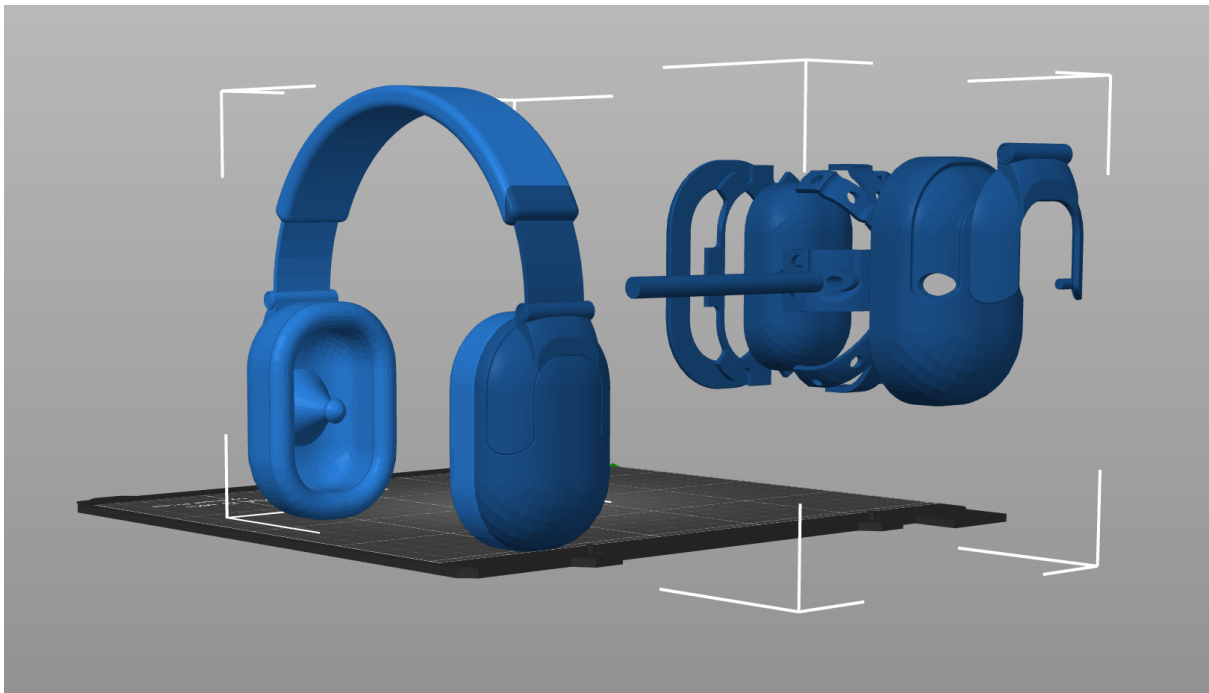


# Bachelorprojekt



# Høreværn og Stigma

**Eksamensgruppe:**

S2225625991

**Skrevet af:**

Bahar Sadik #66700

Stig Anders Fage-Pedersen #66706

**Vejleder:**

Hannibal Munk

***Vi vil gerne give en særlig tak til de personer,  
der har gjort vores projekt til en fornøjelse at arbejde med:***

*Hans Christian Asmussen*

*Philippe Sibelle*

*Klaus Rosenkrans Jensen*

*Anne Mette Jeppesen*

*Sueli Caporali*

*Thaiger*

*Dan*

*Jakob*

*De mennesker der har givet tilbagemelding på vores udsendte spørgeskema.*

*Og sidst en stor tak til vores vejleder Hannibal Munk, der har bistået os gennem vores projekt med feedback og forslag.*

***Tak til jer alle sammen!***

# ABSTRACT

---

*Patients who suffer from both tinnitus and hyperacusis can have quite challenging weekdays, as certain everyday sounds that the rest of us do not think of can affect the patient's quality of life. Throughout reading and research we have noted several issues, due to this condition such as; overall pain accumulated by noise, isolation due to noise and the psychological disadvantages caused by it, and the social aspect of being afraid of noise. These issues, we have spotted through research, lead us on to the fourth and dominant issue, which we have identified ourselves, as the stigma of wearing industrial hearing protection in case addressing the latter. Industrial hearing protection is used by some tinnitus and hyperacusis patients for protection on everyday occasions. The technologies are already presented out there, but they are specifically designed for industrial purposes, and industrial hearing protections are not so discreet. To address these issues, in this project we have designed a hearing protection prototype for patients with these disorders. This report is about a deep description of the design process, described with the advantages and the disadvantages that might follow by wearing the product. The project is complemented by interviews of key figures, who are specialized in tinnitus and hyperacusis, design development and an expert in the technology of hearing protection itself. We developed a workshop through the Participatory Action Research approach, for brainstorming solution ideas in cooperation with a focus group of 2 patients. This led us to be moving our design towards a combination of hearing protection accessory and discretionary product looking like headphones, in order to blend in inconspicuously. One important note to mention is though, that the product is not tested yet, which means that we don't know the outcome.*

# INDHOLDSFORTEGNELSE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>ABSTRACT</b>  | <b>2</b>  |
| <b>INDHOLDSFORTEGNELSE</b>                             | <b>3</b>  |
| <b>1 INDLEDNING</b>                                    | <b>5</b>  |
| <b>2 MOTIVATION</b>                                    | <b>6</b>  |
| <b>3 PROBLEMFELT</b>                                   | <b>7</b>  |
| 3.1 Problemformulering                                 | 8         |
| 3.2 Afgrænsning  | 8         |
| 3.2.1 Empiri   | 8         |
| 3.2.2 Prototypen er ikke fysisk testet                 | 9         |
| 3.3 Forankring af HumTek Dimensioner                   | 9         |
| 3.3.1 Subjektivitet, Teknologi & Samfund (STS)         | 9         |
| 3.3.2 Design & Konstruktion (D & K)                    | 10        |
| 3.3.3 Teknologiske Systemer og Artefakter (TSA)        | 10        |
| <b>4 TEORI</b>   | <b>10</b> |
| 4.1 Social Stigma af Erving Goffman                    | 10        |
| 4.1.2 Frygtsomhed eller pralende adfærd                | 11        |
| 4.1.3 De potentielt miskrediterede                     | 11        |
| 4.1.4 Synlighed og Sløring                             | 11        |
| <b>5 VIDENSKABSTEORETISK RETNING</b>                   | <b>12</b> |
| 5.1 Aktionsforskning videnskabsteoretiske rødder       | 12        |
| <b>6 METODE</b>  | <b>14</b> |
| 6.1 Design Thinking af Emrah Yayici                    | 14        |
| 6.1.1 Empiriindsamling                                 | 15        |
| 6.1.1.1 Kvalitativ metode - Semistruktureret Interview | 15        |
| 6.1.1.2 Kvantitativ metode - Spørgeskema               | 16        |
| 6.1.2 Empathy Mapping Technique                        | 18        |
| 6.1.3 Benchmarking Technique                           | 18        |
| 6.1.4 Particinatorisk Aktionsforskning (PAR)           | 19        |
| 6.1.5 Sketching  | 20        |
| 6.1.6 Business Model Canvas                            | 20        |
| <b>7 ANALYSE</b>                                       | <b>20</b> |
| 7.1 Definerings  | 21        |
| 7.2 Research   | 21        |

|  |           |
|--|-----------|
| 7.2.1 Spørgeskemaundersøgelse                          | 22        |
| 7.3 Interpretation                                     | 23        |
| 7.3.1 Empathy Mapping Technique                        | 23        |
| 7.4 Idefase  | 24        |
| 7.4.1 Benchmarking Technique                           | 24        |
| 7.4.2 Particinatorisk aktionsforskning & Brainstorming | 25        |
| 7.4.2.1 Sketching                                      | 28        |
| 7.4.3 BMC  | 29        |
| 7.5 Prototyping  | 31        |
| 7.5.1 Mockup   | 31        |
| 7.6 Evaluering   | 34        |
| <b>8 DISKUSSION OG PERSPEKTIVERING</b>                 | <b>37</b> |
| 8.1 Ulemper ved høreværn                               | 37        |
| 8.2 Fordele ved en ny designløsning                    | 38        |
| 8.3 Produktet er ikke testet                           | 40        |
| 8.4 Øvrige kritikpunkter                               | 41        |
| <b>9 KONKLUSION</b>                                    | <b>41</b> |
| <b>10 LITTERATURLISTE</b>                              | <b>45</b> |
| <b>Bilag</b>   | <b>46</b> |

# 1 INDLEDNING

---

Tinnitus er en auditiv fantomfornemmelse i form af en konstant hyletone i hovedet, der i hverdagen forårsager stor irritation og ubehag for den ramte person, som resulterer i en ødelæggende tilstand med dagligdags gener (Sziiber et al., 2019). Der kan være forskellige årsager til, at denne permanente indre lyd opstår, som blandt andet er, at personen har været udsat for meget høje lyde, aldring, øreinfektioner mv. (Han et al., 2009). Lydoverfølsomhed på den anden side, også kendt som fænomenet Hyperacusis, er en tilstand, som er defineret ved en usædvanlig intolerance overfor almindelige miljø lyde, da øret har mistet sit normale dynamikområde, og der dermed er sket en forandring i hjernens centrale bearbejdning af lyd (Meeus et al., 2010). Ætiologien og de naturlige årsager til lydoverfølsomhed er stort set ukendte, men forekomsten af lydoverfølsomheden tyder på at have samme oprindelse som tinnitus (Baguley, 2003). Lydoverfølsomhed kan ligesom tinnitus svække livskvaliteten alvorligt, og det anses nogle gange til at være mere generende end tinnitus (Norena og Chery-Crozé, 2007). Der er blevet forsket i området, hvor flere studier bekræfter en høj prævalens af lydoverfølsomhed blandt tinnitus patienter. Der påpeges, at mellem 40-60 procent af patienter med svær tinnitus oplever nedsat tolerance til lyd (Baguley & Andersson, 2007). Patienter, som både lider af tinnitus og lydoverfølsomhed, kan have ret udfordrende hverdage, da specifikke dagligdagslyde, vi andre ikke tænker over, kan påvirke perceptionen af tinnitussen (Tyler et al., 2014), samt give smerte, psykiske udfordringer og endda være invaliderende (Goebel & Floetzing, 2008). Det kan være alt fra lyde af trafik, tog og bil eller folks specifikke stemmer, der kan påvirke patientens livskvalitet (Bilag: 11.01).

For at imødekomme disse problemstillinger, har vi i dette projekt designet en prototype, der tilgodeser tinnitus og lydoverfølsomhed patienter. Denne rapport handler om en dyb analyse beskrivelse af design processen. Designet vil være baseret på brugerdrevet undersøgelse og idegenerering af løsningsforslag i samspil med en fokusgruppe af patienter ved brug af partcipatorisk aktionsforskning. Derudover vil stigmatiseringen omkring synligheden af høreværn spille en essentiel rolle i udformningen af vores design. Det skal dog lige siges, at vores ambitioner fra starten har været høje, da vi allerede langt inden projektet har gjort os overvejelser over en designløsning, som også er en af grundene til vi tog kontakt til en produktdesigner.

## 2 MOTIVATION

---

Vores motivation og interesse for dette projekt stammer fra adskillige årsager. Projektets 2 medlemmer fandt tidligt ud af, at de havde en fælles interesse for design og problemdrevet designløsning. De har i tidligere projektsamarbejde beskæftiget sig med diverse designorienterede problemstillinger fra det humanistiske perspektiv, samt har de en stor interesse for iværksætterier.

Et af medlemmerne døjede med slem tinnitus og lydoverfølsomhed som følge af støjskade med høretab i de høje frekvenser, hvilket var grunden til, at problemstillingen kom på banen og blev relevant. Tilstanden har gennem årene påvirket hendes livskvalitet, som det andet gruppemedlem har været vidne til. Projektets tinnitusramte har tit brokket sig over, at der ikke fandtes nogle diskrete, forebyggende, behagelige og praktiske høreværn, og følt sig udskammet over at bære industrielle høreværn til visse formål. Der har været brug for beskyttelsesværn, som kan afhjælpe i situationer, hvor der opleves større risiko for støj, der stresser ens nervesystem og perceptionen af tinnitussen, samt støj som forværrer lidelsen yderligere. Derudover har hun erfaret, at ørepropper ofte kan blive for upraktiske i længden, og især i stressende og hektiske situationer, hvor man hurtigt vil have beskyttelse på. Altså besluttede gruppen at tage problemstillingen op på egen hånd og finde en løsning. Allerede langt forinden Bachelorprojektet blev der undersøgt, om der faktisk er en 'claim to fame' ved at løse denne problemstilling.

Da vi ved, at RUCs slogan går ud på at løse rigtige problemer med inspiration fra virkeligheden, samt at vores ide har en humanistisk indgangsvinkel, blev det oplagt at kickstarte formålet ved at dykke ned i problematikken som vores Bachelorprojekt. Det er vigtigt at pointere, at vi ikke blot vil udføre endnu en rapport, men faktisk gøre en forskel og indsats for en progressiv dyb forskning med brug af Humteks forankringer, og kvalitativt og kvantitativt empiriindsamling til at udforme det ønskede design, og konstruere dette til brug for personer med lignende lidelse. Drømmen er desuden, at gå videre med vores research og design, iterere videre, og drive en ambitiøs forretning efter Bachelorprojektet, da emnet er noget som virkelig betyder noget for os, og vi håber også at kunne hjælpe andre, som står i samme dilemma.

### 3 PROBLEMFELT

---

I vores læsning og forskning af området omkring tinnitus og lydoverfølsomhed har vi noteret flere problemstillinger. Den første værende: Følelsen af belastning i hverdagssituationer, som man befinder sig i, og det at skulle bevæge sig ud i det offentlige rum, især i store grupper og støjende omgivelser. Støj kan nemlig opleves irriterende, smertefuld, skræmmende og ubehagelig hos lydoverfølsomme patienter (Tyler et al. 2014). Der er en associeret tendens til udvikling af angst for at tage skade af støj, som de ikke er herre over (Blaesing & Kroener-Herwig, 2012). Angsten resulterer i at kroppen er i konstant alarmberedskab over tanken af eksponering for støj. Denne problemstilling gør, at patienter med lydoverfølsomhed undgår støjende omgivelser. Dette udvikles til en ond spiral, der involverer negative tanker omkring lyde, som fører til yderligere negative følelser og fysiske fornemmelser, og til mere evaluerende tanker, som nærer sig tilbage i patientens følelsesmæssige reaktion, hvilket fører til forværring af deres symptomer (Aazh et al., 2019).

Men vi mennesker er skabt som sociale og interaktive væsner, og vi kan per automatik ikke bare isolere os selv, da dette bl.a. medfører stor risiko for depression, selvskade og endda selvmord (Monk, 2014). Hvilket fører os videre til problemstilling nummer to: Den høje rate omkring overvejelser af selvmord og selvskade associeret med patienter, der til daglig døjer med tinnitus og lydoverfølsomhed (Aazh & Moore, 2018). En nylig artikel af Hashir Aazh, PhD, og Brian C.J. Moore, PhD, DrHC, med titlen "Thoughts about Suicide and Self-Harm in Patients with Tinnitus and Hyperacusis," giver et relevant indblik i et problem, af hvordan patienter er plaget af disse lidelser, og hvordan de statistisk er mere tilbøjelige til at opleve selvmords og selvskadende tanker end den generelle population (ibid.). Dette tegner et billede af en lidelse, hvor der er behov for fokus og tiltag for at kunne højne livskvaliteten.

Den tredje problemstilling er det sociale aspekt. Den henviser til problemstilling nummer et og den onde spiral de befinder sig i, som kan resultere i socialfobi og/eller indadvendthed (Weinstein, 1978). Patienterne oplever typiske begrænsninger i deres mulighed i at være sociale og deltagende i sociale arrangementer, med følelsen af at gå glip af livet grundet deres undgåelse af støj (ibid.). Disse sociale arrangementer kan rangere alt fra biografture til restaurantbesøg og fra festivalsture til små venne-komsammener (Bilag: 11.01). Men isolationen kommer også til udtryk, da patienten ikke vil være til gene for andre, og ofte medfører tilstanden også en form for selvcensur (Aazh et al., 2019). Patienten har nemlig ikke lyst til at være personen i selskabet, der hele tiden dæmper andres morskab og nydelse, når støjen bliver for intenst. Denne problemstilling udvikler sig til at patienten ikke føler sig *normal* i samfundet (ibid).



Disse problemstillinger, fører os videre til den fjerde og dominerende problemstilling, vi selv har identificeret; *Stigmatisering*. Tinnitus og lydoverfølsomhed patienter har et usynligt stigma, og nogle bruger høreværn til at forebygge deres tilstand (Bilag: 11.01), og for at kunne være mere deltagende. Men ironisk nok ender det med en sensation af total tilstedeværelse og et oversynligt stigma ved brug af disse store klodsede høreværn. Vi vil lige tilføje, at vi beskriver høreværnet som klodset, da de er store i æstetikken og ikke et indbydende diskret design til privatforbrug i hverdagssituationer. Industrielle høreværn er nemlig designet til industrielt arbejde (Bilag: 11.02.01). Altså udstråler de "isolation", og at man udefra skal vise hensyn, grundet dets iøjnefaldende og massive design (ibid.). I og med, at det er *unormalt* at bruge industrielle høreværn i situationer, som ikke vedrører industrielt arbejde, og man dermed er tilbøjelig til at blive stigmatiseret, i tilfælde af man gør, ser vi altså i vores identificerede problemstilling som indlysende, hvis man inkluderer Erving Goffmans teori den sociale stigma (Goffman, 2009). Ud fra disse problemstillinger, så vi en manglen for teknologiske værn rettet mod tinnitus og lydoverfølsomhed patienter frem for udelukkende industrielt arbejde. Det er stigmaet omkring oversynliggørelse af, at bære klodsede høreværn vi vil imødekomme i dette projekt og, se om det kan lade sig gøre at designe en teknologi. Dette vil være det innovative i vores design process, da det indlysende kobler med design og teknologi spørgsmål.

## 3.1 Problemformulering

*Hvordan kan man designe et teknologisk værn, der imødekommer alle de identificerede problemstillinger på samme tid?*

## 3.2 Afgrænsning

### 3.2.1 Empiri

Ved vores empiriindsamling udførte vi i alt 4 kvalitative interviews og planlagde 2 kvantitative undersøgelser. Dog har det ene kvalitative interview ikke været relevant for retningen af vores projekt, og derfor har vi ikke inkluderet det. Interviewet var med audiologerne, Anne Mette Jeppesen og Sueli Caporali, og vi vil gerne takke dem for at stille op til interview. Udførelsen af den anden planlagte kvantitative spørgeundersøgelse, skulle postes på [www.tinnitustalk.com](http://www.tinnitustalk.com), som er en international support forum for tinnitus og lydoverfølsomhed ramte. Den blev desværre sat i bero, da vi oplevede skarp modstand fra forummets administrator om at poste, på trods af vores stædige indsats.

### 3.2.2 Prototypen er ikke fysisk testet

En essentiel afgrænsning er, at vi ikke har testet vores prototype på vores målgruppe samt dens fysiske dimensioner og funktionalitet. Test af en prototype er en vigtig del af design- og fremstillingsprocessen. Vi har dog ikke haft et færdigt fysisk produkt igennem projektets forløb til at kunne gøre dette. Uden at teste prototypen kan det, derudover være svært at bedømme, hvilket materiale der har den bedste isoleringsevne. Vi har heller ikke testet hvilket materiale, der er bedst for selve høreværnets bøjle, sådan så den er robust og kan bibeholde trykket.

## 3.3 Forankring af HumTek Dimensioner

Bachelorprojektet er fra start udarbejdet med henblik på den Humanistisk-teknologiske linje og dens forankringer. Vi har dermed i projektarbejdet inddraget alle tre fagligt konstituerende dimensioner fra Hum-Tek. Disse dimensioner er: *Subjektivitet Teknologi og Samfund (STS)*, *Design & Konstruktion (D&K)* og *Teknologiske Systemer og Artefakter (TSA)*. Dimensionerne sikrer os de forskellige vinkler og tilgange, som har hjulpet os med at udarbejde en rød tråd igennem projektet. Ved hjælp af metoderne og teorierne inden for dimensionerne, har vi kunne designe en prototype, som en potentiel løsning til vores problemformulering. Vi vil i de næste afsnit informere læseren om, hvordan de tre dimensioner forankres i vores rapport, for at skabe en reflekterende tankegang.

### 3.3.1 Subjektivitet, Teknologi & Samfund (STS)

STS dimensionen er forankret i en humanvidenskabelig tradition og har fokus på relationer mellem teknologier, mennesker, kulturer og samfund. Dette gør dimensionen spændende som tilgang til projektet, da den omfatter de samfundsmæssige drivkræfter bag teknologiudvikling. Vores tilgang til STS i projektet bæres blandt andet af social teorien om stigmatisering, hvilket opfattes som noget, der adskiller de stigmatiserede fra normen i samfundet (Goffman, 2009). Stigmatiseringen er således det eksistentielle, humanistiske og samfundsfaglige aspekt i vores forskningsfelt. Vi vil gå i dybden med den relation, stigmatiseringen har for tinnitus og lydoverfølsomhed patienter i samfundet og den sociologiske forståelse af, hvordan stigmatisering opstår hos denne patientgruppe, der bærer hørevern som forebyggelse af deres tilstand. Dette vil vi bruge som drivkraften for det teknologiske værn. Vores empiri udarbejdes via interviews og hjælper med at analysere og skabe viden for lidelsen, teknologiudviklingen, samt design processen. I et subjektivistisk tilgang vil vi analysere målgruppens behov, som vil hjælpe os med at generere indflydelsesrige ideer til design af artefaktet. Til sidst i analysen vil vi evaluere med konkluderende refleksioner omkring prototypen.

### 3.3.2 Design & Konstruktion (D & K)

De designvalg der foretages i projektet hører under Design og Konstruktion dimensionen, som fokuserer på sansning, perception og kognitive processer hos brugere. Vores valg af metoder beror sig fra vores valg af design metodologi: design

thinking methodology. Metodologien indeholder 6 faser, der har diverse metoder til at bevæge sig fra idefasen til produktevaluering.

### 3.3.3 Teknologiske Systemer og Artefakter (TSA)

Dimensionen Teknologiske Systemer og Artefakter er forankret i en teknisk videnskabelig tradition og er kendetegnet ved, at man interessere sig for, hvordan man analyserer og beskriver teknologi. Dimensionen har fokus på detaljerne i konstruktionen af teknologiske systemer og artefakter, som har betydning for disses funktion, materialitet og livscyklus. Dimensionen forankres i vores projekt ved at beskrive konstruktionen af vores design i analyse. Her laver vi en rig designbeskrivelse af mockup prototypen.

## 4 TEORI

---

*I dette kapitel vil vi beskrive vores teori udarbejdet af Erving Goffman og drive paralleller med hans mest relevante og centrale begreber, hvoraf vi løbende vil komme ind på det i projektet. Goffman præsenterede stigmatisering som en social teori i hans værk "Stigma - Om afvigerens sociale identitet", der blev udgivet for første gang i 1963. Den socialt konstruerede opfattelse af social accept er baseret på identitet og association.*

### 4.1 Social Stigma af Erving Goffman

Goffmans teori social stigma er kendt som en misbilligelse af et individ, som er baseret på dets sociale egenskaber, hvilket opfattes som noget, der adskiller dem fra de "normale" individer af samfundet (Goffman, 2009, s.21). Derudover er der også diskriminationen og det deraf følgende statustab for den stigmatiserede. De mennesker som stigmatiseres bliver udskilt som nogen, der er anderledes og er forbundet med uønskede karakteristika. De ekskluderes fra en række udfoldelsesmuligheder og den almindelige respekt, som tilkommer normale mennesker i samfundet. Hvis man afviger fra normen i et fælleskab, kan man blive stigmatiseret og Goffman definerer stigmabegrebet som: "Oplevelsen af at være anderledes eller afgivende" (Goffman, 2009, s.22). Dette gælder, når den pågældende bringes i en meget stærk miskrediteret position, som i nogle tilfælde også kaldes for svaghed, en brist eller et handicap, hvor fordomme følger med. Fra de næste afsnit vil vi koble teori med vores projekt.

#### 4.1.2 Frygtsomhed eller pralende adfærd

Ifølge Goffman er der tre forskellige slags reduktionsstrategier, hvor vi vil komme ind på den han kalder for **frygtsomhed eller pralende adfærd**. Her vælger den stigmatiserede at usynliggøre sig selv i forsøg på at skjule sit stigma (Goffman, 2016, s.58). Dette betyder, at den stigmatiserede vælger at undgå kontakt med **"de normale"**, for at undgå den smerte det kan medføre at blive konfronteret med sin afvigelse, og det mindreværd der

kan følge med. Dem som ikke afviger negativt fra de specielle forventninger, der gælder ved en given lejlighed, kalder han for “*de normale*”. Som beskrevet i vores problemfelt, oplever tinnitus og lydoverfølsomhed patienter typiske begrænsninger i deres mulighed i at være sociale og deltagende i sociale arrangementer, grundet deres undgåelse af støj og især, da patienten ikke vil være til gene for andre. I og med de føler sig påtrængende ved at bede andre om at dæmpe sig (Aazh et al., 2019), udstiller de sig selv og deres stigma, og bliver i støjende omgivelser konfronteret med sin egen afvigelse og mindreværd.

### 4.1.3 De potentielt miskrediterede

Goffman skelner mellem to former for stigma “de potentielt miskrediterede” og “de miskrediterede” (Goffman, 2009, s.83). De potentielt miskrediterede vedrører dem, hvor stigmaet ikke umiddelbart er synligt, og de dermed er i stand til at skjule deres stigma. Da lydoverfølsomhed og tinnitus er et usynligt stigma, definerer vi dem som potentielt miskrediterede. De kan nemlig vælge at skjule deres stigma ved fx at undlade at deltage i diverse sociale arrangementer med generende støj, eller sågar gør sig umage i ikke at være påtrængende i et selskab, ved ikke at bede omgivelserne om at dæmpe sig, som dog kan have konsekvenser med sig (Aazh et al., 2019).

### 4.1.4 Synlighed og Sløring

Et af de centrale begreber, som vi primært vil belyse i vores projekt, er “**synlighed**”. Det er gennem synligheden vi overvejende gennem synssansen bemærker andres stigmata og dennes synlige “defekt” (Goffman, 2009, s. 89). Det man til dagligt åbenlyst ser hos et individ, vil være den allerførste betydning for individet. Følgerne af dette kan være, at enhver form for kontakt kan have konsekvenser, som kan få en betydning. Den information individet rutinemæssigt giver om sig selv, alt efter hvilken kurs vedkommende bestemmer sig for at følge. Netop pga. dette vil enhver forandring i måden individet fremtræder på, få skæbnesvangre konsekvenser for ham (ibid.). I dette projekt kommer relevansen af synlighed til udtryk ved brug af industrielle høreværn af tinnitus og lydoverfølsomhed patienter. Man kan ironisk nok argumentere; for at imødekomme vores 3 første problemstillinger i vores problemfelt, så skaber vi dette fjerde problem. De potentielt miskrediterede går fra et usynligt til en sensation af total tilstedeværelse og et “oversynligt” stigma gennem konstruktionen af klodsede høreværn, og er dermed tilbøjelige for at udstille deres stigma med de ovennævnte konsekvenser som følge. De vil ustandseligt henlede opmærksomheden til det “klodsede look” i offentligheden, da de er iøjnefaldende. Det er nemlig ikke *normalt* at bære industrielle høreværn i offentligheden i ikke industriel arbejdsrelaterede situationer, altså adskiller dette dem fra de “*normale*”. Høreværnet giver ikke et særlig attraktivt udseende, og det kan have sin primære virkning i sociale sammenhænge. Det er netop denne problemstilling, vi mener med stigmaet i vores projekt; synliggørelsen af lidelsen via klodsede høreværn. Da denne stigma indlysende kobler med design og teknologi spørgsmål vi udarbejder, vil det være det innovative i vores design. Dette vil vi

imødekomme, og se om det kan lade sig gøre at løse den oversynlighed, som udstiller ens stigma. Man kan argumentere for at vores målgruppe, som vil gøre brug af sådan et design, vil tilpasse sig gennem "sløring" (Goffman, 2009, s. 143). Sløring bruges af de stigmatiserede for at blende i sociale sammenhænge på en naturlig måde, sådan så stigma bliver unødigt påfaldende. Den stigmatiserede bestræber sig på at reducere spændingen og aflede opmærksomheden fra stigmaet (ibid.). For jo mere åbenlys man er, desto vanskeligere bliver det at se bort fra dem på en naturlig og afslappet måde, som er tilfældet med de store klodsede værn.

## 5 VIDENSKABSTEORETISK RETNING

Vores projekt ligger i høj grad op til brugen af aktionsforskning, da vi både følger problemløsende og videnskabelige formål samtidigt. Aktionsforskning er en særlig forskningstradition og har eksplicit defineret sig selv indenfor en hermeneutisk videnskabsteori. Hvor den traditionelle forståelse i hermeneutikken er, at holdninger er noget, der kan afdækkes og identificeres, er aktionsforskningens tilgang: "Holdninger er noget, der tager form, udvikles, forandres i praksis, altså et dannelsesspørgsmål" (Tofteng & Husted, 2012 s. 368). Aktionsforskning bruges i et problemorienteret projektarbejde, som tager udgangspunkt i teknologi og design udvikling, hvor man ønsker at løse samfundsmæssige problemer og bidrage til menneskets og samfundets udvikling. Vi vil i det følgende afsnit redegøre for teorien bag aktionsforskning.

### 5.1 Aktionsforskning videnskabsteoretiske rødder

Ditte Tofteng og Mia Husted beskriver i artiklen "Aktionsforskning", hvordan en forsker der prøver at afdække specifikke problemstillinger, i mange tilfælde kan resultere i at påvirke sine resultater. Elton Mayo, som var forskningslederen for de såkaldte Hawthorne-forsøg fra 1924-1933, understregede netop dette problem (Tofteng & Husted, 2012 s. 361). Hawthorne-forsøgene havde til formål at kortlægge relationen mellem arbejdsorganisering og produktivitet. Helt konkret så var Hawthorne-forsøgene en række forsøg med lys på en fabrik, for at se hvilken betydning dette ville have på arbejdsproduktiviteten. De så at produktiviteten steg, når de skruede op for lyset. Da de skruede ned for lyset igen, steg produktiviteten på ny til deres overraskelse. Deres observation var, at lige meget hvilken lyspåvirkning arbejderne blev udsat for, så steg produktiviteten uanset hvad. Dermed var læren af forsøgene, at det var den sociale effekt af forskernes opmærksomhed, som fik produktiviteten til at stige, og efterhånden konsoliderede den tese, at det var selve aktørernes deltagelse i forsøget, der motiverede medarbejderne til at øge produktivitet. Dette blev således kaldt for "Hawthorne-effekten", som beskriver den sociale dynamik mellem forsker og feltarbejdere ved at påpege, at den opmærksomhed, feltarbejdere tildes i forbindelse med et eksperiment, har indflydelse på resultaterne af eksperimentet. Den sociale faktor kan kort sagt ikke elimineres ud af kontekst (ibid.). I forbindelse med en amerikansk

diskussion omkring Hawthorne-forsøgene, kom aktionsforskning herved historisk set på banen. Radikale forskere indenfor organisations- og virksomheds forskning begyndte at stille spørgsmålstegn ved deltagerens rolle i fx Hawthorn-eksperimenterne, såsom om det var rimeligt blot at lade deltagerne være "objekter" for forskernes videnskabelse, eller om det var selve igangsætningen af et eksperiment, som fx hawthorne-forsøgene kun lod sig gøre ved at skabe dialoger mellem forskerne og deltagerne. (Fuglsang et. al., s327). I samarbejde mellem de amerikanske aktionsforskere resulterede disse slags spørgsmål i nutidens centrale begreb; aktionsforskning. Centralbegrebet er en socioteknik, som hentyder til en bestemt type gruppedynamik, som udvikles igennem forskerinvolverende dannelsesprocesser. Det epistemologiske udgangspunkt er, at den viden der skabes, ikke blot er en opgave for forskeren, men skabes i performativt samspil af samfundsmæssig viden tilsammen med feltets aktører (Tofteng & Husted, 2012 s. 359 ). Idealet inden for aktionsforskningen er, at samarbejdet mellem forsker og aktører skaber rum for dialog og en progressiv udvikling i forskningsprojektet, i en levende og demokratisk process. Forsker og deltagere konstruerer i fællesskab den ønskede innovation, og i fællesskab vurderer de, om innovationerne formår at befæste sig subjektivt og objektivt - altså om de kan udfolde eller generalisere eksperimentet til social reform (Fuglsang et. al., s.328). Aktionsforskning er derfor ikke blot en videnskabelig tilgang, idet den også komplimenterer med en ideologisk orienteret tilgang til udvikling. Og idag kan aktionsforskning forstås som afløseren for eksperimentet i samfundsvidenskaben.

Den tysk-amerikanske psykolog Kurt Lewin, som var den første til at sætte navn på aktionsforskning, udviklede metoden som en socialteknologi til løsningen af sociale konflikter. Han beskrev metoden i et citat således:

*"The research needed for social practice can best be characterized as research for social management or social engineering. It is a type of action-research, a comparative research on the conditions and effects of various forms of social action, and research leading to social action. Research that produces nothing but books will not suffice". (Tofteng Et al.,2012)*

Feltet, som aktionsforskeren beskæftiger sig med, bliver påvirket af forskeren og udviklet med forskerens tilstedeværelse samt aktive deltagelse og vice versa (Tofteng & Husted, 2012 s. 360). Dette resulterer i en social sammensmeltning af viden, hvor aktører og forskere har indflydelse på hinanden, og hvor selve resultatet er åben for debat. Den videnskabsteoretiske pointe her er ergo, at man kan dele aktionsforskningen op i teori og metode. Og vi vil i vores metodeafsnit forklare, hvordan aktionsforskning spiller en rolle i vores projekt.



## 6 METODE

---

Den centrale metode for vores analyse er: *Design Thinking Methodology* af Emrah Yayici. Vi bruger metoden som den primære analytiske ramme for vores rapport, da vi analyserer vores egen designproces, hvori øvrige metoder har bidraget til udførelsen af metodens 6 faser. Metoden kortlægger meget klart, hvilke metoder og teknikker der er gavnlige for at komme frem til et bud på løsningsforslag. Vi har ikke valgt alle foreslåede metoder, men de relevante i forhold til vores projekt.

### 6.1 Design Thinking af Emrah Yayici

I bogen 'Design thinking methodology book' beskriver Emrah Yayici, hvordan produkter, services, teknologi og forretningsmuligheder bliver til gennem 'design thinking' for organisationer og start-ups. Han mener, at der er 6 faser fra ideen fasen til og med produkt evaluering, hvoraf hver fase indeholde konkrete elementer der til sidst giver et gennemtænkt og afprøvet slut resultat. De 6 faser er: 'Definering', 'Research', 'Interpretation', 'Idefase', 'Prototyping' og 'Evaluering' (Yayici, 2016).

Yayici går videre til at beskrive de forskellige fasetrin (ibid.):

1. **Definering** - Ved definering menes der, at nedfælde udfordringen for en specifik gruppe af mennesker. Hvis defineringen er forkert, kan design resultatet ende med at arbejde hen i en anden retning end tiltænkt, fordi den ikke rammer den reelle årsag til problemstillingen.
2. **Research** - Denne fase indeholder at undersøge via interview og observering af sin målgruppe, hvilke identificerbare behov, problemer og forventninger der er associeret med den defineret udfordring. Fasen beskrives yderligere med diverse teknikker, der højner kvaliteten af sin undersøgelse. Teknikken vi benytter er:
  - Personateknik: defineres som detaljer vedrørende sin målgruppe, for at skabe bedst mulig forudsætning for at ens design tilfredsstillende et emotional behov lige så meget som et praktisk behov. Dette, siger E. Yayici, vil give positive associationer til 'dit' specifikke design og fremme din konkurrencedygtighed.
3. **Interpretation** - Brug undersøgelses- og forskningsdataen til at gennemskue mønstre og derved generere brugbar indsigt. For at højne den brugbare indsigt anbefaler E. Yayici at gøre brug af en eller flere fortolkningsmetoder; vi har valgt 'Empathy mapping'. Det har til formål at koge den indsamlet data ned til brugbare pejlings mærkater, der giver vejledning til designet.

4. **Idefase** - Med inspiration fra de tidligere indsigter, generere ideer til kreative løsningsmuligheder, der kan tilfredsstille behov og forventninger og løse målgruppens problem/er. Vi har valgt at gøre brug af benchmarking technique, brainstorming ved partcipatorisk aktionsforskning og Business Model Canvas for vores idefase.
5. **Prototyping** - Forsøg at gøre udvalgte løsningsideer til håndgribelige former. Altså at gøre et løsningsforslag så klart og visuelt som muligt, og der anbefales at gøre brug af visual thinking som i sketching for at konkretisere ideen.
6. **Evaluering** - Test de forskellige løsningsmuligheder ved at bruge prototyper og forfin dem baseret på målgruppens feedback. Løsningsforslaget gives tilbage til målgruppen for at observere og yderligere konkretisere problemer og behov.

Vi anvender design thinking metodologi, da vi i vores projekt søger at udvikle løsningsdesign, rettet mod en specifik patientgruppe, i håb om at gøre hverdagen for målgruppen bedre. Derfor står vi overfor en proces, hvor vi skal gå i gennem forskellige stadier for at finde frem til et resultat, der giver mening i forhold til at løse et problem og opfylde et behov. Dette er grunden til, at vi har valgt Yayici's design thinking metodologi som metode, da den kortlægger vejen til et løsningsforslag.

### 6.1.1 Empiriindsamling

I følgende afsnit vil vi beskrive metoderne kvalitativ og kvantitativ metode, henholdsvis semistruktureret interview og spørgeskemaundersøgelse, da disse er metoderne vi har anvendt for vores empiriindsamling.

#### 6.1.1.1 Kvalitativ metode - Semistruktureret Interview

En af de metoder vi har valgt at bruge, er den kvalitative metode, hvor man eksempelvis foretager semistrukturerede interviews eller observerer et givent emne. Undersøgelsesmetoden har dermed det formål at opnå viden, som man ikke kan måle eller kvantificere sig til. I dette projekt har vi valgt at benytte os af semistrukturerede interviews. Grundlæggende er et semistruktureret interview en professionel samtale, som har til formål at forstå temaer i den daglig verden, ud fra subjekternes egne perspektiver, og producere empiri, som er baseret på dagliglivets samtaler. Det semistrukturerede interview forsøger at gå i dybden med betydningen af subjekternes oplevelser og deres verden forud for videnskabelige forklaringer, med henblik på at meningsfortolke de beskrevne fænomener (Kvale Et al. 2015).

Anvendelsen af den kvalitative metode i projektet hjælper os til konceptuelt udfoldelse med fokus på de kriterier, der tages hensyn til, for at designe en prototype med de tilstedeværende forudsætninger. Specialisterne, vi interviewer, deler ud af deres erfaringer om tinnitus og lydoverfølsomhed, både for det fysiske og psykiske bag, samt



produktudvikling af beskyttelsesværn og feedback omkring vores løsningsforslag. Samt er vi blevet oplyst om, hvordan man bedst muligt kan arrangere en fokusgruppe workshop. Vha. den kvalitative metode vil vi have rigt mulighed for at notere hvilke fordele og ulemper, der vil kunne opstå ved at benytte disse værn. Hovedforskningsaktiviteten i dette perspektiv bliver udformet i en hermeneutisk dynamik, og hjælper os med at fortolke det indsamlede empiri.

Ved udarbejdelsen af vores empiri afholdt vi interview med Hans Christian Asmussen, som har en master i Design og er ekstern lektor på RUC. Dette gjorde vi for at få besvaret spørgsmål i relation til vores problemformulering. Desuden for at få viden på designprocessen med fokus på viljen til at finde en løsning i vores egen proces. Yderligere afholdte vi et interview med Philip Sibelle, der er psykolog ved tværfagligt smertecenter på Rigshospitalet, og har 20 års erfaring med tinnitus. Philip Sibelle hjalp os med at forstå, hvad tinnitus og lydoverfølsomhed patienter går igennem psykologisk, som vi kunne bruge til udførelsen af vores Interpretation fase af EMT metoden. Vores sidste interview var med Klaus Rosenkrans Jensen, der til dagligt arbejder for en dansk høreværns producent 3M. Hans bidrag gav os teknisk- og baggrundsviden om høreværn.

### 6.1.1.2 Kvantitativ metode - Spørgeskema

Med udgangspunkt fra bogen 'Et sociologisk værktøj: introduktion til den kvantitative metode' af forfatterne Erik Jørgen Hansen og Bjarne Hjorth Andersen, har vi udarbejdet en spørgeskema undersøgelse. Bogens teori lægger vægt på 6 punkter ved kvantitativ empiriundersøgelse, ligeledes har spørgeskemaundersøgelse ved kvantitativ metode 6 punkter (Hansen & Andersen, 2009). Se tabel nedenfor for punktoversigt.

| Kvantitativ Metode |                |                    |                   |                |              |            |
|--------------------|----------------|--------------------|-------------------|----------------|--------------|------------|
| Kvantitativ metode | Konkretisering | Udformning         | Prøveundersøgelse | Dataindsamling | Pålidelighed | Validering |
| Spørgeskema        | Konteksteffekt | Skemainstruktioner | Prøveundersøgelse | Dataindsamling | Pålidelighed | Validitet  |

Ved konkretisering for den kvantitative metode skal tema problemstillingen defineres, som vi gør ved at være opmærksomme på spørgeskemaets konteksteffekt. Konteksteffekten er redegjort, således at et spørgsmål ikke vil blive misforstået af målgruppen. Kontekstforståelsen er essentiel for både spørgsmålets spørge og skrivemåde, og dets placering i rækkefølgen af problemstillinger i spørgeskemaet (ibid.). Måden vi har bearbejdet dette, var ved at skrive vores spørgsmål til undersøgelsen ned på forhånd. Derefter brugte vi Google Analyse som spørgeskemaværktøj. Vi arbejdede med det på følgende måde, ved at det ene gruppemedlem stod for udførelsen af skemaundersøgelsen. Efter endt udførelse skulle det andet gruppemedlem give respons på forståelsen af spørgsmålene og rækkefølgen. Denne arbejdstilgang gjorde også, at vi

fik styr på den kvantitative udformning af spørgeskemaet, da vi diskuterede frem og tilbage om de specifikke spørgsmål var sat op på den rette måde, hvad enten det skulle være med 'multiple choice', 'enten-eller' eller 'kommentarfelt' muligheder. Vi sørgede for at have en overordnet undersøgelses introduktion, der gav respondenterne de nødvendige spørgeskema instruktionerne. Både vedrørende undersøgelsens retning af forståelse af tinnitus og lydoverfølsomhed og dets henblik på design af beskyttelsesværn.

Undersøgelsens prøveundersøgelse indgik i vores tilgang til udarbejdelsen. Som fornævnt var det, det ene gruppemedlem, der stod for udførelsen og opsætningen af spørgeskemaet. Efter endt fuldførelse, blev spørgeskema givet videre til gruppemedlem nummer to, som stod for at give kritik af skemaet.

Selve dataindsamlingen skete ved at gøre den tilgængelig via en Facebook gruppe for danske tinnitus patienter. Vi mente, at dette var det korrekte sted, da gruppen bestod af cirka 2100 medlemmer, og derfor stor mulighed for at få data respons på vores undersøgelse.

Pålideligheden af en undersøgelse kan testes ved at have flere formuleringer af denne samme problemstilling i større eller mindre grad (ibid.). Vores undersøgelse havde flere spørgsmål der i mindre grad mindede om den samme problemstilling: 'Gør tinnitus og lydoverfølsomhed dig mindre funktionsdygtig i hverdagen'.

Til sidst er der Validering af den kvantitative undersøgelse. Ved validering er det vigtigt, at selve spørgeundersøgelsen måler dets hensigt, problemstillingen belyst, målgruppen nået og analyse værktøjets pålidelighed (ibid.). Projektets problemstilling blev belyst ved at få bekræftet et behov for et høreværn for målgruppen (Bilag: 11.01). Derudover valgte vi en specifik Facebook fokus/interesse gruppe, fremfor at ligge undersøgelsen frit via almindelig Facebook opslag. Undersøgelsen var udført anonymt og frivilligt og analyse værktøjet, Google Analyse, mener vi har høj grad af troværdighed. Disse pointer taler alle for spørgeskemaets validitet og dataens pålidelighed.

### 6.1.2 Empathy Mapping Technique

Metoden er et visualiseringsværktøj, der udføres ved at designergruppen diskuterer den indsamlede data og empiri, og ud fra dette danne emotionelle forståelser vedrørende målgruppen. Brug af denne model giver indblik ind i personaens emotionelle dilemmaer ved at kategorisere indsigter i forhold til metodens 6 emner (Yayici, 2016, s.32):

- **Think & feel** - 'What is important for him/her?' 'What are his worries and aspirations?'
- **See** - 'What does he/she see in their environment?'
- **Hear** - 'What are influencers, friends and family saying?'

- **Say & do** - 'What is his/hers current behavior and attitude?'
- **Pains** - 'What are his/hers fears, frustrations, obstacles?'
- **Gains** - 'What are his wants, needs, success criteria?'

Vores brug af EMT-metoden er, for at kunne danne os et visuelt overblik over vores målgruppe og den indsamlede data vi har gjort os via vores research fase.

### 6.1.3 Benchmarking Technique

Benchmarking Technique (fremover Benchmarking) er metoden for at udvikle og designe diverse slutprodukter ved at nyfortolke allerede eksisterende produkter. E. Yayici skriver i sin bog, at der er 3 forskellige begreber af design: original, reproduction og reinterpretation (Yayici, 2016, s.49).

Benchmarking er en reinterpretation metode. Det vil sige at den vejleder en designer til at omdanne et originalt produkt til designerens eget. E. Yayici beskriver, for at der kan skabes en reinterpretation af et værk, skal designeren først beslutte sig for sin originale ramme, der skal nyfortolkes. Det originale skal analyseres i forhold til sin fordele og ulemper af dets indhold, form og udtryk både objektivt og subjektivt. Ved at gøre dette kan designeren vælge at bibeholde stærke fordele og komplimentere dem ved at tilføje nye. Samtidig, ved at analysere for ulemper, kan designeren fravælge at inkorporere aspekter, der forårsager dette. Efter analysen skal der findes inspiration fra andre, lignende og nye produkter, dette bliver grundlaget for at designeren kan udtænke nye ideer til sin nyfortolkede designløsning (ibid.).

Valg af denne metode gjorde os i stand til at give vores design en start ramme for vores projekt retning. Vi diskuterede forskellige designfundamenter, som grundlag for vores designløsning bl.a. ørepropper eller høreværn med og uden teknologi, høreapparat m.m. Ved at inddrage Benchmarking metoden har vi kunnet påbegynde vores projekt med et startpunkt for vores designvalg, i stedet for at skulle starte helt fra bunden med helt nye designløsninger, som enten ville være fejlagtige eller umulige i sin konklusion.

Vi brugte bl.a. metoden til vores workshop, hvor vi præsenterede vores designramme, og derfra kunne deltagerne undersøge markedet for inspiration og via intern snak komme med ideer til en slutløsning.

### 6.1.4 Particinatorisk Aktionsforskning (PAR)

*Aktionsforskning har en kompleks historik, og vi vil benytte os af PAR som metode i dette projekt, og beskrive hvilken rolle den spiller i dette afsnit.*

PAR er en etisk funderet videnskabelig forskningspraksis, som bl.a. handler om, at tydeliggøre eksisterende stemmer og myndiggørelse (Tofteng & Husted, 2012 s.374). Dette gør dem mere bevidste omkring deres situation, til at træde ind i lokale

sammenhænge med et forandringsperspektiv, så de kan tage skridtet til at forbedre. Tesen ved dette er, at aktører i dette tilfælde vil lægge mere tid og indsats i arbejdet. Formålet er at forstå sociale spørgsmål og handle for at skabe positiv social forandring (Ibid.). Desuden er forskningstilgangen i nogle tilfælde kendetegnet ved en art informeret beslutningsdygtighed, hvor de involverede grupper deler viden med forskerne, og vice versa (Tofteng & Husted, 2012 s.375). Tofteng og Husted fremhæver, at PAR har en åbenhed i sig og defineres som en "open end" metode i den forstand, at man aldrig på forhånd ved, hvor projekterne bærer hen (Tofteng & Husted, 2012 s.376). Det vedgår sig dermed i hermeneutikkens ånd, at ingen viden er absolut eller endelig.

PAR bruges i en særlig grad i vores projekt. En ting er, at vores projekt er problemorienteret, men det er samtidigt også bevidst løsningsorienteret forskning, i modsætning til teorien omkring Hawthorne-forsøgene, hvor man på en utilsigtet måde indså, at man gjorde en forskel. I og med vi påvirker vores undersøgelse, og er løsningsorienteret i dette projekt, så kan vi ligeså godt have en plan med det. Dette er ikke blot informeret beslutningsdygtighed, som bliver nævnt foroven, men beslutningsviljen vi har for at finde løsningen. For i og med vi er motiveret til at finde løsningen, og vi ikke "bare" vil observere hvad der sker, så benytter vi PAR, ved at skruer det op til maks. Vi tager ejerskab med vores tilstedeværelse over genstanden ved at løsningsorientere os selv.

Vi så det som et optimalt udgangspunkt at udvikle et design i samspil med en fokusgruppe værende af tinnitus og lydoverfølsomhed patienter. Dette gælder især, da de har en bedre forståelse for, hvad sådan en teknologi burde indeholde, da de er vores målgruppe/slutbruger. Samt vil vi vha. workshoppen komme væk fra industridesign og komme tættere på en funktionel slutbruger design. I vores tilfælde giver vi vores målgruppe med åbenhed magt, i og med de får indflydelse både igennem idefasen og evalueringsfasen. Altså blev vi determineret i at inddrage vores målgruppe, fordi vi ser dette som en reel problem og ergo vil hjælpe i performativt samspil, for at udvikle det de faktisk har brug for. Særligt i håb om, at designet kan skabe kontrol over deres egen situation.

### 6.1.5 Sketching

Buxton (2007) beskriver Sketching som et initiativ, der sker tidligt i idefasen, da det er hurtigt og nemt og betydelig billigere at give visuelle koncepter form, end at skulle udføre prototype for alle ideer. Buxton lægger vægt på, at sketching er til for at forstå idekoncepters grundelementer og ignorere materiale muligheder ved dette stadie. Sketching er ment som en metode til at hjælpe designeren med at udforske flere forskellige uforpligtende ideretninger og kunne stille spørgsmålstegn (Buxton, 2007).

Som en del af vores partcipatoriske aktionsforsknings workshop tog vi kontakt til produktdesigner Jakob, der kunne hjælpe os med at skitsere de forskellige ideer, som grundlag for vores videre designproces.

### 6.1.6 Business Model Canvas

Grundet vores interesse i at producere en designløsning til det kommercielle marked og samtidig følge Yayici's design thinking metodologi for at forstå et produkts Value Proposition i vores idefase, har vi besluttet at gøre brug af metoden Business Model Canvas (BMC) (Osterwalder & Pigneur, 2009).

BMC er primært brugt til at visualisere en virksomheds struktur vha. 8 'building blocks' (se Bilag 11.06 for rest beskrivelse af BMC), men metoden kan også bruges til at kortlægge potentialet i et produkt. (Osterwalder et al., 2009, s. 17).

Vi vil dog udelukkende uddybe den relevante building block *Value Propositions* i vores rapport. Value Proposition fastslår den værdi, som et givent produkt tilbyder den tiltænkte målgruppe (Osterwalder et al., 2009). Yayici uddyber begrebet med flere detaljer blandt andet udvider han det til at inkorporere de forventede fordele, den forventede lindring af smerter identificeret ved Empathy Mapping. (Yayici, 2016, s. 51).

Ved at forstå vores designløsning Value Proposition kan vi anslå, hvorvidt vores løsning lever op til vores målgruppes udfordringer (Yayici, 2016). Yderligere giver det fulde BMC et indblik i, hvad der skal ske for at realisere visionen efter projektets afslutning.

## 7 ANALYSE

---

*Metoden: Design Thinking Methodology vil være den centrale ramme for vores analyse. Hovedpunkterne i analysen vil følge de 6 punkter beskrevet i metodeafsnittet (Afsnit 6.1), hvor hver fase består enten af en refleksion eller metode over vores designproces.*

### 7.1 Definerings

Definering af problemstillingen til udvikling af vores designløsning har ikke været en lineær proces, men derimod en hermeneutisk iterationsproces, i det vi hele tiden bliver klogere på problemfelt og løsningsmuligheder i takt med, at vi har indsamlet empiri.

Udgangspunktet for projektet drejede sig primært omkring design af et diskret høreværn, der skulle løse vores identificerede problemstillinger. Vi antog at problemerne skulle løses ved at lave et diskret og praktisk artefakt, i den forstand lille,

ubemærkelsesværdig og funktionel. Især for at imødekomme den problemstilling, vi identificerede; stigmatiseringen ved brug af det store og klodsede traditionelle høreværn, som tinnitus og lydoverfølsomhed patienter oplever i ikke-industri relaterede situationer. Det betød mindre fysiske dimensioner og ændring af de industrielle farvevalg i første omgang. Gradvist ændrede vores perspektiv vedrørende, hvordan vi skulle gribe stigmatiserings problemet an, da vi afholdte vores partcipatoriske workshop.

Ved workshoppen blev vores forståelse af ordet 'diskret' udfordret, da vores to deltagere fokuserede meget på at designe høreværn, der gik i ét med et design af høretelefoner, som de argumenterede, er mere socialt accepteret at have på i det offentlige rum, og dermed falder i baggrunden i andres øjne. Desuden gjorde de os opmærksomme på muligheden at gøre høreværnet til et accessory produkt.

Workshoppen har givet os bredere forståelse af vores koncept af diskret høreværn, og førte til alternativer, hvorpå vi kunne udtænke vores designløsning uden nødvendigvis, at det gik imod konceptet af diskretion.

## 7.2 Research

Gennem vores undersøgelse af emnet har vi indsamlet empiri fra diverse kilder. Det omfatter kvalitative interviews af ekspert personer og kvantitativ spørgeundersøgelse af målgruppen. Undersøgelse af området har været at fastsætte og forstå målgruppen, hvordan gribes en partcipatorisk design proces an, og hvilke standarder bør vores designløsning inkorporere og stile mod.

### 7.2.1 Spørgeskemaundersøgelse (Bilag 11.01)

Vores spørgeskema var opgjort af 14 spørgsmål, hvoraf et antal af dem havde underspørgsmål så i alt 19 spørgsmål. Det 14. spørgsmål er ikke opgjort i bilaget, da det indeholder personlige oplysninger (GDPR) vedrørende respondenterne. I denne analyse vil vi tage fat i de mest relevante spørgeskemaspørgsmål og dets resultater.

Spørgeskemaet var aktivt i 72 timer og lagt op via en tinnitus gruppe (2100) på Facebook, hvor i alt 75 respondenter har deltaget i undersøgelsen.

Undersøgelsens første spørgsmål handler om respondenterne oplever tinnitus og lydoverfølsomhed som et hverdagsproblem, heraf var der 74 svar, hvor 94,6% svarede 'ja'. Dette bekræftede os i, at der er en målgruppe på dette felt, og at de har vanskeligheder i hverdagen pga. af denne problemstilling.

Det 3. spørgsmål omhandlede, hvorvidt deres lidelse gik ud over deres sociale samvær. Her fik vi et bekræftende 'ja' på 62,7% ud af 75 svarresultater. Dernæst ved spørgsmål

seks (57 svar) kunne vi se, hvilke gøremål de følte sig afskåret fra i forhold til deres lidelse; der var en top 3: Diskotek og bar (26,3%), koncert og teater (17,3%), og det at gå i biografen (7%). Dertil kunne respondenter selv skrive sine egne uddybende svar, hvoraf flere af dem beskrev punkterne fra de top 3 på andre måder. Dette skaber i alt en smule højere procenttal for top 3 punkterne. Nævnt af flere var; restaurant og cafe besøg, et gøremål i socialt kontekst, som vi ikke havde fået punktopstillet i svarmulighederne. Kun 7% af respondenterne følte sig på ingen måde afskårede i deres gøremål. Dette viser, at respondenternes evne til at deltage i diverse sociale arrangementer er negativt påvirket af deres lidelse.

Spørgsmål nummer 4 og 5 berører, om der faktisk er et problem med hverdags lyde og henholdsvis hvilke. Vi ser et 'ja' på 64,9% ud af 74 respondenter, som alle gav deres besyv med til hvilke hverdags lyde, der var mest enerverende. Svarmulighederne: 'Gennemtrængende stemmer', 'højtalere' af alle slags, 'børne lyde', 'alarmudrykning', 'opvaske lyde' og 'Konstruktion og vejarbejde' fik alle over 30% af respondenternes stemmer, som nogle af de mest enerverende lyde de oplever i hverdagen. Set i samspil med spørgsmål 8, omhandlende respondenternes evne til at sige fra overfor støj igangsat af andre, hvori 45,2% ud af 73 respondenter svarede 'nej' til at være gode til dette. Ud fra disse oplysninger kan vi ergo konkludere, at der er grundlag for et beskyttelsesværn for denne målgruppe.

Spørgsmål 10 kortlægger brugen af diverse beskyttelsesværn. Det kan ses på svarene, at størstedelen af de 75 svar bruger en type af ørepropper, og dernæst kommer høreværn, dog er det langt de fleste, der vælger ikke at benytte sig af et høreværn, hvorfor er ikke nævnt af de 44% respondenter, men der er enkelte, der har valgt at give deres eget svar, som i hovedtræk beskriver, at deres lidelse bliver værre efter brug af et værn.

Vi bed mærke i, at i spørgsmål 10b var der 18,8% ud af 32 respondenter, der svarede ja på at føle sig pinlig berørt over at bære klodsede industrielle høreværn i offentligheden, og i spørgsmål 10c, var der 20% ud af 30 respondenter, som svarede ja på, at dette har indflydelse på, hvorvidt de vil tage værnet på. Altså var der faktisk kun under halvdelen ud af i alt 75 respondenter, som faktisk svarede på de to spørgsmål. Men tager vi spørgsmål 11 i betragtning, som omhandler projektets mål, var der dobbelt så mange respondenter, som svarede. Det er især bemærkelsesværdigt, at hele 75% ud af 60 respondenter svarede et tydeligt ja, til at være tilbøjelige til at benytte sig af et forebyggende høreværn, som imødekommer problemstillingerne. Vi har ud fra disse oplysninger analyseret, hvorfor det kun er ca. halvdelen af i alt 75, der har svaret på spørgsmål 10b og 10c, hvorimod det dobbelte har svaret på sidstnævnte. Det kan blandt andet være, at det har noget med udformningen af spørgsmålene at gøre, men det kan såvel være, at de to førstnævnte spørgsmål ikke er blevet besvaret netop, fordi de ikke kan svare på spørgsmål, de ikke har en relation til - altså at det faktisk ikke har strejft dem tanken at gå med høreværn som alternativ, fordi de bare ikke er til hverdags forbrug grundet deres oversynlighed.

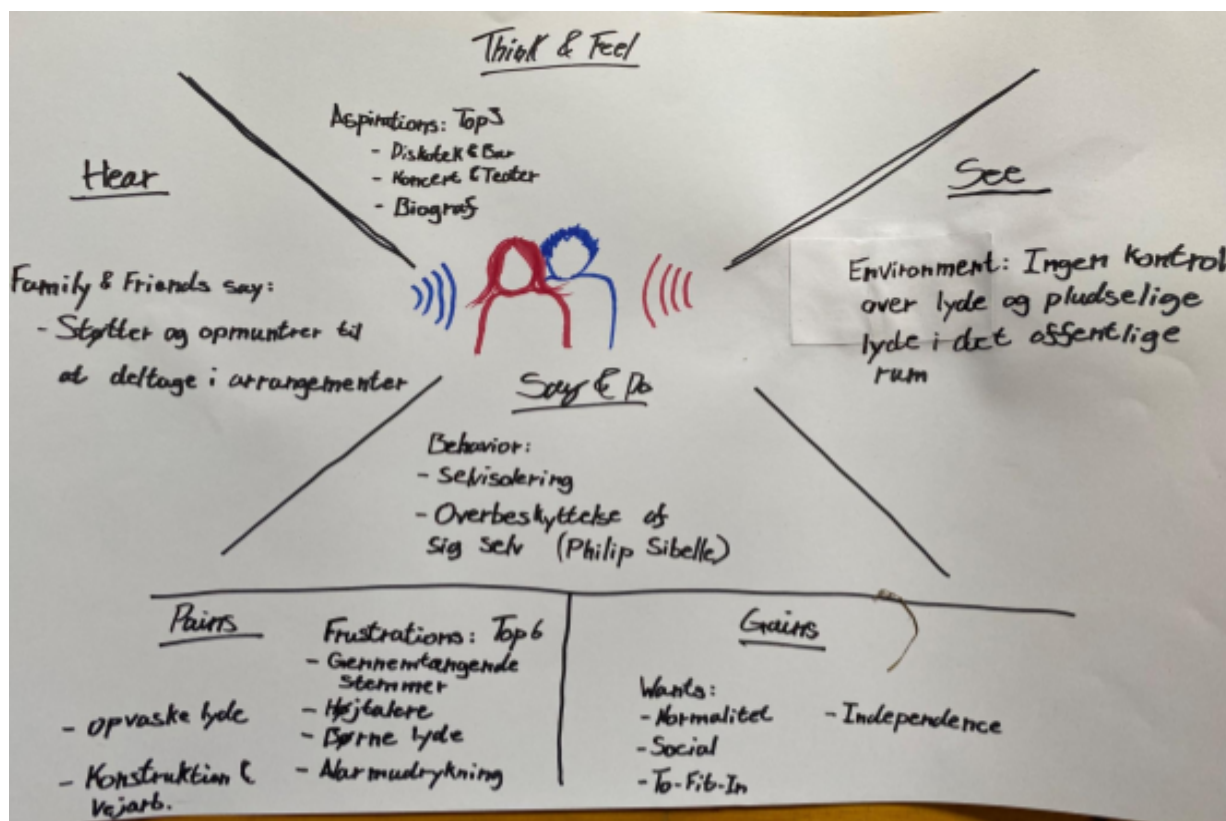


Ud fra disse oplysninger kunne vi vigtigst af alt analysere, at stigmatisering spiller en stor rolle i dette problemfelt. Flovheden over at bære klodsede værn stammer fra, at det ikke er "normalt" at gøre i sammenhænge, som ikke vedrører industrielt arbejde. Dette vil resultere i uønsket opmærksomhed, hvor man ergo derved vil skille sig ud af "normen", føle sig flov over, at andre måske ser ned på en, samt udstille sit stigma grundet oversynligheden. Og lige netop dette fører os tilbage til Goffmans teori den sociale stigma (Goffman, 1963). Den store procentdel, som svarede ja til spørgsmål 11, viser os, at der er potentiale i et design af høreværn, der imødekommer de top 3 nævnte gøremål, og at der er en målgruppe for produktet.

## 7.3 Interpretation

Tredje fase er Interpretation fasen. Her vil vi skabe overblik over de indsigter, vi har gjort os ved vores Research fase. Dette gøres for at vi og læser har et bedre visuelt overblik over de diverse indsigter, vi har gjort os vedrørende vores målgruppe. Til hjælp med dette vil vi benytte os af EMT metoden.

### 7.3.1 Empathy Mapping Technique (Bilag 11.03)



Empathy Mapping. Billede 1



## 7.4 Idefase

Vores idefase består af metoder, der beskriver måden hvorpå vi er kommet nærmere vores designløsning. Metoderne er Benchmarking, Brainstorming, Sketching og BMC. Idefasen har været vores kreative fase for at udtænke ideer og indsnævre dem for til sidst at evaluere et samlet koncept, vi kunne gå videre med i vores prototype fase.

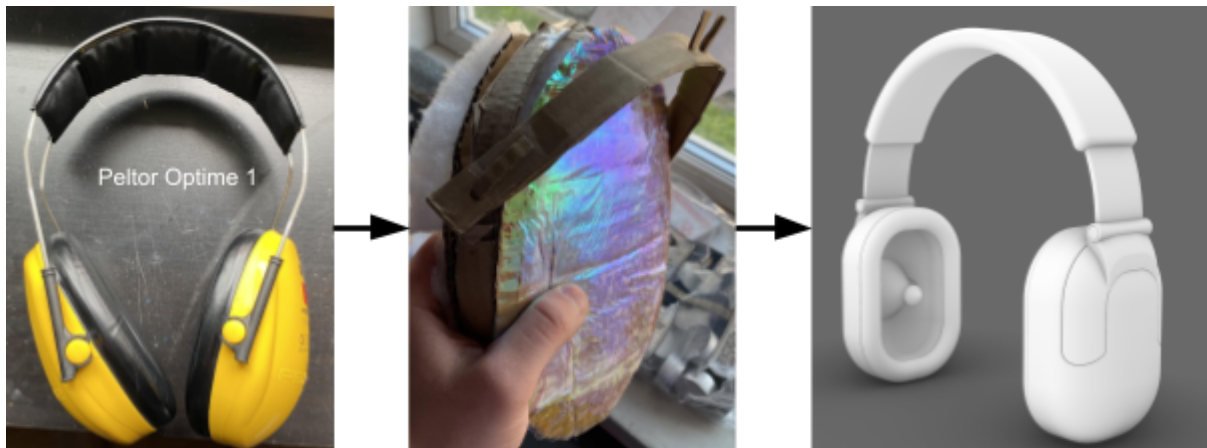
### 7.4.1 Benchmarking Technique (Bilag 11.04)

Vi besluttede, at vi gerne ville arbejde med et høreværns fundament som fokus, hvilket var årsagen til at vi udformede spørgsmålet i vores spørgeskema, for at se om målgruppen havde interesse i sådan et produkt (Bilag 11.01).

For at finde vores udgangspunkt til nyfortolkning lavede vi først og fremmest research, via Google Images, for at finde et høreværns form, vi gerne ville læne os op ad. Vi kunne dog ikke konkludere noget, så vi valgte at tage kontakte til RUC's FabLab, om de havde et brugt høreværn, som vi kunne arbejde med. Derved fik vi fat i et høreværn fra FabLab lavet af 3M producenten: Peltor Optime 1 (fremover Peltor).

Ved at bruge Peltor kunne vi nedskrive både standard målinger for vores egen prototype, samt notere diverse indikatorer, der bidrog til stigmatiseringen af udskamning ved brug af dette høreværn båret i det offentlige rum.

Ved testprøvningen af Peltor fandt vi ud af, at hullet til ørerne måske kunne laves en anelse mindre uden at gå ud over komfort, selve høreværnets 'æggeform' kunne kreeres om, dets bøjlestang var for industriel bombastisk, og dets farvekombination signaleret for os et valg af: 'hurtig og enkelthed for nem masseproduktion'. Basalt fandt vi dets design og udtryk for "håndværker"-orienteret, hvilket har været vores store kritik af høreværn generelt gennem projektet. Udover at bruge Peltor som pejlingsmærke for vores nyfortolkning, undersøgte vi også markedet af lydteknologi vedrørende noise-cancellation og notch lydterapi. Vi kom frem til, at det ville være interessant at implementere, men at vi ville fravælge det på daværende tidspunkt, for at fokusere på et diskret, visuelt æstetisk og praktisk design. Forneden ses høreværn produktet Peltor, efterfulgt af vores nyfortolkning lavet først via mockup af pap og dernæst prototype.



*Reinterpretation. Billede 2*

## 7.4.2 Particinatorisk aktionsforskning & Brainstorming (Bilag 11.05)

Anvendelsen af PAR kan man se i forbindelse med udførelsen af workshoppen og deres evaluering af prototypen. Brainstorming har været en kontinuerlig proces gennem hele projektforløbet, men vi ville gerne have, at vores designløsning primært bar præg af brugerinddragelse fra vores målgruppe. Vha. vores kvantitative skema, fortolkede vi os til projektets genstand og retning, hvor vi i øvrigt efterspurgte målgruppen til deltagelse i en designworkshop. På den måde kom vi i kontakt med en patientfokusgruppe. Inden workshoppen arrangerede vi et kvalitativt interview med Hans-Christian Asmussen (Bilag 11.02.02). Dette gjorde vi på baggrund af opsætning af vores workshop, grundet hans store viden inden for design udvikling. Udefra vores interview, kunne vi notere flere vigtige punkter til at inddrage i workshoppen. Vi havde til at starte med, tænkt os at have en workshop med 6-7 deltagere, da vi tænkte jo flere input jo bedre. Men gennem vores interview fandt vi ud af vigtigheden med en lille patient fokusgruppe på maks 2-3 deltagere, da det ellers kan blive skræmmende at åbne op omkring sin lidelse i større grupper, og for mange aktører medføre mange subjektive meninger omkring design, hvilket påvirker aktørernes evne til at foretage designbeslutninger (Ibid.).

Vi fik to patienter med på holdet Dan og Thaiger. Derudover ville vi ud fra Hans-Christian Asmussens erfaringer have stor gavn af at have en tegner til stede (Ibid.). Vi besluttede os for at hyre Jakob, som er produktdesigner. Jakob deltog også som aktør og hjalp til med at designe og tegne vores ideer udefra hans erfaring indenfor produktudvikling, samt give os realistisk feedback for teknologiudvikling. En tredje vigtig detalje, vi noterede, var at have en værktøjskasse med, til at kunne bygge en prototype i tilfælde af man ville visualisere sine ideer i en fysisk



*Workshop stemningsbillede. Billede 3*

form (høreværn, pap, tape, tekstiler, modelleringsvoks, isoleringsmateriale, skum, saks, hobbykniv, limpistol mv.) (Ibid.). Workshoppens varighed var af 3 timer, hvoraf der var arrangeret sandwiches, drikke og snacks for at aktørerne kunne føle sig tilpas og servicerede for deres bidrag.

Den demokratiske ambition, som er et vigtigt element i aktionsforskningen, kommer altså til udtryk i en bestræbelse på at involvere flere aktører, give plads til flere perspektiver og udfordre forslag. Til workshoppen kunne vi i performativt samspil med aktører idegenerere med hver vores baggrund til problemstillingen og fremprovokere reaktion fra de deltagende patienter. Dette hjalp med at åbne op for de forskellige perspektiver og erfaringer, der kunne komme til udtryk og bidrage til løsningsforslag. Vi som forskere sørgede for, at der var rigeligt med plads for patienterne at komme til med deres ideer og erfaringer og tydeliggøre deres stemmer med et forandringsperspektiv for problemfeltet. Derudover var det vigtigt for os, at få en evaluering af den endelige prototype af vores patienter netop, fordi vi ser dem som medforskere og vi vil give dem magt.

Ved workshoppens brainstorming fandt vi frem til nogle ideer og begreber, vi ville inkorporere som en del af vores designløsning. Vi vil i denne analyse beskrive disse nogle koncepter samt et udtag af de kasseret ideer, og begrundelsen for deres valg og fravalg.

| Valgte nøgleord & koncepter | Fravalgte nøgleord & koncepter  |
|-----------------------------|---------------------------------|
| Design/stilet               | Rundt-om-nakken høreværn        |
| Praktisk                    | Frekvenssortering               |
| Bærevenligt (taskevenligt)  | Notch-terapi                    |
| Diskret                     | Tech-høreværn                   |
| Origami                     | Høreværn uden bøjle             |
| Høreværn som accessory      | Formstøbte ørepropper med strop |
| Customisable                | Decibel måler                   |
| Foldable                    | Decibel alarm                   |
| Høreværn med prop           | Neo-pixel lys                   |
| Komfort                     | Noise-cancelling                |
| Aftagelig skal/kapsel       |                                 |
| Høreværn ala høretelefoner  |                                 |

Flere af de ideer, som vi forinden workshoppen havde gjort os nogle overvejelser over, havde vores fokusgruppe sjovt nok også. Det var blandt andet, det at designet skal være: praktisk, diskret, foldable, høreværn ala høretelefoner.

Det første vi noterede os som designløsning var Stilet Design, for at komme væk fra industri-udseendet. Design/stilet, høreværn som accessory, customisable, aftagelig

skal/kapsel er nøgle koncepter, vi mener, kunne gå ind under det samme af: Stilet Design. Ved workshoppen blev der af fokuspatienten, Thaiger, nævnt: "Hvis man alligevel skal gå med det, hvorfor så ikke gå 'all-in'. Lav det som et accessory, som man har lyst til at gå med". Dette følte vi og resten af aktørerne var et godt fokuspunkt, og deraf kom ideen om customisable og aftagelig skal, for at de bedre kunne føle sig tilpas med et høreværn til diverse arrangementer. Derudover kom det japanske udtryk: "Origami" frem, af produktdesigneren Jakob (Bilag 11.05), for at mindske høreværnets pladsbehov og gøre det praktisk. I forlængelse af at mindske pladsbehov og skabe et diskret høreværn, blev der diskuteret muligheden, om at lave høreværn af kopper og en strop uden en bøjlestang eller evt. formstøbte ørepropper med strop, for at kunne bære dem i bukselommen, samt mindske synligheden af dem ved bæring på ørerne. Konklusionen blev blandt deltagerne, at det højst sandsynligt ville gå ud over komforten og/eller dets evne til at isolere støj.

Der blev snakket om at designe 'høreværn som høretelefoner', for at målgruppen kunne blende med omgivelserne i det offentlige rum, hvor de mente, at det er mere accepteret at bære høretelefoner. For jo mere åbenlyst man er med sine høreværn, desto vanskeligere bliver det at se bort fra en på en naturlig måde. Dette førte videre til, hvordan man kunne isolere støj og lyd ved koncerter. Den anden fokus patient aktør, Dan, undersøgte via Google hvilke muligheder der var, og kom med ideer af: tech høreværn med noise-cancelling eller lydterapi, høreværn med propper i kop-ringen med inspiration fra høretelefonen: Nuraphone. Workshop gruppen besluttede at arbejde videre med ideen om at skabe et høreværn med indbygget men aftagelig ørepropper. Dog skulle øreprop konceptet ikke forstås, som typiske 'spidse' ørepropper man putter ind i selve ørekanalen, men mere som 'afrundet' ørepropper, hvis funktion er at blokere indgangen til ørekanalen. Til forståelse af dette koncept modellerede aktøren, Dan, den aftagelige prop.

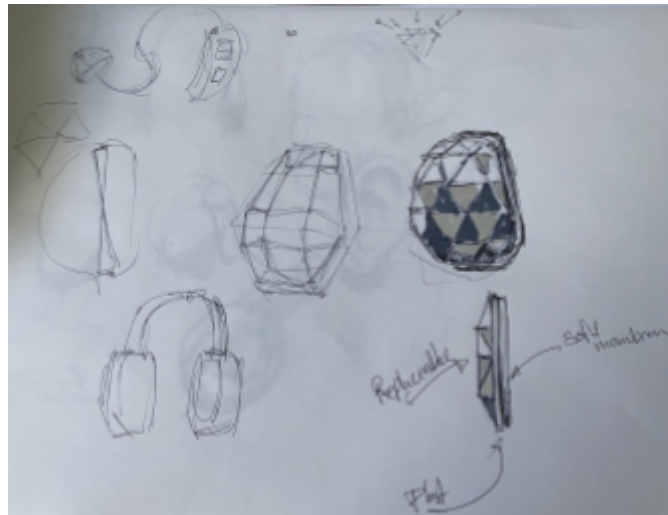


Øreprop inspiration. Billede 4

Ifølge Hans Christian Asmussen, skal man iterere sig gennem flere workshops, for at nå til et tilfredsstillende design (Bilag 11.02.02). Vores workshop skal ses som et første skridt, hvorfra vi kan reflektere og designe til videre iteration og produktudvikling. Dette betyder også, at vi ikke har søgt et bestemt resultat, men brugt aktionsforskning som en undersøgelsesmetode, for at få belyst vores problemformulering og arbejdet i hermeneutikkens ånd ved hjælp af en åben debat, som er et af de essentielle fokuspunkter i PAR. Udover arbejdet med vores workshop, kan man også pointere, at vores tilgang til projektet har været præget af hermeneutikken, da vi konstant har set på vores arbejde som en kontinuerlig proces, med åbenhed for progressiv udvikling og fortolkning, i stedet for at se på det som et fastlåst udgangspunkt.

### 7.4.2.1 Sketching (Bilag 11.06)

Gennem den participatoriske workshop tegnede produktdesign Jakob de konceptideer der kom på bordet, hvilket hjalp med at visualisere de forskellige forslag, som resten af deltagerne kunne forholde sig til og diskutere ud fra.



Skitsering nr.1. Billede 4

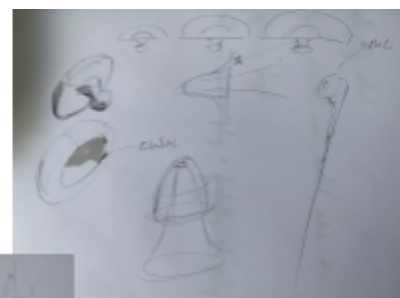
Jakob skitserede et design, baseret på workshoppens interne snak, i at gøre et høreværn et accessory produkt, og tegne høreværnets skal i en diamant form. Dette design fandt vi inspirerende, da det åbnede op for en anden design tankegang af diskretion, som vi gerne ville implementere.



Skitsering 2. Billede 5



Skitsering 3. Billede 6



Skitsering 4. Billede 7

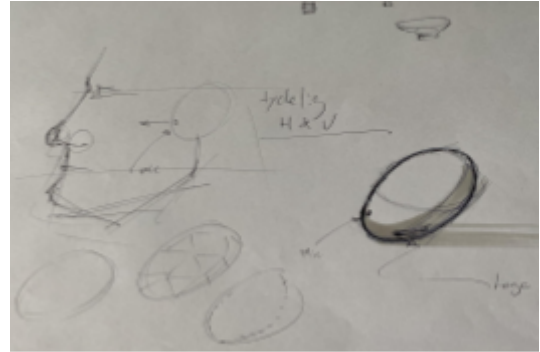


Skitsering 5. Billede 8



Skitseringerne her viser konceptet omkring inkorporering af øreprop-funktionen i høreværnet, som workshop gruppen blev enige om ville være en god implementering til målgruppen. Desuden viser billede 5 også ideen om et foldbar høreværn, for at gøre høreværnet kompakt til at bære i sin taske. I hjørnet ses skitsering af at kunne justere høreværnet til hovedstørrelse.

Den sidste skitsering visualiserer muligheden for at inkorporere teknologi i form af en mikrofon der opfanger lyd, som giver data videre til en alarmerings indikator, som kunne være led-lys eller vibration funktion.



Skitsering 6. Billede 9

### 7.4.3 BMC (Bilag 11.07)

Vi valgte at samle de forskellige ide koncepter fra den participatoriske brainstorming, og kombinere dem sammen til et samlet prototype grundlag, vi kunne arbejde med. Vi indskrev de forskellige koncepter i Value Propositions, for at forstå hvordan en hypotetisk BMC ville fremstå med vores prototype design. Dette gav indsigten i dets koncept værdi for en introducering på det kommercielle markedet. Vi har valgt at uddybe Value Proposition, da dette er det primære fokus for vores projekts problemstilling. De andre underpunkter kan læses i Bilag: 11.06.



BMC. Billede 10

### Value proposition:

De værdier, vi har noteret os for vores design, er:

- (1) **Socialisering på trods af støj** - målgruppens mulighed for at fungere i en hektisk hverdag med hverdagstøj og lyde uden gener, og det at kunne socialisere sig i støjende omgivelser.
- (2) **Forebyggende for yderligere skade** - og kunne færdes i støjende situationer uden langtids permanent skadevirkning og forværring af sin tilstand. Inklusiv prop blokering til øregangen giver ekstra decibel blokering. Dog mener Klaus Rosenkrans Jensen, at prop funktionen ville kunne give komplikationer i form af svær påsætning af høreværnet (Bilag 11.02.01).
- (3) **Diskretion** - for at undgå det store 'klodsede' håndværker høreværn. Vi har gjort dimensionerne på høreværns kopperne mindre. Desuden vil vores høreværn visuelt ligne mere et par høretelefoner af udseende, for ikke at være iøjnfaldende/påtrængende og vække opsigt i offentligheden.
- (4) **Foldbar og praktiske** - For os har diskretion også været i form af, at kunne gå rundt med et høreværn i sin taske eller håndtaske, uden at det fylder for meget. Altså har vi gjort produktet foldbart, ved at høreværnets kopper kan klappes sammen mod

hinanden. Ved snak med Philip Sibelle forholdt han sig kritisk til at bære rundt på hørevern, da hans argument er, at brugeren ville være mere opmærksom på sit handicap, men mente også på den anden side, at det kunne bidrage patientgruppen til at være i stand til at tage deres egne forholdsregler ved lejlighed (Bilag 11.02.03).

(5) **Accessory Product** - design fremme i den forstand, at være et pleasurable design. Her er det muligt for brugeren at udskifte Kop-Skallen afhængig af dennes humør. Vi fik bekræftet af Klaus Rosenkrans Jensen, at en aftagelig skal ikke ville påvirke støj isoleringsevnen (Bilag 11.02.01).

(6) **Undgå stigmatisering** - Alle value propositions fører til denne sidste og vigtigste værdi. I og med hørevernet bliver designet mere diskret, bliver et accessory og ligner høretelefoner, så vil man kunne undgå at have et synligt stigma, da det er mere normalt at gå med høretelefoner i offentligheden. Jo mere diskret ergo jo mindre synlighed, i tilfælde af patienten vil holde sit stigma hemmeligt.

## 7.5 Prototyping

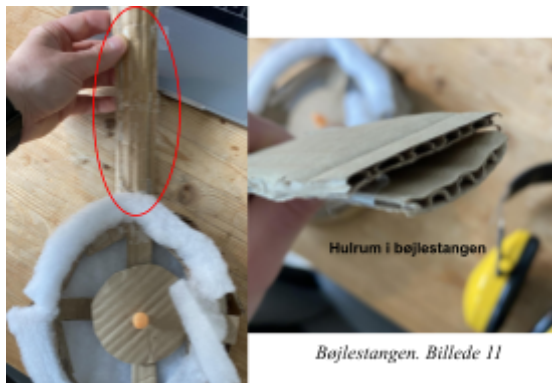
I dette afsnit, som er design thinking metodologiens 5. fase, vil vi gennemgå vores prototype fase. Den primære motivation for vores prototype mockup af pap, var for at konkretisere vores overordnet koncept design fra vores idefase, og give en designbeskrivelse til produktdesigner Jakob, der ville kunne designe vores designløsning via 3D softwareprogram til 3D-printning.

### 7.5.1 Mockup (Bilag 11.08)

For vores mockup prototype besluttede vi først at overdimensionere dimensionerne for bedre at illustrere designet og desuden delte vi de forskellige produktdele op i design led. Vi havde i alt 4 dele, da vi startede: Bøjlestangen, Kop-Skelet, Kop-Ring, Kop-Skal.

**Bøjlestangen:** Rundingen/buen på bøjlen har et gennemløbende hulrum, så der kan føres en stål skinne igennem for at skabe et bedre tag om hovedet, når det sidder om ørerne. Stål bøjle implementeringen kom efter anbefaling fra interview med Klaus (Bilag 11.02.01). Bøjlestangens længde og runding tog vi mål fra Peltor hørevernet, og fandt frem til at længden skal være cirka 27 cm i alt, og dets ender, hvor Kopper til ørerne sidder, skal være 10 cm fra hinanden ved løs tilstand.





**Kop-Skelet:** På Kop-Skelettet fandt vi frem til at der skulle være 2 kroge fangere på hver sin side cirka midt for af skallen, hvor Bøjlestangen kunne gribe fat for bedre isolerings pres mod øresiderne. Udseende mæssigt ville vi gerne have at Bøjlestangen og Kop-Skelettet går i et, så høreværnets overflade ser glat ud. Det kunne kun gøres ved at have 2 forskellige tykkelser på Kop-Skelettet. Bunden blev lavet med et ekstra lag for at kompensere for Bøjlestang overgangen til Kop-Skelettet. Ved mockup'en af pap har vi lavet en Kop-Skal og Kop-Ring, og meningen er at disse kan klikkes eller skubbes på Kop-Skelettet ved en færdig prototype af plastik. I Kop-Skelettet sidder isolerings skummet der blokerer for lyd. For at udskifte skummet, kan Kop-Ringen tages af.



**Kop-Ring:** Kop-ringen er ringene ind mod øret, som er pålimet ørepuder af fôr, tekstilstof eller skum for komfort. Ringene klikkes på til kop-Skelettet. Kop-Ringene har en indre runding skelet ind til Kop-Skelettet, hvor der sidder aftagelig øreprop for lydisolering optimering.



*Kop-ring. Billede 13*

**Kop-Skal:** Dennes funktion er at have et solidt ydre til høreværnet, men stadig være aftagelig så det skaber mulighed for at tilpasse skallen efter behov. Ideen bag er skabe en glide-on-off skal eller click-on/off. For vores mockup har vi visualiseret skallens udtryk ved at lime cellofan på.



*Skallen. Billede 14*

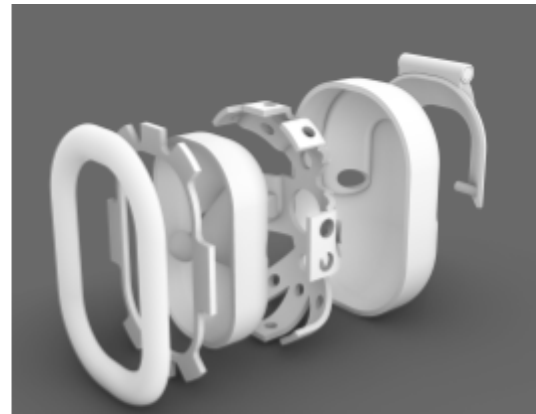
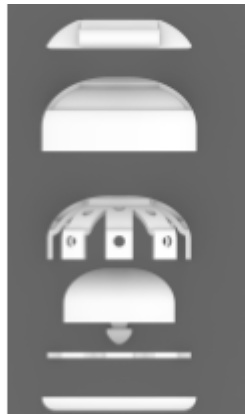
Undervejs i processen fandt vi ud af, at for at kunne implementere foldeevne, muligheden for at mindske dens pladsbehov ved hjælp af origami tankegang, ville vi blive nødt til at have endnu et led mellem Bøjlestangen og Kop-Skelettet. Det førte til det 5. produktled, som vi kalder Kop-Griberen.

**Kop-Griberen:** Det er bindeleddet mellem Bøjlestangen og Kop-Skelettet, og gør vores høreværn foldbart. Griberen skal kunne klikkes ind i Bøjlestangen eller evt. via et gennemløb. Den deler sig i to for at kunne gribe Kop-Skelettet på hver dets side for at sidde fast.



Kop-griber. Billede 15

Fra dette mockup design og tilhørende beskrivelse designede Jakob vores første prototype (Bilag 11.09).



3D fil af prototype. Billede 16

## 7.6 Evaluering

Evaluering er givet af Dan og Thaiger ud fra de design billeder vi har modtaget fra Jakob, dvs. de ikke fik testede prototypen fysisk. Begge noterede at prototypen var svært at vurdere ud fra billeder, men kom stadig med indsigter til kritik.

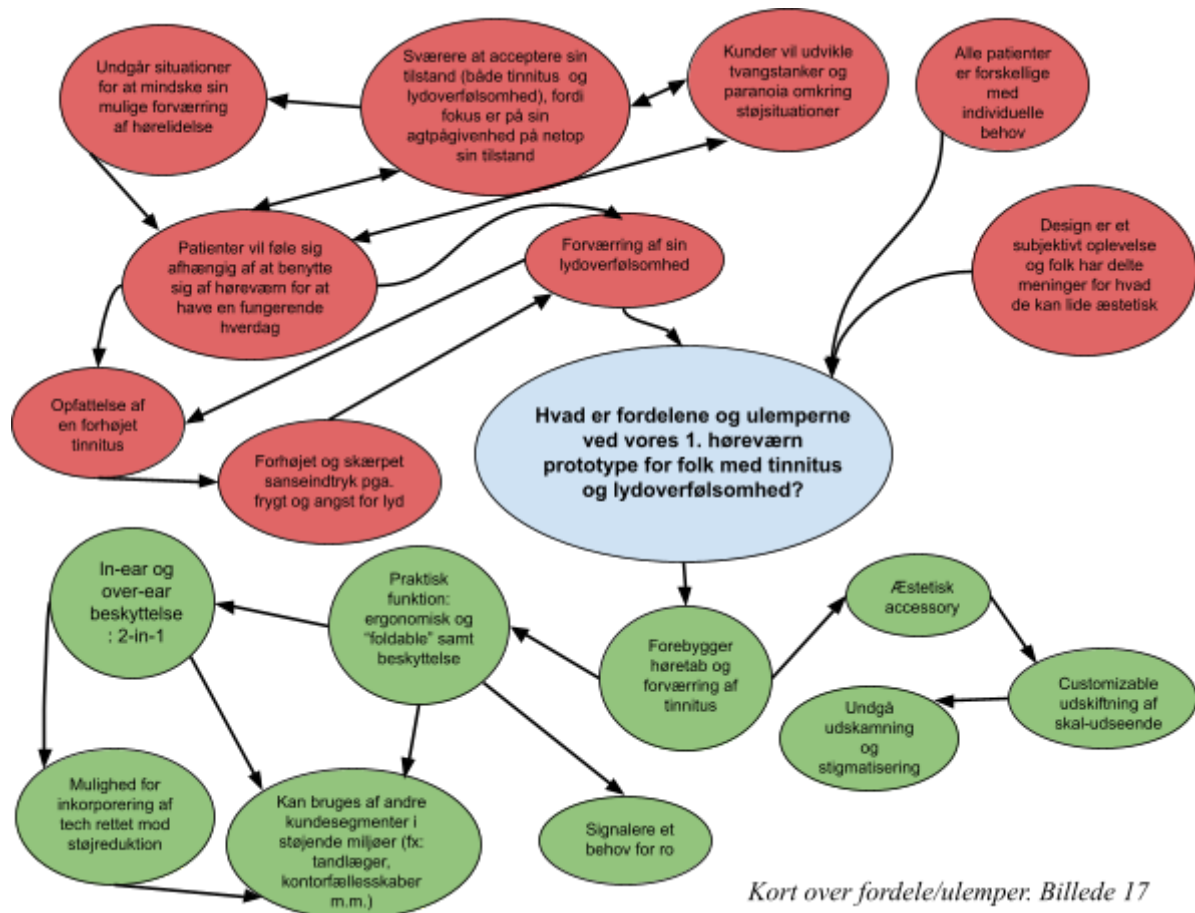
|                     | Dan   | Thaiger  |
|---------------------|---|--|
| Umiddelbare tanker? | Svært at bedømme når man ikke kan se dem på en model og fysisk. | At skifte skallen er genialt. Produktet skal medfølge en ekstra skal i pakken så der er mulighed for at skifte fra start af. |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Hvad synes du om det æstetiske design?</b>                  | De ser stadigvæk lidt for klodset ud, pga de er lidt for firkantet.   | Forme den lidt mere som et øre, og ikke så firkantet, evt. mindre ovalt. Ser meget hård og industrielt ud. Evt. mere flad i toppen og rund i bunden                                       |
| <b>Hvad synes du om det i forhold til praktikalitet?</b>       | Lave den indre prop modellerbart - gummiagtigt med blød membran. Silikone af en art   | Fint  |
| <b>Nogle fordele?</b>  | De ligner mere høretelefoner nu end høreværn. De er flot diskret.   | Hængsler virker tykkere og bedre, end hvad man normalt ser. Hvis det hele kan laves af plastik så fedt, billig produktion. Kop-Griberen er godt lavet.                                    |
| <b>Nogle ulemper?</b>  | Man skal være obs på, om det ikke bliver for varmt med både høreværn og ørepropper i et. Altså designe dem på en måde, så man ikke sveder for meget. Det kan nemlig blive ubehageligt på lang sigt. Og så undersøge om man kan designe med materiale, der ikke nemt får en til at svide.          | Lav flere vride beslag, så det mulighed for at det kan foldes helt sammen, for at gøre den mere flex til hovedstørrelser. Ingen tryk justering, måske ondt i ørerne med proppen siddende. |
| <b>Ligner de nogle andre produkter der findes på markedet?</b> | Nej   | Nej   |
| <b>Hvad tænker du på når du ser dem?</b>                       | Jég ved ikke hvorvidt jeg vil have det med at bære dem i sociale sammenhæng - man vil stadigvæk føle sig udenfor måske. Men ville helt klart bruge i min have, når jeg laver havearbejde bl.a. Og hvis man endelig skal have høreværn på så hellere diskrete og flottere udgave end klodsede look | Det er lækkert at se på Kop-Griberen, som går i et med Koppen. Det ligner et veldesignet 'U', giv det et twist ala ubiquiti 'U'   |
| <b>Synes du de ligner høreværn?</b>                            | Ikke så meget, men skal laves mindre firkantet  | Ja, de er lidt for firkantet  |
| <b>Ville du gå med dem?</b>                                    | Det ville jeg ja, især hvis de kan gøres sådan, så man ikke sveder i dem, og de dermed bliver helt våde og lugter.  | Hvis de bliver lidt redesignet, ikke så firkantet, så JA!   |

Ved en prototype version 2 ville vi fokusere på at re-designe koppen, så formen ikke er for firkantet, evt. en 6-kantet form ala diamant-designet Jakob sketchede (Bilag 11.06). Yderligere ville vi omforme folde beslagene, så produktet ser mere glat og strømlinet ud, i denne proces kunne vi også eksperimentere med at inkludere flere folde beslag andre steder, for at mindske høreværnets pladsbehov endnu mere, når de ikke er i brug. Evt. kunne vi kigge på en tryk justerings funktion, der kan justere presset fra høreværnet mod hovedet.

For at supplere Dan og Thaigers evaluering har vi desuden udarbejdet et kort over fordele og ulemper ved hypotetisk brug af vores prototype (Bilag 11.10). Dette har vi gjort for at skabe overblik, da det deler positive og negative aspekter op i henholdsvis grønne

og røde elementer, og giver os et klart visuelt overblik over feltet. Der peges ud mod fordelene fra start med beskrivelse af, at det forebygger høretab og forværring af tinnitus, hvorefter der så peges med pile mod eventuelle sekundære fordele som en relation til dette. Pilene spreder sig dermed i forskellige retninger, afhængigt af hvad vi har identificeret igennem projektforløbet og vores research. Vice versa har vi gjort det samme med ulemperne. Her peger pilene dog mod midten. Pilene peges til eventuelle sekundære ulemper med relation til hinanden også.



Kort over fordele/ulemper. Billede 17



# 8 DISKUSSION OG PERSPEKTIVERING

---

Vi føler der på baggrund af de helbredsmæssige, psykiske og sociale problemstillinger har været brug for beskyttelsesværn, som kan afhjælpe i situationer, hvor der opleves større risiko for støj, der stresser ens nervesystem og perceptionen af tinnitussen, samt støj som forværrer lidelsen yderligere. Og især det at imødekomme oversynlighed stigmaet af at bære industrielle høreværn, som løsningsforslag til problemstillingerne. Vi er kommet frem til en designløsning, der kan hjælpe i visse situationer. Når det så er sagt er det ikke en mirakelløsning, og dermed har det også sine ulemper med sig, som vi vil starte med at komme ind på.

## 8.1 Ulemper ved høreværn

Første og fremmest er vi mennesker forskellige med individuelle behov, derfor kan man argumentere for, at produktet nok ikke vil imødekomme alle patienters behov (Bilag 11.02.03). Derudover er designet en subjektiv oplevelse, og man vil have delte meninger om æstetikken.

Et af de største ulemper ved brug af høreværn er en forværring af sin lydoverfølsomhed, i tilfælde af man overbeskytter sig (Bilag 11.02.03). Ud fra vores research fandt vi ud af, at man ikke må overbeskytte hørelsen i forbindelse med hverdagslyde af lav og moderat intensitet. Jo mere man lukker af, jo mere skærpet sanseindtryk får man pga. angsten for lyd samt højere tinnitus. For når man ikke får lyd nok ind til hjernen, så tænker hjernen at den selv skal generere en masse lyd i hørenerven og mere tinnitus (ibid). Derudover bliver tinnitus også mere tydelig, i tilfælde af man går rundt med høreværn hele tiden. Og perceptionen af den kan så forandres i og med man vænner sig til den er højere, når man overbeskytter sig.

Forværringen af lydoverfølsomheden giver endnu mere angst for lyde og endnu længere set back i sin proces i at hele. I og med hvis patienten overbeskytter sin hørelse og får en forværring af lydoverfølsomheden, så øges angsten for skade af lyde også (Bilag 11.02.03). Under vores diskussion af produktet kan vi derfor argumentere, at patienten kan resultere i at føle sig afhængig af at benytte sig af høreværn grundet angsten for lyde, for at have en velfungerende hverdag med følge af tvangstanker ift. høreværnet. Denne problematik med at være afhængig af høreværnet fjerner dermed fokus fra at acceptere sin tilstand, altså tinnitussen og hele lydoverfølsomheden, og man dermed vil blive fanget i den onde spiral. Og ud fra vores interview med Philip Sibelle, modsiger det især denne problematik ift. hans argument for, at den "bedste terapi er ingen terapi" (Bilag 11.02.03). Altså, at så vidt som muligt prøve at undgå at bruge noget, der associerer

om tinnitus og/eller lydoverfølsomhed - i vores tilfælde høreværn, da hele pointen er, at få tinnitussen til at glide i baggrunden og forbedre lydoverfølsomheden ved at eksponere sig til lyd. Når man hele tiden tænker på sine høreværn og overbeskytter sig, så kan det næsten blive umuligt at "glemme" sin tinnitus (11.02.03).

Ergo, jo mindre man bekymrer sig om tinnitus, jo mere vil hjernen synes, at tinnitus er kedelig, og den vil frasortere signalet det meste af tiden. Til sidst vil vi nævne, at når man overbeskytter sin hørelse og dernæst tager høreværnet af, så lyder alt naturligtvis højere end normalt (Bilag 11.02.03). Det kan resultere i, at man udvikler tvangstanker og paranoia omkring støjende situationer, som så også resulterer i, at man undgår støjende omgivelser endnu mere. Dette er en kritikpunkt, da isolation og angst for lyde er et af de problemstillinger, vi prøver på at imødekomme i dette produkt. Udefra Dans evaluering kan man derudover også argumentere for, om hvorvidt man faktisk gider tage høreværn på i sociale sammenhæng. For selvom man vil bruge høreværn til at kunne socialisere sig i tilfælde, man har svær lydoverfølsomhed, så er det jo ikke ensbetydende med, at man faktisk er en del af fællesskabet, da man jo har høreværn på - diskret eller ej. Ergo kan det resultere i, at man føler sig udenfor og unormal alligevel.

## 8.2 Fordele ved en ny designløsning

Den første fordel vores nye designløsning peger mod er forebyggelse af høretab, tinnitus og forbedring af lydoverfølsomhed. Vores design er bygget med en "in-ear" beskyttelse i høreværnet. Dvs. at det er 2-i-1 beskyttelse, altså er visionen at den kan afskærme godt mod høj decibel. Dog er den maksimale afskærmning, der kan lade sig gøre, på 40 decibel ifølge vores ekspert interview med Klaus Rosenkrans Jensen (Bilag 11.02.01). Som nævnt i vores introduktion kan for høj lyd forårsage høretab og/eller tinnitus og ledsage lydoverfølsom (Baguley, 2003). Jo højere lyden er, og jo længere man er eksponeret til den, jo mere kan den skade hørelsen. Ergo kan dette forværre ens tilstand yderligere. Altså er produktet især praktiske til arrangementer, hvor lydniveauet er så højt, at det ligefrem kan være skadeligt (festivaler, klubber, bar mv.). Når det så er sagt, så har vi gjort os nogle stærke overvejelser over; det med at overbeskytte sig og forværring af lydoverfølsomheden. Vi vil påpege at vores design er især rettet mod dem, som lider af så alvorlig lydoverfølsomhed, at de fuldstændig isolerer sig, og ikke kan fungere pga. støjen. På trods af at, vi gennem vores research har fundet ud af, at "jo mindre beskyttelse jo bedre" pga. diverse årsager (Bilag 11.02.03), så er vores løsning altså rettet mod ekstreme tilfælde af lydoverfølsomhed. For der findes så ekstreme tilfælde, at det kan være invaliderende (Goebel & Floetzing, 2008), og ifølge vores kvantitative spørgeskema kan vi derudover påpege, at der vitterligt findes ret ekstreme tilfælde af lydoverfølsomhed. Det er nemlig heller ikke fedt at leve i håbløshed, konstant smerte og arrighed overfor lyd i hverdagssituationer, samt ende med en isolerings tilstand, der fører til en dyb depression. Vores design er et løsningsforslag for den målgruppe af tinnitusplagede, der ikke helt kan se lyset for enden af tunnelen, og hvor det med at eksponere sig til lyd, føles som et mareridt. Men vores design skal også ses i relation til,

at det kan være første skridt i mentalt at begynde at åbne op og eksponere sig for lyde i omgivelserne. Hvis man er helt isoleret, kan vores design måske give håb om at erkende, at lyde/verden ikke er så farlig alligevel og dernæst tage flere skridt med mindre og mindre beskyttelse. Altså kan værnet fungere som en tryghed til at starte med, for at komme ude foran en dør og eksponere sig ud i verden igen.

Ved at høreværnet designes mere diskret end traditionelle høreværn, og målet er, at de ligner høretelefoner, vil man forhåbentlig kunne føle sig mindre fløv ved at bære dem i offentligheden. Pointen er at gå fra et "oversynligt stigma" til at blende ind med de "normale" uden at udstille sit stigma. For det kan udefra se ud som om, man faktisk bare lytter til "musik" i vores design. Og i tilfælde af vores produkt ikke kan gøre stigmaet usynlig, alt efter hvilken situation man bruger dem i, jamen så kan man stadigvæk alligevel tage vores teori omkring "sløring" i betragtning (Afsnit 4.1.4). For sløring bruges af de stigmatiserede for at blende i sociale sammenhænge på en naturlig måde, sådan så stigma bliver unødigt påfaldende. For jo mere åbenlys man er, desto vanskeligere bliver det at se bort fra dem på en naturlig og afslappet måde, som er tilfældet med de store klodsede værn. Vi vil argumentere, at selvom det stadigvæk kan føles unormalt i nogle tilfælde at have vores diskrete høreværn på i sociale sammenhæng, så er målet netop, at de designes som mindre iøjnefaldende. For her bestræber man sig på at reducere spændingen og aflede opmærksomheden fra stigmaet. Det er bare nemmere at blende med høretelefoner end det er med høreværn i offentligheden.

Som noget nyt vil man æstetisk kunne bære vores design som et accessory, da det kan gøres customizable vha. udskiftning af skallen, alt efter hvilket humør man er i. Visionen er derudover at gøre dem foldable og dermed praktiske, sådan så de kan bæres med i tasken. Vi har gennem vores kvantitative spørgeskema kunne se, at der er en efterspørgsel for diskrete høreværn, som har været grunden til, at vi valgte denne retning fremfor fx ørepropper, som jo også kunne have været en mulighed. Og her kommer det praktiske af vores valg også til udtryk. Til at starte med var vores begrundelse af den simple årsag; at ørepropper i nogle tilfælde kan være for upraktiske. For det første kunne vi vha. spørgeskemaet se, at ud af 37 respondenter var der 29,7% som svarede ja på tendensen i at miste ørepropper (11.01). Vi vil især også argumentere for, at i tilfælde af man er til koncert med eksponering til høj decibel, og man ved uheld mister en øreprop midt i koncerten, så kan det ødelægge resten af aftenen. Derudover er ørepropper heller ikke det helt praktiske i hektiske situationer, hvor man hurtigt vil have beskyttelse på. Og som supplerung vil vi nævne, at ifølge vores interview med Klaus Rosenkrans Jensen (11.02.01), så passer ørepropper ikke i alle øre, og hos nogle falder de nemt af. Man kan så også stille spørgsmålstegn ved, hvorfor vi ikke har valgt noise cancelling høretelefoner. Svaret er simpelt; teknologien fjerner ikke frekvensen, men hjernen bliver tricket (ibid.). Dog skal det lige siges at visionen i fremtiden er at inkorporere en form for tech.



En anden fordel ved at bære høreværn er, at de signalerer behov for ro fra omgivelser, alt efter hvilken sammenhæng man vælger at tage dem på. Sidst men ikke mindst vil de kunne bruges af andre kundesegmenter, der arbejder i støjende omgivelser og vil forholde sig mindre iøjnefaldende med et sæt diskret høreværn såsom fx tandlæger, folk som arbejder i kontorfællesskaber mv.

## 8.3 Produktet er ikke testet

I og med vi ikke har testet vores prototype, ved vi ikke, hvor brugervenligt det er, og om det lever op til de krav og kriterier, der er opstillet under vores idébrief. Altså ved vi heller ikke om vores design vil være i stand til at løse vores problemformulering. Vores prototype er en hypotetisk designforslag. Ergo har vi ikke kunne få feedback fra brugere udover feedback for de visuelle 3D billeder af prototypen fra Dan og Thaiger.

I og med vi ikke har testet ved vi heller ikke, om det vil blive for varmt med både øreprop og høreværn i et, på trods af vi er fascineret over ideen. Altså skal vi være obs på at designe med noget materiale, som ikke nemt får en til at svede, hvis det altså overhovedet kan lade sig gøre. Dog vil vi pointere, at øreproppen vil være god at have med i tilfælde af, man vil designe høreværn, som ikke giver så forfærdelig meget tryk. Jo mere tryk - jo mere afskærmning, men jo mere er dette tilbøjelig for at give hovedpine i længerevarende brug, som Thaiger også nævner i sin evaluering af vores prototyp (Afsnit 7.6). Han kom desuden ind på at designe trykudligning i produktet. Men dette er også noget, vi skal have researchet, for det er nemlig relevant især, da hovedpine kan forekomme ved længerevarende forbrug. Vi antager, at mindre tryk indbygget med øreprop vil udligne ca. samme decibel end fuldt tryk uden øreprop vil kunne gøre, i håb om at det kan bibeholde beskyttelsen. Men dette er blot antagelser, og i og med vi ikke har testet, ved vi ikke om det stemmer overens med det faktuelle. Derudover skal der også en del research til, hvordan man kan inkorporere proppen i høreværnet til at være modulerbar og behagelig med en gummiagtigt blød membran (eventuelt silikone), sådan så den nemt kan tilpasses i øret. For som Klaus Rosenkrans Jensen siger, så passer ørepropper ikke i alle øre, da vi alle er så forskellige (11.02.01). Og dette gælder også selvom, vi vil designe øreproppen som 'afrundet' ørepropper, hvis funktion er at blokere indgangen til ørekanalen og ikke direkte øreprop indsætning, på den måde som vi kender. Alt dette kræver en del research og i og med vi ikke har testet, kender vi ikke til slutresultatet.

## 8.4 Øvrige kritikpunkter

Da vi omdelte vores kvantitative spørgeskema, havde vi ikke et spørgsmål, om hvorvidt det er høreværn eller ørepropper patienter vil foretrække. Dette er et kritikpunkt, da vi allerede fra start havde sat os i mål om at bruge høreværn som projekt. Vi tog projektgruppens tinnitus- og lydoverfølsomhedramte person som fokusgruppe allerede

fra start. Vi har været ret inspireret af hendes erfaringer til inspiration af projektet, og har søgt bekræftelse gennem spørgeskema, i stedet for at fra start holde den åben om hvorvidt det er et høreværn eller øreprop man burde designe.

En ting, vi virkelig er kede af er, at [www.tinnitustalk.com](http://www.tinnitustalk.com) forum ikke gav os lov til at poste vores spørgeskema. Det er et internationalt forum af tinnitus og lydoverfølsomhed patienter med 36.788 brugere i alt, som er væsentlige flere brugere end den danske tinnitus gruppe på Facebook. Det ville havde givet os større empiri, i forhold til de sammenlagt i alt 75 patienter, som svarede på vores spørgeskema. Men til en forundersøgelse som denne rapport, ville et så stort forum omvendt også have været for omfattende at arbejde med.

Til sidst vil vi nævne, at udformningen af vores spørgsmål godt kunne forbedres. Der er simpelthen ikke nok uddybende spørgsmål. Dette gælder især omkring stigmatisering, på trods af, at nogle svarer, at det er flovt at bære høreværn i offentligheden. Denne interviewrunde har givet os mere indblik, end vi havde ved projektets start. Derfor tænker vi, at inden man måtte gå videre med videreudvikling af vores designforslag, ville det kræve opfølgende undersøgelser af målgruppens behov og krav til designløsning til det færdige produkt.

## 9 KONKLUSION

---

På basis af 75 respondenter via spørgeskema og 3 ekspertinterview samt 2 partcipatorisk deltagere i designprocessen er vi kommet frem til prototype design på et nyt slags høreværn, som kan rettes mod patientgruppen med tinnitus og lydoverfølsomhed.

Tre ekspertinterviews gav baggrundsviden for både det at afholde en partcipatorisk designproces for en så intim gruppe, som tinnitus og lydoverfølsomhed plagede, er, samt at følge op med evalueringsrunder til videreudvikling af designet (Bilag 11.02.01). Yderligere fik vi viden på det psykologiske aspekt ved tinnitus og lydoverfølsomhed. Vi lærte, at personer i patientgruppen kan have tendens til at overbeskytte sig selv gennem selvisolering, hvilket resulterer i, at de gemmer sig væk fra omverden på trods af, at de hellere bør lære at erkende og acceptere den ved at tage forholdsregler (11.02.03). Dette vil vores designløsning kunne afhjælpe på. Yderligere fik vi teknisk baggrundsviden om høreværn, og dets traditionelle udseende rettet mod brugere i industrien (11.02.02).

De 75 respondenter fundamenterede for os, at der var en interesse blandt patientgruppen, for benyttelse af høreværn, hvis det ikke havde det typiske "håndværker" udseende (Bilag 11.01). Dette bekræftede også vores tese om, at udseende på det traditionelle udseende høreværn indebar et stigmatiserende element, og at det er en af grundene til, at patientgruppen ikke allerede benytter sig af det.

Ud af de 75 respondenter, accepterede 2 tinnitus- og lydoverfølsomhedsplagede personer at deltage i en fokusgruppe for partcipatorisk designproces. Det er på basis af deres idegenerering og evaluering, at vi har kunnet konstruere en mockup prototype, som endvidere kunne 3D moduleres af en produktdesigner.

Det, vi er kommet frem til i denne proces, er tre grundlæggende faktorer til en ny designløsning på et høreværn, som giver patientgruppen mulighed for at tage deres forholdsregler og anvende, når de træder ud i en støjfyldt omverden. Prototype-produktets inkorporerer:

- origami foldeevne for at mindske pladsbehov,
- customizability i form af aftagelig skal og øreprop
- diskretion til at komme væk fra oversynlig stigma og for at have nemmere ved at blende.

Et sådant design giver patientgruppen et beskyttelsesværn, de let kan tage med sig og iføre sig lige så snart, behovet opstår.

Vi kan desværre ikke bevise, hvorvidt vores designløsning imødekommer alle problemstillinger, da vi fysisk ikke har testet vores designløsning endnu. Desuden ved vi heller ikke, om det overhovedet kan lade sig gøre, at imødekomme alle problemstillinger på samme tid. Da vi mennesker er forskellige med individuelle behov, kan man endvidere argumentere for, at produktet nok ikke vil imødekomme alle patienters behov (Bilag 11.02.03). Derudover er designet en subjektiv oplevelse, og man vil have delte meninger omkring æstetikken. Men hvis det innovative i vores design kan løse en af problemstillingerne, og hvis bare man kan hjælpe nogle patienter til bedre trivsel i visse situationer vha. vores produkt, er det grundlag nok for os til at være ambitiøse omkring projektet.

Vi kan konkludere, at dette har været en læringsproces for os, i og med det er første gang vi designer til en specifik målgruppe på den måde, som vi har gjort i projektet. Altså er dette kun vores første skridt mod en prototype i feltet, og blot en start, hvor der stadigvæk er en del research, iterationer og test at indhente, før et færdigt design af endelig produkt er på plads.

# 10 LITTERATURLISTE

## Artikler

**Alison Monk. (2014).** 'The Influence of Isolation on Stress and Suicide in Rural Areas: An international comparison', *Rural Society*, Volume 10, 2000 - Issue 3, Pages 393-403; Lokaliseret d. 10-06-2022 fra <https://doi.org/10.5172/rsj.10.3.393>

**Annett Szibor, Antti Mäkitie and Antti A. Aarnisalo. (2019).** 'Tinnitus and suicide: An unresolved relation', *Audiol. Res.*, 9(1), 222; Lokaliseret d. 10-06-2022 fra <https://doi.org/10.4081/audiore.2019.222>

**Arnaud Jean Noreña, Sylviane Chery-Croze.** 'Enriched acoustic environment rescales auditory sensitivity', *Neuroreport*. 2007 Aug 6;18(12):1251-5; Lokaliseret d. 10-06-2022 fra <https://doi.org/10.1097/WNR.0b013e3282202c35>

**Byung In Han, Ho Won Lee, Tae You Kim, Jun Seong Lim and Kyoung Sik Shin.** 'Tinnitus: Characteristics, Causes, Mechanisms, and Treatments', *J Clin Neurol*. 2009 Mar;5(1):11-19; Lokaliseret d. 10-06-2022 fra <https://doi.org/10.3988/jcn.2009.5.1.11>

**Goebel G. & Floetzinger U. (2008).** 'Pilot study to evaluate psychiatric comorbidity in tinnitus patients with and without hyperacusis', *Audiol Med*, 6, 78-84; Lokaliseret d. 10-06-2022 fra <https://doi.org/10.1080/16513860801959100>

**Hashir Aazh, Michael Landgrebe, Ali A Danesh and Brian CJ Moore.** 'Cognitive Behavioral Therapy For Alleviating The Distress Caused By Tinnitus, Hyperacusis And Misophonia: Current Perspectives', *Psychol Res Behav Manag*. 2019; 12: 991-1002. Published online 2019 Oct 23; Lokaliseret d. 10-06-2022 fra <https://doi.org/10.2147/PRBM.S179138>

**Lena Blaesing & Birgit Kroener-Herwig. (2012).** 'Self-reported and behavioral sound avoidance in tinnitus and hyperacusis subjects, and association with anxiety ratings', *International Journal of Audiology*, Volume 51, 2012 - Issue 8, Pages 611-617; Lokaliseret d. 10-06-2022 fra <https://doi.org/10.3109/14992027.2012.664290>

**Marinela, Rusu. (2019).** 'Methods of individual creativity stimulation', *Review of Artistic Education* no. 18 pages 275-286. Published by Sciendo; Lokaliseret d. 10-06-2022 fra <https://doi.org/10.2478/rae-2019-0031>

**Meeus O.M, Spaepen M, Ridder D.D, Heyning P.H.(2010).** 'Correlation between hyperacusis measurements in daily ENT practice', *International Journal of Audiology*, 49:7 - 13; Lokaliseret d. 10-06-2022 fra <https://doi.org/10.3109/14992020903160868>

**Richard S. Tyler, Martin Pienkowski, Eveling Rojas Roncancio, Hyung Jin Jun, Tom Brozoski, Nicolas Dauman, Claudia Barros Coelho, Gerhard Andersson, Andrew J. Keiner, Anthony T. Cacace, Nora Martin and Brian C. J. Moore.** 'A Review of Hyperacusis and Future Directions: Part 1. Definitions and Manifestations', *American Journal of Audiology*. 2014 Dec; Lokaliseret d. 10-06-2022 fra [https://doi.org/10.1044/2014\\_AJA-14-0010](https://doi.org/10.1044/2014_AJA-14-0010)

**Weinstein, N. D. (1978).** 'Individual differences in reactions to noise: A longitudinal study in a college dormitory'. *Journal of Applied Psychology*, 63(4), 458-466; Lokaliseret d. 10-06-2022 fra <https://doi.org/10.1037/0021-9010.63.4.458>

## Bøger

**Baguley, D. M & Andersson, G. (2007).** 'Hyperacusis-Mechanisms, diagnosis and therapies'. *Plural Publishing*.

**Lars Fuglsang, Poul Bitsch Olsen,; Klaus Rasborg. (2013).** 'Videnskabsteori i samfundsvidenskaberne : på tværs af fagkulturer og paradigmer '. 3. udgave.

**Goffman, Erving. (2009).** 'Stigma - Om afvigerens sociale identitet'. 2. Udgave, *Narayana Press, Gylling*

**Goffman, Erving. (2016).** *Stigma - Om afvigerens sociale identitet. Samfundslitteratur, 2. udgave, 4. oplag*

**Hansen, Erik Jørgen & Andersen, Bjarne Hjort. (2009).** 'Et sociologisk værktøj - introduktion til den kvantitative metode'. *Forfatterne og Hans Reitzels Forlag*.

**Kvale, Steinar & Brinkmann, Svend. (2015).** 'Interview - Det kvalitative forskningsinterview som håndværk 3. udgave '. *Hans Reitzels forlag*.

**Osterwalder, A. (2009).** 'Business Model Generation'. *John Wiley & Sons*

**Tofteng, Ditte & Husted, Mia. (2012).** 'Aktionsforskning. I Søren Juul og Kirsten Bransholm Pedersen: Samfundsvidenskabernes videnskabsteori - En indføring'. *Hans Reitzels Forlag*.

**Yayici, Emrah. (2016).** 'Design Thinking - Methodology Book '. *ArtBizTech*.

## URL Links (hjemmesider)

**Pries-Heje, Venable. (2018, 09.10).** 'Analytisk-struktureret design og modellering' [slides]  
Lokaliseret d. 10/06 2022 fra <https://moodle.ruc.dk/course/view.php?id=10969>

# Bilag