

Semesterprojekt 1: Optimering af Ontenna som høreteknisk hjælpemiddel

1. Semester efteråret 2023 - Roskilde Universitet Humanistisk-Teknologisk bachelor

Udarbejdet af: Julie Marie Thygesen, Anees Sultan Qayyum, Liva Adelholm Baunsgaard, Lotta

Elisabeth Schlüter & Clara Foss Billing

Dato: 05.09.23 – 18.12.23

Vejleder: Mika Yasuoka-Jensen

Eksamensgruppenummer: V2324788055

Antal tegn: 131.272

Indholdsfortegnelse

<i>Abstract</i>	5
<i>Læsevejledning</i>	6
<i>Indledning</i>	7
Problemanalyse	8
Hvad er Ontenna?	8
Hvor omfattende er det?.....	9
Hørenedsættelse og de medfølgende belastninger	10
Problemfelt	11
Ontenna i hverdagen.....	11
Teknologi er ikke et problem	12
Mulighed for pause fra høreapparaterne.....	12
Problemformulering	13
Problemafgrænsning	14
Hvordan vibrationer kan påvirke individer	15
Hvordan kan Ontenna markedsføres i Danmark?.....	16
Er Ontenna teknologisk hensigtsmæssig for danskere?	17
Ontenna som opmærksomhedsskaber i trafikken.....	18
Semesterbinding	18
<i>Fagteori</i>	20
Design & designproces	20
Participatorisk design	21
Evaluering (FEDS)	22
Affordance i relation til user experience (UX)	24

User Experience	26
Metode.....	29
Interviews.....	29
Deltagerobservation.....	30
Gruppearbejde.....	33
Metodeanvendelse.....	33
Empiri.....	35
Interviews.....	35
1. Interview - Widex	35
Digitale tilføjelser til høreapparatet.....	36
Hold det simpelt.....	37
Hvad fik vi ud af det?.....	38
2. Interview – Hørekonsulent.....	39
Hørenedsættelse tæt ind på livet.....	40
Høreapparat er ikke fyldestgørende	40
Skal være nemt at anvende	41
Høreteknik, er ret sejt.....	41
Hvad fik vi ud af det?	42
3. Interview – Person med hørenedsættelse	43
Har haft hørenedsættelse I mange år	43
“Det skal ikke være et ur”	44
Hvad fik vi ud af det?.....	44
Produktovervejelser og produkt.....	45
Storyboard/user case	46
App design	48
Ekstra empiri: Test af produkt	52

Udførelse	53
Analyse.....	55
Analyse af produkt	55
Analyse af design processen	57
Hvad virker, og hvad virker ikke?	58
Hvad har vi lært?.....	60
Hvordan gik vores proces?	66
Gruppedynamik	67
Afsluttende konklusion	72
Diskussion.....	73
De ikke udforskede områder.....	73
Videreudviklingen af dette projekts Ontenna.....	74
Litteraturliste	76

Abstract

This project is a study of the Japanese hearing aid product “Ontenna”. (Honda, Baba & Okamoto, 2022) In this research paper we will examine how the Ontenna could be modified, in order for it to become a better and easier tool to help those who are deaf or hard of hearing. With Ontenna already being an existing technological artefact, we will investigate how it could be changed or modified in a way that benefits the user by making it more user friendly. We will apply theory about design, such as design research, iterative design, participatory design and co-design, in order to study how the design-process contributes to the making – and optimizing - of an already existing design with a focus on the potential user's needs. The theory will be brought to use by qualitative methods such as interviews and participant observation. After the research process it was concluded that a mobile app would be the best way to optimize the Ontenna in a user-friendly context. Furthermore, after a user evaluation, we can conclude that taking a path that focuses more on the design- process rather than the final product could result in more user-friendly and relevant designs.

Læsevejledning

I det *indledende* afsnit beskrives Ontenna, og de problematikker der vedrører folk med hørenedsættelse. Herefter undersøges disse problematikker i problemfeltet i relation til Ontennaen, samt udformningen af en problemformulering og afgrænsning.

I det følgende afsnit, *fagteori*, stiftes bekendtskab til grundlæggende teorier og begreber som understøtter designprocessen. Dette omhandler teorierne: Iterativ design proces, partipatorisk design, FEDS (Framework for Evaluating in Design Reserch), og Affordance med yderlig fokus på User Experience (UX).

Afsnittet *metode* handler primært om de interviews og deltagerobservationer der er foretaget, og refleksion på, hvordan metoderne skal bruges til design processen. Derefter i afsnittet *empiri* præsenteres den viden, indsamlet fra de foretagne interviews.

I afsnittet *produktovervejelser og produkt* gennemføres designprocessen bag produktet, og til sidst fremvises en prototype. Her inddrages empirien fra ovenstående afsnit, samt teorien fra fagteori-afsnittet. I overensstemmelse med udviklingen af prototypen, er der blevet foretaget en deltagerobservation, som findes under titel; *Ekstra empiri: Test af produkt*.

I næstsidste afsnit, *analyse*, analyseres produktet og design processen, samt gruppedynamikken. Dertil følger en konklusion på produktet og projektet.

Afslutningsvis er der en *perspektivering* over hvad vi ville fortsætte med, havde der været mere tid til dette projekt.

Indledning

Dette projekt omhandler hørenedsættelse og høretekniske hjælpemidler. Med udgangspunkt i det japanske produkt "Ontenna" (Honda, Baba & Okamoto, 2022), undersøges det hvordan man kan optimere denne allerede eksisterende teknologi med henblik på design og brugervenlighed til bedst at møde personer med hørenedsættelses behov, i en realistisk sammenhæng.

Undersøgelsen vil derfor tage udgangspunkt i brugerens behov, frem for produktfremstillingen af et designforslag.

Motivationen bag dette projekt er blandt andet interesse for at undersøge ovenstående. En generel interesse for designudvikling har inspireret os til netop at ville undersøge Ontenna som et høreteknisk hjælpemiddel. Der vil derfor blive lagt mere vægt på at undersøge hvordan dette kan blive realiseret, gennem forskellige designteoretiske perspektiver. Dertil ligger personlig erfaring med hørenedsættelse os tæt, hvilket også har været med til at øge motivationen, og især ønsket om at undersøge hvordan projektet og designet vil udvikle sig.

Problemanalyse

Dette projekt igangsættes da vi introduceres til Ontenna i begyndelsen af vores semester. På baggrund af fælles interesse og nysgerrighed vil vi herunder undersøge denne nærmere, for at forstå hvad dens nuværende formål er, i hvilke sammenhænge den anvendes og hvordan den kunne udvikles. Som nævnt er Ontenna et høreteknisk hjælpemiddel, og af denne årsag indledes der også en overordnet undersøgelse om hvilke problematikker og/eller behov der er dokumenteret for personer med hørenedsættelse. Disse undersøges i sammenhæng med Ontenna for at kunne indkredse en problemstilling.

Hvad er Ontenna?

Som nævnt tager projektet udgangspunkt i Ontenna. Derfor præsenteres der først for hvad en "Ontenna" helt præcist er. På nedenstående billede kan Ontenna ses, påført en sweater.



Figur 1 - Billede af Ontenna påført, eget billede.

Honda et. al. (2022) beskriver at Ontenna er en teknologisk device som kan sættes i håret, på øreflippen, en krave eller ærme. Se *figur 1* for eksempel. Den udsender lydegenskaber til kroppen ved hjælp af vibrationer og lys. Den kan anvendes af døde og personer med hørenedsættelse som et ekstra akustisk sanseapparat, og for andre kan det være en ny akustisk

perception. Ved hjælp af en kondensator mikrofon monteret i Ontennas hoveddel tilegner den sig lydtrykdata som driver vibrationsmotoren og lysdioder i realtid ud fra de signaler der opsamles. (Honda et. al., 2022) Ontenna er blevet undersøgt i forskellige kontekster, som i folkeskoler og i sammenhæng med underholdning, med henblik på at optimere henholdsvis læring, eller sanselige oplevelser for personer med hørenedsættelse eller som er døde, til offentlige begivenheder. (Honda et. al., 2022)

Ontenna er altså en måde hvorpå personer med hørenedsættelse kan opleve sociale situationer på en mere stimulerende måde. Til dette undres der hvorvidt der er behov for denne stimuli, såvel som hvordan hørenedsættelse kan påvirke et individ.

Hvor omfattende er det?

Under projektet søgte vi viden i form af et interview hos forskellige personer, som har en form for erfaring med hørenedsættelse. Et af disse interviews er blandt andet med en medarbejder hos høreapparatproducenten Widex. Personen vil fremgå som "W" i fremtidige referencer. Det skal her understreges at den tilegnede viden af denne undersøgelse, ikke kan generaliseres, da den kun afspejler et individs holdning og erfaring. De dele af interviewet, som bærer relevans for problemindkredsningen undersøges derfor nærmere, for at validere udtalelserne.

W fortæller at der ifølge WHO ca. er halvanden milliarder på verdensplan der har en form for høretab. Se bilag 1.1 for reference. På WHO's hjemmeside kan man se rapporter af estimer af mennesker med høretab på verdensplan. I deres rapport fra 2021 angives det at 1 ud af 5 har et høretab. (World Health Organization [WHO], 2021). Ifølge Worldometer (u.å.) er der omkring 8,1 milliarder mennesker i verden. Hvis man tager udgangspunkt i World Health Organization [WHO] (2021), vil det sige 20% af disse har et høretab, hvilket rundt regnet svarer til 1,6 milliarder. Dertil skriver Jakobsen (2022) i en artikel for sundhedsdatastyrelsen at mellem 500.000 og 800.000 danskere estimeres til at have en form for høretab i større eller mindre grad.

Hørenedsættelse og de medfølgende belastninger

I interviewet med W fortæller han også at ubehandlet høretab kan medføre øget risiko for at udvikle demens. Se bilag 1.1 for reference. Undersøgelser foretaget af henholdsvis Liu & Lee (2019), Gurgel, Ward, Schwartz, Norton, Foster & Tschanz (2014) og Thomson, Auduong, Miller & Gurgel (2017) understøtter alle denne udtalelse.

Vi kan på baggrund af kvalitative undersøgelser foretaget af henholdsvis Clausen (2003) og Holman, Drummond, Hughes & Naylor (2019) se sammenhæng mellem hørenedsættelse og oplevelser af psykisk træthed. Clausen (2003) redegjorde for personer med hørenedsættelse har større tendens til at være fysisk og psykisk udmattede efter en arbejdsdag, end personer med funktionel hørelse (Clausen, 2003, s. 97). Det konkluderes også i denne undersøgelse at graden af hørenedsættelse påvirker hvor meget personen oplevede fysisk og psykisk udmattelse efter arbejdet. (Clausen, 2003, s. 121) Holman et. al. (2019) undersøger sammenhængen mellem hørenedsættelse og kronisk træthed. Ligesom Clausen (2003) finder de en sammenhæng mellem de to. De konkluderer også at graden af hørenedsættelse, såvel som ydelse på arbejdspladsens størrelse kan bidrage til hvorvidt en person med hørenedsættelse oplever kronisk træthed, og i hvor høj grad de oplever det. (Holman et. al., 2019)

Dertil kan vi inddrage en undersøgelse af lægerne Wanscher, Faber & Grøntved (2006) som undersøger hvorvidt livskvalitet forøges hos døvblevne patienter, som har fået indopereret cochlear-implantater. Deres undersøgelser konkluderes på baggrund af deres resultater, at operationen har øget livskvaliteten hos patienterne. (Wanscher et. al., 2006) Vi konkluderer altså at personer med hørenedsættelse oplever dårlig livskvalitet, da det er udgangspunktet for Holman et. al. (2006) til at indlede undersøgelsen. Dette kan understøttes yderligere af Clausen (2003) som udtaler at personer med hørenedsættelse har 3 gange så stor chance for at udvise symptomer på psykosociale problemer. (Clausen, 2003, s. 198)

På baggrund af dette ser vi altså to ting som relaterer til hinanden, men endnu ikke er sammenhængende. Ontenna er en teknologi som skal være til nytte for døve eller personer med

hørenedsættelse, og på baggrund af de overnævnte undersøgelser, ser vi også behovet for aflastende hjælpemidler. Dog er det i øjeblikket uklart om Ontennas nyttighed er begrænset til kun at kunne blive udnyttet i specielle situationer som den er markedsført i øjeblikket og ikke er nyttig i hverdagsrelaterede situationer.

Problemfelt

Ontenna undersøges nu yderligere baseret på den viden vi indtil videre har tilegnet os. Dette indebærer at udforske vores undren om hvordan Ontenna kan fungere som løsningsmiddel, med henblik på de problematikker som opremses i overstående kapitel. Hensigten med dette er at kunne konkretisere et specifikt problem eller behov, som vi undrer os over hvorfor ikke allerede kan løses med de allerede eksisterende ressourcer.

Ontenna i hverdagen

Honda et. al. (2022) fortæller i deres undersøgelse at hvis man har en form for hørenedsættelse, så kan det være svært at relatere til sociale situationer hvor man ikke selv kan mærke den hørbare stemning omkring en – som klapsalver, eller bifald for eksempel. Men med Ontenna kan man påføre dette direkte på kroppen ved hjælp af vibrationer, så man, som nævnt, stadigvæk kan opleve sanselig stimulans i disse sociale sammenhænge. Det vil også sige at modsat et høreapparat, så anvendes Ontenna ikke til at forbedre hørelse ligesom et høreapparat ville, men rettere at erstatte hørelsen med en anden sans, den taktile, så man oplever lyden alternativt til hvad man ville med et traditionelt høreapparat. (Honda et. al., 2022). Dog fremgår det ikke umiddelbart at Ontennaen giver en form for retningsvejledning med vibrationerne. (Honda et. al., 2022) Det er ikke muligt, med vibrationerne, at lokalisere hvilken retning lyden der blev opfanget, kom fra.

Det betyder altså at i øjeblikket er Ontenna beregnet til at kunne supplere sociale begivenheder, og forbedre en person med en form for hørenedsættelse, eller komplet døvheds oplevelse af disse begivenheder. Men grundet blandt andet den manglede retningsans i Ontennaen, så ville

den ikke kunne erstatte et høreapparat, da den heller ikke kan forstærke lyd, så brugeren kan høre bedre. Antennaen virker derfor ikke egnet til hverdagsbrug, da der er utallig små lyde og forstyrrelser til dagligt som vi antager ville forvirre en bruger mere end det ville hjælpe dem. (Se bilag 1.2 for reference for inspiration til denne evaluering).

Teknologi er ikke et problem

Antennas vibrationer og lys kan justeres til eget behov med scratch programmering, (Honda et. al., 2022) men vi vil gerne udforske om en anden teknologi ville kunne gøre Antenna til et endnu mere hjælpsomt virkemiddel for personer med hørenedsættelse i hverdagen. Vi forventer at digitalisering ikke vil være en problematik for unge danskere. Udtalelser af Tassy & Törnfeldt (2023), Brus (2016) og Beierholm, Hjort & Basballe (2022) som henholdsvis undersøger den danske befolknings it-anvendelse (Tassy & Törnfeldt, 2023) og digital dannelse i uddannelsessystemerne (Beierholm et. al., 2022; Brus, 2016), understøtter alle denne forventning. Derfor vil det være oplagt i dette projekt at arbejde med unge i alderen 15-34 som målgruppe, da det er denne aldersgruppe som ifølge Tassy & Törnfeldt (2023) har bedst kendskab til teknologianvendelse. Da Antenna er en allerede eksisterende teknologi vil undersøgelsen af dette tage udgangspunkt i at optimere den specifikt, frem for at genskabe et lignende produkt.

Mulighed for pause fra høreapparaterne

Som nævnt før viser flere undersøgelser sammenhæng mellem kronisk træthed og hørenedsættelse samt negative respons på iførelse af høreapparat i længere perioder. (Holman et. al., 2019; Clausen, 2003)

Det vil sige at en optimering af Antenna kunne gøres sådan, at den kunne aflaste en person med høreapparater, så de kunne tage høreapparaterne af i korte perioder, uden frygt for at være uopmærksom. Vi ved at Antenna i øjeblikket ikke er egnet til større og mere larmende miljøer, som for eksempel skolegården. Dertil ser vi ikke store fordele ved at udforske optimeringen af

den i lignende miljø, i anledning af undersøgelserne om hvordan en ikke behandlet hørenedsættelse kan lede til demens, da de input man får til hjernen gennem lyd, er vigtige for ens egen kognitive helbred (Liu & Lee, 2019; Gurgel et. al., 2014; Thomson et. al., 2017), så kan vi forestille os at hvis Ontenna skulle fungere som supplement til høreapparatet, skal det være i et miljø, hvor man ikke nødvendigvis ville opleve lige så mange lyde. Som for eksempel i hjemmet.

Her er det svært ikke at undre sig over, hvorfor den ikke bare kan anvendes i hjemmet som den er nu? T. Honda (personlig kommunikation, 15 september, 2023) fortæller os i respons til hvorens spørgsmål, om der er noget han mener Ontenna ikke skal blive brugt til, at han ikke har nogle begrænsninger. Vi bliver faktisk opfordret til at gøre hvad vi vil, fordi han egentlig bare gerne vil have at Ontenna kan blive brugt til hvad man end ønsker. Ontenna kan fungere som et grundlag, der kan individualiseres efter behov. Med overstående overvejelser i tankerne, så kan vi nu se en specifik situation vi kan omstille til. Som nævnt er det allerede muligt at justere Ontenna en smule efter behov med scratch (Honda et. al., 2022), men vi vil gerne undersøge dette nærmere. Vi forestiller os at vi skulle designe noget, som skal gøre den allerede eksisterende Ontenna relevant og brugbar i en specifik situation.

På baggrund af dette tager vi udgangspunkt i følgende problemformulering.

Problemformulering

Hvordan kan brugervenlighed og design optimere Ontenna, for unge danske med hørenedsættelse, i deres hjemmeliv?

Til besvarelse af denne problemformulering undersøges der først teoretiske aspekter af problemfeltet. Med udgangspunkt i både hørenedsættelse og akademisk litteratur omhandlende designudvikling, bliver problemfeltet analyseret med henblik på en udarbejdelse af et design som løsningsforslag. Med teori om design herunder designprocesser, design research, partcipatorisk design og co-design, kan vi undersøge hvordan man med fokus på design frem

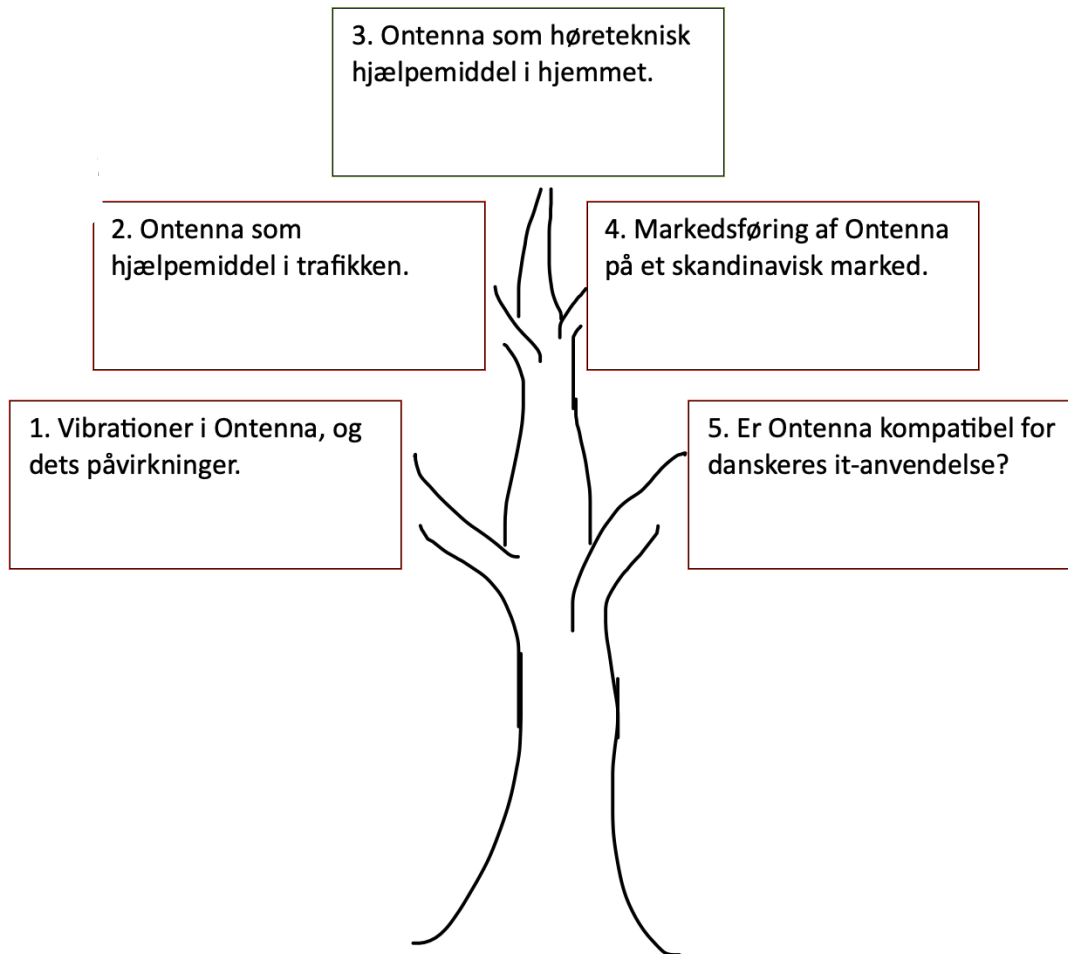
for produkt kan udforme et designforslag, som er understøttet af målgruppen, og dermed også vil bære større relevans for brugeren, end hvis vi udelukkende arbejdede på at fremstille et produkt.

Ved metodevalg er der taget forbehold for tidsrammerne projektet skal overholde. Det vil sige at det har været nødvendigt at afgrænse, for bedre at kunne udnytte de valgte metoder, så udbyttet var så fyldestgørende som muligt. Nogle metoder vil stadig præsenteres, men dertil også understreges at hvis de skulle anvendes til fulde, så ville det være på bekostning af andre metoder, som er vurderet mere nyttige i forhold til den fase projektet i øjeblikket er i.

Efter arbejdet med teori og metode, vil det hele blive opsamlet og analyseret, sådan at der nu kan blive udarbejdet konkrete designforslag, understøttet af den indsamlede empiri.

Problemafgrænsning

Herunder fremvises forskellige perspektiver som var taget til overvejelse som supplerende fokus til projektet, men måtte fravælges af hensyn til arbejdet med den problemformulering. Nogle af perspektiverne er mere undersøgte end andre, da de er blevet fravalgt på forskellige tidspunkter i arbejdsprocessen. På *figur 2* ses de forskellige ideer som var taget til overvejelse.



Figur 2 – Idetræ.

De røde farvede kanter omkring vinkel 1, 2, 4 og 5 betyder at de er fravalgt, og den grønne kant omkring ide 3, betyder at det er den vinkel der arbejdes videre med i projektet. Herunder fremvises de forskellige vinkler i flere detaljer, samt begrundelser for hvorfor de er fravalgt enten som hovedfokus eller fravalgt som indflydelse fuldstændigt.

Hvordan vibrationer kan påvirke individer

Da projektet tager udgangspunkt i Ontenna, som benytter vibrationer, er det relevant at undersøge hvorvidt vibrationer kan påvirke individer, og om det er hensigtsmæssigt at videreudvikle på det koncept.

Cardinale & Wakeling (2005) og Bartel & Mosabbir (2021) undersøger brugen af vibrationer i terapeutisk eller medicinsk rehabilitering. Begge undersøgelser peger hver især på at vibrationer med fordel kan bruges, men at man skal tage hensyn og ikke overbruge det. Men her er det også forstået at testpersonerne har været udsat for vibrationer i længere tid (+1 minut) hvilket ikke ville være situationen med Ontenna. Og at der ofte også er tale om Whole Body Vibrations, hvilket heller ikke er relevant for Ontenna.

Yderligere understøtter Beinert, Keller & Taube (2015) fordelene ved vibrations terapi til lindring af smerte i deres undersøgelse af dette med henblik på nakke-smerte. Dertil udtaler Rittweger (2020) sig om den moderne brug af vibrationer til at fremskynde resultater i fysisk træning. (Rittweger, 2020, s. 5-6)

Vi er opmærksomme på at den vedvarende effekt af vibrationer kan være relevant for Ontenna på længere sigt, men vi vælger ikke at fokusere på dette aspekt i projektet, for at undgå en for bred problemstilling.

Hvordan kan Ontenna markedsføres i Danmark?

Da vi først undersøgte Ontenna var der stor interesse blandt gruppen om dens anvendelse og modificering gennem scratch programmering, som også nævnes i problemanalysen. Ontenna er ifølge Honda et. al. (2022) primært blevet undersøgt på et asiatisk marked. Det var derfor forventet at Ontennas udgangspunkt kunne undersøges med henblik på om den var relevant for et skandinavisk marked i stedet. Og hvilke ændringer der skulle finde sted, for at den kunne passe ind. Men da gruppen havde en større interesse i at udvikle på Ontenna som et høreteknisk hjælpemiddel, ville det blive for uhåndgribeligt også at skulle fokusere på markedsføring af den, og af denne årsag er der ikke lagt større fokus på dette aspekt.

Er Ontenna teknologisk hensigtsmæssig for danskere?

Grundet overstående interesse, blev der også undersøgt hvordan de danske borgeres it-anvendelse så ud på landsplan.

Tassy & Törnfeldt (2023) har undersøgt de danske borgeres it-anvendelse i 2022 og opstillet statistikker heraf. De konkluderer at i aldersgruppen 16-89-årige er det kun 2 procent, som ikke anvender internettet. Dertil ses det at de ældre borgere oplever flere udfordringer med at bruge internettet end de yngre borgere. (Tassy & Törnfeldt, 2023, s. 7-11)

Undersøgelsen viser også at mobiltelefonen er den teknologi flest bruger til at gå på internettet med, (Tassy & Törnfeldt, 2023, s. 14-20) og at i aldersgrupperne 15, 16-34 og 35-54 år er 100% af dem internetbrugere. (Tassy & Törnfeldt, 2023, s. 64) Man ser også en interesse i 'smart home' produkter, som er internetforbundet udstyr til hjemmet. 1,8 millioner af befolkningen har smart home produkter, hvilket svare til ca. 42 procent af de 16-74-årige. (Tassy & Törnfeldt, 2023, s. 48)

Så fremviser undersøgelser af Brus (2016) og Beierholm, Hjort & Basballe (2022) en generel positiv attitude om implementering af digital dannelse i danske skoler. Brus (2016) udtaler at i den undersøgte folkeskole har 80 procent af børnene i alderen 10-12 en mobiltelefon (Brus, 2016, s. 59)

Beierholm et. al. (2022) undersøger om digital dannelse med fordel kunne inddrages i undervisning, hvor de blandt andet argumentere for at indføre mere fokus på læring af teknologisk handleevne. (Beierholm et. al., 2022, s. 22)

Dette perspektiv nævnes kort i problemfeltet, da det stadig bærer relevans for problemformuleringen, fordi for at kunne undersøge hvilket design der var mest optimalt, så skulle det også undersøges hvordan det ville være forventet at ny teknologi ville blive modtaget hos danskerne. Så selvom vi så belæg for at undersøge dette perspektiv nærmere, så havde vi

svært ved at identificere problematikken, som undersøgelsen skulle løse, og dermed valgte vi at skifte vores fokus.

Ontenna som opmærksomhedsskaber i trafikken

Dette perspektiv blev hurtigt fravalgt, men vi vil stadigvæk præsentere dette for at understøtte valget af at fokusere specifikt på hjemmelivet hos brugeren. Et af de formål der først blev diskuteret da det skulle besluttes til hvilket formål dette projekt ønskede at optimere Ontenna, var om den kunne bruges som en opmærksomhedsskaber i trafikken til folk med nedsatte kognitive evner. Her var fokuset ikke nødvendigvis på personer med hørenedsættelse. Det kunne eksempelvis også være personer som er sensitive overfor visuelle indtryk eller hørbare lyde. Men efter flere undersøgelser og vores interview med repræsentanten fra Widex, konkluderede vi at dette kunne ende med at skabe flere problemer end det umiddelbart løste da der ikke er retningsans i Ontenna, kun opmærksomheds skabelse. Se bilag 1.2 for reference. Dette koncept blev fravalgt helt til fordel for videreudvikling udelukkende i hjemmelivet.

Semesterbinding

Dette projekt forankrer sig i kurset Design og Konstruktion, som er et basiskursus på første semester på den Humanistiske-Teknologiske Bacheloruddannelse på Roskilde Universitet. Derfor vil projektets udgangspunkt være udformningen af et designforslag baseret på teoretiske og metodiske tilgange. Dette vil understøtte kursets formål ved at fokusere sit design på designprocessen, frem for selve produktfremstillingen. Der lægges vægt på udvikling og evaluering af design, samt læringsprocessen bag disse.

Dertil inddrages et af semesterets andre kurser, hvilket er Subjektivitet, Teknologi og Samfund. Når vi fokuserer på brugeren og brugerinddragelse i designprocesser, ser vi stor relevans i at inddrage supplerende teori og metode fra dette kursus, da dette netop fokuserer på hvordan man tager hensyn til mennesket når det kommer til teknologiudvikling, samt deres fælles

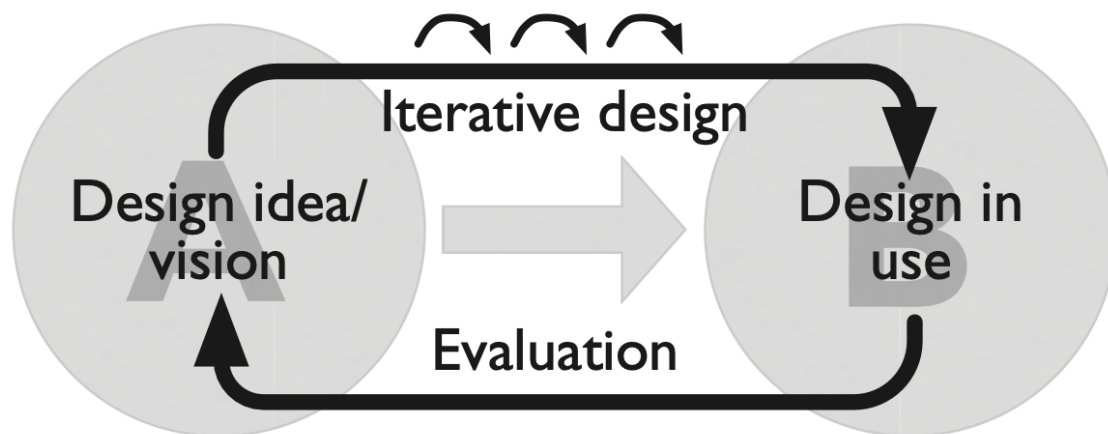
påvirkning af samfundet. Det teoretiske udbytte af dette kursus kommer primært til at omhandle teoretisk og metodisk tilgang til kvalitative undersøgelser.

Fagteori

I følgende afsnit præsenteres forskellige teorier med faglig relevans for den udarbejdede problemformulering. Valg af disse teorier skal understøtte de senere metodevalg. Der tages højde for eventuelle fravalg af teoretiske områder, hvis ikke de områder bærer signifikant nok relevans for projektet. Dermed tages der også forbehold for at projektets resultat kunne udfolde sig anderledes hvis disse fravalg var inkluderet.

Design & designproces

Ifølge Simonsen, Bærenholdt, Scheuer & Büscher (2010) har man et udgangspunkt i sin designproces hvor man ser på den nuværende kontekst (A), og hvordan man ønsker konteksten vil komme til at se ud (B). (Simonsen et. al., 2010, s. 203) Det generelle formål med design processen er altså at skabe en ændring fra situation A til situation B. Se *figur 3*. (Simonsen et. al., 2010, s. 204) Dette er ikke en fastlåst proces, og kræver faktisk en længere iterativ proces hvor man evaluerer og undersøger undervejs. Her tilegner man sig forskellige perspektiver til designet, og med den, ny viden om ens problem. Dette kan medføre at forskeren opdager at den oprindelige ønskede situation (B), ikke er den mest optimale, og må derfor gå tilbage til start (A). Men den nuværende situation vil ikke være den samme længere, fordi forskeren vil have dannet ny empiri om både brugeren og konteksten, som de nu skal tage hensyn til. Så når man evaluerer sit design, har man skabt en ny nuværende situation, som man skal analysere og forsøge at forbedre. Her skabes den iterative design proces, hvor forskeren igennem gentagelser opnår det bedst mulige design. (Simonsen et. al., 2010, s. 204-206)



Figur 3 – Iterativ designproces (Simonsen et. al., 2010, s. 205)

Simonsen et. al. (2010) beskriver design research som en proces i design processen. Her bestræbes det at forstå design processen, og dermed forbedre den. En forsker vil gerne forstå forholdet mellem situation A og B. En grundig forståelse for situation A er essentiel for at udarbejde situation B. Det forstås at A og B ikke kan eksistere ved siden af hinanden samtidig, og derfor er design research nødvendig for forskeren for at kunne forstå hvorfor den ønskede situation, B ikke kan eksistere i den nuværende situation, A. Med denne forståelse kan forsker nemlig begynde at eksperimentere med at få ændringer til at træde i kraft. Derfor er denne research også en del af den iterative design proces. (Simonsen et. al., 2010, s. 206-207)

Der bruges design research til at udvikle nødvendige værktøjer til den iterative designproces. For eksempel med partcipatorisk design, hvor man undersøger *gennem* design. Man kan også undersøge *ind i* design, uden at blande sig i feltet. Dertil kan man undersøge *for* design, hvor man ønsker at opnå ny information til design. (Simonsen et. al., 2010, s. 207)

Participatorisk design

Simonsen et. al. (2010) kommer ind på vigtigheden af brugerinddragelse i deres udtalelser, og dette vil vi gerne understøtte med teori udarbejdet af Ehn, Nilsson & Topgaard (2014).

Almindelige mennesker, som bruger og anvender, anses mere og mere som co-designer. (Ehn et. al., 2014, s. 3) Gennem partcipatorisk design tillader man brugeren at være del af design

processen, og i samarbejde med dem kan man gen-fortolke et design, og dermed gen-opfinde det. Ehn et. al. (2014) betegner dette som "design before use" (Ehn et. al., 2014, s. 7)

Adams (2014) forklare hvordan i hendes tekst, der anses brugeren som en aktør, som bidrager til designprocessen, og hvis indblanding er vigtig for at kunne designe til brugerens behov. Ved at gøre dette skabes der plads til offentlig deltagelse i udviklingen af fremtiden. (Adams, 2014, s. 24)

I forbindelse med co-design tages der også udgangspunkt i Sanders & Stappers (2014), og deres teori omhandlende dette. Sanders & Stappers (2014) udtaler at i de tidligere faser af produktudviklingen, er en måde at inddrage en bruger i sin design proces, ved at udarbejde visuelle eksempler som en bruger vil kunne forholde sig til og se sig selv i. Det kunne være i form af storyboards eller scenarier f.eks. (Sanders & Stappers, 2014, s. 6)

Sanders & Stappers (2014) primære fokus i den refererede litteratur omhandler prototyper, og hvordan prototyper kan hjælpe med at understøtte en design proces, samt forskellige metoder til at inddrage en bruger.

Specifikt nævnes der toolkits eller værktøjskasser, som er en måde at inddrage bruger ved at give dem mulighed for selv at lave et design eller prototype. På denne måde kan forskeren se hvad brugeren anser som mulige løsningsforslag til den problematik designet ønsker at løse eller forbedre. (Sanders & Stappers, 2014, s. 9)

Grundet tidsbegrænsningen i dette projekt er det ikke sikkert at vi får mulighed for at involvere vores bruger, men teorien kan stadig anvendes til at reflektere over hvordan det kunne have påvirket projektet, hvis tiden havde tilladt det.

Evaluering (FEDS)

Evaluering af design er en meget vigtig del af hele design processen idet vi som produktudvikler får feedback på vores produkt der kan føre til en bedre videreudvikling af den og viser potentielle styrker og svagheder ved ens nuværende produkt. Der gøres brug af Venable, Pries-

Heje & Baskerville (2016) og deres udformning af et værktøj til at evaluere med. Formålet med evaluering er at få en vurdering og dermed måle effektivitet, relevans og om den møder de krav den skal opfylde. Uden evaluering vil der ikke være fremgang og forbedring da man skal teste og se den indflydelse et designet produkt har på dens omgivelser for at kunne ændre på den nuværende situation. (Venable et. al., 2016, s. 77)

Når man kommer til evalueringsdelen i ens projekt, skal man tage stilling til flere ting som hvorfor og hvornår man skal evaluere og selvfølgelig også hvordan man foretager sig evalueringen. For at forstå hvorfor man skal evaluere er det lettest at kigge på forskellen mellem formativ og summativ evaluering. Formativ evaluering bruges til at analysere empirisk materiale som giver grundlag for at forbedre egenskaber af produktet. Der er fokus på at måle forbedring og udviklings fremskridt. Summativ evaluering bruges til at analysere slutresultatet og effektiviteten af et produkt. (Venable et. al., 2016, s. 78)

FEDS - Framework for Evaluating in Design Research udarbejdet af Venable et. al. (2016) er udviklet for at give design forskere et framework som kan bruges til at beslutte sig for den rigtige evaluerings metode. Her bruges formativ og summativ evaluering og naturalistisk og artificial evaluering for at vise fremgang i en designproces. Det er her hvordan man skal evaluere kommer i spil. Artificial evaluering er meget kontrollerede, hvor performance af et produkt bliver testet eller udregnet ofte i laboratorier eller i simulationsform. Naturalistisk evaluering er når man observerer produktet i dens rigtige omgivelser og i den rigtige situation. Her har forskere mindre kontrol over evalueringsfasen og agerer ofte som observatører. Ud fra disse to fremgangsvisualiseringer er der fire forskellige evaluerings strategier: quick and simple, human risk and effectiveness, technical risk and efficiency og purely technical artifact. (Venable et. al., 2016, s. 81) Den quick and simple strategi kræver færre evalueringer og udvikler sig hurtigere fra formativ til summativ. Den er god til projekter med lavt budget og hvis der er behov for hurtige konklusioner. Den er mindre forsvarlig hvis den skal evaluere risici. (Venable et. al., 2016, s. 81) Human risk and effectiveness strategien begynder både formativ og

artificial. Der indledes hurtigere naturalistiske evalueringer, og til slut vil de også være summative. Denne er god til at reducere sociale risici designet kunne løbe ind i undervejs i produktionen. (Venable et. al., 2016, s. 81-82) Technical risk and efficacy strategien begynder ligesom human risk strategien, men bevæger sig dog hurtigere mod en summativ evaluering. Blandingen af artificial og summativ evaluering, gør man kan teste effektiviteten af designet mere. Denne slutes også af med naturalistiske evalueringer til sidst. (Venable et. al., 2016, s. 82) Den purely technical strategi bruges når der ikke er tale om involvering af en bruger. Her der tale om et produkt som først skal realiseres i fremtiden, og der er derfor ikke behov for naturalistiske evalueringer da der ikke er en kontekst for designet i samfundet endnu. (Venable et. al., 2016, s. 82)

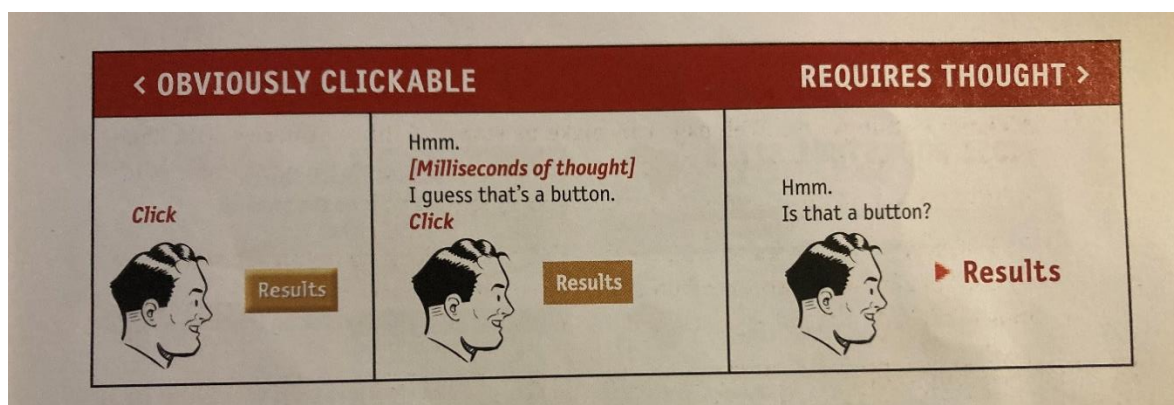
Med FEDS kan man tilrettelægge en strategi for evalueringsfasen, der tilpasser et givent projekt som yderligere bidrager til designprocessen. Dette indebærer relevant feedback af et design, som kan tages til overvejelse for fremtidige iterationer. (Venable et. al., 2016, s. 77-78)

Affordance i relation til user experience (UX)

Når vi ser på design, er det også vigtigt at lægge vægt på udseendet. Dette understøttes herunder af Norman (2001), og hans teoretiske perspektiver på affordance.

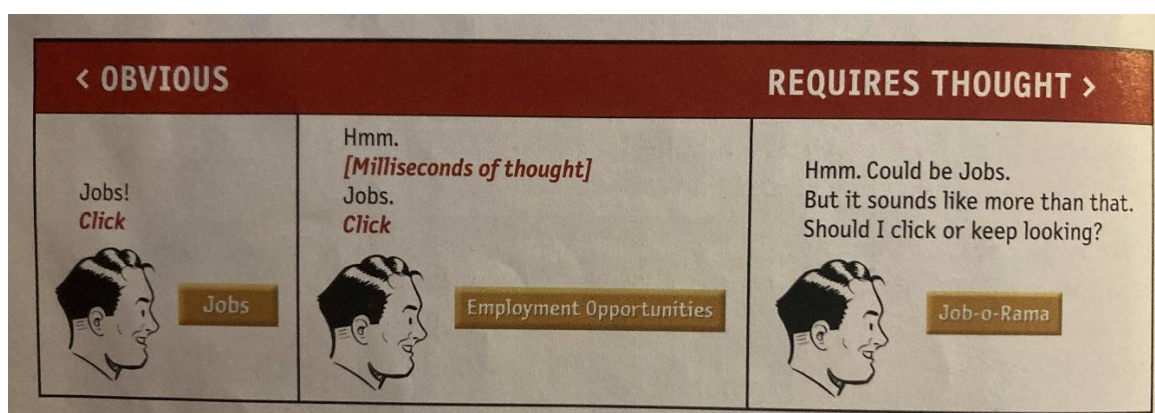
Norman (2001) definerer affordance som et begreb, der skal forklare hvad et formål med et given design er. En sengs affordance ville være til at sove i, da det er hvad den bruges til. (Norman, 2001, s. 9) Men dette er ikke ens betydende med at et design kun kan have ét formål, eller en måde at blive brugt på. Affordance giver os blot en stærk intuitiv forståelse af hvordan designet skal bruges, eller til hvilket formål. (Norman, 2001, s. 9). Normans teori understreger vigtigheden i, at et design er intuitivt og let forståeligt, som derved skaber en brugervenlig oplevelse for brugeren. I Steve Krugs "Don't Make Me Think" (Krug, 2000) understøttes affordance i webdesign, hvor – som titlen siger – simpel design skal være så intuitivt at man

ikke skal tænke for at bruge det (Krug, 2000).



Figur 4.1 – Knappers intuitivitet (Krug, 2000, s. 15)

Ved ovenstående eksempel (figur 4.1), ses hvordan brugen af en boks med skygger fortolkes langt hurtigere som klikbar, end en tekst uden. For at finde ud af at den sidste 'Results' knap er klikbar, skal man føre kurseren over, som øger den kognitive arbejdsbyrde, og dermed distraherer brugerens egentlige formål (Krug, 2000).



Figur 4.2 – Knappers intuitivitet med tekst (Krug, 2000, s. 14)

Et andet eksempel er med tekst. Her er det tydeligt man kan klikke på boksen, men teksten gør at brugeren sætter spørgsmålstegn til hvilken ny side de bliver henvist til. Det interne "Job-o-Rama" (se figur 4.2), lyder måske sjovt, men det kan hurtigt skabe forvirring for brugeren, som så tvivler på deres næste skridt mod det mål, de sat sig for, da de startede med at bruge siden (Krug, 2000).

Den kognitiv arbejdsbyrde distraherer os, og jo flere tilfælde af forstyrrelser vi har, jo sværere gør vi det for brugeren at komme i mål, med det formål de sat sig for, da de først brugte produktet. Værst af alt kan dette skræmme brugeren væk fra produktet (Krug, 2000).

Denne tilgang som Krug (2000) laver til webdesign, går i takt med affordance teorien af Norman (2001), idet brugeren skal tænke mindst muligt over næste valg – fordi det kommer intuitivt.

Det skal dog nævnes at i dette projekt vil der grundet tidsrammerne, ikke være mulighed for at lægge affordance som primær prioritet. Når selve designet skal udvikles, vil denne teori ligge til baggrund for æstetiske valg af designet, men der tages forbehold for at der kun er mulighed for at udvikle det første udkast til en prototype, og den årsag ønsker vi hellere at observere hvilke dele af designet der kunne forstås som dårlig affordance, da denne evaluering ville bidrage til vores designproces. Det skal selvfølgelig ikke forstås som at vi ikke vil anvende denne teori i designet, men mere at vi er klar over at når vi er så tidligt i udviklingsfasen, er vi mere interesserede i komme ud til målgruppen, og samle feedback og viden, som skal skabe fremdrift i den iterative designproces.

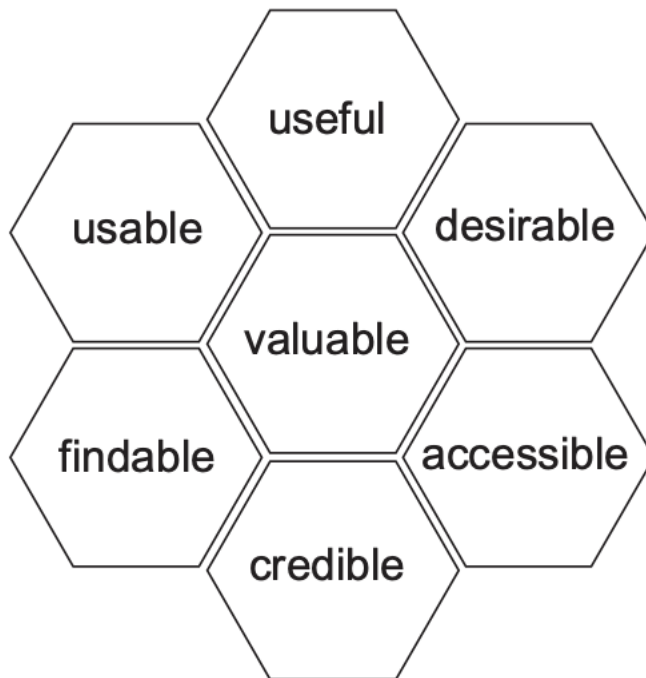
User Experience

User Experience, ofte forkortet til UX, er et paraplybegreb ofte brugt indenfor produktudvikling, især i forbindelse med teknologi (Interaction Design Foundation – IxDF, 2016).

Ifølge Interaction Design Foundation – IxDF (2016) er User Experience er en betegnelse for designet af den ideelle oplevelse ved brugen af en service eller produkt. Denne term bliver især brugt i relation til teknologi, såsom ved udvikling af hjemmesider, apps, og andre softwareapplikationer. Ved brug af UX i praktisk, undersøges hvordan brugeren oplever produktet, og hvad der skal implementeres for at give produktet værdi, være nemt at navigere, samt at skabe en glædelig oplevelse (Interaction Design Foundation – IxDF, 2016).

Når man snakker om affordance og brugervenlighed, så er en relevant model at drage brug af 'user experience honeycomb' modellen, som kan ses nedenstående på figur 5. Den er udformet af

Peter Morville til at beskrive hvordan man strukturere et design så det er mest anvendeligt og nyttigt for en bruger. (Morville & Sullenger, 2010, s. 33)



Figur 5 – 'User Experience Honeycomb' (Morville & Sullenger, 2010, s. 35)

Morville opsatte syv kriterier, der alle kan ses på *figur 5*, som skal tages hensyn til når man bygger sit webdesign. De gennemgås kort herunder.

Useable (brugbar). Det er altid vigtigt at have i tankerne når man designer. Er dette brugbart for dem vi designer det for?

Useful (nyttig). Det er meget vel at vores design er brugbart, men er det nyttigt? Udnytter vi vores ressourcer ordentligt? Vi skal altid teste brugbarheden af vores produkt, men vi kan heller ikke stoppe der.

Desirable (ønsket). Undersøgelser viser at en bruger finder et design mere behageligt, hvis det er "attraktivt". Så inkludering af billeder, mærker og identitet er alle med til at gøre et design mere ønsket af en bruger

Findable (nem at finde rundt i). Morville går meget op i dette punkt. Han spørger ind til om en

bruger kan finde hans design, om de kan finde rundt i det og om de kan finde de ting de søger der. Den sidste del er også den vigtigste.

Accessible (tilgængelighed). Er vores design let tilgængelig? Er der komplikationer hvis man har en form for udfordring? Er designet tilgængeligt på flere platforme? Dette må alt sammen tages i betragtning, hvis man skal nå så bredt ud som muligt.

Credible (troværdig). Er den information man kan tilgå troværdig? Hvilke elementer i vores webdesign, gør at folk tror på det? Visuelt design og information opbygning har en stor indflydelse på hvorvidt en bruger anser udgiveren som en autoritet eller et subjekt.

Valueble (værdifuldt). Sidst kan man spørge sig selv om den information som man gør tilgængelig, har værdi eller er værdiskabende for en bruger. Hvis ikke skal man overveje hvordan dette kan ændres, da det er et hovedsageligt punkt i evalueringen. Hvis ikke dit produkt er værdiskabende er det ikke relevant.

(Morville & Sullenger, 2010, s. 34-35)

Dette relaterer sig til Normans (2001) udtalelser om vigtigheden af god affordance i et design og giver yderligere forklaringer af hvordan man kan gå struktureret til værks med en evaluering om hvorvidt ens design er nemt og intuitivt at anvende eller ej, understøttet af teoretisk viden.

Metode

Ud fra den præsenterede teori vil følgende metoder tages i brug for bedst at kunne anvende den viden i en relevant kontekst for udformningen af dette projekt.

Interviews

Vi drager viden fra Tanggaard & Brinkmann (2010), når vi skal udarbejde den fremgangsmåde hvori interviewet skal udføres og behandles.

Der er taget et bevidst valg om at fokusere på kvalitative interviews frem for kvantitative. Dette er besluttet på baggrund af den relativt specifikke problemformulering. Vi forventer at opnå bedst empiri ved at være i direkte dialog med de eksperter og brugere der har mest relevans for vores projekt. Dette medfører dog at den empiri vi tilegner os gennem disse interviews, vil være meget konkrete, og dermed svære at generalisere, hvilket der må tages højde for når de analyseres til brug i projektet.

Ifølge Tanggaard & Brinkmann (2010) er der tre forskellige strukturer indenfor interviews:

Det stramt strukturerede interview, det semi-strukturerede interview og det løst strukturerede interview. (Tanggaard & Brinkmann, 2010, s.34-38)

Det stramt strukturerede interview indeholder mange styrende spørgsmål af interviewerens.

Spørgsmålene er opsat således at det er svært at give nuancerede svar, eller tale udenom. De interviewede kan f.eks. blive bedt om at vurdere deres tilfredshed ud fra en skala. Denne tilgang er god hvis man undersøger et meget konkret emne eller skal undersøge en hypotese.

(Tanggaard & Brinkmann, 2010, s.34-36) Denne tilgang fravælges af disse årsager i dette projekt, da vores tilgang er mere induktiv, og vi ønsker at bruge interview både som metode til at indsamle data, men også til at spore vores forskning mere ind.

Det løst strukturerede interview bruges ofte i feltarbejde, og tager ofte form som en uformel samtale. Her er den manglende struktur en fordel, fordi forskeren er interesseret i at tilegne sig

så meget viden og erfaring fra interviewpersonerne som muligt. (Tanggaard & Brinkmann, 2010, s. 34-35) Selvom denne tilgang er relevant for projektet, må den også fravælges grundet tidsrammerne.

Det betyder at der tages udgangspunkt i det semi-strukturerede interview, hvor man ifølge Tanggaard & Brinkmann (2010) bør begynde med at undersøge hvad man ønsker at få viden om, før man overvejer hvordan man vil gøre det. (Tanggaard & Brinkmann, 2010, s. 37)

Man kan med fordel udarbejde en interviewguide, til at strukturere interviewet efter. En interviewguide kan både være i større grad struktureret opstillet, med teoretisk understøttelse, men også i mindre grad, alt afhængigt af forskerens forforståelse af hvad interviewet skal omhandle. (Tanggaard & Brinkmann, 2010, s. 38)

En interviewguide skal danne en struktur for interviewet, så forskeren kan sørge for at det ikke løber af sporet. Interviewet må dog gerne afvige en smule, hvis det er relevant for samtalen. Forskeren skal derfor være forberedt på at man kan ende ud i at skulle improvisere angående hvilke svar interviewpersonen giver. Men man kan altid gå tilbage til interviewguiden, hvis man skal have samtalen tilbage på sporet. (Tanggaard & Brinkmann, 2010, s. 38-41)

Deltagerobservation

For yderligere inklusion af den iterative designproces, drages der viden fra Kristiansen & Krogstrup (1999), samt Szulevics (2015) om deltagerobservation.

Szulevics (2015) beskriver at deltagerobservation som metode bruges til at belyse og forstå menneskelige oplevelser og erfaringer i sociale sammenhænge. (Szulevics, 2015, s. 84) Som deltagende observatør får forskeren en mulighed for at danne sig en forståelse både for det felt der observeres, men også de omstændigheder som undersøges. Forskeren får en mere intuitiv forståelse for området, og bliver dermed bedre i stand til at stille de "rigtige" spørgsmål. (Szulevics, 2015, s. 87-88)

Kristiansen & Krogstrup (1999) udtaler at deltagende observation kan være en relevant metode, når man ønsker at få indsigt i deres livsverden. (Kristiansen & Krogstrup, 1999, s. 99) Hvor Szulevics (2015) understøtter hvordan deltagerobservation teoretisk set bidrager til designprocessen, så præsenterer Kristiansen & Krogstrup (1999) en mere specifik måde hvorpå man kan anvende deltagerobservation som værktøj.

Ved deltagerobservation indsamles data ved observation af menneskers dagligdag, for at iagttage og erfare hvordan de sædvanligvis begår sig. Man ser hvordan den gruppe der observeres opføre sig i en given situation, for at skabe forståelse af deres fortolkning af hændelsen. (Kristiansen & Krogstrup, 1999, s. 100) Forholdet mellem forsker og felt kan have indflydelse på den indsamlede data, og derfor skelner man mellem fire forskellige feltroller som forskeren kan påtage sig: Den totale deltager, deltageren som observatør, observatøren som deltager og den totale observatør. Den totale deltager og deltageren som observatør, ligger hovedsageligt vægt på engagement og subjektivitet, hvorimod observatøren som deltager og den totale observatør, ligger hovedsageligt vægt på løsrivelse og objektivitet. (Kristiansen & Krogstrup, 1999, s. 101)

Som total deltager holder forsker sin identitet skjult, hvilket vil sige at aktørerne ikke ved at de observeres som genstand for forskning. (Kristiansen & Krogstrup, 1999, s. 101) Rollen som total deltager kan medføre etiske dilemmaer, der gør at man må afvige fra undersøgelsens udgangspunkt, af hensyn til aktørerne. Der skal være umiddelbart tydelige og gode argumenter for undersøgelse, samt skal det felt man studere være et åbent og tilgængeligt et, for at man kan argumentere for at bruge total observation. (Kristiansen & Krogstrup, 1999, s. 104)

Som deltager som observatør er udvalgte person(er) fra feltet vel vidende om forskerens identitet. Disse informanter hjælper forsker med at knytte kontakter til feltet. Disse personer bidrager med uundværlig viden, og betragtes ofte som nøgleinformanter. (Kristiansen & Krogstrup, 1999, s. 105-106) Dog skal man som forsker være opmærksom på at den information man får fra sine informanter, kan være præget af deres holdninger og synspunkter.

Det vil sige at man kan få et meget ensidigt blik på feltet, da man kun introduceres til kontakter i feltet der deler samme holdninger eller har samme oplevelser som ens informanter. Dette gør også at forskeren kan komme til at identificere sig for meget med sit felt, og på den måde "go native" eller "blive indfødt", og på den måde vil den indsamlede data være tvivlsom i dens validitet da forskeren kan komme til at udelukke dele af feltet ubevidst. (Kristiansen & Krogstrup, 1999, s. 107-109)

Som observatør som deltager er forsker mere distanceret fra feltet, og deres identitet er offentlig kendt. Kontakten er formel, og bliver åbent omtalt som observation. (Kristiansen & Krogstrup, 1999, s. 110-111) Dette kan være en fordel da der ikke opstår etiske dilemmaer, eller chancer for at forskeren bliver indfødt som de overstående to eksempler gør. Til gengæld kan der modsat være risiko for at forskeren kommer for langt væk fra sit felt, og vil dermed miste forståelse for dem, hvilket kan resultere i misforståelser af observationen, eller direkte fejlfortolkninger. Her kan det altså ske at aktørerne ikke føler deres meninger bliver ordentligt hørt fordi det er op til forskerens fortolkning. Dog ser man at forskeren vælger at følge op på disse observationer i form af et interview, for at skabe en smule mere kontakt og forståelse mellem ham selv og aktørerne. Med et interview kan validitet af undersøgelsen også undersøges. (Kristiansen & Krogstrup, 1999, s. 110-111)

Som total observatør er der udelukkende tale om observation. Forsker indgår ikke i en social interaktion med deres aktører, som dermed ikke er klar over at de observeres. (Kristiansen & Krogstrup, 1999, s. 111) Ligesom observatøren som deltager, så er der ikke risiko for at forskeren indblandes i feltet, eller bliver indfødt. Dette betyder så samtidig at denne rolle medbringer størst risiko for fejlfortolkninger af feltet, da forskeren på intet tidspunkt blander sig i observationen (modsat observatøren som deltager, som kan finde på at spørge ind som opfølger på sin observation). Som total observatør har man en behagelig distance fra feltet, hvor man med sikkerhed ved at man ikke vil komme i klemmen følelsesmæssigt. Dog kan man opleve

et behov for at ville stille uddybende spørgsmål, og derfor ser man at denne rolle somme tider efterfølges af mere deltagende feltarbejde. (Kristiansen & Krogstrup, 1999, s. 111)

Gruppearbejde

Det skal kort nævnes at projektet udarbejdes fælles som gruppearbejde. Ifølge Petersen & Sørensen (2019) er hovedargumenterne ved gruppearbejde fokuserer på effekterne ved at arbejde med andre studerende i samme situation som en selv kontra at arbejde alene. Det handler blandt andet om at afkode forventninger og bearbejde nyt stof. (Petersen & Sørensen, 2019, s. 39) I et gruppearbejde er der plads til at øve sig, uden at skulle bekymre sig om overvågning og endegyldig bedømmelse i form af karakter, når man præsenterer sit arbejde for resten af gruppen. (Petersen & Sørensen, 2019, s. 41-42) Kort sagt er gruppearbejde altså en god metode når det kommer til at udarbejde og behandle ny viden, samt skabe forståelse for at fremvise denne, og modtage kritik af den.

Metodeanvendelse

Med både teori og metoder præsenteret vil det nu blive beskrevet herunder hvordan disse sammen skal anvendes til at løfte designprocessen. Der vil blive argumenteret hvorfor metoderne hver især er relevante i sammenhæng med den teoretiske viden og tilgang.

Med interviews kan vi tilegne os ny viden om vores problemfelt, og dermed indlede den iterative design proces på baggrund af denne undersøgelse. Når man vælger interview til som forskningsmetode, gør man det grundet de subjektive perspektiver og opfattelser man får gennem interviewet som samtale. (Tanggaard & Brinkmann, 2010, s. 31-33) Man sætter den interviewede persons livsverden i fokus, hvilket betyder man får en unik forståelse af hvordan denne specifikke person oplever verden. Når forskeren får denne viden, vil deres egen forforståelse af den kontekst de undersøger blive udfordret, såvel at den nye viden og forståelse kan bidrage projektets fremdrift. (Tanggaard & Brinkmann, 2010, s. 31-33) Som nævnt overstående er dette også årsagen til at interviews som metode er tilvalgt til dette projekt, da

det kan bidrage til vores design research, samt den iterative design proces. (Simonsen et. al., 2010) Metoden understøttes dermed af den faglige teori vi anvender med hensyn til brugerinddragelse.

Som nævnt er en af værdierne ved deltagerobservation, at man som forsker får en unik mulighed for at danne sig en intuitiv forståelse for det felt der observeres. (Szulevics, 2015, s. 87-88)

Det vil sige at når vi præsenterer vores designforslag til en bruger, så har vi både mulighed for at observere hvordan brugeren interagerer med designet, samt forstå hvorfor de handler som de gør, ud fra egen erfaring med designet. Med en allerede eksisterende teknologi som Ontenna har vi haft mulighed for at have noget at teste og inddrage fra starten af. Det betyder for os at vi kunne danne vores egen forståelse af og forventning om hvordan den ville blive modtaget. Med sådan en forforståelse kan vores observationer resultere i en af to ting: enten bliver vi bekræftet i vores oplevelse af produktet, og kan dermed fortsætte som forudset. Eller også vil vi blive udfordret på dette, hvis vores testpersoner ikke anvender produktet som forventet, hvilket både vil lukke ned for projektets oprindelige kurs, men vil samtidig åbne op for nye perspektiver, som kan bidrage til en mere bruger relevant fremdrift i designprocessen.

Det understreges tidligere at ud fra teori af Simonsen et. al. (2010) at iteration er en vigtig del af designprocessen. Som gruppe, skabes der allerede i begyndelsen af projektet, et rum hvor forskellige perspektiver præsenteres, da alle i gruppen vil have forskellige baggrunde og dermed en anderledes forforståelse af verden. Gruppen kan også benyttes til at akkommodere eventuelle tidsbegrænsninger. Ved at opdele gruppen og fordele opgaver kan medlemmer i gruppen evaluere de andres arbejde bedre end hvis man skulle evaluere sit eget arbejde. Det skal nævnes at dette selvfølgelig ikke er den fortrukne metode til at evaluere, og den skal derfor analyseres kritisk for at fastholde validitet. Det vil være en form for simulation af hvordan en evaluering kunne foregå med brugeren.

Empiri

Herunder præsenteres den data vi har indsamlet gennem brug af de valgte metoder og teorier. Den indsamlede empiri analyseres samlet herefter, hvor der gøres overvejelser om hvorvidt de valgt vi foretog med hensyn til vores forventninger om bedste udfald, blev valideret af den tilegnede viden vi fik fra udførelse af dem. Det vil sige at vores data vil herunder præsenteres som pålidelig, men vil derefter blive diskuteret kritisk for at udføre en mere fyldestgørende analyse af den data vi indsamlede, samt dens egentlige troværdighed.

Interviews

Der er foretaget tre interviews under design research fasen for at danne viden om målgruppen. Et af interviewene er foretaget med en person med hørenedsættelse og de resterende to er foretaget med to eksperter, en hørekonsulent og en repræsentant fra høreapparatvirksomheden Widex.

Til alle de tre interviews er der på baggrund af Tanggaard & Brinkmann (2010), blevet udarbejdet en interviewguide, hvori der er blevet fastlagt konkret hvad udbyttet af interviewet skal være, samt opstillet leddene spørgsmål som interviewet helst skal give svar på. Enten vil de indirekte blive bragt op, eller også må interviewer stille spørgsmålet hvis det ikke naturligt kommer op i samtalen. Efter hvert interview konkluderes der hvad der er blevet lært, og der tages forbehold for at nogle af interviewenes resultater kan medføre at de fremtidige interviewguides skal ændres på baggrund af dette.

1. Interview - Widex

Første interview der blev foretaget, var med en repræsentant fra høreapparatvirksomheden Widex. Personen vil blive refereret til som W. Formålet med interviewet med W er at tilegne viden om udvikling af høreapparater, samt få indsigt i deres generelle erfaringer med

høreapparater. Dertil kan vi her få deres indtryk af Ontenna, og analysere dette med henblik på at realisere Ontenna som et brugbart høreteknisk hjælpemiddel.

W arbejder med udvikling af høreapparater samt optimering af dem. W har viden om selve høreapparaterne, samt den efterspørgsel der er efter dem. I og med at W arbejder med udviklingen af dem, så har W erfaring med hvad en bruger gerne vil have deres høreapparater skal kunne, og hvad de ser som overflødig. Interviewet er foretaget hjemme hos en ven af W, da vennen var en fælles kontakt for gruppen og W. Dette betyder også at interviewet forholder sig mere uformelt.

Inden interviewet blev der udarbejdet en interviewguide. Formålet med dette interview var først og fremmest at skabe mere viden om vores problemfelt. W blev i interviewet præsenteret for Ontenna, hvilket også gav mulighed for første gang at kunne observere en brugers interaktion med den. Dette er et indledende interview, og derfor er denne observation ikke relevant som direkte empiri, men nærmere en god måde hvorpå, vi kunne danne noget forståelse for hvordan denne metode kunne se ud i praksis, inden vi anvender den senere i designprocessen.

Det hovedsagelige udbytte og viden indsamlet på baggrund af dette interview opsummeres herunder.

Digitale tilføjelser til høreapparatet

W fortæller at i køb af høreapparater følger der ofte apps med. Vi spørger W hvorvidt appen har betydning for funktionaliteten af høreapparatet. W fortæller at apps ikke er en nødvendighed for funktionaliteten af høreapparatet, men det er en forventning fra brugerens side af.

Et høreapparat kan komme op og koste omkring 20.000 kroner. Når man betaler så stor en sum, så forventer man også at teknologien er i orden, og at den er let at styre selv. Og sikkert også at

man kan tilpasse den til eget behov. I høreapparatet er der en lille radio, som sender signaler der kan forbindes til en app. Se bilag 1.1 for reference.

Høreapparater kan være ubehagelige/forstyrrende at have på

W fortæller både om personlige erfaringer med ubehag, og så den erfaring W har fra kunder.

W's egen erfaring indebærer irritation over at skulle huske at have batterier med, huske at tage det af igen og at høreapparatet kilder at have på. Se bilag 1.3 for reference.

W fortæller at mange oplever ubehag i deres tilvænningsperiode, hvor lyde pludselig bliver meget højere og overraskende. Igen fortæller W at høreapparater kan være ubehageligt inden i øret fordi det kilder eller kradser. Se bilag 1.1 for reference. Dertil fortæller W også at folk med høreapparater har i princippet ikke lyst til at have dem på. De vil ikke have at man skal kunne se deres handicap. Så det kan også være et aspekt, der bringer dem ubehag. Hvis man skal gå rundt og være flov over at have dem på. Se bilag 1.1 for reference.

Hold det simpelt

W fortæller om forskellige tiltag der er blevet forsøgt med af forskellige firmaer. Oticon interfacede med noget der hedder "if this then that", som skulle gøre det muligt at indstille dine høreapparater så de kunne "kommunikere" med andre teknologier. Så man kunne få kaffemaskinen til at starte når man kom hjem eller lign. Eller GN der i samarbejde med Miele ville gøre så man fik en notifikation når ens vaskemaskine er færdig. Se bilag 1.2 for reference. Dette undersøgte vi nærmere og fandt en artikel om det fra 2017. Artiklens forfatter Ritzau Finans (2017) skriver i denne om et begyndende samarbejde der kan ses frem til mellem GN og Miele. (Finans, 2017) Artiklen er så aldrig blevet fulgt op på, og det lader ikke til at der er noget at finde om i de nuværende webshops for nogle af mærkerne. Så man må antage det blev droppet igen. W fortæller også at de her ting bliver "hypet" lige når man hører om det, men så dør det ret hurtigt ud igen. Se bilag 1.2 for reference.

Folk vil ikke have at deres høreapparater skal indholdet et bredt spektrum af komplekse elementer – de vil jo slet ikke have høreapparatet til at starte med. Man får ikke et høreapparat fordi man hverken kan høre, og desuden ville ønske at ens kaffemaskine kunne starte af sig selv. Formålet med høreapparat er at få hørelsen tilbage. Punktum. For udvikleren kunne det være spændene at udvikle, men brugeren tænker slet ikke i de samme baner.

Hvad fik vi ud af det?

Interviewet med W gav os en masse inspiration til hvordan vi kunne videreudvikle vores design. Se bilag 1.3 for reference. Antenna i sig selv er ikke særlig specifik, og derfor har det været en udfordring at definere præcist hvilket problem den skal kunne løse.

W fortæller blandt andet om sin egen erfaring hjemmefra. W har selv et lille høretab der gør W ikke kan høre høje frekvenser. Så hvis W ikke får lukket fryseren ordentligt, kan W ikke høre alarmen. Det fortæller W, at det resulterer i at nogle gange få skældud af partneren. Se bilag 1.3 for reference.

Vi så på at man kunne lave en use case der specifikt gjorde sig gældende i hjemmet. Når man kommer hjem, og gerne vil have sine høreapparater af, grundet ubehaget, så kan man påføre sig Antenna i stedet, så man ikke skal være nervøs for ikke at blive gjort opmærksom på de små lyde man ville opfange hvis man havde høreapparaterne på. Med en app skal man kunne optage lyde – det kunne være dørklokken, køleskab eller fryser alarmen, brandalarm osv. Når Antenna så opfanger en af de lyde, så vibrer den og man bliver gjort opmærksom på at der sker noget. Hvis nu man ved man venter gæster, kan det være man lige tjekker om der er nogen udenfor døren. Hvis man ikke kan identificere hvad der startede Antennaen, så ville man få en notifikation på sin telefon (fra appen), som fortæller dig præcist hvilken lyd der er i gang. På den måde vælger brugeren det aktivt til at blive gjort opmærksom på noget. Ved at det er i hjemmet og de selv vælger hvad de vil blive opmærksomme på, er der ikke så stor risiko for at blive

overvældet over konstante vibrationer, som man måske ville i offentligheden. Se bilag 1.3 for reference. Dette stykke er fortolket og videreudviklet på baggrund af denne reference.

Vi beslutter os på baggrund af dette for at fokusere på en app som designforslag. Selve Ontenna behøves ikke ændres så meget, da vi vil fastholde konceptet med vibrationerne. Optimeringen af Ontenna vil derfor ske ved udviklingen af appen, og de funktioner vi kan tilføje hertil, frem for at udvikle Ontenna til at være et høreapparat.

Med Ontenna vil meningen være, at man skal kunne tilvælge ekstra teknologi til sine høreapparater. Så i stedet for at putte teknologien direkte ind i høreapparatet, og dermed gøre det specifikke høreapparat meget niche, så laver man det som et tilvalg, så brugeren selv kan vurdere deres behov efter deres tilvænning af høreapparatet.

2. Interview – Hørekonsulent

Formålet med interviewet med en hørekonsulent er at få en indsigt i de problematikker personer med hørenedsættelse møder i hverdagen, hvilke høretekniske hjælpemidler der tilbydes for at aflaste personer med hørenedsættelse. Men også komme ind på hvor god unge med hørenedsættelses teknologiforståelse er.

Hørekonsulenten arbejder således at de modtager en henvendelse, hvilket igangsættes som resultat af et behov for specialishjælp. Henvendelsen sker kommunalt efter det er vurderet at en institution har behov for rådgivning for at forbedre deres lyttemiljø. Hørekonsulenten tager så ud på institutionen, hvor de observerer de eksisterende rammerne, for at forstå lyttemiljøet så de bedst kan præsentere mulige løsninger. Hørekonsulentens egen forklaring, se bilag 2 for reference.

Det er vigtigt at nævne at hørekonsulenten beskæftiger sig med skolebørn i alderen 6 - 18 år, hvilket ikke er omfattende for hele målgruppen for dette projekt, men interviewet bliver inkluderet i projektet, siden det giver en forståelse for hvilke udfordringer målgruppen har mødt i deres barndom og eventuelt stadig møder på studie og arbejdsmarkedet. Desuden skal

der også tages højde for at, der kun er foretaget interview med en enkelt hørekonsulent, hvilket vil sige at det ikke er repræsentativt som en generel holdning. I resten af opgaven vil hørekonsulenten blive omtalt som K.

Hørenedsættelse tæt ind på livet

Interviewet startede ud med at høre om K's faglige baggrund. K arbejder med specialishjælp, i hørerådgivningen for børn og unge. K arbejder kun med hørenedsættelser og har derfor en anden tilgang til hvordan det er at have en hørenedsættelse. Arbejdet går også ud på at have møder med barnet og de pårørende for at vide hvad der er behov for, men også tage ud til barnets skole, for at undersøge hvordan lyttemiljøet er. Men der kom også en personlig vinkel, i og med at K nævnte at hørenedsættelser også fylder i K's hverdag. K har to børn og yderligere to svigerbørn med hørenedsættelse, derfor er dette en stor del af K's hverdag og K tænker ikke særlig meget over det mere. K inddrager sin egen erfaring med at være pårørende til hørenedsættelser i sit arbejde, for at give et optimistisk synspunkt på det. Se bilag 2 for reference.

Høreapparat er ikke fyldestgørende

K fortæller at selvom at man får et høreapparat på, så vil det ikke altid dække den tabte hørelse. K nævner hvis en person har et stort diskantthøretab, hvor man ligger ned omkring 80-100 decibel, kan et høreapparat ikke hjælpe med at få en til at høre i tale området. Et høreapparat har også en mikrofon, som ikke kan række så langt som et menneskeligt øre. Se bilag 2 for reference. Dette kan være belastende for brugerens trivsel, i larmende omgivelser. Da brugeren kan gå glip af sociale situationer og undervisningssituationer. Dette kan gøre brugeren træt og kan få dem til at fravælge høreapparat i hverdagen og brugeren har behov for at være hjemme og sove. K fortæller også at der er mange høreapparatsbrugere som tager deres høreapparat af, når de kommer hjem. Dette er blandt andet fordi hjemmet kan have forhold som gør brugeren træt, som højt til loftet, hårde flader og meget baggrundsstøj. Se bilag 2 for reference.

Skal være nemt at anvende

K fortæller også under interviewet at det er vigtigt at de høretekniske hjælpemidler er nemme at anvende. K kommer selv med et eksempel om en mikrofon der står på bordene i klassen, og så er der en lille knap som lyser grønt som man skal trykke på, når man skal tale ind i den. Når man gør dette, bliver knappen på de andre mikrofoner orange, så man kan se at der er nogen andre som bruger deres. K fortæller at denne slags design fungerer godt fordi det netop er så simpelt og ligetil. Det er nemt for børnene at regne ud hvordan de skal bruge mikrofonen, og K fortæller også at de plejer at være gode til at hjælpe hindanen hvis nu der er nogen som har glemt at slukke sin mikrofon efter de har sagt noget eller lign. Se bilag 2 for reference. K nævner også at denne kan være foretrukket for nogle brugere, da de både er nemmere at anvende end hvis de skulle have en mikrofon om halsen, og også fordi det fjerner fokuset fra barnet med hørenedsættelsen, fordi nu har alle i klassen en teknologi foran sig, frem for at der bare sidder en elev med et stort stykke teknologi, som giver dem uønsket opmærksomhed. Se bilag 2 for reference.

Høreteknik, er ret sejt

Under interviewet blev der også kommet ind på om de børn og unge som K arbejder med, er åbne overfor den nye teknik. Selv når børnene var blevet større og startede i gymnasieklasse, så var der også åbenhed blandt klassekammeraterne. Da vi spørger ind til dette, og hvad eleverne synes om det, fortæller K at de generelt synes det er sejt. Faktisk er den person som oftest er mest modstander af det, personen med hørenedsættelsen. De kan synes det er pinligt at der skal indføres noget i klassen, som gør deres udfordringer meget tydelige. Se bilag 2 for reference. Igen bliver vi bekræftet i at personer med hørenedsættelse gerne vil skjule dette så meget som muligt (ligesom interviewet med W også viser, se bilag 1.1 for reference). Men vi finder også ud af at der måske ikke er så mange fordomme som man som person med høreapparat frygter. Vi forestiller os at hvis høreteknikken anvendes i mere trygge rammer, så ville man ikke være lige så flov over det. Det kunne for eksempel være derhjemme, hvor man enten kun er sig selv, eller

er iblandt sin familie eller partner, som man umiddelbart ville føle sig mere tryk hos, end i et klasselokale med 20 hvor det er langt under halvdelen man nok har et dybt nok forhold til, til at føle sig helt tryk i sin høreudsættelse.

Hvad fik vi ud af det?

Interviewet med K gav os en masse indsigt i nogle mere generelle erfaringer med udfordringer man kan møde når man bruger høreapparater, samt mere viden med hensyn til høretekniske hjælpemidler, hvilket bære høj relevans for vores ønske om at gøre Ontenna til et høreteknisk hjælpemiddel. K fortalte om de høretekniske hjælpemidler de anbefalede til skolerne, og vi kunne se at de alle var ment til at forbedre hørelsen.

Yderligere fik vi også en viden om at unge under 18 år er åbne overfor nye høretekniske hjælpemidler og at de hurtigt lærer at tage hjælpemidlerne i brug. K fortæller at der ikke er særlig mange som er utilfredse med deres hjælpemidler og sender det retur.

Sidst fik vi et ret interessant synspunkt vedrørende apps til høretekniske hjælpemidler. Efter vores interview med W som fortalte at apps var en forventning til høreapparater, spurgte vi K ind til om dette også var situationen med høretekniske hjælpemidler. K har ikke samme øjeblikkelige svar som W, og fortæller at det er meget forskelligt. Der er nogen som rigtig gerne vil have det, og nogen som er lidt mere ligeglade. Dog fortæller K så at når det kommer til børn og unge, så bruger de nogle gange apps til at "lokke" med når de skal overbevise dem om at få høreapparater. De fortæller dem at deres høreapparater kan tilknyttes deres telefoner og så kan de for eksempel sidde og høre musik i timen, uden nogen ved det. Så selvom K ikke lyder lige så besluttet om brugerens (som helhed) forventning til en app, så understøtter K stadig et positivt syn på at inkludere apps i disse teknologier, fordi for dem kan det betyde at de kan få flere børn og unge til at vælge høreapparatet, hvilket jo er deres ønske – at forbedre børnenes lyttemiljø og kognitive helbred. Se bilag 2 for reference for K's holdning.

3. Interview – Person med hørenedsættelse

Med et interview med en person med hørenedsættelse er det muligt at få en unik subjektiv indsigt i målgruppens hverdag og hvilke udfordringer personen møder på grund af sin hørenedsættelse. Dertil kan vi få indsigt i hvilke høretekniske hjælpemidler personen bruger, om personen er åben for ny teknologi, om personen bruger apps til sine hjælpemidler og hvilke udfordringer personen især støder på i sit hjemmeliv på grund af sin hørenedsættelse.

Inden interviewet blev der lavet en interviewguide, som blev udarbejdet ud fra den viden der kom ud af interviewet med Widex og hørekonsulenten. Efter interviewet med W, var det relevant at spørge ind til hvorvidt personen brugte apps til sine høretekniske hjælpemidler og om personen brugte høretekniske hjælpemidler i hjemmet. Efter interviewet med K var det ligeledes relevant at spørge ind til personens liv, hvornår personen fik konstateret sin hørenedsættelse, hvordan hørenedsættelsen har påvirket personen og om personen havde udfordringer med sine høreapparater.

Selvom interviewet har givet god indsigt i målgruppens hverdag, kan det ikke generaliseres da der kun er foretaget et enkelt interview med en person fra målgruppen, og der tages forbehold for dette når dataene analyseres.

Har haft hørenedsættelse I mange år

Personen med hørenedsættelse vil resten af interviewet blive omtalt som HN.

HN mistede sin hørelse omkring 8 måneders alderen og blev derefter flydende i tegnsprog. Da HN var 2 år og 5 år, fik HN indopereret Cochlear Implant (forkortet CI), som er et høreapparat som giver en kunstig hørelse (Holmelund, 2021). Da HN var 2 år og 5 år, fik HN indopereret Cochlear Implant (forkortet til CI), som er et høreapparat som giver en kunstig hørelse (Holmelund, 2021). Derefter blev HN sat i normalthørende børnehaven og lærte at tale, og havde dermed ikke længere behov for tegnsprog. Se bilag 3 for reference.

HN fortæller, at CI ikke kompenserer 100% for den tabte hørelse. Når HN er hjemme, foretrækker HN ikke at have sine CI på, fordi HN nyder stilheden. Se bilag 3 for reference. Dette

kan selvfølgelig skabe nogle problematikker i hjemmelivet, som HN har løst ved at bruge et vibratorvækkeur, som HN kan tilknytte til f.eks. dørklokke og brandalarm. Dette gør HN via sin telefon gennem en tilknyttet app. HN nævner at vækkeuret er gået i stykker og derfor skal have et nyt. Dette får HN bevilget ved at søge det gennem kommunen. Se bilag 3 for reference.

“Det skal ikke være et ur”

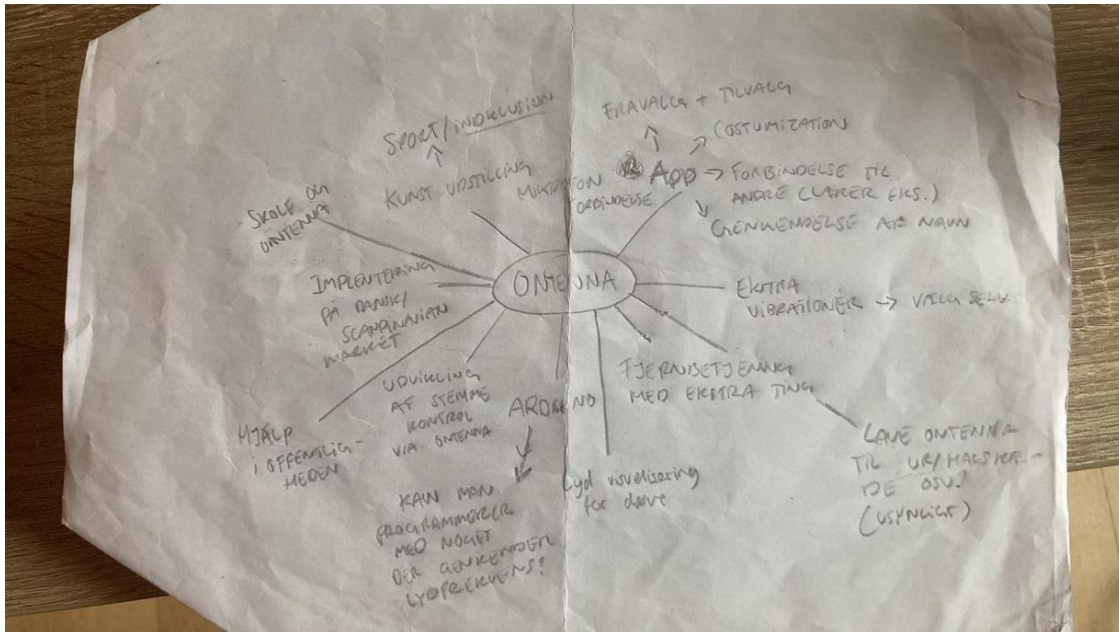
Under interviewet blev der spurgt om HN kunne få lyst til at bruge et hjælpemiddel som kunne sættes på kroppen, når HN var hjemme. HN antog først at det var et armbåndsur, der blev spurgt ind til, hvilket HN ikke var særlig åben overfor. Efter lidt uddybning var HN åben overfor et hjælpemiddel som kunne placeres flere steder på kroppen, men også ved siden af sig. HN kom også ind på at funktionaliteten er vigtigere fremfor design, men HN synes det er vigtigt at det er lavet af nogle lækre materialer eller at der er tænkt over designet. HN ser sig selv som åben for ny teknologi, som HN sagde, man skal ikke tage dårlige erfaringer med sig, når man møder nye hjælpemidler. HN ser desuden sig selv som en person som har en god forståelse for teknologi, mest fordi HN er opvokset med høretekniske hjælpemidler. Se bilag 3 for reference.

Hvad fik vi ud af det?

Efter interviewet med HN har vi tilegnet os viden om målgruppen. Vi har fået indsigt i hvordan de hjemmelivsvaner målgruppen har, som de tager deres høreapparat af når de kommer hjem, de bruger desuden apps for at kunne styre hvilke behov deres høretekniske hjælpemidler skal dække. HN understøtter vores hypotese om at målgruppen er åben for nye former for teknologi. Yderligere hentyder HN til at samme målgruppe kunne være interesserede i nye høretekniske hjælpemidler, da de gerne vil have den ekstra hjælp for deres hørenedsættelse.

Produktovervejelser og produkt

For at komme med design forslag lagde vi ud med at brainstorme af de forskellige retninger vi kunne gå med hensyn til anvendelsen af Ontenna.



Figur 6 - Vores brainstorm.

Efter vores tre interviews gjorde vi os overvejelser om hvordan et design kunne se ud. I alle tre interviews ser vi en klar overensstemmelse af holdninger, som alle mener at apps er centrale støttende teknologier til både høreapparater og høretekniske hjælpemidler.

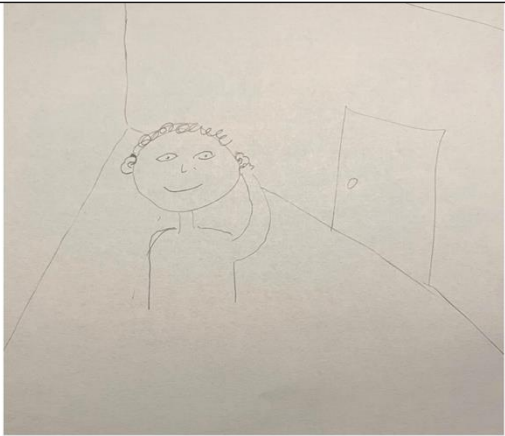

Dertil har vores interviews også understøttet vores teori om at anvende Ontenna som høreteknisk hjælpemiddel i hjemmet. Og som nævnt overstående, så vælges der på baggrund af interviewene og brainstormen (figur 6) at tage udgangspunkt i fremstillingen af en app. Her gøres der flere forskellige overvejelser af hvordan dette kunne se ud.

Det overvejes hvorledes appen skal være sin egen funktion, som er uafhængig af Ontenna. Med denne skulle man kunne bruge én samlet app til flere af sine høretekniske hjælpemidler. Denne ide blev dog hurtigt valgt fra, fordi vi forventede at møde problematikker hvis vores design skulle tilpasses, ikke kun Ontenna, men samtlige høretekniske hjælpemidler.

Vi vil altså gerne tilføje funktioner til Ontenna, med udgangspunkt i dens allerede indrettede funktioner og koble det på en tilegnet app. Ved at designe en app kan vi gøre brug af Ontennas mere unikke princip om vibrationer, hvilket W også viste interesse i under interviewet. Se bilag 1.2 for reference. Ved at bruge Ontenna som opmærksomhedsskaber, så skal vi først have gjort det klart præcist hvad der skal skabes opmærksomhed omkring. Til fremvisningen af dette opstiller vi et storyboard som skal visualisere hvordan appen skal fungere i sammenhæng med Ontenna, såvel som den kontekst en bruger ville anvende Ontenna og appen i.

Storyboard/user case

Det opstilles her en use case som skal demonstrere hvornår Ontenna anvendes og i hvilken kontekst. Dette fremvises med et storyboard som viser et mere overskueligt step-by-step eksempel. Storyboardet forklares undervejs.

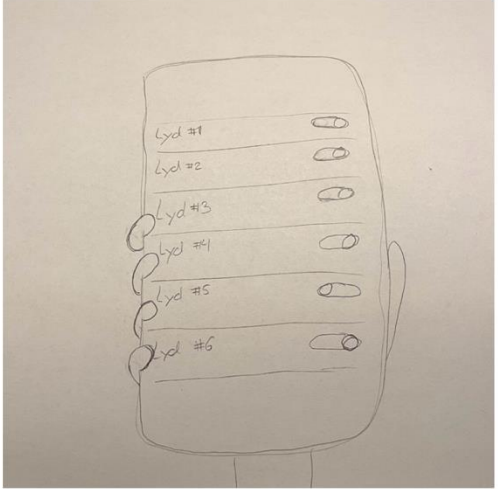

Scene 1	Scene 2
	
Beskrivelse: Person tager høreapparat af derhjemme	Beskrivelse: Person påfører sig <u>Ontenna</u>

Figur 7.1 – Storyboard scene 1 & 2

På *figur 7.1* ser vi de to første scener. I scene 1 ser vi vores person komme hjem fra arbejde. Personen har været social hele dagen, og er nu meget udmattet efter at have anstrengt sine lytteindtryk hele dagen, og er derfor taget tidligere hjem, for at kunne arbejde lidt

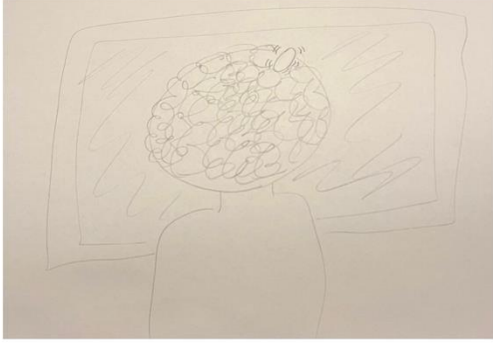
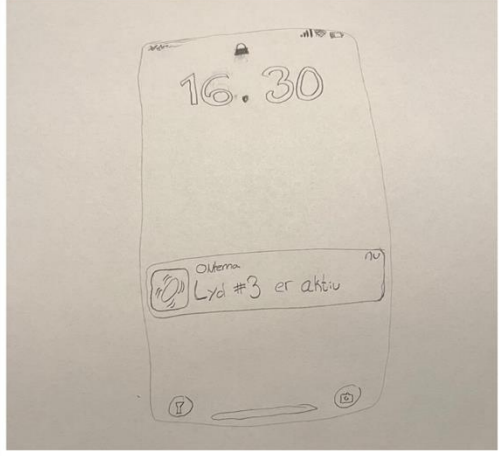
hjemmefra. Desuden har høreapparaterne generet dem hele dagen, så de har set frem til at komme hjem, og tage dem af.

I scene 2, ser vi nu personen påføre sig Ontenna. De vælger at sætte den i håret. Personen har krøllet hår og er derfor mere tryk ved at sætte den der. Havde personen haft mere glat hår, havde de måske valgt et andet sted på kroppen til den.

Scene 3	Scene 4
	
<p>Beskrivelse: Person åbner app, og vælger de lyde Ontenna skal reagere på</p>	<p>Beskrivelse: Person går rundt derhjemme som de plejer</p>

Figur 7.2 – Storyboard scene 3 & 4

På figur 7.2 ser vi scene 3 og 4. I scene 3 tager personen sin telefon frem efter at have påført sig sin Ontenna, hvor de åbner deres Ontenna app, for at justere sine indstillinger. Personen lader de fleste lyde være slået til, da de ikke har nogen planer, og vil derfor gerne være opmærksom hvis der skulle ske noget uventet. I scene 4 sætter personen sig hen til sit skrivebord, hvor de lægger telefonen på bordet ved siden af computeren. De har som sagt lidt arbejde de stadig skal nå, som de nu i ro kan gå i gang med.

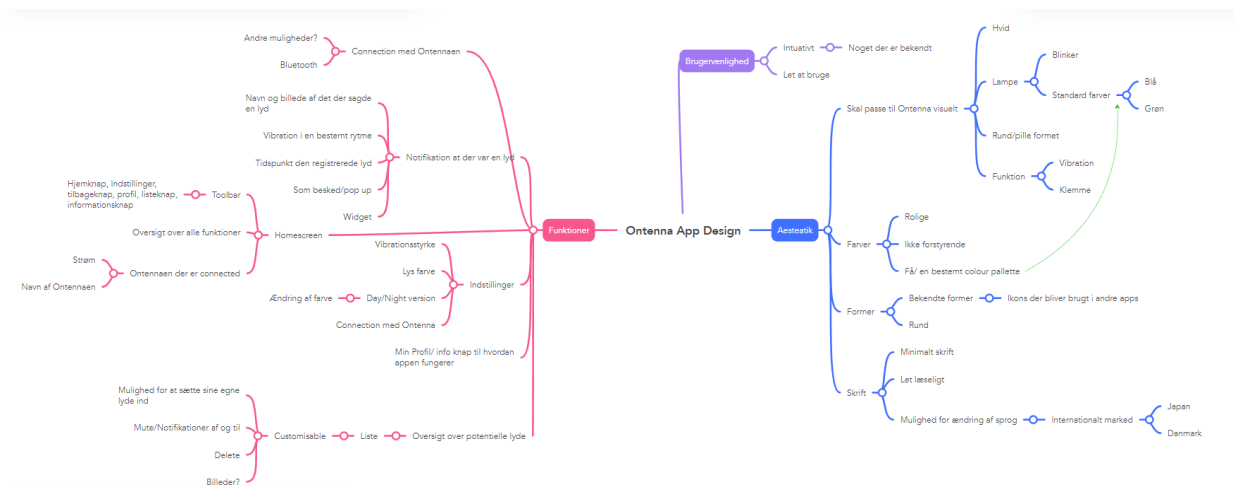
Scene 5	Scene 6
	
<p>Beskrivelse: <u>Ontenna</u> vibrerer</p>	<p>Beskrivelse: Person tjekker sin notifikation for at se hvad der larmede</p>

Figur 7.3 – Storyboard scene 5 & 6

På figur 7.3 ser vi nu hvad der sker når Ontenna opfanger en lyd. I scene 5 er en af de lyde personen har indspillet i appen gået i gang et sted, og dette opfanger Ontenna. Den begynder at vibrere for at gøre personen opmærksom på dette. I scene 6 ser vi personen har fået en notifikation på sin telefon samtidig, så de ved præcist hvilken lyd de skulle være opmærksomme på. Personen kan vælge at ignorere det, hvis de ikke har lyst til at reagere på det lige nu. Ontenna skaber blot opmærksomhed for brugeren, og kræver ikke handling fra brugerens side af.

App design

Herunder fremvises det design som er udviklet på baggrund af undersøgelserne. Se figur 9.1 til og med 9.8. Designets funktionalitet argumenteres ud fra en teoretisk tilgang. Det vil så derefter blive analyseret både med henblik på de forventninger der er til hvorvidt designet vil opnå ønsket effekt, baseret på den teoretiske tilgang. Denne analyse evalueres dernæst i form af en deltagerobservation med en relevant bruger, hvor disse forventninger bliver genbesøgt for at se om de stemmer overens med resultatet af evalueringen.

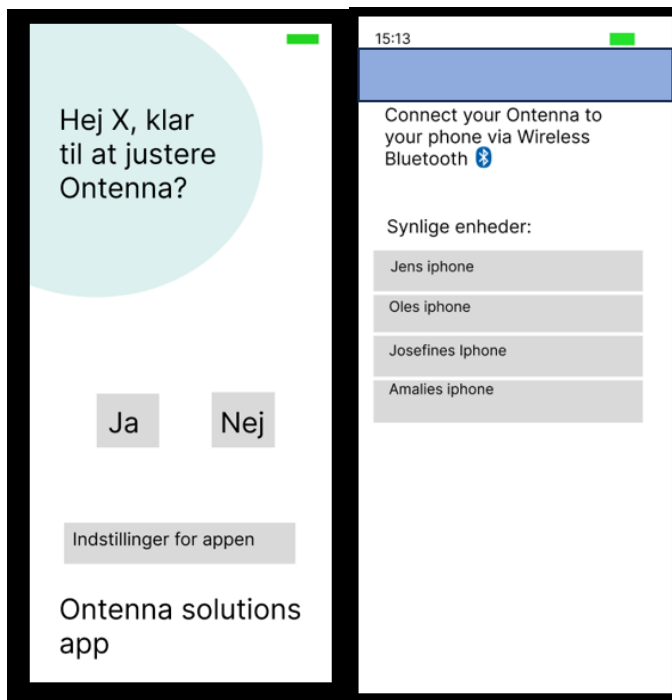


Figur 8 - Brainstorm af gruppen om design af appen

Vi drager brug af den tidligere nævnte teori om affordance og user experience, til designet af appen. I figur 8 kan der ses en brainstorm omkring appens potentielle visualiseringer og funktioner. Denne brainstorm blev foretaget for at indsnævre designforslag og komme med hurtige ideer til appens udseende. Da figur 8 ikke kan opskaleres i højere opløsning, må der zoomes ind.

Mockup appen er lavet i Powerpoint og et online designprogram, Figma.

Designet tager udgangspunkt i teorierne om affordance samt den viden vi har tilegnet os om brugeren gennem diverse interviews. Ifølge Norman (2001) og Krug (2000) så skal designet være så intuitivt som muligt, og man skal undgå unødvendig støj. Dette gøres ved at mindste brugen af forklarende tekst, og fokusere mere på at lave knapper der er nemme for brugeren at forstå hvilket formål de hver især har. Med vores interviews har vi blandt andet viden om at bruge knapper som udelukker nogen muligheder før andre er foretaget kan gøre at en bruger vil finde ud af hvordan de skal få teknologien til at virke før de kan fortsætte. Se bilag 2 for reference. Dertil ved vi at en person med høreapparater ville have god teknologiforståelse, hvilket betyder vi kan drage brug af teori om hvordan man med knapper og ikoner kan vejlede brugeren, uden at der er behov for forklarende tekst, hvilket som nævnt er noget man ifølge Norman (2001), Krug (2000) og Morville & Sullenger (2010) er noget man bør stræbe efter.



Figur 9.1 + 9.2 – Første forside og Ontenna Bluetooth connection side

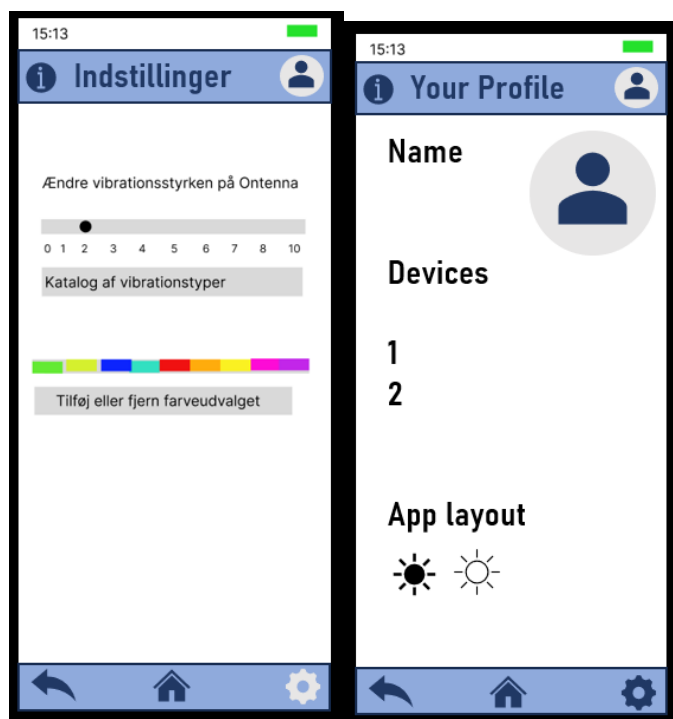
Oprettelsen af Appen og tilsluttelse af Ontenna til telefon via Bluetooth. Denne side vil kun være synlig første gang man bruger appen, eller hvis man skal sætte en ny Ontenna device til.



Figur 9.3 + 9.4 – Side med egen Ontenna, samt side der viser lyd opfanget

Main Page. Det er det man ser når man åbner appen. Her kan man få overblik over tilstanden den tilsatte Ontenna befinder sig i, hvor meget strøm den har tilbage og om den er tændt. Det er også her at der kommer til at være notifikationer over at Ontennaen opfangede en lyd, hvad denne lyd var og hvornår det skete. For at stoppe pop up notifikation kan man trykke på tilbage eller hjem knappen og for at slå notifikationer for denne lyd fra kan man trykke på højtalericonet.

Der er en toolbar i bunden på vær side af appen. Den er medført en hjemknap (huset), en tilbageknap (pilen) og en knap som fører til indstillinger (tandhjulet). I toppen af appen kan der ses en knap til profil og et infoikon som kan føre en til en hjemmeside der forklarer hvordan Ontenna og appen fungerer. Der er altid mulighed for at klikke på disse knapper lige meget hvor man er i appens funktioner.



Figur 9.5 + 9.6 – Indstillingssiden og profilsiden

I ens indstillinger kan man ændre på sin Ontenna devices vibrationsstyrke og farven af lyset fra LED lampen. På ens profil kan man se informationer om de forskellige devices man har

tilknyttet før og ændre på day/night version af appen. Det er også her man muligvis kan ændre på sprog.



Figur 9.7 + 9.8 – Lydbibliotekssiden, samt justeringsside tilhørende.

Når man trykker på liste ikonet på main page fører det en til et sound library. Det er her alle lyde man selv har optaget, befinder sig. For at se nærmere på de enkelte lyde kan man trykke på navnet af denne lyd. I eksemplet her er det for eksempel en vaskemaskine. Man kan vælge at slå lyden fra så Ontennaen ikke reagerer på den og giver en notifikation, man kan slette lyden og sætte et billede ind.

Ekstra empiri: Test af produkt

Ved test af produktet tages deltagerobservation som metode i brug. På baggrund af Kristiansen & Krogstrup (1999), påtages rollen observatør som deltager. Her kommer vores kontakt med brugeren til at være kort og formel. Vi er opmærksomme på de kritikker Kristiansen & Krogstrup (1999) nævner i forhold til denne rolle. Blandt andet ved vi at denne flygtige interaktion med brugeren kan give mulighed for misforståelse og fejlfortolkninger fra vores side

af, og empirien må derfor analyseres med hensyn til dette. (Kristiansen & Krogstrup, 1999, s. 110-111).

Designet præsenteres for brugeren, og der indledes efterfølgende et kort interview med personen for at uddybe observationerne. Ligesom med de andre interview skitseres der inden observationen en interviewguide, hvori det er fastlagt hvad der vil være fokus på at få feedback på fra brugeren. Det vil forløbe sig således at indledende vil personen blive spurgt ind til sin forforståelse og forventning til apps tilknyttet høretekniske hjælpemidler. Dernæst præsenteres vedkommende for mock-uppen men uden vejledende informationer. Personens interaktion med mock-up appen observeres. Derefter vil tankerne bag designet blive præsenteret for personen, og på baggrund af deres eget indtryk og de opfølgende informationer, vil der blive stillet uddybende spørgsmål til personen om deres oplevelse med designet.

Vi er opmærksomme på at der vil blive sat spørgsmålstejn til vores valg om kun at evaluere med én person. Denne evaluering ville blot være den første af mange, hvis projektet kunne fortsættes over en længere periode. Derfor vil et øget fokus på brugerinddragelse, være mere til gavn for designprocessen, da interessen ligger i at få løbende feedback som designet tilrettelægges efter, frem for en endelig evaluering hvor man må erkende om designet enten har slået fejl eller ej.

Udførsel

Personen der testede vores Mockup app bliver fremover kaldt for Z. Personen som observeres, er en person i 20-årsalderen, med hørenedsættelse. Personen er udeboende. Z har stiftet bekendtskab med Ontenna og kender dens nuværende funktioner og formål. Z fortæller at apps til høretekniske hjælpemidler skal have features der giver mening, mindsker Zs Handicap og er med til at hjælpe i forhold til Zs handicap. Z mener også at disse apps skal have en form for funktionalitet der forbedrer livskvaliteten. Transskriptionen af hele udvekslingen kan ses under bilag 4.

Efter at blive præsenteret med Mockup appen kigger Z igennem slides der viser appens forskellige aspekter uden flere instruktioner eller uddybelser.

Z's umiddelbare tanker omkring testproduktet er at det generelt var spændende og interessant. Der var kun få ting som ikke var indlysende som for eksempel omkring hvad liste funktionen og customization af lyde gik and på men ellers var reaktionen på produktet overvejende positivt. Efter at blive forklaret de forskellige funktioner af appen og blive guidede igennem hvordan en oplevelse med Ontenna og appen kunne være blev Z spurgt omkring hvad de nuværende tanker var i forhold til før. Zs tanker var mere og mindre de samme. Z mener at appen generelt var intuitivt. Brugen af ikons der også bliver brugt i velkendte apps såsom et hus for hjemknappen, gjorde det nemt at finde rundt og forstå funktionerne uden at det skulle blive forklaret. Z mener at det er en fordel at bruge familiære funktioner og former så brugeren ikke behøver at lære alt for mange nye ting. Ved spørgsmålet om hvad der kunne mangle ved appen, havde Z mest fokus på Ontennaen selv og tænkte at det kunne være en ide at have bestemte vibrations rytmer for de forskellige lyde så man ikke behøvede at have mobil på sig for at vide hvad for en lyd det var. I forhold til hvad der var overflydeligt eller ikke nødvendigt mente Z at man ikke behøvede at kunne sætte sine egne billeder ind og ændringen af lampelyset var Z også skeptisk med. Til manglen af appen i sig selv havde Z ikke flere kommentar end at der nok kunne arbejdes mere på det æstetiske.

Z mener at den bedste kvalitet appen havde var at den var meget customizable. Det at man som bruger selv kan have indflydelse på de lyde Ontennaen skal reagere på og at der er mulighed for at ændre på de enkelte lyde. Zs oplevelse med andre apps har været at man havde brug for meget teknisk viden for at kunne tilrettelægge appen til ens behov. Det skal være let og forståeligt at kunne costumize. I forhold til Mockuppen mente Z at det nok ville være nemt at kunne finde rundt i så længe man har kendskab til andre apps.

Analyse

Herunder indledes en gennemgående evaluering af projektet. Hvor der analyseres produktet med henblik på vores teoretiske viden, og brugerevalueringen sammenlignes med de forventninger vi havde ud fra et affordance teoretisk synspunkt. Dertil indledes en analyse af det overordnede arbejde, design processen, med henblik på, hvorfor en designproces som er understøttet af interviews og deltagerobservation, og som drager brug af et affordance perspektiv burde virke. Derefter vil dette blive nærmere undersøgt og diskuteret ved at evaluere hvordan dette projekts design-proces gik.

Analyse af produkt

Efter vores produkt blev færdigt designet, vil vi nu analysere om det stemmer overens med vores teoretiske forventninger. Først og fremmest er det relevant at se på hvad det endelige design blev. At det endelige design var i form af en app, var ikke overraskende for os, da vores udgangspunkt i affordance er at mennesker ønsker at forstå alt de kommer i kontakt med (Norman, 2001). Apps er ikke nyt fænomen, og vi forventer derfor at vi har en fordel her, da de fleste mennesker allerede er vandt til at forstå hvordan apps fungerer. Dertil ses det i vores design, at der ikke bliver brugt alt for meget beskrivende tekst, hvilket vi forventede ville fungere da Norman (2001), Krug (2000) og Morville & Sullenger (2010) alle tre argumentere for at intuition er vigtigt for en bruger for at kunne skabe forståelse til designets formål. Det vil sige at ud fra et affordance perspektiv kan man argumentere for at de forskellige designvalg som er foretaget, teoretisk set vil møde en god feedback fra en bruger.

Den generelle feedback vi fik fra vores deltagerobservation, vil vi gennemgå herunder med henblik på hvad der gik som forventet og hvad der ikke gjorde.

Overordnet får vi at vide at designet er fint og intuitivt. De valgte ikoner giver mening, og minder om dem man måske ellers ville finde i andre apps. Dette var også vores forventning ud fra et affordance perspektiv. Dertil mente personen at der ikke var for meget støj, altså unødvendige

forstyrrelser, i designet. Det bliver godt nok nævnt at det visuelle kunne hæves lidt, men eftersom dette er en mock up havde vi forventet dette, men vi forventede eller ikke at det ville være overtagende for designets formål, hvilket bekræftes af personens udtalelser om at det generelt er intuitivt og nemt.

Med et affordance perspektiv i fokus igen, gjorde vi os mange overvejelser om hvordan man kunne gøre designet så simpelt som muligt, for at undgå dårlig affordance. Derfor fravalgte vi at tilføje funktioner der gjorde at man kunne indstille specifikke vibrationer til hver lyd. For eksempel sådan så ét brum betyder at lyd ét bliver afspillet. Men dette fortæller testpersonen faktisk de synes kunne være smart, fordi så skal man ikke have sin telefon med sig overalt.

Vi fik også at vide at personen ikke så hvorfor billedet af vaskemaskinen og det generelle brug af fotos i appen, var relevant, hvilket på samme måde som de andre designvalg blev inkluderet for at skabe en nemmere forståelse for brugeren, men her ser vi at dette ikke har været nødvendigt. Vi forventer at dette kunne være fordi der allerede anvendes en smule kort forklarende tekst, der fortæller brugeren at det er vaskemaskinen som spiller, så derfor er der ikke behov for et billede, der fortæller præcist det samme. For at relatere dette til et affordance perspektiv, erfarer vi her at gentagelser kan være uhensigtsmæssigt for den intuitive forståelse.

En uventet bekræftelse af vores affordance

Efter færdiggørelsen af mock up appen, opdager vi faktisk en lille fejl vi har lavet, fordi vi indser at der er blevet brug både engelsk og dansk sprog på skitserne. Dette kommer fordi vi selv er vandt til at meget teknologi er udenlandsk produceret og derfor har engelske instruktioner. Men fordi vi designer til unge danskere, ville vi af æstetiske årsager gerne ændre dette, så det hele foregår på samme sprog. Men dette gjorde også at vi fik en uventet bekræftelse af vores designs affordance. Til designet af mock up appen, er flere af de design valg vi har taget baseret på Norman (2001) og hans teori om affordance samt Morville & Sullenger (2010) og deres teori om brugervenlighed og bruger oplevelse. Så for eksempel når vi fremhæver "hjem" knappen med

hvid, når man er på hjem-siden, gør vi det for at lade brugeren vide at de er på hjem-siden, frem for at det skal stå skrevet "du er nu på hjem-siden". Affordance går altså ud på at et design skal være så intuitivt som muligt, og en bruger skal ikke blive forvirret eller forstyrret af ikke relevante informationer på skærmen (Norman, 2001). Vi tager også udgangspunkt i modellerne fra *figur 4.1-5*. Disse er også til grund for vores designvalg, så når vi taler om et affordance perspektiv hører dette med under.

Efter vores deltagerobservation hvor vi udspurgte vores testperson, lagde vi mærke til at Z ikke kommenterede på vores sprogfejl, hvilket lidt tilfældigvis så bekræftede at vores affordance var god og intuitiv. Altså den mængde af tekst som er inkluderet i designet, har ikke været forstyrrende for personen, og Z har faktisk kunne forstå designet fint uden behov for instruktioner.

Analyse af design processen

Efter denne diskussion og refleksion af metoderne kan vi evaluere deres udbytte. Formålet med disse metoder var at de skulle bidrage til designprocessen, og føre den teori vi anvender "ud i livet". Vi forventede et godt resultat af de udvalgte metoder, fordi de netop tager udgangspunkt i at sætte mennesket og brugeren i fokus. Det er også præcis det vi gerne vil opnå med et design og konstruktion perspektiv, som derudover også er påvirket af Subjektivitet, Teknologi og Samfund. Når vi designer, gør vi således med brugerens bedste interesse i fokus. (Simonsen et. al., 2010; Ehn et. al., 2014; Adams, 2014; Sanders & Stappers, 2014). En designproces virker gennem iterative og kontekstuelle eksperimentelle former for forskning. (Simonsen et. al., 2010, s. 201). Desuden så beskriver både Simonsen et. al. (2010) og Sanders & Stappers (2014) at man som designer skal undersøge undervejs i designet, for at sikre at ens design er relevant for ens bruger. Adams (2014) og Ehn et. al. (2014) understøtter begge dette ved at vise hvordan partipatorisk design kan positivt influere en designproces. Dette betyder at en designer bør prioritere at udvikle flere udgangspunkter for deres produkt. Sanders & Stappers (2014) appellere for at få lavet materielle prototyper som kan testes, men opfordre stadig til at lave

todimensionelle udformninger af designet eller designets udgangspunkt. På baggrund af disse kan det forventes at anvendelse af interviews og deltagerobservation vil bære høj relevans for et projekts fremdrift. Desuden vil teori om affordance med udgangspunkt i Norman (2001), Krug (2000) og Morville & Sullenger (2010), understøtte de udarbejdede ideer som præsenteres for brugeren. Så med interviews kan der ifølge Tanggaard & Brinkmann (2010) skabes en forståelse for brugeren og hvilken form for design der er behov for, som så kan udvikles ved at have fokus på affordance. Der tages nu udgangspunkt i Venable et. al. (2016), og deres framework for evaluering af design. Det er vigtigt at have et formål med at evaluere et design. Ud fra Simonsen et. al. (2010) og Sanders & Stappers (2014) er formålet med at evaluere design, at få en forståelse for brugeren der designes for, og anbefaler derfor at have så mange evalueringer som nødvendigt. Dertil bør man vide hvad præcist ved designet der skal evalueres. Her er Venable et. al. (2016) relevant, da deres framework vejleder til netop dette. (Venable et. al., 2016, s. 82) Her skal dette stadig bedømmes med henblik på designprocessen, og derfor skal man drage brug af én af følgende to evaluerings strategier: 'Human Risk and Effectiveness' eller 'Technical Risk and Efficacy' (Venable et. al., 2016, s. 82). Begge strategier begynder med et artificial og formativt udgangspunkt, som udvikler sig til et naturalistisk og summativt udgangspunkt gennem designprocessen. Med disse strategier vil risici omkring designet mindskes hurtigere, på grund af de tidlige evalueringer, som her opnås ved at indlede interviews med relevante brugere eller eksperter. (Venable et. al., 2016, s. 85) Dertil påvises det også her hvorfor det er relevant ikke at bruge deltagerobservation som indledende metode til design researchen, men først længere inde i designprocessen, hvor evalueringerne begynder at blive mere naturalistiske og formative.

Hvad virker, og hvad virker ikke?

Vi kom kort ind på de ting som gik som forventet og de ting der ikke gjorde i de to overstående underkapitler. Her vil vi yderligere diskutere disse med henblik på om deres anvendelse var relevant, og om de blev udført korrekt.

Først vil vi tage udgangspunkt i interviewene. Tanggaard & Brinkmann (2010) udtaler at ved udførsel af interviews er det vigtigt at have foregående viden om det felt man interviewer, samt det emne man undersøger. (Tanggaard & Brinkmann, 2010, s. 34) I vores første interview gik umiddelbart imod dette, da vi brugte det til også at få den forståelse og viden, som vi senere skulle bruge til vores andre interviews. I samme tekst nævner Tanggaard & Brinkmann (2010) at en grundforudsætning for et godt interviewprojekt er at emnet for interviewet handler som både intervieweren selv og andre har behov for at vide mere om. (Tanggaard & Brinkmann, 2010, s. 34) De skriver om at indlede et interviewprojekt at det kan omhandle et projekt, som rykker undersøgelserne videre, et projekt, der bidrager med ny viden om menneskers livsverden, og i sidste ende et projekt, der kan påvirke intentionelle og politiske beslutningsprocesser. (Tanggaard & Brinkmann, 2010, s. 34)

Vi valgte at gå ind til det første interview med mindre foregående viden om emnet end umiddelbart ønsket, men ved ikke at have dette kunne vi netop bruge interviewet med W til at give os ny forståelse for emnet, baseret på en relevant aktørs perspektiv. Vi forventede at hvis vi havde brugt mere tid på at undersøge de emner vi gerne ville snakke med W om, så ville det dels gå ud over den resterende tid vi havde til at transskribere og analysere interviewet, og dels kunne det påvirke vores evne til at optage den information vi fik fra W fordi vi allerede ville have vores egen forforståelse, som kunne blive udfordret af hvad vi fik ud af interviewet. Vi så det allerede ske en smule, da W havde en masse bekymringer om Ontenna som vi ikke selv havde taget højde for, og som vi havde svært ved at forholde os til efter, fordi det betød vi var nødt til at lægge vores fremgangsmåder om. Vi mener derfor at det var positivt for vores udbytte at have den tilgang til dette interview. Men på samme måde kan man så diskutere hvorvidt interviewet kan have haft for stor indflydelse på vores synspunkter, da man skal huske at det stadig kun er en mands mening vi hører her, og at den derfor ikke kan generaliseres. Derfor var det værd at tage til betragtning da interviewet blev brugt blandt andet som inspiration til vores user case. Hvis ikke dette interview var blevet fulgt op på med de efterfølgende to interviews, som begge understøttede user-casen, kunne man betragte det

interview som en fejlagtig, og man ville kunne argumentere for at den manglede foregående viden inden interviewet kan have haft indflydelse på en fejlagtig udførsel af interviewet. Vi sørgerede derfor også for at undersøge de generelle udtalelser W kom med nærmere for at se om det var videnskabeligt understøttet. (Eksempelvis at hørenedsættelse kan medføre demens, se bilag 1.1 for reference.) For dette interviewprojekt (alle tre interviews inkluderet) har denne tilgang til metoden fungeret, men vi antager at det ikke nødvendigvis vil være situationen i alle tilfælde.

Med hensyn til deltagerobservation kommer vi ind på de udfordringer vi stødte ind i, i løbet af projektet. Det gik op for os, at vi manglede understøttende teori, til at kunne forklare vores deltagerobservation, da vi ikke kunne udføre en helt korrekt feltundersøgelse. Med Venable et. al. (2016) og FEDS kunne vi på baggrund af den teori opstille en deltagerobservation, som kunne analyseres med henblik på dette.

Hvad har vi lært?

Ved arbejde med designprocesser har vi gjort os meget erfaring om hvordan man sammenkobler forskellig teori om dette, så det kan videreføre projektets fremdrift. Med en indledende forståelse om iterativt design og designresearch i forhold til designprocessen, var det meget overskueligt at forestille sig hvordan og hvorfor den yderligere teori og metode var relevant for den designproces. En stor del af vores opstilling af vores designproces har været baggrund af Simonsen et. al. (2010) og deres opstilling af A → B fremgangsmåden, koblet sammen med en iterativ tilgang. Til dette havde vi en forventning om at anvende dette sammen med teori om partipatorisk design og brugerinddragelse, ville formålet med design researchen blive understøttet. Ehn et. al. (2014), Adams (2014) og Sanders & Stappers (2014) understøtter alle vores forventning, da de alle understreger hvordan partipatorisk design og brugerinddragelse alle bidrager til udviklingen af et mere relevant design, hvilket er tilsigtet når man gerne vil udvikle et produkt som kan forbedre en situation hos en given gruppe mennesker.

Vi forventede også at inddragelsen af brugeren og subjektiv feedback, ville åbne op for ny viden og nye perspektiver i hensyn til vores projekt, hvilket man i den grad kan påstå har været sandt. Det kan ses allerede i vores problemafgrænsning, da størstedelen af de fravalg der er blevet taget undervejs i projektet, har været på grund af tilbageslag i forskningen af emnerne, hvor vi måtte indse at det enten var uhensigtsmæssigt at undersøge nærmere, eller at vi ikke kunne inddrage dem uden at gøre fokuset for bredt. Eksempelvis var vores første tanke at Ontenna skulle bruges i trafikken eller i skolelokalet, men efter vi snakkede med W fandt vi ud af at det var for uhåndgribeligt et koncept i forhold til den problemstilling vi umiddelbart arbejdede med. Se bilag 1.2 for reference, hvor dette nævnes. Senere blev vi også bekræftet i dette af interviewet med K, som fortalte at når de skulle forbedre lyttemiljøet, så gik det udelukkende ud på at finde ud af hvilke høretekniske hjælpemidler der bedst kunne forbedre lyden i klassen, og ikke mere abstrakte eller alternative metoder, som en Ontenna måske ville være med dens brug af vibrationer. Da vi nåede til at skulle evaluere vores design, valgte vi at tage brug af Venable et. al. (2016) og deres framework for at evaluere designs. Vi havde allerede fra begyndelsen af projektet en forventning om at en helt naturalistisk evaluering ville være ambitiøst at opnå. Derfor anvendte vi det til at se hvordan man med evaluering kan starte ud med evaluere med et mere artificial og summativt udgangspunkt, som stadig vil bidrage til designprocessen (Se Venable et. al. (2016) for reference). Vores forventning om dette betød vi var forberedt på at skulle foretage en evaluering som ikke fandt sted helt som ønsket, men det betød også at eftervirkningerne af dette kunne være en smule uhåndgribelige, da det efterlader en masse hypotetiske diskussioner, hvor man må antage en masse om hvordan resultatet kunne have været på baggrund af den evaluering der er foretaget, og derefter hvad både den evaluering vi foretog betød for designprocessen, samt hvad den hypotetiske evaluering kunne betyde for designprocessen. Det næste skridt i processen ville nemlig nu være at gå tilbage til A (as is) (Simonsen et. al., 2010) for at nu at lave nye overvejelser om hvad den næste iteration skal være, og hvordan den skal indledes.

Når vi snakker om vores udbytte af designprocesser, så er det også relevant at komme ind på de kvalitative undersøgelser som er foretaget, der har været med til at understøtte denne proces. Først er det relevant igen at nævne Ehn et. al. (2014), Adams (2014) og Sanders & Stappers (2014), da deres teori har været en stor del af hvorfor der blev valgt kvalitative metoder frem for kvantitative. Vi havde en forventning om at kvalitative undersøgelser ville bære langt større relevans, da vi både gerne vil have brugeren med som en del af designprocessen, men også fordi med disse kan man få en forståelse for både mennesker og teknologier samt hvordan de interagerer med hinanden. Dette kommer til udtryk i den tilvalgte semesterbinding *Subjektivitet, Teknologi og Samfund*, hvilket også er årsagen til dens involvering i projektet. Tanggaard & Brinkmann (2010) understøtter at kvalitative interviews giver indsigt i menneskets livsverden. Der er altså et større fokus på mennesket i den overnævnte relation, og dermed har teknologi været et emne til vores interviews, da det stadig er vigtigt at forstå hvordan menneskets opfattelse af teknologi er. Dertil har vi også gjort os erfaring om hvordan man anvender menneskers livsverdener og holdninger, med relevans for designprocessen. Det har været især design researchen som disse har bidraget til. Vi bruger altså den viden vi får fra interviewene til at analysere hvorfor situation A og situation B ikke eksisterer samtidig. Dette nævner Simonsen et. al. (2010), hvor de beskriver at disse to ikke kan eksistere i samme tidsrum. (Simonsen et. al., 2010, s. 206) Det er vigtigt at forstå hvorfor, for at kunne finde ud af hvordan man så ændrer konteksten så det er situation B der er den nuværende situation. Vi havde en forventning om at vores interviews ville bidrage til enten at give svar, eller igangsætte undersøgelser af specifikke ting, som interviewet pegede på kunne være en hindrende faktor. Denne forventning er dels også baseret på Tanggaard & Brinkmanns (2010) udtalelser om hvorfor man foretager interviews. Vores forventning blev mødt allerede ved første interview med W, hvor vi som nævnt flere gange, fik tilbageslag. Men dette stemte overens med den forventning vi havde om at vi ville få tilbageslag som dem undervejs i processen, og vi var derfor klar over hvordan vi skulle bruge dem i vores design research, så vi kunne fortsætte den iterative designproces. Fordi med de tilbageslag, for vi også en meget klar forståelse for nogle af de ting som står i vejen for at

kunne ændre situation A til situation B. Med interviewet med W som eksempel igen, understøttes vi endnu engang i vores teori om hvorfor det er vigtigt at indtage brugeren i designprocessen, når vi får fortalt at personer med hørenedsættelse ikke vil have at deres apparater skal kunne alt muligt ekstraordinært, og at de faktisk bare gerne vil have det så simpelt som muligt. Her står det altså meget klart for os, at vi skal huske på at vi designer til brugeren og ikke for brugeren, som både Ehn et. al. (2014) og Adams (2014) også understreger når de forklarer hvorfor man inddrager brugeren, i det design som de efterspørg. Dette bliver vi også bekræftet i med udførslen af både interviewet med K og HN, som begge har lignende holdninger og udtalelser som understøtter vores valg om at arbejde med at gøre Ontenna til et supplement for høreapparater i hjemmet, da begge førnævnte interviews fortæller om deres erfaringer med enten egen eller andres behov for at kunne tage høreapparaterne af en gang i mellem.

Da det er første projekt, har det at lave et interview også været en læringsproces i sig selv. Efter at vi har fundet relevant teori handler det om at organisere interviewene og udføre dem. Inden interviewene skulle foretages, valgte vi at lave en interviewguide taget inspiration fra Tanggaard & Brinkmann (2010), da interviewene var semistruktureret. Disse guides blev lavet sammen i interviewgruppen, for at være sikker på enighed hvilken vej interviewet skulle foregå. Vi havde nogle forskende spørgsmål for at opnå den empiri der var relevant for projektet, men det var også vigtigt at have indledende spørgsmål, for at få interviewet mere flydende. Efter hvert interview mødtes interviewgruppen for at diskutere hvad vi fik ud af interviewet, men også for at diskutere hvad vi kan gøre bedre til næste gang.

Som vi nævner tidligere om iterativt design så udtaler Simonsen et. al. (2010) at man eksempelvis kan bruge partcipatorisk design til at udvikle de nødvendige værktøjer til den iterative designproces. (Simonsen et. al., 2010, s. 7)

Dette kommer til udtryk i vores designproces når vi senere udføre vores deltagerobservation. Med deltagerobservationen havde vi en klar forventning om at opnå en viden som ville minde

meget om den vi også får gennem interview (grundet den specifikke feltrolle vi påtager os), men som alligevel vil adskille sig på nogle punkter, i forhold til den ekstra viden vi tilgår os gennem anvendelsen af denne metode. Som både Kristiansen & Krogstrup (1999) og Szulevics (2015) nævner åbner denne metode op for en unik mulighed for at få en intuitiv forståelse af det observerede felt. Dette forsøgte også at opnå ved at lade personen der blev observeret danne sin egen holdning til designet, inden den dybere udspørges. Som vi også nævner, så må denne metodes udbytte, analyseres en smule hypotetisk, da man ville have ønsket at observationen, kunne have foregået mere som en større feltundersøgelse, frem for en test med kun en enkelt person. Men resultatet var stadig relevant for at kunne analysere hvorvidt metoden havde den relevans vi forventede i forhold til vores designproces. Da personen både havde kritisk og positiv feedback, mener vi at der kan argumenteres for at denne metode er relevant for iterativt design, på baggrund af både Simonsen et. al. (2010) samt Sanders & Stappers (2014) som udtaler at prototyper netop kan være bidrage til design research i form af undersøgelse gennem design ved for eksempel at gøre det muligt at teste en hypotese. (Sanders & Stappers, 2014, s. 6) Dette understøtter også Simonsen et. als. (2010) udtalelse om at partcipatorisk design netop ofte bruges til undersøgelse gennem design (Simonsen et. al., 2010, s. 207), så her bekræftes vi igen i vores teoretiske forventninger, samt vi valideres i vores valg af deltagerobservation som metode med hensyn til vores teoretiske viden, da en af de mere unikke ting vi kan opnå med denne metode frem for interviews, er netop test af prototype og dermed test af en hypotese, som i dette tilfælde vil være hvordan designet modtages ud fra et affordance perspektiv.

Noget der ikke gik som forventet

Det er også på sin plads at nævne en undersøgelse som ikke gik som forventet. Grunden til at denne ikke har været nævnt før nu, er fordi dens bagslag gjorde vi var nødt til at se bort fra den fuldstændigt. Det var også planlagt at der skulle laves et spørgeskema, men dette endte med at være svært for os at opstille på en relevant måde. Vi havde forventet at det var en god ide at tilegne nogle kvantitative data, til at kunne stille de kvalitative interviews op mod. Men grundet den ellers meget overtagende kvalitative tilgang vi har haft til projektets fremgang, så havde vi

svært ved at bare kunne opstille spørgeskemaet, fordi der var mange af punkterne vi ønskede at kunne spørge uddybende ind til. Dertil var det sværere at opstille det efter et specifikt formål, fordi ligesom med interviewene, ønskede vi stadig indsigt i aktørernes livsverden, hvilket er svært med et spørgeskema, da det ikke giver aktørerne mulighed for at sætte deres personlige præg på deres svar, da de er udvalgt for dem fra starten af. Derfor måtte denne metode fravælges, og derefter var der udelukkende fokus på de kvalitative interviews og den kvalitative udførsel.

I begyndelsen af vores projekt, havde vi et andet udgangspunkt for fremgangsmåden, som også bør nævnes i sammenhæng med vores iterative designproces. Som det nævnes i indledningen, var noget af det første vi skulle finde ud af, hvilket formål optimeringen af Ontenna skulle have. Derfor begyndte vi med at forsøge at genskabe Ontenna som vores egen prototype, for at kunne undersøge den nærmere i fællesskab med vores bruger. Det var også uklart, hvorvidt vi ville have mulighed for at få en fysisk kopi af Ontenna, hvilket også var en af vores primære årsager til at ville arbejde med en prototype. Vores tilgang her var selvfølgelig understøttet af Simonsen et. al. (2010) endnu en gang, men også af Sanders & Stappers (2014) og deres teori om prototyper. Vi forventede at kunne understøtte den iterative designproces med en mere prototype orienteret tilgang, da det ville give os mulighed for at komme ud og teste så hurtigt som muligt. Vi fik så mulighed for at få en Ontenna, men valgte stadig at fortsætte med prototypen, da vi stadig mente det var relevant at fortsætte med vores udgangspunkt. Planen var her i begyndelsen at tage udgangspunkt i den originale Ontenna, og på baggrund af de funktioner som den allerede har, tilføje nye som ville optimere den. Da vi indledte vores første interview, blev vi overraskede over hvor tilbageholden W var overfor den. Se bilag 1.2 for reference. W havde svært ved at se hvilken værdi Ontenna skulle tilføje, når der allerede findes apparater til at forbedre hørelsen. Her blev det besluttet at prototypen måtte droppes, og der måtte undersøges andre måder hvorpå man kunne optimere Ontenna. Så selvom dette gjorde at projektets fremgang måtte genovervejes, så blev vi igen bekræftet i hvor vigtigt det er at have brugeren i øje når vi designer. Havde vi fokuseret på at udvikle et færdigt produkt, som først

kunne blive testet til sidst i projektet, ville sådan et tilbageslag højst sandsynligt resultere i en fuldstændig afkræftelse af projektet, frem for at bidrage dets fremdrift som vi oplevede.

Hvordan gik vores proces?

Helt fra begyndelsen af dette projekt af, blev der hurtigt dannet meget klare forventninger om hvilke metoder der skulle tages i brug. Da hørenedsættelse er et emne som ligger flere af medlemmerne i gruppen nært og har personlig relevans, vidste vi at vi gerne ville fokusere på brugeren, og deres behov. Med tilegnet viden om interviews og kvalitative metoder generelt, var der ikke meget tvivl om at det var den metode, som blev anset for at være mest gavnlig for projektet. Vi nævner tidligere at med kvalitative interviews kan man skabe indsigt og forståelse i sin aktørs livsverden, så vi mener at interviews har været en god metode til at opnå netop det vi gerne ville, som var at nå ind til vores målgruppe, for at kunne udforme vores designforslag baseret på deres behov, og de ting som der blev efterspurgt af dem. Dette understøtter også vores valg om at fokusere på designprocessen af vores løsningsforslag, frem for at fokusere på produktionen af det. I designprocessen står det meget forstås vi det således, at det endelige design skal være noget som "bare sker" som resultat af den research man har foretaget om den målgruppe man designer for og til hvilket formål man designer.

Det skal dog også siges, at grundet de tidsrammer som projektet skulle struktureres indenfor, så blev det også hurtigt fastlagt at vi skulle bruge den metode, da den var relevant for designprocessen og design teorien generelt. Dertil havde vi også gode muligheder for at sætte forskellige interviews op, da der var flere i gruppen der havde kontakter til relevante interviewpersoner. Derfor kan der være grund til tvivl om valget af interview som metode frem for andet, eftersom det blev prioriteret at forstå denne mere, for at kunne udføre et eller flere tilfredsstillende og fyldestgørende interview, frem for at bruge en unødvendig mængde tid på at beslutte hvilken metode der kunne være bedst. Vi fokuserede altså på at komme i gang med at researche i feltet, frem for at undersøge yderligere flere metoder.

Denne tilgang fungerede godt for os med interviews, da som beskrevet overstående, så var den metode både relevant for designprocessen, samt brugerinddragelsen og yderligere så var det ikke alt for tidskrævende så vi havde god mulighed for at både være helt velvidende om hvorfor vi indledte hvert interview, samt at få opstillet en interviewguide og sidst at have god tid til at transskribere og analysere hvert interview.

Det samme overskud var desværre ikke gældende for vores deltagerobservation. På samme måde som med interviewet, var vi ret tidligt i vores proces afklaret om at anvende denne metode til evaluering af vores design. Vi vidste godt fra starten af at det ikke ville være sandsynligt at vi ville kunne komme ud til vores virkelige målgruppe, men at vi med deltagerobservation ville kunne opstille en evaluering som skulle kunne mimikere hvordan en evaluering som var foretaget sammen med vores hypotetiske bruger, kunne se ud. Men på grund af at vi ikke havde et fastlagt design da vi besluttede os for deltagerobservation, vidste vi heller ikke præcist hvad der skulle evalueres, og dermed heller ikke hvordan brugeren skulle interagere med det, og yderligere vidste vi ikke hvordan observationen skulle udfolde sig, og hvilken feltrolle vi skulle påtage os. Dertil måtte vi til sidst også indse at grundet tiden, havde vi ikke mulighed for at foretage en feltobservation, og måtte derfor vende tilbage til metodens udgangspunkt for bedst at kunne finde ud af hvilken rolle der bar mest relevans. Hertil mener vi dog det er bemærkelsesværdigt at nævne at den rolle vi påtog os – observatøren som deltager – faktisk var meget positiv både for vores anden metode, interview, og den teori vi designede med henblik på. Derfor er vi stadig tilfredse med vores valg af deltagerobservation som metode, men vi har også lært at man måske skal evaluere ens proces undervejs, og hvorvidt de metoder man har udvalgt stadig bære samme relevans for hvordan designet er ved at udforme sig, som det havde i starten.

Gruppedynamik

Vi nævner tidligere hvilke fordele gruppearbejde kan have, og det er også disse som vi har taget udgangspunkt i, da vi strukturerede vores projekt. Det største udbytte vi havde af at arbejde i en

gruppe, var at vi splittede arbejdet en del op. Dette virker selvfølgelig meget åbenlyst, fordi det ville meget kompliceret at skulle udarbejde hele projektet hånd i hånd med ens gruppemedlemmer hvert sekund man arbejdede. Men det vi gjorde, var at vi lavede "undergrupper" i vores gruppe. Så da vi kom længere i vores projekt, delte vi os, så halvdelen af gruppen stod for forberedelsen og udførelsen af interviewene og den anden halvdel stod for at bruge den data fra interviewene til at designe. Det var for det første en rigtig stor fordel, fordi vi begyndte at designe så småt inden det sidste interview, var udført, hvilket betød at "designgruppen" kunne give "interviewgruppen" nogle spørgsmål de gerne mente kunne være relevante for designet, som så blev inkorporeret i interviewguiden. Det gav altså mulighed for at få noget input i gruppen som stadig var relevant da det var fra gruppemedlemmer som ikke har været lige så involveret i en specifik proces som de andre. Det betød altså at det var nemmere for os i gruppen at give feedback til hinanden. Eksempelvis når interviewgruppen havde udført et interview og præsenteret det for designgruppen så kunne designgruppe komme med noget input som interviewgruppen måske ikke havde tænkt over, fordi de har haft et andet forhold til interviewet efter at have arbejdet så meget med det. Og på samme måde kan interviewgruppen give feedback til de første udkast til designet, og give deres umiddelbare tanker, og også spørge ind til hvorfor man har gjort som man har på baggrund af den viden fra interviewene. Vi kunne altså bruge den viden vi hver især havde til at hjælpe hinanden.

Med henblik på gruppearbejde stadigvæk, så fandt vi hurtigt ud af hvor vigtigt det er at strukturere arbejdet. Igen åbenlyst, men vi fandt hurtigt ud af det var nødvendigt at have nogle skriftlige forventninger. Det betød at vi lavede en fælles kalender så vi bedre kunne planlægge vores gruppemøder med mere.

2023		november				
MANDAG	TIRSDAG	ONSDAG	TORS DAG	FREDAG	LØRDAG	SØNDAG
30	31	01 Clara læge 11.30-12.30 og Liva læge 14.30-14.45	02 BK3 12-14 Gruppemøde/vejledermøde 14.30	03 BK3 10-12 & 12-14 Liva bisættelse 13.00	04	05 Jule arbejde
06 BK3 12-14 Færdiggørelse af oplæg til 9/11 Clara læge 10.30-10.45	07 Færdiggørelse af oplæg til 9/11 Liva studiestøttesamtale 11- 12	08 Færdiggørelse af oplæg til 9/11	09 Deadline oplæg til problemformulering kl 8:30 BP1 aflevering forud for midtvejsvurdering kl 10	10	11 Anees arbejde 06:00 - 16:00	12 Liva babyshower Anees arbejde 06:00-16:00
13 Møde forud for midtvejsevaluering ca kl 12 FabLab møde 10-7	14 BK3 8-10 & 10-12 Liva SPS 14-15	15 BP1 midtvejsevaluering Gruppe 8.30-10	16 BP1 midtvejsevaluering	17 BP1 midtvejsevaluering	18 Jule arbejde 12-21	19 Jule arbejde 10:30-18
20 BK2 48 timers hjemmeopgave	21 BK2 48 timers hjemmeopgave	22 BK2 48 timers hjemmeopgave	23 BP1 holdmøde 3: 12-14 Gruppemøde efter holdmødet.	24 Vejledermøde kl 12 (referat til Mika klar, gerne dagen inden)	25 Anees arbejde 06:00 - 15:00	26 Anees arbejde 14:00-22:00
27	28	29	30	01	02	03
04	05	Noter: Vejledermøde mellem problemformulerings seminar og midtvejsevaluering. Vejledermøde efter midtvejsevaluering, og evt også et lidt tættere på projektafleveringen				

Figur 10.1 – Fælles kalender for november

2023		december				
MANDAG	TIRSDAG	ONSDAG	TORS DAG	FREDAG	LØRDAG	SØNDAG
27 Gruppemøde kl 10	28	29	30 Clara læge 11:30-12:30	01 Gruppemøde kl 9. Liva studie støtte samtale 11.45	02 Jule arbejde 12-20. Clara tyskland (Kan stadig skrive)	03 Jule arbejde 11-18. Clara tyskland (Kan stadig skrive)
04 Gruppemøde kl 10 Vejledermøde kl 12	05 Liva juletur	06 Anees arbejde 16-21:45 Delatgerobservation kl 17	07 Gruppemøde kl 10. Liva Jylland	08 Liva Jylland	09 Liva Jylland Anees arbejde 7-14	10 Liva Jylland Anees arbejde 7-14
11 Gruppemøde kl 10	12	13	14 Gruppemøde kl 10.	15 Clara flyttedato	16 Anees arbejde 6-16	17 Anees arbejde 6-16
18	19 BP1 projektaflevering kl 10	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31
01	02	Noter:				

Figur 10.2 – Fælles kalender for december

På figur 10.1 og 10.2 ses vores fælles kalender for henholdsvis november og december. Da vi er en større gruppe, vidste vi godt det ville være uundgåeligt at der ville være gruppemedlemmer som ikke ville kunne deltage i hvert enkelt gruppemøde af forskellige årsager. Som udgangspunkt havde vi et fast møde hver uge, så vi var sikre på at alle i gruppen havde mulighed for at komme, og kunne planlægge eksterne ærinder udenom de møder. Det var en stor fordel for os at have en fælles kalender, så vi kunne melde ud til hindanen hvilke dage vi ikke havde mulighed for spontane møder eller lign.

Fordi kalenderen er lavet i Excel, så har den ikke nogen praktisk funktion på samme måde som den kalender der følger med på Microsoft Teams eller Outlook har, hvor man kan booke lokaler, få påmindelser og invitere andre til begivenheder. Så vi skulle tage alle de fælles aktiviteter i Excel kalenderen og overføre dem til en anden kalender, hvilket gav os lidt ekstra arbejde plus der skulle dobbelttjekkes en gang i mellem for at være sikker på at de forskellige kalendere stemte overens. Grunden til at vi ikke bare havde det hele på den indbyggede Teams eller Outlook kalender, er fordi der er flere i gruppen, der bruger disse som personlige kalendere såvel. Så at have de andre gruppemedlemmers personlige ærinder i sin egen kalender ville være for uhensigtsmæssigt, og derfor valgte vi at lave en helt ny fælles kalender (*figur 10.1 og 10.2*).

Dertil opstillede gruppen et Gantt-diagram for at have et visuelt overblik over hvilke ting der var udført, var under udførelse og skulle udføres. (For yderligere forklaring af gantt diagrammet se Bosveld-de Smet & Houben (2020) og deres beskrivelse af anvendelsen af gantt diagrammer som visuelt værktøj.) På *figur 11.1 og 11.2* ses diagrammet. Eksemplerne på figurerne er taget fra slut november, så de forskellige processer og deres igangsættelse og udførelse er fra det udgangspunkt.

Farve:	Kode:
	Ikke startet
	Forventet start
	Igang
	Forventet igangværende
	Færdig nu
	Være færdig til
P	Problemformuleringsseminar
ME	Midtvejsevaluering

Figur 11.1 – Farvekoder til Gant-diagram



Figur 11.2 – Gantt-diagram for projektet, screenshot taget uge 47

Med Gantt diagrammet fik vi både et bedre overblik over hvilke ting vi skulle have på plads for at nå til ende med projektet, samt en nem måde at se hvilke ting der skulle gøres før andre.

Afsluttende konklusion

Vi vender tilbage til vores problemformulering. "Hvordan kan brugervenlighed og design optimere Ontenna for unge danske med hørenedsættelse i deres hjemmeliv?"

Svaret vi kom frem til, var at tilføje en app til Ontenna som brugeren kan indstille efter eget behov. Vi kom frem til dette ved netop at følge en designorienteret fremgangsmåde, som indledes ved at lave en behovsanalyse, hvor vi finder ud af at der er en generel tendens blandt personer med hørenedsættelse til at ville have deres høreapparater af fra tid til anden. Se: Bilag 1, 2 og 3 for reference, samt Holman et. al. (2019) og Clausen (2003). Dernæst påbegyndes modelleringer som tager udgangspunkt i teori fra Norman (2001), Krug (2000) og Morville & Sullenger (2010), til at skabe mock-ups understøttet af deres teoretiske viden, samt den data vi har tilegnet os om vores brugers behov. Disse evalueres internt løbende på baggrund af den viden som tilegnes undervejs i designprocessen. Sidst evalueres produktet i samarbejde med en relevant bruger, for at undersøge hvorvidt vores antagelser om den teoretiske udførelse var gennemført korrekt.

Afslutningsvis konkluderes det at fokuset på gruppens struktur, har bidraget positivt til projektets fremdrift, og dermed udviklingen af det endelige produkt.

Diskussion

Ud fra denne konklusion indeles der nu herunder en diskussion om hvordan vi mener projektet kunne fortættes hvis tidsrammerne blev forlænget yderligere. Her kunne det være interessant at tage udgangspunkt i vores problemafgrænsning og de perspektiver vi valgte ikke at tage op i dette projekt.

De ikke udforskede områder

Eksempelvis så hvis man skulle videreudvikle Ontenna, kunne det være interessant at drage inspiration fra Bartel & Mosabbir (2021). Med en kat som test-subjekt påstås det at udsættelsen for vibrationer ved 80 Hz i få sekunder med 20 sekunders interval i 10 minutter, som resulterede i en smertestillende effekt, der varede op til 4 timer. (Bartel & Mosabbir, 2021, s. 13-14) Med de korrekte ressourcer og omstændigheder, kunne dette være interessant at undersøge nærmere med Ontenna som udgangspunkt.

Derudover kunne en anden vinkel som er lige så interessant være markedsføringen af Ontenna på et dansk marked. Dette var et af de sidste emner som måtte fravælges, og er derfor også et perspektiv gruppen har brugt mere tid på, og været nødt til at fravælge ene og alene på grund af tidsrammerne omkring projektet. Med udgangspunkt om digital dannelse i folkeskolerne og undersøgelserne omkring dette af både Brus (2016) og Beierholm et. al. (2022) som støtter dette koncept, sammenkoblet med Honda et. al. (2022) som netop skriver at Ontenna kan bruges som værktøj til at lære børn om programmering og at kunne programmere i visuelle programmeringsprogrammer (Honda et. al., 2022), kunne man også indlede et interessant projekt hvor man undersøgte hvordan Ontenna kunne adopteres på det danske marked, med dette formål i fokus.

Hvis vi forstiller Ontenna som et høreteknisk hjælpemiddel i skolen eller trafikken, ser vi det umiddelbart lidt vanskeligere at videreudvikle på dette perspektiv, da dette emne ikke er undersøgt nært nok, eftersom denne ide blev afvist tidligt i processen. Det skal dog nævnes at

ideens fravalg bekræftes yderligere ved vores interview med W, men at dette afslag måske ligger mere op til en længere undersøgelse om hvorvidt Ontenna ville være relevant i trafikken eller ej. Vi anser dog i øjeblikket at hvis Ontenna skulle hjælpe i trafikken, ville det være mere relevant for en anden målgruppe, som måske er lidt mere niche. For eksempel personer som kan være følsomme overfor lyde, og eksempelvis har støjdempende høreudstyr på, har vi en teori om kunne finde det mere interessant at så anvende Ontenna til at advare dem i trafikken, eller på offentlig transport, så de ikke skal bekymre sig om at dæmpe for alle andre lyde omkring dem. Med henblik på at skifte målgruppen kunne det også tages til overvejelse om sundhedssektoren kunne få glæde af den, med hensyn til patienter med demens. Med Ontenna kunne man lave en form for reminder til patienterne, der samtidig kan laves meget minimalistisk så man ikke er afhængig af at patienten kan beherske en mere kompleks teknologi, for at kunne modtage omfattende behandling. Men dette ville også kræve en del mere undersøgelse om dette område, hvilket der ikke er fortaget under dette projekt da det som nævnt, omhandler en helt anderledes målgruppe. Med Ontenna var udfordringen aldrig at finde nogen som den kunne være til gavn for, udfordringen var at vælge én.

Videreudviklingen af dette projekts Ontenna

Vi vil også gerne se på hvordan vi kunne videreudvikle på den vinkel selve projektet har taget udgangspunkt i. Her kunne det være interessant at undersøge nærmere hvordan prototyper kunne bidrage endnu mere til designprocessen. Vi nævner tidligere Sanders & Stappers (2014) og deres teori om hvordan prototyper kan være en god metode til at involvere brugeren i designprocessen. Deres teori kunne være relevant for den eventuelle næste fase som projektet indtræder i efter første test/evaluering af produktet. Da dette projekt tager meget udgangspunkt i at undersøge hvordan man som designer, kan bære frugt af at tage udgangspunkt i teori om design og designudvikling, frem for at designe bare for at gøre det. Under dette projekt blev der som forventet skiftet retning i sammenhæng med ny viden der blev tilegnet, så derfor ville vi forvente at det nærmest ville være uundgåeligt at den næste iteration

ikke også ville gøre dette. Derfor ville det være interessant at se hvilken retning projektet ville tage, hvis designprocessen fortsattes, og om der ville ske nogle drastiske ændringer i den næste iteration af det nuværende design.

Dertil ville en anden oplagt tilgang være at tage udgangspunkt i den feedback vi fik fra vores deltagerobservation. Her får vi eksempelvis at vide af Z at han synes det kunne være smart hvis hver lyd havde sin egen vibration, så brugeren kunne identificere lyden uden at skulle se på deres telefon.

Litteraturliste

- Adams, B. (2014). Craftning Capacities. I Yelavich, S. & Adams, B (Eds.), *Design as Future-Making*. (s. 20-24). Bloomsbury.
- Bartel, L., & Mosabbir, A. (2021). Possible mechanisms for the effects of sound vibration on human health. *Healthcare (Basel)*, 9(5), 597-. <https://doi.org/10.3390/healthcare9050597>
- Beierholm, M. H., Hjorth, M., & Basballe, D. A. (2022). Teknologiforståelse som dannelsesaspekt i Lærerens Grundfaglighed: Et møde mellem digitale teknologier og dannelsesteori i undervisningen. *Studier i Lærerruddannelse Og -Profession*, 7(1), 20-.
<https://doi.org/10.7146/lup.v7i1.132431>
- Beinert, K., Keller, M., & Taube, W. (2015). Neck muscle vibration can improve sensorimotor function in patients with neck pain. *The Spine Journal*, 15(3), 514–521.
<https://doi.org/10.1016/j.spinee.2014.10.013>
- Bosveld-de Smet, L., & Houben, D. (2020). Map or Gantt? Which Diagram Helps Viewers Best in Spatio- Temporal Data Exploration Tasks? In A-V. Pietarinen, P. Chapman, L. Bosveld-de Smet, V. Giardino, J. Corter, & S. Linker (Eds.), *Diagrammatic Representation and Inference 11th International Conference, Diagrams 2020, Tallinn, Estonia, August 24–28, 2020, Proceedings* (pp. 357–364). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-54249-8_28
- Brus, A. B. (2016, maj). Digital dannelse i børnehøjde: En følgeforskningsrapport om børns perspektiver på og en folkeskoles praktisering af digital dannelse. Roskilde Universitet.
- Cardinale, M., & Wakeling, J. (2005). Whole body vibration exercise: are vibrations good for you? *British Journal of Sports Medicine*, 39(9), 585–589.
<https://doi.org/10.1136/bjism.2005.016857>
- Clausen, T. (2003). Når hørelsen svigter: om konsekvenserne af hørenedsættelse i arbejdslivet, uddannelsessystemet og for den personlige velfærd. *Socialforskningsinstituttet*.
- Ehn, P., Nilsson, E. M., & Topgaard, R. (2014). *"Introduction" in Making Futures : Marginal Notes on Innovation, Design, and Democracy*. Cambridge: The MIT Press.

Finans, R. (2017, 11 august). *GN Hearing indgår projektsamarbejde med tysk hvidevarekæmpe.*

Medwatch

https://medwatch.dk/Medico_Rehab/article9781066.ece

Gurgel, R. K., Ward, P. D., Schwartz, S., Norton, M. C., Foster, N. L., & Tschanz, J. T. (2014).

Relationship of Hearing Loss and Dementia: A Prospective, Population-Based Study.

Otology & Neurotology, 35(5), 775–781.

<https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000000313>

Holman, J. A., Drummond, A., Hughes, S. E. & Naylor, G. (2019) Hearing impairment and daily-life

fatigue: a qualitative study, *International Journal of Audiology*, 58:7, 408-416, DOI:

<https://doi.org/10.1080/14992027.2019.1597284>

Holmelund, M. (2021, 12 april). *Cochleaimplantat*. Sundhed.dk.

<https://www.sundhed.dk/borger/patienthaandbogen/oere-naese-hals/sygdomme/behandling/cochleaimplantat/>

Honda, T., Baba, T., Okamoto, M. (2022). *Ontenna: Design and Social Implementation of Auditory*

Information Transmission Devices Using Tactile and Visual Senses. In: Miesenberger, K.,

Kouroupetroglou, G., Mavrou, K., Manduchi, R., Covarrubias Rodriguez, M., Penáz, P.

(eds) *Computers Helping People with Special Needs*. ICCHP-AAATE 2022. Lecture Notes

in Computer Science, vol 13342. Springer, Cham. Link: [https://doi.org/10.1007/978-3-](https://doi.org/10.1007/978-3-031-08645-8_16)

[031-08645-8_16](https://doi.org/10.1007/978-3-031-08645-8_16)

Interaction Design Foundation - IxDF. (2016, June 1). *What is User Experience (UX) Design?*.

Interaction Design Foundation - IxDF. [https://www.interaction-](https://www.interaction-design.org/literature/topics/ux-design)

[design.org/literature/topics/ux-design](https://www.interaction-design.org/literature/topics/ux-design)

Jakobsen, S. (2022, 20 december). *Høreområdet i fremtiden. Programmet Høreområdet i*

fremtiden skal bidrage til at sikre, at mennesker med høretab fremover får hurtigere og bedre

høreapparatbehandling. Sundhedsdatastyrelsen.

<https://sundhedsdatastyrelsen.dk/da/strategier-og-projekter/hoereomraadet>

Kristiansen, S., & Krogstrup, H. K. (1999). *Feltroller og feltrelationer*. In: *Deltagende*

observation. *Introduktion til en forskningsmetodik* (s. 99-130). Hans Reitzels Forlag.

Krug, Steve. (2000). *Don't make me think! : a common sense approach to web usability*. New

Riders Publishing.

- Liu, C.-M., & Lee, C. T.-C. (2019). Association of Hearing Loss with Dementia. *JAMA Network Open*, 2(7), e198112–e198112. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.8112>
- Morville, P. & Sullenger, P. (2010) Ambient Findability: Libraries, Serials, and the Internet of Things, *The Serials Librarian*, 58:1-4, 33-38, DOI: <https://doi.org/10.1080/03615261003622999>
- Norman, Donald A. (2001) *The Design of Everyday Things*. Chapter 1. London: MIT Press.
- Petersen, E. B., & Sørensen, K. A. (2019). *Projektgruppen - hvordan gør vi? : en håndbog til universitetsstuderende* (1. udgave.). Samfundslitteratur.
- Rittweger, Jörn. (Ed.). (2020). *Manual of Vibration Exercise and Vibration Therapy*(1st ed. 2020.). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-43985-9>
- Sanders, E. B.-N. & Stappers, P. J. (2014) *Probes, toolkits and prototypes: three approaches to making in codesigning*, *CoDesign*, 10:1, 5-14, DOI: <https://doi.org/10.1080/15710882.2014.888183>
- Simonsen, J., Bærenholdt, J. O., Scheuer, J. D., & Büscher, M. (2010). Synergies. I J. Simonsen, J. O. Bærenholdt, J. D. Scheuer, & M. Büscher, *Design Research: Synergies from Interdisciplinary Perspectives* (s. 201-212). Routledge.
- Szulewicz, T. (2015). Deltagerobservation. I L. Tanggaard, & S. Brinkmann, *Kvalitative metoder: en grundbog 2. udgave* (s. 81-96). Hans Reitzels Forlag.
- Tanggaard, L., & Brinkmann, S. (2010). Interviewet: Samtalen som forskningsmetode. I L. Tanggaard, & S. Brinkmann, *Kvalitative metoder: en grundbog* (s. 33-64). Hans Reitzels Forlag.
- Tassy, A., & Törnfeldt, C. (2023). It-anvendelse I befolkningen – 2022. *Forskning, Teknologi og Kultur, Danmarks Statestik*. <https://www.dst.dk/Site/Dst/Udgivelser/GetPubFile.aspx?id=44692&sid=itbef2022>
- Thomson, R. S., Auduong, P., Miller, A. T., & Gurgel, R. K. (2017). Hearing loss as a risk factor for dementia: A systematic review. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology*, 2(2), 69–79. <https://doi.org/10.1002/lio2.65>

Venable, J., Pries-Heje, J., & Baskerville, R. (2016). FEDS: A Framework for Evaluation in Design Science Research. *European Journal of Information Systems*, 25(1), 77-89. Advance online publication. <https://doi.org/10.1057/ejis.2014.36>

Wanscher, J. H., Faber, C. E., & Grøntved, A. M. (2006, 16 oktober). Cochleaimplantat til døde voksne: Psykosociale konsekvenser. *Ugeskrift for læger*.
<https://ugeskriftet.dk/videnskab/cochleaimplantat-til-dove-voksne-konsekvenser-livskvaliteten>

World Health Organization. (2021, 2. marts). *World Report on Hearing*.
<https://www.who.int/multi-media/details/world-report-on-hearing>

Worldometer. (u.å). *Current World Population*.
Lokaliseret 28. november 2023, fra <https://www.worldometers.info/world-population/>