

Out of sight

How can we design tactile solutions in stores for people with a visual impairment?

Tristan Van Garsse

Contents

Abstract	5
Introduction	6
Related Work	8
Tactile wayfinding solutions in private and public buildings	8
Tactile art	11
Methodology	13
Design	15
Information transference	15
Location	16
Addressing Hygiene	17
First iteration	18
Second iteration	21
Third iteration	24
Fourth iteration	27
Results	30
Discussion	32
Conclusion	33
Acknowledgements	35
References	37
Bibliography	38
Appendices	40

Abstract

Navigating supermarkets can be a real challenge for people with a visual impairment. This thesis presents the development of a navigational aid based on real-world findings and feedback from blind people. The resulting product is a small rectangular board with a combination of three extruding segments, all intended to inform the user of the type of product that can be found at that specific location. The extruding parts are made up of Braille as well as three-dimensional objects in order to inform people with as many visual impairments as possible. The colours and shapes of our designs are contrasting by choice, in order to accommodate people who still rely on sight to perceive the world, since these people make up a large part of our user group. Results show the effectiveness of the proposed prototype for blind navigation and invite further development in similar research.

Introduction

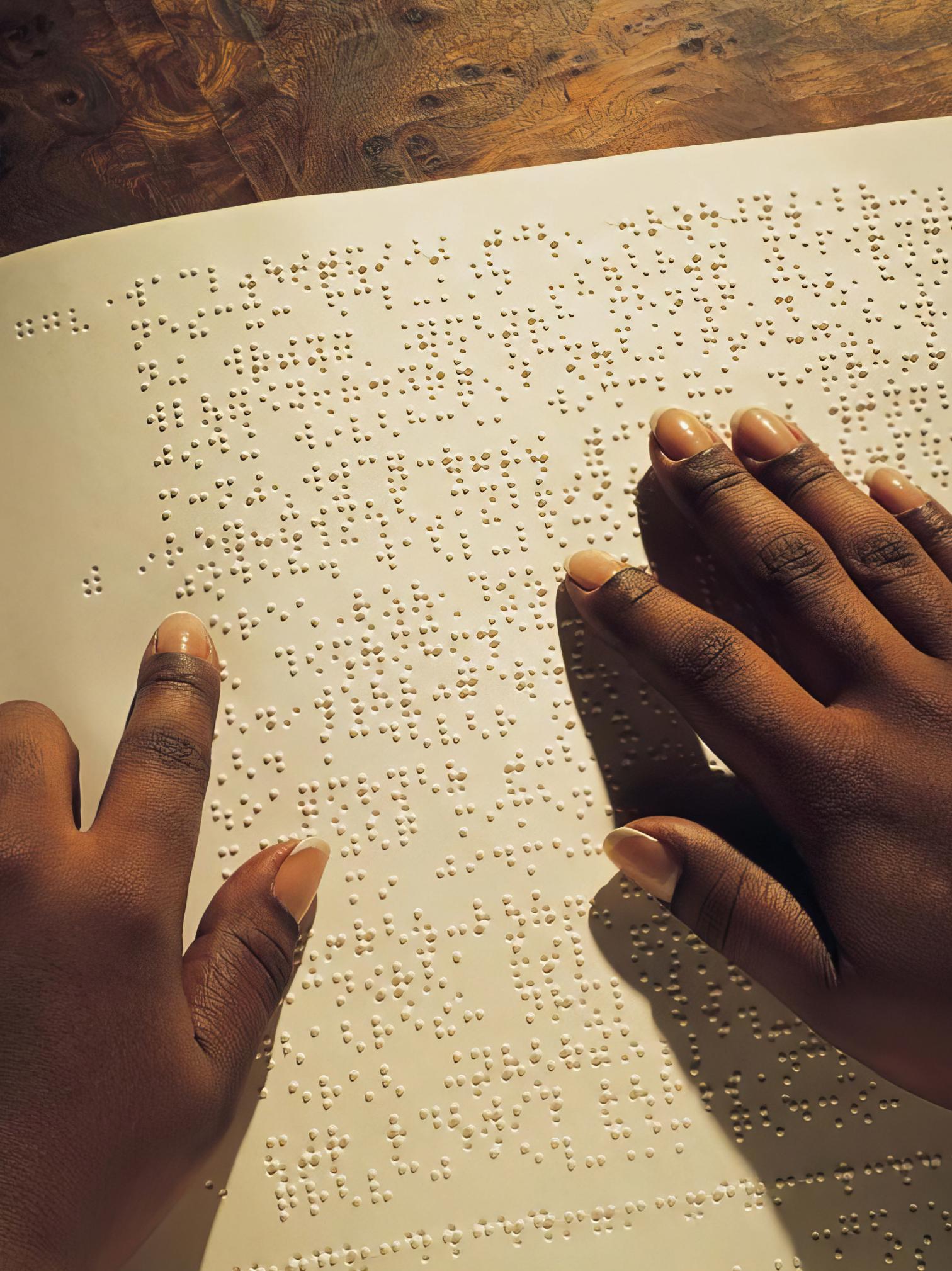
People who suffer from a visual impairment make up around 3.5 percent of the world's population ¹. Of those people who live with a loss of sight, 36 million are estimated to be blind ¹. The Vision Loss Expert Group (VLEG) projects an increase of people with a moderate to severe visual impairment from 295 million in 2020 to 474 million in 2050 ².

Individuals with a loss of vision make up a noticeable amount of the crowd that surrounds us, while living mostly hidden from the public. This out of sight out of mind inclination tends to be one of the major inhibitors of progress in accessible design ³. Even though accessible and universal design have come a long way in the last decades, we believe there is still great progress to be made in designing for people with a visual impairment.

In this thesis we will investigate relevant solutions that make indoor wayfinding for visually impaired people (VIP) easier, and design our own wayfinding system using wall textures and shapes while adhering to systematized conventions. In devising our research, we will work closely together with VIP, in order to gain relevant criticism and feedback.

The aim of this thesis will be to provide insights into the benefits of indoor wall design as a tactile wayfinding alternative to existing wayfinding solutions.

Lastly, the distinction can be made between blindness, the state of being unable to see, and visual impairment. The latter being a decreased ability to see to a certain degree, unfixable by usual means such as glasses ⁴. However, this distinction will not be mentioned in this chapter since we aim to research general solutions for people with all degrees of visual impairment, from mild visual acuity to blindness, as defined by the World Health Organization (WHO). When thinking about solutions to wayfinding issues we will also prioritize inclusivity and designs that tend not to segregate. This is because solutions which are universal tend to be favoured by institutions over solutions which are aimed at very specific groups ^{5,6,7,8}, and secondly, because we would like to challenge our creative process and not get bogged down in solutions which are far-fetched and not realistically feasible.



Related Work

When researching similar papers, articles and literature in general we were able to lay out important state-of-the-art uses of wall design for VIP. We chose for three exemplary locations where a visual impairment is expected of its

guests, and one instance where wall adjustments have successfully aided those with a loss of sight. Furthermore, we propose three artists whose work inspired our creative process.

Tactile wayfinding solutions in private and public buildings

The Hazelwood school is a facility for students with multiple disabilities in Glasgow. It has been constructed in order to make accessibility key, without the institutional feel these buildings often possess. Large crowds, uncomfortable smells and cold walls are entirely absent. Similarly, navigation and orientation have been carefully taken into consideration when designing the building. As such, the school uses a peculiar range of materials to construct their floors and walls. A guiding wall made of cork wood fills parts of the large corridor inside the building. This material has warmth and tactile qualities as well as a messaging and signalling system built into it. This makes it possible for students to pinpoint their location by touching the walls⁹.

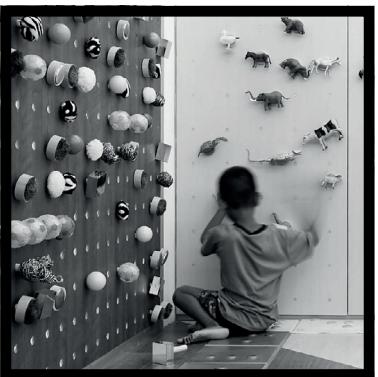
A library is in most circumstances a very visual place. From the books and shelves to the architecture, like most public spaces, libraries tend not to incorporate multisensory solutions but opt rather for general accessibility. Although libraries do more often than not put forth exemplary interior design solutions for a wide variety of disabilities, they also limit their focus to sight and, at times, sound and touch. The library in question (Biblioteca para Ciegos y Débiles Visuales) in Mexico is perpendicularly different¹⁰. Here, we find a combination of natural light - which can be very important for people with a loss of vision - pleasant smells of lumber and clean air, and subtle but effective tactile ground stripes, aimed at guiding its visitors. What makes



A student from the Hazelwood School using guiding walls to get around.

this location stand out, is the intuitive way the whole building was designed. Close attention was paid to the perception of the interior as well as the right circulation of visitors in the building.

Next, designed around the pre-Braille curriculum, the Pattaya Redemptorist School for blind children in Thailand focusses on teaching tactile awareness with the help of perforated and magnetized walls. Its goal is to teach those students how to read and navigate the world around them. For instance, by using modular whiteboards with attached 'learning pins', students can learn and differentiate shapes, textures and weights of objects. Because the objects can be placed in numerous configurations it also enables students to expand their creativity and spatial thinking¹¹.



Pattaya Redemptorist School for blind children

Most railway stations in cities are very much not accessible for VIP. The unusual paths one often has to take, the grey or darkly coloured stairs, walls and elevators, the lack of universal conventions, and so on. Yet, not so recently architects started adding Braille and tactile wayfinding on signs inside stations of large cities. These signs generally appear on walls or columns where a VIP might use them to get a sense of the configuration of the station.

The signs were often quickly removed after better alternatives, such as infrared hearing systems, were put in use, mainly because the former require the user to use their bare digits. Interacting with these signs would thus be like putting Braille on the door of a toilet stall, not so hygienic. Some public transport stations still use them, however¹².



Monoliti I_6, made up of emerald ash borer insect trails on ash bark, by Nancy Agati

Tactile art

Although the use of senses other than one's vision tend to generally not be associated with art, some contemporary artists have purposefully put forth art pieces that do exactly that.

Around the year 1980, a contemporary artist named Franz West started making Passstücke or Fitting Pieces, meant to be placed over the face or worn around one's body¹³. The plaster pieces had beside their abstract and alien characteristics an influence on the user by way of smell and touch. These sensual features meant that exhibiting the art was quite difficult. Since the objects were

meant to be worn, displaying them in a gallery would take away their intended purpose.

Somewhat similarly, Nancy Agati primarily creates art pieces by investigating materials and addressing patterns and transformations in nature¹⁴. Agati is a multidisciplinary artist whose work ranges from sculptures to paintings and her materials from paper to textile, all with a very clear focus on texture, relief and a particular attention to tactility. To a question we asked her around tactility in her work she responded the following:



Franz West wearing Passstücke

"I am drawn to patterns and repetition which often present themselves as texture in the natural world. I find that light bouncing off or hitting an object will be the first thing I notice. Once identified I investigate further - closer observation and touch. I have made works that can be felt as well as seen. I often suggest that the audience takes part in experiencing the work through touch."

and on whether or not she considers her work multi-sensory:

"I do consider much of my work multi-sensory, especially projects which involve public participation or are presented as public art. I have incorporated texture, movement, sound, and light into many of my pieces. I continue to work across mediums to make work that is accessible and can be read or understood in different ways."

Another multidisciplinary artist we believe to be relevant to this thesis is

Henry Jackson-Spieker. Based in Seattle, Jackson-Spieker learned early on to work with various materials like glass and metal. His pieces are rarely separated from the public and are more often to be meandered around.



The Architectural Fragment by Petrus Spronk

Although many other artists let their art be walked around, perhaps touched, and be experienced with a wider variety of senses, we found these artists to be most relevant to our research. This is because they tend to be not very well known, which we consider to increase the potential for innovation, and because the tactile

aspects of their work are clearly visible without too long of an explanation.

Tactility also plays a role in public art pieces, because they tend to be built to last through all sorts of weather in any case. This trait allows them to be approached and touched with-

Cloud Gate 'the Bean' by Anish Kapoor



Methodology

This thesis will be developed with a research through design approach. That means we take advantage of unique insights that will be gained in the process of designing and redesigning our prototypes.

In designing for people with an impairment, we consider the experience our users have with our product very important. After all, it is those people who will be using it in the end. Because we do not fall within that group, and because contemporary research into our specific subject is sparse, we also consider feedback from our user group crucial to the quality of our research. This bottom-up approach, not uncommon in human-centered design, will be the main method

we will adopt. Not only will we rely on feedback from our users, we will attempt to support this feedback with participatory design choices. This requires knowledge and experience on how to steer a project and keep everyone interested and involved. It also needs to be possible for our participants to be engaged. Most participants we have encountered as of yet, tend to have little knowledge on design principles.

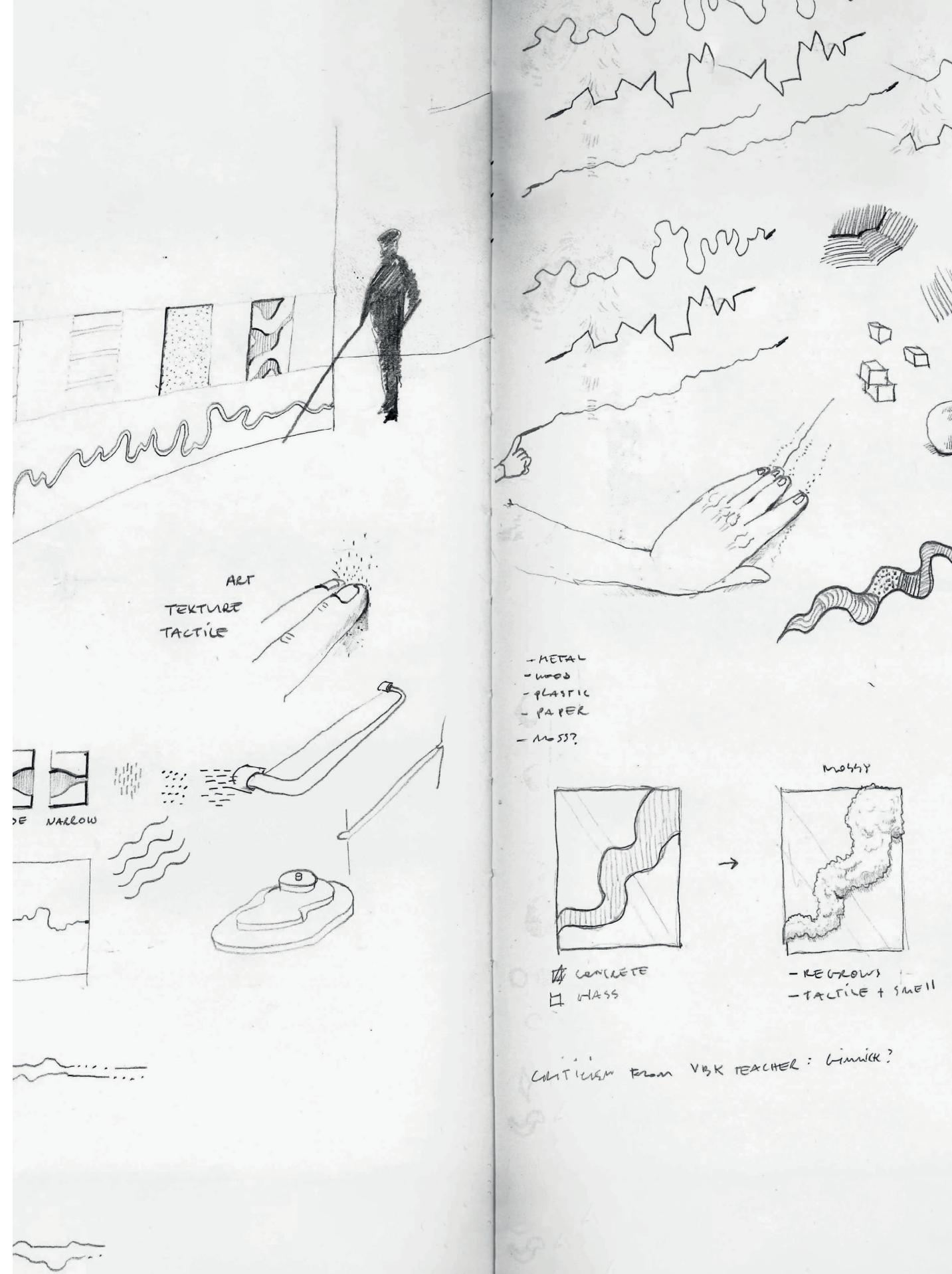
Our participants will be named P1 through P5, chronologically sorted, based on the time of our first encounter.

Here we also included a table with relevant information about our participants.

Participant	Gender	Age	Sight-related illness
P1	F	50	Achromatopsia, tunnel vision, nystagmus, photophobia, impaired vision
P2	M	30	Leber's hereditary optic neuropathy, impaired vision
P3	M	50	Retinopathy of prematurity, impaired vision
P4	F	51	Retinitis pigmentosa, impaired vision
P5	F	60	Pathologic myopia, impaired vision

The people who are mentioned in the table were all reached through various online channels or through friends and family who knew someone with a visual impairment. We incorporated the feedback of our participants by conducting periodic interviews throughout our design process and by asking specific questions pertaining to the usability of our prototypes. All participants were fully aware of the purpose of our research and consented to us recording their voices and using their feedback.

As mentioned previously, conventions are another crucial way to make accessibility work. This is because conventions like tiles on a pavement or beeping sounds next to a crosswalk act like a universal language. Every person who needs those implementations knows what they mean, whether they have previously visited the location or not. We will therefore try to stick as closely to universal (or at least regional) conventions concerning VIP as possible.



Initial sketches in order to explore the possibilities of tactile wayfinding

Design

We gathered inspiration for our designs from tactile works by artists such as Franz West, Nancy Agati and Henry Jackson-Spieker, as well as parts from multiple buildings with multisensory architecture incorporated within them, such as schools and libraries for the visually impaired. Added to these sources of inspiration we adhered to the strict conventions meticulously outlined by multiple governments ^{15,16,17}, however these conventions are also used worldwide. We chose for foreign sources instead of local ones because of the attention to detail and clear language the guides have, which often lacks in terms of clarity with local sources.

Information transference

The choice of how to transfer information, and what information to share, is important. In our first four prototypes we engraved lines, dots and made extrusions. These prototypes served as a starting point to engage our participants. The first iteration of boards did not present any information. Here we will discuss the relevant ways information could be shared, culminating in our own so-called language.

Location

On the first two attempts of collaborating with VIP we decided to use dialogue and targeted questions to come to a better understanding of shortcomings in accessibility. All the people we interviewed made it clear that navigation is a real challenge in spite of solutions like a white cane and guide dogs. Even in rooms without obstacles, manoeuvring can be difficult because a point of interest (e.g. a front desk) might be located too far away or placed in an uncommon location. Similarly, streets can have all sorts of obstacles, from manholes to garbage bins, that are easily avoided by people with sight, but make a five-minute walk suddenly take a lot longer for VIP. This lack of harmony makes it arduous for VIP to go anywhere other than their own home and street. Keeping all streets clean at all times might currently be impossible, but creating dedicated areas clean and predictable would not be so absurd.

Another problematic location are supermarkets. Although most VIP tend to ask other people to aid them with shopping, this experience can be embarrassing or frustrating. Most of us are not accustomed to asking for help and certainly not over and over. Even people with the least severe

forms of low vision often have difficulty finding the right aisle or the right product. Having spatial awareness and a good memory helps tremendously, but this ability is not always so well developed in everyone. A simple solution would be to create a voice assisted navigation system which wirelessly tracks certain people and shows them the shortest path to their desired products. This would solve nearly all issues, as long as the supermarket does not decide to shuffle produce around. Another solution would be to add tactile signs to the edges and corners of aisles, with information about the aisle itself. This does not need to be in Braille writing, as long as the convention is shared universally.

In conclusion, we believe choosing a location which has a lot of potential for improvement without requiring immense adjustment to make our implementation work would be ideal. We will therefore advance our research with VIP in supermarkets because they are easily accessible for both researchers and our participants. They are also furnished with racks of all the same size, making universal signage relatively easy.

Addressing Hygiene

As mentioned in our chapter about tactile wayfinding solutions in private and public buildings, hygiene can be a real issue when trying to design tactile pieces. Our design would also be touched by many people in the course of a day, which would make it very unhygienic. We propose three solutions which would partially solve this issue.

Firstly, we advise using the boards in conjunction with a disinfectant, which can be placed at the entrance of the store. Many stores already provide this service because of the SARS-CoV-2 pandemic which made small alterations in hygiene management mandatory for all stores in many countries. The set-up with a disinfectant spray should be placed in a visible location, so VIP do not simply walk by it.

Secondly, we propose the use of materials other than plastic, HDF or resin. Materials like copper, stainless steel or ceramic are all known to be more easily cleaned and tend to stay cleaner for longer¹⁸. However, this would make the boards a lot more expensive.

Lastly, the boards could be sprayed with a disinfectant periodically. This would significantly reduce the chance of spreading diseases and keep the boards clean from dust, bacteria and other debris.

To conclude, hygiene is an important part of keeping diseases at bay. People with a visual impairment already tend to not leave the house very often. Therefore, making sure the boards are kept clean should be an important priority in order to not cause more isolation further down the line in our users.

First iteration

Process

Our first attempt at a prototype for wayfinding (**B1**) is a slim HDF board, which measures 20cm by 20cm, with a height of 3mm. One of the two large sides of the board has various shapes and lines engraved within the board. For the engraving process we used a large laser cutter, cutting to about 2mm in the board itself. We chose for a wide variety of shapes and sizes in order to maximize the feedback we would receive from our participants.



Texture of B4, made of 3mm HDF

The second prototype we built is a small 3D-printed board (**B2**) with semi-domed dots on, ranging in diameter from 2mm to 10mm. The board itself measures 10cm by 10cm and has a height of 1cm. We chose for spherical extrusions because they do not possess edges and are therefore very resilient and painless to touch. The material is a thermoplastic polyester (PLA) made with an FDM 3d printer which offers a hard and smooth texture. This might make it strong, but it also makes it a little bit uncomfortable to stroke.

When developing a hierarchical system with three-dimensional symbols a lot needs to be taken into account. As such, the most important

consideration would be the consistency between our symbols and other conventions VIP already know. For instance, using a grid of extruding dots to indicate the presence of a door would be counter-intuitive because that symbol already means "stop". A more appropriate symbol for a door would be a slim vertical rectangle.

The dots could be distributed on a straight line at an appropriate height and direct the user to a certain point of interest, like a front desk. However, although an interesting idea, some considerations need to be made. Firstly, a tactile navigation system where three-dimensional symbols on walls direct someone

in a particular direction would be quite impractical. For both interior designers, architects and the people using the building, having great stretches of wall which have to remain obstruction-free would be a nightmare. Think of locations where VIP need to be. For instance, train stations, supermarkets, schools or banks. Most if not all of these locations use walls to place benches, cabinets, etc... Requiring our designs to use large walls is therefore not a good idea. Walls are used for all sorts of things, varying greatly depending on location. If a building wants to



Detail of the HDF texture and shapes of B5

maximize space efficiency, all walls will be covered, like in a grocery store. This means that opting for a solution which can be attached to most surfaces, not only walls, would be better.

Our third attempt are three laser cut boards (**B3,B4,B5**) made from 3mm HDF. We chose to focus our attention on laser cut technology because it is almost as durable as 3D printing with a fraction of the cost. Thinking about the viability and cost of our product is important, because a design is only as good as its realisability.



Detail of B1

Feedback

Initial reactions on our first iteration were divided. **P1** preferred the largest spherical extrusions of **B2**. This is according to her because they are easier to spot from afar, aren't confused with Braille writing, and are clearer in general. She noted that the spheres could even be larger. **P1** also found the HDF boards generally sharp to touch and found the lines and shapes of **B1** too small, with the exception of the large circular engravings with a diameter of 6mm. She did not believe the shapes on **B4** would be wise to use, because she noted that people with a visual impairment tend to keep their fingers close together when feeling new terrain, and making the shapes too large would make that difficult. **P2** enjoyed the smells of the HDF boards, as well as the



Detail of B2 sphere

The boards have lines and dots engraved in them, providing a texture which can be felt by gliding one's fingers over the material. After some redesigns where our engravings were too thin, we managed to eventually get the scale accurate. This is important to get right, because

unlike Braille writing, we do not intend to give dense information through our surfaces. We chose for a low level of information transmittance and high ease of use. We would like every blind person to make use of our design, by lowering the threshold.

coarse textures on all four boards. **P3** observed that although the HDF boards are nice to look at, touch and even smell, this seemed less important and ease of use and functionality should be a priority. Lastly, **P5** found the sharp difference between the extrusions and the background of **B5** very enjoyable. She describes this is because her tactile abilities are not that well developed. The sizes and shapes can therefore very easily be estimated, in contrast to **B4** for example. The smooth textures of the HDF boards were also liked by many participants because they make the object unambiguously clear. **P5** also contrasts this with **B2**, where the shapes are not as clear-cut.

Second iteration

Process

After discussing the first five designs with all participants we came to the conclusion that our 3D printed board (**B2**) has a great potential for the functionality we are looking for. The sharp edges of the HDF boards (**B1, B3, B4 and B5**) make it a less ideal choice overall. In this iteration we will therefore try to work with 3D printed pieces. We will try to design prototypes in such a way that they are able to be attached to the metal racks in supermarkets, and more specifically the racks in particular stores. We chose for Colruyt stores because they are found all across Belgium and have a rack design shared by all aisles in all of their stores.

The two designs of this iteration (**B6** and **B7**) are made in PLA like **B2**. The two boards contain five dots, arranged from left to right on a straight horizontal line, aligned to the top of each of the boards. The dots themselves are not perfect spheres but rather flattened. The leftmost dot has twice the diameter of the other four dots.

The large dot is supposed to show where the aisle ends. The smaller dots show the direction and side of the aisle with the used category. Therefore, a second board needs to be manufactured with a mirrored dot arrangement, where the large dot is on the extreme right.

Below the dots a three-dimensional shape can be seen, and felt. This shape is intended to represent the food category of the aisle one is currently in. We chose with the two boards of our second iteration for a fish (**B6**) and a bread-like shape (**B7**). These objects were chosen for their complexity, and with the idea that if these work, most other categories will also work. This remains to be seen. Along with the identifiable shape we tried to approximate the textures of these objects. This turned out to not be significantly feelable because of the constrains of the printing machine we used.

B6 made of 3D printed plastic





The fishlike shape on B7 is being explored by one of our participants

DESIGN

Finally, we chose to reduce the thickness of the boards themselves, to save on material and costs. The resulting boards are because of this decision as sturdy as B2 without the high cost.

A second version of these designs was made with a thin straight line instead of the four small dots. This design was discarded and never printed

because we did not believe it would translate its function as well as the dots would.

With these designs we believe a VIP visitor of the store will be able to determine an aisle or rack by simply touching the small boards on one of either outer ends.

Feedback

Like with B2, most participants were very fond of the material used for the boards. P1 found B6 to be rather easy to guess, but did not understand what B7 had to represent. This is because she associated the coarse round shape of the bread with a pineapple-like shape. She noted that both shapes could be visualized more simplistically, like an icon rather than a realistic representation of the object in question. P2 similarly found B6 very easy to guess, but took a couple of seconds to guess B7. He regarded the shape of the fish in B6 positively, but also suggested using a more iconic shape. Realistic sculptures would be more common in a zoo according to him. P3 simply liked the shapes on the boards. P5 was able to instantly recognize the shapes on both boards, because her left eye still has some sight left.

After trying to identify both boards with her left eye closed, she found the white colour very reflective and not a good choice for a finalized design. She also found the boards very small for people with impaired vision. She proposed making the boards at least around 15 by 15 cm.

All participants suggested using contrasting colours between object and background in order to make the shapes more distinguishable and easier to locate. P4 and P5 even suggested the same colour palette, namely a black background and yellow icons. This is because those colours are very contrasting but not annoying to look at. Further research into appropriate colour palettes would be desired.

None of the participants were unable to guess the fishlike shape on B6, even though we initially presumed uncommon shapes would be difficult. We speculate that this shape would be near impossible to guess by people who are fully blind from birth, unless having previously examined a fish (or fishlike shape) before. This hypothesis remains untested.

Detail of 3D printed B6



Third iteration

Process

The third iteration of our design process is a single rectangular board (**B8**) made of resin. We decided to try out the SLA 3D printer instead of the FDM 3D printer in order to expand our knowledge on other materials. The result is a thin board which measures 102mm by 58mm with a height of 5mm. Along with the rectangular board we printed a small back piece, which measures 87mm by 22mm with a height of 5mm. This second piece is then glued to the backside of the first piece to form a shape which can very easily glide into the hollow shape of the Colruyt rack. For the shape of this piece we based our measurements on a price tag piece made by Colruyt for displaying price information. Our design has, for all intents and purposes, the same shape as the large tags also found in the stores.

The design of B8 is being explored by a participant



On the front side of the board we designed the extruding signage like in the previous iteration. This time however, we used two thin parallel lines instead of the four small dots. The lines are placed horizontally on the board and indicate in which direction the produce are located. The large 'stop' dot is still present, albeit smaller, now with a diameter of exactly 1cm.

Beneath the signage we chose to display a cluster of grapes with a piece of branch still attached to them. The shape appears squashed and not uniformly sized. This was done intentionally in order to give the grape-like shapes support and not make it fragile, like the fins of the fish in the previous iteration were for example.



Close-up of B8, showing the soft material the board is made of

Feedback

Reactions on this board were all very similar. P1, P2 and P5 all noted that the two thin lines could be unified together into one bigger line. Functionally very little would change, while the line would be easier to find. These participants also liked the size of the large dot on B2, B6 and B7 more, and would suggest using that size instead of the smaller size on this board. P5 found the relief of this board difficult to feel. She was able to identify the grape-like shape by sight, but from about 1 meter away the board appeared as just a large white mass without any shapes on.

The PLA material used in **B2**, **B6** and **B7** was favoured over the rubber-like material of **B8** by P2.

The shape on this board was extremely difficult to identify. None of the participants could guess without aid or sufficient sight what the shape was supposed to be. Again, contrast in the colours and shapes used would be a suggestion which would reappear more than once. This seems to be a crucial part of visible signage.

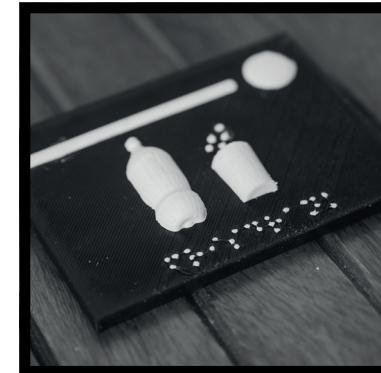
Detail of back side of B8



All participants preferred the use of one or two lines instead of four small spheres for wayfinding. This is according to most because it is easier to glide one's fingers over and it is in accordance with current conventions for VIP.



DESIGN



Close-up of B9.4



Close-up of B9.2, showing the distinct parts

Fourth iteration

Process

The fourth and final iteration of our design process are five boards made of PLA like **B2**, **B6** and **B7**. The boards measure 102mm by 75mm with a thickness – including back piece – of 10mm. This makes them slightly larger than **B8**. In these pieces we chose to implement all feedback we received from our participants and considered relevant. As such, the main plates now contrast with everything that is put on top of the main plates. The main plate is made of a black material, while the signalization and objects are made of a white material. This choice derived from feedback we received from almost all participants in the last two iterations. On the front side, below the objects and signalization, you will find a specific word written in Braille. This word is different for all five boards. With the addition of a secondary method of identifi-

cation, namely a keyword in Braille, we are able to reach near to all people with some form of vision impairment. This is because not all VIP are able to correctly identify the objects, as we will find out, and providing redundancy makes sure most VIP will be able to understand what category the board describes.

The categories of these boards are as follows: Alcohol (**B9.1**); Bread/Bakery (**B9.2**); Canned Goods (**B9.3**); Soft drinks (**B9.4**); Dairy (**B9.5**)

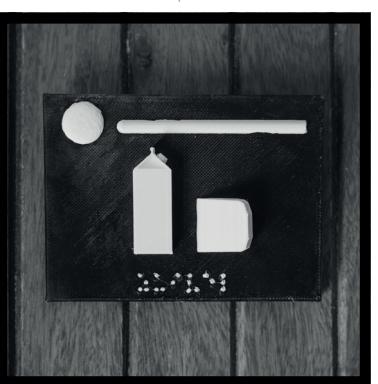
However, because the 3D printer we used was not able to correctly print the Braille parts of the boards, we added dots of acrylic paint on top of the badly formed Braille for it to actually function.

Feedback

The five final boards were all received with great approval by all participants, though opinions on which boards worked varied. P2, P3 and P5 all required the boards to be close to their face (about 30 cm) in order to distinguish the shapes. We consider this a great improvement, since the previous iteration required those same participants to either hold the boards at a distance of 20 – 10 cm, or not able to identify the pieces at all. That being said, P5 believed the boards could be even bigger, so they could be viewed easily from a distance. This would however prevent the user from identifying the objects in a tactile way because visualizing a large object takes longer.

When asked to limit perception and identifi-

cation to touch, we received mixed results. P1 was able to identify all five boards very quickly, only taking mere seconds to understand what they represented. P2 was also very fast and able to identify almost all boards. P3 was able to identify B9.1, B9.3 and B9.5. P4 was only able to identify B1. She noted that she would be able to recognize the objects quickly if the Braille part would be made clearer. Lastly, P5 could identify all boards without difficulty using her sight. We did not attempt to assess her tactile abilities because her sight is currently still sufficiently developed and she has not had the training to identify objects using her hands.



Results

In this section, we will present the results of the implementation of our wayfinding boards. Detailed feedback about our boards can be found in Chapter 4. All of our qualitative data can be found in the appendices section.

In the first iteration of our board designs (**B1** through **B5**) we received feedback about the materials, textures and shapes used. The HDF boards were liked for their pleasant and smooth texture as well as its clear shapes. All participants would often ask what the shapes were supposed to represent. **B2**, our first 3D-printed board was liked for its simple patterns and large spheres by **P3**, **P4** and **P5**. One participant (**P1**) noted she preferred **B2** over the rest of the boards because it didn't seem to cut the fingers she needed for feeling her way around. This iteration was very important in determining what uses tactile wayfinding could provide. We also asked questions to participants pertaining to the most common daily problems they would face when outside of their own home. Most frequent locations where problems occur were: on any street in general, supermarkets, large lobbies with front desks in uncommon places, public transport, banks and near ATMs.

The second iteration (**B6** and **B7**) are the first two boards with actual information on them. We chose difficult shapes on purpose in order to challenge our design process and make sure those could be built as well as more simpler shapes in the future. All of our participants were intrigued by the design of the dots and the realistic shapes of the food items they needed to represent. **P1** did not appreciate the rough texture of the bread item, and opted for a smooth texture if possible. This is relevant because rough textures appear to create more noise in the mind of the VIP and make understanding the object more difficult. With these boards we learnt quickly that contrast and size are very important for most VIP. Contrast can be thought of in two ways.

Firstly, contrast in shape. If something needs to be shown, like an extrusion for a fin of a fish, make it clear and not subtle. All parts of an object should be reduced to their most basic shapes if possible, and clearly show where one shape starts and another begins. Tactile information is processed on a smaller scale than visual information. Having a complex shape with a lot of detail makes comprehending what one feels very difficult.

Secondly, contrast in colour. People with a visual impairment who can still see on some level make up a large majority of all VIP. Providing contrasting colours is for almost all users a clear way to make signalization more visible. Preferred contrasts according to our participants are either a full black and white contrast (according to **P2** and **P3**) or black and yellow for those with a retinal disease (according to **P1**, **P4** and **P5**).

In the third iteration of our designs (**B8**) we built a single board out of resin. This was an important side-step in our design process because altering a design can give feedback we would otherwise not have received. We also applied that idea to the objects we put on the boards, changing them with each iteration. The three-dimensional shape of the object we tried to replicate was criticized multiple times by our participants for being unclear. The amount of detail was too high and the flattened image of the object made it impossible to identify. Most participants liked the material, but made no preference between this material and what we used in **B6** and **B7**. The parallel lines aimed at directing where the rack is situated were more often than not preferred over the dots in our previous iteration (**P2**, **P3**, **P4**, **P5**). One participant (**P4**) requested the use of Braille in order to reach those who are fully blind. She noted that although the shapes can be identified by touch over time, Braille would make this process much quicker for the VIP who can read Braille.

Our fourth iteration (**B9**) is made up of five boards (**B9.1** through **B9.5**) and is supposed to be the final design of this design process. The

white boards of the previous two iterations were replaced by slightly larger black boards, with white signalization, white objects and white Braille on them. This decision was rated highly by all participants. The amount of time participants needed to identify the boards was in most cases reduced from five to ten seconds to a single second. The only exception to this was one participant (**P4**) who was unable to identify most boards because the Braille part on those boards wasn't built well enough. Another participant (**P5**) was able to see the boards with the eye she sees the least with from a distance of 30 centimetres, while previous boards (**B6** through **B8**) were only recognizable with both eyes open. The shapes were generally approved by participants as being clear and smooth. One exception was **P4**, who believed turning the shapes on their side (such that the top of the objects would extrude outwards from the board) would work better in most cases. She was unable to identify **B9.2** through **B9.5**, and was only able to distinguish the bottle from **B9.1**.

Our initial hypothesis that tactile wayfinding could be used in private buildings has been supported by our findings. Tactile solutions to wayfinding in supermarkets have been shown to work with four of the five participants we worked with. The single participant who did not identify the boards within seconds was able to read some parts of the Braille writing, which suggests a cleaner board would theoretically allow all participants to identify the boards. This remains to be tested.

Discussion

The research objective of this study was to find solutions to wayfinding issues for people with a visual impairment. All research findings are presented in chapter 5.

Our process began with the need for people with a visual impairment to be able to find their way around indoor spaces more easily and to be able to partially abandon their reliance on assistance. We hypothesized that environments where visually impaired people congregate could be significantly improved in terms of wayfinding by designing a straightforward wayfinding system. We managed to interview and work with multiple VIP which allowed us to stay close to the goals and needs of our users.

The results indicate that the use of our wayfinding boards in supermarkets have the potential for widespread use. We managed to develop prototypes which can be read in a tactile way within seconds and we were able to use the feedback we received to remove issues and fine-tune our designs. We relied almost exclusively on qualitative empirical data.

We identified two patterns and insights through our research process.

Firstly, participants who had previous experience with tactile methods such as Braille writing or blind learning strategies were able to recognize shapes quicker than those that did not. However, this was not the case with all participants and effectiveness of the boards seemed to rely at least as much on other factors as well.

Secondly, tactile solutions are - despite often being difficult to implement - a great way to reduce the stress auditory solutions bring when used for long periods of time. When visual information needs to be delivered in an auditory way, the combination of external sounds and digital audio can become unpleasant after some time. Other senses like touch and smell offer the possibility to share that load.

We acknowledge the limitation that our sample size was limited, only having five participants to be able to interview. This means it is likely that some visually impaired people were not represented well enough or even at all. We would like to recommend the use of more people for research into the same user group and a better representation of the average blind person as well as people who are fully sighted.

Conclusion

In this thesis, we investigated the use of various small rectangular boards to optimize wayfinding and product identification in supermarkets for people with a visual impairment. Our research was driven by participatory design principles and design conventions for blind people. We worked closely with five people who each have a very different visual impairment, allowing for a wide range of feedback and recorded experiences. Although we were limited to how much data we could ultimately gather because of time restraints and long travel distances, we believe we were able to come up with a final prototype that has the potential to be developed into a universal product that is capable of truly aiding visually impaired people when doing a very mundane task, visiting a grocery store.

Further research is required in order to make the designs more universal and applicable to all situations and all stores. An open and participative approach to incorporate the feedback from potential users is encouraged, because viability of the product depends on its ease of use and accessibility. Both aspects were, in our case, fine-tuned by working with our users. Feedback from a wider group of people might bring better results, though relations with participants should remain genuine and interviews should be done in full, since we are aiming at gathering worthwhile qualitative data. It still remains to be seen if other tactile solutions would be more efficient in aiding those in need, or if an altogether different approach should be taken.

Acknowledgements

We would like to thank our five participants for aiding in the design process, Nancy Agati for allowing us to interview her, Cami Laureyssens for helping work out the issues in our printed boards and the organizations Licht en Liefde and De Brailleliga as well as Kim Bols for spreading the message on our thesis to people with a visual impairment.

References

- 1 Ackland P, Resnikoff S, Bourne R. World blindness and visual impairment: despite many successes, the problem is growing. *Community Eye Health*. 2017;30(100):71-73. PMID: 29483748; PMCID: PMC5820628.
- 2 Bourne, R., Steinmetz, J. D., Flaxman, S., Briant, P. S., Taylor, H. R., Resnikoff, S., ... & Tareque, M. I. (2021). Trends in prevalence of blindness and distance and near vision impairment over 30 years: an analysis for the Global Burden of Disease Study. *The Lancet global health*, 9(2), e130-e143.
- 3 Bhagotra, S., Sharma, A. K., & Raina, B. (2008). Psycho-social adjustments and rehabilitation of the blind. *Social Medicine*, 10(1), 48-52.
- 4 Rory. (2020, April 2). Blind vs. Visually Impaired: What's the Difference? | IBVI | Blog. IBVI. <https://ibvi.org/blog/blind-vs-visually-impaired-whats-the-difference>
- 5 Trost, G. (2005). State of affairs in universal design in Europe. *Fujitsu scientific and technical journal*, 41(1), 19-25.
- 6 Myriam Winance. (2014) Universal design and the challenge of diversity: reflections on the principles of UD, based on empirical research of people's mobility. *Disability and Rehabilitation* 36:16, pages 1334-1343.
- 7 Ikeda, K. (2005). Trends toward universal design in Japan. *Fujitsu scientific and technical journal*, 41(1), 31-37.
- 8 Universal Design: architecture that transcends boundaries. (2022, November 21). KU Leuven Stories. <https://stories.kuleuven.be/en/stories/universal-design-architecture-that-transcends-boundaries>
- 9 ARCHITECTURE Winner / HAZELWOOD SCHOOL / gm+ad architects. (n.d.). <https://www.idesignawards.com/winners-old/zoom.php?eid=2509-08>
- 10 Carrillo, G. (2022, September 15). Biblioteca para Ciegos y Débiles Visuales, Ciudadela, Mexico City by Taller de Arquitectura Mauricio Rocha + Gabriela Carrillo - Architectural Review. *Architectural Review*. <https://www.architectural-review.com/buildings/biblioteca-para-ciegos-y-debiles-visuales-ciudadela-mexico-city-by-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha-gabriela-carrillo>
- 11 Chen, C. (2019). Classroom Makeover For The Blind / Creative Crews. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.com/918942/classroom-makeover-for-the-blind-creative-crews>
- 12 <https://www.mynewsdesk.com/uk/govia-thameslink-railway/pressreleases/hertfordshire-and-sussex-stations-mapped-for-blind-and-partially-sighted-passengers-3099631>
- 13 Tate. (n.d.). Franz West | Tate. <https://www.tate.org.uk/art/artists/franz-west-2700/franz-west>
- 14 Agati InLiquid Member Portfolio. (n.d.). <https://www.inliquid.org/artist/agati-nancy>
- 15 Pun, K. (2016, September 2). Dos and don'ts on designing for accessibility. *Accessibility in Government*. <https://accessibility.blog.gov.uk/2016/09/02/dos-and-donts-on-designing-for-accessibility/>
- 16 Accessibility. (n.d.). U.S. Web Design System (USWDS). <https://designsystem.digital.gov/documentation/accessibility/>
- 17 Section508.gov. (n.d.). <https://www.section508.gov/blog/Universal-Design-What-is-it/>
- 18 Govind V, Bharadwaj S, Sai Ganesh MR, Vishnu J, Shankar KV, Shankar B, Rajesh R. Antiviral properties of copper and its alloys to inactivate covid-19 virus: a review. *Biometals*. 2021 Dec;34(6):1217-1235. doi: 10.1007/s10534-021-00339-4. Epub 2021 Aug 16. PMID: 34398357; PMCID: PMC8366152.

Bibliography

- Ahmetovic, D., Gleason, C., Ruan, C., Kitani, K. M., Takagi, H., & Asakawa, C. (2016). NavCog. <https://doi.org/10.1145/2935334.2935361>
- Alkhanifer, A. A., & Ludi, S. (2014). Visually impaired orientation techniques in unfamiliar indoor environments. <https://doi.org/10.1145/2661334.2661384>
- Andrew. (2021). Visual Impairment & Blindness Global Data & Statistics | LESH. LESH. <https://www.lasereyesurgeryhub.co.uk/data/visual-impairment-blindness-data-statistics/>
- Angelopoulos, A.N., Ameri, H., Mitra, D. et al. Enhanced Depth Navigation Through Augmented Reality Depth Mapping in Patients with Low Vision. *Sci Rep* 9, 11230 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41598-019-47397-w>
- ARCHITECTURE Winner / HAZELWOOD SCHOOL / gm+ad architects. (n.d.). <https://www.idesignawards.com/winners-old/zoom.php?eid=2509-08>
- B. S. Tjan, P. J. Beckmann, R. Roy, N. Giudice and G. E. Legge, "Digital Sign System for Indoor Wayfinding for the Visually Impaired," 2005 IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR'05) - Workshops, San Diego, CA, USA, 2005, pp. 30-30, doi: 10.1109/CVPR.2005.442.
- Baytaş, M. A. (2022). The Origin and Purpose of Research through Design. *Design Disciplin*. <https://www.designdisciplin.com/rtd-origin/>
- Bernardo, F. (2018, June 29). Christopher Frayling's "Research in Art and Design" review. Medium. <https://francisobernardo.medium.com/review-of-research-in-art-and-design-by-christopher-frayling-e1b971d8cf3>
- BigRentz. (2023, April 12). The Ultimate Guide to Designing and Navigating Spaces for People with Vision Impairment. Big Rentz. <https://www.bigrertz.com/blog/ultimate-guide-designing-navigating-spaces-people-vision-impairment>
- Boone, S. (2018, July 30). Welke instanties helpen blinden en slechtzienden? - Sensotec. Sensotec. <https://sensotec.be/welke-instanties-helpen-blinden-en-slechtzienden/>
- Brown, C. (2015, August 12). Student Research – 1 of 3. Bryant Priest Newman. <http://bpnarchitects.co.uk/2015/08/12/student-research-1-of-3/>
- Carrillo, G. (2021, July 12). Building for the blind - Architectural Review. Architectural Review. <https://www.architectural-review.com/buildings/building-for-the-blind>
- Chokshi, K. (2022). Designing With The Blind In Mind. RTF | Rethinking the Future. <https://www.re-thinkingthefuture.com/2020/03/16/a663-designing-with-the-blind-in-mind/>
- Craven, J. (2019). Designing for the Blind. ThoughtCo. <https://www.thoughtco.com/designing-for-the-blind-3972260>
- Dawood, S. (2018, May 2). How a braille typeface for public spaces hopes to create an "inclusive" society. Design Week. <https://www.designweek.co.uk/issues/16-22-april-2018/braille-typeface-public-spaces-hopes-create-inclusive-society/>
- Deelsteps en -scooters grootste obstakel op straat voor mensen met visuele beperking. (n.d.). BRUZZ. <https://www.bruzz.be/samenleving/deelsteps-en-scooters-grootste-obstakel-op-straat-voor-mensen-met-visuele-beperking>
- Figure 8: Wayfinding by visually impaired passengers at the Ampang Park. . . (n.d.). ResearchGate. https://www.researchgate.net/figure/Wayfinding-by-visually-impaired-passengers-at-the-Ampang-Park-Station_fig5_265542145
- Fleming, S. (2019). 7 smart tech developments for people who are blind or have low vision. news.microsoft.com. <https://news.microsoft.com/on-the-issues/2019/08/08/smart-tech-blind-low-vision/>
- Foxlin, S.C. (2014). Designing for People with Visual Impairments. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 108(4), 342–346. <https://doi.org/10.1177/0145482x1410800410>
- Golubova, E., Starke, S. D., Crossland, M. D., & Wolffsohn, J. S. (2021). Design considerations for the ideal low vision aid: insights from de-brief interviews following a real-world recording study. *Ophthalmic and Physiological Optics*, 41(2), 266–280. <https://doi.org/10.1111/opo.12778>
- Greenfield, K. (2023). Moon Two Tactile Font. A' Design Award. <https://competition.adesignaward.com/design.php?ID=62893>
- Heiting, N. B. R. B. G. (2019). How to help someone who is visually impaired. All About Vision. <https://www.allaboutvision.com/lowvision/helping.htm>
- Heuten, W., Henze, N., Boll, S., & Pielot, M. (2008). Tactile wayfinder. <https://doi.org/10.1145/1463160.1463179>
- Is Braille Still Relevant? (2023, September 1). BERNAMA. <https://www.bernama.com/v2/en/thoughts/news.php?id=2154357>
- J. Balata, Z. Mikovec, P. Bures and E. Mulickova, "Automatically generated landmark-enhanced navigation instructions for blind pedestrians," 2016 Federated Conference on Computer Science and Information Systems (FedCSIS), Gdansk, Poland, 2016, pp. 1605-1612.
- J. Guerreiro, Y. Kim, R. Nogueira, S. Chung, A. Rodrigues and U. Oh, "The Design Space of the Auditory Representation of Objects and Their Behaviours in Virtual Reality for Blind People," in *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, vol. 29, no. 5, pp. 2763-2773, May 2023, doi: 10.1109/TVCG.2023.3247094.
- Kuriakose, B., Shrestha, R., & Sandnes, F. E. (2020). Tools and Technologies for Blind and Visually Impaired Navigation Support: A Review. *IETE Technical Review*, 39(1), 3–18. <https://doi.org/10.1080/02564602.2020.1819893>
- M Frost. (2018, September 20). Getting There – A Documentary on Blind Wayfinding and Urban Design [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=865EZKY7X-w>
- Morizane, Y., Morimoto, N., Fujiwara, A. et al. Incidence and causes of visual impairment in Japan: the first nation-wide complete enumeration survey of newly certified visually impaired individuals. *Jpn J Ophthalmol* 63, 26–33 (2019). <https://doi.org/10.1007/s10384-018-0623-4>
- Moving the Challenge Indoors. (n.d.). <https://nfb.org/images/nfb/publications/bm/bm160/bm1603/bm160308.htm>
- Panotopoulou, A., Zhang, X., Qiu, T., Yang, X., & Whiting, E. (2020). Tactile line drawings for improved shape understanding in blind and visually impaired users. *ACM Transactions on Graphics*, 39(4). <https://doi.org/10.1145/3386569.3392388>
- Quero, L. C., Bartolomé, J. I., & Cho, J. (2021). Accessible Visual Artworks for Blind and Visually Impaired People: Comparing a Multimodal Approach with Tactile Graphics. *Electronics*, 10(3), 297. <https://doi.org/10.3390/electronics10030297>
- Rekhi, S. (2018, June 18). Don Norman's Principles of Interaction Design - Sachin Rekhi - Medium. Medium. <https://medium.com/@sachinrekhi/don-normans-principles-of-interaction-design-51025a2c0f33>
- Rogers, S., & Rogers, S. (2018, July 13). Hands to the Wall: Chile Unveils Tactile Street Art for the Visually Impaired - WebUrbanist. WebUrbanist - Urban Art, Architecture, Design & Built Environments. <https://weburbanist.com/2018/07/13/hands-to-the-wall-chile-unveils-tactile-street-art-for-the-visually-impaired/>
- Rousek, J. B., & Hallbeck, M. S. (2011). The use of simulated visual impairment to identify hospital design elements that contribute to wayfinding difficulties. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 41(5), 447–458. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2011.05.002>
- S. Alghamdi, R. van Schyndel and A. Alahmadi, "Indoor navigational aid using active RFID and QR-code for sighted and blind people," 2013 IEEE Eighth International Conference on Intelligent Sensors, Sensor Networks and Information Processing, Melbourne, VIC, Australia, 2013, pp. 18-22, doi: 10.1109/ISSNIP.2013.6529756.
- Somerville, A. (2019, July 18). The problem of 'Looks good' inclusive design - Alastair Somerville - Medium. Medium. <https://acuity-design.medium.com/the-problem-of-looks-good-inclusive-design-741022b4ac44>
- Stinson, L. (2019, June 7). Thailand school was designed to help kids learn braille. Curbed. <https://archive.curbed.com/2019/6/7/18654686/thailand-school-braille-creative-crews>
- Tapu, R., Mocanu, B., & Zaharia, T. (2020). Wearable assistive devices for visually impaired: A state of the art survey. *Pattern Recognition Letters*, 137, 37–52. <https://doi.org/10.1016/j.patrec.2018.10.031>
- The Brussels Times. (n.d.). <https://www.brusselstimes.com/328658/brussels-metro-stations-to-become-more-accessible-for-people-with-disabilities>
- THESES: Requirements of Visually Impaired in Public Building. (2016, December 7). SHIVANI'S STUDIO. <https://shivanigandhiblog.wordpress.com/requirements-of-visually-impaired-in-public-building/>
- Verlee, M. (2012, February 13). Braille Under Siege As Blind Turn To Smartphones. NPR. <https://www.npr.org/sections/alltechconsidered/2012/02/13/146812288/braille-under-siege-as-blind-turn-to-smartphones>
- Website, N. (2022, January 31). Blindness and vision loss. nhs.uk. <https://www.nhs.uk/conditions/vision-loss/>
- What is User Centered Design? (2023). The Interaction Design Foundation. <https://www.interaction-design.org/literature/topics/user-centered-design>
- Wikipedia contributors. (2022). Blind culture. Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Blind_culture
- Wikipedia contributors. (2022). Franz West. Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Franz_West
- Wikipedia contributors. (2023). Texture (visual arts). Wikipedia. [https://en.wikipedia.org/wiki/Texture_\(visual_arts\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Texture_(visual_arts))
- Wikipedia contributors. (2023). Visual impairment. Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Visual_impairment
- Wikipedia contributors. (2023a). Deafblindness. Wikipedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/Deafblindness>
- Wikipedia contributors. (2023a). Don Norman. Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Don_Norman
- Wikipedia contributors. (2023a). Moon type. Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Moon_type
- Wikipedia contributors. (2023b). Tactile alphabet. Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Tactile_alphabet
- Wikipedia contributors. (2023c). Braille. Wikipedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/Braille>
- Zhang, S., & Park, S. (2021). Study of Effective Corridor Design to Improve Wayfinding in Underground Malls. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.631531>
- Zimmerman, J., Forlizzi, J., & Evenson, S. (2007). Research through design as a method for interaction design research in HCI. <https://doi.org/10.1145/1240624.1240704>

Appendices

Appendix A

Recorded on 27/02/2023 (P=Participant 1; I=interviewer) in Dutch

I: Wat zijn een paar van de moeilijkheden die je ervaart als het aan komt op dagdagelijkse handelingen? En dan bedoel ik verplaatsing, communicatie of een omgeving waarnemen.

P: Binnenshuis pas ik mij meestal wel aan, maar van zodra je buiten bent is dat wel inderdaad een probleem.

P: Heel toepasselijk maar ik ben net verhuisd. Dit is dan ook een volledig nieuwe omgeving. Dus dat is momenteel echt een ramp. Want als je buiten komt weet je niets zijn. Je kan wel gedeeltelijk een gps gebruiken maar niet alles wordt daarop aangegeven. Ik woon ook in een wijk dus je kan ook niet zomaar een winkel binnen wandelen om te vragen waar je je bevindt. In een wijk valt het dan nog mee, maar in een winkelstraat staat altijd van alles op straat. Fietsen en vuilniszakken bijvoorbeeld. Daar houdt men geen rekening mee.

I: Ik zag ook dat je een hond hebt?

P: Ik heb een blindengeleidehond, ja. Ik heb hem nog steeds maar hij is met pensioen. Dus ik wacht momenteel op een nieuwe hond maar dat is wel echt een heel grote hulp. Als ik die nieuwe hond zou hebben zou alles wel een stuk gemakkelijker verlopen. Dan zou ik gemakkelijk alleen de wijk kunnen verkennen. Een GPS denkt niet, een hond wel. Als je tijdens het wandelen iets tegenkomt dat in de weg staat, dan is het zijn taak om te beslissen welke richting we uit moeten gaan. De hond kiest dan voor de veiligste optie. Als je bijvoorbeeld naar een bushalte moet, dan

geef je gewoon het commando "zoek bushalte" en dan zoekt hij de halte. Een GPS kan je ook gebruiken maar die geeft niet een exacte locatie. Dan weet je nog altijd niet of je juist staat.

I: Je bent natuurlijk nu verhuisd, maar ik neem aan dat als je jouw huis en jouw omgeving gewoon bent, dan is het meer buiten waar de moeilijkheden zich bevinden. Is dat juist?

P: Ja dat klopt wel. Vooral verplaatsen is altijd heel moeilijk. Wij moeten rekenen op openbaar vervoer, of een taxi maar zo rijk ben ik niet. Dan is het wel echt moeilijk. Ik woon nu in een wijk maar ik moet bijna een half uur te voet wandelen om tot de bushalte te geraken. Dat is dus niet zo evident.

I: Zijn er ook moeilijkheden die heel specifiek zijn, wanneer je je in een bank of restaurant bevindt, waar mensen zonder visuele beperking niet aan denken?

P: Ja er zijn inderdaad stomme problemen die je tegenkomt als je gaat drinken of eten. Je moet altijd iemand anders vragen om mee te gaan naar het toilet, want zelf ga je het toilet niet vinden. Dat wordt nergens aangegeven. Op veel plaatsen is dat dan ook in de kelder of boven, dat maakt het ook niet gemakkelijk. Dat is soms moeilijk ja.

P: Ook betalen kan moeilijk zijn. Tegenwoordig is dat wel allemaal met een kaart, maar wij kunnen wel niets aflezen. Je moet vertrouwen op de mensen die bij jou staan. Het zou handig zijn als dat desnoods wordt uitgesproken. Sommige bankautomaten bieden zo een mogelijkheid wel aan.

I: Heb je dan het gevoel dat met iemand anders naar het toilet gaan jouw vrijheid beperkt?

P: Ja, toch wel. Toen ik mijn blindengeleidehond had dan liet ik gewoon iemand zeggen waar het toilet was en dan stuurde ik hem wel een beetje. Dan wist mijn hond wel waar hij moest zoeken. Dan ging dat wel. Het zou inderdaad handig zijn dat dat ook auditief kon worden gecommuniceerd. Ik denk niet dat een restaurant dat zou implementeren. In openbare gebouwen zou dat eigenlijk wel moeten lukken. In sommige gebouwen kom je binnen en vind je niet eens de balie. Waar moet je dan naar toe? In sommige stations is dat ook zo. Vaak zijn er in stations wel tegels maar in veel openbare gebouwen is dat nog niet zo.

I: En lees jij dan ook braille?

P: Ik heb dat wel geleerd, ja. Dus ik kan dat wel maar ik gebruik het momenteel zeer weinig omdat

ik nog net genoeg kan zien. Dat is wel slechter aan het worden. Braille wordt niet zo veel meer gebruikt, omdat je nu veel meer met jouw computer kan doen. Tegenwoordig werkt men meer met auditieve oplossingen.

I: **Dus word je voornamelijk geholpen door auditieve oplossingen of door iemand iets te vragen.**

P: Ja, je moet wel een beetje mondig zijn. Je moet durven vragen. Ik ken mensen die dat niet durven en die ook volledig blind zijn, en die komen ook bijna niet buiten. Of toch zeker niet alleen. Ik durf wel alleen ergens gaan waar ik niemand ken. Onderweg kan ik dan wel iemand iets vragen. Nu mijn hond met pensioen is, is dat wel een stuk moeilijker. Vroeger deed ik dat wel allemaal alleen.

I: **Op welke wijze en in welke omstandigheden helpt het Brailleschrift je om een taak gemakkelijker uit te voeren?**

P: Ik denk vooral als ik bijvoorbeeld in een bank een document moet invullen, zou het handig zijn om een kopie te krijgen dat je zelf kan lezen. Voorlezen is ook niet altijd ideaal. Wij moeten vaak veel met ons gehoor doen, waardoor je jouw privacy voor een deel moet afgeven. Dikwijls horen mensen die naast jou staan dan ook wat er gecommuniceerd wordt. Eigenlijk is dat niet de bedoeling. Als je dat dan gewoon kan lezen zou dat wel handiger zijn.

I: **Dus daar kan het Brailleschrift wel bij helpen.**

P: Ja en ook op informatieborden. Vaak zijn zo'n borden ook enkel visueel.

P: Ik denk dat braille moeilijk is om te gebruiken omdat dat moeilijk is om aan te leren. Dat is niet zo evident. Niet iedereen heeft dat gevoel in zijn vingers. Dat is het probleem met braille.

I: **Het aanvoelen en in een keer begrijpen wat ergens staat lijkt mij het moeilijke deel van braille.**

P: Ja inderdaad. Ik heb bijvoorbeeld diabetes, dus moet ik prikken in mijn vinger. Voor mij is dat een ramp want dan voel je na verloop van tijd niets meer. Mensen met een visuele beperking compenseren heel veel met hun handen natuurlijk. Voor braille moet je wel echt een fijne gevoeligheid hebben. Als je te hard moet duwen om het te voelen, dan duw je dikwijls de puntjes

plat, dan heb je er niets aan. Daarom denk ik dat het ook aan het verdwijnen is.

I: **Dan gaat het meer naar auditieve oplossingen?**

P: Ik denk van wel ja. Ook bij de hulpmiddelenleveranciers merk ik ook dat ze voornamelijk de auditieve zaken inscannen. Vroeger zag ik de braille leesregels om op de computer te zetten wel af en toe maar dat zie je tegenwoordig niet zo veel meer.

P: Niet iedereen kan ook goed horen natuurlijk. Mensen die doof blind zijn horen niet bijvoorbeeld. Dan heb je geen andere keuze om braille te gebruiken.

I: **Welke simpele oplossingen zouden jouw leven aanzienlijk gemakkelijker maken? Dit kunnen individuele oplossingen zijn of oplossingen die voor iedereen met een visuele beperking kunnen worden gebruikt.**

P: Vooral de GPS exacter doen werken. Dat je echt ziet waar je bent of waar de bushalte is. Zo'n zaken zijn voor ons wel echt belangrijk.

I: **Dan gaat het eigenlijk over het zo nauwkeurig mogelijk een locatie vinden. Dat je niet vijf meter fout staat.**

P: Het is dikwijls ook zo. Als je niet op de juiste plaats staat aan een bushalte - ook al heb een witte stok vast - dan nog ziet de buschauffeur je niet staan. Dan stoppen ze vaak ook niet. Het grappige is dat als ik mijn hond mee heb, dan stoppen ze sneller dan als ik gewoon mijn witte stok vast heb. Waarom weet ik niet. Sommige buschauffeurs denken misschien dat honden nummers kunnen lezen. Dat heb ik mijn hond nog niet aangeleerd.

I: **Zou het ook handig zijn om braille te zetten op voedingswaren?**

P: Ja of wat ook zou kunnen is dat je het gewoon scant met jouw gsm. Dat elk blikje of zakje een barcode of QR-code bevat. Want dat is inderdaad soms wel een probleem. Er bestaan ook labelpennen waarmee je een klevertje op jouw producten kleeft. Daar zat dan een chip in die je dan kon later kon lezen met een scanner. Dat is ook aan het verdwijnen.

P: Ik denk dat braille moeilijker is omdat sommige producten ook klein zijn. Kleine verpakkingen kan je dan niet lezen. Als je gewoon met een QR-code zou werken kan je alle informatie

Appendix B

verkrijgen die je nodig hebt. Wat het product is, wanneer het vervalt, enzovoort. Dat is ook heel belangrijk. Als je wilt weten welke stoffen in het product zitten bijvoorbeeld. Dat zou ook meer mensen helpen dan enkel mensen met een visuele beperking.

Recorded on 23/03/2023 (P=Participant 1; I=interviewer) in Dutch

I: Zijn sommige locaties ook helemaal niet goed aangepast? Hoe zou dat dan beter kunnen?

P: De meeste locaties zijn niet aangepast. Op de grond gaat dat meestal omdat ik een stok kan gebruiken. Maar als er dan verkeersborden of luiken zijn die te laag staan dan loop je daar wel eens tegen. Met mijn hond lukte dat wel omdat die rekening houdt met jouw hoogte. Die gaan rond zo'n obstakel. Er zijn maar weinig locaties waar het is aangepast. En als het aangepast is dan is het vaak veel ingewikkelder geworden. Het is niet zo evident. Ideaal zou zijn als straten vrij zouden zijn maar je wel tegens hebt aan de hoeken van straten. Zo weet je waar je kan staan.

P: Het is vaak ook zo dat ze de stoep even laag maken als de straat, zodat je met een rolstoel gemakkelijk op de stoep kan. Ik vind dat geweldig, maar voor ons werkte dan omgekeerd. Zonder hoogteverschil voelen wij ook het verschil niet. Dan sta je soms op straat zonder dat je het weet. Het is waarschijnlijk niet altijd zo gemakkelijk om het voor iedereen aan te passen.

P: Je kan wel merkpasta aanbrengen om een fornuis, maar vaak hebben de nieuwe modellen een schermpje waar je naar moet kijken.

P: Fornuizen, ovens worden allemaal gedigitaliseerd. Voor VIP is dit niet te gebruiken.

P: Lets op de grond zoeken, oprapen is gemakkelijker wanneer je goed kan voelen.

P: Voor Inge kan ze goed haar weg vinden zonder te aarzelen als alles exact op dezelfde plek ligt.

I: Heb je het gevoel dat je minder buiten komt?

P: Ja, sinds de corona periode is dat heel hard verminderd. ... Het was ook voor een periode heel moeilijk met de bussen. Je kon niet vragen waar de buschauffeur je kon afzetten.

P: Je moet mondig zijn, want je moet durven vragen.

P: Een infobalie is soms heel moeilijk te vinden.

P: In ziekenhuizen zijn gekleurde lijnen moeilijk te volgen voor VIP en mensen die kleurenblind zijn.

P: Een knop voor hulp naast de deur van een supermarkt of station lijkt mij interessant.

P: Wanneer een supermarkt artikelen van plaats veranderd (voor een promotie bijvoorbeeld) wordt het plots onmogelijk om nog iets te vinden.

I: Denk je dat gepaste parfums in afdelingen van een supermarkt zouden helpen?

P: Ik denk van wel ja, dan moet het wel heel uitgesproken zijn.

P: Er zijn zo veel verschillende soorten tegels. Ze betekenen ook niet altijd hetzelfde.

Appendix C

P: Conventies die overal gelden zijn heel belangrijk.

P: In ziekenhuizen heb je meestal waar kamers zijn, zo'n metalen staven die ook een referentiepunt zijn omdat die bij elke kamer stoppen.

P: Sommige musea zijn ook al redelijk aangepast.

P: voelen is gelijk aan een beeld vormen.

P: Je kan een grondplan in reliëf zetten, maar dan moet je je wel goed kunnen oriënteren.

P: Je hebt altijd wel handen te kort.

P: Muren geven een referentiepunt.

I: **Denk je dat het zou helpen moest er tactiele signalisatie aanwezig zijn in een bibliotheek?**

P: Ja dat zou wel helpen, ja. Dat je bijvoorbeeld aan de balie komt en je de afdeling geschiedenis nodig hebt. Dan kunnen ze gewoon zeggen: dat staat in die rij, bij dat nummer. Dat zou wel handig zijn, ja.

Recorded on 28/04/2023 (P=Participant 2; I=interviewer) in Dutch

I: **Wat zijn een paar van de moeilijkheden die je ervaart als het aankomt op dagdagelijkse handelingen?**

P: Vooral verplaatsing. Ik ben geen held in de trein nemen. Als jouw spoor wisselt bijvoorbeeld. Of als je niet zeker weet of je aan het juiste spoor staat. Dan uiteraard zaken niet kunnen lezen. Gelukkig bestaan daar wel vergrootglazen voor. Naar de winkel gaan is moeilijk omdat je niet weet hoeveel mensen er achter de toonbank staan. Dan weet je niet wanneer het aan jou is. Ik zie niet wanneer iemand in zo'n situatie tegen mij praat. Hier thuis heb ik wel mijn hulpmiddelen.

P: Alles neemt veel meer tijd. Wat gemakkelijk is voor iemand anders kan voor mij langer duren.

P: In een winkel kan ik soms het juiste product mee nemen, zoals een zak chips, maar dan heb je wel niet de juiste smaak. Hetzelfde met frisdrank. Ik heb al wel eens de verkeerde fles meegenomen omdat ik mij focuste op de kleur van de dop.

I: **Hoe groot zouden letters moeten zijn voordat jij het kan lezen?**

P: Dat is bij elke slechtziende anders. Ik heb geen middenzicht, wel nog mijn periferisch zicht. Dat wil zeggen dat ik grote contouren kan zien. In de verte zie ik niets. Ik zie ook geen gezichten. Ik zie nu jouw postuur, maar jouw gelaat kan ik niet zien.

P: Om het nu te hebben over de winkel, zie ik wel alle producten, ik ga ook de vorm herkennen van bepaalde producten, maar ik ga geen details kunnen lezen. Bij een toonbank loop ik verloren.

P: Bij wijn zal ik misschien het verschil zien tussen een witte en een rode wijn, maar welke wijn het dan is kan ik niet zien.

P: Ik kan wel het een en ander aflezen maar niet te lang. Want van dichtbij lezen is zeer vermoeiend.

P: Winkelen alleen is zeker uitputtend. Ik ga nooit alleen grote boodschappen doen omdat dat zeer vermoeiend is. Wanneer wij boodschappen doen, rekening houdende met de prijs, dan kan dat

soms wel misvallen. Ik heb mezelf al veel in 't zak gezet omdat ik iets kocht dat veel te duur was.

P: Aan mij lezen ze op restaurant altijd de menu voor. Maar psychologisch gezien wil ik niet meteen het goedkoopste of het duurste nemen. Ik wil wel even kunnen kiezen, maar dat is moeilijk als iemand er bij staat.

I: **Op welke wijze, en in welke omstandigheden helpt het Braille schrift om een taak gemakkelijk uit te voeren.**

P: Ik heb Braille geleerd, maar omdat ik veel met mijn handen werk kreeg ik vroeger snel eelt. Nu is het die tactiliteit die niet geweldig is door buiten te werken. Ik heb het Braille leren ook een beetje opgegeven. Waar dat bij mij wel nog van toepassing is, is voor het noteren van kleine dingetjes. Welke vijzen waar liggen bijvoorbeeld. Ik heb ooit eens een poging gedaan om een Braille boek te lezen maar dat is niet gelukt. Ik doe veel meer op gehoor. Audioboeken in plaats van boeken en vergroten waar mogelijk.

P: Braille gebruik ik ook in een lift bijvoorbeeld.

I: **Welke simpele oplossingen zouden jouw leven aanzienlijk gemakkelijker maken? Dit kunnen individuele oplossingen zijn, of oplossingen die overal worden gebruikt.**

P: Ja ik kan wel aan iets denken. Ik heb een mp3-speler en mijn kabeltje ziet af omdat ik die nooit goed kan insteken. Er bestaat al een systeem om met een magneetje de twee kanten te verbinden. Nu blijkt dat zoets zou bestaan voor sommige stopcontacten. Ik kan wel al eens mijn vingers in een stopcontact steken om te voelen waar ik de stekker moet steken. Gelukkig steken niet zo veel blinde mensen dagelijks een stekker in.

P: Ik neem om eerlijk te zijn niet zo graag het openbaar vervoer. Hoe vaak er niet vertraging is, of dat er iets mis gaat. Op het moment dat jij jouw spoor moet zoeken, en al de rest hun spoor moet zoeken, en je daar staat, kan het lastig zijn om aanwijzingen te krijgen. Mijn emmer is ook sneller vol.

P: Had ik een witte stok zou het verhaal toch anders zijn geweest.

I: **Voor veel mensen die ik heb geïnterviewd gaat het ook over het verliezen van hun autonomie.**

P: Alles wat ik doe vraagt gewoon veel meer energie en ik ben veel meer afhankelijk. Elke dag moet ik gewoon veel meer plannen.

I: *toont bord 2*

P: Die dikke noppen kunnen dienen als een startpunt.

P: Wat winkels zouden kunnen doen is een grondplan maken van de winkel waar alle categorieën op staan en die op tactiele wijze aan de ingang van de winkel zou kunnen staan.

P: Je zou ook kunnen zeggen "bij die bol begint een nieuwe sectie". Ik zou heel graag van allerlei locaties een grondplan hebben.

I: **Wat vind je van de textuur van dit bordje?**

P: Dat is wel fijn. Dit kan perfect de rode draad vormen.

I: **Wat vind je van dit?**

I: *toont bord 4*

P: Dat voelt natuurlijker aan.

P: Moet ik hieruit iets afleiden of niet?

P: Hierin kan je wel gemakkelijk een glas of een fles zetten. Voor vlees zou je dan een koe of varken kunnen zetten.

P: Dat zou je ook kunnen doen met een geluid.

I: *toont bord 5*

I: **Kan je die contrasten zien?**

P: Dit zou een plattegrond van een domein kunnen zijn.

Appendix D

I: Als jij gaat winkelen, is dat dan altijd met iemand samen of soms alleen?

P: Dat hangt af voor wat. Grote boodschappen sowieso samen.

Recorded on 04/05/2023 (P=Participant 3; I=interviewer) in Dutch

I: Zou je me heel kort kunnen beschrijven welke conditie je hebt aan jouw zicht?

P: Aan mijn rechteroog zie ik alleen licht en donker, en links zie ik een kleine 2/10 na correctie met bril. Zonder bril wordt dat 1/10 ongeveer.

I: Oké

P: Mijn gezichtsveld is nog redelijk goed.

I: Oké

I: Wat zijn een paar van de moeilijkheden die je ervaart als het aankomt op dagdagelijkse handelingen?

P: Verplaatsingen zijn niet altijd zo eenvoudig. Ik heb nu wel het geluk dat wij hier op het werk vlak aan het station zitten. Ik ben ook wel bij het zoeken van een appartement bewust op zoek gegaan naar een plek die qua ligging niet slecht was. Ik zit nu op 300 meter van het station en ik heb een Carrefour tegenover mijn deur. Dus ik heb wel veel zaken dichtbij.

I: Dus qua moeilijkheden vooral transport en verplaatsen.

P: Rond fietsen deed ik als kind nog den buiten maar nu durf ik dat niet meer. Dat lijkt me nu niet meer verantwoord.

I: Overal?

P: Ik vind het overal eigenlijk niet meer mogelijk.

P: Ik ben een paar jaar geleden geopereerd aan een cataract. Normaal komt dat op iets latere leeftijd voor denk ik. Ik had wel schrik van die operatie. Het was wel een routine operatie maar omdat ik door mijn rechteroog niets zie, had ik schrik dat er iets mis zou gaan. Mijn netvlies is ook wat brozer. Die operatie is goed gegaan maar ik heb toch niet meer hetzelfde zicht als van

voor de cataract. Mijn zicht is toch een beetje verminderd.

P: Er is ook wel meer verkeer en meer drukte op de baan dan vroeger. Ik durf eigenlijk niet goed meer met de fiets rijden.

I: Dat begrijp ik wel.

P: Moest ik iemand kunnen volgen, dan zou het misschien wel lukken, maar dat wil ik niet riskeren.

I: Veel mensen doen het ook met een tandem.

P: Ja.

I: Hoe groot zouden letters moeten zijn vooraleer jij het zou kunnen lezen op een afstand van een meter bijvoorbeeld.

P: Op een afstand van een meter zullen die vrij groot moeten zijn, maar ik kan wel nog van heel dicht bij vrij kleine drukletters lezen. Ik zit dan wel echt op een paar centimeter van mijn blad.

I: Pak nu een afstand van een halve meter. Hoe groot zouden letters dan moeten zijn?

P: Toch wel een goede 7 centimeter groot.

I: Ik heb hier een vraag over Braille die ik ga overslaan.

P: Ik heb nooit Braille geleerd. Ik heb ook altijd in het gewoon onderwijs gezeten. Dat was misschien niet zo evident omdat, in de tijd dat ik naar het eerste leerjaar ging, dat nog niet zo courant was dat iemand met een handicap in het gewoon onderwijs zat. Dat werd mij ook gezegd. Mijn moeder had er toch op aangedrongen om het eerst te proberen in het gewone onderwijs, met de gedachte dat later nog altijd de stap kon worden gezet. Ik herinner mij wel dat we zo een paar scholen hebben moeten bezoeken. We werden wel in een paar scholen geweigerd.

I: Omdat ze zeiden dat dat niet ging lukken?

P: Ja, zoiets.

P: Ik heb dan in het secundair wel GON begeleiding gekregen in het derde jaar.

P: Het braille systeem is volgens mij niet zo moeilijk om aan te leren. Het vlot kunnen lezen dat zal iets langer duren.

I: Welke simpele oplossingen zouden jouw leven aanzienlijk gemakkelijker maken? Dit kunnen individuele oplossingen zijn, of oplossingen die overal worden gebruikt.

P: Ik kan zo niet direct aan iets denken.

P: Bij het winkelen erger ik mij soms als je op een verpakking iets probeert te lezen. De houdbaarheidsdatum bijvoorbeeld.

I: Het probleem is dan dat het te klein is?

P: Ja of weinig contrast bevat, of waar het zich juist bevindt.

P: Dat is natuurlijk voor veel slechtzienden verschillend. Ik ben bijvoorbeeld geholpen door veel licht, er zijn dan andere mensen die juist daardoor gehinderd worden.

P: Iets dat alle slechtzienden zou helpen, dat weet ik niet zo goed.

P: Ik weet dat veel mensen geholpen worden door die voeltegels.

P: Openbaar vervoer. Als je in het weekend denkt naar een optreden te gaan, dan moet je tijdens de onderbreking al zitten kijken wanneer de laatste bus of trein er is. Bussen zijn er toch niet zo heel laat. Natuurlijk zijn er steden zoals Gent en Brugge, maar als je dan naar Wetteren moet kan je het om acht uur vergeten.

P: Ik snap ook wel dat je bij een De Lijn bus waar drie mensen op zitten, niet om het kwartier een bus kan laten rijden. Dikwijls is het zo dat als je pendelt tussen twee steden en er een goede treinverbinding is dat je denkt "ideaal!". Veel mensen gebruiken ook een combinatie met de wagen. Met de wagen naar het station en dan de trein nemen bijvoorbeeld.

P: Waar ik vroeger met mijn ouders woonde zou ik gewoon in de vakantie wanneer er nog minder bussen zijn gewoon niet op tijd op mijn werk geraken, denk ik. Want als er een bus je uit

Wetteren mee neemt, en jouw trein is vijf minuten later, dan is er al de kans dat je de trein mist.
Een vroegere bus is er dan niet. Openbaar vervoer kan volgens mij wel hier en daar verbeterd worden.

I: **Dus transport blijft iets moeilijks.**

I: **Dan zal ik nu beginnen met deze bordjes. Ik heb een aantal bordjes gemaakt. Dat is niets dat vast staat, gewoon om te experimenteren wat mogelijk is.**

I: **De bedoeling is eigenlijk dat je eens voelt of kijkt.**

P: Ja, ik ben het natuurlijk niet gewoon om met tactiele zaken om te gaan. Deze (grote gaten in B1) zijn wel heel goed voelbaar.

P: Qua contrast vind ik het allemaal goed.

P: Op een kookvuur zouden markeringen wel handig zijn.

I: **Ik toon nu bord 2.**

P: Voor mij voelt dit aan als vier gelijke bollen. Daar onder zijn ze ook allemaal hetzelfde.

I: **Ja er zijn eigenlijk drie groottes.**

P: Ik denk eigenlijk bijna dat als ik ooit met Braille begin die puntjes zo groot zouden moeten zijn om ze goed te kunnen voelen.

I: **Wat vind je van dit materiaal?**

P: Het is wel goed voelbaar en wel licht.

I: **Wat vind je van het materiaal van het vorige bord (B1)?**

P: Hout is ook wel aangenaam, maar ik denk het belangrijkste toch is dat het goed voelbaar en herkenbaar is.

I: **Ja dat is de functie.**

P: Het plastieken bordje lijkt wel tegen een stootje te kunnen.

I: **Ik ga nu over tot bord 4.**

I: **Is dat iets wat aantrekkelijk is om te voelen?**

P: Ik vraag mij af, zou een bolle versie niet beter aan te voelen zijn? Want ik heb ooit een gitarcursus gezien. De gitaraarleerkracht had akkoordenschema's in reliëf gemaakt.

I: **Die textuur wat vind je daar van?**

P: Ja ik vind dat zeker niet onaangenaam.

I: **Dan is er nog dit bord, ook van HDF (B5).**

P: Ja.

I: **Vind je dat dit beter werkt dan het vorige bord?**

P: Voor mij zou dit beter werken.

I: **En waarom is dat?**

P: Ik vind dat het makkelijker is om voor mij te herkennen.

I: **Omdat het contrast groter is of omdat het gemakkelijker is om te vinden?**

P: Ja en ook omdat deze er boven uit steken vind ik dat precies gemakkelijker om te voelen dat het vorige bord.

I: **Oké.**

I: **En dan komen we bij de laatste twee (B6 & B7).**

Appendix E

P: Ja. Het is in ieder geval heel origineel.

P: En dit is dan?

I: **Dat is een brood.**

P: Ja. Natuurlijk zou het voor mij ook al helpen moest er tussen de vis en de achtergrond contrast zitten.

I: **Ja dat wil ik uiteindelijk wel doen.**

I: **Wat vind je van die vis?**

P: Ja, dat zou wel iets handigs kunnen zijn.

I: **Natuurlijk kan je zaken zoals prijs of vervaldatum niet weergeven.**

P: Iemand die blind is en dit bordje tegenkomt zal dit waarschijnlijk heel handig vinden, maar waar positioneer je dat dan?

I: **Op de plek waar normaal gezien de prijskaartjes zich bevinden.**

P: Ik dacht ook altijd van mezelf dat winkelen wel vlot zou verlopen, maar ik ga ook altijd naar dezelfde winkel. Je weet goed wat waar ligt. Ik moest eens een specifieke zak chips zoeken in een winkel waar ik nog niet was geweest. Eigenlijk is dat niet zo eenvoudig.

Recorded on 05/05/2023 (P=Participant 4; I=interviewer) in Dutch

I: **Hoe lang heb je deze beperking al?**

P: Het is een erfelijke aandoening, dus ik heb die aandoening al van kinds af aan. Het is ook een progressieve aandoening, dus dat wilt zeggen dat ik als goedziende ben geboren. Sinds 2003 ben ik volledig blind. Een erfelijke netvlies-afwijking.

P: De periode dat je vis noch vlees bent, tussen twee stoelen in valt, dus slechtziend bent, dat is eigenlijk de moeilijkste periode. Omdat niemand die situatie begrijpt. Iedereen denkt dat je als slechtziende een bril moet aanschaffen, of dat je een operatie moet ondergaan. Dat op die manier het probleem van de baan is. Buitenstaanders begrijpen soms niet dat er visuele aandoeningen zijn die niet behandelbaar zijn, en waar een bril niet bij helpt. Dan krijg je soms wel zo'n reacties. Dat is een grijze zone en dat is zeer onduidelijk voor jouw omgeving en ook voor mij. Eigenlijk ben ik liever volledig blind dan tussenin, omdat dat dan voor iedereen duidelijk is.

I: **Zou je graag hebben dat mensen over het algemeen beter geïnformeerd zijn?**

P: Eigenlijk wel, ja. Sensibilisatie is heel belangrijk. Ik vind persoonlijk dat het veel succes ervaart, want jij bent bijvoorbeeld niet de enige student die iets doet rond dat thema. Ik had woensdag een andere student die mij iets kwam vragen. Er is onlangs ook een uitzending geweest op één genaamd Durf te vragen met Siska Schoeters. Daar was een hele uitzending gewijd aan mensen met een visuele beperking. Ik heb ook deelgenomen aan die aflevering. Het komt dus meer en meer in de media en dat is eigenlijk wel heel goed. Mensen zien alleen wat je niet kan als mens met een visuele beperking maar niet wat je allemaal nog wel kan, of wat je nog kan mits een aanpassing of hulpmiddel.

I: **Ja wanneer het zicht dan verdwijnt heb je soms andere zintuigen die overnemen**

P: Ja dat is wel zo. Het cliché dat mensen vaak zeggen: "Ah maar jij moet heel goed horen" dat is wel waar - ik hoor goed - maar niet als er veel lawaai is. Jullie gaan - zonder dat je het besefst - naar iemand kijken wanneer die persoon iets wil zeggen. Omdat je die persoon ziet, begrijp je die ook beter. Als er heel veel lawaai is en iemand probeert met mij een gesprek aan te gaan is dat heel moeilijk. Het is dus goed horen, maar tussen aanhalingstekens, in goede omstandigheden en

als het rustig genoeg is.

I: **Het zou eigenlijk interessant zijn om mensen te sensibiliseren, waarbij er wordt gevraagd om met een blinddoek aan te doen en een dag zo door te brengen.**

P: Maar dat doen ze ook. Er bestaat zoiets als Dineren in het donker. Dat is iets wat ze jaarlijks doen. Dan kan je daarop inschrijven als ziende bijvoorbeeld, en dan ga je gaan eten in het donker en dan word je bediend door mensen met een visuele beperking.

I: **Dat lijkt mij heel interessant.**

P: Dat is heel interessant want eten als je niet kan zien is niet gemakkelijk.

I: **Ja dat kan ik geloven.**

P: Dat is niet zo simpel!

I: **Goed ik ga verder met de volgende vraag.**

I: **Wat zijn een paar van de moeilijkheden die je ervaart als het aankomt op dagdagelijkse handelingen. Dus bijvoorbeeld op vlak van verplaatsing, communicatie of een omgeving waarnemen.**

P: Mobiliteit is altijd iets moeilijks, omdat het altijd vertrouwd terrein moet zijn, voor mij. Het moet (liefst) in goede omstandigheden zijn. Dat wil zeggen dat er niet ergens een hele straat wordt opengesmeten. Ik heb wel veel hulp aan mijn begeleide hond, dat geef ik toe. Als ik die hond niet zou hebben dan zou ik waarschijnlijk alleen niet buiten komen. Zo simpel is het. Niet omdat het niet zou gaan, maar omdat ik het niet zou durven, en er het lef niet voor zou hebben. Omdat ik mijn hond heb, voel ik mij niet alleen, voel ik mij gesteund, en gaat alles veel vlotter.

P: De wereld is zeer visueel. Wanneer je naar de winkel gaat bijvoorbeeld, moet je alles zelf pakken. Het is niet zoals vroeger waarbij je gewoon aan de toonbank kon vragen om drie kilo van het ene of drie kilo van het andere. Nee je moet dat allemaal zelf nemen. Dat wil zeggen dat je het lef moet hebben om zomaar te roepen: Excuseer, kan iemand mij helpen! Je moet dan even rond de kassa's gaan staan en daar je stem verheffen. Dan komt er wel iemand, maar alleen gaat dat niet. Ik kan natuurlijk alleen iets vastpakken maar wat neem ik dan juist? Is het varkenshaasje of

varkensmedaillon, is het kippenhaas of hoe duur is het?

I: **Oké dus dat deel - het naar de winkel gaan - is eigenlijk zeer lastig**

P: Dat is inderdaad complex. Je moet gewoon heel veel moed verzamelen en sterk in jouw schoenen staan om de winkel binnen te gaan, en iets te vragen.

I: **Dat kan ik mij inbeelden.**

I: **Je zou ook met iemand anders kunnen gaan wandelen maar ik kan mij ook inbeelden dat dat niet altijd zo leuk is omdat je niet wilt overkomen als hulpeloos.**

P: Ja dat is zeker zo. Ik wil het ook doen wanneer ik tijd heb, wanneer ik zin heb. Wanneer ik thuis ben wil ik ook een gerecht maken wanneer ik dat wil doen. Ik ben graag mijn eigen baas en ik doe graag dingen wanneer ik daarvoor tijd heb. Als je natuurlijk afhankelijk bent van iemand anders - dat gebeurt wel eens - dan moet ik aanpassen aan wanneer die persoon daar tijd voor heeft.

I: **Heb je ook het gevoel dat die vrijheid die je dan wel hebt als persoon zonder visuele beperking dan wordt afgerekend met die beperking.**

P: Ja hoor. Je moet daar zeker rekening mee houden. Ik kan niet zomaar te pas en te onpas beslissen wanneer ik iets ga doen. Ik moet altijd nadenken of ik naar de winkel kan. Ik kan bijvoorbeeld niet zomaar schoenen gaan kopen of zo maar naar het centrum van Leuven om te gaan shoppen. Ik kan niet zonder mijn hond gaan shoppen. Ik geraak met mijn hond misschien wel in Leuven maar ik kan moeilijk de C&A binnen gaan.

I: **Dus de hond is wel heel handig**

I: **Ik heb ook een app gevonden waarbij je een persoon met een visuele beperking kan bijstaan aan de hand van diens telefoons camera.**

P: Ja ik heb daar al van gehoord maar ik heb die zelf nog niet. Dat zal ik misschien eens moeten doen.

I: **Denk je dat dat een goede uitvinding is?**

P: Ja ik denk van wel. Stel ik ben thuis op zoek naar iets, dan zou ik op dat moment iemand mee laten kijken en zoeken. Dat zou wel fijn zijn.

I: **Dan is het natuurlijk ook weer die vrijheid en privacy die je daarvoor inruilt. Je moet jouw leven een beetje tonen aan iemand.**

P: Je moet jouw woning tonen aan iemand en ik kan dan bijvoorbeeld niet zien dat er vuile was op de grond ligt, bijvoorbeeld. Dat is altijd een beetje iets moeilijks.

I: **Volgende vraag.**

I: **Welke simpele oplossingen maken jouw leven aanzienlijk gemakkelijker.**

P: Wat ik heel simpel vind is natuurlijk begrip van iedereen. Als iedereen een beetje helpt en iedereen een klein beetje begrip toont en geduld uitoefent, helpt dat al veel. Dat vind ik heel belangrijk. Wat geduld en rustig blijven. Dat maakt het mij het leven gemakkelijker. Wat ook belangrijk is, is een goed netwerk. Goede vrienden, goede mensen die niet te ver wonen. Ik ken een paar mensen die dicht bij mij wonen. Als ik een probleem heb weet ik dat ik daar kan aanbellen en dat die er zullen staan. Een toegankelijk huis is ook wel belangrijk. Dat je daar heel goed in kan verplaatsen.

I: **Ik neem aan dat het ook heel belangrijk is dat je jouw huis kent, dat je weet waar alles is, en dat het interieur verplaatsen ook niet te moeilijk maakt.**

P: Een wandelstok helpt je natuurlijk maar vanaf borsthoogte. In jouw eigen huis loop je niet rond met een stok. Ik loop daar rond zoals iedereen, zonder licht aan. Maar de meeste ongelukken gebeuren wel thuis. Dus die gebeuren niet wanneer ik op een vreemde plaats ben maar die gebeuren eigenlijk thuis. Dat komt omdat je ervan uitgaat dat je het daar goed kent. Je loopt van hier naar daar en voor je het weet heb je iets voor.

I: **Is zo'n ongeluk dan bijvoorbeeld een tas laten vallen?**

P: Ja, iets laten vallen, maar ook soms zwaardere accidenten. Een stuk van jouw vinger dat genaaid moet worden. Er kan van alles gebeuren.

I: **Toch wel een avontuur soms.**

P: Of helemaal van de trap vallen.

I: **Oei oei.**

P: Gisteren ben ik nog tegen een paal gelopen die op mijn terras staat. Ik heb nogal gevloekt op die paal, ook al weet ik dat die er staat. Als ik druk bezig ben en van alles in mijn handen heb, dan kan dat gebeuren.

I: **Goed ik ga verder met de braille-vraag.**

I: **Op welke wijze en in welke omstandigheden helpt het brailleschrift om een taak gemakkelijker uit te voeren.**

P: Om een taak uit te voeren helpt braille niet meteen. Braille is dus eigenlijk om informatie binnen te krijgen, dus lezen. Dat betekent gewoon lezen. Waarvoor gebruik ik braille? Ik heb mijn Cd's gelabeld met braille labels. Ik heb die geklasseerd, allemaal op naam, bijvoorbeeld. Ik heb mijn kruiden in mijn keuken ook gebrailleerd. Anders moet je telkens een potje open doen en ruiken. Sommige kruiden zijn niet altijd aan de geur te herkennen. Omdat het een kruidenmengeling is bijvoorbeeld.

P: Alles in de keukenkast zoals een blik tomatenstukjes. Daar plak ik een label op. Een ander blik met tonijn, nog een ander blik met kappertjes. Ik zeg zomaar iets. Je kan het niet altijd voelen aan de bokaal of het blik wat de inhoud is. Als ik het open doe weet ik het wel maar dan is het potje natuurlijk open. Dat is ook niet de bedoeling.

I: **Dus het zijn vaak die objecten zoals voedsel, maar ook Cd's die nood hebben aan een label.**

P: Waar braille ook helpt, of eerder een pasta, een soort lijm, waarmee ik bolletjes kan maken en kan kleven op mijn wasmachine. Voor zoiets vraag ik wel of iemand dat voor mij kan doen. Bepaalde programma's, bepaalde graden. Zo weet ik aan het bolletje dat overeenkomt met het wijzertje op hoeveel graden de wasmachine staat.

P: Maar dat is een markeringspasta. Dat is niet echt brailleren maar dat wilt zeggen een voelbaar puntje maken.

P: Ik heb ook een braille kalender thuis.

I: Dus braille is meer om te lezen, om informatie te verzamelen.

P: Er bestaan braille kalenders, braille agenda's, medicatie. Medicatie is standaard uitgerust met braille maar dat is nog maar een achttal jaar zo.

I: Dat zal wel een heel goed idee geweest zijn.

P: Dat was inderdaad een formidabel idee. Je moet je voorstellen dat ik dat ook nog eens zelf zou moeten brailleren. Wat mij een beetje verontrust, is dat er op voedsel in veel talen alles op staat, maar niet in braille.

I: Dat lijkt mij ook niet zo moeilijk om te implementeren.

I: Dat is de volgende stap. niet de hele gebruiksaanwijzing, dat begrijp ik ook wel. Gewoon wat het is. Dat zou al fijn zijn. Op een doosje medicatie staat ook gewoon Ibuprofen of Dafalgan.

I: Hoe zou dit nog gemakkelijker kunnen?

P: Wat nog beter zou kunnen, is braille - omdat dat toch jouw onderwerp is - in openbare gebouwen of in liften. Onze tweede lift gebruikt spraak om informatie te communiceren. De grote lift gebruikt braille, maar spijtig genoeg zegt die niet op welk verdiep je je bevindt. Die kleine lift is uitgerust met spraak. Als die grote lift onderweg nog ergens stopt, hoe weet ik dan waar ik me bevind? Dus dat kan verbeteren.

P: Ook in de trein zouden ze ook kunnen zeggen aan welke kant we moeten uitstappen. Ik kan niet zien waar het perron is. Ze roepen het wel om op de trein, dat is al goed.

P: Wat een ramp is, is De Lijn. Het openbaar vervoer van De Lijn zegt niet waar je uitstapt. Je moet maar aan de buschauffeur vragen wanneer jouw bestemming wordt bereikt. Ik ben vijfentwintig jaar geleden met de fiets naar Nederland gegaan met de tandem en daar was werd toen al elke halte omgeroepen. Als je als buitenlander daar een bus neemt dan wordt dat gewoon omgeroepen.

I: Ik heb ook ergens gelezen dat papier dat op muren hangt lastig kan zijn - zeker als je ergens nieuw bent - omdat je niet weet of het om een waarschuwing gaat of een poster of iets

anders. Op de deur van een toilet bijvoorbeeld.

P: Dat klopt. In zo'n gevallen zou ik eerder opteren voor een auditieve oplossing, in plaats van braille. Want de groep mensen die braille echt goed kent is heel klein. De groep mensen die systematisch overal gaan voelen is dus niet groot. Ik ga bijvoorbeeld niet systematisch overal gaan voelen. Toch niet in een toilet. In de lift wel. Het toilet is al zo'n omgeving waar je niet overal aan gaat voelen. Eerder een auditieve oplossing lijkt mij beter. Dan is dat ook weer auditief voor iedereen. Hoe ga je dat oplossen?

P: Het vinden van een knop om door te spoelen op een toilet is ook zeer lastig. Want er bestaan veel knoppen. Dat is niet universeel. Daar heb ik al hulp moeten voor vragen.

I: Voor dit onderzoek ben ik eigenlijk op zoek naar oplossingen die niet zorgen voor een vorm van segregatie. Voor oplossingen zorgen die voor beide groepen, voor iedereen werken.

P: Inderdaad. Oplossingen die voor iedereen interessant zijn. Daar moeten we naartoe.

P: Zo denk ik ook over de stoep. Maak een stoep een stoep. Dat wil zeggen dat die zone voor voetgangers dient. Voetgangers zijn mensen met een kinderwagen, mensen met kinderen, mensen in een rolstoel, mensen met een wandelstok, oudere mensen, mensen met een rollator en blinde mensen. Als je een stoep toegankelijk maakt voor iedereen, waar iedereen het fijn vindt om op te wandelen en te lopen, zonder te veel obstakels, dan is dat voor iedereen goed. Niet alleen voor ons, maar wij plukken daar ook de vruchten van. Dan is iedereen tevreden.

I: Wat vind je van die kentekens op de stoep?

P: Dat vind ik interessant. Die gidslijnen en bollen zijn heel interessant. Want door dat te implementeren kan men de stoep verlagen zodat ze ook toegankelijk is voor mensen met een rolstoel. Voor mij is een verhoog handig. Zo weet ik waar de straat is. Als je alle stoepen verlaagt om ze toegankelijk maakt voor rolstoelen, maar je maakt geen kentekens, dan weet ik niet of ik nog op de stoep sta. Dus als je de stoep verlaagt en je legt de tegels, dan is dat voor iedereen interessant.

Appendix F

Recorded on 09/05/2023 (P=Participant 1; I=interviewer) in Dutch

I: Dus de laatste keer dat ik jou zag had ik een houten bord mee. Nu heb ik nieuwe bordjes mee. Je mag eens voelen.

I: Wat beeld je je hierbij in?

P: Een vis denk ik. Kan dat?

I: Ja dat klopt.

I: De rede dat ik het vraag is omdat mensen die blind zijn van jong af aan waarschijnlijk niet zo goed weten hoe een vis er uit ziet.

P: Ja, ik denk wel dat die mensen vormen krijgen, maar dat blijft ook heel simplistisch.

P: Ik heb ook in een gewone school gezeten, dus ik weet het eigenlijk niet.

I: Dus jij denkt dat die vorm wat simpeler zou mogen?

P: Ik denk heel simpele vormen, ja. Ik denk dat je dat best eens navraagt in een school, of ze dat effectief zo gebruiken. Ik ben daar eigenlijk ook niet zeker van. Die doen alles wel op het gevoel maar dat weet ik eigenlijk niet. Ik weet wel dat landkaarten bijvoorbeeld in reliëf gemaakt wordt, maar zo iets weet ik niet.

I: De bedoeling is dat dit bordje komt te staan tussen de rekken van een supermarket, want dat is de locatie die ik heb gekozen. Hoe dat dan zou werken is zoals in de Colruyt of de Delhaize, waar je prijskaartjes kan terugvinden die vast zitten in een plastieken omhulsel. Die kunnen dan overal op het rek gezet worden.

I: De bedoeling is dan dat de bolletjes bovenaan waar de categorie begint en eindigt. De grote bol toont aan waar het stopt.

I: Je weet vaak wel waar alles ongeveer staat, maar waar exact iets staat ga je hier ook niet mee

kunnen vinden. Dus is het niet perfect.

I: Ik zal je ook even het tweede bordje geven.

P: Dat kan ik niet zo goed begrijpen. Dat zou ik niet weten.

I: Waar denk je aan?

P: Het doet mij eerder denken aan een gesneden ananas.

I: Omdat het zo ruw is?

P: Ja omdat het zo in streepjes is.

I: Het moet een brood voorstellen.

P: Ah oké.

I: Wel goed dat je het zegt.

I: Een simpelere vorm zoals een stokbrood zou misschien beter zijn.

P: Ja een algemene vorm die iedereen kent.

I: Wat vind je van de bolletjes?

P: Dat vind ik wel goed.

I: Ik heb een verandering gemaakt in de volgende versie. Daar zijn het geen bolletjes maar streepjes.

I: Wat vind je van de texturen van de vis?

P: Het mag zeker glad zijn, want dit brood is redelijk ruw. Dat is altijd moeilijker. Het is altijd beter om een gladdere vorm te hebben. Dat werkt iets gemakkelijker en is beter voor uw vingers. Dit brood slijt jouw vingers af, waardoor je meer eelt krijgt.

I: Zeker als je een hele winkel zou moeten afgaan.

P: Inderdaad. Onze vingertoppen hebben wij hard nodig.

I: Stel je voor dat je dit zou tegenkomen in een winkel, wat zou jij dan veranderen?

P: Ik denk dat het belangrijk is dat het contrasterend is. Omdat mensen die nog een beetje zien, vaak licht en donker zien. Als je een zwarte achtergrond hebt, dan een wit object, of andersom. Je kan ook de bolletjes en de rest in een contrastkleur zetten. Als ze het plaatje al kunnen vinden, dat is al veel waard.

I: De bedoeling is dat het zal werken in de Colruyt, omdat dat over heel België hetzelfde systeem gebruikt.

P: Ja, contrast. Mensen die kleurenblind zijn zien over het algemeen ook de grijstinten, en zwart en wit liggen het verste uit elkaar.

I: Als ik nu de achtergrond volledig zwart maak en het object helemaal wit, dan zie je de schaduwen niet zo goed meer. Zou het dan beter zijn om met donkergris te werken?

P: De mensen die echt schaduwen zien die gaan daar ook niet zo veel last mee hebben. De meesten die het volle contrast nodig hebben gaan de schaduwen niet zien.

I: Goed, dan ga ik nu over tot bord 8.

I: Het is nog niet in elkaar gestoken, maar het komt er op neer dat het onderste hetgeen is dat je kan voelen, en het bovenste wat op de achterkant moet worden geplakt.

P: Je kan er in principe ook een dikke lijn van maken, in plaats van twee lijnen. Dus het valt wel te voelen maar niet heel goed. De meesten hebben over het algemeen niet zo veel geduld.

I: Dan heb je daaronder nog een object.

P: Dat weet ik zo niet.

I: Het is een druiventros.

P: Ahja oké.

I: Dit is dus niet duidelijk genoeg.

P: Nu ik weet wat het is, voel ik wel de tros. Nee ik had hem niet door.

P: Het is natuurlijk wel zo dat als het in de winkel hangt, dan ken je ook die iconen en dan gaat dat ook sneller. In het begin is dat altijd zoeken. Een nieuwe supermarkt is voor mij niet te doen. Ik moet altijd alles vragen.

I: En hoe doe je dat dan in een nieuwe winkel? Dan ga je waarschijnlijk met jouw assistent?

P: Ja dat doe ik niet alleen. Ik maak meestal een boodschappenlijst. Als ik kan vraag ik alles aan de persoon waarmee ik in de winkel ben, als ik alleen ben in een winkel dan vraag ik het daar wel. Soms neemt de persoon mij mee naar het juiste rek. Over het algemeen wijzen ze wel.

I: Hebben werknemers dan de juiste reflex om de juiste handelingen uit te voeren?

P: Nee. Sommige mensen leggen uit welke richting je uit moet. Dat is een veelvoorkomend probleem.

I: Zijn er nog zaken die moeilijk zijn?

P: Dikwijls geven ze jou iets in handen. Dan geven ze er geen uitleg bij, enkel wat het product is. Zeker bij mij maken ze die fout omdat ze zien dat ik nog een beetje zie. Heel veel mensen denken dat je oftewel ziet of niet ziet. Al die tussengradaties, dat kennen ze niet. Vooral oudere mensen hebben dat probleem. Omdat ze denken "mensen die slecht zien, zijn oud".

I: Ben je onlangs naar de supermarkt gegaan met jouw assistent?

P: Ja, vorige week.

I: Hoe was dat dan?

P: Dat was wel een supermarkt die we al meer hebben gedaan, dus dat gaat wel redelijk. Ik probeer dan ook vaak zaken zelf te doen. Ik doe dat om mezelf te trainen.

I: **Zodat jij de winkel alleen kan bezoeken?**

P: Ja, je moet jezelf blijven uitdagen, vind ik. Mijn assistent komt 24 uur in de week, ik zou die alles kunnen laten doen.

I: **Dus als jij jezelf trained om de winkel af te gaan, kijk je dan naar de kleur van verschillende merken, naar contrast?**

P: De merken zijn soms moeilijk. Want er zijn bepaalde producten die heel hard op elkaar lijken. Een bus melk bijvoorbeeld is heel moeilijk om de merken uit elkaar te houden. Die lijken allemaal op elkaar. De toppen hebben ook soms verschillende kleuren.

I: **Dus het is niet zo dat het vorige maand heel verschillend was en deze maand ook.**

P: Sommige producten wel, maar meestal niet.

I: **Blijft lastig. Gebruik jij een loep?**

P: Ja, in een supermarkt heb ik meestal een loep bij. Dat is gewoon een handloep. Er bestaan wel digitale loepen maar ik kan daar niets mee doen. Geef mij maar een normale handloep.

I: **Want jouwe gsm kan bijvoorbeeld geen batterij meer hebben.**

P: De gsm gebruik ik ook wel veel. Als ik bijvoorbeeld mijn loep niet bij heb, of wat ik moet lezen is nog te klein, dan gebruik ik gewoonlijk mijn gsm. Ik heb een Samsung. Die zijn gekend voor hun camera's. Dus dan gebruik ik mijn camera, zoom ik in met de grootste lens, dan kan je na het nemen van de foto de foto nog uitvergroten, en dat blijft heel duidelijk. Dat gebruik ik wel geregeld. Ook voor op afstand bijvoorbeeld. Een gsm heb je ook altijd bij.

I: **Dus een goede camera op een gsm is een pluspunt?**

P: Ja, de Samsung die ik heb is duur maar dat komt ook door de camera.

I: **Heb je in verband met de bordjes nog suggesties of tips?**

P: Ja het contrast is het belangrijkste, zowel om te zien als om te voelen. Dus dat het netjes afgelijnd

is.

I: **En de grootte van de bol? (bord 8)**

P: Ik denk iets meer dan de grote bol van het vorige bord.

P: Ja de opstelling lijkt me goed.

Appendix G

Recorded on 09/05/2023 (P=Participant 2; I=interviewer) in Dutch

I: Wat ik de vorige keer vergat te vragen, is jouw leeftijd.

P: 30.

I: En welke medische conditie heb je die jouw zicht belemmerd.

P: Leber. LHON en 1/20ste, of 5%. Ik heb de ziekte van Leber, een van de ziektes. Ik heb LOA.

P: De ziekte is komen opdagen op mijn 20 - 21ste.

I: Oké, bedankt.

I: Dit is dus het volgende plaatje dat ik heb gemaakt. Begin misschien met het linker bordje (vis).

P: Ik zal even voelen. Achteraan is het duidelijk. Die vorm is duidelijk een vis. Welke soort vis weet ik wel niet.

I: Ja dat maakt niet uit.

P: En boven een dikke knop, precies een knop zoals bij een kostuumvest. Een oude stoffen knoop.

I: Die bovenste bolletjes zijn er om aan te tonen in welke richting het rek gaat.

P: Ja dat is wel duidelijk.

I: Het is wel geen erkende conventie.

I: Wat vind je van de vis?

P: Ik vind hem duidelijk en gedetailleerder dan ik zou vermoeden. Hij is zelfs next level. Het is meer dan ik nodig zou hebben.

P: Ja de vorm is duidelijk.

P: Het is gedetailleerder dan ik dacht.

I: Denk je dat het misschien simplistischer moet?

P: Ja door het reliëf. De hoogte van de rug zou ik gelijk houden. Dit is bijna een nabootsing van een echte vis.

I: Het zou ook niet een soort moeten zijn die wordt afgebeeld. Daar kan verwarring bij komen.

P: Als je een dierentuin toegankelijk zou maken, zou dat meer toepasselijker zijn.

P: Ik zou gewoon een simpele vis gebruiken.

P: Het is al iets te next level om aan te tonen dat dit gewoon een vis is.

I: Dit is het tweede bordje (brood).

P: Gebak? Of brood.

I: Ja brood.

P: De rede dat ik mis ben met gebak is door de ronding. Ik dacht meteen aan een taartje. Je hebt verschillende soorten broden. Brood is niet moeilijk om af te beelden.

I: Ik heb gezocht naar het typische brood. Een brood tactiel maken is niet zo gemakkelijk.

P: Het eerste waar ik ook aan dacht was een stokbrood. Als je het plaatsje iets groter wil maken en het rek wilt weergeven dan kan het ook een croissant en stokbrood zijn. Dat zou dan verwarring voorkomen.

P: Ik zou ook gewoon een lijn gebruiken. Je zou ook kunnen eindigen met een klein pijltje.

I: Dan is het ook duidelijk voor zij die kunnen zien. Als je het niet kent dan kan je het ook gebruiken.

P: Maar er is ook geen conventie over.

I: Wat denk je van dit bordje in de Delhaize?

P: Die knop vind ik de max, dat is duidelijk. Eventueel met de pijl. Verder, als we over de vis bezig zijn, kan ook een simpele vorm. Bij een vis is het hoofd duidelijk en dan zou je ook met graten kunnen werken.

P: Wat je wel zou kunnen doen is met kleuren werken, om het aantrekkelijker te maken.

I: Ik zou ook alles apart kunnen maken en dan alles lijmen.

P: Voor slechtzienden maakt dat minder uit maar deze platen mogen wel opvallend zijn. Elke winkel zou ook kleuren kunnen gebruiken die overeen komen met de winkelkleuren. Elke winkel kan daarmee haar accentjes maken. Een opvallende kleur helpt slechtzienden, maar is ook leuk voor kinderen. JE zou er een spelletje van kunnen maken.

P: Je zou ook een catalogus kunnen maken om aan te leren wat alles betekent. Die vormen zou je in het klein kunnen maken.

I: Het is ook niet de bedoeling dat ik elk product maak. Enkel de tien categorieën die er zijn.

I: We zullen overgaan naar het finale ontwerp.

P: Dat is dan die lijn. Twee lijnen. Als die twee eindigen op een pijl, dan zou dat ook helpen.

I: Je mag ook kijken.

P: Dit doet mij denken aan iets los of in vrac.

I: Het moeten druiven zijn.

P: Dit is de steel?

I: Ja het moet geplet omdat het anders uit elkaar zou vallen. Nu is het heel stabiel

P: Ik dacht dat het iets opeengeplet was. Ik dacht aan vlokken, graan bijvoorbeeld.

P: De steel is hier hoger. Ik zou die laten doorlopen. Voor meer duidelijkheid.

I: Zou de lijn ook een lijn mogen zijn? Of doe maar drie lijnen, of twee lijnen?

P: Ik zou niet naar drie gaan. Wat ik fijn vind is dat je vingers mooi die twee lijnen volgen. Als je dan in die twee lijnen zou uitmonden naar een pijl, dat zou goed werken denk ik.

I: Maar het zou misschien ook wel met een lijn kunnen werken?

P: Ja, zeker. Of een vette lijn.

I: Ik vind ze te subtiel. De lijnen zouden misschien wel dikker mogen zijn.

P: Inderdaad tegenover dit (bord 7) valt op. Het moet niet subtiel zijn.

P: Ik vind het zeker niet slecht maar ik was fan van het vorige. Dit voelt al veel gebruikt en versleten.

P: In mijn beleving heeft dit (bord 7) al echt in een Delhaize gestaan. Dat zie ik wel echt universeel.

I: Dit moet ook niet alles vervangen.

P: Nee en het is gewoon ook leuk dat je alles toegankelijk maakt met kleuren en vormen voor anderen.

P: Een pijl kan ook echt werken.

P: Bij graan of pasta zou je gewoon een stuk graan uit de natuur kunnen gebruiken. Bij zuivel een kan of een melkfles.

Appendix H

Recorded on 12/05/2023 (P=Participant 4; I=interviewer) in Dutch

I: Dat is een HDF bord, drie millimeter, waar ik dan een millimeter van heb uitgesneden. Dat is het eerste bord dat ik hier heb. (bord 4)

P: Zou ik hier al moeten kunnen voelen waarover het gaat?

I: Er zit eigenlijk geen betekenis achter. Maar zo heb ik ook feedback van jou over wat er beter zou kunnen aan dit bepaald bord.

P: Het hangt er een beetje van af wat je met dit bord zou willen bereiken. Of het duidelijk is voor mij hangt af van wat je wil dat ik hierin zie.

I: Mijn laatste prototype heeft wel bepaalde capaciteiten. Normaal zou het wel informatie moeten weergeven in een supermarkt. Hier gaat het meer over of HDF een goed materiaal zou zijn.

P: Ik vind het wel een plezant materiaal, dat wel.

I: Vind je het niet te scherp?

P: Nee. Ik voel niet aan als onaangenaam. Het is aangenaam. Het heeft ook een aangename geur. Ik vind dit er tof aan, dat er een verschil aan textuur is. Dat is wel aangenaam omdat dat precies wat design is. Het mag ook mooi zijn, he. Andere mensen die wel kunnen zien moeten het ook mooi vinden. Je moet denken dat 95% wel ziet. Het mag dus zeker niet lelijk zijn voor mensen die zien, en het is zeker niet lelijk. Het is ook niet te scherp, ik kan er zo overgaan. Geen splinters.

I: Oké dan gaan we over naar het volgende bordje. (bord 5)

I: Dat is ook HDF.

P: Dat is helemaal anders.

I: Het is ook uitgesneden maar dan geplakt op een bord.

P: Is de vraag of dit beter is dan het vorige om te voelen?

I: Ja dat is de vraag.

P: Hier voel ik veel rondjes. Hier heb je gewerkt met veel ronde dingetjes, denk ik. Heel veel ronde dingen.

I: Wat vind je van de rondjes en vierkantjes in scherpte?

P: Ik vind het weeral niet onaangenaam om aan te komen. Het steekt nergens. Dit lijkt mij wel nog iets steviger dan het vorige. Dit heb je gelijmd en bij het vorige niet.

P: Misschien is iets dat gelijmd is wel gevoeliger voor schade. Dat ga je met het vorige niet hebben. Dus qua duurzaamheid, of wat lang zou moeten mee gaan, zou ik voor het vorige kiezen. Maar wat is het gevarieerdste, dan zeg ik dit.

I: Dan gaan we over naar het volgende bord. De HDF borden zijn er meer om jou te introduceren. Nu gaan we een andere richting uit. (bord 2)

I: Dit is een ander materiaal.

P: Is dat een soort plastiek?

I: Ja met een 3D printer gemaakt. Er zit ook nog geen informatie op.

P: Dat vind ik ook wel tof. Hier zijn de bolletjes afgerond en bij het vorige waren ze hoekiger. Wat ook wel tof is, vind ik persoonlijk.

I: Wat heb je liever tussen de twee?

P: Misschien voor de bolletjes, dit.

I: En waarom?

P: Persoonlijke voorkeur. Iets aangenamer om aan te komen. Iets zachter. Er gaat ook minder af komen, denk ik. Het vorige heeft nog een randje.

I: **Zijn die kleine bolletjes niet te scherp?**

P: Neen. Voor mij niet. Heel leuk.

I: **En dan gaan we over naar de bordjes die wel informatie bevatten. (bord 6 & 7)**

I: **Eerste bordje leg ik hier voor jou, het tweede bordje lijkt er op.**

P: Dus ik zou moeten weten, als ik dit voel, waarover het gaat?

I: Ja.

I: **Dus bovenaan heb je vijf bolletjes. De eerste is heel groot. Daaronder heb je een product.**

I: **Kan jij voelen wat dat is?**

P: Dit is geen braille, he?

I: Neen

I: **Het is een vorm die duidelijk zou moeten zijn.**

P: Ik zou niet weten wat dat is. Een schaar of zoets.

I: **Het is een vorm en het is een levend product dat je kan terugvinden in een winkel. Voeding.**

P: Een vis of zo?

I: **Ja. Dat was toch niet zo gemakkelijk.**

P: Nee.

I: **Weet je waarom het moeilijk was? Wat zou er helpen?**

P: Ja, dit is een vin. Ik zat zo helemaal in het duister. Moest ik tussen de rekken de vis ruiken dan zou ik weten dat het een vis was. Om het zo uit het niets te kunnen weten, dat is niet zo evident.

P: Ik denk dat het zou helpen als je onderaan in braille zou schrijven "vis".

I: Oké

P: Dan ben je ook zeker.

I: **Dus braille zou er ook bij moeten?**

P: Ja ik zou dat wel doen.

I: **Oké, dit is hetzelfde soort bordje (bord 7) met een andere vorm op.**

P: Dit is toch geen vis?

I: **Nee. Een ander product dat je ook kan openen.**

I: **De bolletjes zijn er om aan te wijzen in welke richting het rek en product loopt.**

P: Maar iemand die dat niet weet gaat niet weten wat dat betekent.

I: **Ja dat is een conventie die moet worden aangeleerd.**

P: Ja en dat moet misschien ergens op de website van de supermarkt worden gezet. En wat ik zou doen is een audio knop voorzien aan het begin van de supermarkt, waar mensen op kunnen drukken en kunnen zeggen hoe dat allemaal in elkaar zit. Anders gaan ze het niet weten.

P: En wat is dit?

P: Is dit een poot?

I: **Nee, dat is een stuk van een ronde vorm**

P: Ja een ronde vorm maar hier zijn wel twee stukjes die er uit springen.

I: **En het is een soort van gebak, of iets wat je kan maken in de oven.**

P: Wat ik als eerste dacht toen ik dit voelde was een koek. Dus dat is toch al wel niet slecht.

P: Het is iets dat je zelf nog moet bakken?

I: Ja dat je zelf zou kunnen bakken.

I: Zal ik het zeggen?

P: Een pistole?

I: Ja het moet eigenlijk een brood zijn. Een rond artisanaal brood.

P: Ja en weeral, brood bij zetten in braille.

I: Oké dat is een goede tip.

P: Zeker in het begin. Als mensen nu een supermarkt meermaals gaan bezoeken, dan wordt het allemaal snel duidelijk. Sneller dan braille. Dus je moet het er onder zetten. Dan ga ik meteen weten waar het brood is, zonder dat ik moet lezen.

P: Het is wel goed gevonden, want niet iedereen kent braille.

P: Is het voor iemand die visueel beperkt is die nog een beetje ziet?

I: Ja mijn doelgroep is eigenlijk iedereen die slechtziend is of volledig blind is. Dat betekent dat braille wel een goed idee zou zijn voor zij die volledig blind zijn. Maar het contrast zou nog groter mogen.

P: Welk contrast is dat? Is dat wit met iets donkers op? Of is dat zwart met iets bleeks op?

I: Momenteel is het volledig wit, omdat de 3D printer die ik heb gebruikt in een materiaal werkt.

I: Dus wat ik ga doen voor mijn laatste versie, is het in twee contrasterende kleuren zetten. Zwart en wit bijvoorbeeld. Zodat het toch duidelijk is voor zij die nog een beetje kunnen zien.

P: Ja ik ben ook visueel beperkt geweest eerst. Voor mij is de beste achtergrond om iets nog te kunnen zien zwart. Dus een zwarte achtergrond met iets knal geel op bijvoorbeeld, of knal wit. Nog beter geel. Dat is een tip die ik jou kan geven. Een zwarte achtergrond gebruiken. De meeste slechtzienden hebben dat graag.

I: Oké, dan komen we bij de laatste, dat is bordje 8.

I: Dit is iets wat echt in een rek van de Colruyt zou kunnen schuiven. Dus ik heb echt een kliksystem gemaakt op de achterkant.

P: Ah ja.

I: Er zit ook een vorm op. Die is ook moeilijk blijkbaar.

P: Het gaat hier in een punt, precies. Dan wordt het wat breder. En heeft dit een doel? Eerst een bol en dan die strepen?

I: Na de bollen koos ik om met strepen te werken. Mijn uiteindelijke versie die ik nog niet heb gemaakt zal met een streep zijn. Dan volgt het een beetje de conventie.

P: Eigenlijk wel, ja.

P: Weet je waarom? Strepen op de stoep leiden ook naar de bollen. Dus in analogie hiermee, zou dit beter zijn dat het vorige. Ik vind dit dan beter.

P: En wat zou dit zijn? Hier steekt een klein dingetje uit. Misschien is het voor iemand die wel nog ziet, wel duidelijk.

I: De bedoeling is dat iedereen het kan gebruiken.

P: Het zijn geen druiven of zo.

I: Jawel.

P: Zo voelt het wel aan.

Appendix I

I: Het is een beetje geplet wel.

P: Dit is zo het takje van een druiventros.

I: Het is ook een ander materiaal. Welk van de twee vind je beter?

P: Dit is een pak dikker (bord 8). Ja dit misschien (bord 8). En ik vind dit systeem met de lijn naar het bolletje beter.

Recorded on 12/05/2023 (P=Participant 5; I=interviewer) in Dutch

I: Het eerste bordje dat ik mee heb lijkt misschien een beetje vreemd voor jou, maar is gemaakt met een lasercutter. Je mag er eens aan voelen en eens kijken. Misschien kan je ook beschrijven wat er werkt. Dit zou bedoelt zijn als een manier om jouw weg te kunnen vinden in een publieke ruimte. Ze hebben nog geen betekenis, maar ze zouden wel een conventie kunnen overdragen. (bord 4)

P: Het moeilijke is natuurlijk dat ik nog niet zo veel tactiel aan het werken ben, omdat ik nog rest visus heb. Het gevoel moet in de vingers zitten om het tactiel te kunnen verwerken natuurlijk.

P: Nu, wat vind ik er van. Ik vind dat er op veel plaatsen nog veel meer tactiele zaken zouden moeten geplaatst worden. Ik denk nu maar aan de supermarkt bijvoorbeeld. Ik zou zeker voorstander zijn van meer tactiele producten of wegwijzers te gaan gebruiken.

I: Ook op verpakkingen misschien?

P: Wel, op verpakkingen... Je weet dat er braille schrift is, maar ik denk persoonlijk dat ik daar niet nog energie ga in steken om dat te leren. Ik ken mensen die ook al zeggen dat ze braille niet meer gaan leren. Dus ik zou dat zeker positief vinden want er wordt eigenlijk voor tactiele zaken vooral naar braille verwezen. Maar braille is heel ingewikkeld. Ik ken nu iemand die braille aan het leren is. Dat is verschrikkelijk ingewikkeld en ik denk persoonlijk dat ik niet die energie er ga insteken. Want ik zou dan liever met een telefoon werken. Op auditieve wijze. Maar het zou wel nuttig kunnen zijn als er dus tactiele zaken op verpakkingen zouden staan bijvoorbeeld.

I: De hele reden dat ik naar dit ben gesprongen en niet naar braille is omdat toen ik mijn onderzoek begon, het heel duidelijk was dat de meeste mensen zeiden "ja maar een heel groot deel leert geen braille meer". Omdat er andere oplossingen zijn of omdat ze iet van jongs af aan blind zijn, of wat dan ook.

P: Inderdaad.

P: En ik denk effectief dat daarom andere tactiele zaken - behalve braille dus - echt wel nuttig zouden kunnen zijn.

I: ...

P: Ik denk niet dat er nog veel mensen die op latere leeftijd blind worden, braille leren. Je kan zeker zeggen dat je opteert voor braille, dan heb je de twee.

I: **Mensen zoals jij vallen ook binnen de categorie van mensen die ik wil interviewen.**

P: Omdat je sprak over warenhuizen. Wat hoog in de rekken staat, daar kan ik niets van aflezen.

I: **En als er borden staan met de categorieën van de rekken, is dat dan moeilijk voor jou om te lezen**

P: Dat hangt af van hoe groot het is. Maar dan moet ik er echt gaan voor staan.

I: **Oké, dan heb ik het tweede bord, en dat is het enige andere bord dat uit HDF bestaat. (bord 5)**

I: **Het verschilt een beetje met het vorige in dat het dus niet gegraveerd is maar gesneden en gelijmd.**

P: Ja die zijn wel heel duidelijk.

I: **Misschien ook een beetje scherp?**

P: Ik vind het persoonlijk goed dat er een hoog contrast is. Het contrast is goed te voelen.

I: **En het materiaal? De textuur?**

P: Míj lijkt dit wel oké. Een glad oppervlak om over te gaan en de voorwerpen zijn duidelijk voelbaar vind ik.

I: **Het volgende is bordje 2.**

I: **Een ander materiaal, gemaakt met een 3D printer die op school staat.**

I: **Wat vind je van de textuur? Is dat te scherp?**

P: Neen, te scherp vind ik dat zeker niet.

P: Ik vind die vorige (bord 5) iets duidelijker voelbaar. Maar dat is misschien omdat ik nog niet voldoende tactiel ben ingesteld.

I: **Je bedoelt dat je het HDF bord beter kan voelen?**

P: Ja.

I: **Omdat het verschil groot is?**

P: Ja omdat het verschil groot is en omdat die niet afgerond is, vind ik die heel duidelijk voelbaar.

P: Als ik nu zo mijn twee vingers zet (rond de cilinders van bord 5) dan voel ik perfect hoe groot dat het object is. Hier (bij bord 2) vind ik dat al wat moeilijker. Ik voel dit beter aan.

I: **Wat vind je van de kleur?**

I: **Als je dit nu in de winkel zou tegenkomen, wat vind je dan van de kleur en het contrast?**

P: De contrasten zijn niet voldoende. Te weinig contrast en wit is ook al iets dat heel erg reflecteert. Ik heb een toetsenbord voor slechtzienden en die contrasten zijn heel duidelijk (geel en zwart). Dat zijn ook contrasten die voor mij goed werken. Geel is dikwijls een kleur dat duidelijk goed werkt voor mensen met netvlies problemen. Dat is niet voor iedereen, maar in kleuren kan je dat zeker nakijken bij de materialen voor slechtzienden.

I: **Zou zwart-geel beter zijn?**

P: Ja, bijvoorbeeld.

P: Dat wit reflecteert ook redelijk fel.

I: **Wat bedoel je daar mee?**

P: Dit is nu mijn slechtste oog. Als ik dit nu voor mij heb, dan zie ik dit niet meer staan.

I: **Dat is omdat het zo wit is?**

P: Ja en die noppen hebben geen contrast met de achtergrond. Dus die zouden beter contrasteren met de achtergrond.

I: **Oké, ik zal eerst deze tonen. (bord 6, vis)**

I: **Je weet waarschijnlijk al wat dat is.**

P: Ja maar ik ben met een oog aan het kijken. Dan wordt het moeilijker. Dan kan ik bijvoorbeeld niet zien wat het is.

I: **Als het een zwarte achtergrond zou hebben, en de vis wit of geel, zou je het dan wel kunnen zien?**

P: Ik denk dat het beter zou zijn. Het blijft dezelfde opmerking van het contrast dat niet voldoende is hier.

I: **Oké, en die bolletjes bovenaan zijn eigenlijk voor mensen die blind zijn om te voelen welke richting dat het rek gaat met het product in. De vis zou dan bijvoorbeeld aan de rechterkant zich bevinden. De grote bol is er om te tonen waar het stopt.**

I: **Natuurlijk kan jij nog genoeg zien met beide ogen.**

P: Hier zou het contrast zeker duidelijker mogen zijn.

P: Het zou ook met een duidelijk systeem moeten zijn dat blinden weten waar die bordjes hangen. Zodat moet dat worden ingevoerd, dat dat een beetje een uniform systeem is.

I: **Het volgende bordje. (bord 7)**

P: Hier ook hetzelfde. Dat dan in het brood rek?

I: **Dat moet inderdaad een brood voorstellen. Heel moeilijk.**

P: Ik vind het wel een heel goed idee om daar bij stil te staan en aandacht aan te schenken. Want

er wordt heel snel naar braille verwezen. Ik vind het spijtig want niet iedereen kan met braille overweg.

P: Voor wat zouden die kleinen bolletjes dienen?

I: **Die kleine bolletjes - en dat was niet helemaal juist om dat zo te doen - tonen de richting aan. Meer betekent dat niet.**

P: Oké.

I: **En dan het laatste bordje. (bord 8)**

P: Dat reliëf is minder goed te voelen, vind ik. Contrast ook. Ik zou zeker alleszins werken op contrast. Om te beginnen omdat dat ook al iets gemakkelijker zal zijn voor mensen die nog iets zien. Ik zie hier gewoon een plat plaatje.

I: **Ja dat is zeker iets wat ik ga doen.**

P: Ik denk dat dat zeker nuttig is omdat je dan zeker de mensen erbij hebt die slechtziend zijn, maar die zich dan kunnen baseren op het zien van het plaatje. Ik zou de plaatjes dan ook zeker niet te klein maken.

I: **Vind je dit te klein?**

P: Ja, ik vind dit te klein.

I: **Hoe groot dan?**

P: Ik zou daar zeker een vierkant plaatje van maken (15cm x 15cm ongeveer).

P: Voor een slechtziende ook. Je kan zeggen dat blinden er toch naar opzoek moeten, maar voor een slechtziende kan dat toch wel handig zijn om groter te hebben. Je moet ook kunnen zien dat er een plakaatje hangt.

I: **Het idee dat ik had was om het in dezelfde winkel te hangen, waar de rekken universeel zijn en altijd op dezelfde hoogte komen. En dan aan de hoeken van rekken sowieso altijd een**

plaatje te hangen, zodat je altijd weet “Ah ik sta hier aan een hoek ik kan hier een plaatje vinden”.

I: Iets groter zou zeker een optie kunnen zijn.

I: Iemand die ik interviewde zei ook om onder het icoontje in braille te schrijven. Dan heb je allebei.

P: Je zou ook kunnen zeggen “Ik zet er de rayon in grote letters op”. Dan wordt het misschien groot voor jouw plaatje.

I: Je moet altijd een compromis maken.

I: Je wilt ook dat het mooi is voor mensen die geen visuele beperking hebben.

P: Ik denk dat ook. Dat zou ook voor kinderen leuk kunnen zijn.

I: Goed, dit achterste deel is gebaseerd op de plakaatjes in de Colruyt. Ik heb die exact nagemaakt waardoor je dit zou kunnen schuiven in een Colruyt rek.

P: Hoe staan de magazijnen er tegen over?

I: Ik heb ze nog niet gecontacteerd, omdat ik eigenlijk eerst onderzoek wou doen.

I: Maar het is heel kleinschalig hoor.

P: En hier heb je geprobeerd om een lijtje te trekken.

I: Wat vind je van die lijn?

P: Ik vind eigenlijk dat die wel duidelijk is.

P: Ze zou nog iets duidelijker mogen zijn, maar ik vind het iets gemakkelijker om het bolletje groter te maken en de lijn dan iets uitgesprokener.

I: De reden dat ik hier naar ben overgestapt is omdat het volgens de conventies op de stoep

hetzelfde betekent.

P: Ja ik zou ook dit nemen met een groter bolletje.

I: Met een lijn of met twee?

P: Eigenlijk is een lijn is voldoende.

I: Oké, bedankt.

I: Nog twee vraagjes voor jou. Namelijk, jouw leeftijd en de ziekte of aandoening die je hebt.

P: Ik ben zestig en heb pathologische myopie, een netvliesafwijking. 1 op 10 voor rechts en 2 op 10 voor links.

Appendix J

Recorded on 17/05/2023 (P=Participant 3; I=interviewer) in Dutch

I: Jij kan geen braille lezen?

P: Nee.

I: Er staat wel braille op maar die is niet heel goed gelukt. Dan gaan we dat gewoon negeren.

I: Hier is het eerste bordje.

I: B9.5

P: Mag ik er ook naar kijken?

I: Ja zeker.

P: Ik zou zeggen dat het vrij duidelijk is, behalve..

P: Een karton melk ken ik, en dit zal een blok kaas zijn denk ik. Maar dit is dan een plat brood?

I: Dat is een conventie die je moet kennen.

I: Op het vorige bordje stond dat ook. Een bolletje met een streep naast. Dat was om aan te duiden in welke richting het rek komt.

I: Voor de rest is het wel juist.

P: Ja ik dacht dat het een plat brood was en langwerpig voorwerp.

P: Oké maar dan is het perfect.

I: Wat vind je van de kleuren?

P: Fantastisch.

I: ...

P: Meer contrast dan dit is niet echt mogelijk.

I: Iemand zei dat geel-zwart contrast beter was omdat wit nogal fel kan zijn. Dat is voor jou denk ik geen probleem.

P: Nee.

I: Bij ons op school hebben ze geen geel materiaal.

P: Volgens mij kan geel toch even fel zijn.

I: Ja maar dat is een kleur die blijkbaar voor sommigen met een netvliesaandoening minder goed zou werken.

I: Dit is het tweede bordje

I: B9.1

P: Ja dat is meteen duidelijk.

I: Als je eens zou voelen, zou het dan ook meteen duidelijk zijn?

I: Je hebt het nu al gezien natuurlijk. We kunnen het met het volgende bordje proberen.

P: Ik ben het natuurlijk niet gewoon van te voelen. Ik denk dat 99.9% van de blinden dit wel direct voelen.

I: Ja, dat is dan geslaagd he denk ik.

I: B9.3

I: Bij het volgende moet je eens proberen om te voelen en dan te kijken.

P: Oké de richting ken ik nu wel.

Appendix K

I: Ja ze staan altijd in dezelfde richting.

P: Ja, ik zou denken een blik.

I: Ja.

P: En het tweede, is een chocopot of zoiets. Ik weet het niet.

I: Ja een pot, dat is juist.

I: En als je kijkt is het dan meteen duidelijk?

P: Ja.

I: Wat is er minder duidelijk? Want ik zie je wat aarzelen.

P: Wel, bij dit zou ik spontaan aan een verfpot denken.

I: Daar lijkt het wel op inderdaad.

P: Het zal die vorm wel hebben maar als er op een blik een sticker zit, dan zie ik dit niet meer. (De ribbels).

P: Oké.

P: Maar het is muggenzifterij eigenlijk. Het is wel duidelijk.

17/05/2023 (P=Participant 4; I=interviewer) in Dutch

I: B9.5

I: Oké. Eerste bordje.

P: Dan moet ik weer raden wat dat is? Proberen te raden.

I: Er staat ook braille onder, maar die is niet goed gelukt, dus dat ga je waarschijnlijk niet kunnen lezen.

P: Het is iets met een u en een i. Zuil, zui.

I: Misschien kunnen de twee objecten nog wat helpen?

P: Ja dat was het begin, en de streep.

P: Ik vind dat een beetje lijkend op een torrentje (de melkfles).

P: Ik zou echt niet weten wat het is.

P: Want dat gaat hier laag en dat is hoog.

I: Het is iets in de winkel wat je kan kopen.

I: De twee horen samen om een categorie te vormen.

P: Ah ja.

P: Nee dat kan ik echt niet weten wat dat is.

I: Het is zuivel. Dus dat is een fles melk en..

P: Ah dat is een fles. En dat is een stuk kaas.

I: Ja.

P: Weet je hoe ik denk dat dat stuk kaas beter zou zijn? Omgekeerd. Dat je het als een taart ziet.

I: Ah zo. Dat je de hoek kan vinden.

P: Als je kaas hebt, zou ik het omkeren, en misschien er een gat in doen, omdat ze dan weten, een stuk taart heeft geen gaten en kaas wel. Zo zou ik dat doen.

I: En als er onder in duidelijke braille zou staan "zuivel"?

P: Ja dan wel he.

P: Ik kan hier nu enkel Z U E. Maar dan die L. De L is echt drie bolletjes recht onder elkaar. Hier voel ik wel een L maar dan zit hier nog iets achter dat ik denk dat er nog een letter is.

P: En wat is dit dan?

I: Dat bestaat nog uit puntjes.

I: Ik ga dat weg halen en...

P: Ah dat is een V.

P: Dat was mij niet helemaal duidelijk.

I: Gaan we naar de volgende?

P: Ja.

I: Dus dat was zuivel, dit is het volgende bordje.

I: B9.3

I: Voel maar hoor.

P: Dit is groter dan dat. Dat is kleiner. Dit is een halve ronde.

P: Staat het er ook onder?

P: ...

I: Er is een textuur op het grote object.

P: Die, daar kan ik echt niet...

I: Er is op het midden een textuur.

P: Hier zo?

I: Ja.

P: Ik zou het niet weten.

I: Het zijn conservenblikjes.

P: Ah blikjes.

I: Dus een conservenblikje en een bokaal.

I: Wat werkt er juist niet? Wat zou er misschien beter kunnen?

P: Ik zou het weeral omkeren (90 graden) zodat het zo staat. Dat je echt voelt.. Soms is daar een lip aan die je kan af trekken. Dus rechtop zetten en dan dat je het van boven voelt.

I: Denk je dat als er braille onder zou staan en je voor een tweede keer die vormen moet herkennen..

P: Ja dan wel. Absoluut.

P: Nu is het omdat het een halve ronde is, dat ik het niet meteen zou associëren met een blikje, omdat een blikje altijd rond is.

I: De organisatie van de vormen is altijd hetzelfde. Dus is dat ook een conventie die duidelijk zou moeten zijn.

I: Als ik ze altijd anders zet, dan kan het soms wat verwarringd zijn.

I: Nu zijn ze wel altijd zo.

P: Ja.

I: Hier is het derde bordje.

I: B9.1

P: Hoort dit er ook nog bij? (Wijnglas)

I: Ja.

P: Dit hoort bij dat?

I: Ja.

P: Mij lijkt dit toch een soort fles, met een teut aan.

I: En dat ander is een... hoort bij de fles.

P: Dit hoort daarbij? Bij die fles?

I: Misschien ook moeilijk.

P: De fles kan ik wel...

P: Een glas? Nee?

I: Een glas, ja. Een wijnglas.

P: Ah ja. Hier zit ook nog een streepje. (Hals)

P: Ja drank en fles wijn he.

I: Het lijkt me goed dat er braille onder zou komen te staan want dat is toch wel moeilijk voor sommige mensen.

P: Ja voor mij. Misschien iemand anders niet, dat weet ik niet.

I: ...

I: Jouw leeftijd?

P: Ik ben in een week 51. Mijn oogafwijking is retinitis pigmentosa.

Appendix L

Recorded on 17/05/2023 (P=Participant 5; I=interviewer) in Dutch

I: Dus dit is het eerste bordje. Ik ga niet zeggen wat er op staat zo kan je het zelf ondervinden en zeggen wat je er van denkt.

I: B9.3

P: Ja dus ik vind een doorlopende lijn veel handiger dan die stippen die je de vorige keer getoond hebt. Het is ook al een veel duidelijker contrast, vind ik persoonlijk.

I: Vorige keer zei je dat wit te fel was.

P: Ja wit was te fel, en wit op wit, de vormgeving van de objecten was ook wit op wit. Die minder belangrijk zijn voor mensen die blind zijn, maar voor slechtzienden is een contrast nog wel nuttig.

I: Is het hier nog altijd moeilijk?

P: Nee. Dit is veel beter.

I: Oké.

P: Dit is veel duidelijker dan de vorige, vind ik. Omdat je een duidelijk contrast hebt.

I: Enkel wit, grijs en zwart waren de opties.

P: Ik vind dit veel beter.

P: Hier ga ik uit van een conservenblik. Dat lijkt me vrij duidelijk.

I: Dat is juist, ja.

I: Dat moet dan een bokaaltje voorstellen.

P: Het conservenblik is zeker heel duidelijk.

I: Onderaan staan van die rare vormen. Dat moet eigenlijk braille zijn en de 3D printer kon het niet aan.

I: Maar dat is voor jou niet zo van belang.

I: Dan ga ik jou het volgende bordje geven.

I: B9.1

I: Ik neem aan dat wat je bij het eerste bordje zei hier ook van toepassing is.

P: Ja, absoluut.

P: Dus de contrasten zijn beter.

I: Maar als er toch iets zou zijn dat anders moet..

P: Hier is het eigenlijk ook zeer duidelijk.

P: Ik zou het misschien wel nog iets groter maken.

I: Oké. Dat zei je de vorige keer ook.

P: Ja, dat zou ik precies wel doen. Omdat je misschien ook nog een afstand moet meerekenen. Ik zou de bordjes een maatje groter maken.

I: Oké.

P: Dit is de wijnafdeling?

I: Wijn of drank, ja. Het is zo moeilijk om alle drank in een keer er op te zetten. Dus wijn zou ook kunnen. Momenteel staat er onder "Alcohol" geschreven.

P: Ja, dit is een wijnfles met een wijnglas.

I: Het volgende bordje ga ik op een afstand houden omdat je zegt dat dat misschien

interessant kan zijn.

I: B9.4

I: Op ongeveer een meter.

P: Ik ben nu aan het kijken met mijn slecht oog. Dat is altijd moeilijk voor mij.

P: Zie, dat is te klein.

I: Ik ga het brengen naar 50 centimeter, ongeveer.

P: Ja, neen. Nog te moeilijk.

I: Oké dat is goed om te weten.

P: Dus dat is duidelijk dat het rek dan in die richting gaat.

P: Dit vind ik persoonlijk minder duidelijk, als ik eerlijk mag zijn.

I: Oké.

P: het is duidelijk een fles. Is het een melkfles? Waarschijnlijk niet want dan zou je een karton nemen veronderstel ik. En dit (glas) kan ik ook niet thuisbrengen.

I: Oké, dat is heel goed dat je dat zegt. Je bent de eerste die dat bordje bekijkt omdat de andere drie al klaar waren.

I: Dat moet dus frisdrank voorstellen.

P: Ah ja. De bruis van de drank.

I: Hoe zou jij dat doen? Dat is misschien een moeilijke vraag.

P: Goh, die flessen voor frisdrank zijn niet uniform. Dikwijls zijn de flessen ook langer. Ik vraag mij af of een blikje niet duidelijker zou zijn. Moet dat een blikje zijn?

I: Eigenlijk moet dat een glas zijn. Een blikje was een heel goed idee geweest.

P: Ik zou eerder denken aan een blikje en een fles.

I: Oké.

P: Een blikje dat overeen komt met een cola blik bijvoorbeeld. En voor de fles, er zijn er die zo een ribbel hebben, dat is waar, maar ze hebben dat niet allemaal. Dat is een moeilijke.

I: Oké. Die bubbels die ik er bij heb gedaan, dat is niet duidelijk?

P: Ik vind dat persoonlijk niet duidelijk. Omdat eigenlijk dit ook niet zo duidelijk is dat dit een glas is.

I: Ja een echt glas, daar kan je door zien. Hier kan dat natuurlijk niet.

P: Dat is inderdaad een moeilijke. Maar ik zou eerder een fles en een blikje proberen. Tenzij dat je zo echt iets in frisdrank hebt dat echt een herkenbare fles is.

I: We proberen nog eens van op een afstand.

I: B9.2

P: Nu zie ik het dichterbij komen. Brood en croissants.

I: Ja.

P: Dat croissantje is wel duidelijk, vind ik.

I: Oké, dat is duidelijk.

P: Ja dit sneetje is ook duidelijk.

I: Beter dan het vorige brood?

P: Ja, inderdaad.

P: Dit blijft hetzelfde (signalisatie). Maar dit vind ik goed, ja. Dit is zeker duidelijk, vind ik.

I: Dat is correct, ja.

I: Een verbetering.

P: Ja.

I: Als het nu dubbel zo groot was. Ik ga de afstand halveren.

I: En je kan heel gemakkelijk zien in welke richting het rek gaat.

P: Ja dan zou het met mijn rechteroog zeker moeilijk blijven.

P: Ja, absoluut. Omdat het ook een kwestie is van een principe aan te houden. De stip en dan de lijn volgen. En dan zie je waar het rek begint. Dat vind ik wel duidelijk.

P: Dus ik moet vooral op een oog focussen om het te kunnen onderscheiden.

I: Ja.

I: Oké.

P: Maar ik blijf er bij. Ik zou alles groter maken.

P: Ja dat is de zuivel, he.

I: Dubbel zo groot?

I: Dat is wel duidelijk voor jou?

P: Dat zou ik wel doen, ja.

P: Ja dat is de yoghurt en de kaas.

P: Omdat je dan eigenlijk ook wint met mensen die slechtziende zijn maar toch nog iets zien. Die zullen het tactiele op dat moment niet eens nodig hebben.

I: Oké.

I: Ja. De meeste mensen die slechtziend zijn zouden meteen kunnen zien wat het is, en dan de braille voor zij die helemaal blind zijn.

P: Nu ik denk ook persoonlijk, moest dat ooit in het systeem worden ingevoerd, dat dat wel fantastisch zou zijn, als daar een uniformiteit in komt. Dan is dat ook iets wat kan aangeleerd worden.

P: En het tactiele voor zij die geen braille gebruiken.

I: Absoluut. Het is niet zo dat het in deze winkel zo is en dan in een andere anders is.

I: Exact. Dat is heel de groep.

P: Inderdaad. Uniformiteit zou belangrijk zijn voor herkenning.

I: B9.5

P: Ik vind dit sowieso duidelijker dan de witte versie.

I: Ik ga nog eens van op een meter proberen.

P: Met mijn rechteroog zeker niet. Met mijn linkeroog vermoed ik dat het een melkbrik is. Maar ik ben er niet zeker van.

Appendix M

Recorded on 20/05/2023 (P=Participant 2; I=interviewer) in Dutch

I: B9.5

I: Oké.

P: Zuivel.

I: Ja.

I: Is er iets wat er beter zou kunnen bij de zuivel?

P: Neen. Het is wel vrij duidelijk.

I: Oké.

I: B9.1

P: Dus ja dit is de richting.

P: Dit is de fles en het typische wijnglas.

P: Eigenlijk valt het nu nog beter mee, maar inderdaad dat steeltje mag wel wat duidelijker.

I: In de winkel, als je met jouw zakken zit, dan moet het misschien wel duidelijker zijn.

P: Ja maar het valt wel echt goed mee want visueel, als ik heel dicht bij ga, kan ik het wel nog duidelijk zien.

P: Zwart en wit, dat kleur contrast is super goed.

I: B9.3

P: Dit zijn de conservenblikjes.

P: Dat is ook goed. Ah je hebt al die ribbeltjes.

I: B9.2

P: Een boterham en de croissant.

I: Kan daar iets beter bij?

P: Die croissant misschien iets smaller en iets minder dik en dan de juiste vorm. De croissant vorm.

P: Het is wel echt duidelijk. Als ik het dichtbij houd.

I: Welke croissant bedoel je dan?

I: Ah zoals een maan.

I: B9.4

P: En dan inderdaad de fles cola, of frisdrank. Dat is wel duidelijk. En het glas.

P: En dit waarom heb je dit gedaan?

I: Dat was om bruis aan te duiden Dat was niet zo een goed idee.

P: Ja ik snap het wel.

I: Dat zou je weg doen dan?

P: Ik snap jou wel maar je kan het eigenlijk al weten.

P: Als die braille hier werkt dan lukt het wel. Maar het oogt wel mooi.

I: Als de braille er goed zou staan dan zou het volgens mij echt werken.

P: Zeker.

Appendix N

Recorded on 22/05/2023 (P=Participant 1; I=interviewer) in Dutch

I: B9.2

I: Goed, eerste bordje. Je mag voelen, je mag kijken, en misschien beschrijven wat je voelt.

P: Dat is al een vorm die het einde moet aangeven. Dat weet ik.

I: Ja.

I: Ik denk dat dat brood is.

I: Ja, dat klopt.

I: Je mag gerust ook kijken hoor.

P: Ja, dat is brood en dit is een croissant denk ik.

P: Goed gezien.

I: En daaronder is er braille, maar die is niet goed gelukt. Dus ik verwacht niet dat je dat gaat kunnen lezen. Normaal moet dat "brood" zeggen, maar de machine heeft dat niet goed kunnen maken.

Ja.

I: Dus dat is bordje 1. Heb je iets positiefs of negatiefs, kritiek misschien te geven?

P: Ik vind het duidelijk. Het is duidelijk dat het een eindbordje is. Dat is overduidelijk. Ik kan er ook wel goed uit van wat er op staat.

I: Oké, en qua contrast in vorm en in kleur?

P: Voor mij persoonlijk werkt het wel ja. Ik heb het liefst licht op donker. Misschien hebben

anderen het wel anders maar voor mij is dat beter zichtbaar.

I: Dit kon ook geel zijn, voor sommige mensen is dat aangenamer, maar dat kon niet. Enkel wit en zwart. Dus dat moest het dan worden. Ik vind wel dat het geslaagd is. Wat denk jij?

P: Ik vind van wel, ja. Of dat nu wit of geel is, ik denk dat dat verschilt van persoon tot persoon.

I: Tweede bordje.

I: B9.1

P: Dat is een startbord.

P: Een fles en een glas.

I: Juist.

P: Dat is goed gezien.

I: En de braille moet eigenlijk "Alcohol" zeggen, maar het had even goed "Wijn" kunnen zijn. Want het is eigenlijk een wijnfles en dan zou je een bordje moeten hebben voor wijn en dan sterke drank bijvoorbeeld.

P: Ja, dan is het wel echt heel moeilijk. Om dat uit elkaar te houden.

I: Wat vind je van het glas? Vind je dat dat werkt? Kan het beter?

P: Ik vind dat persoonlijk wel goed, alleen het middelste deel zou iets hoger moeten staan omdat je nu echt in het putje moet gaan om te voelen. Voor de rest is dat wel duidelijk.

I: Oké, dankjewel.

I: Je hebt ook het verschil gevoeld tussen de eerste twee bordjes, namelijk dat dit het einde is en dat het begin?

Ja.

I: Oké, dan het volgende.

I: B9.4

P: Dat is een stopbordje.

P: Dit is een moeilijke. Dat is ook een fles volgens mij.

I: Ja, dat klopt.

P: Ik vermoed ook dat dat een glas is.

I: Ja dat is ook juist.

I: En dan voel je een reliëf boven het glas.

P: Ja.

I: Dat moeten eigenlijk cirkeltjes voorstellen, en dat is om bruis aan te geven.

P: Ah ja.

I: Dus frisdrank.

I: Wat vind je daarvan.

P: Goh, ik denk inderdaad dat het verschil tussen vloeistoffen heel moeilijk is. Dat is heel moeilijk er tussen uit te halen.

P: Ik denk dat het gemakkelijker is de volledige groepen te benoemen dan...

I: Dus welke volledige groepen dan bijvoorbeeld?

P: Ja, echt de groep drank bijvoorbeeld

I: Oké.

P: Ik denk dat dat iets gemakkelijker is. Dat is moeilijker te specifiëren. Het is goed gevonden, dat wel. Je kan wel achterhalen dat het met bruis is, maar wat dan met bruis.

I: De bubbels, de cirkels, zijn eigenlijk niet zo goed gevonden. Die reactie heb ik al gekregen. Dus dat zou eigenlijk nog op een andere manier moeten kunnen worden weergegeven.

P: Op zich is dat wel goed gevonden, want je weet dat als je limonade hebt dat er van die bubbels bovenuit komen.

I: Het is niet zo gemakkelijk om zo'n zaken te maken.

I: Vierde bordje.

I: B9.5

P: Dat is een begin.

P: Ah, dat is zuivel.

I: Dat was heel snel. Proficiat. Heb je gekeken?

P: Neen, maar het is omdat je het combineert.

I: Oké.

P: Als je een al neemt, en je neemt een tweede er bij, dan kan je dat linken aan elkaar.

P: Dan had ik direct door dat de vorm leek op een melkfles, en dan de kaas. Dat is waarschijnlijk ook omdat ik zo veel kaas eet.

I: Proficiat, want iemand anders die ik het heb gevraagd, die kon het absoluut niet raden.

I: Denkbeeldig vermogen?

P: Ja, dat is ook een kwestie van gewoonte. Ik train mezelf ook op van die dingen. Ik vind dat belangrijk.

I: B9.4

doen dan is het heel moeilijk. Dan denk ik dat je beter met iets auditief werkt.

P: Dat is een start.

P: Goh, ik zou daar blikken van maken.

I: Ja. Conserveren.

P: Ja. Dat is goed gezien. Een kleintje en een grootje.

I: Vind je dat de schaal goed werkt? De schaal van het blik.

P: Ja. Weet je wat er voor mij een beetje opvalt dat dat conserven zijn, omdat je dat scherp randje hebt.

P: Conserven hebben dat ook, wel aan de binnenkant, maar dan denk je direct aan dat. Ik toch in ieder geval.

I: Dus dat zijn de vijf bordjes die ik heb gemaakt voor mijn eindwerk. Voor de enkele maanden die ik heb gehad denk ik wel dat dat oké is.

P: Ja, dat heb je goed gedaan.

I: Bedankt.

I: Ik vroeg mij ook het volgende af. Als je dit nu terug zou vinden in een winkel, laten we zeggen een Colruyt of een Delhaize bijvoorbeeld, hangend aan een rek. Denk je dat dat je zou helpen? In een winkel waar je nog nooit bent geweest.

P: Ja.

P: Om de juiste afdeling te hebben wel ja.

I: Daarna de producten zoeken blijft wel moeilijk.

P: Dat blijft moeilijk omdat dat van product tot product verschilt. Als je dat met elk product moet

I: Dat denk ik ook.

P: Maar het is handig om op z'n minst de juiste gang te vinden. Dat is wel handig.

I: Denk je dat als je dit zou tegenkomen in jouw winkel, de winkel die je wel vrij goed kent, het jou zou helpen? Of zou het niet per se nodig zijn?

P: Mij zou dat wel helpen, ja.

I: Want ik neem aan dat jij wel weet waar alles ongeveer staat. Brood achteraan bijvoorbeeld.

P: In mijn supermarkt hier nog niet. Ik kom hier ook nooit alleen. Ik moet de bus nemen om tot de supermarkt te geraken dus ik geraak enkel tot de bakker of de apotheker hier.

P: Nee dat zou ik niet... Ik ken zeker mijn weg nog niet.

