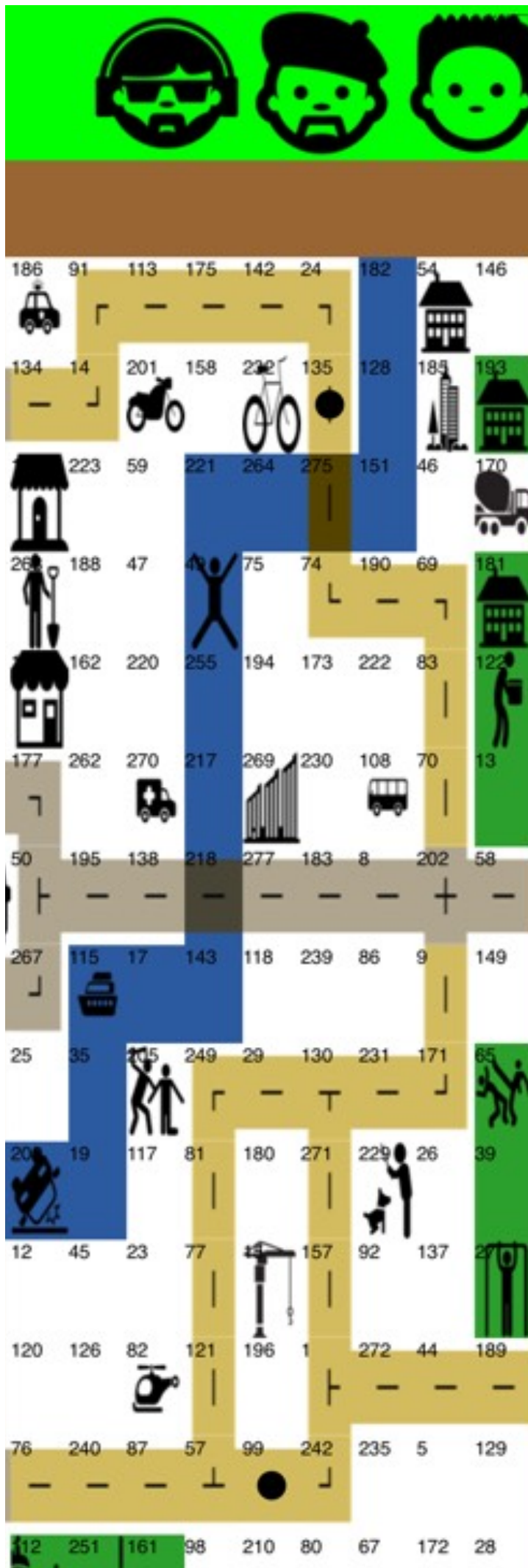
Het multi-player spelprincipe van het Audio-avontuur vond de meeste weerklank bij de doelgroep en is uitgewerkt tot digitaal prototype. De pluspunten op een rij:

- Het spel zorgt voor spontane spraak: Het voelt niet als een oefening;
- Je speelt het samen: Sociaal contact;

- De spelers kunnen niet zonder elkaar: Beide spelers hebben informatie die de ander nodig heeft;
- De inhoud (het 'oefenmateriaal') is eenvoudig aan te passen per speler (variatie in soort en aantal iconen, korte en lange straatnamen, themakaarten, etc.)

Het papieren prototype is vertaald naar een eerste digitaal prototype op twee tablets. Waarbij twee spelers in dezelfde ruimte het spel spelen en continue met elkaar mogen praten, maar elkaars scherm niet zien. Een latere versie van het prototype is ook op afstand van elkaar te spelen met een live audioverbinding via internet.





Prototype: "Wie is het? / Boeven vangen."

Met het spelprincipe 'Wie is het?' moet de speler op de straat de rondlopende mensen omschrijven aan de andere speler met de overzichtskaart van de stad. Op deze kaart bewegen de mensen als stipjes real-time. Met een druk op een stipje kan een persoon op straat 'gevangen' / 'ge-elimineerd' worden. De speler met de interactieve kaart probeert alleen de criminelen (rood) te vangen en de onschuldige mensen (groen) te laten lopen. De speler op straat moet zorgen dat hij zelf niet per ongeluk gevangen wordt. Dan zijn beide spelers af. Qua spel werkte het erg goed en zorgt het voor veel hilariteit. Er is veel noodzaak om te praten en de omgeving goed te omschrijven. Echter bleek het speltempo voor de beoogde doelgroep veel te hoog te liggen. Er waren nog te veel variabelen met de bewegende stipjes en het tempo waarin de speler op straat iets kan omschrijven. Tegen de tijd dat de omgeving omschreven was, was de situatie alweer veranderd. De snelheid en hoeveelheid aan informatie maakte de spelers te onzeker wat de spraak niet ten goede kwam. Kortom: Er is meer rust, duidelijkheid en overzicht in het spel nodig.

Naast het eerste digitale prototype zijn nieuwe papieren prototypes ontwikkeld om andere spel- en verhaalelementen binnen de game te testen, zoals een warming-up en meer detail in iconen om er meer over te kunnen zeggen. Daarna konden ook deze in het digitale prototype geïmplementeerd worden.



- vierkante kop
- half lange oren
- chagrijnig

Wie ben ik?



Wie ben jij?



Prototype: "Wie ben ik? / Waar ben ik?"

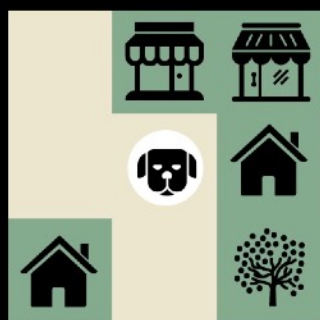
spelsessie

15 min.

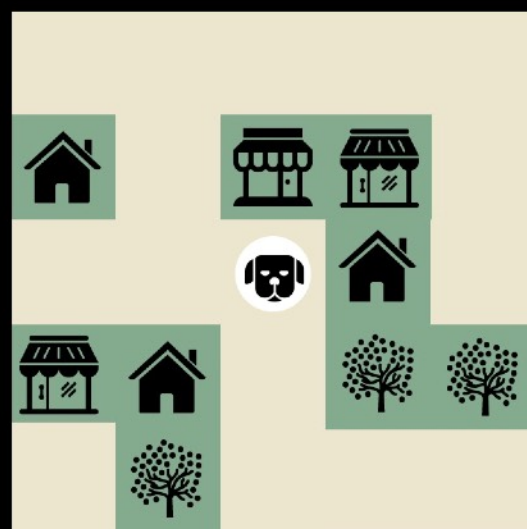
CHASING				
warming-up Wie ben ik? Wie ben jij?	exercise 1 Je robothond trainen.	exercise 2 Waar ben ik? Waar ben jij?	exercise 3 Vind je doel/Vind elkaar Afluisteren wachtwoorden	ending Slot openen met wachtwoordzin
3 min.	3 min.	3 min.	5 min.	1 min.
zithouding ademhaling voorlezen toonhoogte luidheid calibratie mic.	voorlezen terugluisteren toonhoogte luidheid <i>articulatie</i>	spontane spraak toonhoogte luidheid	spontane spraak nazeggen/voorlezen toonhoogte luidheid <i>articulatie</i>	voorlezen terugluisteren toonhoogte luidheid <i>articulatie</i>
klanken	woorden korte zinnen (3-5 woorden) lange zinnen (6+ woorden)	iconen	iconen woorden korte zinnen (3-5 woorden) lange zinnen (6+ woorden)	woorden korte zinnen (3-5 woorden) lange zinnen (6+ woorden)

feedback

AANLEIDING	tekst zien <i>wachtwoord(zin) straatnaam geveltekst</i>	voorbeeld luisteren <i>afluisteren personen op straat</i>	spelopdracht <i>wie ben ik/jij? waar ben ik/jij? vind iemand/elkaar</i>	DOEL	stem opwarmen	spraak oefenen
	voorlezen <i>opwarmen robothond trainen wachtw. doorgeven wachtw. invoeren</i>	nazeggen <i>wachtw. doorgeven spelopdr. doorgeven wachtw. invoeren</i>	spontane spraak <i>opdracht volbrengen</i>			
terugluisteren	robothond trainen	robothond trainen ww doorgeven	-			
vergelijken	robothond trainen	robothond trainen	-			
toonhoogte	hondengezicht helderheid lamp	helderheid lamp	helderheid lamp			
luidheid	hondengezicht grootte lamp	grootte lamp	grootte lamp			
articulatie	ww invoeren	ww invoeren	-			



Waar ben ik?

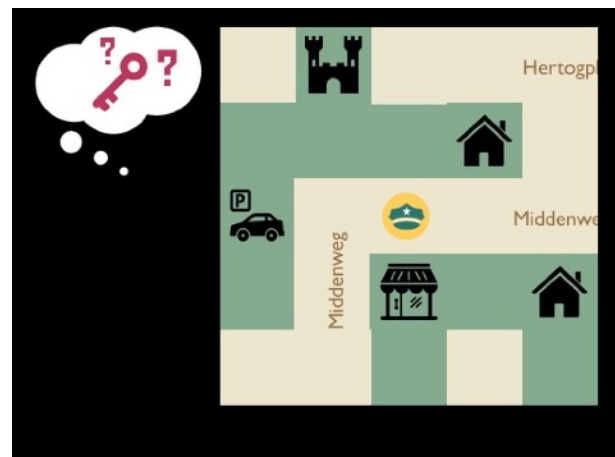


Waar ben ik?

Uitgangspunten van het prototype spel:

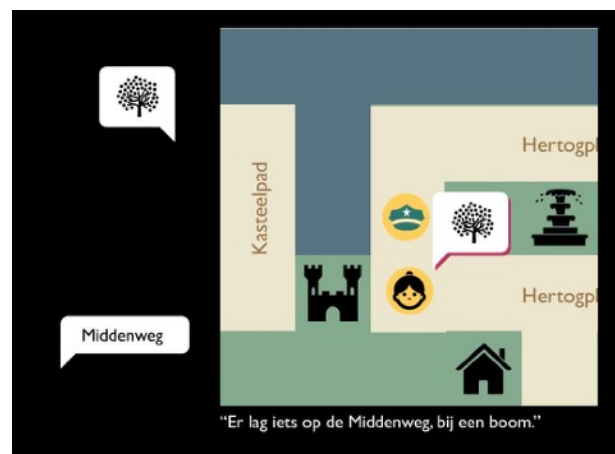
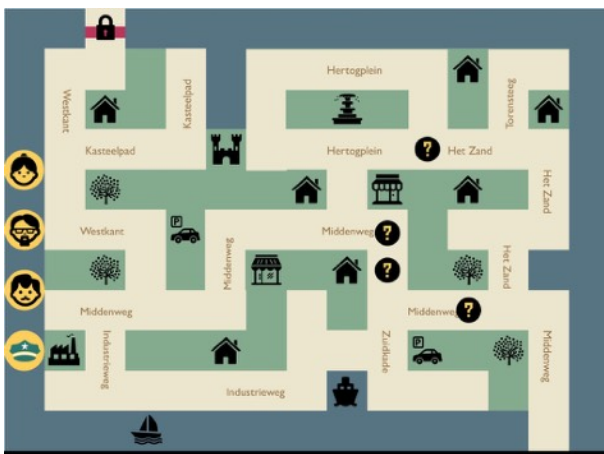
Eén speler 'op de straat':

- Ziet beperkt deel van de straten om zich heen;
- Gaat op zoek naar iemand in de stad (bijvoorbeeld sleutel stadspoort kwijt: Wie heeft 'm gevonden?);
- Maar weet niet wie het is, waar die persoon is en ook niet hoe die persoon eruit ziet.



De andere speler speelt met een interactieve overzichtskaart:

- Ziet de personen in de stad als stipjes op de kaart bewegen;
- Maar weet niet wie van de stipjes de andere speler is.

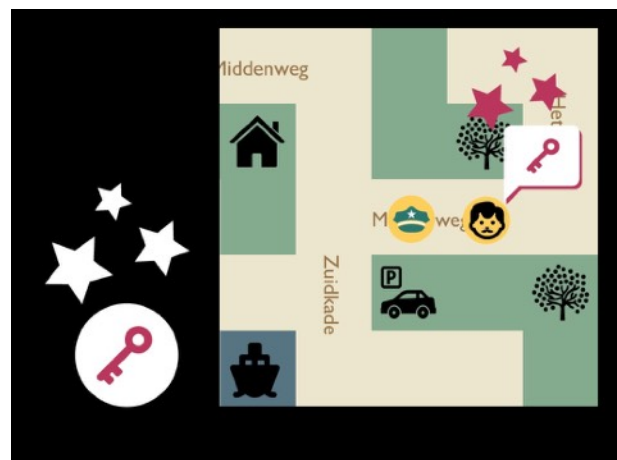
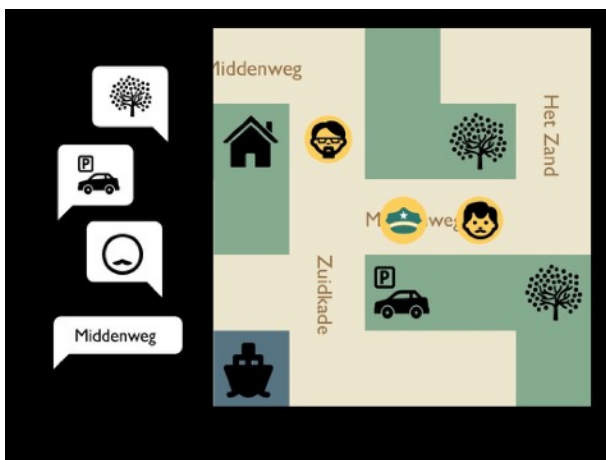


Speldoel:

Uitgangspunten van het prototype spel (vervolg):

Speldoel:

- Door goed en duidelijk te blijven communiceren kan de speler met de kaart de andere speler de weg wijzen naar personen en locaties in de stad.
- De speler op de straat hoort tips van personen op straat. Die hij/zij doorbriefft aan de andere speler, zodat ze samen kunnen bepalen wie 'de sleutel' gevonden kan hebben.



4.3 Interne tests & bug fixing

Met de eerste digitale prototypes is eerst intern uitgebreid getest om bugs en onduidelijkheden in de interactie eruit te kunnen halen die het testen met de doelgroep zouden belemmeren.

Het verhaal met het 'eliminieren' van de crimineel op straat was wel heel duidelijk maar nogal gewelddadig. Hier is een vriendelijker speldoel voor in de plaats gekomen.

4.4 Externe tests

Het digitale prototype is allereerst voorgelegd aan de zorgverleners van de patiënten. Om ook hun eerste reacties en aandachtspunten mee te kunnen nemen voordat hun patiënten ermee aan de slag gaan.

In de eerste versie van het prototype begon je als speler vrijwel direct in een grote wereld met alle spelelementen tegelijk, zonder introductielevels. Dit bleek iets teveel van het



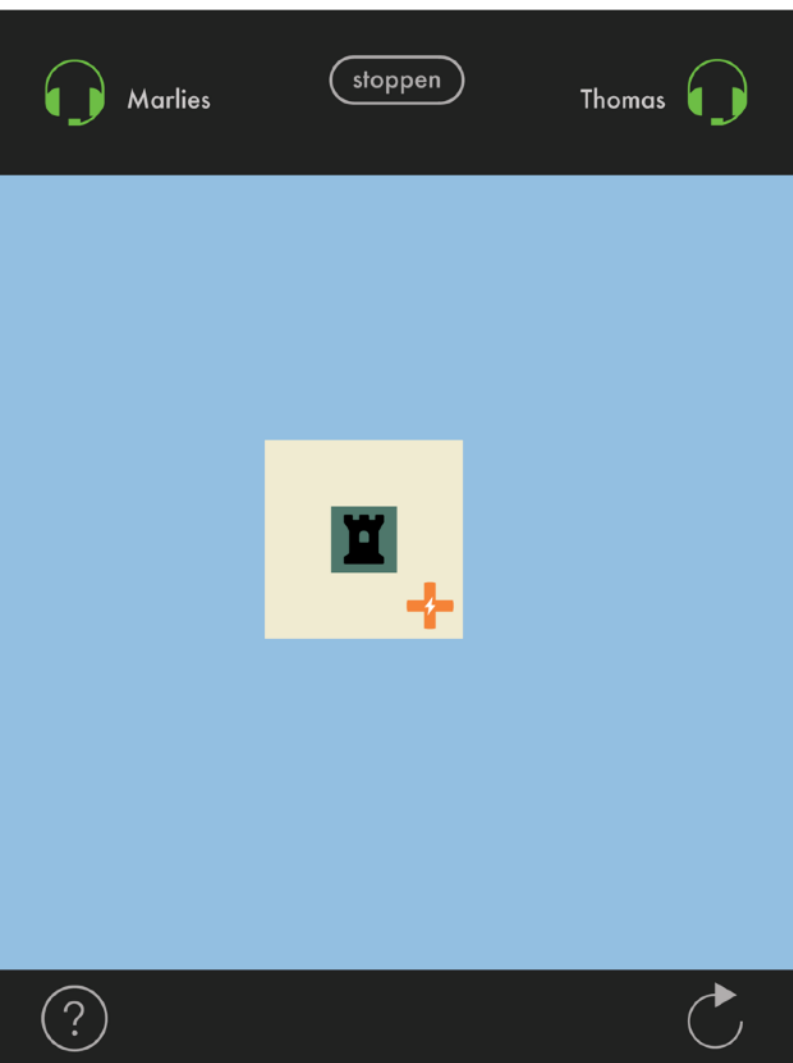
goede, maar zorgde er wel voor dat alle spelelementen met de nodige begeleiding direct getest konden worden. Later zijn er introductielevels ontworpen waar ieder spelprincipe stap voor stap aangeleerd wordt: Leren navigeren door de straten, met elkaar praten, vertellen waar je bent, wat je ziet, aanwijzingen aan elkaar doorgeven en wachtwoorden inspreken.

De rolverdeling (een speler op straat, de ander met overzichtskaart) zorgde er voor dat de navigatie binnen de stad beter ging, maar het leidde helaas niet persé tot voldoende spontane spraak bij beide spelers.

Vervolgens is een versie ontwikkelt waar beide spelers op straat lopen en toegang hebben tot een overzichtskaart. Dit maakte de navigatie makkelijker, maar de spraak uitingen daalden aanzienlijk. Je had de andere speler niet altijd meer nodig om je weg te vinden, dat kon je zelf met de kaart.

Ook het zien lopen van de andere speler verlaagde het aantal spraakuitingen. Maar wanneer de andere speler onzichtbaar was voelde het weer onnatuurlijk en cognitief te belastend. Het inbeeldingsvermogen werd teveel op de proef gesteld: Zelf navigeren en onthouden waar de andere speler staat, die je niet kunt zien. En dan nog de juiste plek vinden.

De afhankelijkheid van elkaar waarvoor je moet communiceren moest uiteindelijk op een ander



vlak gezocht worden. In de uiteindelijke versie kunnen beide spelers elkaar zien lopen, in dezelfde wereld. Ze zijn gelijkwaardig en dat geeft het gevoel van samen. De informatie die ze aan elkaar door moeten vertellen komt vanuit andere personages. Informatie die alleen de een ziet en informatie die alleen de ander ziet. De ene persoon heeft een aanwijzing voor onderzoeker Geel, de ander voor onderzoeker Groen. Wanneer de aanwijzingen gecombineerd worden is de plek waar beide spelers naartoe moeten te achterhalen.

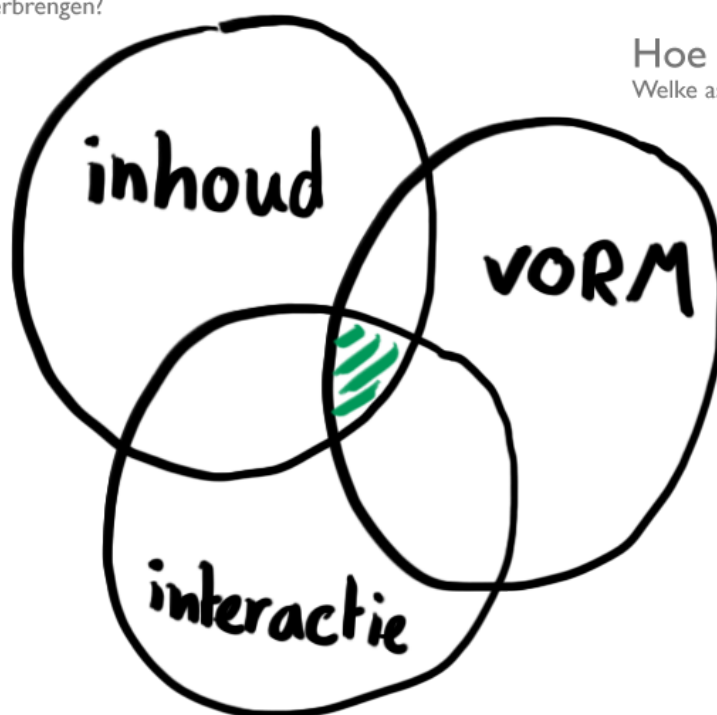
Soms is het een lange zoektocht van finetunen tussen voldoende verhaalwereld bieden om de vereiste interactie te verklaren en begrijpen, maar ook weer niet teveel waardoor de doelgroep overspoelt wordt met 'vage informatie' die ze niet direct kunnen plaatsen, laat staan onthouden. Daarnaast moet het spel ook weer niet te simpel voelen omdat het anders als kinderachtig of betuttelend wordt ervaren. In Schatzoekers zit de volwassen uitdaging in het bij elkaar puzzelen van de soms nogal cryptische aanwijzingen.

Wat is het verhaal?

Welke boodschap wil je overbrengen?

Hoe ziet het eruit?

Welke associaties wil je oproepen?



Wat moet je doen?

En hoe reageert het daarop?

5. Game ontwikkeling

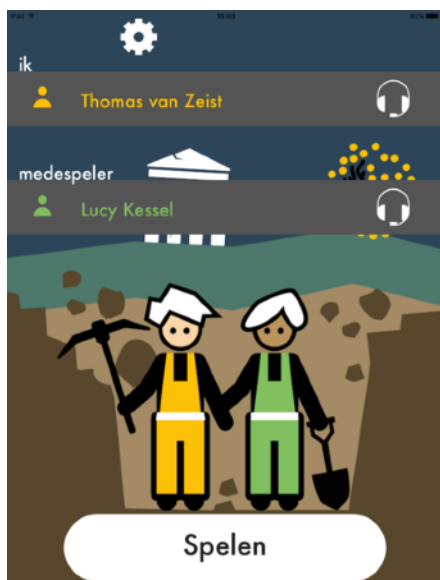
Voordat een game zijn uiteindelijke vorm heeft bereikt gaan er diverse iteraties overheen. Door verschillende game versies met aanpassingen te testen en overwegen kan de juiste balans gevonden worden tussen de interactie, inhoud en vorm van de spelbeleving.

5.1 Interactie: toegankelijke spelinterface

De heilige graal binnen interface ontwerp is dat deze intuïtief is voor de eindgebruiker. Een interface is echter nooit volledig intuïtief vanaf het allereerste begin. Er gaat altijd een leercurve aan vooraf voordat de gebruiker snapt hoe de interface gebruikt kan worden. Of je spreekt voorkennis aan van herkenbare interfaces waar de doelgroep al eerder mee heeft gewerkt. Het lastige bij een oudere doelgroep is dat de voorkennis van het bedienen van relatief nieuwe tabletinterfaces vaak beperkt aanwezig is. Jonge

mensen die opgegroeid zijn met digitale media zijn gewend om digitale interfaces ‘gewoon’ uit te proberen en door trial & error uit te vinden wat de bedoeling is. Ze zijn minder bang om fouten te maken. Bij een oudere doelgroep zie je meer ‘koudwatervrees’ ten aanzien van digitale media.

Om de doelgroep hierin tegemoet te komen kan een herkenbare metafoor uit het analoge leven in een interface helpen. Wanneer een visuele interfacemetafoor niet goed past bij de daadwerkelijke spelinteractie, wekt het verkeerde verwachtingen en kan het de speler juist in de weg zitten. In de uiteindelijke versie van de game is er daarom voor gekozen om op alle knoppen in de tekst op de knop letterlijk te benoemen wat de knop doet. De tekst op de knoppen is zo geformuleerd dat het consistent de actieve handeling vanuit de gebruiker benoemt. Iedere knop geeft antwoord op de vraag: Wat wil je doen? “Ik wil...”

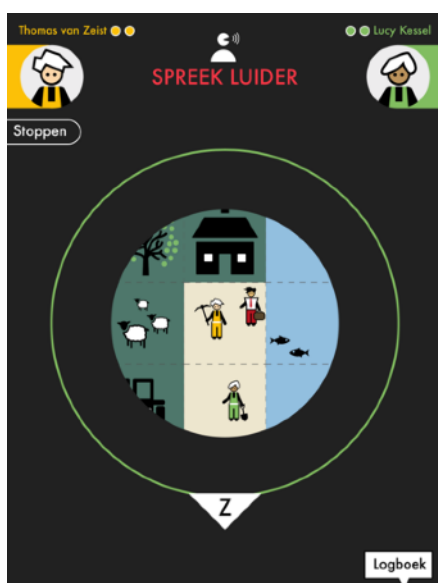




Dit speler zit in de rol van onderzoeker en ze graven historische schatten op. Ze bewegen zich door een platte 2-dimensionale wereld, vormgegeven als een kaart met vakjes. De navigatie is vormgegeven als een kompas waarmee je in noordelijke, zuidelijke, oostelijke of westelijke richting kunt lopen. Dit om verwarring tussen spelers over links en rechts te voorkomen en te helpen in de algehele oriëntatie op de kaart. De aanwijzingen die de spelers te lezen krijgen verwijzen vaak ook naar deze windrichtingen. Hierdoor ontstaat er meer duidelijkheid in de

communicatie tussen de spelers en is de overzichtskaart niet meer nodig.

Het zichtbare speelveld past zich aan aan het spraakvolume van de speler. De groene cirkel geeft het doelvolumen aan. Wanneer je luid genoeg spreekt zal de hele cirkel zich vullen en zie je meer van de omgeving om je heen. Doordat je meer ziet is er meer om over te praten en kunnen de spelers elkaar beter helpen de locatie van het gezochte object te vinden. Boven in het scherm wordt aangegeven of je luider moet spreken. Is je spraak luid genoeg, dan kan ook de toonhoogte worden beoordeeld. Zowel doeltoonhoogte als doelvolumen



zijn vooraf voor de speler persoonlijk ingesteld. Is de toonhoogte van je spraak nog te hoog dan wordt dit aangegeven door middel van de tekst bovenin beeld 'Spreek lager'. Ook de vorm van de cirkel begint te trillen wanneer je frequentie te hoog is. Spreek je laag genoeg dan is de cirkel mooi rond van vorm.



vinden bleek lastig in het ontwerpproces van deze game. Welke verhaallijn en welke specifieke rol van de spelers maken de belangrijkste doelen van de game logisch?

Een verhaalwereld en spelersrol die...

- stimuleert om laag en luid te spreken en beter te articuleren;
- feedback geeft op spraak en zo de spraaktechniek van de speler helpt verbeteren;

Het speelveld wordt niet direct kleiner nadat je stil bent. Zou dit wel gebeuren dan wordt stil zijn afgestraft, terwijl dit soms juist nodig is om naar de medespeler te kunnen luisteren. Pas als je enige tijd niets meer hebt gezegd begint je zichtbare speelveld te krimpen. Wanneer je weer begint te spreken wordt je speelveld direct vergroot op basis van je volume.

Hoe intuïtief een interface ook is, de gebruiker gaat altijd een leercurve door. Voor sommigen is dit een paar seconden, voor anderen enkele minuten tot meerdere spelsessies. Voor het onderzoek is gekozen om de patiënten altijd eerst persoonlijk op weg te helpen met het spel. Om de bediening uit te leggen en zo de koudwatervrees te overwinnen. In de praktijk kan dit de logopedist zijn die het spel bij de patiënt introduceert en tegelijk de gewenste waarden voor volume en toonhoogte instelt.

5.2 Inhoud: motiverende verhaallijn

Een pakkende verhaallijn in een spel helpt om de motivatie vast te houden, waarvoor men bereid is een leercurve door te gaan. Vooral een logische en tegelijkertijd spannende verhaalmetafoor

- voldoende uitdagend is om na afloop van een logopedietraject thuis te gaan en blijven spelen, om het oefenen voort te zetten;
- meerdere weken, minimaal 4 dagen in de week interessant blijft om te spelen, ca. 15 minuten per dag.
- aansluit bij de belevingswereld van de doelgroep.

In de zoektocht naar een verhaalwereld met spelersrollen die ervoor zorgen dat je zoveel mogelijk met elkaar praat, samenwerkt en gezamenlijk op één plek uitkomt zijn diverse mogelijkheden op de tekentafel terecht gekomen... en er na testen ook weer afgeschoven. Op de volgende pagina's worden enkele verhaalwerelden gepresenteerd die tijdens het project zijn uitgetoetst.



Hondenweer!

Je bent in dienst bij de professionele uitlaatservice *Hondenweer!* Niet alle honden zijn zo braaf en goed opgevoed, ze gaan er regelmatig vandoor tijdens hun dagelijkse ommetje. Gelukkig zijn de honden gechipt en voorzien van de speciale *Hondenweer!-halsband* met GPS zender.

Wanneer er een hond zoek raakt in de stad bellen ze jou en je collega op de *Hondenweer!-centrale*. Daar kunnen jullie precies zien waar alle *Hondenweer!-honden* zich bevinden in de stad. Maar welke van al die stipjes op de kaart is nou de hond die zoek is? Soms weten jullie de naam van de hond of hoe ie eruit zag, maar het zijn zoveel honden die er uitgelaten worden en ze lijken natuurlijk allemaal op elkaar...

Samen bepaal je wie van jullie de straat op gaat en wie er in de centrale bij de overzichtskaart blijft. Door continue telefooncontact gaan jullie samen de stipjes op de kaart af door degene op de straat er naartoe te leiden om te kijken of het toevallig de hond is die je mist. Soms blijkt het een hond van een andere *Hondenweer!*-uitlater of buurtbewoner te zijn. Maar deze mensen kunnen je vaak meer vertellen als je ze vraagt of zij misschien een loslopende hond hebben gezien? “Ja, het was een hond met hele lange oren...” “Oh, dat was Tommy van Mevrouw van Donderen.”, “In de Kamperfoelilaan liep een hond...” “Bij de fontein in het park misschien?”

Degene met het stadsoverzicht houdt bij welke hondenstipjes op de kaart het in ieder geval niet kunnen zijn. Totdat je door goed samen te werken de juiste hond hebt teruggevonden.

Conclusie: Het verhaal klopt met de benodigde interactie in het spel, maar is wat vergezocht en qua onderwerp teveel in een niche om elke dag te gaan spelen.



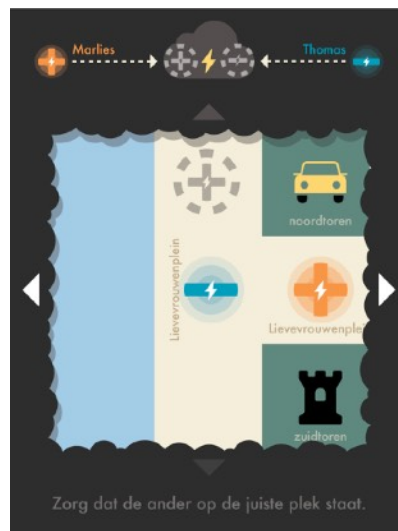
overzichtskaart zorgt voor gelijkwaardigere rolverdeling en meer spraakuitingen.

Donderwolken

Beide spelers hebben een abstractere rol: Ze zijn elkaars tegenpolen, een pluspool en minpool. Om een eiland van het onophoudelijke onweer te verlossen moeten ze beide op de juiste plek op het eiland gaan staan. De spelers zien enkel de plek waar de ander moet gaan staan en zullen die plekken aan elkaar moeten omschrijven totdat ze beide goed staan. Conclusie: Interessant, maar niet direct logisch te bevatten of verklaren vanuit de rol als speler. Liever een herkenbaardere alledaagse wereld omdat een tabletspel voor de doelgroep überhaupt al wennen is.

Drone-operator

De één bestuurt een drone in de lucht om pakketjes te bezorgen bij de juiste personen op straat. De persoon op straat identificeert de personen. Conclusie: Leuk, maar omslachtig. Beide spelers op straat laten lopen zonder



Schatzoekers



Eindresultaat



Schatzoekers

In de eerste versie van het ontwikkelde Schatzoekers spel is er in ieder level een schatkist en een sleutel te vinden. De ene speler loopt met een schep op het land en de ander is een duiker in het water. Alleen de duiker kan de plek zien waar de andere speler moet graven naar de schatkist. En andersom kan de graver alleen de plek zien waar de duiker de sleutel van de schatkist moet opduiken.

Door elkaar te vertellen waar ze precies moeten graven en duiken kunnen de spelers de level oplossen. Ze hebben echter maar één poging om te graven of duiken. Proberen ze het op de verkeerde plek dan begint het level opnieuw.

De specifieke rolverdeling tussen de spelers (op het land en in het water) en het enkel kunnen zien van de bestemming van de ander en niet die van jezelf zorgt voor duidelijkheid en noodzaak tussen de spelers om te communiceren. Toch zorgt het onzichtbaar zijn van een kruis waar je moet gaan staan voor verwarring aan het begin van het spel.



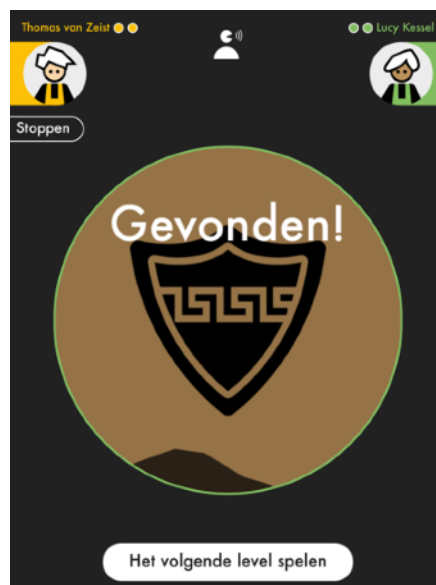
Vanuit het verhaal is er ook geen logische verklaring waarom de een iets wel of niet kan zien. Daarbij ontstonden er de meeste spraakuitingen in levels waarin ook de spelers onzichtbaar waren gemaakt voor elkaar, terwijl ze wel in het zelfde level rondliepen. Dan kom je niet meer weg met

aanwijzingen als: “Nog een stukje doorlopen naar boven. Ja, nu stop... Daar graven.” Wanneer de spelers elkaar niet kunnen zien wordt de omgeving meer inhoudelijk omschreven: “Tussen de windmolen en de schapen, daar moet je graven naar de schat.”

In het eerste onderzoek met deze game met 25 verschillende levels lag de focus op feedback op luidheid en toonhoogte. Voor de volgende onderzoeken werd de feedback op articulatie ook geïntegreerd. Na ieder level wanneer de schatkist gevonden was, sprak men een sleutelzin uit om de kist te openen. Daarnaast is er ook nagedacht over een overkoepelend beloningssysteem waardoor het uitnodigt om meerdere levels te blijven spelen.

Uiteindelijk is na het tweede onderzoek besloten om de momenten voor feedback op spraakarticulatie meer te integreren in de levels zelf door sleutelzinpoorten in te bouwen op de straten. Ook het beloningssysteem is leveloverkoepelend en meer inhoudelijk gemaakt doordat je in plaats van een schatkist telkens verschillende historische objecten opgraaft en bij elkaar verzameld.





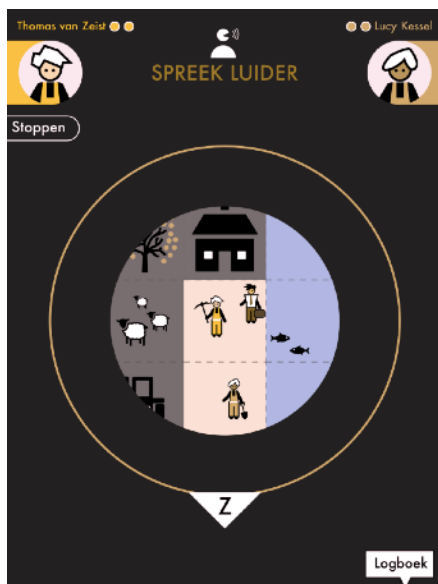
5.3 Vorm: inclusieve grafische stijl

In de vormgeving van de game is zoveel mogelijk rekening gehouden met het wisselende gezichtsvermogen onder de doelgroep. De cirkel zorgt voor een duidelijke focus in het scherm op de elementen die op dat moment van belang zijn om over te praten. Teksten worden zo groot mogelijk weergegeven, terwijl de rest van het speelveld ook zichtbaar blijft. Gekozen is om de interface en de spelwereld op te bouwen uit

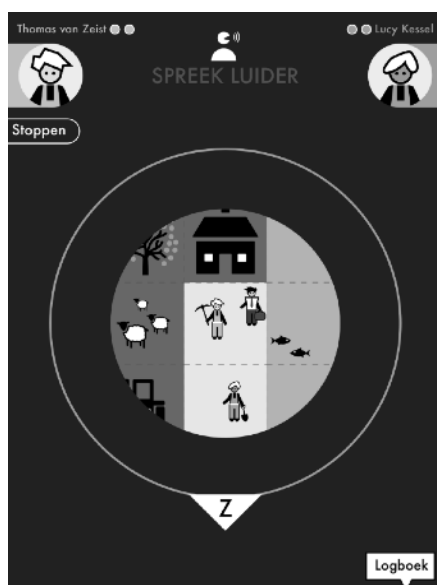
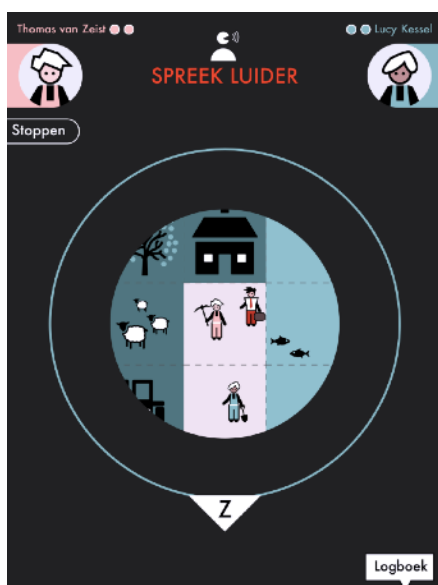
elementen met een hoog contrast. Belangrijke knoppen zijn wit met zwarte letters. Veel iconen in de game die specifiek bedoeld zijn om spraakuitingen te ontlocken zijn zwart-wit iconen. Daarnaast is rekening gehouden met verschillende vormen van kleurenblindheid. Mocht de kleur niet onderscheidend genoeg zijn om helder over objecten, personen of plekken te communiceren, dan verschillen ze in vorm. De speler Geel en Groen hebben bijvoorbeeld naast een verschillende kleur ook een ander kapsel en gereedschap in handen om elkaar te alle tijden te kunnen herkennen in het spel.



Origineel



Rood-Groen Kleurenblindheid



Geel-Blauw
Kleurenblindheid (links)

Geen kleur (rechts)

6. Level ontwerp

Het belangrijkste in de gehele ontwikkeling van de game is misschien wel het levelontwerp. Niets is aan het toeval overgelaten: van de plaatsing van iconen, de startpositie van beide spelers, welke iconen de ene speler wel kan zien en de ander nog niet, de tekstuele aanwijzingen van personages, de lettergrepen en inhoud van de straatnamen, de ondergrondkleuren om de sfeer in het verhaal te sturen, de verhaallijn binnen een level en level overstijgend tot aan de strategische plaatsing van sleutelzinpooten om de puzzel per level compleet en spannend te maken.

Vervolgens is iedere level getest op moeilijkheid, benodigde communicatie tussen de spelers en opbouw en afwisseling in het niveau waarop gepuzzeld moet worden. Uit verschillende tests blijkt dat de spelers het meeste met elkaar gaan praten wanneer er verwarring is over iets in een level. Per level is het de uitdaging om de juiste mate van verwarring te zaaien, maar niet te veel waardoor spelers afhaken.

6.1 Introductielevels

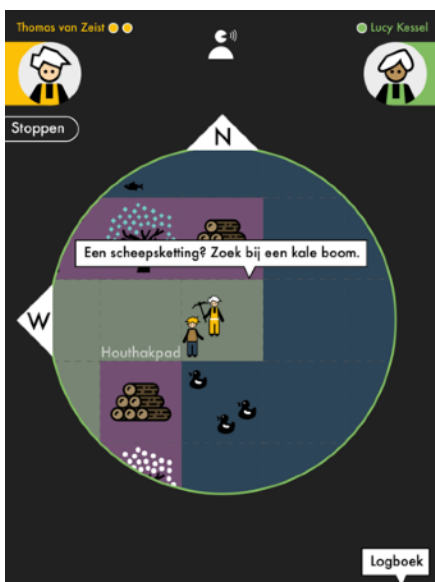
In de eerste 10 levels worden de basis spelmechanismen aangeleerd. Hoe navigeer je door de wereld? Hoe vind je de juiste plek die je samen gaat onderzoeken? Hoe communiceer je effectief met elkaar? In de aanwijzingen die de spelers verzamelen door alle personen in een level te spreken zitten voorbeelden verwerkt van hoe er verwezen kan worden naar plekken. Er wordt verwezen naar objecten, personen, dieren, straatnamen, windrichtingen, ondergrond. En er wordt geoefend in het om de beurt inspreken van een sleutelzin om een poort in een level te openen.

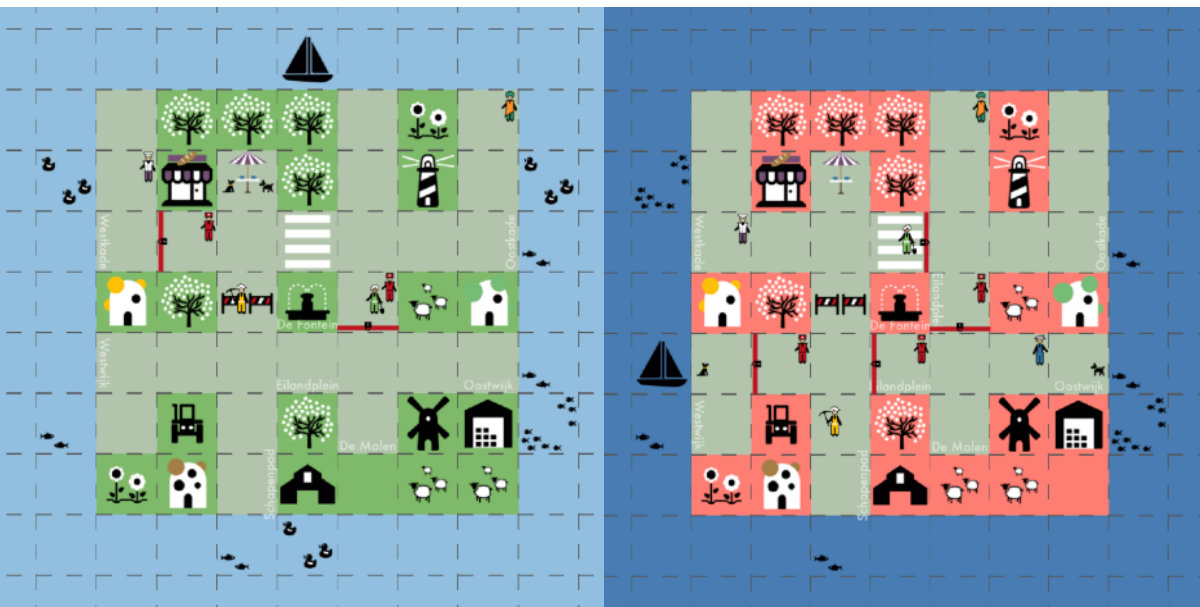
6.2 Opbouw in moeilijkheid

Op diverse niveaus wordt de moeilijkheid van de levels opgevoerd om het uitdagend te houden en ervoor te zorgen dat de spelers het spraaktrainingsspel regelmatig blijven spelen. In de eerste versie van Schatzoekers waarbij de ene speler nog op het land liep en de ander in het

water zwom zat er een limiet aan

de schaalbaarheid. Het puzzelprincipe bleef teveel hetzelfde, je moest telkens de graaf- of duikplek van de ander vinden en simpelweg omschrijven. In de uiteindelijke versie van Schatzoekers zit de uitdaging in het combineren van de aanwijzingen om de plek te vinden.



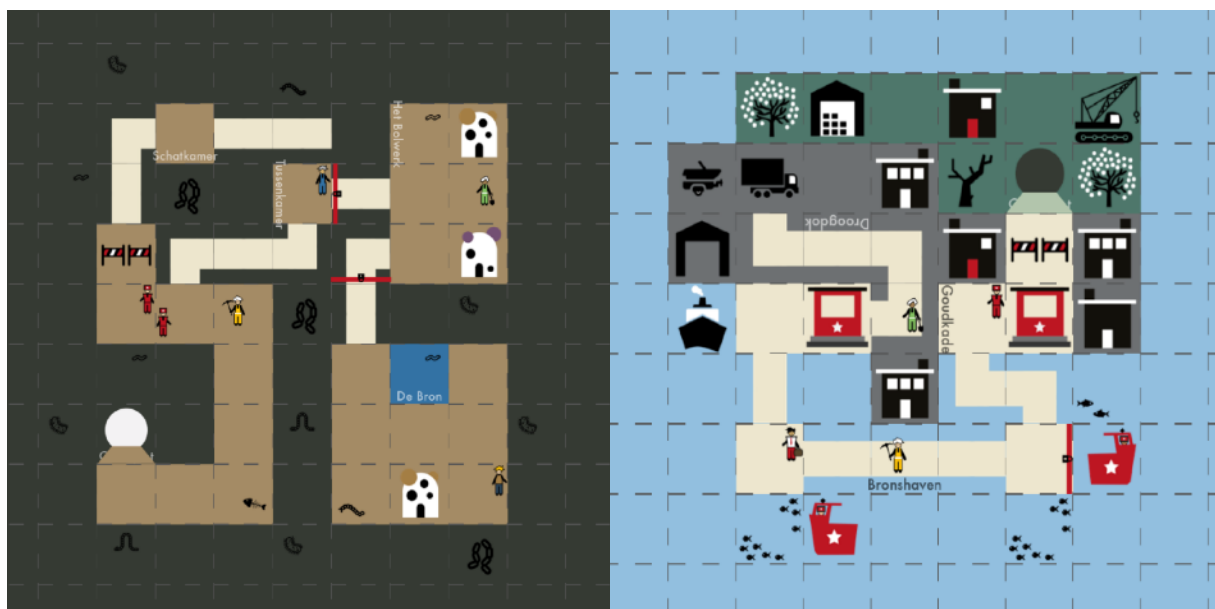


Die inhoudelijke aanwijzingen kunnen op allerlei manieren blijven variëren en uitdagend gehouden worden. Het is hiermee niet enkel een visueel puzzelspel, maar ook een verhalend puzzelspel. Het is het principe waardoor mensen detectives blijven kijken ook al spelen dezelfde hoofdpersonen erin. Nu zijn de spelers zelf deze onderzoekers die de stukjes van de puzzel samenvoegen en tot een eindconclusie komen.

In het vinden van de juiste plek zijn het soms onderscheidende visuele details die belangrijk zijn. Een volgend level gaat het meer om de

personages of juist de straatnamen. Soms zit de ene speler eerst opgesloten in een deel van de stad en moet de ander een poort openen zodat de medespeler de laatste hint kan vinden. Alles is zo opgezet dat je elkaar moet helpen om tot de oplossing te komen.

Moeilijkheid varieert ook in de grootte van de kaart, van kleine eenvoudige eilanden tot stadsdelen met een ingewikkeld stratenplan tot ondergrondse bolwerken met tunnels die op elkaar lijken.





Soms zijn de aanwijzingen die personen je geven cryptisch van aard, dan weer moet je letterlijk het aantal stappen vanaf een bepaalde plek tellen om de schat te vinden. Of er wordt enkel verteld waar de schat niet ligt.

Het spel bevat momenteel 60 levels, wat voor de doelgroep gelijk staat aan minimaal vier weken lang, vier keer per week 15 minuten spraakoefening en speels sociaal contact met de medespeler(s).

6.3 Uitbreidbaar ontwerp

Door de opdeling van het spel in diverse op zichzelf staande levels is het eenvoudig uit te breiden met nieuwe levels. Met de speciaal

ontwikkelde leveleditor met daarin een bibliotheek aan iconen zijn nieuwe levels te bouwen die direct werken in het spel. Er kunnen levels gebouwd worden rondom speciale thema's, woordenschat, kortere of langere aanwijzingen of met specifieke sleutelzinnen die uitgesproken moeten worden. Inhoudelijk kunnen levels ook een educatieve invulling krijgen, met verhalende inhoud verwerkt in de personages en objecten waarover gesproken wordt. Zoals bijvoorbeeld historische feiten uit de oudheid of de pre-historie die momenteel al verwerkt zijn enkele levels rondom dinosaurussen, hunebedden of Japanse bouwkunst.



6.4 Spelmotivatie

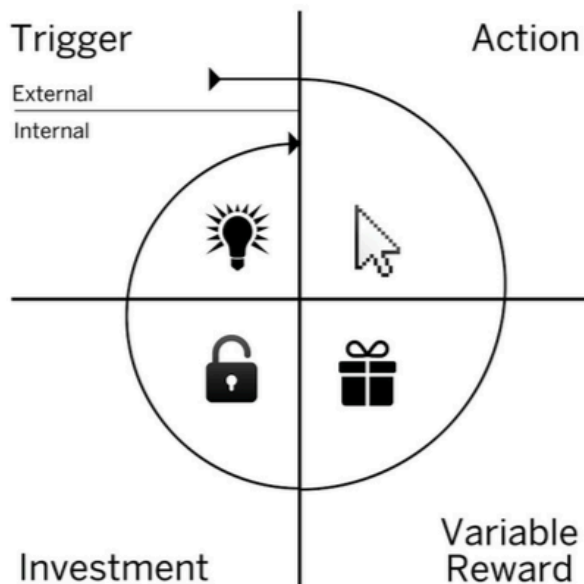
Het ingebouwde puzzelspelprincipe zorgt ervoor dat de spelers in ieder level met elkaar moeten praten om de puzzel op te lossen. Het visuele en verhaal-inhoudelijke ontwerp per level zorgt ervoor dat er genoeg is om over te praten. Vervolgens is het de kunst om ervoor te zorgen dat de spelers het spel over een lange periode ook willen blijven spelen. Het ideale doel is dat de oefening van de spraak met het spel een gewoonte wordt. Iets dat je vanuit jezelf wilt gaan doen, omdat het leuk is, sociaal en je spraakvermogen uitdaagt en op pijn houdt.

Als je kijkt naar het ontwerp van veel apps, websites en games die mensen dagelijks gebruiken voldoen ze allemaal aan de principes van het Hook Model, ontwikkeld door Nir Eyal (www.nirandfar.com), specialist in 'behavioral design'. Wanneer je een gebruiker vaak genoeg de vier stappen laat doorlopen zal er op den duur een innerlijke motivatie ontstaan om dit te blijven doen. Het is als het ware een verslavingsmodel voor ons brein, maar wanneer je dit model toepast voor gewenst gedrag (in dit geval het trainen van je spraak) kan het juist heel doelmatig zijn.

Het Hook model werkt als volgt:

1. Als gebruiker krijg je een externe Trigger, bijvoorbeeld een notificatie van een nieuw bericht op je smartphone: "Ping!" Je vraagt je af: Wie zou dat zijn? Heeft iemand me nodig?
2. De daaropvolgende Actie die de gebruiker moet doen, moet heel simpel zijn. Met een blik op je smartphone en een swipe zie je van wie het bericht is en opent de app.
3. De belangrijkste stap in het hele model is de Variabele Beloning, een gewone voorspelbare beloning is niet genoeg. We zijn benieuwd wat deze persoon ons gestuurd heeft en lezen het bericht in de app. Nu weten we wat er in het bericht stond of wat voor foto het is. Het feit dat deze beloning variabel is, je weet nooit precies wat je kunt verwachten, is essentieel voor ons nieuwsgierige brein. Hierdoor kun je het niet laten om toch even op je smartphone te kijken wanneer deze een piepje geeft. Je wordt beloond, het voelt als een cadeautje dat je mag openen, er denkt iemand aan je, je voelt je erkend is je bestaan. Je kan niet gemist worden en wil ook niets missen.
4. Vervolgens komt onze Investering, minstens zo belangrijk als de Variabele Beloning. Hierdoor blijven we gebruik maken van een product. Wanneer we ergens tijd en moeite in hebben gestoken zijn we sneller geneigd om er gebruik van te blijven maken. Uit het voorbeeld van de berichtenapp op onze smartphone: We reageren op het bericht of sturen het door naar iemand anders in onze contactenlijst. Vervolgens wachten we weer op een Trigger of degene reageert op ons bericht in de conversatie.
5. Op een gegeven moment hebben we zelfs geen Externe Trigger meer nodig om de berichtenapp of ons e-mail programma te openen. Uit onszelf checken we al of we bericht hebben van iemand: "Jammer... nog niet." En 5 minuten later kijken we weer.

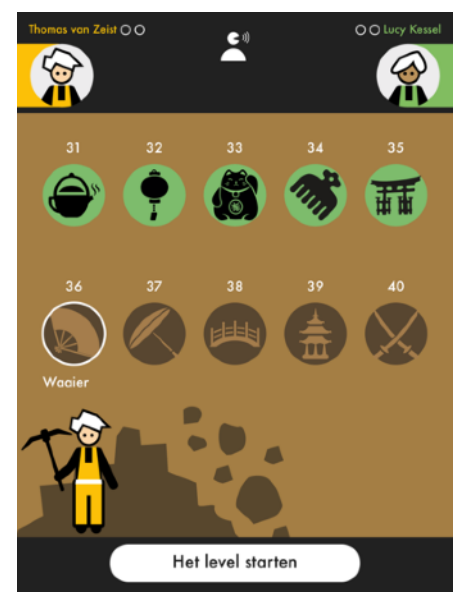
Hook Model



In het Schatzoekers spel zitten verschillende variabele beloningen ingebouwd om de spelers nieuwsgierig te houden en elkaar uit te dagen door te spelen. De Triggers zijn de personen op de kaart die een boodschap voor je hebben. Er staat een groen of geel stipje bij wanneer je deze persoon nog niet gesproken hebt (een 'ongeoepend bericht' als het ware). De meest simpele Actie is naar deze persoon toe lopen. Zodra je op het vakje staat begint de persoon tegen je te praten. Beide spelers moeten zo alle personen vinden en de aanwijzingen verzamelen

in hun logboek voordat ze de plek van de schat kunnen bepalen. Iedere speler verzamelt de aanwijzingen (de stipjes). Wat het bericht verteld is telkens een verrassing, een Variabele Beloning. Vervolgens investeer je tijd en moeite om alle aanwijzingen te verzamelen en te combineren met de aanwijzingen die je medespeler heeft verzameld, de Investering. De schat is gevonden, het is een object uit een thematische verzameling van 10 levels.

Daarna dient het level overzicht-scherm zich aan en zijn er meer objecten te vinden in de daarop volgende levels om de verzameling compleet te maken. Dit levelscherm is een overkoepelende terugkerende Trigger om door te spelen. Je ziet dat er nog een level is en bent benieuwd wat voor puzzel het zal zijn. Je start samen het nieuwe level, dit is de Variabele Beloning. Met het vinden van de oplossing Investeer je in hoever jullie komen in het spel. Je kunt pas naar een volgend level wanneer het level ervoor is uitgespeeld. Op een ander niveau zorgt het interface ontwerp ook voor continue variabele



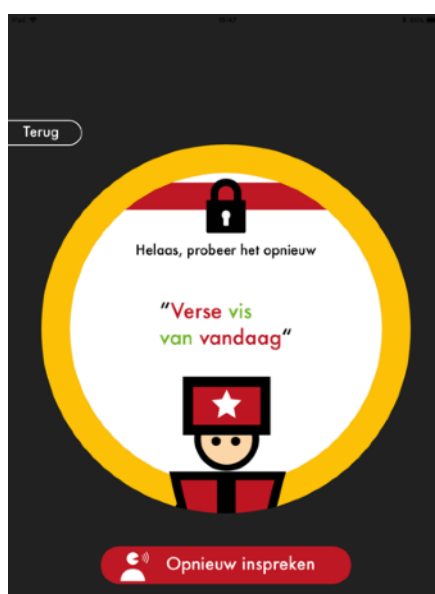


beloningen.
Doordat je
telkens maar
een klein
gedeelte ziet
van de kaart
nodigt het uit
om op
verkenning te
gaan. Bij iedere
stap is het een

minder noodzaak tot actie en blijven de spelers te
passief en praten ze minder met elkaar.

Bij het inspreken van sleutelzinnen om een poort
te openen krijg je feedback of je de zin goed hebt
uitgesproken. Ook hierin is de beloningswijze in op
nieuwsgierigheid: Heb ik het goed uitgesproken?
Je krijgt bewust een paar seconden wachttijd om
er eerst zelf over na te kunnen denken. Dit traint je
eigen beoordelingsvermogen en vergroot de
nieuwsgierigheid naar de uitslag. Vervolgens krijg
je te zien welke woorden goed uitgesproken zijn
en welke onvoldoende helder. Zo zit het spel vol
met variabele beloningsmomenten, klein en groot.
De Actie die de spelers alleen samen kunnen
uitvoeren wanneer ze alle personen gesproken
hebben en tegelijk op hetzelfde vakje staan is

verrassing wat er in beeld komt, tot hoever kun je
doorlopen, zal je medespeler daar zijn of niet?
Staat er een persoon? Is er een poort om een
sleutelzin in te spreken? Zouden de spelers te veel
zien van de kaart dan is er minder verrassing,





‘Deze plek onderzoeken’. Dit is de laatste actie per level om de schat te vinden. Ook hier heeft de beloning een verrassingselement. Hebben de spelers de aanwijzingen goed gecombineerd en vinden ze de schat op deze plek? Of staan ze verkeerd en graven ze een oude schoen op?

Tot slot is iedere spraakuiting een aanzet voor de andere speler om hierop te reageren. Het blijft telkens een verrassing wat je medespeler in het level ontdekt en wat deze hierover vertelt. Het

spel is daarom het leukst om met een echte medespeler te spelen in plaats van met een geprogrammeerde computerstem. Niets zo variabel en verslavend gezond als echt contact met een ander mens.

