
Usability af høreapparater

- Hvorfor nogen vælger ikke at bruge høreapparat -

Kandidat speciale
Lasse Christensen - lsch12 - 1088

Aalborg University
Electronics and IT



Electronics and IT
Aalborg University
<http://www.aau.dk>

AALBORG UNIVERSITY

STUDENT REPORT

Title:

Usability of Hearing Aids

Theme:

Master Thesis

Project Period:

Autumn Semester 2017

Project Group:

1088

Participant(s):

Lasse S. Christensen

Supervisor(s):

Rodrigo P. Ordonez

Copies: 1

Page Numbers: 100

Date of Completion:

August 11, 2017

Abstract:

This project is investigating the general usability of hearing aids, with a focus on if usability can be a possible reason for not using a hearing aid. In the analysis psychological theories about stigmatisation, self-efficacy and adaptation is included. The usability of hearing aids is investigated with a questionnaire that contains questions about usability from SUS and USE and furthermore questions about satisfaction of the hearing aid from IOI-HA. The results from the questionnaire shows that usability and satisfaction ratings generally is quite high, but asked directly the usability rating of the hearing aid is average. An interview is used to investigate it further with at master-apprentice scenario, and elaborative questions. The master-apprentice scenario confirms that usability might not be a reason not to use the hearing aid. Elaborative questions shows that the definition of usability might not be clear for alle people. The interview furthermore shows that possible reasons for not using the hearing aid might be because of the stigmatisation, together with expectations not being equal to the experience.

The content of this report is freely available, but publication (with reference) may only be pursued due to agreement with the author.



AALBORG UNIVERSITET

STUDENTERRAPPORT

Elektronik og IT
Aalborg Universitet
<http://www.aau.dk>

Titel:

Usability af høreapparater

Tema:

Kandidat speciale

Projektperiode:

Forårssemestret 2017

Projektgruppe:

1088

Deltager(e):

Lasse S. Christensen

Vejleder(e):

Rodrigo P. Ordonez

Oplagstal: 1

Sidetal: 100

Afleveringsdato:

11. august 2017

Abstract:

Dette projekt undersøger den generelle brugervenlighed af høreapparater, med fokus på om brugervenligheden kan være en mulig årsag til ikke at benytte høreapparat. I analysen er der inkluderet psykologiske teorier omkring stigmatisering, self-efficacy, samt adaptation. Brugervenligheden af høreapparater er undersøgt vha. et spørgeskema der indeholder usability spørgsmål fra SUS og USE og desuden spørgsmål om tilfredsheden af høreapparater fra IOI-HA. Resultaterne fra spørgeskemaet viser at brugervenligheden og tilfredsheden generelt ligger højt når det udregnes som score, mere direkte vurderes brugervenligheden kun omkring middel. Et interview undersøger det nærmere vha. et master-apprentice scenarie, samt uddybende spørgsmål. Master-apprentice scenariet bekræfter at brugervenligheden muligvis ikke er en årsag til ikke at benytte høreapparat. Uddybende spørgsmål viser at definitionen af brugervenlighed måske ikke er helt klar. Interviewet viser også at årsager til at høreapparatet ikke benyttes kan ligge i stigmatiseringen af hørehæmmet, samt forventninger der ikke stemmer overens med oplevelsen.

Rapportens indhold er frit tilgængeligt, men offentliggørelse (med kildeangivelse) må kun ske efter aftale med forfatterne.

Contents

1	Introduktion	1
2	Hørelsen, høretab og høreapparat	3
2.1	Fysiologisk påvirkninger i øret	3
2.2	Hørelsens vigtighed	5
2.3	Oplevelsen af høretab	6
2.4	Oplevelsen af høreapparat	7
2.4.1	Usability	9
3	Usability af høreapparat	11
3.1	Overvejelser til at undersøge usability af høreapparater	12
4	Udformning af spørgeskemaundersøgelse	13
4.1	Argumenter for et spørgeskema	13
4.2	Overvejelser og argumentation for valg af spørgsmål	14
4.2.1	<i>System Usability Scale</i> (SUS)	16
4.2.2	<i>Usefulness, Satisfaction, and Ease of use</i> (USE)	16
4.2.3	<i>International Outcome Inventory - Hearing Aids</i> (IOI-HA)	16
4.3	Tilpasning og oversættelse af spørgeskema	17
4.4	Design af endelige spørgeskema	18
4.5	Konklusion	19
5	Analyse af data fra spørgeskema	21
5.1	Distribuering af spørgeskema	21
5.2	Indledende analyse	21
5.3	SUS analyse	25
5.4	USE analyse	28
5.5	IOI-HA analyse	32
5.6	Sammenligning af spørgeskemaer	34
5.7	Diskussion af resultater fra spørgeskema	36
5.8	Forbedring af spørgeskema	38
6	Valg af videre undersøgelse	39
6.1	Overvejelser om videre undersøgelse	39
6.2	Design af metode	41

7	Design og udførelse af Interview	43
7.1	Master-apprentice scenarie	43
7.2	Struktureret interview	44
7.3	Udvælgelse af respondenter til interviewet	45
7.4	Udførelse af interview	45
7.5	Interviewdeltagere	46
8	Diskussion og analyse af Interview	47
8.1	Master-apprentice scenarie	47
8.2	Uddybende spørgsmål	48
9	Konklusion	53
10	Perspektivering	55
	Bibliography	57
A	SUS Questionnaire	63
B	USE Questionnaire	65
C	IOI-HA Questionnaire	67
D	Dansk SUS	69
E	Oversættelse af SUS questionnaire	71
F	Oversættelse af USE questionnaire	73
G	Oversættelse af IOI-HA questionnaire	75
H	Introbrev til Spørgeskema	77
I	Spørgeskema	79
J	Infomail	91
K	Studier der har benyttet IOI-HA spørgeskema og rapporteret gennemsnits alder	93
L	Distribuering af svar i spørgeskemaerne	95
M	Interviewguide	99
M.1	Master-apprentice scenarie	99
M.2	Uddybende interview	99

Chapter 1

Introduktion

Hørelsen benyttes hele tiden til perception af omverdenen og hvis ørerne bliver udsat for høje lyde over længere tid kan der udvikles et høretab. Høretabet kommer ved at der sker fysiologiske ændringer som påvirker det auditive system og dermed påvirker hvordan omverdenen perciperes. Moore 2015.

Et høretab er noget der kan have en stor indvirkning på ens liv, alt efter hvor stort et høretab der pådrages. Indvirkningen kommer af at hørelsen er meget essentiel i mange situationer. Det ses hovedsageligt i kommunikation med andre hvor der i de fleste tilfælde kan perciperes informationer om emotioner, samt informationer omkring personen, og dennes holdninger, udover det personen taler om. Hørelsen bruges desuden til identificering, samt lokalisering af lyde, for eksempel, for at gøre opmærksom på eventuelle farer. For personer med et høretab er det ovennævnte noget der bliver hæmmet, og er derfor med til at påvirke livskvaliteten og HRQoL (*Health-Related Quality of Life*)¹. Til at afhjælpe hæmningen og forbedre HRQoL, kan der benyttes høreapparat. Men der er en betydelig forskellighed i perceptionen af lyd med og uden høreapparat, afhængigt af det pågældende høretab.

I en markedsanalyse foretaget af Anovum i samarbejde med European Hearing Instrument Manufacturers Association (EHIMA), er det fundet at omkring 12,1% over 18 år, har et høretab. Ud af de 12,1 % med høretab er der cirka 53 % der har fået tildelt et høreapparat. Hvor at ud af de 53% der i undersøgelsen har høreapparat, er der 16%, som bruger høreapparat mindre end en time om dagen og 8%, som overhovedet ikke bruger deres høreapparat. Til sammen bliver det 24% af personer der har et høreapparat, der størstedelen af tiden ikke benytter det og derfor bare har høreapparatet "til at ligge i skuffen". Det kan være af forskellige årsager at høreapparatet ikke benyttes, i undersøgelsen henledes til at eventuelle forventninger ikke stemmer overens med oplevelsen af at benytte høreapparat. I andre tilfælde kan det skyldes at høreapparatet ikke har afhjulpnet det specifikke auditive problem. Anovum

¹HRQoL er af Centers for Disease Control and Prevention (CDC) defineret som "*an individual's or group's perceived physical and mental health over time.*". På et individuelt plan dækker dette over perceptionen af fysisk og mental sundhed, som omfatter perceptionen af sundhedsrisici og -tilstande, funktionelle status, sociale støtte og socioøkonomiske status. Centers for Disease Control and Prevention 2000

2016

Udover de ovennævnte årsager udledt fra undersøgelsen kan det at benytte høreapparat kræve noget tilvænning, hvor at det for andre kan være en omvæltning i sansindtryk. Omvæltningen kommer af at gå fra at have været vant til at der er meget der ikke kan høres, til følelsen af at "alt" kan høres. Det vil føles som at en hørelse skal tilpasses på ny, som kan medføre brug af ekstra energi. Hvilket i sidste ende kan fører til at høreapparatet ikke bliver brugt, selvom det ville have en gavnlig effekt på HRQoL og være afgørende for vedligeholdelsen af det sociale liv, arbejdslivet, og desuden afhjælpe mentale sygdomme som demens og depression. Lamb and Archbold 2016.

I denne afhandling vil det blive undersøgt fra et psykologisk perspektiv hvordan et høretab påvirker en person, samt hvordan et høreapparat kan afhjælpe den påvirkning og hvilke psykologiske aspekter der kan være med til at afholde en person fra at bruge høreapparat. Dernæst vil brugerens oplevelse af at benytte høreapparat blive undersøgt ved hjælp af en spørgeskemaundersøgelse, der inkluderer elementer omkring usability/user experience og tilfredsheden af høreapparatet. Og ved hjælp af yderligere interviews vil det desuden bliver undersøgt i dybden hvorfor nogen vælger ikke at benytte høreapparatet.

Chapter 2

Hørelsen, høretab og høreapparat

Formålet med dette kapitel er at redegøre for fysiologiske ændringer der kan lede til et høretab og med et psykologisk perspektiv at analysere hvordan et høretab påvirker perceptionsevnen af lyd. Desuden hvordan et høretab påvirker aktiviteter i hverdagen. Det bliver også analyseret hvordan et høreapparat kan hjælpe med at genoprette perceptionsevnen og den "optimale" hverdag. Yderligere, vil det blive analyseret hvilke psykologiske aspekter der muligvis kan forklarer, hvorfor nogen vælger ikke at benytte høreapparatet.

2.1 Fysiologisk påvirkninger i øret

Ørerne består af tre hoveddele, ydre-, mellem- og indre øre. Det ydre øre er øret som man kan se, samt øregangen ind til trommehinden, hvor signalet bliver "modtaget" og laver vibrationer på trommehinden. Mellemøret består af de tre øreknogler (hammeren, ambolten og stigbøjlen) som sender vibrationerne på trommehinden videre til det indre øre. Det indre øre er også det som er betegnet som cochlea og her er vibrationerne blevet til trykbølger i cochleas væske. Disse trykbølger skaber et vibrationsmønster på basilarmembranen i cochlea. Vibrationsmønstrene påvirker begge typer af hårceller både de indre (IHC) og ydre (OHC), som sender og modtager signaler fra hjernen (IHC sender og OHC modtager). Moore 2013, s. 23-25; Roland, Marple, and Meyerhoff 1997 I ørerne kan der ske nogen forskellige fysiologiske ændringer som i forhold til ovenstående, kan lede til et høretab.

De ændringer der kan lede til et høretab er delt op i to "kategorier", konduktivt høretab og sensorineuralt høretab. Ved et konduktivt høretab, er der et problem, typisk i mellemøret, så at lyden ikke ledes effektivt fra det ydre ører og ind i knoglerne i mellemøret. På den måde bliver lydsignalet reduceret inden det når cochlea. Der kan være flere årsager til et konduktivt høretab, det kan være på grund af væske i mellemøret der kan blive dannet ved infektion/betændelse. Det kan også være at knoglevækst over det ovale vindue gør at knoglerne, særligt stigbøjlen, bliver

ubevægelige. Desuden kan det også ske ved for meget ørevoks i øregangen. Moore 2013, s. 62; Widex 2017

Ved et sensorineuralt høretab, er det ofte en defekt i cochlea, det kan være i form af beskadigelse af cochlea, der betegnes som et sensorisk tab. En defekt i cochlea, kan også være i form af beskadigelse af nervebanerne der løber fra cochlea til hjernen, der betegnes som neuralt tab. Et sensorineuralt høretab kommer i de fleste tilfælde af hvis ørerne er udsat for kraftig støj eller i forbindelse med aldring. Desuden kan et sensorineuralt høretab komme af genetiske eller arvelige årsager, eller det kan være medfødt eller fødselsrelateret, samt det kan være forårsaget af sygdomme, lægemidler eller skader mod hovedet. Moore 2013, s. 62; Widex 2017; Moore 2015; Bisgaard 2015

For at teste om der er pådraget et høretab, bliver der udført en audiometri test med et audiometer, som beskrevet i ISO 8253-1 1989. Der bliver for hvert øre fundet en tærskel for hvornår en ren tone i oktav intervaller fra 125 til 8000 Hz er hørebar. Disse tærskler bliver sammenlignet med den normale tærskel for at se om der er et høretab og hvor stort det måtte være, hvilket bliver gjort vha. et audiogram. Bisgaard 2015

Figur 2.1 er en graf der viser de forskellige høretabs inddelinger. X-aksen er de forskellige frekvenser der bliver testet og y-aksen er grad af høretab målt som RET-SPL¹.

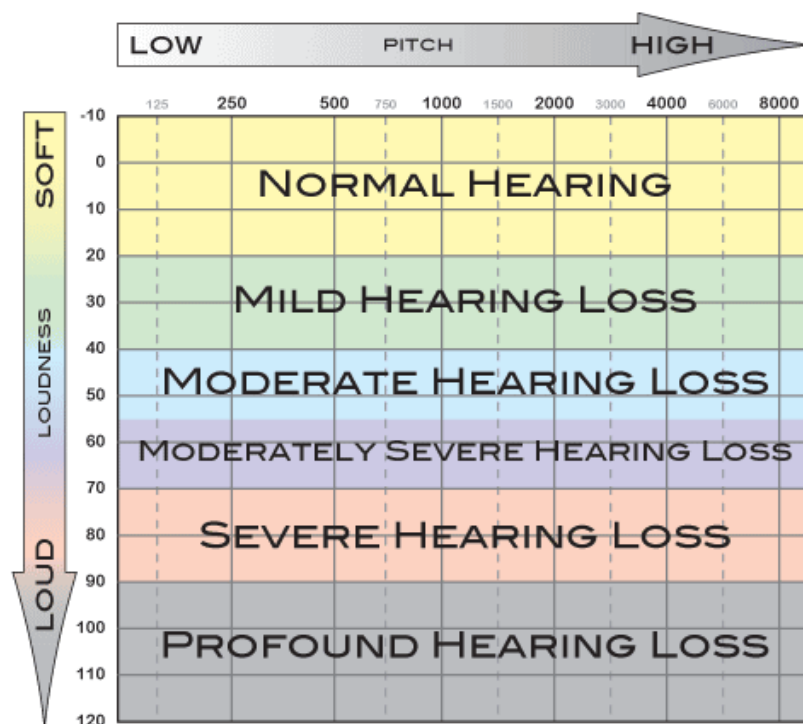


Figure 2.1: Audiogram med høretabs inddelinger. The National Hearing Test 2014

¹Reference Equivalent Threshold Sound Pressure Level

Et høretab kan gå fra 25 dB til over 100 dB, som også kan ses på 2.1, og kan varierer for de forskellige frekvenser, hvor det typisk er de højest der er påvirket mest. Som det også ses på 2.1, så bliver tærskler der afviger mindre end 20 dB fra normal hørelse ikke anset for at være et høretab. Bisgaard 2015

Dette stemmer også overens med definitionen på et høretab, som ifølge en audiologist ved Dansk HøreCenter er at "Alle frekvenser skal være hørt bedre end 20dB". Det vil altså sige at ligger tærsklerne over de 20 dB for normal hørelse, bliver det anset for et høretab. For at høretabet er et behandlingskrævende høretab skal gennemsnittet af høretabet, ifølge audiologen ved Dansk HøreCenter, være dårligere eller højere end 25 dB for frekvenserne 500, 1000, 2000 og 4000Hz. Uanset hvilket og hvor stort et høretab der er pådraget er hørelsen vigtig at genoprette ved et høretab. Derfor er hvilke ting der gør hørelsen vigtig undersøgt i næste afsnit.

2.2 Hørelsens vigtighed

Hørelsen benyttes til mange ting, deraf kommer vigtigheden af at genoprette den. For at understrege dette, er nedenstående citat af den amerikanske forfatter Helen Keller der både var døv og blind, inddraget:

*Blindness cuts you off from things.
But deafness cuts you off from people.*
Audira 2013

Citatet er meget simpelt, men giver et godt billede af at hørelsen er den nok vigtigste sans vi har. Det essentielle i ovenstående citat er at et høretab afskærer os fra andre mennesker. På den måde er det vigtigste at genoprette ved hørelsen, evnen til at kommunikere med andre, for at undgå af blive afskåret og få følelsen af ensomhed (Se afsnit 2.3 Oplevelsen af høretab). Pronk et al. 2011; Lamb and Archbold 2016

I kommunikationen med andre benyttes primært hørelsen til at percipere og forstå flere forskellige informationer fra taleren. Den mest oplagte og åbenlyse information der bliver perciperet, er indholdet af det en person taler om. En "talestrøm" kan betegnes som en auditiv besked, hvor lytteren ved hjælp af information fra lingvistik og stemmen kan processeere og udlede meningen fra Zupan et al. 2009. Den perciperet information kan så lede videre til en af flere situationer.

I de simple situationer som samtaler (herunder debatter og spørgsmål), kan perceptionen af indholdet lede til at der kan afgives et svar til personen, og dermed fører samtalen videre. I andre situationer hvor det er i forbindelse med et kursus, oplæg eller andre former for læringssituationer, er informationen der bliver perciperet ofte en del eller et led af en læringsproces. Uanset situationen, vil der yderligere være informationer omkring emotioner. Det at kunne identificere emotioner er nemlig essentiel for succesfuldt at kunne indgå i sociale interaktioner. Zupan et al. 2009 I mange situationer vil informationer omkring emotioner være tilgængelige i ansigtet, men det er dog i højere grad muligt at undertrykke eller skjule emotioner i ansigtet i forhold til i stemmen. Ekman 2003 I stemmen sker der oftest ufrivillige fysiologiske ændringer, som følge af en emotionel påvirkning på taleren, der ændre på den produceret stemmes karakteristika. De perciperet emotionerne kan enten være omkring

det indhold der bliver talt om eller den emotionelle tilstand personen befinder sig i. Det sker ved at der bliver perciperet og detekteret ændringer i stemmeparametre som for eksempel toneleje, volumen og tonedybde. Disse parametre bliver brugt til at indtificere ændringer i stemmens frekvens, intensitet, hårdhed og hastighed til at afspejle forskellige følelser og/eller holdninger. Zupan et al. 2009. Af andre ting hvor hørelsen benyttes udover kommunikation, er der til at nyde musik og gøre opmærksom på eventuelle fare. Desuden benyttes information fra omgivelserne, hovedsageligt udenfor, til navigering, samt afstand- og retningsbestemme lydkilder i forbindelse med at lokalisere både kendte og ukendte lydkilder. Moore 2013

Ovenstående giver en ide om hvorfor det er vigtigt at opretholde hørelsen, eftersom disse ting er noget der bliver påvirket ved et høretab. Oplevelsen af høretabet og denne påvirkning er derfor undersøgt i næste afsnit.

2.3 Oplevelsen af høretab

Som det er udledt fra citatet af Helen Keller, er et høretab noget der kan give en oplevelse eller følelse af ensomhed og isolation der kan lede til frustration. Ensomheden kommer af høretabets påvirkning på det sociale liv og arbejdslivet, samt selvopfattelsen heri. Hvordan den hørehæmmede oplever høretabet i det sociale liv og arbejdslivet kan være lidt forskelligt, noget elementer kan dog gå igen. Dog vil det i begge tilfælde være noget der kan påvirke nogen af de samme psykologiske ting.

I det sociale liv kan der være to forskellige situationer, det kan være samtale med en eller samtale med flere. I samtaler med en person, og i nogen tilfælde også to personer, vil problemet oftest kun være at den hørehæmmede er nød til at sige "hvad" for at få den anden til at gentage. Problemet i dette er dog at det kan skabe irritation og frustration, jo mere og jo oftere den anden person skal gentage. HearingLink 2017; Rolfe and Gardner 2016. I samtale med flere personer, oftest nok over tre, er det et større problem. Her oplever den hørehæmmede oftest at stemmerne flyder sammen eller på grund af andre stemmer og/eller baggrundsstøj har svært ved at udskille information fra en bestemt samtale. Det kan i højere grad være med til at føre til træthed, eftersom der benyttes mere energi til at prøve at forstå noget af det der bliver sagt. I begge tilfælde vil der være en følelse af at være afskåret, som kan lede hen mod at den hørehæmmede vælger at trække sig tilbage.

I arbejdslivet er det i højere grad det at kunne udføre sit job på tilfredsstillende vis. Den hørehæmmede vil måske føle sig mindre god til sit job eller kan få en følelse af at blive fravalgt på grund af høretab.

Først og fremmest vil høretabet i de fleste tilfælde virke hæmmende og kan derfor være med til at påvirke Albert Banduras begreb self-efficacy Bandura 1977, som er troen på at man har evnerne til at opnå det ønskede resultat. Høretabet kan være med til at gøre det modsatte, sådan at man mister troen på at man har de rette evner, som den hørehæmmede vil opleve og føle i de ovenstående situationer der derfor påvirker mod en lav self-efficacy. Gallagher 2012; Bandura 1977 Påvirkningen mod en lavere self-efficacy, kan desuden forklares og forstærkes af Axel Honneths an-

erkendelsesteori. Denne teori skelner mellem tre former for anerkendelse: 1. At blive mødt med kærlighed og opmærksomhed vil resultere i udvikling og vedligeholdelse af selvtillid, 2. At føle sig respekteret vil give følelsen af ligeværd og 3. At blive værdsat i et fællesskab vil føre til en følelse af at være værdifuld og unik. Honneth 2012; EMU 2017. Det vil godt kunne argumenteres for at der ikke er særligt meget anerkendelse i de ovenstående situationer, og endnu mindre hvis der opleves frustration eller irritation på baggrund af den hørehæmmedes høretab.

Den lave self-efficacy og den manglende anerkendelse på grund af høretab påvirker ens selvbillede og det at føle sig utilstrækkelig og ekskluderet, og kan give lyst til at trække sig tilbage og følelsen af ensomhed opstår.

Yderligere kan selvbilledet også være påvirket af stigmatisering af høretab og desuden selvstigmatisering. Det vil selvfølgelig typisk være andre, som ved at den hørehæmmede har et høretab der stigmatisere den hørehæmmede, eftersom høretabet i sig selv ikke er så tydeligt. I tilfælde hvor den hørehæmmede har fortalt om det eller det på anden måde er erfaret at en person har et høretab, kan det ske at denne bliver fravalgt til forskellige situationer eller opgaver. Stigmatiseringen eller selvstigmatiseringen kommer af at høretabet overordnet kan være forbundet med at være gammel, døv og svag David and Werner 2016 . (Mere om stigmatisering i forbindelse med høreapparater i sektion 2.4 Oplevelsen af høreapparat.) Dette kan i høj grad også være med til at påvirke selvbilledet betydeligt og lede mod en lavere self-efficacy.

Høretabet har altså en stor påvirkning mod at føle sig ekskluderet og ensom, hvilket i sidste ende kan have en indvirkning på livskvaliteten eller HRQoL, som i sidste ende kan medføre en forøget risiko for mentale problemer, hovedsageligt ved ældre voksne. Amieva et al. 2015; Lin et al. 2013; Deal et al. 2014; Pronk et al. 2011; Ciorba et al. 2012. Hvis høretab ses som en sygdom, kan der altså være en klar fordel ved at tage medicinen, som i dette tilfælde er høreapparatet.

2.4 Oplevelsen af høreapparat

Høreapparatet gør ikke at hørelsen bliver helt som den var før et høretab blev pådraget. Det er dog stadig en klar fordel at benytte høreapparat eftersom det kan hjælpe godt på vej mod en bedre hørelse og dermed vedligeholdelse eller genoprettelse af livskvaliteten og HRQoL og formindske chancen for at tilegne sig mentale sygdomme der er forbundet med høretab. Amieva et al. 2015; Deal et al. 2014; Chisolm et al. 2007

Selve oplevelsen af høreapparatet kan varierer, eftersom høreapparat kræver tilvænnning. Hvor lang en eventuel tilvænnings periode kan blive har højest sandsynligt en sammenhæng med hvor lang tid den hørehæmmede har "levet" med et høretab. Det kan ske at høretabet er pludseligt på grund af en form for skade mod hovedet/øret. Ved et pludseligt tab vil man også være mere opmærksom på at der er noget galt og kan derfor søge hjælp relativt hurtigt og begynde at benytte et høreapparat for at vende tilbage til dagligdagen. Et pludseligt tab vil dog oftest nok medføre en masse

frustration, men opmærksomheden på høretabet er stort og gør høretabet nemt at detektere. Hvorimod at ved et langsomt stigende høretab er det måske ikke altid sikkert at personen med høretabet er helt klar over at der rent faktisk er et høretab. Dette sker på baggrund af at den hørehæmmet i højere grad, sandsynligvis ubevidst har vænnet sig langsomt til høretabet og har lige så stille adapteret sig til at leve med høretabet. Selve adaptationen er en naturlig ting som selv Charles Darwin er inde på i sin evolutionsteori, hvor adaptationen til tilværelsen er genetiske ændringer der sker for at passe ind der også er bedre kendt som 'survival of the fittest' Hayes 2000, s. 3. I en mere moderne kontekst er adaptation også noget der sker i sanse perceptionen. Sanserne eller sanse receptorerne tilpasser sig selv til den baggrunds "støj" de modtager. Det vil sige når der er en lav baggrunds støj, så vil nogen stimuli virke overvældende og omvendt hvis der en høj baggrunds støj, så kan stimuli i ekstreme tilfælde fuldstændig overdøves. Eksempelvis en dørklokke eller en telefon der ringer, vil i de fleste tilfælde perciperes som at have en højere lyd om natten end om dagen. Hayes 2000, s. 369 Høretabet kan dog til dels i højere grad sammenlignes med hvordan den visuelle sans tilpasser sig til lav belysning eller tilpasningen fra mørke til høj belysning, eftersom det er over længere tid. Den visuelle sans tilpasning fra et belyst rum til et mørkt rum tager alt i alt 40 minutter før de opnår fuld sensitivitet. Hayes 2000, s. 370 Oftest vil et langsomt tilegnet høretab tage flere år frem for 40 minutter, hvilke kan gøre at det også er sværere selv at blive opmærksom på høretabet. Men bliver det slemt nok kan det være at man bliver opmærksom på det af sig selv, men oftere er det nok de mennesker der omgås en der gør en opmærksom på høretabet. Det kan lede til opfordringer fra eventuelt samlever, familie eller venner om at få kigget på hørelsen eller anskaffe sig et høreapparat, fordi de oplever frustration over at de ofte skal gentage noget de har sagt. Det kan dog henne at det ikke altid bliver sagt lige pænt. I begge tilfælde, nok oftere det sidste, ville opfordringen om at få tjekket hørelsen eller få høreapparat føre til trods, som ender i der bare ikke bliver gjort noget. Fænomenet hvor der trodses mod at gøre noget kan forklares af teorien om *Psychological reactance*. Teorien siger at jo mere en person bliver bedt eller opfordret til at gøre noget af en ekstern part, des mere modstand eller trods vil de udvise. Quick 2014

En person med et høretab kan yderligere også været påvirket af ikke at ville erkende at der er et høretab. Ved så at blive opfordret til at få gjort noget ved hørelsen kan der igen ske *psychological reactance*, modstand mod at erkende høretabet.

Modstanden mod erkendelsen kan desuden også komme på baggrund af stigmatiseringen af mennesker med et høretab og høreapparat, og dermed holde dem i en fornægtelses tilstand. Sammenhængen mellem stigmatiseringen af folk med høretab og folk med høreapparatet kommer af at høreapparatet er en indikator for et høretab. Stigmatiseringen kan som nævnt tidligere, indebærer overordnet at blive opfattet som værende gammel, døv og svag. Derudover kan det også indbærer at blive opfattet som værende mindre i stand til at kommunikere effektivt, at være mindre venlig, og ting som handicappet, ensom og mindre selvsikker. Desuden kan stigmatiseringen gøre at personer med et høretab og høreapparat prøver at gemme sit høretab, som i sidste ende kan lede til et fravalg i et benytte høreapparatet. David and Werner 2016

Dog kan man godt undrer sig over at folk med høretab og høreapparat er stigmatiseret på den måde. Set i forhold til folk der bruger briller ses der ikke ned på dem på samme måde, eller som om de er mindre i stand til at udføre nogen opgaver. Men brillerne er på en eller anden måde også "medicin" for en skade, fejl eller defekt i øjet, som høreapparatet er det for øret.

2.4.1 Usability

Det er relevant at påpege at der kan være en meget stor fordel ved at benytte høreapparat, når et høretab er pådraget. Igennem dette kapitel er det gjort meget klart hvorfor at det vigtigste formål med at benytte høreapparat er at genoprette evnen til at percipere tale. Derudover er det også tydeligt at stigmatiseringen af folk med høreapparat, gør folk forfængelige over det, som giver en negativ effekt på brugen af høreapparatet. David and Werner 2016 Det at ingen har lyst til at "reklamerer" med at de benytter høreapparat, er hovedsageligt også årsagen til at en af de vigtigste design kriterier i et høreapparats design, er størrelsen på høreapparatet. Des mindre høreapparatet er, jo bedre, men for nogen kan det også være en udfordring i forhold til fingerfærdighed. Bisgaard 2015.

I Brooke et al. 2012 er der desuden foretaget en usability test som til dels bekræfter at graden af fingerfærdighed og størrelsen af høreapparatet kan give besvær i forhold til forskellige opgaver der er forbundet med brugen af høreapparatet. Hovedsageligt er det instruktions manualer for to høreapparater der er testet i studiet, men nogen af resultaterne viser også at størrelsen kan medføre nogen komplikationer. Forsøgspersonerne fik i Brooke et al. 2012 tre forskellige opgaver, rengøring af høreapparat, skift af batteri og rengøring af øreprop, men i alle tre opgaver blev der identificeret problemer. Ved den første opgave var der problemer med at identificere at øreproppen og høreapparatet var separate dele og gjorde derfor bare begge dele rent uden at skille dem ad. Ved den anden opgave havde forsøgspersoner svært ved at åbne "rummet" til batteriet. Nogen havde også svært ved at indsætte batteriet korrekt, hvor det også bliver nævnt af nogen forsøgspersoner at de har svært ved at se '+' tegnet på batteriet. Ved den tredje og sidste opgave, havde forsøgspersonerne svært ved at finde ud af hvordan høreapparatet og øreproppen skulle skilles fra hinanden. Nogen forsøgspersoner fejlede i at rengøre øreproppen og yderligere var der nogen forsøgspersoner der ikke formåede at tørre øreproppen tilstrækkeligt. Den mest besværlige ting for forsøgspersonerne var at samle øreproppen og høreapparatet igen, mange viste usikkerhed for hvilken vej det skulle vende og mange gjorde det forkert. Dem der havde samlet det rigtigt var usikre på om det var rigtigt.

De ovenstående problemer med at udføre opgaverne antyder i første omgang at den information der er givet i instruktions manualerne ikke er tilstrækkelig. Derudover kan det som nævnt ovenfor også hentyde at størrelsen kan gøre det svært at betjene nogen af de forskellige funktioner. Dette er dog nok tydeligst i forbindelse med skift af batteri, men generelt vedligeholdelse af høreapparatet. Studiet er dog rettet mod to bestemte høreapparater, hvilket yderligere giver anledning til at undersøge om nogen af disse ting kan være generelle usability problemer med høreapparater.

Chapter 3

Usability af høreapparat

Denne sektion vil redegøre for usability og nogen af de problemer der kunne være ved brugen af høreapparat i forhold til usability ud fra det ovenstående kapitel.

Først og fremmest er det vigtigt at redegøre for hvad usability er. I ISO 9241-11 1998 er usability defineret: *"the extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified context of use."*

Denne definition handler om i hvor høj grad et produkt kan benyttes til at opnå nogen mål, det vil altså sige at det ikke bare er noget der kan måles på en måde hvortil der kan svares ja eller nej. Derudover så skal målene også kunne opnås på en måde der er effektiv, med den rette indsats og med tilfredshed. Med effektiv menes der om brugeren først og fremmest kan gennemføre opgaven og opnå nogen mål med produktet. I forhold til indsats er det hovedsageligt hvor stor en indsats, ofte mest i forhold til tid, brugeren skal benytte på at få løst opgaven og med tilfredshed henvises der til hvad brugeren tænker om at bruge produktet, og gerne om det er nemt at benytte og udføre opgaver. Ud fra ovenstående er følgende overordnet problemstilling formuleret:

Hvordan kan usability af høreapparater undersøges?

For at anvende usability af et høreapparat, er det altså nødvendigt at finde ud af om brugeren kan udføre de basale opgaver der er forbundet med brugen og vedligeholdelse af høreapparatet, finde ud af hvor stor en indsats det kræver og desuden finde ud af hvad brugeren tænker om brugen af høreapparatet.

Der kan ud fra det forrige kapitel ses hvad der eventuelt kunne være af problemer med brugen af høreapparat. Det er især i forbindelse med ideen i at høreapparatet gerne skal være så "usynligt" som muligt. Det kunne sandsynligvis give lidt komplikationer i forhold til at sætte det ind i øret, samt at skifte batteriet. Derudover også betjening af det, hvis ikke der er en tilhørende applikation. Men dette er kun antagelser og næste afsnit vil omhandle overvejelser omkring at undersøge dette.

3.1 Overvejelser til at undersøge usability af høreapparater

Der findes mange metoder til at undersøge usability af forskellige systemer og produkter. Det er tidligere beskrevet ovenover, at det i forbindelse med dette studie, ikke har været muligt at finde andre undersøgelser, der specifikt har beskæftiget sig med den generelle usability af høreapparater. De undersøgelser der er fundet, har hovedsageligt omhandlet at undersøge tilfredsheden af høreapparater, eller at undersøge HRQoL og høreapparatets indflydelse på dette. Så for at samle mange informationer omkring usability af høreapparater på kort tid, ville det være relevant at udforme et spørgeskema, som kan sendes ud til personer der benytter høreapparat. Det kunne også overvejes at udføre nogen forskellige former for usability tests men dette ville i det fleste tilfælde kræve at kunne opstille nogen konkrete problemer og/eller scenarier som den enkelte forsøgsperson ville skulle gennemgå. Det ville også være muligt at kunne holde en form for interviews for at spørge ind til eventuelle problemer eller lignende. De ovenstående muligheder ville dog kræve "adgang" til forsøgspersoner der har nogen specifikke problemer med høreapparatet. En faldgrube ved dette kan dog være at hvert enkelt forsøgsperson har et specifikt problem, hvor nogen enkelte kan kategoriseres som det samme.

Fordelene ved at benytte et spørgeskema fremfor andre metoder, er at det på denne måde er muligt først at få meget information på kort tid, som kan give en idé om der først og fremmest er nogen problemer, hvilke problemer der er og hvad for nogen problemer der er mest relevant at arbejde videre med. Derudover, er det med spørgeskemaet også muligt at få adgang til den rigtige gruppe af forsøgspersoner der kan benyttes i en videre undersøgelse. En ulempe ved spørgeskemaet er dog at den direkte kontakt med forsøgspersonen ikke er til stede, så hvis der skulle være eventuelle kommentarer er det ikke muligt at få en uddybning i situationen. Yderligere, hvis der skulle være nogen tvivl fra forsøgspersonens side er det ikke muligt for dem at få noget afklaring på eventuelle spørgsmål.

Det er derfor vigtigt at denne spørgeskema undersøgelse bliver "designet" og anset som en indgangsvinkel til at undersøge nogen mere specifikke cases omhandlende eventuelle usability problemer med høreapparater.

Chapter 4

Udformning af spørgeskemaundersøgelse

Formålet med dette kapitel er at designe et spørgeskema der kan benyttes til at undersøge usability af høreapparater. I forbindelse med designet af spørgeskemaet, bliver det undersøgt hvilke usability spørgeskemaer der eksisterer og desuden om nogen spørgeskemaer er blevet anvendt til at undersøge usability af høreapparater. Derudover vil spørgeskemaer omkring tilfredsheden af høreapparater blive undersøgt. Dette vil blive inkluderet i det samlede spørgeskema for at kunne undersøge om der er en sammenhæng mellem usability og tilfredsheden af høreapparater.

4.1 Argumenter for et spørgeskema

I forbindelse med den initierende del af dette projekt er det blevet undersøgt om nogen studier har beskæftiget sig med at undersøge usability af høreapparater. Det er der så vidt det vides ikke rigtig nogen studier der har, hvilket gør at et spørgeskema vil være et godt udgangspunkt for at indsamle data omkring usability af høreapparater. Ved hjælp af et spørgeskema er der muligt at samle mange informationer på relativt kort tid. Hertil vil en distribuering ved hjælp af et link, der bliver delt enten via mails eller sociale medier være en fordel for at udnytte spørgeskemaet mest muligt. Dog kan det være en ulempe at reflekteringen af tanker, følelser, opfattelser og adfærd, kan være unøjagtige eller ikke til stede. Martin and Hanington 2012; Rogers, Sharp, and Preece 2011

Derfor skal det gøres klart at formålet med spørgeskemaet i første omgang, er at indsamle informationer omkring usability af høreapparater. På den måde kan der muligvis blive givet et overblik over nogle relevante problemstillinger der kan udledes og arbejdes i dybden med. Derved kan det også siges, at eventuelle mangler der er i forbindelse med et spørgeskema vil blive gjort op for i en uddybende undersøgelse.

4.2 Overvejelser og argumentation for valg af spørgsmål

Eftersom det ikke har været muligt at finde spørgeskemaer hvor både usability og høreapparater indgår, vil der blive konstrueret et spørgeskema. For at konstruere et spørgeskema omkring usability af høreapparater undersøges spørgeskemaer omkring usability, samt spørgeskemaer omkring høreapparater. Ud fra de eksisterende spørgeskemaer vil der blive udvalgt, tilpasset og konstrueret et samlet spørgeskema til at undersøge usability af høreapparater.

Det vigtigste aspekt er ikke overraskende usability delen, hvilket gør at det er det mest relevante at starte ud med at undersøge. I første omgang er usability spørgeskemaerne SUS Brooke 1996; Bangor, Kortum, and Miller 2009, QUIS Chin et al. 1988, PUEU Davis 1989, PUTQ Lin, Choong, and Salvendy 1997 og USE Lund 2001 fundet og undersøgt. En gennemgang af spørgeskemaerne hentyder at flere af de ovenstående spørgeskemaer er rettet mod mere omfattende systemer eller programmer. Eksempelvis indeholder QUIS og PUTQ udsagn/spørgsmål som *"Reading characters on the screen"*, *"Is the control of cursor compatible with movement?"* og *"Is the shifting among windows easy?"*. Disse spørgsmål er meget rettet mod et system eller en form for computer eller et program, hvor der er en skærm eller GUI. PUEU spørgeskemaet har eksempelvis spørgsmålene *"I would find system useful in my job"*, *"Using system in my job would increase my productivity"* og *"My interaction with system would be clear and understandable"*. Spørgeskemaet er i modsætning til de andre mere bredt anvendelig, men er mere fokuseret på fordelene af et system i forbindelse med job og hvor nemt det er at benytte. Både SUS og USE er til gengæld mere generelt anvendelig i forhold til "system" og situation, med spørgsmål/udsagn som *"I found the system unnecessarily complex"* og *"I felt very confident using the system"* fra SUS spørgeskemaet. Desuden spørgsmål som *"It helps me be more effective"*, *"I can use it without written instructions"* og *"It works the way I want it to work"* fra USE spørgeskemaet.

SUS og PUEU er begge forholdsvis korte spørgeskemaer, med henholdsvis 10+1 og 12 spørgsmål. Men som nævnt ovenfor er PUEU meget fokuseret på job. PUTQ er derimod et meget langt spørgeskema, med 100 spørgsmål, der hurtigt kan blive uoverskueligt og medføre udmattelse hos respondenterne. QUIS og USE spørgeskemaerne har muligvis et passende antal spørgsmål, men QUIS benytter en 9-punkts likert, hvor flere af spørgsmålene har forskellige endepunkter. Eksempelvis har et spørgsmål endepunkterne "terrible-wonderful" og det næste har "difficult-easy". Ved at skifte endepunkter for hvert spørgsmål, er respondenter nød til at indstille sig på en ny skala for hvert spørgsmål de skal svare på. Det kan være en ulempe eftersom det kan gøre at spørgsmålene tager længere tid at besvare. På baggrund af ovenstående er det valgt at benytte SUS og USE spørgeskemaerne til at undersøge usability af høreapparater. I første omgang er det valgt at have to usability spørgeskemaer med for at dække så mange aspekter som muligt. Grunden til valget af SUS spørgeskemaet er hovedsageligt dens hurtige og nemme tilgang til at undersøge usability. Den indeholder få spørgsmål og har en standardiseret scoringsmetode der giver et output der er nemt at fortolke på. USE spørgeskemaet har ikke en specifik scoringsmetode, men dækker til gengæld nogen aspekter mere i dybden. Desuden er begge spørgeske-

maer mere universale i udformningen, hvilket gør det muligt nemmere at tilpasse dem til at omhandle høreapparater.

Spørgeskemaer der har haft fokus på høreapparater har hovedsageligt været omkring brugen af høreapparatets indflydelse på Health-Related Quality of Life (HRQoL) undersøgt i Chisolm et al. 2007 (MOS SF-36 Jr and Sherbourne 1992, EQ-5D EuroQoL Group 1990, HHIE Ventry and Weinstein 1982, HHIA Newman et al. 1990, SELF Linn and Linn 1984, SPMSQ Pfeiffer 1975, ADPI-VAS Joore et al. 2002, QDS Tuley et al. 1990 og GDS Yesavage et al. 1982-83). De fleste af disse spørgeskemaer spørger ind til livssituation og helbred, som ikke er en del af denne undersøgelse. Udover at høreapparater er inddraget i spørgeskemaer omkring HRQoL, er der også fundet spørgeskemaer som undersøger tilfredsheden med høreapparater, heriblandt Cox and Alexander 1999; Cox and Alexander 2001; Kaplan-Neeman et al. 2012; Kaplan, Feeley, and Brown 1978. Her var det i første omgang valgt at inkludere SADL Cox and Alexander 1999. Grunden til inklusionen af et spørgeskema omhandlende tilfredsheden, var for at kunne sammenligne om der er nogen sammenhæng mellem tilfredsheden og usability af høreapparatet. SADL spørgsmålene passede dog ikke helt til det der skulle undersøges, så det blev valgt at tage inspiration fra EuroTrak Denmark 2016 Anovum 2016. Ulempen ved at inddrage spørgsmål fra EuroTrak Denmark 2016, er at det omfatter rigtig mange spørgsmål, som gør spørgeskemaet langt og kan være med til at gøre det udmattende for respondenterne. Dette valg blev også droppet efter der blev gjort opmærksom på det kortere og mere præcise spørgeskema IOI-HA Cox et al. 2000, der dækker de ønskede aspekter og desuden er oversat til dansk Cox, Stephens, and Kramer 2002. Desuden er IOI-HA spørgeskemaet ifølge Perez and Edmonds 2012, der har lavet et review er undersøgelser der måler og rapporterer brug af høreapparater i ældre voksne, et af de mest benyttede spørgeskemaer i forbindelse med brug af høreapparater. Eksempelvis er resultater af IOI-HA i Perez and Edmonds 2012 benyttet 19 gange, hvor at de næste APHAB og SADL, begge er benyttet 11 gange. Desuden er IOI-HA også det standardiserede spørgeskema der er anvendt oftest, som er 15, hvor at det næst hyppigst benyttede er APHAB der er benyttet 11 gange. Perez and Edmonds 2012

Senere i processen er der taget højde for vigtigheden af at inddrage definitionen af usability, for at se hvordan denne passer sammen med spørgeskemaernes omfang. I ISO 9241-11 1998 er definitionen på usability nævnt i sammenhæng med tre kriterier, "*effectiveness, efficiency and satisfaction*". Hvordan disse kriterier er dækket i de forskellige usability spørgeskemaer er undersøgt af Assila, Oliveira, and Ezzedine 2016. I undersøgelsen starter de med at kategorisere SUS til at undersøge usability af computer software og USE til at undersøge usability af produkter og computer software. Men i undersøgelsen er det desuden nævnt at der af Yang, Linder, and Bolchini 2012 er identificeret tre typer af spørgeskemaer afhængigt af hvilket system der er evalueret. I blandt de tre typer er den ene type universel, der inkluderer de spørgeskemaer som kan benyttes til enhver type af elektroniske produkter, hvor at både SUS og USE spørgeskemaerne er i blandt. Derudover har de i undersøgelsen af Assila, Oliveira, and Ezzedine 2016, vurderet hvordan de forskellige spørgeskemaer passer ind til blandt andet kriterierne nævnt i definitionen af usability ISO 9241-11

1998. SUS undersøger kriterierne "*efficiency*" og "*satisfaction*", hvor at USE undersøger kriterierne "*effectiveness*" og "*satisfaction*". På denne måde kan det siges at ved benyttelse af både SUS og USE er alle tre kriterier dækket. Yderligere giver definitionen på usability med det sidste kriterie "*satisfaction*", et godt belæg for at inkluderer spørgeskemaet omkring tilfredshed med høreapparatet, eftersom dette ifølge definitionen har en sammenhæng med usability af høreapparatet. Dertil kan det siges at eftersom begge spørgeskemaer, SUS og USE, dækker "*satisfaction*" kriteriet gør det sammenligning med resultater fra IOI-HA spørgeskemaet mulig.

Ud fra de ovenstående argumenter er det derfor endeligt valgt at de tre spørgeskemaer SUS Brooke 1996; Bangor, Kortum, and Miller 2009, USE Lund 2001 og IOI-HA Cox, Stephens, and Kramer 2002) benyttes til at undersøge usability af høreapparater og spørgeskemaerne vil derfor blive redegjort for i de følgende afsnit.

4.2.1 *System Usability Scale (SUS)*

System usability scale (SUS) er en af de hurtige og "simple" måder at test usability af et produkt eller et system, og er et simpelt værktøj, der kan give et hurtigt overblik over brugeroplevelsen af et system. SUS'en består af 10 punkter, angivet som forskellige udsagn, respondenter bliver præsenteret for alle udsagn og bliver bedt om at angive i hvor høj grad de er enige eller uenige, på en 5-punkts Likert, hvor et er Helt Uenig og fem er Helt Enig. Desuden er der designet et ekstra spørgsmål der kan hjælpe til med at finde ud af hvordan den enkelte SUS score skal fortolkes. Til dette spørgsmål er det benyttet en 7-punkts likert, hvor et er værst tænkelig og syv er best tænkelig. Bangor, Kortum, and Miller 2009 SUS'ens 11 punkter kan findes i bilag A SUS Questionnaire.

4.2.2 *Usefulness, Satisfaction, and Ease of use (USE)*

USE spørgeskemaet er et lidt nyere usability spørgeskema, som i forhold til mange af de andre spørgeskemaer nævnt tidligere er mere "præcis" eller dækkende med få spørgsmål. Det at den er nyere betyder dog også at den ikke har været brugt så meget, hvilket kan være lidt en ulempe. Desuden har det heller ikke været muligt at finde nogle undersøgelser der har gjort brug af USE spørgeskemaet.

I Chung and Sahari 2015 er 11 forskellige usability spørgeskemaer evalueret og ud fra de 11 forslås den nyere USE spørgeskema, netop fordi den er mere dækkende. Elementerne der er inddraget i dette spørgeskema er vist i bilag B USE Questionnaire. Alle udsagnene er præsenteret med en 7-points likert skala gående fra meget uenig til meget enig, hvor respondenterne skal angive hvorvidt de er enige eller uenige i det pågældende udsagn. Lund 2001

4.2.3 *International Outcome Inventory - Hearing Aids (IOI-HA)*

IOI-HA spørgeskemaet er et relativt kort spørgeskema med syv spørgsmål. Spørgeskemaet er designet til generel anvendelse i evaluering af effektiviteten af behandling med høreapparat. Cox and Alexander 2002 Til hvert af de syv spørgsmål er der en 5-points likert, med forskellige punkter, som angivet i bilag C. Hver af de syv

spørgsmål er målrettet mod forskellige områder i forbindelse med at bruge høreapparatet, som er: daglig brug, fordel, tilbageværende aktivitets begrænsning, tilfredshed, tilbageværende begrænsning af deltagelse, påvirkning på andre og livskvaliteten, hvilket gør den meget simpel og dækkende. Cox et al. 2000; Cox and Alexander 2002 Yderligere, er IOI-HA ifølge Perez and Edmonds 2012, en af de mest brugte til at undersøge og rapporterer omkring brugen af høreapparater. I Perez and Edmonds 2012, som er et review der opsummerer forskellige spørgeskemaer brugt til at undersøge ovenstående, er det i de inkluderede studier fundet at IOI-HA er brugt i 19 af 64 studier, hvor at den næste (APHAB) kun er brugt i 11 af 64 studier. Cox et al. 2000

Derudover så kan der ligesom ved SUS'en, på en forholdsvis simpel måde udregnes en score. Hvert af de syv spørgsmål kan have en minimums score på 1 og en maximums score på 5. Hver svarmulighed er givet en værdi fra 1 til 5 gående fra venstre til højre. Derfor kan den totale score ligge mellem et minimum på 7 og et maximum på 35, hvor en højere score indikere "bedre" eller positive resultater. Kozlowski, Almeida, and Ribas 2014; Liu et al. 2011; Cox and Alexander 2002

4.3 Tilpasning og oversættelse af spørgeskema

Målgruppen i denne undersøgelse er hovedsageligt personer der har et høretab og derfor benytter et høreapparat og gerne har benyttet det i noget tid. Det vil derfor typisk inkludere nogen respondenter der er i den øvre aldersgruppe fra 40-50 år og opefter, hvor der er en større sandsynlighed for at de enten ikke føler sig sikre eller simpelthen har svært ved at forstå engelsk. Derfor vil det være mest praktisk at have spørgeskemaet på dansk og holde sproget konsistent gennem hele spørgeskemaet. Desuden handler spørgeskemaet kun om høreapparater, så i forbindelse med SUS'en og USE'en er det mest relevant at fokusere spørgsmålene mod høreapparatet i stedet for "systemet" og "It".

Både SUS og USE spørgeskemaerne har ikke været at finde i en version som er direkte oversat. SUS'en er dog fundet i en dansk version som er blevet brugt til at få informationer omkring spørgeskemaundersøgelser. Denne kan findes i D, som er brugt til inspiration i oversættelsen af SUS spørgeskemaet. Begge spørgeskemaer er oversat til dansk, hvor at i SUS er der indsat 'høreapparatet' i stedet for 'systemet' og i USE spørgeskemaet er 'høreapparatet' indsat i stedet for 'it'. Derudover er udsagnene i begge spørgeskemaer ændret til nutid, eftersom høreapparatet er noget de allerede har og muligvis benytter. Yderligere er yderpunkterne oversat til 'Helt uenig' og 'Helt enig'. Oversættelsen af SUS spørgeskemaet kan findes i E og oversættelsen af USE spørgeskemaet kan findes i F.

Til sidst skal IOI-HA spørgeskemaet også være på dansk, det findes dog allerede i en dansk version, taget fra Cox, Stephens, and Kramer 2002. Denne vil blive benyttet og kan findes i G.

4.4 Design af endelige spørgeskema

Udover de forskellige metoder er det vigtigt hvordan spørgeskemaet er opstillet. For at sikre valide besvarelser på et spørgeskema er de forskellige elementers rækkefølge som et spørgeskema består af, en afgørende ting.

Først og fremmest skal spørgeskemaet gerne give en fængende og kort introduktion til hvad der bliver undersøgt. Dernæst er det vigtigt at lægge ud med nogen nemme og interessante spørgsmål, for at styrke respondentens "selvtillid". På den måde er det muligt at få respondenterne til at føle sig mere sikre i besvarelserne på de næste spørgsmål, som er hovedspørgsmålene. Så efter de introducerende spørgsmål skal hovedspørgsmålene, som undersøger de hovedsaglige problemstillinger komme. Til sidst er så de demografiske spørgsmål placeret for at afrunde spørgeskemaet med nemme og generelle spørgsmål, inden der er en afslutning op spørgeskemaet. Brace 2008 Det vil sige at et spørgeskema med fordel kan bestå af tre dele: 1) Interessevækkende og lette spørgsmål. 2) Hovedspørgsmål. 3) Demografiske spørgsmål. Foruden også en introduktion og afslutning på spørgeskemaet. Brace 2008

De forskellige dele der er udformet i forbindelse med spørgeskemaundersøgelsen, kan findes i H, I og J.

H er et introbrev der er blevet delt på Facebook blandt andet med hjælp fra høreforeningen og Dansk HøreCenter på deres Facebook-sider. Introbrevet har til formål først og fremmest at informere om at der kun er personer med høreapparat der skal besvare spørgeskemaet. Desuden giver introbrevet et hurtigt overblik over hvad undersøgelsen går ud på, til eventuelle respondenter.

Selve spørgeskemaet kan findes i I. I spørgeskemaet starter respondenterne med at få en kort introduktion om nogen af de spørgsmål de kan forventes at blive spurgt ind til. De starter spørgeskemaet med at få nogen lette generelle spørgsmål der omhandler respondenternes hørelse og brug af høreapparat, som i alt er 9 spørgsmål fordelt på tre sider.

På de næste sider bliver respondenterne præsenteret for hovedspørgsmålene, som starter med SUS spørgsmålene, der i alt er 11 spørgsmål præsenteret på en side. Efter SUS, er USE spørgsmålene indsat, som i alt er 30 spørgsmål, fordelt på tre sider. Og den sidste del af hovedspørgsmålene er de syv IOI-HA spørgsmålene sat ind på en side.

Efter hovedspørgsmålene er de demografiske spørgsmål placeret, som i alt er fem spørgsmål på en side. Til sidst inden spørgeskemaet afsluttes bliver respondenterne spurgt ind til om de vil deltage i en videre undersøgelse.

I forbindelse med den videre undersøgelse er der udformet en infomail som kan findes i J. Formålet er i første omgang at give flere information omkring den videre undersøgelse til de respondenter der har svaret at de gerne vil have mere information før de tager stilling til om de vil deltage. Desuden vil infomailen også blive brugt til at give informationer omkring den videre undersøgelse til de respondenter der har sagt ja til at deltage.

4.5 Konklusion

I dette kapitel er der blevet designet og udformet et spørgeskema til at undersøge usability af høreapparater. Der er hovedsageligt fokus på usability ved inddragelse af SUS og USE spørgeskemaerne. Yderligere, er IOI-HA spørgeskemaet inddraget for at kunne sammenligne resultater omkring usability med tilfredsheden af høreapparatet. Respondenternes besvarelser vil i næste kapitel blive analyseret.

Chapter 5

Analyse af data fra spørgeskema

I dette kapitel vil data fra spørgeskemaet udformet i forrige kapitel, blive analyseret. Først vil de indledende data blive præsenteret, dernæst vil SUS blive udregnet og analyseret. Så vil der blive set på resultaterne fra USE spørgeskemaet og der vil blive udregnet IOI-HA score som til sidst vil blive analyseret. Derudover vil der i dette kapitel blive forslået nogen overordnede cases som der kan arbejdes videre med og uddybes i næste kapitel.

5.1 Distribuering af spørgeskema

Spørgeskemaet er distribueret på Facebook, hovedsageligt med hjælp fra Høreforeningen, samt Dansk HøreCenter og Center for Døvblindhed og Høretab, som har lagt opslaget med introbrevet, fundet i H på deres Facebook sider. Spørgeskemaet distribueres fra d. 28. april 2017 og er aktivt indtil projektet afsluttes, og behandling af data sker løbende.

5.2 Indledende analyse

I alt har 49 respondenter i alderen 20 til 84 år (median på 55 år), besvaret spørgeskemaet, aldersfordelingen af respondenterne kan ses på figur 5.1. Af de 49 respondenter er der 38 kvinder i alderen 20 til 74 år (median på 52 år) og 11 mænd i alderen 24 til 84 år (median på 67 år). En overvejende del af respondenterne har en alder mellem 60 til 70 år, som tildels er forventet når det omhandler høreapparater. Hvilket kan bekræftes ud fra bilag K Studier der har benyttet IOI-HA spørgeskema og rapporteret gennemsnits alder, der viser et overblik over studier indkluderet i Perez and Edmonds 2012, der har benyttet IOI-HA spørgeskemaet og rapporteret en gennemsnitsalder, der ligger mellem 45.8 og 77, med et gennemsnit af gennemsnittene på 69.26 år.

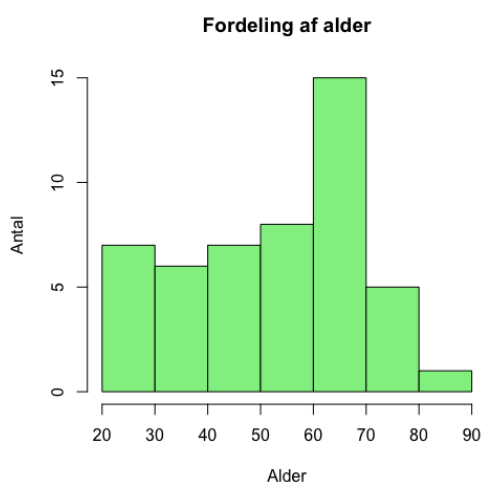


Figure 5.1: Aldersfordeling for respondenter i spørgeskemaundersøgelsen.

Respondenternes besvarelser til de indledende spørgsmål omkring høretab er vist på figur 5.2 og besvarelser omkring høreapparat er vist på figur 5.3.

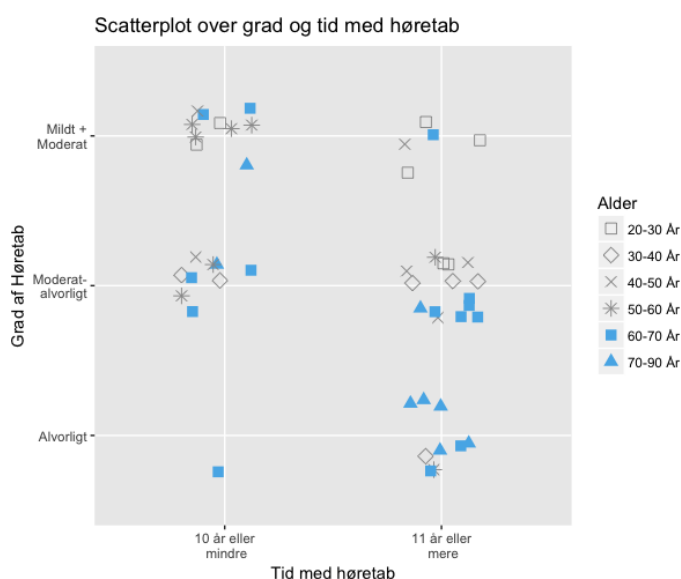
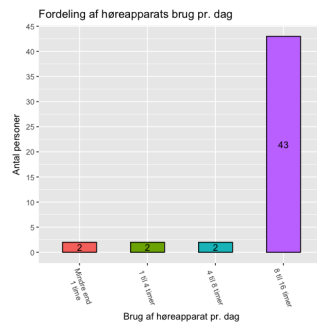
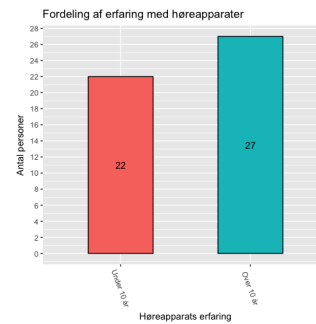


Figure 5.2: Scatterplot der viser respondenternes grad af høretab og tid med høretab, og deres alder.

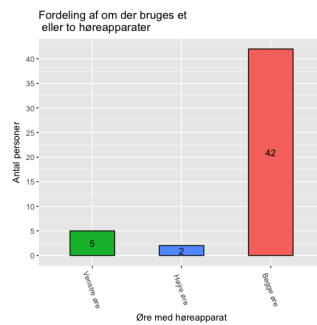
På figur 5.2 er fordelingen af respondenternes høretab, tid med høretab og alder vist. Det er vist at omkring halvdelen (24) af respondenterne har et høretab der er "moderat-alvorligt". Desuden, at de resterende respondenter er nogenlunde ligeligt fordelt mellem "mildt+moderat" (14) og "Alvorligt" (10), og en enkelt med mildt høretab, samt en enkelt der ikke ved det. Desuden kan det ses at størstedelen af respondenterne (29) har haft et diagnosticeret høretab i 11 år eller mere. Dernæst er der flest der har haft et høretab mellem "7 til 10 år" (10) og lige mange respondenter har haft høretab mellem "1 til 3 år" (4) og "4 til 6 år" (4), og to har haft diagnosticeret høretab i et år eller mindre.



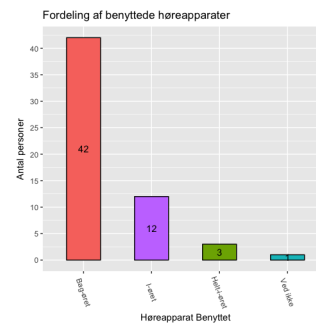
(a) Fordeling af respondenternes brug af høreapparat pr. dag.



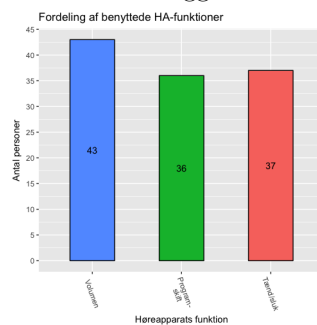
(b) Fordeling af respondenternes erfaring med høreapparat.



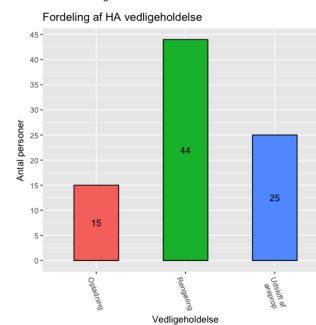
(c) Fordeling af om respondenterne har høreapparat i et eller begge øre.



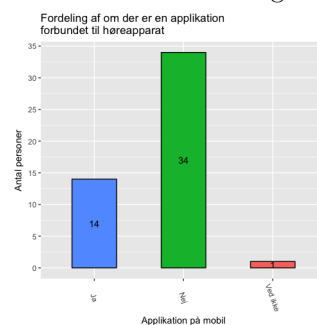
(d) Fordeling af hvilke høreapparater respondenterne har benyttet.



(e) Fordeling af hvilke funktioner respondenterne benytter.



(f) Fordeling af hvad respondenterne gør for at vedligeholde høreapparatet.



(g) Fordeling af om respondenterne har en applikation tilknyttet høreapparatet.

Figure 5.3: Søjlediagrammer over respondenternes besvarelser omkring deres høreapparat.

Figur 5.3a viser brugen af høreapparat pr. dag, hvor det er vist at så godt som alle respondenter (43) benytter deres høreapparat 8 til 16 timer om dagen, og der er kun to respondenter i hver af de andre grupper.

På figur 5.3b, er det vist hvor meget erfaring respondenterne har med brugen af høreapparater. Dette er næsten ligeligt fordelt mellem respondenter der har over (27 respondenter) og under (22 respondenter) 10 års erfaring.

Figur 5.3c, viser fordelingen af om respondenterne benytter høreapparat i ét øre, samt hvilket øre eller i begge øre. Figuren viser at respondenterne hovedsageligt benytter høreapparat i begge øre (42) og i alt syv respondenterne benytter kun høreapparat i et øre. Figur 5.3d, viser at respondenterne hovedsageligt benytter eller har benyttet et "bag-i-øret" høreapparat (42) og dernæst et "i-øret" høreapparat (12) og tre der benytter eller har benyttet et "helt-i-øret" høreapparat.

De næste figurer 5.3e og 5.3f, viser lidt om respondenternes håndtering af høreapparatet. Figur 5.3e, viser fordelingen af hvilke funktioner i høreapparatet respondenterne benytter. Her ses det at næsten alle respondenterne (43) benytter funktionen til indstilling af volumen. Derudover, er det næsten lige mange der benytter funktionerne programsift samt tænd/sluk, henholdsvis 36 og 37 respondenter. På figur 5.3f, vises det at næsten alle respondenter (44) rengører deres høreapparat, hvor at cirka halvdelen (25) skifter øreprop, mens at kun 15 respondenter oplader høreapparatet.

Til sidst i de indledende spørgsmål er der spurgt ind til om respondenterne har en applikation (program på mobilen) tilknyttet deres høreapparat. På figur 5.3g, er denne fordeling vist. 34 respondenter har ikke en applikation tilknyttet, mens 14 respondenter har en applikation tilknyttet.

Opsummering af indledende data

Ud fra besvarelserne af høreapparats brug og de demografiske data, er der for at udføre parametriske test, på baggrund af Sullivan and Artino 2013, valgt at samle respondenter i grupper eller udelukke parametre hvor grupperne indeholder mindre end 5 til 10 respondenter.

Aldersgrupperne 70-80 og 80-90, er i første omgang blevet samlet til aldersgruppen 70-90. Denne beslutning er taget på baggrund af at kun en respondent ligger mellem 80 og 90 år. Aldersgrupperne er dog yderligere inddelt i over 60 år og under 60 år. Mildt og moderat høretab i desuden samlet i en gruppe, da der kun er en respondent med et mildt høretab. Dermed bliver graderne af høretab, mildt+moderat, moderat-almorligt og alvorligt. Størstedelen af respondenterne har haft et diagnosticeret høretab i 11 år eller mere, derfor er resten af grupperne samlet under gruppen 10 år eller mindre. Det samme er der gjort for erfaring med høreapparat, som er inddelt i under 10 år og over 10 års erfaring. I forhold til brug af høreapparat pr. dag, ses det at generelt bruger respondenterne deres høreapparat 8 til 16 timer om dagen, desuden har respondenterne generelt høreapparat i begge øre og et bag-i-øret høreapparat. Desuden benytter respondenterne hovedsageligt alle tre adspurgte funktioner, og næstens alle respondenter rengører høreapparatet. Til sidst er det cirka halvt så mange der har en applikation forbundet til høreapparat som ikke har en applikation.

Ud fra de demografiske data og information omkring høretab og høreapparat er det altså parametrene eller de forskellige grupper i alder, graden af høretab, tid med diagnosticeret høretab, erfaring med høreapparat, samt om en applikation er tilknyttet høreapparat eller ej, der vil blive testet op mod scorende i SUS, USE og IOI-HA spørgeskemaerne.

5.3 SUS analyse

Fordelingen af respondenternes besvarelser til hvert udsagn i SUS spørgeskemaet er vist i bilag L Distribuering af svar i spørgeskemaerne. I forbindelse med SUS analysen er der foretaget udregninger som beskrevet i Brooke 1996; Bangor, Kortum, and Miller 2009. Ud fra respondenternes besvarelser til udsagnene i SUS'en, kan der udregnes en score for hver af de første ti udsagn. Det enkelte udsagns bidrag til den overordnede score ligger mellem 0 og 4. Hvert udsagns bidrag bliver regnet ud ved at hver af de fem svarmuligheder til udsagnet har fået en værdi fra 1 til 5, givet i kronologisk rækkefølge fra helt uenig til helt enig. For de ulige udsagn, dvs. 1, 3, 5, 7, og 9 er bidraget til SUS-scoren, respondentens besvarelse på fem likerts skalaen minus 1 og for de lige udsagn, dvs. 2, 4, 6, 8 og 10 er bidraget til SUS-scoren, 5 minus respondentens besvarelse på skalaen. Hvert enkelt af de 10 udsagns bidrag bliver lagt sammen, som giver en sum på en værdi mellem 0 og 40. Denne sum bliver ganget med 2.5 for at få den overordnede SUS-værdi, for den enkelte respondent, der ligger på en værdi mellem 0 til 100. Brooke 1996; Bangor, Kortum, and Miller 2009 Det 11. udsagn er et ekstra udsagn designet af Bangor, Kortum, and Miller 2009, som skal være med til at give en ide om, hvordan den overordnede SUS-score kan fortolkes i en undersøgelse. Bangor, Kortum, and Miller 2009

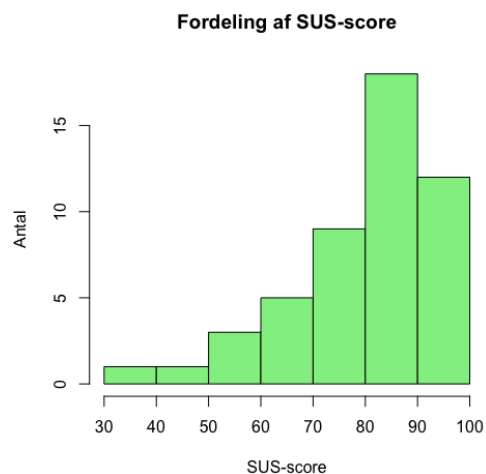


Figure 5.4: Histogram der viser fordelingen af SUS-scorerne.

Fordelingen af respondenternes SUS-score er vist på figur 5.4. Den mindste værdi for SUS-scoren ligger på 37.5, som er forholdsvis lavt, hvor at den højeste værdi ligger på 100, som er den bedste mulige SUS-score, og gennemsnittet af SUS-scorerne ligger på 81.71. På 5.4, er det yderligere vist at størstedelen af besvarelserne ligger mellem 70

og 100, hvilket kan indikere en forholdsvis god brugervenlighed af respondenternes høreapparat. For bedre at kunne fortolke på SUS-scoren var der som tidligere nævnt medtaget et 11. SUS udsagn, som kan være med til at give en idé om hvordan den enkelte SUS-score kan fortolkes. SUS-scorernes opdeling i forhold til besvarelsener af det 11. udsagn er vist i tabel 5.1 Tabellen viser for det første at respondenterne kun har givet besvarelsener i Skala-værdierne 'OK' og 'Godt'. Så på trods af, at der faktisk er nogen respondenter der har SUS-score på 100, er der ingen af respondenterne der hverken har svaret 'bedst tænkelig' eller 'fremragende' til den overordnede vurdering af brugervenligheden af høreapparatet. Yderligere viser tabellen, at selvom den

Skala-Item	Antal	Mean SUS	SD
OK	4	52.5	11.37
Godt	45	83.83	11.41

Table 5.1: SUS-scores for det 11. SUS-spørgsmål

gennemsnitlig SUS for 'Godt'-vurderingen ligger lidt højt er det dog pudsigt at den gennemsnitlige SUS for skalaens 'OK'-midtpunkt-vurdering ligger på 52.5, som er tæt på midtpunktet for SUS-scoren. Dette er dog kun baseret på 4 respondenter besvarelsener. Til gengæld viser den gennemsnitlige SUS-score på 83.83 for 'Godt'-vurderingen, at selvom respondenterne giver en forholdsvis høj vurdering af deres høreapparat, vurderes den overordnet brugervenlighed forholdsvis lavt.

Hvis der sammenlignes med resultaterne fra Bangor, Kortum, and Miller 2009, hvor den gennemsnitlige SUS-score for 'Godt' ligger på 71.4, er der næsten 15 til forskel i SUS-score. Hvorimod at 'fremragende' i Bangor, Kortum, and Miller 2009 ligger på 85.5, som ligger tæt op ad den SUS-score som 'Godt'-vurderingen har i dette studie. Det vil altså sige at respondenterne i denne undersøgelse vurderer usability højere ved den samlede SUS-score end ved det 11. spørgsmål, hvilket gør at denne sammenhæng altså ikke er sammenlignelig med Bangor, Kortum, and Miller 2009.

En gennemgang af SUS-scorerne viser at efter 37.5 ligger den laveste score på 50, hvilket er ret højt i forhold til den laveste. Respondentens besvarelsener til udsagnene for SUS-scoren på 37.5, viser at der ikke nogen vurderinger der ligger over to, som vil sige at alle udsagnene er negativt eller neutralt besvaret. Seks af udsagnene bidrager med to til SUS-scoreren, tre bidrager med en og et udsagn bidrager med nul. Udsagnene der kun bidrager med 1 er i bilag E udsagn nummer 3,6 og 7 og udsagn 8 bidrager med 0. Disse spørgsmål kunne overordnet godt referere til det der i USE spørgeskemaet bliver betegnet som "ease of use". Respondenten med en SUS-score på 37.5, har dog på trods af den lave SUS-score af høreapparatet givet den overordnede vurdering af brugervenligheden til 'OK'. Noget der kunne have en indflydelse på respondentens SUS-score er f.eks. dennes daglige brug af høreapparatet ligger under en time om dagen. Desuden har respondenten kun haft diagnose med høretab imellem 1 og 3 år. En anden respondent, som også bruger høreapparat under en time om dagen og haft diagnosticeret høretab imellem 1 og 3 år, har til gengæld en SUS-score på 82.5. Dog har respondent med en lav SUS-score et moderat høretab og benytter et bag-i-øret apparat, hvor at respondenten med en høj SUS-score har

et mildt høretab og benytter et helt-i-øret apparat. Dette er til gengæld svært at gå mere i dybden med fra et statistisk synspunkt, eftersom nogen af disse grupper ikke er nok dækket ind med det nuværende antal af forsøgspersoner. Men det kunne godt overvejes, om graden af høretab, samt hvilken form for høreapparat der anvendes, kunne have en indflydelse på vurderingen af brugervenligheden og ville være interessant at undersøge nærmere.

Ved at kigge på besvarelsene for de respondenter der har en SUS-score på 60 eller under, kan det ses at tre af dem har givet den overordnet vurdering 'OK', og to har givet vurderingen 'Godt'. Mere interessant er deres besvarelser til de individuelle SUS spørgsmål, hvor at de fem respondenter generelt er 'Enig' i udsagn ti 'Jeg skulle bruge meget mere vejledning, før jeg selv kunne bruge høreapparatet'. Tre af respondenterne er også 'Uenig' i at de fleste mennesker vil være i stand til at bruge høreapparatet hurtigt. Desuden er to 'Enig' og to neutrale i at de synes høreapparatet er besværligt at bruge og mange ikke vil bruge det. Tre af respondenterne har svaret 'Enig' eller neutralt til udsagn to 'Jeg synes, høreapparatet er unødvendigt komplekst'. I forhold til de fire respondenter der har svaret 'OK' til den overordnede vurdering, kunne det virke til at der er enighed om at være 'Enig' i at høreapparatet er unødvendigt komplekst og at det er nødvendigt med mere vejledning for at kunne bruge høreapparatet. En mere simpel årsag kunne også være udformningen og oversættelsen af spørgsmålene. I forhold til den overordnede vurdering, kan grunden til vurderingen ligge i den "mentale" afstand der er til vurderingerne ved siden af. Eller opfattelsen af at noget er OK, kan være tvetydig.

Sammenhæng med information omkring respondenterne

For at undersøge SUS'en nærmere er kategorierne som defineret i opsummeringen af det indledende data, brugt til at se om disse har en indflydelse på SUS-scoren. En ANOVA viser at der er en signifikant forskel i SUS-scorerne imellem niveauerne i tid med diagnosticeret høretab $F(1, 32) = 2.96$, $p < .1$ ($p = 0.095$). Desuden viser ANOVA'en at der er en signifikant forskel i interaktionen mellem graden af høretab og om der er en applikation tilknyttet høreapparatet $F(2,32) = 3.23$, $p < .1$ ($p = 0.053$). Dette er afbilledet på henholdsvis figur 5.5 og figur 5.6. For at gå nærmere ind i dette er der lavet en t-test eftersom der kun er 2 grupper i tid med diagnosticeret høretab. T-testen viser at der er en signifikant forskel, $p = 0.022$, $p < .05$, i SUS-score mellem personer der har haft et diagnosticeret høretab i 10 år eller mindre og personer med diagnosticeret høretab i 11 år eller mere. Ud fra t-testen og figur 5.5, kan det derfor siges at respondenter der har været diagnosticeret med høretab i 11 år eller mere, finder generelt deres høreapparat en smule mere brugervenligt ($M=85.09$) end folk der har været diagnosticeret med et høretab i 10 år eller mindre ($M= 75.75$). Det ville muligvis kunne skyldes at de har haft længere tid til at vænne sig til høreapparatet eller affinde sig med høreapparatet. Hvis dette var tilfældet burde det dog vise en signifikant forskel i interaktionen mellem høretab og erfaring med høreapparat. I forhold til interaktionen mellem graden af høretab og om der benyttes en applikation til høreapparat, er det vist på figur 5.6, at forskellen i om en applikation er benyttet ligger ved respondenter med et alvorligt høretab. Men denne

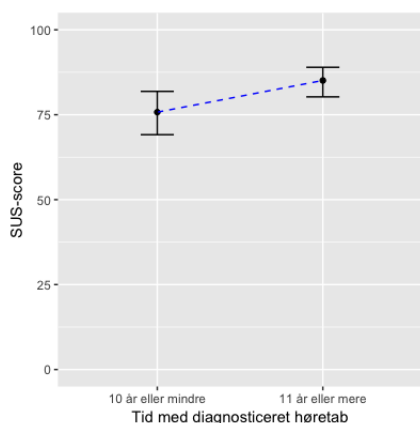


Figure 5.5: Graf der viser forskellen i SUS-score mellem respondenter der har haft diagnosticeret høretab i 10 år eller mindre og 11 år eller mere.

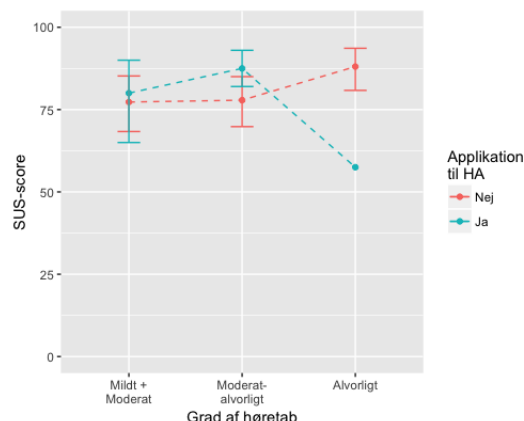


Figure 5.6: Graf der viser forskellen i SUS-score mellem om der er benyttet app til høreapparatet ift. graderne af høretab.

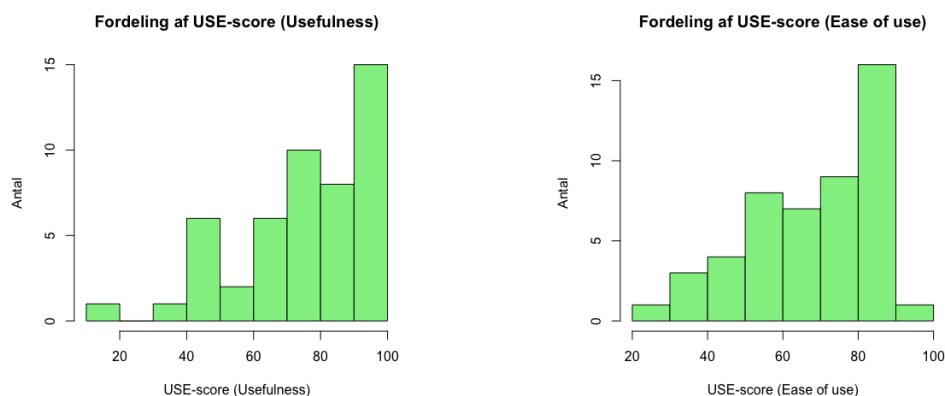
forskел er baseret på at én person med et alvorligt høretab benytter en applikation. For at kunne udføre videre analyse af denne forskel ville det være nødvendigt med flere personer som benytter en applikation og har et alvorligt høretab, da en forskel i SUS-scoren for denne ene respondent sagtens kan være på grund af nogen af de andre parametre.

5.4 USE analyse

Respondenternes besvarelser på udsagnene i USE spørgeskemaet er inddelt efter de forskellige aspekter der er undersøgt i spørgeskemaet. Besvarelserne til hvert udsagn i alle fire aspekter kan ses i bilag L Distribueret af svar i spørgeskemaerne. Til USE spørgeskemaet er der ikke en standardiseret metode til at udregne en score, som ved SUS spørgeskemaet. For at kunne sammenligne besvarelserne fra USE spørgeskemaet er det derfor startet med at finde en score for hver respondent til hver af de fire aspekter der er undersøgt med USE spørgeskemaet. En normaliseret score for hver respondent kan dermed udregnes ved hjælp af formel 5.1.

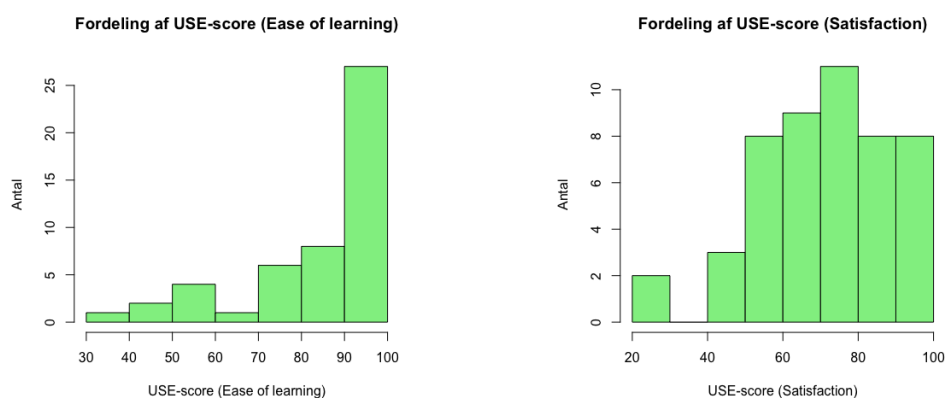
$$\frac{max_{new} - min_{new}}{max_{old} - min_{old}} \cdot (v - max_{old}) + max_{new} \quad (5.1)$$

max_{new} og min_{new} er værdierne på det nye interval, som efter SUS spørgeskemaet er henholdsvis 100 og 0. max_{old} og min_{old} er værdierne på det "gamle" interval som i tilfældet med USE-scorerne for usefulness aspektet er henholdsvis 56 og 8. Og v er hvert respondents USE-score i usefulness aspektet af USE spørgeskemaet. For alle fire aspekter i USE spørgeskemaet, hvor respondenternes besvarelser kunne ligge mellem 8 og 56 for 'usefulness', mellem 11 og 84 for 'ease of use', mellem 4 og 28 for 'ease of learning' og mellem 7 og 49 for 'satisfaction' er der anvendt formel 5.1, så at besvarelserne ligger mellem 0 og 100, som ved SUS-scorerne. Fordelingen af de normaliserede besvarelser for alle fire aspekter er vist på figur 5.7.



(a) Fordeling af USE-score (Usefulness).

(b) Fordeling af USE-score (Ease of use).



(c) Fordeling af USE-score (Ease of learning).

(d) Fordeling af USE-score (Satisfaction).

Figure 5.7: Histogrammer der viser fordelingen af de fire aspekters USE-scorer.

Fordelingerne af USE scorerne viser at størstedelen af hvert af de fire aspekters score som minimum ligger over 50, hvilket kan indikere en brugervenlighed der er nogenlunde. Det kan dog også ses at der er nogle ting der godt kan forbedres. Ud fra

USE-Aspekt	Min	Max	Gennemsnit	SD
Usefulness	18.75	100	75.38	19.41
Ease of use	24.66	90.41	68.55	17.22
Ease of learning	37.5	100	85.63	17.37
Satisfaction	26.19	100	71.19	17.73

Table 5.2: Data omkring de fire USE aspekter.

tabel 5.2 er det yderligere vist at ud over 'ease of use', har de andre tre aspekter en maksimum værdi på 100, som er den højeste score. I forhold til mindste værdierne er det 'Usefulness' (se figur 5.7a) der har den laveste værdi, på 18.75. Dog er det kun denne og én anden score der ligger under 40 for dette aspekt. Dernæst er det 'Ease of use' (se figur 5.7b) der har den laveste score på 24.66, som for dette aspekt er den eneste score under 30. Dernæst er den laveste score på 26.19 for 'satisfaction' (se

figur 5.7c), hvor at der til gengæld er yderligere en score på 28.57. Disse to værdier er dog de eneste to der ligger under 40 for dette aspekt. Den sidste laveste scorer er for 'ease of learning' på 37.5, som er den eneste score under 40.

Ved en hurtig gennemgang af de laveste USE-scorer, er det fundet at det er den samme respondent der har givet de laveste scorer, desuden er det også denne respondent der har scoret den laveste SUS-score. Derfor kan de lave scorer muligvis skyldes nogen af de årsager som nævnt i forhold til SUS-scoren. Eksempelvis det lave daglige brug af høreapparatet, samt erfaringen med høreapparat og tiden med diagnosen med høretab. Ud fra aspekternes USE-score fordelinger (figur 5.7) og gennemsnittene i tabel 5.2) kan det siges at især 'ease of learning', generelt ligger ret højt med et gennemsnit på 85.63. Dette indikere at respondenterne generelt finder deres høreapparat nemt at lære. Det kan dog muligvis forklares af, hvis de fleste respondenter allerede bruger deres høreapparat meget og mange af respondenterne har mere end 10 års erfaring med høreapparat. I de tre resterende aspekters fordeling af scorerende er disse meget spredt ud hovedsageligt mellem 40 og 100.

Sammenhæng med information omkring respondenterne

En ANOVA foretaget med usefulness USE scorerne, viser at der er en signifikant forskel i USE-score mellem grupperne i Alder, $F(1,32) = 6.92$, $p < .05$ ($p = 0.013$), Tid med diagnosticeret høretab, $F(1,32) = 4.59$, $p < .05$ ($p = 0.04$). Desuden en signifikant forskel i interaktionen mellem alder og høretab, $F(2,32) = 4.92$, $p < .05$ ($p = 0.014$). Ud fra figur 5.8, ser det ikke ud til at der er en stor forskel i mellem

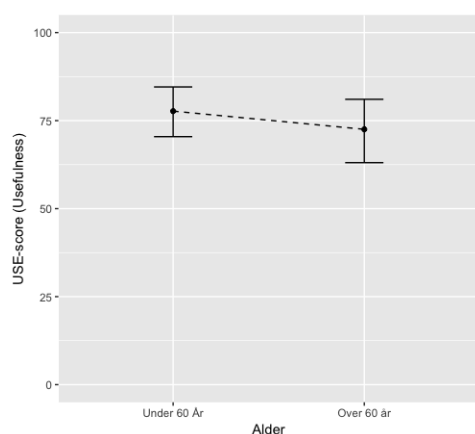


Figure 5.8: Graf der viser forskellen i USE-score (usefulness) mellem respondenter som er under og over 60 år.

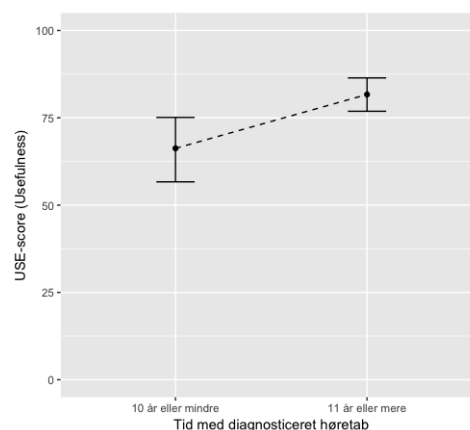


Figure 5.9: Graf der viser forskellen i USE-score (usefulness) mellem respondenter der har haft høretab som diagnose i under og over 10 år.

Alders grupperne. Eftersom alder også indgår i en interaktion der er signifikant, vil det ikke give mening at fortolke på effekten af alderen *Discovering Statistics Using R* 2012. En t-test mellem grupperne i tid med diagnosticeret høretab viser at der er en signifikant forskel i USE-score for usefulness, $p < .05$ ($p = 0.005$). T-testen viser at respondenter der har haft et høretab i 11 år eller mere generelt vurderer brugervenligheden af deres høreapparat højere ($M=81.68$) end respondenter der har

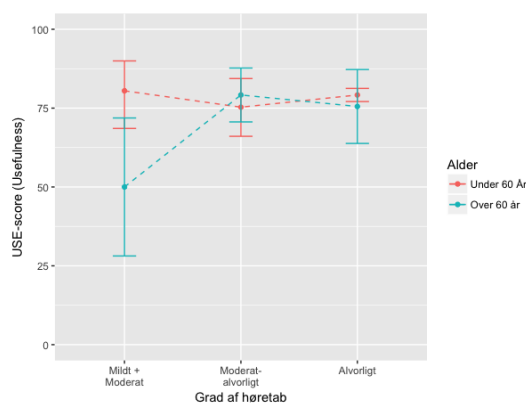


Figure 5.10: Graf der viser forskellen i USE-score (usefulness) mellem grad af høretab ift. respondenternes alder.

haft et høretab i 10 år eller mindre ($M=66.25$).

Den signifikante interaktion er vist på figur 5.10, som ud fra hvordan et interaktionssplot fortolkes i *Discovering Statistics Using R* 2012, viser en stor interaktion mellem høretab og alder. Specifikt kan det ses at USE-scoren for usefulness er næsten ens for respondenter under ($M=79.17$) og over ($M=75.52$) 60 år der har et alvorligt høretab, $d = 0.2$. Desuden er USE-scoren for respondenter med et moderat-alvorligt høretab under ($M=75.3$) og over ($M=79.17$) 60 år næsten også ens, $d = -0.22$. Men USE-scoren for respondenter med et mildt+moderat høretab over 60 år ($M=50$) er signifikant lavere end respondenter med det samme høretab under 60 år ($M=80.49$), $d = 1.42$.

For USE (Ease of Use) scorerne, viser en ANOVA at der er en signifikant forskel mellem grupperne i tid med høretab $F(1,32) = 3.41$, $p < .1$ ($p = 0.074$). Figur 5.11

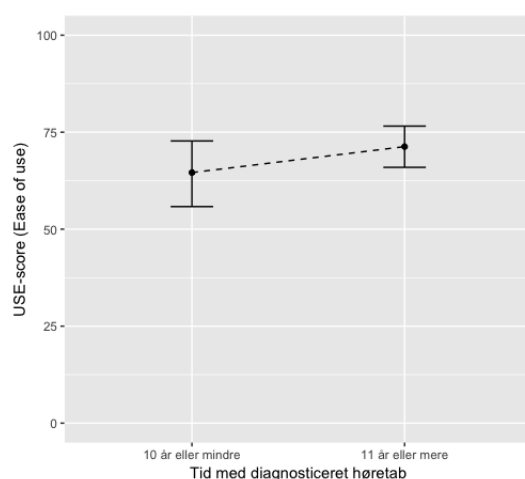


Figure 5.11: Graf der viser forskellen i USE-score (ease of use) ift. tid med diagnosticeret høretab.

viser ikke den store forskel mellem de to grupper. Yderligere viser en t-test at der heller ikke er nogen signifikant forskel mellem de to grupper ($p = 0.184$). Ved USE (Ease of Learning) scorerne viser en ANOVA at der også er en signifikant forskel

mellem grupperne i tid med høretab $F(1,32) = 3.38$, $p < .1$.

Figur 5.12 viser en lidt større forskel mellem de to grupper end ved ease of use. En

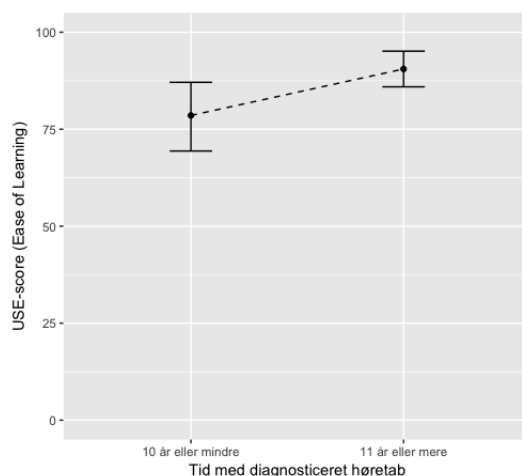


Figure 5.12: Graf der viser forskellen i USE-score (ease of learning) ift. tid med diagnosticeret høretab.

t-test viser desuden at der er en signifikant forskel ($p = 0.016$) mellem respondenter der har haft høretab i 10 år eller mindre ($M=78.54$) og 11 år eller mere ($M=90.52$). Ved USE (Satisfaction) scorerne viser en ANOVA at der ikke er nogen signifikante forskelle i USE-score.

5.5 IOI-HA analyse

Der er foretaget beregninger af IOI-HA besvarelserne baseret på Kozlowski, Almeida, and Ribas 2014; Liu et al. 2011; Cox and Alexander 2002. Ideen med scoren er det samme som ved SUS, men er mere simpel i sammenligning. Hver svarmulighed til de syv spørgsmål, er givet en værdi i kronologisk rækkefølge fra venstre til højre, med tallene fra 1 (værst) til 5 (bedst). For hver respondent kan der udregnes en IOI-HA score, ved blot at lægge værdierne for de syv spørgsmål sammen, hvilket giver en individuel score mellem 7 til 35. For at kunne sammenligne scoren fra IOI-HA med de andre spørgeskemaer er disse normaliseret på samme måde som ved USE-scorerende. På figur 5.13 er IOI-HA scorende vist på et histogram. Den mindste værdi der er scoret i IOI-HA spørgeskemaet er 35.71 og den højeste værdi er 100, der er den højeste der kan scores og gennemsnittet for IOI-HA scoren ligger på 73.69. Dette stemmer også overens med at det på figuren kan ses at størstedelen af besvarelserne ligger mellem 70 og 80. Som ved de andre spørgeskemaers score, er det den samme respondent der har den laveste score for IOI-HA spørgeskemaet.

Sammenhæng med information omkring respondenterne

En ANOVA viser for IOI-HA scorerne at der er en signifikant interaktion mellem alder og grad af høretab $F(2,32) = 3.74$, $p < .05$, ($p = 0.035$). Dette indikere at respondenter over og under 60 år opfatter brugervenligheden af deres høreapparat

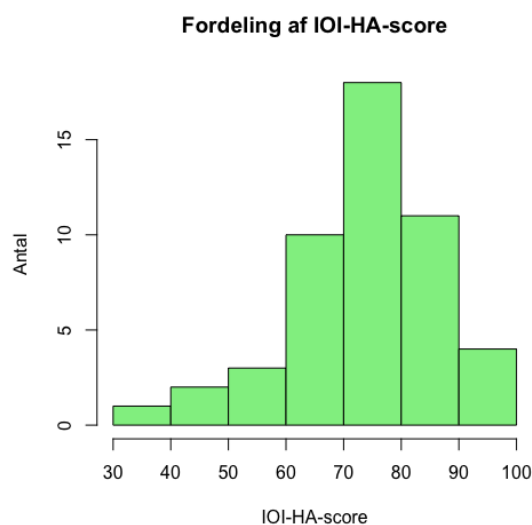


Figure 5.13: Histogram der viser fordelingen af IOI-HA score.

forskelligt. Figur 5.14 viser den signifikante interaktion mellem alder og grad af

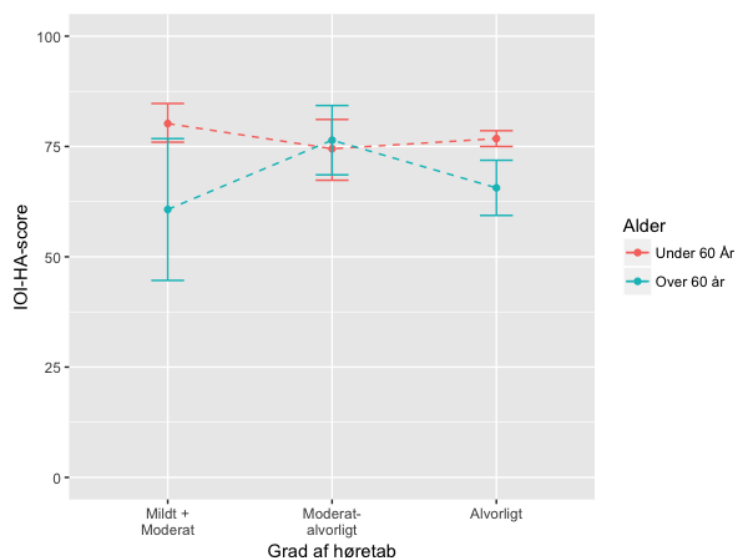


Figure 5.14: Graf der viser forskellen i IOI-HA-score mellem graden af høretab ift. respondenternes alder.

høretab. Mere specifikt så er IOI-HA scoren for respondenter med et mildt + moderat høretab over 60 år ($M = 60.71$) signifikant lavere end IOI-HA scoren for respondenter med det samme høretab under 60 år ($M = 80.2$), $d = 1.59$. For respondenter med et moderat-alvorligt høretab er IOI-HA scoren næsten ens for respondenter over 60 år ($M = 76.43$) og under 60 år ($M = 74.49$), $d = -0.14$. Men for respondenter over 60 år med et alvorligt høretab ($M = 65.63$) er IOI-HA scoren igen signifikant lavere end IOI-HA scoren for respondenter over 60 år med et alvorligt høretab ($M = 76.79$), $d = 1.23$.

5.6 Sammenligning af spørgeskemaer

For at kunne uddybe nærmere omkring om spørgeskemaerne der undersøger usability kan benyttes til at undersøge usability af høreapparat, vil scorerne fra usability spørgeskemaerne blive sammenlignet med scorerne fra IOI-HA spørgeskemaet. Figurerne 5.15, 5.16, 5.17, 5.18 og 5.19 er scatterplots der viser sammenhængen mellem SUS scores og IOI-HA scores, samt sammenhængen mellem de fire USE aspekters scores og IOI-HA scores.

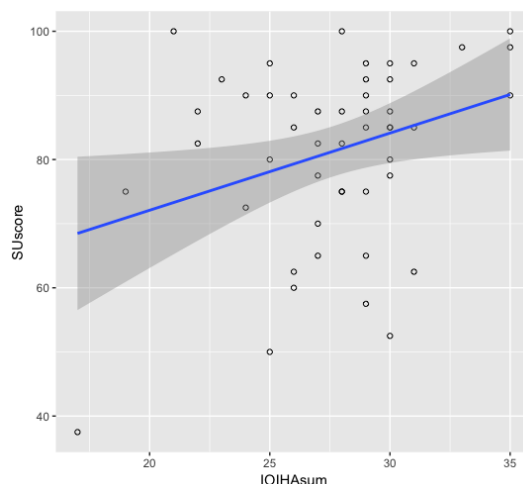


Figure 5.15: Scatterplot der viser SUS scores mod IOI-HA scores, som har en korrelation på $r = 0.316$.

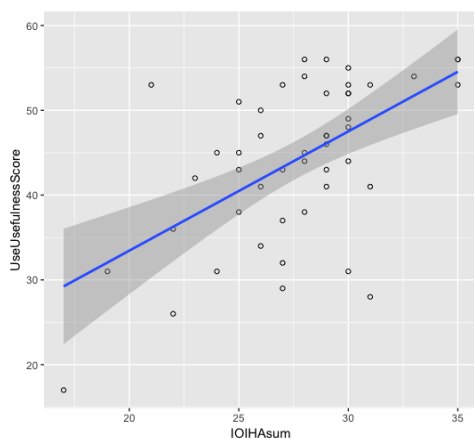


Figure 5.16: Scatterplot med IOI-HA og USE (Usefulness) scores.

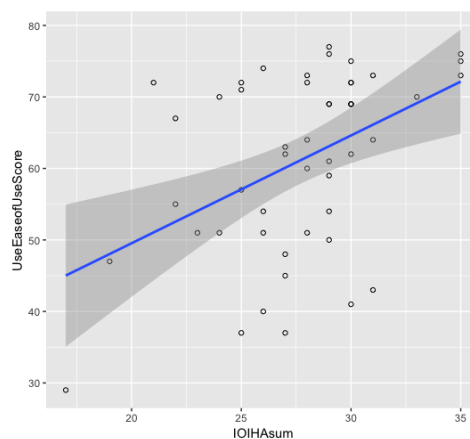


Figure 5.17: Scatterplot med IOI-HA og USE (Ease of use) scores.

Korrelations test udført mellem IOI-HA scorerne og de andre spørgeskemaers scorer, der er et mål for usability viser at IOI-HA scorerne har en signifikant sammenhæng med de fem andre usability scorer. Pearsons korrelations koefficient, samt p-værdi for korrelationen er vist i tabel 5.3

Korrelations værdierne i tabel 5.3 viser at alle fem usability scorer er positivt

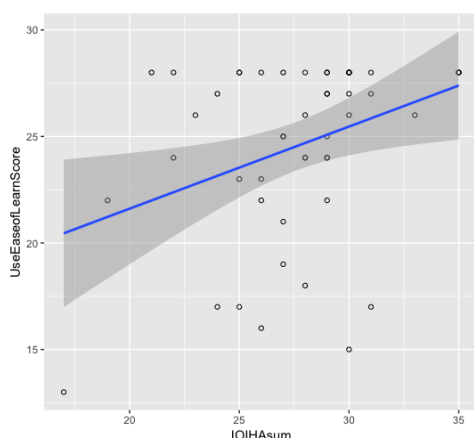


Figure 5.18: Scatterplot med IOI-HA og USE (Ease of learn) scores.

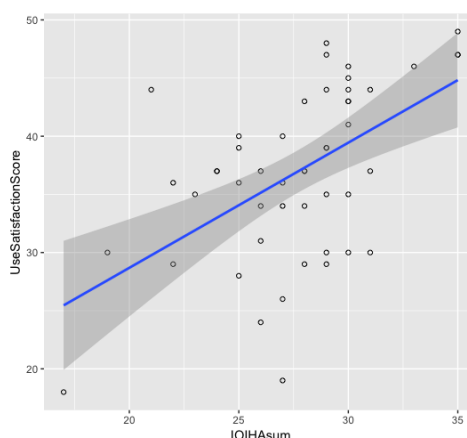


Figure 5.19: Scatterplot med IOI-HA og USE (satisfaction) scores.

Spørgeskema	Pearsons r	p-værdi
SUS	0.316	0.027
USE (Usefulness)	0.564	$2.47e^{-5}$
USE (Ease of use)	0.448	0.0013
USE (Ease of Learning)	0.345	0.015
USE (Satisfaction)	0.539	$6.34e^{-5}$

Table 5.3: Pearsons korrelations koefficienter og p-værdier for sammenhængen mellem IOI-HA scorerne og de fem usability scorer.

relateret til IOI-HA scoren. Desuden kan det siges ud fra værdierne at USE (Usefulness) scorerne og USE (Satisfaction) scorerne er dem der har den største effekt på IOI-HA scorerne. Ifølge *Discovering Statistics Using R* 2012, s. 220 er effekter omkring disse værdier forholdsvis store. Dette betyder altså meget simpelt at når IOI-HA scoren stiger, så stiger de fem usability scorer også. For at lave yderligere analyse af sammenligningen mellem spørgeskemaerne er det muligt at lave regression og opstille en model, der kan benyttes til at beskrive IOI-HA scoren, som så vil være respondenternes tilfredshed med deres høreapparat.

For at opstille en model der kan beskrive tilfredsheden af høreapparatet er der udført en "stepwise" regression til at udvælge hvilke parametre der bedst kan benyttes i modellen til at beskrive IOI-HA. Denne "stepwise" regression er udført med R, med en initierende model som input, som i dette tilfælde bare er alle fem usability scorers som predictors for IOI-HA scoren. Regressionen viser at den model der bedst beskriver IOI-HA scoren er den model der indeholder usefulness og satisfaction aspekterne fra USE spørgeskemaet som predictors. En regressions analyse af denne model, hvor IOI-HA scoren forudsiges af USE aspekterne usefulness score og satisfaction score, viser at $R^2 = 0.347$ og den den korrigeret $R^2 = 0.319$. Dette fortæller generelt at cirka 31% af variansen i IOI-HA scorerne kan forklares af usefulness og satisfaction scorerne fra USE spørgeskemaet. Det betyder dog at der 69% af variationen i IOI-HA scorers der ikke kan forklares af de to USE aspekters scorer. Modellen

der bedst kan forklarer IOI-HA scores er vist i eq. 5.2.

$$Score_{IOI-HA} = 40.72 + 0.25 \cdot Score_{USE(Usefulness)} + 0.2 \cdot Score_{USE(Satisfaction)} \quad (5.2)$$

I modellen indikerer værdien af USE (Usefulness) score ($b = 0.25$) at når denne stiger en "enhed" så stiger IOI-HA scoren 0.25 "enhed", hvilket kun er sandt hvis værdien for USE (satisfaction) scorer er holdt konstant. Dette samme gør sig gældende den anden vej, værdien af USE (Satisfaction) scoren ($b = 0.2$) indikere at når denne stiger en enhed så stiger IOI-HA scoren 0.2 "enhed", hvilket også kun er sandt hvis værdien for USE (Usefulness) er holdt konstant.

5.7 Diskussion af resultater fra spørgeskema

Ud fra den ovenstående analyse af spørgeskemaet er det svært at sige hvor godt usability af høreapparater er undersøgt. For det første er der en håndfuld respondenter der har fået en SUS-score på 100, men ingen respondenter har vurderet den overordnede brugervenlighed højere end 'godt'. Det samme kan siges om den de forskellige USE aspekter hvor flere respondenter har scoret 100 i nogen aspekter men stadig er den overordnet brugervenlighed af høreapparat kun vurderet 'godt'. Den opstillede model til at beskrive tilfredsheden med høreapparatet, har desuden også kun USE aspekterne usefulness og satisfaction med, som parametre der beskriver IOI-HA scoren. Dette giver dog anledning til at sige at brugervenligheden har en indflydelse på om høreapparatsbrugerne er tilfredse med deres høreapparat. Dog kan de to aspekter af USE og dermed brugervenlighed kun forklarer 31% af variansen, hvilket gør at der stadig er 69% der skal forklares af andre variabler.

En af de væsentligste årsager der kan have en indflydelse på analysen er for få respondenter, eller for få respondenter indenfor de forskellige grupper, som der er undersøgt i starten af analysen. Der er flere af parametrene der kunne have været interessante at inddrage i analysen for at se om det er noget der kunne have en indflydelse på vurderingen af tilfredshed og vurderingerne af brugervenligheden. Eksempelvis har det ikke været muligt at undersøge om det daglige brug af høreapparater har en indflydelse, om der benyttes et eller to høreapparater eller om det benyttede høreapparat har en indflydelse. Desuden er der flere grupper der er lagt sammen, hvor det yderligere kunne have været interessant at se om der kunne være en forskel i nogen af de sammenlagte grupper. Det kunne eksempelvis være i tiden med høretab, samt erfaringen med høreapparat, som begge har fået slået alle grupper under 10 år sammen på grund af for få respondenter.

I forhold til SUS, hvor der som tidligere nævnt kun er givet besvarelserne 'Ok' og 'godt' til vurderingen af den overordnede brugervenlighed, ville flere respondenter måske også gøre at flere af vurderingerne er dækket. Det er dog også bemærkelsesværdigt at på trods af at 49 respondenter har gennemgået spørgeskemaet og at respondenternes SUS-score ligger mellem 37.5 til 100, at de hovedsageligt kun har svaret godt til brugervenligheden af deres høreapparat. Dette kan godt give anledning til at overveje om spørgsmålet ikke er oversat eller formuleret korrekt, da

oversættelsen af SUS der er fundet inspiration fra ikke indeholdte det 11. spørgsmål. Det kan nemlig være at især midterpunktet i det 11. spørgsmål - OK, kan blive opfattet som værende tættere på godt end på dårligt. Sådan at den "mentale" afstand mellem OK og Godt kan være mindre end afstand mellem dårligt og OK. Hvor at OK vurdering skal være neutral kan den være lidt mere positiv, og denne vælges fordi det kan tænkes at høreapparatet ikke er decideret dårligt, fordi det jo gør at hørelsen bliver bedre. Som de beskriver i Bangor, Kortum, and Miller 2009, virker OK som noget der godt kan være acceptabelt. For at afhjælpe dette kunne der være brugt et andet ord som eksempelvis 'hverken-eller', for at tydeliggøre at punktet er neutralt.

En anden årsag kan være at respondenterne er inkonsistente i deres besvarelser. For det kan godt overvejes hvorfor de respondenter der har fået 100 i SUS-score ikke har svaret 'bedst tænkelig' eller i det mindste 'fremragende'. En simpel forklaring ville selvfølgelig være at respondenterne bare ikke finder høreapparatet særligt brugervenligt. Derudover kunne det også tænkes at nogen respondenter muligvis ikke er helt sikre i hvad der menes med brugervenlighed, eftersom det hovedsageligt er ældre mennesker der har besvaret spørgeskemaet, det er nok heller ikke umuligt at besvarelsen kan være påvirket af nogen normer i samfundet. For at uddybe brugervenlighed, kunne det have været valgt at spørge ind til respondenternes definition af brugervenlighed for at se hvad der forbindes med dette. I denne forbindelse er der især også en respondent der står meget ud som det godt kunne være overvejet om skulle være fjernet fra analysen. Den ene respondent har fået den laveste score ved alle aspekter og ser ikke ud til at være sammenlignelig med de andre respondenter. Dog er et af formålene med denne undersøgelse at finde mulige årsager til hvorfor nogen vælger ikke at bruge høreapparat, og denne respondent er en ud af to der repræsenterer et lavet dagligt brug af høreapparatet.

I forbindelse med udsagnene fra USE spørgeskemaet er der desuden nogen ting der kunne have været gjort anderledes, som muligvis kunne påvirke respondenternes besvarelser. I første omgang kunne det, som ved SUS spørgeskemaet have været en fordel hvis der både var benyttet positivt og negativt ladede udsagn. Dette ville sikre at respondenter i højere grad skal være opmærksomme på deres besvarelser. Desuden vil det også gøre det muligt at identificere respondenter der bare skynder sig igennem spørgeskemaet.

Derudover er det muligt at der i udformningen af USE spørgeskemaets udsagn er lavet en fejl. Endepunkterne til USE udsagnene går fra Uenig til Enig, hvor de i stedet skulle have gået fra Helt uenig til Helt enig. Ved bare at have skalaen gående fra Uenig til Enig, giver det mere anledningen for respondenterne til bare at give deres besvarelse i yderpunkterne. Yderligere, hvis Helt uenig til Helt enig var benyttet i stedet havde dette også været mere lige med skalaen benyttet ved udsagnene i SUS. Det ville desuden gøre det lettere og hurtigere for respondenterne, eftersom de ikke ville skulle indstille sig på en ny skala. I den forbindelse kunne det højst sandsynligt have været en fordel også at benytte en 5-points likert i stedet for en 7-points likert. Dette ville have sikret et mere konsistent spørgeskema og dermed også nemmere for respondenterne at tilpasse sig og besvarer.

I forhold til den psykologiske del er der nogen af resultaterne der godt kunne være påvirket af at respondenterne har adapteret sig til at benytte høreapparatet. Besvarelserne til SUS spørgeskema kunne muligvis forklares af denne adaptation. Det kunne være at på grund af at respondenterne har været nødt til at benytte høreapparatet for at få hørelsen tilbage har de muligvis vænnet sig til at bruge høreapparatet og finder det måske nemt at bruge netop fordi de har benyttet det i lang tid. Men hvis respondenterne så bliver spurgt ind til brugervenligheden kan det være at de tænker der sagtens kunne være nogen ting der godt kunne være lidt bedre. Dette ville til dels kunne forklarer at nogen respondenter scorer 100 men alligevel ikke vurderer den overordnet brugervenlighed højere end 'Godt'. Til gengæld kunne det virke til at der i højere grad er en sammenhæng mellem en laver vurdering af usability og den overordnede vurdering af brugervenlighed for respondenter der har været diagnosticeret med høretab i mindre end 10 år, hvilket hænger sammen med det ovenstående og hvad der vides omkring adaptation. Derudover, kan besvarelserne til USE udsagnet 'Høreapparatet er sjovt at bruge' forklares lidt af det samme, med at respondenterne finder høreapparatet nødvendigt, hvilket er forståeligt nok. Men det kunne også indikere at respondenterne har adapteret sig til at bruge høreapparat hovedsageligt fordi det er nødvendigt for dem, hvilket til gengæld kunne forventes. Eksempelvis er der en respondent der yderligere giver følgende kommentar "ad 9 ved ikke om det er sjovt at brug, men det er rart at kunne høre som normalt hørende. :-)" og yderligere seks respondenter der kommenterer lignende ting til dette spørgsmål.

5.8 Forbedring af spørgeskema

Det er ikke til at sige om ovenstående ting har haft en indflydelse på respondenternes besvarelser. Men det kan muligvis antages at en forbedring af spørgeskemaet, samt flere besvarelser ville gøre at det er muligt at kunne uddybe mere omkring den generelle brugervenlighed af høreapparater. Det vil måske gør det muligt at sige noget mere om hvilke faktorer der har en indflydelse på vurderingen af brugervenlighed, samt opstille en model der kan forklarer en højere andel af variansen.

De ting der især ville skulle tages højde for i et redesign af spørgeskemaet ville være at holde udsagnene så konsistente som muligt, ved eksempelvis at benytte de samme endepunkter, samt benytte det samme antal af punkter i skalaen. Derudover er der nogen ting der også kunne tilføjes. Det var i forbindelse med at spørge ind til vedligeholdelse af høreapparatet, meningen af der også skulle have været muligt at afkrydse skift at batteri, det er dog ikke taget med, men kunne også være relevant at vide. Yderligere kunne der som en sidste ting have været spurgt ind til mærke og model af høreapparatet. For at undersøge om mærke og model kunne have en indflydelse ville det være nødvendigt at have tilladelse fra producenten.

Analysen efterlader dog nogen ubesvarede spørgsmål, som ville kunne undersøges i en videre undersøgelse.

Chapter 6

Valg af videre undersøgelse

I den videre undersøgelse er formålet at finde ud af om spørgeskemaet kan benyttes til at undersøge usability ved at få uddybende data fra respondenterne omkring brugervenligheden af deres høreapparat(er). Dette kapitel vil indeholde overvejelser og redegørelser for forslag til den videre undersøgelse. Kapitlet vil desuden blive afsluttet med en beslutning om hvordan den videre undersøgelse vil blive foretaget.

6.1 Overvejelser om videre undersøgelse

I designet af en brugertest er et godt udgangspunkt at overveje økologisk validitet. For at holde en høj økologisk validitet, ville det bedste være hvis det var muligt at observere respondenterne i brugen af høreapparatet, uden de havde kendskab til at de blev observeret, også kendt som "Fly-on-the-wall Observation". Martin and Hanington 2012, s. 90 Dette ville dog kræve mange ressourcer, eftersom der ville kunne være lange perioder hvor der ikke nødvendigvis bliver interageret med høreapparatet. I nogen situationer, som eksempelvis i hjemmet, ville det være etisk forkert hvis respondenterne ikke havde kendskab til dette. En anden måde ville være at observere høreapparats brugeren interagerer naturligt med høreapparatet ved at få tilladelse til eksempelvis at observerer dem i hjemmet. I denne situation vil der højst sandsynligt også være lange perioder hvor der ikke bliver interageret med høreapparatet, samtidig med at der også vil ligge en form for pres på brugeren eftersom de godt ved at de bliver observeret. De fleste vil i mange tilfælde nok heller ikke finde det særligt komfortabelt at blive observeret af fremmed personer i deres eget hjem.

En metode der så kunne anvendes i stedet for at observerer brugerne, ville være hvis de var givet en smartphone eller en applikation på telefonen, som kunne sende push-beskeder om forskellige opgaver de skal foretage med høreapparat, brugeren ville så kunne afmærke i applikationen hvornår opgaven påbegyndes og hvornår den afsluttes, samt rapportere hvis der eventuelt skulle være nogen problemer eller vanskeligheder med at udføre opgaven. Til gengæld er der mange informationer der ville gå tabt ved først og fremmest ikke at kun observerer interaktionen men desuden også ved ikke at kunne få brugeren til at uddybe eventuelle problemer.

Hvis der til gengæld ikke skal være fokus på at opretholde en høj økologisk validitet,

ville det mest praktiske være at udføre en brugertest i et forsøgslokale med kameraer hvor høreapparats brugerne ville blive bedt om at møde op for at gennemgå en usability test. For at bibeholde en smule økologisk validitet ville der kunne opstilles nogen realistiske scenarier, der kan opstilles på baggrund af nogen af dataene fra spørgeskemaet. Dette kan i princippet også gøres på flere forskellige måder. En metode ville være at prøve at præge forsøgspersonerne til at interagere med deres høreapparat. Det kunne være ved at sætte forsøgspersonerne i forskellige situationer, eksempelvis at se tv, at høre musik/radio eller føre en samtale med en eller flere personer. I de forskellige situationer kan det så observeres hvordan forsøgspersonen interagerer med deres høreapparat. Dette ville også kunne udføres ved at bede forsøgspersonerne om at tænke højt når de interagerer med høreapparatet for at fortælle hvad de gør eller, hvis en applikation er tilknyttet at kunne følge med i hvad de gør på telefonen. En anden metode ville også bare være at sætte forsøgspersonerne i nogen scenerier de skal prøve at forstille sig de befinder sig i. Det kunne eksempelvis være at forsøgspersonerne skal forstille sig de har en samtale med kone, samlever eller ven, men har svært ved at høre hvad hun siger og er derfor nød til at skrue op for høreapparatet. Så ville det her kunne observeres hvordan de interagerer og det vil også være muligt at bede dem om at tænke højt og fortælle hvad og hvordan de gør det. En tredje metode kunne være bare at fortælle forsøgspersonen hvad de skal gøre og se dem interagere med høreapparatet. Ud fra dataene vil nogen af de interaktioner der er mest relevante at få forsøgspersonerne til at udføre, være at indstille volumen, skifte program, tænd og slukke, samt rengøring af høreapparatet. Ved de metoder hvor forsøgspersonerne bliver bedt om at udføre en specifik interaktion, ville det være muligt at måle på antallet af fejl og tiden det tager at udføre opgaven, samt analysere udførelsen af opgaven.

En anden mulighed ville være at benytte en form for 'master-apprentice' fremgangsmetode. Som metoden hentyder ville dette indebære at få personen der benytter høreapparatet til at videregive viden eller lærer fra sig omkring brugen af høreapparatet. Alle de ovenstående forslag til at undersøge usability vil generelt gå ind under "Task Analysis", som generelt er en metode der undersøger de forskellige elementer i en brugers interaktion med et system eller produkt og kan blandt andet udføres via observation som de ovenstående forslag går ud på. Martin and Hanington 2012, s.174

En helt anden fremgangsmetode ville være at udføre en form for uddybende interview. Det kunne eksempelvis være et fokusgruppe interview hvor der kan blive givet en dyb indsigt i f.eks. oplevelser og tendenser omkring brugervenligheden af høreapparater Martin and Hanington 2012, s. 92. Den dybe indsigt kommer i og med at interviewdeltagerne har mulighed for at dele oplevelser eller tendenser med de andre deltagere som kan ske at have oplevet lignende ting. Hvis deltagere har oplevet lignende situationer har de nemmere ved at relatere til det og kan lede til uddybende samtaler omkring oplevelsen. I tilfælde hvor deltagere ikke har oplevet noget lignende, vil der muligvis stadig være en form for forståelse for situationen, eftersom alle deltagere har høretabet og høreapparat til fælles, som derfor kan lede

til uddybende samtaler pga. forståelsen og interessen.

Skulle det ske at et almindeligt fokusgruppe interview fejler på grund af manglende synergi mellem interviewdeltagerne, kan der benyttes KJ teknikken. Fordelene ved KJ teknikken er at alle får mulighed for at udtrykke deres egne synspunkter, fordi det foregår i stilhed med pen og post-its. På denne måde bliver tiden udnyttet ved at alles meninger kommer i spil på én gang og handler derudover mere om at finde sammenhæng mellem synspunkter fremfor at en op imod en anden. På den måde blive alle 'hørt' lige meget, uafhængigt af stilling eller argumentationsevne. Martin and Hanington 2012, s. 104

En mere simpel løsning ville være at holde interviews med enkelte høreapparats brugere ad gangen. Ved enkelte interviews ville det være mulighed at få en uddybning eller forklaring til mange af respondentens besvarelser i spørgeskemaet. Et sådan interview ville kunne laves både som struktureret og semi-struktureret interview. Ved det struktureret interview er det nemt at kontrollere at de rigtige spørgsmål blive stillet samt sikre at tiden blive overholdt, dog kan disse ting også få interviewet til at virke formelt og upersonligt. Et semi-struktureret har derimod den fordel at det virker mere uformelt og kan foregå lidt mere som en samtale, der yderligere kan være med til at gøre det mere behageligt for deltageren. Martin and Hanington 2012, s. 102 I forbindelse med et interview ville det desuden være muligt at inddrage den førnævnte master-apprentice metode til at få et indblik i respondents brug af høreapparatet.

6.2 Design af metode

På grund af manglende ressourcer og tid, er det valgt at lave et struktureret interview med mulighed for at inddrage den ovennævnte master-apprentice usability test. I disse interviews vil respondenter der har været interesseret i at deltage i en videre undersøgelse blive inddraget. I interviewet vil der blive taget udgangspunkt i besvarelserne fra spørgeskemaet. For at få uddybet besvarelserne til SUS udsagnene, vil det især være interessant at vide hvad respondenterne forstår ved brugervenlighed. Eventuelle misforståelser omkring brugervenlighed ville nemlig kunne forklare en del af hvorfor besvarelser omkring overordnet brugervenlighed kun ligger i 'OK' og 'Godt', på trods af de meget forskellige SUS-score. Yderligere i forhold til dette spørgsmål, men også i forbindelse med brugervenlighed generelt, ville det være relevant at spørge ind til hvad der skulle være anderledes for at de ville vurdere brugervenligheden højere og hvis de skulle ændre på noget ved deres høreapparat hvad det så skulle være.

Både i forhold til USE og IOI-HA ville det være relevant at få uddybet omfanget af respondenternes forventninger omkring høreapparatet. Dette handler om forventninger til høreapparatet inden det er tilegnet, forventninger til forskellige situationer med høreapparatet, samt om disse forventninger på nogen måde er blevet ændret efter høreapparatet er tilegnet og benyttet og om der var nogen forventninger der ikke blev opfyldt og hvilke. Derudover kunne der eventuelt spørges ind til applika-

tion tilknyttet høreapparatet. Eksempelvis hvis respondenter allerede benytter en applikation så spørge ind til hvilke funktioner de benytter den til og om der var noget der kunne være bedre eller anderledes. Hvis ikke respondenterne har en applikation så kunne det være interessant at vide om de eventuelt ville finde høreapparatet mere brugervenligt hvis en applikation var tilknyttet og forhører nærmere omkring hvilke interaktioner i forhold til høreapparatet der skulle være muligt at udføre med en applikation.

I forbindelse med interviewet kunne det yderligere være interessant at lave en kort "brugertest" i form af det førnævnte master to apprentice scenarie, som i princippet vil være et godt grundlag og udgangspunkt for interviewet. Intervieweren kan spørge ind til høreapparatet og derved få 'lært' og vist hvordan forskellige funktioner benyttes eller styres som om intervieweren selv skal bruge høreapparatet. I en sådan brugertest vil det være muligt at måle på tid eller eksempelvis antallet af ord benyttet til at forklarer en interaktion.

Som en afslutning på interviewet kunne der være relevant at få respondenter til at beskrive deres overordnet oplevelse af brugen af høreapparatet. I forhold til alle ovenstående ting vil det i forbindelse med analysen være muligt, hvis både erfarne og uerfarne brugere er inkluderet, at sammenligne besvarelser for at se hvor de uerfarne eller de respondenter der ikke bruger høreapparat adskiller sig fra andre respondenter.

Chapter 7

Design og udførelse af Interview

Som det er beskrevet i forrige kapitel vil den videre undersøgelse hovedsageligt bestå af et interview, hvor en simpel brugertest vil indgå. Formålet med dette kapitel er at redegøre for hvad denne videre undersøgelse vil omhandle, samt hvordan det vil blive udført. Desuden vil der også kort være en beskrivelse af udvælgelsen af respondenter til inddragelse.

7.1 Master-apprentice scenarie

Brugertesten som i højere grad skal være med til at give indsigt i brugen af høreapparatet skal opfattes som en lærings situation. Høreapparatsbrugeren vil i dette tilfælde være læreren eller mentoren der skal lære fra sig eller giver sin viden videre omkring brugen af høreapparatet til intervieweren. Denne metode kan til en vis grad sammenlignes med at opstille nogle opgaver som brugeren skal udføre, hvor de så vil blive bedt om at tænke højt. Men til forskel fra at bede brugeren om at tænke højt vil dette komme naturligt i en lærings situation hvor det hovedsageligt er brugeren der gerne skal vise og forklare hvordan de interagerer med deres høreapparat. Dette er en fordel eftersom det at tænke højt vil komme som en naturlig del af læringssituationen ved at forklarer hvordan det virker. En anden årsag og fordel ved denne metode er at høreapparatsbrugeren i større grad har erfaringer og oplevelser med at benytte det og skulle derfor gerne være mere kompetent i brugen af høreapparater generelt end intervieweren, hvilket giver god anledning til at benytte denne metode hvor det er brugeren der er læreren/mentoren.

I et sådan scenarie ville det være en fordel for intervieweren at spørge ind til specifikke interaktioner eller funktioner for at være sikker på at få dækket den viden der ønskes at opnå. Hertil vil informationer fra spørgeskema besvarelserne være relevante at inddrage. I den indledende analyse kan det nemlig ses at næste alle respondenter benytter funktionerne der er spurgt ind til, som omfatter indstilling af volumen, skift af program, samt tænd og sluk. Derudover så er det næsten alle der rengører høreapparatet og cirka halvdelen der skifter øreprop, dog kun lidt under en tredjedel der oplader høreapparatet. Dertil skulle der i spørgeskemaet være spurgt ind til skift af batteri, men da dette var blevet glemt ville det være muligt også at spørge ind til dette. Det gør altså at de følgende punkter ville kunne gennemgås i et

master-apprentice scenarie:

1. Sluk og tænd
2. Indstilling af volumen
3. Skift af program
4. Rengøring
5. Udskiftning af øreprop
6. Strøm
 - Opladning
 - Skift af batteri

Hver punkt er opstillet som et spørgsmål der skal indikere at høreapparatsbrugeren meget gerne må vise og fortælle hvordan der skal interageres med høreapparatet for at udføre den givet handling. Disse spørgsmål er opstillet i bilag M Interviewguide.

7.2 Struktureret interview

Ud over master-apprentice scenariet skal der som nævnt også udføres et interview. Her vil der hovedsageligt blive taget udgangspunkt i at få uddybet resultaterne af besvarelsenerne til spørgeskemaet. Det er tidligere nævnt hvad der ville være interessant at få uddybet og til nogen grad hvordan det ville kunne opnås, men vil blive klarlagt i denne kontekst. I forhold til at få uddybet besvarelsenerne fra SUS delen af spørgeskemaet er det især inkonsistensen mellem SUS score og vurderingen af den overordnet brugervenligheden der ønskes uddybet. Inkonsistensen kan muligvis skyldes respondenternes opfattelse af brugervenlig, derfor kunne det være en fordel at høre nærmere omkring hvordan respondenterne vil definere brugervenlighed. Derudover så kunne det være interessant og se om respondenterne kan forbinde brugervenlighed med nogen af elementer der indgår i definitionen af usability i ISO 9241-11 1998. Som en sidste ting i forhold til SUS og brugervenlighed ville det også være relevant at spørge ind til hvad der skulle være anderledes ved høreapparatet for at finde høreapparatet nemmere at bruge eller vurderer brugervenligheden af høreapparatet højere. Dette leder til følgende emner der ønskes besvaret og uddybet:

1. Definitionen af brugervenlighed
2. Ord forbundet med brugervenlighed
3. Forbedring af brugervenligheden
4. Ændringer ved høreapparatet

På baggrund af USE og IOI-HA besvarelsenerne er det hovedsageligt høreapparat-brugerens forventninger der ønskes uddybet. Dette omfatter både forventninger før

og efter de har tilegnet sig høreapparatet. Desuden forventninger til hvordan høreapparatet kan hjælpe i specifikke situationer. Grunden til at forventninger omkring høreapparatet ønskes uddybet er på grund af at dette kan relatere til nogen af de spørgsmål hvor færrest respondenter har været enig i udsagnene. Desuden, hvis det skulle være tilfældet at brugervenligheden af høreapparatet ikke er årsagen til at respondenter ikke benytter det, kan respondentens forventninger til høreapparatet muligvis forklarer det fra et psykologisk synspunkt. Derfor er det de følgende emner der ønskes besvaret og uddybet:

1. Forventninger til høreapparat før det er tilegnet
2. Ændring i forventninger efter høreapparat er tilegnet
3. Forventninger til høreapparat i specifikke situationer

De ovenstående elementer er struktureret som spørgsmål og samlet i en interviewguide der kan findes i bilag M Interviewguide, der kan benyttes til at udføre det struktureret interview. Dermed er næste skridt at udvælge respondenterne til at inkludere i interviewet.

7.3 Udvalgelse af respondenter til interviewet

I forbindelse med afviklingen af spørgeskemaet er der spurgt ind til hvorvidt respondenterne vil deltage i en videre undersøgelse. En relativt stort del er respondenterne er villige til at deltage i den videre undersøgelse. Dette studies fokus ligger dog i at undersøge hvorfor nogen vælger ikke at benytte deres høreapparat. Dermed hovedsageligt om usability kan gøre en forskel i at få høreapparatsbrugerer der har deres høreapparat i skuffen til at begynde at bruge det. På figuren der viser respondenternes daglige brug af høreapparatet, er der to respondenter der kun benytter deres høreapparat mindre end en time om dagen. Det vil være meget relevante at inkludere som minimum en af dem, for at belyse hvad der gør at høreapparatet ikke bliver brugt så meget på trods af deres høretab. Det vil til sammenligning med disse respondenter yderligere være relevant også at inddrage en eller to respondenter som benytter deres høreapparat meget, for at kunne sammenholde data mellem respondenter der benytter høreapparat næsten hele tiden og respondenter der ikke benytter det særligt ofte.

7.4 Udførelse af interview

Der er udført et semi-struktureret interview ud fra interviewguiden i bilag M Interviewguide. Interviewet er startet ud med kort at forklarer hvad interviewet vil omhandle. Derefter startes interviewet ud med master-apprentice scenariet, hvor der spørges ind til de forskellige måder at interagerer med høreapparatet på. Dernæst bliver der spurgt ind til brugervenlighed samt forventninger der skal hjælpe med til at få uddybet nogen af besvarelsene i spørgeskemaet. Hvis der skulle opstå nogen tvivl eller yderligere spørgsmål som der ønskes uddybet fra interviewerens side vil

dette blive spurgt ind til. Hvis der yderligere skulle dukke noget op efter analysen af interviewene er der desuden spurgt om det er i orden at kontakte dem hvis der skulle opstå et enkelt spørgsmål.

7.5 Interviewdeltagere

I forbindelse med at afholde semi-struktureret interviews er informationen i bilag J Infomail sendt ud til udvalgte respondenter, af de respondenter som mailen er sendt ud til er der to respondenter der har svaret og er blevet afholdt interview med. Begge respondenter er mænd på 60 og 62 år, hvor den ene benytter et bag-øret-høreapparat og har et alvorligt høretab hvor den anden benytter et helt-i-øret-høreapparat og har et mildt høretab. Derudover har begge af respondenterne svaret at de benytter høreapparat mindre end en time om dagen, har haft diagnosticeret høretab et sted mellem et til tre år og har et til ti års erfaring med høreapparat.

Chapter 8

Diskussion og analyse af Interview

Formålet med dette kapitel er at analysere og diskutere interviewet for især at finde af hvad der kan ligge til grund for at nogen respondenter ikke benytter høreapparat og yderligere at få uddybet spørgeskema besvarelser omkring brugervenlighed, samt forventninger for at kunne se nærmere på om dette kan være årsager til at høreapparatet ikke benyttes.

8.1 Master-apprentice scenarie

Som det før er nævnt er dette scenarie hovedsageligt benyttet til at få en indsigt i høreapparater, samt brugen af dem. Derudover benyttes det også til at se om eventuelle tvivl eller "fejlforklaringer" kan benyttes til at sige noget om, eller bekræfte at brugervenligheden kan være en årsag til ikke at benytte høreapparat. Den ene respondent (respondent A) nævnte overordnet at denne fandt brugen af høreapparatet nemt og lige til. Derudover blev det også observeret at forklaringerne af de forskellige funktioner hovedsageligt var ligetil forklaret. Der var en "kort" fejlforklaring af det første spørgsmål, hvor der blev spurgt ind til hvordan høreapparatet tændes og slukkes, men respondenteren i stedet forklarede funktionen af knap til at skrue op og ned for lyden. Dette kan måske skyldes at høreapparatet blev præsenteret med dækslet til batteriet som værende allerede åben og kunne derfor virke indlysende for respondenteren som derfor begyndte at forklare andre funktioner. Men respondenteren rettede meget hurtigt sig selv og forklarede hvordan tænd og sluk virkede ved at åbne eller lukke for batteriets dæksel. Den anden respondent (respondent B) forklarede og viste desuden funktionerne og vedligeholdelsen af høreapparatet uden problemer. Denne respondent havde dog kun tænd og sluk funktionen på samme måde som respondent A, ved at åbne eller lukke for batteri dækslet. Respondent B forklarede dog at indstillingen af volumen skete automatisk og at skift af program blev klaret i forbindelse med tilpasning af høreapparat ved stedet hvor høreapparatet er købt. Respondent A nævnte også, at den knap på høreapparatet der ikke indstillede volumen var til at slå et bestemt program til eller fra, som er et program der er lagt på høreapparatet i forbindelse med tilpasning af høreapparatet.

8.2 Uddybende spørgsmål

Ved de uddybende spørgsmål blev der først spurgt ind til hvordan de definerer brugervenligheden af høreapparatet. Hertil svarede begge respondenter, meget simpelt at det var fordi det var nemt og meget simpelt at bruge. Respondenterne blev herefter spurgt om de kunne sætte nogen ord på det at noget er brugervenligt, her havde begge respondenter til gengæld besvær med at give nogen specifikke ord eller sætninger, hvilket på en måde også var forventet på baggrund af besvarelsenerne til vurderingen af den overordnet brugervenlighed i spørgeskemaet. Dette kan altså bekræfte at nogen respondenter, måske især i den ældre aldersgruppe ikke har en klar definition på hvad brugervenlighed er. Det ville selvfølgelig være nødvendigt også at spørge nogen yngre respondenter omkring definitionen af brugervenlighed, for at afgøre om alderen har noget at sige. ISO standarden omkring usability og brugervenlighed er dog først kommet frem i 1998, hvilket på sin vis indikere at det er et forholdsvis nyt begreb, som giver anledning til at tro at yngre personer muligvis vil have nemmere ved at definere begrebet. Dette kan altså give anledning til at tro at begrebet brugervenlighed i forbindelse med spørgeskemaet ikke er forstået helt korrekt. En mulig løsning ville i spørgeskemaet være at definere brugervenlighed, for at se om vurderingerne ville være mere spredt ud og at den enkelte respondentens vurdering eventuelt ville passe bedre sammen med den individuelle SUS-score. For yderligere at sikre at respondenterne har forstået brugervenlighed korrekt, kan respondenterne i spørgeskemaet blive bedt om at beskrive brugervenligheden af høreapparatet, for at tjekke op på om begrebet er forstået korrekt og have muligheden for at fjerne enkelte respondenter der ikke har forstået begrebet korrekt. Det er desuden også muligt at spørgsmålet fra interviewerens side er blevet stillet på en lidt kringlet måde, hvilket kommer af at formålet med spørgsmålet hovedsageligt var at få respondenterne til at nævne nogen af de ord som er forbundet med usability/brugervenlighed i ISO 9241-11 1998, som er nemt, effektivt og tilfredst, der yderligere kan forbindes til andre begreber. Spørgsmålet kunne være stillet på en anden måde eller det kunne være det første spørgsmål i interviewet inden fokus blev lagt på brugervenligheden af høreapparater. Begge respondenter svarede nemlig ved at referer til brugen af høreapparatet og endte begge med at give udtryk for at de ikke helt vidste hvad de skulle svarer til spørgsmålet.

Det næste spørgsmål var om der var noget ved brugervenligheden af deres høreapparat de ønskede skulle være bedre. Hvor den respondent A svarede at denne gerne ville ændre sådan at høreapparatet gjorde at det kom til at virke som normal hørelse, fordi denne følte at høreapparatet kom til at virke som en maskine eller at lyden bliver meget mekanisk. Hvor at respondent B egentlig bare ønskede at batteriet ville holde i længere tid, fordi denne følte at det til tider faktisk ikke engang kunne holde en dag, men at dette selvfølgelig var afhængigt af om respondenter indgik i mange møder eller samtaler i løbet af dagen. Respondent B tilføjede dog at når han brugte høreapparatet holdte det aldrig længere end én dag. Respondenten sagde i denne sammenhæng at han havde nogen meget specifikke krav til høreapparatet, som han nævnte at han også havde betalt en del ekstra for at få opfyldt. Det kan dog diskuteres hvor meget de to ønskede "forbedringer" har med brugervenlighed at gøre, som derfor

også kan være en indikation for hvad respondenterne egentlig forstår ved brugervenlighed. I forhold til levetid af batteriet blev det observeret at kravet til at det skulle være så usynligt som muligt og at det derfor var et helt-i-øret-høreapparat, gjorde også at batteriet var meget lille i sammenligning med det batteri der blev benyttet i bag-øret-høreapparatet som den anden respondent havde. Respondenten med et bag-øret-høreapparat nævnte heller ikke nogen problemer i forhold til levetiden af batteriet. Det kan dog også komme af, vis denne respondent ikke har benyttet høreapparatet så meget og derfor ikke har fået så mange erfaringer omkring levetiden af batteriet. Begge respondenter har i spørgeskemaet givet besvarelsen af de bruger høreapparatet mindre end en time om dagen, Men for respondent B med et helt-i-øret-høreapparat virker det dog ikke til at stemme helt overens, selvom denne nævner at han ikke bruger det så meget, kun i situationer med mange mennesker. Det er dog muligt at det kunne have ændret sig siden respondenterne har besvaret spørgeskemaet, hvilket ville have været en god ide at spørge ind til i interviewet. I forhold til respondent A der svarede at denne ville ændre på høreapparatet så det simulerede en normal hørelse fremfor en mekanisk, har det i højere grad noget med oplevelsen af høreapparatet at gøre fremfor brugervenligheden. Oplevelsen kan i højere grad også være påvirket af forventninger, som der er spurgt ind til i de efterfølgende spørgsmål.

Respondenterne blev herefter spurgt ind til forventninger til høreapparatet og hvorvidt de er opfyldt. Den respondent A troede og forventede at ved at benytte høreapparat ville hørelsen blive genskabt igen og ville på den måde komme til igen at høre ligesom personer med en normal hørelse. Dette nævnte respondenterne også efterfølgende ikke var en forventning der blev opfyldt, fordi oplevelsen af at bruge høreapparat, var at den perciperet lyd, som respondenterne nævnte tidligere i interviewet, virker mekanisk. Respondent B havde derimod bare en forventning om at kunne følge med i en samtale når der er flere personer, men nævner også at der altid er en begrænsning, fordi respondenterne nogen gange havde oplevet at når der er rigtig mange omkring denne, så kunne det stadig være svært altid at følge med. Men på trods af det, følte respondenterne ikke der var noget at klage over ved høreapparatet og at det levede op til forventningen om at kunne høre bedre i situationer med flere personer. Det blev yderligere også nævnt i denne sammenhæng at han ikke brugte høreapparatet så meget, kun i tilfælde hvor det var vidst på forhånd at der er flere til stede, f.eks. til møder eller lignende.

Til sidst blev respondenterne spurgt ind til forventninger til specifikke situationer, hvor respondent A svarede at denne havde forventninger til situationer hvor flere personer var samlet, sådan det er muligt at høre hvad andre siger, i stedet for at koncentrere sig om en person. Desuden det at kunne tale med andre i musik situationer som eksempelvis koncert, hvor at det normalt føles som om at musik og tale flyder sammen og tale er utydeligt fordi det går i et med musikken. Hvor forventningerne heller ikke stemmer overens med oplevelsen. Derimod nævnt respondent A at ved samtale med enkelte personer eller i forbindelse med at se tv er høreoplevelsen en forbedring, men at lyden stadig bliver perciperet som mekanisk, som respondenterne betegner som mislyde. Mislydene beskriver respondent A som normale lyde for folk med en normal hørelse, men som der bliver overvældende for respondenterne fordi

denne har vænnet sig i lang tid til ikke at høre de lyde, men kan med høreapparatet lige pludselig høre dem igen. Dette er noget der i høj grad kan relatere til hvad der i analysen er beskrevet om adaptation eller tilvænning til den situation en person befinder sig i. Respondenten beskriver nemlig selv at det kræver stor tilvænning til at høre de lyde man ikke er vant til, fordi det er nogen lyde der er lukket ude i måske 20 år eller mere og man vænner sig langsomt til at de forsvinder "ligesom at skrue ned for musikken" og at det derfor kan være overvældende når de så kommer igen med hjælp fra høreapparatet.

Respondent B har haft meget fokus på at problemet hovedsageligt er ved samtale med flere personer, men nævner i forbindelse med situationer som tv, at det altid er træls at have noget i ørerne og tilføjer at han er glad for at han kan pille dem ud når han kommer hjem.

Forskellen i besvarelsenerne til forventninger kan muligvis forklares af respondenternes forskellige høretab. Respondent B med et mildt høretab har muligvis hovedsageligt oplevet problemer med hørelsen i specifikke situationer og har fået et høreapparat der kan hjælpe til at løse de specifikke problemer i de situationer, som i dette tilfælde er samtale med flere personer, som virker til også at være de eneste situationer hvor høreapparatet er nødvendigt. Det at respondenter kun har et mildt høretab, kan også være en årsag til at denne ikke finder høreapparatet nødvendigt i andre situationer. Respondent A har i princippet i højere grad brug for høreapparatet på grund af det alvorlige høretab, men vælger alligevel ikke at bruge det på grund af at høreoplevelsen generelt ikke er som forventet. Respondenten nævner dog at det er de høje, lyse og skarpe toner han ikke kan høre uden høreapparat, men at med høreapparatet bliver det overvældende som nævnt ovenfor, hvilket i højere grad er med til at gøre at respondenter ikke benytter høreapparatet. Som det også er nævnt ovenfor handler det måske kun om tilvænning, men hvis respondenter vælger ikke at bruge høreapparatet blandt andet på grund af dette, er det en meget lang tilvænning. En mulighed ville måske være at lave en form for trinvis tilvænning, hvor der gradvist kunne blive skruet op for lydniveauet, så der på den måde ville være en gradvis tilvænning af de lyde som respondenter ikke havde været vant til at høre.

I interviewet blev der yderligere nævnt nogen meget interessante ting der muligvis kan have en indflydelse på brugen af høreapparat og desuden have en sammenhæng med stigmatiseringen af høreapparatsbrugere og selvopfattelsen af at have et høretab. Respondent A fortalte i forbindelse med brugen af høreapparatet og hvad der yderligere forhindrede respondenter i at bruge det, at det man kunne høre sig selv mere tydeligt, på en anden måde end denne var vant til, hvilket var med til at gøre respondenter mere selvbevidst omkring sit høretab. Respondent B nævnte at det havde været et meget vigtigt krav til høreapparat at det var så lille og usynligt som muligt fordi respondenter helst ikke ville reklamere for meget med sit høretab. I denne sammenhæng blev det i en kort bemærkning fra respondent A i forbindelse med at sætte høreapparatet i øret nævnt at høreapparatet næsten ikke kunne ses. Dette kunne også tyde på at synligheden af høreapparatet også har været en overvejelse for respondent A. Selvom situationerne er forskellige, giver det stadig grundlag for at respondenterne er påvirket af stigmatiseringen af hørehæmmet/høreapparatsbrugere,

eftersom det er noget der kan være med til at påvirke hvorvidt høreapparatet benyttes eller ej.

En sidste meget interessant ting som kunne virke til at have en indflydelse på de to respondenter, var muligheden for at få lov til at afprøve forskellige høreapparater. Respondent B forklarede nemlig at han havde haft muligheden for at afprøve forskellige høreapparater i en bestemt periode af gangen, som så til sidst gjorde at han kunne vælge det høreapparat han følte der bedst opvejede hørelsen til de specifikke situationer hvor høretabet var et problem. Til dette var respondenteren også inde på at høreapparatet derfor var specifikt tilpasset ham og kunne derfor i højere grad hjælpe ham, og indikerede at det i høj grad havde noget med prisen at gøre. Respondent A derimod sagde specifikt at han ikke havde haft muligheden for at afprøve nogen forskellige høreapparater, og tilføjede at det muligvis kunne have været en fordel for at se om der måske var andre høreapparater der ville passe bedre til ham end det nuværende. Det er svært at sige om det kunne have en indflydelse på brugen af høreapparatet, men alle mennesker er forskellige og der findes også mange høreapparater, hvor nogen i højere grad vil passe bedre til andre. Ud fra hvordan mennesker køber andre produkt, hvor det også til en hvis grad er muligt at afprøve det, ville det sandsynligvis være en fordel at kunne afprøve høreapparatet. Som respondent B også indikerede, at det gav muligheden for derfor at vælge det høreapparat der passede lige til ham. Det kan derfor også være muligt at hvis respondent A havde haft samme mulighed for at afprøve forskellige høreapparater at nogen af de problemer han oplever ville kunne løses, med et høreapparat han følte der passede bedre til ham og ville derfor vælge at benytte det oftere.

Chapter 9

Konklusion

I dette projekt er det ønsket at undersøge den generelle brugervenlighed af høreapparater med fokus på om brugervenligheden kan være en årsag til nogen hørehæmmet der har fået tilegnet høreapparat vælger ikke at bruge det. I spørgeskemaet er der mange relevante grupper der ikke er dækket og nogen variabler der ikke har kunnet blive undersøgt på grund af for få respondenter. Til det uddybende interview har det desuden heller ikke været muligt at finde, hvad der nok ville være et passende antal respondenter. Hvor høj en validitet dette studie har kan derfor diskuteres, men studiet giver dog stadig en indsigt i brugervenligheden af høreapparater, samt berører hvad der kan ligge til grund for hvorfor nogen vælger ikke at benytte høreapparatet. Hvis der udelukkende tages udgangspunkt i resultaterne fra spørgeskemaet så kan det generelt siges at respondenterne finder deres høreapparat meget brugervenligt og nemt at bruge. Derudover kan det også siges ud fra modellen der siger noget om tilfredsheden af høreapparatet at brugervenligheden af høreapparatet kan forudsige cirka en tredjedel af tilfredsheden af høreapparatet, og at en høj tilfredshed af høreapparatet kommer ikke udelukkende af en god eller høj brugervenlighed. Modellen har dog ikke som sådan et godt fit og er derudover kun baseret på usefulness og satisfaction aspekterne fra USE spørgeskemaet.

Tages besvarelserne i interviewet med i overvejelserne, er det tvivlsomt hvor meget brugervenligheden af høreapparatet har at sige i forhold til om hørehæmmet med høreapparatet vælger at benytte det eller ej. Ud fra interviewet handler brugen af høreapparatet i højere grad om høreoplevelsen af at bruge høreapparatet, samt stigmatiseringen af høreapparatsbrugere.

Det vil altså sige at ud fra denne undersøgelse virker det umiddelbart ikke til at brugervenligheden af høreapparatet er afgørende for at hørehæmmet der ejer et høreapparat vælger at benytte det eller ej. Valget om ikke at benytte høreapparat ligger hovedsageligt i ikke at ville opfattes som en person med høretab fordi stigmatiseringen af hørehæmmet gør at de opfattes som mindre kompetente. Desuden hvis oplevelsen ikke stemmer overens med forventninger, som giver en opfattelse af at høreapparatet ikke kan hjælpe brugeren med ens specifikke problem.

Det kan hertil nævnes at tilvænnings processen, samt afprøvning af høreapparater inden et specifikt er valgt, muligvis ville kunne afhjælpe eventuelle problem der kan forårsage at høreapparatet bare kommer til at ligge i skuffen.

Chapter 10

Perspektivering

Som det også er indikeret i konklusionen er det svært at konkludere noget specifikt ud fra de resultater der er opnået. Det er muligt at brugervenligheden af høreapparatet bare ikke har så meget at gøre med om det vælges at benytte høreapparatet eller ej. Det kunne dog stadig være interessant hvis det var muligt at udarbejde et standardiseret spørgeskema som det ville være muligt benytte til at undersøge brugervenligheden af et høreapparat. Dette studie kan dog til nogen grad give et grundlag for at udarbejde et spørgeskema til at undersøge brugervenligheden. Et redesign eller videreudvikling af spørgeskemaet vil dog være nødvendigt og vil blandt andet omhandle at inddrage en definition af brugervenlighed, samt et spørgsmål der kan sikre at respondenterne har forstået definitionen af brugervenlighed. En mindre ting ville også være at inddrage vedligeholdelses muligheden: skift af batteri, for at sikre at metoderne til at holde strøm i høreapparatet er dækket.

En af de vigtigste ting der skulle ændres på, er fordelingen og dermed også antallet, af respondenter. Det kunne muligvis være en fordel at få flere respondenter der lige har fået høreapparat, eksempelvis gennem høreklivner, samt sygehusets afdeling for folk med høretab. De nuværende respondenter bruger eksempelvis hovedsageligt høreapparat 8 til 16 timer om dagen og har haft et diagnosticeret høretab i mere end 10 år, samt har mere end 10 års erfaring med høreapparat. Grunden til at en overvejende del af respondenterne ligger i disse grupper kan hænge sammen med at spørgeskemaet hovedsageligt er distribueret via Facebook grupper for personer med høretab og høreapparat. Respondenter fra klinikker og lignende vil muligvis i højere grad sikre at nogen flere respondenter har haft et diagnosticeret høretab i under 10 år, samt mindre end 10 års erfaring.

Det ville desuden også være muligt at lave en mere omfattende usability test som det er beskrevet tidligere. Dette kunne muligvis i højere grad give data omkring brugervenligheden af høreapparater, men ville måske ikke give så meget data der ville kunne forklarer hvorfor nogen vælger ikke at bruge høreapparat, eftersom det umiddelbart virker til at være af andre årsager. I den forbindelse ville et interessant perspektiv på en lidt anden undersøgelse også være at se efter om hvorvidt at erfaringen med et system eller produkt, kan have en indflydelse på om brugere af produktet finder systemet eller produktet mere brugervenligt. Altså hvis brugere er

afhængige af et produkt som eksempelvis høreapparat i dette studie og benytter det produkt i mange år og adaptere sig til brugen af det, så ville det være interessant at undersøge om brugerene finder det mere brugervenligt end det egentlig er, eller om de finder det mere brugervenligt i forhold til brugere der måske lige er begyndt at bruge det samme system eller produkt.

Bibliography

- Amieva, Hélène et al. (2015). “Self-Reported Hearing Loss, Hearing Aids, and Cognitive Decline in Elderly Adults: A 25-Year Study”. In: *Journal of the American Geriatrics Society* 63.10, pp. 2099–2104.
- Anovum (2016). *EuroTrak Denmark 2016*. Tech. rep. European Hearing Instrument Manufacturers Association. URL: http://www.ehima.com/wp-content/uploads/2016/09/EuroTrak_2016_DENMARK.pdf.
- Assila, Ahlem, Káthia Marçal de Oliveira, and Houcine Ezzedine (2016). “Standardized Usability Questionnaires: Features and Quality Focus”. In: *electronic Journal of Computer Science and Information Technology* 6.1, pp. 15–31.
- Audira (2013). *Hearing: Our Most Important Sense?* URL: <http://www.audira.org.uk/en/modernising-attitudes-to-hearing-care/where-our-attitudes-to-hearing-come-from/respect-for-hearing/item/16-hearing-our-most-important-sense>.
- Bandura, Albert (1977). “Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change.” In: *Psychological Review* 84.2, pp. 191–215.
- Bangor, Aaron, Philip Kortum, and James Miller (2009). “Determining What Individual SUS Scores: Adding an Adjective Rating Scale”. In: *Journal of Usability Studies* 4.3, pp. 114–123.
- Bisgaard, Nikolai (2015). “New Opportunities for Hearing Impaired Music Lovers”. In: ed. by Rodrigo Ordonez and Robert Schulein, pp. 3–1.
- Brace, Ian (2008). *Questionnaire Design*. 2nd. Kogan Page.
- Bratt, Gene W., Mia A.L. Rosenfeld, and David W. Williams (2007). “NIDCD/VA hearing aid clinical trial and follow-up: Background”. In: *Journal of the American Academy of Audiology* 18.4, pp. 274–281.
- Brooke, John (1996). “SUS: a ‘quick and dirty’ usability scale”. In: *Usability evaluation in industry* 189.194, pp. 4–7.
- Brooke, Ruth E. et al. (2012). “Hearing Aid Instruction Booklets: Employing Usability Testing to Determine Effectiveness”. In: *American Journal of Audiology* 21.2, pp. 206–214.
- Brännström, K. Jonas and Ingegerd Wennerström (2010). “Hearing Aid Fitting Outcome: Clinical Application and Psychometric Properties of a Swedish Translation of the International Outcome Inventory for Hearing Aids (IOI-HA)”. In: *Journal of the American Academy of Audiology* 21.8, pp. 512–521.

- Centers for Disease Control and Prevention (2000). *Measuring Healthy Days: Population assessment of health-related quality of life*. Url. URL: <https://www.cdc.gov/hrqol/pdfs/mhd.pdf>.
- Development of an instrument measuring user satisfaction of the human-computer interface* (1988), pp. 213–218.
- Chisolm, Theresa Hnath et al. (2007). “A Systematic Review of Health-Related Quality of Life and Hearing Aids: Final Report of the American Academy of Audiology Task Force on the Health-Related Quality of Life Benefits of Amplification in Adults”. In: *Journal of the American Academy of Audiology* 18.2, pp. 151–183.
- Chung, Tet Kun and Noraidah Sahari (2015). “Utilitarian or Experiential? An Analysis of Usability Questionnaires”. In: *International Journal of Computer Theory and Engineering* 7.2, pp. 167–171.
- Ciorba, Andrea et al. (2012). “The impact of hearing loss on the quality of life of elderly adults”. In: *Clinical Interventions in Aging* 7, pp. 159–163.
- Cook, Jodi A. and David B. Hawkins (2007). “Outcome measurements for patients receiving hearing aid services”. In: *The Laryngoscope* 117.4, pp. 610–613.
- Cox, Robyn et al. (2000). “Optimal outcome measures, research priorities, and international cooperation”. In: *Ear and Hearing* 21.4, pp. 106–115.
- Cox, Robyn M. and Genevieve C. Alexander (1999). “Measuring Satisfaction with Amplification in Daily Life: The SADL Scale”. In: *Ear and Hearing* 20.4, pp. 306–320.
- (2001). “Validation of the SADL Questionnaire”. In: *Ear and Hearing* 22.4, pp. 151–160.
- (2002). “The International Outcome Inventory for Hearing Aids (IOI-HA): psychometric properties of the English version”. In: *International Journal of Audiology* 41.1, pp. 30–35.
- Cox, Robyn M., Genevieve C. Alexander, and Cynthia M. Beyer (2003). “Norms for the International Outcome Inventory for Hearing Aids”. In: *Journal of the American Academy of Audiology* 14.8, pp. 403–413.
- Cox, Robyn M., Kathryn S. Schwartz, and Colleen M. Noe (2011). “Preference for One or Two Hearing Aids among Adult Patients”. In: *Ear and Hearing* 32.2, pp. 181–197.
- Cox, Robyn M., Dafydd Stephens, and Sophia E. Kramer (2002). “Translations of the International Outcome Inventory for Hearing Aids (IOI-HA)”. In: *International Journal of Audiology* 41.1, pp. 3–26.
- David, Dana and Perla Werner (2016). “Stigma Regarding Hearing Loss and Hearing Aids: A Scoping Review”. In: *Stigma and Health* 1.2, pp. 59–71.
- Davis, Fred D. (1989). “Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology”. In: *MIS Quarterly* 13.3, pp. 319–340.
- Deal, Jennifer A. et al. (2014). “Hearing Impairment and Cognitive Decline: A Pilot Study Conducted Within the Atherosclerosis Risk in Communities Neurocognitive Study”. In: *American Journal of Epidemiology* 181.9, pp. 680–690.
- Discovering Statistics Using R* (2012). Sage Publication.
- Ekman, Paul (2003). *Emotions Revealed*. St. Martins Griffin.

- EMU (2017). *Anerkendelse fra et teoretisk perspektiv*. URL. URL: <http://www.emu.dk/modul/anerkendelse-fra-et-teoretisk-perspektiv#>.
- EuroQoL Group (1990). “Euroqol- a new facility for the measurement of health related quality of life”. In: *Health Policy* 16.3, pp. 199–208.
- Gallagher, Matthew W. (2012). “Encyclopedia of Human Behavior”. In: 2nd. Vol. 3. Academic Press. Chap. Self-Efficacy, pp. 314–320.
- Hayes, Nicky (2000). *Foundations of Psychology*. 3rd. South-Western Cengage Learning.
- HearingLink (2017). *Your hearing aid experiences*. Url. URL: <https://www.hearinglink.org/your-hearing/hearing-aids/your-hearing-aid-experiences/>.
- Heuermann, Heike, Martin Kinkel, and Jrgen Tchorz (2005). “Comparison of psychometric properties of the International Outcome Inventory for Hearing Aids (IOI-HA) in various studies”. In: *International Journal of Audiology* 4.2, pp. 102–109.
- Honneth, Axel (2012). *The I in We : Studies in the Theory of Recognition*. Cambridge: Polity Press.
- ISO 8253-1 (1989). *Acoustic test methods*. Tech. rep. International Organization for Standardization.
- ISO 9241-11 (1998). *Guidance on Usability*. Tech. rep. International Organization for Standardization.
- Joore, Manuela A. et al. (2002). “Response shift in the measurement of quality of life in hearing impaired adults after hearing aid fitting”. In: *Quality of Life Research* 11.4, pp. 299–307.
- Jr, John E. Ware and Cathy Donald Sherbourne (1992). “The MOS 36-item short-form health survey (SF-36): I. Conceptual framework and item selection”. In: *Medical care*, pp. 473–483.
- Kaplan, Harriet, John Feeley, and Janet Brown (1978). “A modified Denver Scale: Test-Retest Reliability”. In: *Journal of the Academy of Rehabilitative Audiology* 11.2, pp. 15–32.
- Kaplan-Neeman, Ricky et al. (2012). “Hearing Aid Satisfaction and Use in the Advanced Digital Era”. In: *The Laryngoscope* 122.9, pp. 2029–2036.
- Kozlowski, Lorena, Gleide Almeida, and Angela Ribas (2014). “Level of User Satisfaction with Hearing Aids and Environment: The International Outcome Inventory for Hearing Aids”. In: *International Archives of Otorhinolaryngology* 18.3, pp. 229–234.
- Lamb, Brian and Sue Archbold (2016). *Adult Hearing Screening: Can we afford to wait any longer?* Tech. rep. Action on Hearing Loss and The Ear Foundation.
- Lin, Frank R. et al. (2013). “Hearing Loss and Cognitive Decline in Older Adults”. In: *JAMA Internal Medicine* 173.4, pp. 293–299.
- Lin, Han X., Yee-Yin Choong, and Gavriel Salvendy (1997). “A proposed index of usability: A method for comparing the relative usability of different software systems”. In: *Behaviour and Information technology* 16.4-5, pp. 267–277.
- Linn, Margarat W. and Bernard S. Linn (1984). “Self-evaluation of life function (self) scale: a short, comprehensive self-report of health for elderly adults”. In: *Journal of Gerontology* 39.5, pp. 603–612.

- Liu, Haihong et al. (2011). "International outcome inventory for hearing aids (IOI-HA): Results from the Chinese version". In: *International Journal of Audiology* 50.10, pp. 673–678.
- Lund, Arnold M. (2001). "Measuring usability with the USE questionnaire". In: *Usability Interface* 8.2, pp. 3–6.
- Martin, Bella and Bruce Hanington (2012). *Universal Methods of Design*. Rockport.
- Moore, Brian C. J. (2013). *An Introduction to the Psychology of Hearing*. 6th. BRILL.
- (2015). "Effects of Sound-Induced Hearing Loss and Hearing Aids on the Perception of Music". In: ed. by Rodrigo Ordonez and Robert Schulein, pp. 1–1.
- Newman, Craig W. et al. (1990). "The Hearing Handicap Inventory for Adults: Psychometric Adequacy and Audiometric Correlates". In: *Ear and Hearing* 11.6, pp. 430–433.
- Olusanya, Bolajoko (2004). "Self-reported outcomes of aural rehabilitation in a developing country". In: *International Journal of Audiology* 43.10, pp. 563–571.
- Ordonez, Rodrigo and Robert Schulein, eds. (2015). *Proceedings of the AES 58th International Conference*.
- Parving, Agnete and Birger Christensen (2004). "Clinical trial of a low-cost, solar-powered hearing aid". In: *Acta Oto-Laryngologica* 124.4, pp. 416–420.
- Perez, Elvira and Barrie A. Edmonds (2012). "A Systematic Review of Studies Measuring and Reporting Hearing Aid Usage in Older Adults since 1999: A Descriptive Summary of Measurement Tools". In: *PLoS ONE* 7.3, e31831.
- Pfeiffer, Eric (1975). "A short portable mental status questionnaire for the assessment of organic brain deficit in elderly patients". In: *Journal of the American Geriatrics Society* 23.10, pp. 433–441.
- Pronk, Marieke et al. (2011). "Prospective effects of hearing status on loneliness and depression in older persons: Identification of subgroups". In: *International Journal of Audiology* 50.12, pp. 887–896.
- Quick, Brian L. (2014). "Encyclopedia of Health Communication". In: SAGE Publications, Inc. Chap. Psychological Reactance, pp. 1109–1110. URL: <http://dx.doi.org/10.4135/9781483346427.n434>.
- Rogers, Yvonne, Helen Sharp, and Jennifer Preece (2011). *Interaction Design: beyond human-computer interaction*. 3rd. Wiley.
- Roland, Peter S., Bradley F. Marple, and William L. Meyerhoff, eds. (1997). *Hearing Loss*. Thieme.
- Rolfe, Crystal and Benjamin Gardner (2016). "Experiences of hearing loss and views towards interventions to promote uptake of rehabilitation support among UK adults". In: *International Journal of Audiology* 55.11, pp. 666–673.
- Smith, Sherri L., Colleen M. Noe, and Genevieve C. Alexander (2009). "Evaluation of the International Outcome Inventory for Hearing Aids in a Veteran Sample". In: *Journal of the American Academy of Audiology* 20.6, pp. 374–380.
- Stephens, Dafydd (2002). "The International Outcome Inventory for Hearing Aids (IOI-HA) and its relationship to the Client-oriented Scale of Improvement (COSI)". In: *International Journal of Audiology* 41.1, pp. 42–47.

- Sullivan, Gail M. and Anthony R. Artino (2013). “Analyzing and Interpreting Data From Likert-Type Scales”. In: *Journal of Graduate Medical Education* 5.4, pp. 541–542.
- Takahashi, Gail et al. (2007). “Subjective Measures of Hearing Aid Benefit and Satisfaction in the NIDCD/VA Follow-Up Study”. In: *Journal of the American Academy of Audiology* 18.4, pp. 323–349.
- The National Hearing Test (2014). *How to Read an Audiogram and Determine Degrees of Hearing Loss*. Website. URL: <http://www.nationalhearingtest.org/wordpress/?p=786>.
- Tuley, Michael R. et al. (1990). “A Critical Reevaluation of the Quantified Denver Scale of Communication Function”. In: *Ear and Hearing* 11.1, pp. 56–61.
- Ventry, Ira M. and Barbara E. Weinstein (1982). “The hearing handicap inventory for the elderly: a new tool”. In: *Ear and hearing* 3.3, pp. 128–134.
- Vestergaard, Martin D. (2006). “Self-report outcome in new hearing-aid users: Longitudinal trends and relationships between subjective measures of benefit and satisfaction”. In: *International Journal of Audiology* 45.7, pp. 382–392.
- Walden, Therese C. and Brian E. Walden (2004). “Predicting success with hearing aids in everyday living”. In: *Journal of the American Academy of Audiology* 15.5, pp. 342–352.
- Widex (2017). *Forskellige typer høretab*. Website. URL: <https://www.widex.dk/da-dk/hearing-loss/types-of-hearing-loss>.
- Williams, Victoria A., Carole E. Johnson, and Jeffrey L. Danhaur (2009). “Hearing Aid Outcomes: Effects of Gender and Experience on Patients’ Use and Satisfaction”. In: *Journal of the American Academy of Audiology* 20.7, pp. 422–432.
- Yang, Tao, Jared Linder, and Davide Bolchini (2012). “DEEP: Design-Oriented Evaluation of Perceived Usability”. In: *International Journal of Human–Computer Interaction* 28.5, pp. 308–346.
- Yesavage, Jerome A. et al. (1982-83). “Development and validation of a geriatric depression screening scale: A preliminary report”. In: *Journal of psychiatric research* 17.1, pp. 37–49.
- Zupan, Babra et al. (2009). “The importance of vocal affect to bimodal processing of emotion: Implications for individuals with traumatic brain injury”. In: *Journal of Communication Disorders* 42.1, pp. 1–17.