

Forord

Audiopedagogikk er del av et stort og spennende fagfelt hvor forskning, kunnskap om hørsel, utvikling innen data og teknologi gir nye muligheter og utfordringer innen diagnose og re/habilitering av ulike hørsels og lyttevansker samt de påfølgende kommunikasjonsvansker. Feltet har mange inspirerende fagfolk, som bidrar til forståelse mellom hørsel, lytting og prosessering av språk.

Å være student i voksen alder og samtidig være i full jobb kan være en utfordring. Men å lære, både i livet og av livet, er spennende. Studiet har gitt meg mye kunnskap og jeg har fått erfaringer jeg tar med i fortsettelsen, - i livet og i arbeidet mitt.

En stor takk til Rikshospitalet, CI-teamet som var villig til å låne meg IOWA-testen, og gi meg grundig opplæring av kalibrering av lyd. Takk til Vestfold Audio som i samarbeid med mine ønsker og behov utviklet og tilpasset to Audiolink høytalere for dette formålet. Stor takk til Eikholt for at jeg fikk utføre forskningsprosjektet på Eikholts fasiliteter og at studien ble en del av arbeidsoppgavene. En stor takk til arbeidskollega og synspedagog Ann-Britt Johansson som utførte alle synsmålinger og tilpasset prøvebriller med sterke plussglass for bruk til posttesten, og for faglig støtte på synsområdet. Til mine arbeidskollegaer som har deltatt i mange diskusjoner med meg rundt problemstillingen.

En stor takk til min biveileder Else Marie Svingen som ga meg mye nyttig input og faglig rådgivning og veiledning om kombinert syns- og hørselshemming.

Tusen takk til veilederen min, Harald Valås, NTNU, for gode råd og tilbakemeldinger gjennom hele skriveprosessen.

Og takk til min mann og tre sønner som har vært tålmodige og støttende da jeg midt i skriveprosessen brekker begge armene og frustrasjonen var stor da jeg ble satt ut fra all skriving. Takk for støtten og oppmuntringen dere viste meg da jeg begynte å skrive igjen og måtte bruke all min tid til studien. Nå får dere mamma tilbake fra bøkene og datamaskinen!

Bente Ørbeck

Asker, september 2012

Sammendrag

Synet har en innflytelse på hørselen, og forskning viser at når både syns- og hørselsnedsettelse opptrer sammen, forsterker de hverandre og synet påvirker indirekte hørselen (Horowitz og Reinhardt, 1993). Kombinert syns- og hørselshemmede føler frustrasjon og usikkerhet over ikke å bli møtt med en slik helhetsforståelse. De opplever at fagfolk på synsfeltet og hørselsfeltet jobber hver på sitt spesialområde. Manglende helhetsforståelse øker risikoen for at mange kombinert syns- og hørselshemmede ikke får tilfredsstillende rehabilitering, optimalisering av synshjelpemidler og hørselshjelpemidler eller informasjonstilgang. Konsekvensene for deres mestring i kommunikasjon kan bli alvorlige og føre til fravær av deltakelse i sosiale aktiviteter og isolasjon.

Denne undersøkelsen har vist at synstap er en faktor som har en signifikant negativ innflytelse på hørselen. Både resultatene fra kartleggingen og respondentenes egne svar om egen opplevelse av hørselen samsvarer med problemstillingen; i hvilken grad har synstapet en betydning som støttefunksjon for hørselen? Synet brukes i kommunikasjon som en støttefunksjon for oppfattelse av tale og viser at taleoppfattelsen går ned i prosentskåre når denne støtten faller bort. Resultatene viser at når man bruker hjelpemidler som egne briller og høreapparat ligger taleoppfattelsen mellom en skåre på 44% på den dårligste til en skåre på 100% for de beste. Når detaljsynet blir redusert til en visus på ca. 0.05 får man ingen støtte av munnavlesning, mimikk og gester og taleoppfattelsen ble mellom den dårligste skåre 27% og beste skåre 92%. Ved å analysere resultatene for å se på forskjellen mellom taleoppfattelsen viser det at taleoppfattelsen ble mellom 6% - 35% dårligere når støtten fra munn og ansikt var borte. Når det i tillegg er bakgrunnsstøy som forstyrrende faktor var det ingen som oppnådde 100% taleoppfattelse og resultatene viser her en taleoppfattelse mellom den dårligste skåre på 19% til beste skåre på 98% med visuell støtte. Ved redusert detaljsyn på en visus målt til ca. 0.05 slik at den visuelle støtten ble borte og i tillegg bakgrunnsstøy som forstyrrende faktor ble taleoppfattelsen mellom den dårligste skåre på 23% til beste skåre på 81%. Den videre analyse for å se forskjellen på taleoppfattelsen på disse resultatene viser at respondentenes skåre ble mellom 0% - 32% dårligere taleoppfattelse med redusert detaljsyn og bakgrunnsstøy.

Den sentrale målsettingen med denne studie er å kartlegge taleforståelsen for å synliggjøre i hvilken grad synet har en innflytelse på hørselen. Synliggjøringen og dokumentasjonen av denne sammenhengen mellom individets synstap og hørsel vil ha stor betydning i forhold til optimalisering av synet og hørselen, tilpasning av høreapparat, tilpasning av optiske hjelpemidler

og optimalisering og tilrettelegging av omgivelsene og miljø med tanke på rehabilitering. Undersøkelsen viser at optimaliserte optiske hjelpemidler, briller og optimaliserte og riktig korrigerende høreapparat har betydning for taleforståelsen. I tillegg vil kartleggingen kunne bevisstgjøre hvilke ressurser, energi som brukes og i hvor stor grad motivasjon som kreves for å delta i kommunikasjon og lytting. Kommunikasjon og sosial relasjon/funksjon er sannsynligvis de områdene hvor synets innflytelse er mest påfallende. Synstapet påvirker den kombinert syns- og hørselshemmedes mulighet for visuell støtte. Synsmessige forhold som blant annet synsskarphet, visus, er faktor som medvirker til dette. Vanskelighetene forsterkes ytterligere hvis lyttebetingelsene er dårlige, med høyt støynivå og etterklangstid. I sosiale relasjoner og i situasjoner med mye støy spiller den non-verbale kommunikasjonen en viktig rolle for å tolke meningsinnholdet i forhold til kontekst. I slike situasjoner kan synlig artikulatorkommunikasjon være en viktig komponent for taleoppfattelse (Rosenblum, Johnson & Saldaña, 1996). Å se ansiktet og munnen til samtalepartneren kan være avgjørende for personer med hørselshemming samt de med normal hørsel når de står overfor et støyende miljø (Rosenblum, Johnson & Saldaña, 1996).

Pålitelige metoder for bestemmelse av taleforståelse er av vesentlig betydning innen forskning på hørsel, audiologi og andre beslektede områder. Slike metoder kan anvendes til å oppnå en bedre forståelse av hvordan taleforståelsen påvirkes av forskjellige miljøfaktorer, forskjellige hørselsnedsettelse og synets betydning som det blir vist til i denne undersøkelsen (Durkel, 2005). I denne studien ble det valgt å bruke IOWA-testen. Testen er en praktisk høreprøve som gir mulighet til å kunne si noe om hørselstapets betydning i forhold til det å oppfatte tale under ulike lytteforhold. Testen gir et bilde av taleoppfattelse med og uten høreapparat og hvordan støy og mulighet for munnavlesning er med på å påvirke taleoppfattelse. Dette er faktorer som er bevisstgjørende både for klienten selv og for omgivelsene i forhold til syns- og hørselstapets konsekvenser. I denne undersøkelsen vil IOWA-testen også ha en betydning for synets innflytelse for taleoppfattelse. Ved påvist hørselstap er det viktig å oppdage og identifisere et synsproblem. På samme måte er det like viktig å optimalisere synet som å optimalisere hørselen for å oppnå en bedre taleforståelse. IOWA-testen er et kartleggingsverktøy som kan benyttes til å synliggjøre behovet for optimalisering av både syn og hørsel. Dette har stor betydning for utforming av rehabiliteringen, og for videre planer og tiltak som skal iverksettes.

Innholdsfortegnelse

Forord	1
Sammendrag	2
Innholdsfortegnelse	4
Figur-liste	6
1. Innledning.....	7
1.1 Bakgrunn for valg av tema	7
1.2 Problemstilling	8
1.3 Forståelse og formål med forskningsprosjektet.....	8
1.4 Definisjon og beskrivelse av døvblindhet	10
1.5 Oppbygging av studien.....	11
2. Teori og referanseramme.....	11
2.1 Forskning og kunnskapsoversikt	11
2.2 Hermeneutisk referanseramme	13
2.3 Det funksjonelle synet	15
2.3.1 Synets betydning for taleoppfattelse	16
2.4 Den funksjonelle hørsel.....	17
2.4.1 Hørselens betydning for taleoppfattelse.....	18
3. Forskningsdesign og Metode.....	19
3.1 Eksperimentelt forskningsdesign.....	19
3.2 Kvasiekperimentelt forskningsdesign uten kontrollgruppe	19
3.2.1 Pre- og posttest.....	20
3.3 Kvalitativ undersøkelse med åpent intervju	20
3.4 Utvalg og utvalgsprosessen	21
3.5 Deltakere.....	22
3.6 Reliabilitet og validitet	22
3.7 Subjektive tester	24
3.8 Synsmåling	24
3.9 Måling av Hørsel	25
3.10 Audiovisuell høreprøve	26
3.11 Forskningsetiske krav	27
3.12 Innhenting av data	27
3.12.1 Sikring av anonymitet	28

3.13	Praktiske utfordringer og tilrettelegginger	28
3.14	Overførbarhet.....	30
4.	Resultater.....	30
4.1	Kategorisering av syn og hørsel	30
4.2	Presentasjon av resultat fra intervju	33
4.2.1	Diskusjon	34
4.3	Pre- og posttest i stille lyttesituasjon	35
4.3.1	Diskusjon	36
4.4	Pre- og posttest i støyende lytteforhold.....	36
4.4.1	Diskusjon	38
4.5	Pretest i ulike lytteforhold	38
4.5.1	Diskusjon	39
4.6	Posttest i ulike lytteforhold.....	40
4.6.1	Diskusjon	41
4.7	Posttest lyd og bilde kontra Pretest lyd i stille lytteforhold.....	41
4.7.1	Diskusjon	42
4.8	Posttest lyd og bilde kontra Pretest lyd med bakgrunnsstøy	42
4.8.1	Diskusjon.....	43
5.	Drøfting og konklusjon	44
5.1	Synets betydning som støttefunksjon på hørselen.....	45
5.2	Synets betydning i forhold til lytting og oppfattelse av tale.....	48
5.3	Optimalisering av syn og hørsel	52
5.4	Konklusjon	54
6.	Oppsummering	55
6.1	Prosessen	56
6.2	Kritiske betraktninger	57
	Referanseliste	59
	Vedlegg-liste	63

Tabell-liste

Tabell 1: WHO's kategorisering av synshemming.....	16
Tabell 2: Kategorisering av hørselshemming: (Lauklic, 2007).....	18

Figur-liste

Figur 1: Subjektive skårer på visus, 4 meter	31
Figur 2: Subjektive skårer på visus, 1 meter	31
Figur 3: Hørselstap etter alvorlighetsgrad.....	32
Figur 4: Pre- og posttest i stille lytteforhold	35
Figur 5: Pre- og posttest med bakgrunnsstøy.....	37
Figur 6: Pretest; Lyd og Bilde med og uten bakgrunnsstøy.....	39
Figur 7: Posttest; Lyd og Bilde med og uten bakgrunnsstøy.....	40
Figur 8: Posttest; Lyd og Bilde kontra Pretest; Lyd uten bilde i stille lytteforhold.....	42
Figur 9: Posttest; Lyd og Bilde kontra Pretest; Lyd uten bilde med bakgrunnsstøy.....	43

1. Innledning

I dette kapitlet skal det redegjøres for bakgrunn for valg av tema, problemstilling, forståelse og formål, definisjon av begreper og beskrivelse av døvblindhet samt oppbygging av studien.

1.1 Bakgrunn for valg av tema

I denne oppgaven vil jeg presentere en undersøkelse av den funksjonelle hørselen når synet er svekket. Selv om kliniske undersøkelser viser et moderat tap, sliter ofte personer med kombinert syns- og hørselshemming med å oppfatte tale i større grad enn hørselsmålingen skulle tilsi. Syn og hørsel er avgjørende for å kunne motta informasjon. En nedsettelse av disse to sansene som gir informasjon over avstand vil derfor øke behovet for å bruke de sanser som er egnet til å motta informasjon innenfor rekkevidde. Kombinert syns- og hørselshemmede har varierende behov for ulike tilretteleggelser og tilpasninger og spesielt enhver form for informasjon, sosialt samspill og kommunikasjon tilpasses individuelt. Personer med nedsatt hørsel bruker synet for å kompensere for hørselstapet og personer med nedsatt syn bruker hørselen for å kompensere for synstapet (Edberg et al., 2009). Personer med kombinert syns- og hørselshemming forbedrer ofte hørselsfunksjonen ved hjelp av høreapparat og vokser derfor vanligvis opp med talespråk (Olesen og Jansbøl, 2005a). Ved hver progresjon av syns- og hørselsforholdene kreves det nye omstillinger og nye strategier i forhold til lytting, til samtaler og i kommunikasjonen. Å leve under slike forhold vil kreve flere hjelpemidler for å klare daglige aktiviteter og kunne fungere så selvstendig som mulig.

Jeg er audiopedagog og jobber på Eikholt nasjonalt ressurscenter for døvblinde. Gjennom flere års erfaring i et tverrfaglig team bestående av audiopedagog, synspedagog, IT-konsulent og sosionom, utfører vi tverrfaglig kartlegging og utredning av syns- og hørselsfunksjon. Vi erfarer at sansetapene forsterker hverandre, og den diagnostiserte hørsel og personens oppfattelse av egen hørsel kan være forskjellig. (Christensen, 2006). Hvordan hørselstapet mestres, kognitive forhold, sosiale og psykiske forhold samt synet er faktorer som kan spille inn. Mestring og opplevelse av eget hørselstap betegnes som funksjonell hørsel. I takt med at de to viktigste kommunikasjonssansene – synet og hørselen – svekkes, vil personer med kombinert syns- og hørselshemming få stadig større vanskeligheter med å kommunisere som de pleier (Olesen og Jansbøl, 2005a).

Gjennom kvalitative studier er det blitt fokusert på personlig opplevde erfaringer med døvblindhet, i disse studiene uttaler personer med døvblindhet at de opplever hørselen som dårligere, men at dette sannsynligvis skyldes at synet har forverret seg. I det daglige kliniske arbeidet på senteret har det tverrfaglige teamet hatt flere diskusjoner om i hvor stor grad synet påvirker den opplevde hørselen.

1.2 Problemstilling

Det er ganske vanlig å tro at døvblindhet rimelig enkelt kan bestemmes ved objektive kriterier som medisinske syns- og hørselsprøver. Men slik er ikke virkeligheten for de som jobber med og kjenner til døvblindhet (Dammeyer, 2007). For gruppen hørselshemmede kan det bety at med et svakere syn får ikke personen den støtte til munnnavlesning som behøves for å oppfatte tale. I tillegg blir det stadig vanskeligere å fungere godt blant hørende fordi munnnavlesningen blir betydelig vanskeligere (Dammeyer, 2007).

Problemstillingen min blir derfor:

I hvilken grad har synstapet betydning som støttefunksjon for hørselen?

Forskningsspørsmål

Det følgende forskningsspørsmålet tar utgangspunkt i min forståelse av synets innflytelse på opplevd hørsel (jf. kapittel 1.3) og blir drøftet i kapittel 5.

Hvilken betydning har et svekket syn på den opplevde hørselen i forhold til lytting og oppfattelse av tale?

1.3 Forståelse og formål med forskningsprosjektet

Det spesielle ved et kombinert syns- og hørselstap, er at det til sammen gir alvorlige kommunikasjonsproblemer. Når man rammes av kombinert syns- og hørselsnedsettelse, det vil si når begge fjernsansene rammes, blir det vanskeligere å kompensere for nedsettelsen av begge disse funksjonene (Gullacksen, et al., 2011). Har man nedsatt hørsel, kan man til en viss grad kompensere for hørselsnedsettelsen ved å bruke synet til å lese omgivelsene. På tilsvarende måte setter en person med synsnedsettelse sin lit til hørselen i ulike situasjoner. Denne muligheten til å kompensere går personer med kombinert syns- og hørselshemming i varierende grad glipp av. I forskning viser at når både syns- og hørselsnedsettelse opptrer sammen, forsterker de hverandre

og synet påvirker indirekte hørselen (Horowitz & Reinhardt, 1993). Personer med nedsatt hørsel er som oftest avhengig av å kombinere munnavlesning med utnyttelse av hørselsresten og bruk av høreapparat (Olesen og Jansbøl 2005a).

Med utgangspunkt i denne kunnskapen om hvilken betydning et synstap har på den opplevde hørselen i forhold til lytting og taleoppfattelse håper jeg å kunne bidra til en bedre forståelse, om viktigheten med optimalisering av syn og hørsel, for å bedre taleforståelsen. Selv om det gjennom kliniske målinger ikke kan påvises dårligere hørsel må høreapparat og optiske hjelpemidler optimaliseres. For de aller fleste med kombinert syns- og hørselshemming innebærer det gjentatte forandringer og tilpasninger etter hvert som syns- og /eller hørselsfunksjonene forandres. Jeg håper på et samarbeid mellom fagkunnskapen på syn og hørsel og et samarbeid med tilpasning av hjelpemidler både med individet selv, hørselssentraler og hjelpemiddelsentraler. Flere refleksjoner og variabler reiser seg i løpet av studien og disse drøftes i kapitlene 4 og 5. Vektlegging av oppfattelse av tale og lytting når synet er svekket er et gjennomgående tema i denne studie.

For å kartlegge syns- og hørselstapets betydning for taleoppfattelse i ulike lytteforhold benyttes IOWA-testen som er en audiovisuell høreprøve. Testen gir et bilde av taleoppfattelse med egne hjelpemidler, briller og høreapparat og hvordan støy og mulighet for munnavlesning er med på å påvirke taleoppfattelse (jf. vedlegg 5). Kartleggingen vil kunne bevisstgjøre hvilke ressurser og energi som brukes ved kommunikasjon og lytting. Hensikten med denne kartleggingen er blant annet å finne i hvor stor grad synet har innflytelse på opplevd hørsel noe som er av stor verdi for utformingen av rehabilitering til kombinert syns- og hørselshemmede.

Formålet med forskningsprosjektet er å kartlegge taleforståelsen for å kunne dokumentere en eventuell sammenheng mellom progredierende synstap og opplevd hørsel. Dokumentasjon av denne sammenhengen mellom personens synstap og hørselstap vil ha stor betydning i forhold til optimalisering av synet og hørselen, tilpasning av høreapparat, tilpasning av optiske hjelpemidler og optimalisering og tilrettelegging av omgivelsene og miljø med tanke på helhetlig rehabilitering.

1.4 Definisjon og beskrivelse av døvblindhet

Det har eksistert en nordisk definisjon på døvblindhet siden 1980. Definisjonen ble revidert og i 2007 kom den i ny utgave. Den nordiske definisjonen er oversatt fra den engelske originalversjonen til norsk:

Døvblindhet er en spesifikk funksjonshemming. Døvblindhet er en kombinert syns- og hørselshemming. Den begrenser en persons aktiviteter og hindrer full deltakelse i samfunnet i et slikt omfang at det krever at samfunnet støtter med særlig tilrettelagte tjenestetilbud, tilpasning av omgivelsene og/eller tekniske hjelpemidler.

(www.Eikholt.no., nedlastet 22.10.2011).

Den nordiske definisjonen tar utgangspunkt i funksjonelle konsekvenser av døvblindhet. Hele livssituasjonen, både aktiviteter og muligheter til deltakelse, påvirkes vesentlig av den kombinerte funksjonsnedsettelsen. (Gullacksen, et al., 2011).

Personer med døvblindhet kan kategoriseres i to grupper, medfødt døvblindhet og ervervet døvblindhet. Medfødt døvblindhet regnes med de som er født døvblinde eller født med en alvorlig grad av kombinert syns- og hørseltap i førspråklig alder (Olesen og Jansbøl 2005a). Ervervet døvblindhet er de som er blitt døvblinde som større barn, unge, voksne eller eldre og de har tilegnet seg et språk, enten talespråk eller tegnspråk. Ser vi bort fra eldre med kombinert sansetap har ervervet døvblindhet ofte genetiske årsaker. Ervervet døvblindhet utgjør den største gruppen av populasjonen døvblinde (Olesen og Jansbøl 2005a). Det finnes ikke noe nasjonalt register for døvblind i Norge, men hvert av de fire regionsentrene¹ innehar oversikt over døvblinde i sine regioner. Eikholt har oversikt over antall døvblinde som er brukere av rehabiliteringstilbudet, og i 2011 var det 289 personer med døvblindhet. (www.eikholt.no, nedlastet 24.02.2012). I følge *Nasjonalt kompetansesystem for døvblinde*, (Helse Sør-øst, 2009), stipulerer de med at det er ca 500 personer med døvblindhet som er brukere av Nasjonalt kompetansesystem for døvblinde. Eldre med kombinert syns- og hørselshemming er ikke med i dette tallmaterialet, da de ikke defineres som en del av gruppen døvblinde.

¹ Kompetansesystemet for døvblinde består blant annet av fire regionsentre. Andebu, Nord-Norge, Skådalen og Vestlandet. Regionsentrene tar imot henvendelser fra brukere og oppdragsgivere i sin region. De yter tjenester til personer med ulik grad av kombinerte syns- og hørseltap/døvblindhet og deres nettverk innenfor områdene helse, sosial og opplæring.

Ervervet døvblindhet skyldes ofte en progredierende tilstand, det vil si at syns- og/eller hørselsfunksjonen svekkes gradvis. Dette skaper bekymringer og usikkerhet med tanke på framtiden og krever gjentatte tilpasninger, noe som tar både tid og energi. Når man har vent seg til eller lært å håndtere situasjonen, skjer en forverring, og man må igjen finne nye strategier for å håndtere hverdagen (Gullacksen, et al., 2011).

1.5 Oppbygging av studien

Innledningsvis presenteres hvordan prosjektet kom i gang, hva jeg vil vite mer om og hva jeg vil oppnå. Deretter følger en definisjon av døvblindhet.

I kapittel 2 beskrives oppgavens vitenskapsteoretiske forståelsesramme og teori for tolkning av undersøkelsen. Det blir redegjort for funksjonelt syn og funksjonell hørsel. Deretter i kapittel 3 redegjøres det for metode og forskningsdesign, utvalgsprosedyrer og utvalg samt måleinstrumenter og analysemetoder inngår. Forskningsetiske krav blir diskutert og validitets- og reliabilitetsbegrepet blir diskutert i kapittel 3.6. Så følger et resultatkapittel og i kapittel 4 blir resultatene fra kvalitativt intervju klassifisert og dokumentert. Deretter representeres, kommenteres og diskuteres resultatene fra kvantitativ undersøkelse. Deretter kapittel 5 som inneholder drøfting og konklusjon av resultatene, problemstillingen og forskningsspørsmålet blir drøftet i forhold til den teoretiske bakgrunn. Avslutningsvis kommer en oppsummering og noen kritiske betraktninger i forhold til denne undersøkelse, kapittel 6.

2. Teori og referanseramme

I dette kapitlet skal det redegjøres for vitenskapsteoretisk forståelsesramme som er valgt i studien og teori for tolkning av undersøkelsen. Forskningsarbeid innebærer å vurdere andres studier og det en selv foretar på en kritisk måte før funn og fortolkninger kan aksepteres som gyldig (Befring, 2007).

2.1 Forskning og kunnskapsoversikt

Forskningsresultater fra forskjellige fagområder er nødvendige for å få en helhetsforståelse av hvordan personens syn og hørsel kan påvirkes. Det foreligger etterhvert en omfattende og avansert genetisk betinget forskning rundt årsaker og prognoser ved døvblindhet. Forskingen

rundt spørsmål om syns- og hørselsfunksjonen har derimot ikke kommet så langt. Denne forskningen benytter ofte en kvalitativ forskningsmetode, noe som gjør personer med egne erfaringer til viktige kunnskapskilder (Gullacksen, et al., 2011).

Moa Wahlquist (2011) studerer ved Örebro universitetet i Sverige i et forskningsprogram som ser på fysisk og psykisk helse hos personer med Usher syndrom type II og III. Hensikten er blant annet å identifisere helsefremmende faktorer, noe som er av stor verdi for utformingen av rehabilitering.

Døvblindhetens innvirkning på livet gjennom et selvopplevd perspektiv førte til et nordisk prosjekt; *Erfaringer fra mennesker med døvblindhet* (2005). Prosjektet ble gjennomført av konsulenter fra Norge, Sverige og Danmark i intervjuform av personer med døvblindhet. Det ble fokusert på de endrede forutsetningene i livet som døvblindheten gir – både i et individ- og et samfunnsperspektiv.

I en doktoravhandling fra Australia, *Becoming deafblind; Negotiating a place in a hostile world* (2006), fremhever Julie Schneider problematikken knyttet til at personer med døvblindhet opplever maktesløshet i samfunnet, samt behovet for profesjonell støtte for å kunne skape en fungerende livssituasjon

I artikkelen; *Det handler å få bitene på plass* (2009) beskriver Gunilla H. Rönnblom ut ifra et gestaltterapeutisk perspektiv hvordan man gjennom forskjellige tilpasninger kan bidra til at personer med døvblindhet opprettholder sin handlingsevne.

I et nylig nordisk prosjekt er det gjort en studie på livsomstilling; *Livsomstilling; ved kombinert syns- og hørselsnedsettelse/døvblindhet – et indre arbeid over tid*, (2011), erfaringene til personer med døvblindhet er systematisert for å kunne utvikle og leve med ervervet døvblindhet. Hensikten er å få økt kunnskap om hvordan livsomstilling kan se ut ved ervervet døvblindhet. Med utgangspunkt i denne kunnskapen ønsker de å bidra til at det blir et bedre samsvar mellom individets behov og omgivelsenes støtte.

Det finnes mye forskning på eldre med et kombinert syns- og hørselstap. Både når det gjelder problemer med å kunne støtte seg til visuell kommunikasjon og til hørsel og problematikken med høreapparat. For eldre er det i tillegg ofte en kognitiv side som gjør kommunikasjonen problematisk. I rapporten; *Kartlegging av alvorlig, kombinert sansetap hos eldre* (2001)

evaluerer Kolbein Lyng og Else Marie Svingen en sjekklisterbasert screeningsmetodikk for å prøve å oppdage eldre som har et kombinert sansetap. Det er utviklet spørreskjema til personal ved sykehjem og til individene selv. Denne rapporten har ført til utvikling av en nettside «www.dovblindhet.no» som blant annet gir informasjon og veiledning angående døvblindhet.

Gjennom denne kvalitative forskningen hvor personer kommer med egne erfaringer, dokumenteres det at personer med døvblindhet opplever hørselen som progredierende og dårligere men at dette ikke kan vises til kliniske hørselsprøver. Derfor antar personene med kombinert syns og hørselshemming at de hører dårligere på grunn av at synet har forverret seg. Det er denne antagelsen jeg vil kartlegge og dokumentere, slik at det ikke bare blir en akseptert forklaring. Jeg støtter denne studie blant annet til forskning på eldre med syns- og hørselstap, hvor konsekvensene av funksjonsnedsettelsen dobbelt sansetap kan overføres.

2.2 Hermeneutisk referanseramme

Hermeneutikk forklarer ordet med en klargjøring av de grunnleggende forutsetninger for forståelse og forståelselære eller fortolkningsprosess. I følge hermeneutikken er det ikke mulig å forstå noe uten en viss bakgrunnskunnskap (Gadamer, 2004). Den er en fortolkningslære som kan egne seg til å belyse hva som skjer ved kommunikasjon. Hermeneutikken kan gi innsikt i kombinert syns- og hørselshemmedes kommunikasjonssituasjon og forståelse for hvordan bedre kommunikasjonssituasjon kan oppnås. Dette fortolkningsarbeidet blir en forutsetning for forståelse og for å takle situasjonen på en adekvat måte, og for den kommunikative kompetansen i sin helhet (Gadamer, 2004). Kombinert syns- og hørselstap kan betraktes som en egen funksjonsnedsettelse, hvor konsekvensene av den kombinerte syns- og hørselsnedsettelsen er langt mer omfattende enn summen av delene (Gullacksen, et al., 2011).

Å være en del av et hørende samfunn, ha samme språket, men samtidig ha kommunikasjonsbarrierer som ikke er synlige, gir store utfordringer. Et kombinert syns- og hørselstap fører til at personen oppfatter bruddstykker av omgivelsene (Rönblom, 2009). Disse bruddstykkene blir tolket og satt sammen til en helhet som gir betydning og mening. I tillegg har det kombinerte syns- og hørselstapet også konsekvenser for mulighetene til å avlese en situasjon eller en stemning i relasjon med andre (Rönblom, 2009). Ved kombinert syns- og hørselshemming kreves det konstant oppmerksomhet og konsentrasjon, for å få oversikt over hva som foregår i den samhandling man er en del av. Vi henvender oss til hverandre med mye mer enn ord, når vi kommuniserer. Gjennom mimikk, kroppslige uttrykk og tonefall uttrykker vi oss

og viser oss for hverandre (Rönblom, 2009). Det er anstrengende å oppfatte hva som sies, og i tillegg blir andre komponenter i kommunikasjonen fragmentariske, eller borte, for personer med kombinert syns- og hørselshemming (Rönblom, 2009).

Et svakere syn betyr at det stadig blir vanskeligere å støtte seg til munnnavlesning. Denne prosessen er i alt vesentlig en kognitiv virksomhet, en ferdighet, der det mekaniske arbeidet øynene utfører kommer i annen rekke. Målet for lytting og oppfattelse av tale bør være å gripe budskapet som en meningsfull helhet (Skollerud, 1996). Selv en moderat hørselshemming kan redusere den synshemmedes evne til å ferdes og kommunisere selvstendig fordi muligheten for å bruke kompensatoriske teknikker basert på omgivelseslyder reduserer eller forvirrer helhetsbildet. Når synet i tillegg svekkes blir det vanskeligere raskt å lokalisere en ny person som snakker når det er flere til stede. Hvis man ikke har rukket å se hvem som sa noe, vet man heller ikke hvem man skal be om å gjenta det som ble sagt (Olesen og Jansbøl, 2005a). Enhver lyttesituasjon er en sammenhengende helhet, der den enkelte del får sin mening i lys av helheten. Dette gjelder så vel munnnavlesning som å kunne skille ulike lyder fra hverandre (Skollerud, 1996). Dermed er vi over i den hermeneutiske spiral.

Den hermeneutiske spiral brukes som betegnelse for det forhold at vi for å forstå enkelthetene i en meningssammenheng, på forhånd må ha en forståelse av den helhet enkelthetene hører hjemme i, forutforståelse, samtidig som forståelsen av enkelthetene virker tilbake på forståelsen av helheten (Skollerud, 1996). Et hørselstap kan gjøre det vanskelig å få tak i meningen med det som blir sagt. For å kunne gi et utsagn dets korrekte meningsinnhold i en kommunikasjonssituasjon, må det forstås ut fra den meningssammenhengen det inngår i. I tillegg vil et synstap gjøre det vanskelig å oppfatte intensjonen i budskapet. Intensjonen med det som sies, bestemmes mest av stemmebruken, kroppsspråk og mimikk. Hvis en ikke har annet enn selve ordet og setninger å forholde seg til, kan en ofte misforstå, feiltolke eller miste hele meningen (Næss, 2006). For kombinert syns- og hørselshemmede handler det om at en mister konteksten, det som ligger rundt (Næss, 2006). De hører at folk snakker, men får ikke tak i hva som blir sagt. De hører mange forskjellige lyder, men vet ikke hvor de kommer fra eller hvem som lager lydene. Spesielt for kombinert syns- og hørselshemmede kan det oppleves som vanskelig å få grep om sammenhengen, både rent språklig, men også når det gjelder selve situasjonen som kommunikasjonen utspiller seg i (Olesen og Jansbøl, 2005a). Dette kan påvirke mulighetene til å være aktiv og deltakende i samtalen på like vilkår (Gullacksen, et al., 2011). Spiralen er ikke endelig da vi utvikler stadig nye forståelsesnivåer. Den utvider seg, men når aldri frem til en endelig forståelse (Gadamer, 2004). Den hermeneutiske spiral innebærer at erfaringer

fører til en forståelse av at ting ikke nødvendigvis er som vi trodde. Spiralen er heller ikke endelig med tanke på at syns- og/eller hørselstapet jevnlig forverres og det kreves stadige endringer i forståelse og kommunikasjon.

Hermeneutisk forståelse kan anvendes i forhold til fortolkning av alle former for språk og kommunikasjon, eksempelvis, tekster, sosiale vaner, tradisjoner, kultur og utsagn. Drøfting av analysearbeid som er foretatt i denne studien tar utgangspunkt i den hermeneutiske tilnærming til tolkning av synets innflytelse på lytting og taleoppfattelse. Tolkningen eksisterer på flere nivåer, for eksempel, min forståelse av ulike resultater fra kartleggingen, mitt møte med respondentene og tolkning av deres svar på intervjuet. I tillegg til min forståelse fra svarene i åpent intervju, fortsetter den hermeneutiske spiral, ved at man leser svarene flere ganger og etter en eller flere gjennomlesinger danner det seg et første inntrykk og man får et fokus. Ved nye gjennomlesinger av svarene med forskningsspørsmålet for øyet oppdages det nye aspekter som krever justering og nyansering av min fortolkning. Og dette fortsetter i en spiral (Kvale og Birkmann, 2009).

2.3 Det funksjonelle synet

Synet beskrives gjerne ut fra dets viktigste funksjonelle karakteristika, evnen til å oppfatte lys og gjenstander. (Lyng, 1991) Forståelsen for synstap øker hvis vi ser på hvilke oppgaver og funksjoner synet normalt har. Lockne og Wikholm (1984) deler synets funksjoner inn i tre områder. Det første er orienteringssyn/omgivelsessyn, grovsynet og det gir oss romoppfatning samt kunne oppfatte objekters kontur, form og plassering. Ett fungerende perifert synsfelt og godt kontrastsyn er viktig for dette synet. Den andre funksjonen synet har er detaljsynet som er viktig for å skille fine detaljer. For å kunne skille fine detaljer på synsobjektet behøver vi god synsskarphet (visus) og også evnen til å holde fast synsobjektet. Den tredje oppgaven synet har er å kunne oppfatte visuelle signaler fra omgivelsessynet. Synsobjekt som ligger i det perifere synsfeltet oppfattes vanligvis ikke bevisst. Om et synsobjekt av spesiell interesse dukker opp et eller annet sted i synsfeltet fungerer det som et signal, øyemotorikken aktiveres og blikkretningen endres slik at det interessante (farlige, emosjonelle) formålet fokuseres i øyet og detaljene kan analyseres bevisst. Man vender altså hodet og blikket mot objektet (Lockne og Wikholm, 1984).

Synsstyrken (visus) som er viktig for detaljsynet fastsettes vanligvis ut fra hvor nært man må ha et objekt for å kunne identifisere det (avstanden til objektet). Definisjonen kan også basere seg på å bestemme den minste avstand en må ha mellom to punkter for at de skal kunne ses adskilt. I

klinisk sammenheng fastsetter man «normal» visus ut fra at man kan identifisere en gjenstand hvis detaljer ses under en størrelse (Lyng, 1991).

Kategorisering av alvorlighetsgrad på synstap

Visus		
Kategori 1:	$6/60 \leq \text{visus} < 6/18$ ($0,1 \leq \text{visus} < 0,3$)	
Kategori 2:	$3/60 \leq \text{visus} < 6/60$ ($0,05 \leq \text{visus} < 0,1$)	Svaksynthet
Kategori 3:	$1/60 \leq \text{visus} < 3/60$ ($0,01 \leq \text{visus} < 0,05$)	Sterkt Svaksynthet
Kategori 4:	lyssans $\leq \text{visus} < 1/60$ (lyssans $\leq \text{visus} 0,01$)	Praktisk blindhet
Kategori 5:	ikke lyssans	Blind

Tabell 1: WHO's kategorisering av synshemming

Å ha nedsatt syn til for eksempel 6/60 vil si at det en normalt seende kan se på 60 meters avstand, bare er synlig på inntil 6 meter avstand for en person med nedsatt syn. 1/60 betyr at det en normalt seende kan se på 60 meters avstand, bare er synlig på inntil 1 meters avstand for personen med nedsatt syn (Statens helsetilsyn, veileder 3-2000).

2.3.1 Synets betydning for taleoppfattelse

Når en skal vurdere en persons syn som støtte for taleoppfattelse er det tre vesentlige forhold som legges til grunn for vurderingen. Personens synsstyrke eller visus, synsfeltet og kontrastsyn. (Lyng, 1991). Synsstyrkens betydning for taleoppfattelse er detaljsynet i samtaler på nært hold. Detaljsynet er vesentlig for munnnavlesning på nært hold for at vi skal kunne skille detaljer og i tillegg et godt kontrastsyn for å skille et objekt fra et annet, dette er viktig for å kunne se kontraster i ansiktet og være i stand til å skille og oppfatte mimikk og ansiktsuttrykk (Lockne og Wikholm, 1984; Lyng, 1991).

Innsnevret synsfelt vil innebære at det er vanskelig å se omgivelsene. Det gir derfor massive visuelle orienteringsvansker og det blir vanskelig å forflytte seg fra et sted til et annet. Den perifere delen av netthinna har viktige oppgaver med å forsyne individet med informasjon om lokalisering av objekter og farer, bidrar til orientering og er grunnlaget for nattnattsyn (Lyng, 1991). For kommunikasjonen og taleforståelse har et innsnevret synsfelt store konsekvenser for sosialt samspill. Utfall av det sentrale synsfeltet vil også ha store konsekvenser for detaljsyn og gir følgelig vansker med munnnavlesning. I tillegg må individet ha lengre avstand til objektet for å se hele ansiktet og kroppen og dermed blir detaljene borte. Konsekvensene ved de ulike

synsvanskene kan føre til vanskeligheter med å følge en samtale, og lytting blir en møysommelig prosess. I tillegg vil dette også gi utslag for samtale i nære forhold som for munnavlesning, avlesning av mimikk, gester og kroppsspråk (Lyng, 1991).

Adaptasjonsproblemer har en betydning for funksjonelt syn og det vil si at øyet får vanskeligheter for å tilpasse seg lysforandringer som forekommer når man for eksempel går fra dårlig til et godt opplyst rom eller omvendt. Omstilling til nye lysforhold tar lenger tid, kanskje flere minutter (Lyng, 1991; Lyng og Svingen, 2001; Olesen og Jansbøl, 2005a).

2.4 Den funksjonelle hørsel

Den funksjonelle hørsel betegnes som hvordan personen mestrer og opplever sitt hørselstap. Videre har den funksjonelle hørselen og omfanget av hørselstapet betydning for opplevelsen av kommunikasjonsproblemer (Clausen, 2003). Funksjonstap er den effekten hørselstapet har på ulike funksjoner eller aktiviteter. Det mest åpenbare funksjonstapet er redusert evne til å oppfatte tale i ulike situasjoner (Laukli, 2007).

Hørselens funksjonelle sider blir gjerne beskrevet etter psykofysiske karakteristika som terskler og diskriminasjonsegenskaper (Laukli, 2007). Oppfattelse av lyd og spesielt talelyder, er påvirket av tre primære akustiske dimensjoner; lydstyrke, tonehøyde og varighet og forutsetter tilgang til lyd. Slike grunnleggende egenskaper må være tilstede for at man skal være i stand til å oppfatte tale (Lyng og Svingen, 2001). Slawinski, (1996) avdekket i sin undersøkelse 7 subjektive aspekter ved taleoppfatning, det er temporal oppløsning, bakgrunnsstøy, lyder i omgivelsene, høyfrekvent lyd, forstyrret tale, normal tale og telefonoppfatning (Slawinski, 1996). For å oppfatte tale er det grunnleggende å kunne skille ulike lyder fra hverandre. Siden språk oppfattes på basis av frekvens (vokaler) og intensitet (konsonanter), er dette viktige dimensjoner ved språklyd (Abel, Krever & Alberti, 1990). Evnen til å skille mellom ulike lyder er dessuten knyttet til flere nivåer i behandlingen av auditive stimuli. Lyden må både kunne registreres av sansecellene, men også gjenkjennes. Oppfattelse av lyd vil derfor være knyttet til hvordan man bearbeider informasjon og de mekanismer som regulerer persepsjon og kognisjon (Laukli, 2007).

Det foreligger hørselshemming når en person har så nedsatt hørsel at språkutvikling eller annen kommunikasjon via hørsel hemmes. Hørselshemmingen kan innebære store variasjoner i grader av hørselstap, fra lett til alvorlig grad (Laukli, 2007).

Kategorisering av alvorlighetsgrad på hørselstap

Tap i dB	Kategori
opp til 20 dB	Normal hørsel
20 – 39 dB	Lett tap
40 – 59 dB	Moderat tap
60 – 79 dB	Alvorlig tap
80 + dB	Svært alvorlig til døv

Tabell 2: Kategorisering av hørselshemming: (Lauklic, 2007)

2.4.1 Hørselens betydning for taleoppfattelse

En rekke forhold påvirker samtalen som glir mellom to samtaleparter, og kan føre til feiloppfatninger og kommunikasjonssvikt. At mange mennesker mumler eller snakker for fort, bruker ukjente faguttrykk, sjargong og snur seg bort, vil svekke leddet hvor selve uttalen skjer. Kombinert syns- og hørselshemmede er kommunikasjonsmessig i en situasjon der de alltid må være fokusert og konsentrert for å kunne høre det som blir sagt (Raanes, 2001; Olesen og Jansbøl, 2005a). I situasjoner hvor det er problemer med å skjelne mellom forskjellige lydilder eller individers overfølsomhet på støy lider ofte individet av sterk tretthet (Christensen, 2006).

De fleste kombinert syns- og hørselshemmede har et hørselstap som ikke utelukker taleoppfattelse og talekontroll via hørselen, men hindrer det i ulik grad (Edberg, et al., 2009). Kombinert syns- og hørselshemmede avhjelpes vanligvis med høreapparat og andre hørselshjelpemidler. Hvordan hørselen fungerer i forhold til taleoppfattelse og kommunikasjon vil variere ut fra den enkeltes synstap og hørselstap (Raanes, 2001; Edberg, et al., 2009). Lytting betegnes som en viljestyrt oppmerksomhet på lyd, men for de fleste av oss er det noe som foregår uten at vi tenker over det. Den er imidlertid ikke en isolert ferdighet og ansees som en del av et helhetlig nevrologisk prosesseringssystem som innebærer samspill mellom flere sansekanaler og modaliteter (Bellis, 2002). Forskning viser at aktiv og effektiv lytting innebærer bruk av hele kroppen (Bellis, 2002). Eksempelvis, ved å stå eller sitte rett, rette hode mot den som snakker, feste øynene, synet mot den som taler og unngå andre bevegelser. Ikke gjør andre ting samtidig og være bevisst på å være oppmerksom. Vi må først høre eller oppfatte lyd og deretter diskriminere mellom eventuelle språklyder, kategorisere lydmønstre, forstå ordene eller lydene, følge syntaksen eller den lingvistiske struktur og lese sosiale kommunikasjonsveivisere. (Laukli, 2007). Grad av bakgrunnsstøy, lysforhold og strategisk plassering er variabler som har innflytelse

på lytting (Abel, Krever & Alberti, 1990; Lyng og Svingen, 2001). Bakgrunnsstøy og konkurrerende lyd gjør prosessen enda mer komplisert.

3. Forskningsdesign og Metode

I dette kapittelet skal det redegjøres for forskningsdesign som er valgt i denne studie. Deretter blir utvalgsprosedyren og utvalg presentert og måleinstrumenter og analysemetoder blir redegjort. I kapittel 3.6 redegjøres og diskuteres validiteten og relabiliteten av måleinstrumentene.

3.1 Eksperimentelt forskningsdesign

De vanligste eksperimentelle designene bygger på at en faktor påvirker en annen faktor og at dette kartlegges under kontrollerte former og benyttes som sammenligning mellom grupper i pre- og posttest. Eksperimentell forskning krever et fritt randomisert (tilfeldig) utvalg med en kontrollgruppe. Valget av eksperiment framfor andre opplegg er at det gir muligheten for kontroll som blir viktig her. Randomisering vil si tilfeldig fordeling av forsøkspersoner og en tilfeldig fordeling av kontrollgruppe (Befring, 2007).

3.2 Kvasiekperimentelt forskningsdesign uten kontrollgruppe

Ved stratifisering av utvalget, frafaller kriteriet om fri randomisering ved utvalg i målgruppen døvblinde. Muligheten til de generelle konklusjonene blir borte. Forsøket kan altså ikke generaliseres til å gjelde alle døvblinde, men kategoriseres på kombinert syns- og hørselshemmede som benytter både syns- og hørselsrest i kommunikasjonen. Denne studie må regnes som en grunnforskning med en problemstilling og forskningsspørsmål som muligens kan initiere en senere pilotforskning. Utvalget er helt fra begynnelsen styrt av respondentens syns- og hørselsnedsettelse og kommunikasjonsform. Ved vurdering av utvalget, metoden og muligheten for generalisering av konklusjoner, blir forskningsdesignet for masteroppgaven kvasiekperimentelt studie uten kontrollgruppe (Ringdal, 2009). I denne undersøkelsen er det valgt en gruppe, hvor man ønsker å se om det er sammenheng mellom syn og hørsel for taleoppfattelse og derfor benyttes både en pretest og en posttest med alle respondentene, for å se hvilken implikasjon en forandring av synet har på oppfattelse av tale (Ringdal, 2009).

3.2.1 Pre- og posttest

Selve testingen ble utført med hver respondent sittende foran en TV-skjerm på 20" med to AudioLink høyttalere. Testpersonen er plassert 1 meter fra skjermen og høyttalerne. Testen består av fire testsekvenser: bilde og lyd, lyd (ikke bilde), lyd-bilde og bakgrunnsstøy, lyd og bakgrunnsstøy. Resultatet vises i prosentskåre og kan sammenlignes med hva normalt hørende oppfatter under tilsvarende testforhold. Den foretas med høreapparat og Cochlea implantat (CI)². Hele denne undersøkelsen består av 4 lister med 20 setninger i hver liste. Liste 2 - lyd og bilde, liste 3 – lyd, liste 4 – lyd og bilde med bakgrunnsstøy og liste 5 – lyd med bakgrunnsstøy (jf. vedlegg 8, s. 1; 2).

Gjennom simulering av detaljsynet, vil det ved posttesten bli simulert et sterkere synstap. Dette lar seg gjøre med prøvebriller med sterke plussglass (jf. vedlegg 10). For hver respondent tilpasses glassene slik at visus reduseres. Posttesten ble gjennomført en gang til av liste 2 – lyd og bilde og liste 4 – lyd og bilde med bakgrunnsstøy med samme 20 setninger i hver liste som i pretesten men med simulert detaljsyn i den grad at støtte av munnavlesning ble borte.

3.3 Kvalitativ undersøkelse med åpent intervju

Det er begrensninger i måling av hørselsfunksjonen og taleoppfattelse og testing skjer i kunstige tilrettelagte situasjoner som ikke eksisterer under andre situasjoner hvor man kommuniserer og er i samhandling med andre. Derfor ble det gjennomført et intervju i tillegg til eksperimentell undersøkelse, for å få et mer realistisk resultat på taleoppfattelse i samhandling. Det kvalitative intervju er i seg selv språkbehandling og kommunikasjon. Informasjonen går ikke bare en vei, fra respondent til forsker, men forskeren overfører informasjon til respondenten om seg selv som forsker (Thagaard, 2003). Intervjuet blir en mellommenneskelig prosess, hvor dataene forskeren får, vil preges av hvordan forskeren og respondenten oppfatter hverandre. Forskerens rolle er ofte i en maktposisjon som skal styre prosessen for å hente svar. På bakgrunn av at det ble utført audiometritest og måling av visus før intervjuet, var det viktig å være oppmerksom på at begge

² Cochlea-implantat (CI) er et hjelpemiddel som tilbys ved døvhhet, eller når hørselsresten er så liten at en ikke har nytte av vanlig høreapparat. Cochleaimplantatet består av en utvendig og innoperert del. En mikrofon ved øret fanger opp lyden og sender den til taleprosessen, som omformer lyden til elektromagnetiske signaler.

parter kunne bli påvirket av hverandre følelsesmessig. Det ble viktig å være ærlig og ydmyk samtidig som man styrer prosessen (Befring, 2007). Intervjuene ble gjort muntlig og det ble gjort notater underveis i intervjuet. Eksperimentell kartlegging med audiovisuell høreprøve ble utført etter intervjuet.

Det ble utarbeidet en intervjuguide (vedlegg 11), intervjuet er et åpent intervju i den forstand at det ga åpning for respondentene til å ta opp andre forhold i intervjuet. Dette ble valgt fordi det i tillegg til målte resultat var ønske om å finne hvordan respondentene selv opplever hørselen, mestring av strategier og sosiale relasjoner. Dokumentasjonen på intervjuet er det som kalles livsverdenintervju, hvor alle typer utsagn dokumenteres, men ikke alle utsagn, og deretter klassifiseres utsagnene. Leseren kan i stor grad «etterprøve» klassifiseringen, tolkingen og konklusjonen (Kvale, og Brinkmann, 2009).

3.4 Utvalg og utvalgsprosessen

Eikholt er et nasjonalt kompetansesenter for døvblinde og det ble tatt utgangspunkt i personer med ervervet døvblindhet som de siste årene er en aktiv del av rehabiliteringen på Eikholt. Det var totalt 289 personer med døvblindhet som benyttet seg av rehabiliteringstilbud på Eikholt i 2011. (www.eikholt.no, nedlastet 24.02.2012).

Personer med ervervet døvblindhet er en heterogen gruppe og derfor må det gjøres en utvelgelse. Man kan ikke tilfeldig plukke ut fra populasjonen ervervet døvblindhet. Dette var et kategoribasert utvalg, det vil si personer med bestemt kategori, kombinert syns- og hørselshemmede som har både syns- og hørselsrest og benytter talespråklig kommunikasjon. Det ble ikke satt noen kriterier eller terskel for verken syns- eller hørselstap. Men bestemt at alle deltakerne skal være i en situasjon med antatt progredierende syns- og/eller hørselstap. Med utgangspunkt i disse kriteriene ble det i samarbeid med vår synspedagog tilfeldig plukket ut 20 aktuelle personer.

I utvalgsprosessen søktes det etter respondenter som kunne gi svar på problemstillingen, i hvor stor grad synet har en innflytelse på hørselen. Grunnet rammefaktorer og logistikk med tilrettelegging av lokaler, respondenter med lange reiser, ble utvalget begrenset til en minimumsgrense på 10 respondenter. Det ble sendt ut et likelydende brev til de utvalgte personene med forespørsel om å delta i prosjektet, (se vedlegg 2). 14 personer svarte at de ville være med, en person ønsket ikke å være med, de andre 5 personene svarte ikke. Det ble ikke

sendt ut purrebrev. Ved kartleggingsstarten var det ytterligere 2 personer som trakk seg fra undersøkelsen og dermed ble det totalt 12 respondenter i undersøkelsen.

Personopplysninger som har verdi for undersøkelsen er syns- og hørselspapir. Disse opplysningene ble anonymisert og i oppgaven vil resultatene presenteres med kandidatnummer.

3.5 Deltakere

De 12 respondentene som deltok på denne studie var voksne personer med ervervet døvblindhet. Den yngste respondenten er 40 år og den eldste 73 år som gir en gjennomsnittsalder på 54 år. I undersøkelsen inngår 6 damer og 6 menn, fra hele Norge. Tre respondenter har CI, de øvrige bruker høreapparat.

Andre variabler som kjønn eller demografi har ingen betydning for resultatet på målingen min. Derfor blir man stående igjen med variablene syn og hørsel. Utvalget er kombinert syns- og hørselshemmede som har et antatt progredierende synstap og/eller hørselstap av ulik grad.

3.6 Reliabilitet og validitet

Reliabilitet, eller pålitelighet, går på om gjentatte målinger med samme måleinstrument gir samme resultat. Validitet eller gyldighet, går på om en faktisk måler det en vil måle og i hvilken grad man ut fra resultatene av forsøket kan trekke gyldige slutninger om det man har satt seg som formål (Befring, 2007). Formålet i denne studie er å undersøke problemstillingen; *I hvilken grad synet har en innflytelse på hørselen.*

Den indre validiteten på kartleggingen er om man kan stole på resultatene og at resultatene virkelig skyldes den eksperimentelle påvirkningen. Å klarlegge årsakssammenhenger er det samme som leger gjør når de skal finne årsaken til en pasients lidelser. På samme måte som forskeren må man kunne eliminere andre forklaringer. Andre forklaringer er trusler og variabler mot den indre validiteten i et eksperiment. I virkeligheten må slike konklusjoner trekkes med klare forbehold på grunn av at en ikke kan utelukke at andre variabler kan ha skapt effekten på resultatene (Befring, 2007).

En variabel i denne studie kan være pretesteffekten som vil si om respondentene har hatt noen form for læringseffekt ved at de husker igjen setningene ved gjennomføringen av posttesten.

Graden av syns- og hørselstap (jf. figur 2; figur 3) er en variabel som har stor betydning. Ved at alle respondentene bruker hjelpemidler, egne briller og høreapparat er disse variablene som kan påvirke resultatene på taleoppfattelsen. Videre kommer variablene lytting og munnavlesning som er ferdigheter og disse vil påvirke respondentens taleoppfattelse (jf. kapittel 2.2; kapittel 2.4). Utmattethet av kartleggingen er også en variabel som kan få betydning for resultatene (jf. kapittel 4.5.1; kapittel 4.6.1). En annen variabel er min forforståelse av problemstillingen og den kan være med på å sette preg på min tolkning av resultatene. I tillegg har respondentene forventninger til undersøkelsen. De har forventninger til meg som forsker og til egen prestasjon og mestring. Drøftes i kapitlene 6.1 og 6.2.

Den ytre validiteten går på hvordan man vil bruke resultatene videre. Målet med undersøkelsen er å synliggjøre og dokumentere graden av synstapets innflytelse på taleforståelsen i prosentskåre. Resultatene har stor betydning for optimalisering av syn og hørsel og utforming av rehabiliteringen til personer med kombinert syns- og hørselshemming. Målingsinstrumentene med måling av visus, audiometri og selve eksperimentets måling av taleoppfattelse er gyldig i forhold til problemstilling.

Relabiliteten til målefeil ble sikret med blant annet å måle lydstyrken på desibel (dB) og måler at det ligger på samme lydstyrke foran hver kartlegging, 65 dB SPL, som en kvalitetssikring av lyd. Testlokalet er et rom uten vindu direkte ut med kunstig tilrettelagt lys. Dermed spilte dagslys eller kveldslys ingen rolle som noen variabel på resultatene. En annen kvalitetssikring er tidspunktet målingene ble gjennomført. Alle respondentene i studien fikk målingen gjennomført på formiddagen mellom kl. 0900 – kl. 1200, dette for å sikre at variabelen tretthet og utmattethet ikke skulle ha for stor innvirkning på resultatene. Ved gjentatte målinger kan en instrumenteffekt, f.eks. ved at de som deltar husker flere setninger, er blitt godt kjent med stemmene eller blitt slitne påvirke resultatene (Befring, 2010). I kartleggingen ble samme måleinstrument brukt til å måle taleoppfattelse i ulike situasjoner. Selv om det i IOWA-testen er lagt opp til å måle flere situasjoner med ulike lister med setninger, kommer noen setninger igjen, men med en annen taler (jf. vedlegg 5). Testforløpet er under optimaliserte og tilrettelagte forhold som lydtette rom, godt lys som ikke gir blinding og gode kontraster i testrommet (jf. kapittel 3.7).

Det er viktig i denne undersøkelsen og anvende standardiserte tester for å fastslå den subjektive funksjonsmessige svikt i syn og hørsel. Deltakerne ble bedt om å bruke samme hjelpemidler som de til daglig bruker. Man risikerer da at den enkelte ikke er optimalt korrigert for syn eller for

hørsel. Fordelen er at man får et resultat som ligger nær den reelle hverdagsituasjon på testtidspunktet.

3.7 Subjektive tester

Både syn og hørsel varierer hos kombinert syns- og hørselshemmede. Når det gjelder kombinert sansetap foreligger det ingen spesielle kartleggingsmetoder utover de som finnes for unimodale sansetap (Lyng og Svingen, 2001). For identifisering av døvblinde er kartlegginger som oftest basert på kliniske vurderinger gjort av fagfolk, med et spørreskjema utarbeidet av Nasjonalt tverrfaglig team for diagnostisering og identifisering av døvblindhet³. Det tverrfaglige teamet kvalitets-sikrer at det er foretatt tilstrekkelig medisinsk og funksjonell utredning og diagnostikk i det ordinære tjenesteapparatet. Det er en stadig tilbakefallene diskusjon i hvor stor grad objektive og subjektive målinger av syn og hørsel påvirker hverandre og om enkelte tilfeller kan identifiseres som døvblind. Dette går på at kartlegging er på funksjonell sansetap og ingen standardiserte kartleggingsprøver er i bruk (Lyng og Svingen, 2001). Subjektive syns- og hørselsmålinger i denne undersøkelse, måling av visus og rentoneaudiometri gir oss et viktig utgangspunkt i den videre kartlegging.

3.8 Synsmåling

Synsskarphet eller synsstyrke (visus) fastsettes vanligvis ut fra hvor nært man må ha et objekt for å kunne identifisere det, avstanden til objektet. Synsskarpheten er en sentral del av synsfeltet som benyttes når man for eksempel leser og gjør arbeid som krever at man kan skille detaljer fra hverandre. Definisjonen kan også basere seg på å bestemme den minste avstand en må ha mellom to punkter for at de skal kunne ses adskilt. I praksis handler det om hvor små figurer man kan identifisere (Lockne og Wikholm, 1984; Lyng, 1991). I de fleste tilfeller bestemmes den ved at man ser på datamaskingenererte figurer (optotyper)⁴ i en fast avstand, med ulik størrelse på figurene.

³ Nasjonalt tverrfaglig team for diagnostisering og identifisering av døvblindhet er et team bestående av godt kvalifiserte fagpersoner innen ulike medisinske fagområder og fra tjenesteytende enheter i Nasjonalt kompetansesystem for døvblinde. (www.koordineringsenheten.no)

⁴ Optotyp, bokstaver eller figurer som skal identifiseres under synsprøver.

Synsmåling som ble foretatt omfattet visus (synsskarphet). Lysstyrke er viktig under testing av syn og spesielt viktig for å kunne se detaljer som munnavlesning og mimikk. Ved at alle målinger utføres i samme rom som er tilrettelagt for synsmålinger og lys vil det i utgangspunktet bli en konstant og tilstrekkelig måling. Det ble valgt testmaterieell med tilpasset lysboks⁵ for å sikre sammenlignbare betingelser. Målingen vil sikre hvilket utgangspunkt på synsskarphet den enkelte respondent har. I denne studie ble det brukt visus test Good-Lite tavle for 4 og 1 meter med bokstaver for lysboks. Personen skal identifisere ulike bokstaver i forskjellig størrelse. Synstesting ble utført av synspedagog som jobber i det tverrfaglige teamet på Eikholt.

3.9 Måling av Hørsel

Det ble gjennomført audiometri⁶ for rentoner. Testingen foregikk i testlokalet hvor også synstesting foregikk. Audiometri testingen ble utført av audiopedagog som gjør denne studien. Bakgrunnsstøy kan virke forstyrrende ved hørselstesting, men alle deltakerne hadde samme forutsetning ved bruk av samme test rom. Ved bruk av øretelefoner reduseres muligheten for at sjenerende støy innvirker på testresultatet. Rommet er støystille og i tillegg tilrettelagt for synsmåling.

Rentoneaudiometri

Rentoneaudiometri er en psykoakustisk test som foretas med et elektroakustisk instrument, et audiometer. Evnen til å oppfatte tale er avhengig av det grunnleggende å kunne skille ulike lyder fra hverandre. Siden tale oppfattes på basis av frekvens og intensitet, er dette viktige dimensjoner ved språklyd. Dersom vi prøver å bestemme hvor lav en lyd kan være for å oppfattes og tegner opp disse verdiene for ulike frekvenser får man frekvens terskler uttrykt i et audiogram (Laukli, 2007). I undersøkelsen ble det brukt audiometer (Itera II, Otometrics). Ved å regulere tonehøyde og hørenivå på signalet, kan vi i samarbeid med testpersonen finne forholdsvis nøyaktige høreterskler. Tersklene for frekvensene 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 og 8000 Hz ble kartlagt. Det er i dag internasjonal enighet om bruk av standardiserte frekvenser og styrkenivå. Siden styrken for bare så vidt oppfattbar lyd varierer med frekvensen, er det utviklet en standard for ”normal høreterskel”, (ISO 389-serien), (Laukli, 2007). Resultatene ble automatisk nedtegnet i et

⁵ Lea lysboks

⁶ Hørselstest på rentoneaudiometri blir målt i hertz, Hz som betyr frekvensområdet fra lave toner (mørk bass) til høye toner (lys diskant) og lydstyrken blir målt i Desibel, dB. Audiogram viser hørselsnedsettelsen i dB.

audiogram. Høreterskel angis som det svakeste stimulusnivået som pasienten er i stand til å oppfatte (Laukli, 2007).

3.10 Audiovisuell høreprøve

For å komplettere måleresultatene fra rentoneaudiometri og få et grunnlag for rehabiliteringsarbeidet trenger man derfor også en vurdering av det funksjonstapet som den hørselshemmede person selv opplever (Laukli, 2007). Det er ofte interessant å foreta praktiske høreprøver, det vil si hvor mye en person hører av et gitt talemateriale med og uten mulighet for munnnavlesning og med og uten høreapparat. IOWA-testen er utarbeidet i Iowa, USA, for å teste taleforståelse hos voksne hørselshemmede. Testen viser hvordan hørselshemmede oppfatter tale under ulike lytteforhold. Rikshospitalet har oversatt setningslister fra amerikansk, IOWA-testen til norsk, og spilt disse inn på videoplate, for å måle taleoppfattelse på pasienter som enten er til utredning av eller har fått Cochlea implantat (CI). Selve testingen på Rikshospitalet er i et lydisolert rom hvor de bruker en 20" TV med to hifi høytalere (jf. vedlegg 5).

Testen er en høreprøve som gir mulighet til å kunne si noe om hørselstapets betydning i forhold til det å oppfatte tale under ulike lytteforhold. I tillegg til at testen gir et bilde av taleoppfattelsen med og uten høreapparat, viser den hvordan støy og mulighet for munnnavlesning er med på å påvirke testpersonens taleoppfattelse. Dette er faktorer som er bevisstgjørende både for den kombinert syns- og hørselshemmede selv og for omgivelsene i forhold til hørselstapets og synstapets konsekvenser. IOWA-testen forteller mer om den funksjonelle hørselen enn et audiogram og testen er et godt supplement til rentone- og taleaudiometri (Wie, et al., 2007). Testen gir verdifull informasjon om hvordan den kombinert syns- og hørselshemmede oppfatter tale i ulike situasjoner, og den er enkel å forstå. Større bevissthet kan føre til at personer med kombinert syns- og hørselshemming i større grad kan delta i planleggingen av eventuelle kortsiktige og langsiktige tilretteleggingstiltak og innføring av nye strategier.

IOWA-testen består av to damer og to menn som leser de norske setningene. Talerne har fra en med sakte tale til en som snakker fort, de to andre holder seg på et mellomnivå. Den norske testen har 120 setninger som er presentert to ganger pr taler. Rikshospitalet har valgt å organisere de 120 setningene til 20 setninger i hver sin liste hvor hver taler har 5 setninger. Til sammen 12 lister med 20 setninger, hvor 2 setninger fra hver liste blir gjentatt på en annen liste av en annen taler av motsatt kjønn (jf. vedlegg 5). Konklusjonen til Rikshospitalet er at dette er et passende og

nødvendig supplerende verktøy til evaluering for både utredning av CI og pasienter med implantatet (Wie et al., 2007).

3.11 Forskningsetiske krav

I det vi skal betrakte og vurdere et tema der mennesker eller dyr er involvert opptrer det alltid en etisk vurdering. Slike møter mellom forsker og respondenter krever refleksjon om hensikt, påvirkning og langsiktige reaksjoner. For oss slutter forskningen i det vi gjennomfører vår publikasjon. Men i andre enden hos respondentene, kan det finnes noen som ikke får avsluttet prosessen vi startet (Befring, 2007). Det kan føre til videre oppfølging og rehabilitering av høreapparat, optiske hjelpemidler og nye strategier og metoder for å oppnå en bedre taleforståelse. I tillegg kan det gjennom posttesten starte en prosess som gjør at det er behov for støtte og samtale.

Innledningsvis ble det redegjort for min egen bakgrunn og hvorfor dette temaet ble valgt for undersøkelsen min. Min egen forforståelse av temaet og feltet vil innvirke på mitt fokus i undersøkelsen og den videre analysen av dataene. Essensen er at det handler om møtene, samhandling, informasjon og kommunikasjon (Røkenes og Hanssen, 2006). Rollene vi får oss tildelt ved en forskning, forandrer ikke oss som mennesker over tid, men det stiller høye krav til den som inntreier i en forskers posisjon. (Befring, 2007). Som forsker besitter man i en maktposisjon som skal lede prosessen og det er viktig at man på forhånd vurderer forskningsdesignet, og nytteverdien bør stilles. Hensikten å gjøre det så humant og redelig som mulig for de respondenter som deltar er en selvfølgelighet. Å informere respondentene om prosessen og hensikten, er en forutsetning (jf. vedlegg 2; 4). Ved en ærlig opptreden har man vunnet en fortrende og slike forhold skal man verne om. Redelig forskning forutsetter at man er ærlig med sine forskningsresultater og fremstillingen av dem (Befring, 2007).

3.12 Innhenting av data

Datainnsamlingen er i tre faser. Den første fasen omfatter kartlegging av nåværende syns- og hørselssituasjon med subjektive målinger, og et intervju om opplevelsen av hørselsfunksjonen. Den andre fasen omfatter pretest med IOWA-testen i fire deltester som består av bilde og lyd, lyd, bilde og lyd med bakgrunnsstøy og lyd med bakgrunnsstøy. Tredje fase omfatter posttest med IOWA-testen og denne gang med simulert nedsatt detaljsyn slik at støtte til munnnavlesning ble borte.

Kartleggingen pågikk over to måneder, januar og februar 2012 og ble utført av synspedagog (synsmåling) og audiopedagog (student). Etter som testene omfatter personer med alvorlig kombinert syns- og hørselstap, ønsket man at syns- og hørselsfunksjonen ble vurdert mest mulig helhetlig. En helhetlig forståelse sikrer kommunikasjonsbetingelsene ettersom testene baserte seg på verbal instruksjon. Det forelå en detaljert skriftlig instruks for deltakeren for hver kartleggingsdel (jf. vedlegg 2; vedlegg 6). Dette for å sikre at alle fikk samme instruks om hva som skulle måles, syns- og hørselstest, intervju og tilslutt måling på taleoppfattelsen.

Deltakelse i undersøkelsen er basert på informert samtykke og skriftlig informasjon om prosjektet som ble formidlet til den enkelte respondent (jf. vedlegg 2; vedlegg 3). I tillegg til skriftlig informasjon var det viktig å møte hver enkel respondent for å gå igjennom informasjonen og sikre at de forstod hva kartleggingen gikk ut på (jf. vedlegg 4).

3.12.1 Sikring av anonymitet

Prosjektet er meldt til Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK) og dennes retningslinjer er fulgt (jf. vedlegg 1). Vedtaket gjelder følgende: Komiteen har vurdert søknaden og godkjenner prosjektet med hjemmel i helseforskningsloven §10. Det knytter seg imidlertid vilkår til godkjenningen som må oppfylles før prosjektet igangsettes. Godkjenningen omfatter tillatelse til å opprette forskningsprosjekt, helseforskningsloven §10.

Forskningsprosjektets data skal oppbevares forsvarlig og i tråd med personopplysningsforskriften kapittel 2, og Helsedirektoratets veileder for "Personvern og informasjonssikkerhet i forskningsprosjekter innenfor helse- og omsorgssektoren". Prosjektet skal sende sluttmelding til REK Sør-Øst D senest 31.06.2013. I begrunnelsen er et vilkår vedrørende informasjonsskrivet at dette måtte revideres fordi det var for personlig. Informasjonsskrivet ble revidert og fulgte REKs mal for informasjonsskriv (vedlegg 2). Samtykkeerklæringen måtte også revideres, samtykkeerklæringen skal kun inneholde selve samtykke (vedlegg 3). Ved prosjektstart fikk respondentene informasjonen muntlig for å sikre at de forsto innholdet i skrivet. (jf. vedlegg 4).

3.13 Praktiske utfordringer og tilrettelegginger

Ved bruk av kvasiekperimentelt design er det viktig å gjøre grundig planlegging på hva det er som skal måles. Ringdal (2009) sier at det må gjøres en grundig forsøksplanlegging og det vil si å skreddersy forskningsopplegget for å kunne gi svar på forskningsspørsmålene. For å kunne se om

et synstap har en innflytelse slik at den funksjonelle hørselen oppfattes dårligere, må deltakerne gjennom en pretest og en posttest.

Før undersøkelsene kunne gjennomføres var det mange forberedelser og forarbeid som måtte tilrettelegges. All testing skjer på Eikholt hvor det er små og gode rom som er tilrettelagt med gode lys- og lydforhold. Lyset gir lite reflektering og blending og lyden er tilrettelagt med lite støy og tepper på alle gulv. Selve IOWA-testen måtte justeres og kobles riktig. Lyden er på to lydkanaler, høyre og venstre. Venstre lydkanal inneholder selve testordene og høyre lydkanal inneholder støyen av 6 personer som snakker i munnen på hverandre. For at lyden skal komme fra to sider kobles det til to høyttalere. Vestfold Audio tilpasset høyttalere til denne kartleggingen. Høyttalerne gir forsterkning på taleområdet. Avstanden mellom respondent og høyttalerne er på 1 meter. Med «normal tale» menes vanligvis et talesignal som har et totalnivå på 1 meters avstand på ca. 65 dB SPL (Laukli, 2007, s. 426). Lydstyrke i lytteposisjon under denne undersøkelse er på 65 dB SPL.

For bruk av støysporet, skal støyen justeres slik at skåre ligger på ca. 50%, uten høreapparat. Styrken på bakgrunnsstøy skal da ta utgangspunkt i de ulike kategoriseringene av hørselstapet til respondentene. Respondentene ligger på et hørselstap uten høreapparat på moderat hørselstap, alvorlig hørselstap og svært alvorlig hørselstap (jf. figur 3; tabell 2). For gjennomføring av undersøkelsen ble det fastsatt at respondentene skal bruke hjelpemidler, egne briller og høreapparat og det ble derfor tatt utgangspunkt for støyinnstilling på moderat hørselstap og støyinnstillingen ble derfor på 25 dB SPL (jf. vedlegg 7).

Simulering av syn med prøvebriller med sterke pluss glass ble tilpasset individuelt med utprøving og testing etter målingsresultatene på visus (jf. figur 2). Utprøvingen skjedde ved at hver respondent satt foran TV-skjermen med testdelen, bilde uten lyd, bildet sto først stille til respondenten ikke klarte å se munnen til taleren. For å sikre dette ble filmen startet, fortsatt uten lyd. Når respondenten ikke kunne gjenta setningen og i tillegg hadde problemer med å se at taleren sa noe, var innstillingen på brillene riktig for posttestingen. Prøvebrillene med sterke plussglass ble klargjort til hver respondent for posttest.

3.14 Overførbarhet

Overførbarhet skal vise om den forståelsen som er knyttet til en enkelt undersøkelse kan være relevant i andre sammenhenger og settes inn i en videre sammenheng og om sentrale trekk man finner i undersøkelsen kan antas å ha gyldighet også i andre sammenhenger (Thagaard 2003).

De grunnleggende funn i denne studie vil ha en stor overføringsverdi til alle kombinert syns- og hørselshemmede med syns- og hørselsrest, samt den store gruppen eldre som har kombinert syns- og hørselstap, men som ikke er definert som en del av gruppen innen døvblinde. I forbindelse med formidling og tilpasning av høreapparat og hørselstekniske hjelpemidler har dette en overføringsverdi til hørselshemmede generelt i tillegg til kompetanseoverføring til leverandører av høreapparat, audioingeniører, audiografer samt andre fagfolk og formidlere innen hørselsområdet.

4. Resultater

I dette kapittelet blir syn og hørsel til respondentene kategorisert. Deretter blir intervjuet presentert og så følger presentasjon av resultatene fra den eksperimentelle undersøkelsen. Resultatene fra hver presentasjon av ulike lytteforhold kommenteres og diskuteres.

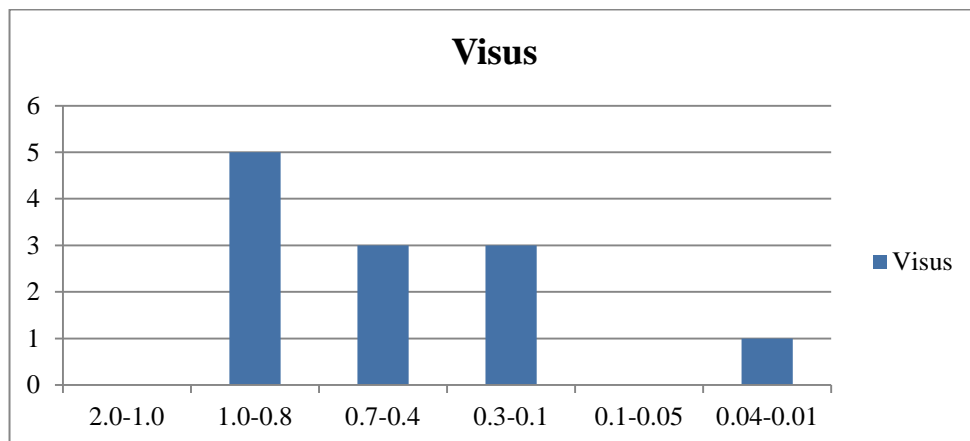
4.1 Kategorisering av syn og hørsel

Respondentene kategoriseres etter grad av synstap og hørselstap. Diagrammene/figurene viser antall respondenter i hver kategori.

Kategorisering av visus

Det ble utført måling av visus med lysboks med bokstaver for 4 og 1 meter.

Fordeling fra synsfaktoren visus (synsstyrken) på 4 meter avstand

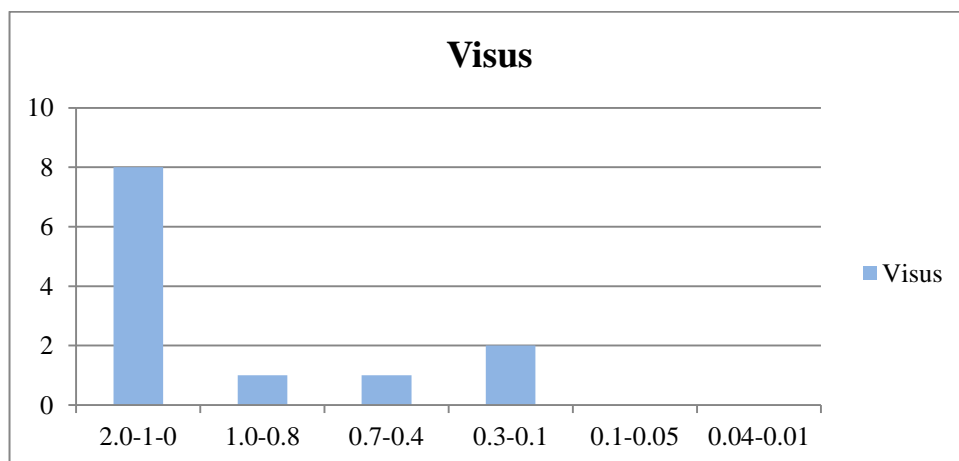


Figur 1: Subjektive skårer på visus, 4 meter

Desimaltallene viser hvor tydelig man kan se på 4 meter. Resultater på synsmåling av visus, med de brillene respondentene bruker til daglig viser at 8 respondenter oppnådde en visus som tilsvarer at de kan se tydelig på 4 meters avstand, (visus 1.0-0.4). 3 respondenter kom under kategori 1, svaksynt og 1 respondent under kategori 3 som betegnes som «sterkt svaksynt» (jf. tabell 1; vedlegg 10).

Kartleggingen med IOWA-testen ble gjennom dialog med synspedagog fastsatt til 1 meters avstand fra bilde og lyd.

Fordeling fra synsfaktoren visus (synsstyrken) på 1 meter avstand



Figur 2: Subjektive skårer på visus, 1 meter

Med samme synstest av visus men på 1 meters avstand og med brillene respondentene bruker til daglig, oppnådde 10 respondenter å se tydelig detaljer, (visus; 2.0-0.4). 2 respondenter kom under kategori svaksynt, når det gjelder visus (jf. tabell 1; vedlegg 10).

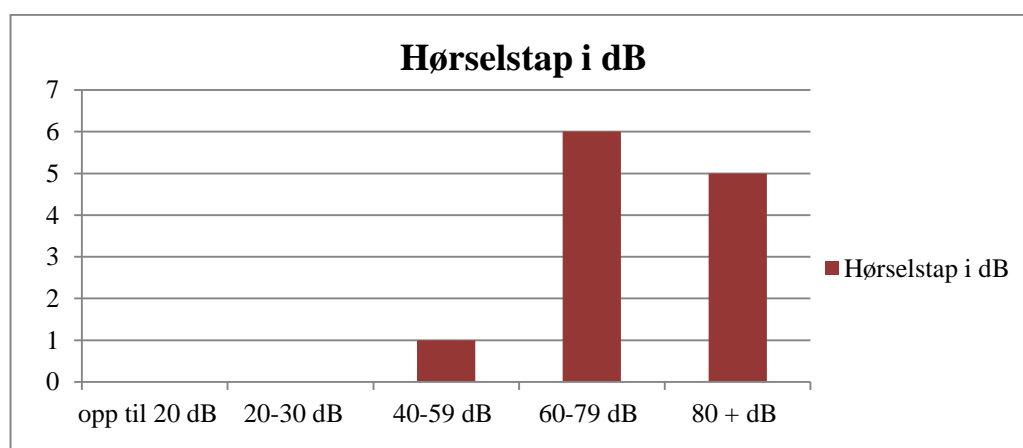
Resultat av visus på plussglass

Resultatene på simulert visus med prøvebriller med sterke plussglass, viser en styrke på; visus mellom 0.16 – 0.04. Det er da rimelig å anta at når synsstyrken er mellom 0.16 – 0.04 er støtten til munnavlesning på 1 meter borte. Det viser en tendens at med en visus på 0.05 får man ingen støtte av munnavlesning (jf. tabell 1; vedlegg 10). Det er viktig å poengtere at synet er en synsfaktor mens munnavlesning er en ferdighet.

Kategorisering av hørselstap, dB

Alle 12 respondentene lot seg teste med rentoneaudiometri, dette for å kunne ha et utgangspunkt i testing for taleforståelse. Denne testingen ble gjennomført uten høreapparat.

Fordeling fra hørselstap i dB.



Figur 3: Hørselstap etter alvorlighetsgrad.

Resultatene viser til hørselstapet på det beste øret, da det kunne vise seg å være forskjell på hørselstapet på ørene. Resultatene viser at 1 respondent har et moderat hørselstap. 6 respondenter kategoriseres under alvorlig hørselstap. 5 respondenter kategoriseres med svært alvorlig hørselstap til døv (jf. tabell 2). De fleste av respondentene har et lett til moderat hørselstap i lave frekvenser. I høye frekvenser er hørselstapet alvorlig eller helt borte. Med denne type hørselstap blir man ansett for å være hørselshemmet som har nytte av å bruke hørselstekniske hjelpemidler (Laukli, 2007). Det er viktig å forstå at det å være i stand til å oppfatte lyd er en annen ting enn å være i stand til å diskriminere lyd. Oppfatte lyd er en hørselsfaktor mens diskriminering av lyd er en ferdighet (Durkel, 2005; Laukli, 2007).

4.2 Presentasjon av resultat fra intervju

Intervjuet har som mål å kunne undersøke om respondentenes egen opplevelse av hørselen samsvarer med de statistiske resultatene. Spørsmålene fra intervjuguiden har samme tema som IOWA-testen ble utført i. Disse tema er å oppfatte tale med lyd og bilde i stille omgivelser, lyd og bilde med bakgrunnsstøy og bare lyd. I tillegg ble det stilt spørsmål om hva de oppfatter når de ikke kan se den som prater. Posttesten bestod av lyd og bilde men med simulert nedsatt detaljsyn slik at det ikke var støtte til munnavlesning (jf. vedlegg 11).

På spørsmål om hvordan de selv opplever hørselen svarer alle respondentene at den er tung, vanskelig, dårlig og slitsom. Det oppleves som en utfordring å være hørselshemmet på alle måter og spesielt i kommunikasjon. Energibruken kom frem og de føler at de bruker mye energi i all samtale. Respondentene sier at når hørselen generelt er dårlig er det slitsomt, men opplevelsen kan også ha med dagsformen å gjøre. Flere holder seg unna aktiviteter på grunn av hørselen. En respondent sier; *Når samtalen blir vanskelig å følge med på trekker jeg meg unna og gjør andre ting*. Respondentene er klar over energibruken og har blitt mer bevisst gjennom tiden med å planlegge hva de vil være med på.

På spørsmål om de ofte må be folk om å gjenta seg varierte svarene noe. Noen følte at de ofte ba folk gjenta seg, andre har gitt opp slike situasjoner og har trukket seg vekk fra situasjoner med flere folk. Andre brukte å si «ja» og håpet at de da slapp flere spørsmål. En respondent sier; *Jeg må be folk gjenta seg selv veldig ofte, nesten hele tiden. Jeg bruker mye krefter og energi på å oppfatte folk*. En annen respondent ber også folk gjenta ganske ofte og uttaler; *Jeg er redd for å misforstå og bruker det nok som en kontroll på meg selv. Slipper å sitte og gjette så mye på hva som blir sagt*. Respondenten bruker denne strategien som en mestringsstrategi i kommunikasjonen. Alle respondentene sa de misforsto mye og de er i en konstant engstelse for å misforstå.

På spørsmål i hvilke situasjoner det føles som en god situasjon, hvor man opplever å oppfatte det meste, svarer alle respondentene at det er i situasjoner med en person. Omgivelsene må være rolige med liten bakgrunnsstøy og liten etterklang. Noen respondenter la til behovet for hørselstekniske og optiske hjelpemidler som en forutsetning for å oppfatte tale i all kommunikasjon.

På spørsmål om hvordan det er å føre en samtale på folksomme steder svarer samtlige av respondentene at det er håpløst. Både pretest lyd og bilde med bakgrunnsstøy og posttest med

bakgrunnsstøy, (jf. figur 5) kan vise til resultat som samsvarer med svarene fra intervjuet på dette tema. En respondent er klar over sin egen energibruk og uttaler; *Jeg er alltid usikker på om jeg får med meg alt, jeg er aldri helt sikker. Derfor bruker jeg enormt mye energi på folksomme steder.* I slike situasjoner er hørselshemmede avhengig av å sitte nær samtalepartner og det er viktig at det blir snakket direkte til dem. Respondentene opplevde at all praten som ofte er i slike situasjoner bare blir støyende. På folksomme og støyende steder blir respondentene i større grad avhengig av synsresten for munnnavlesning og hørselsresten for lytting.

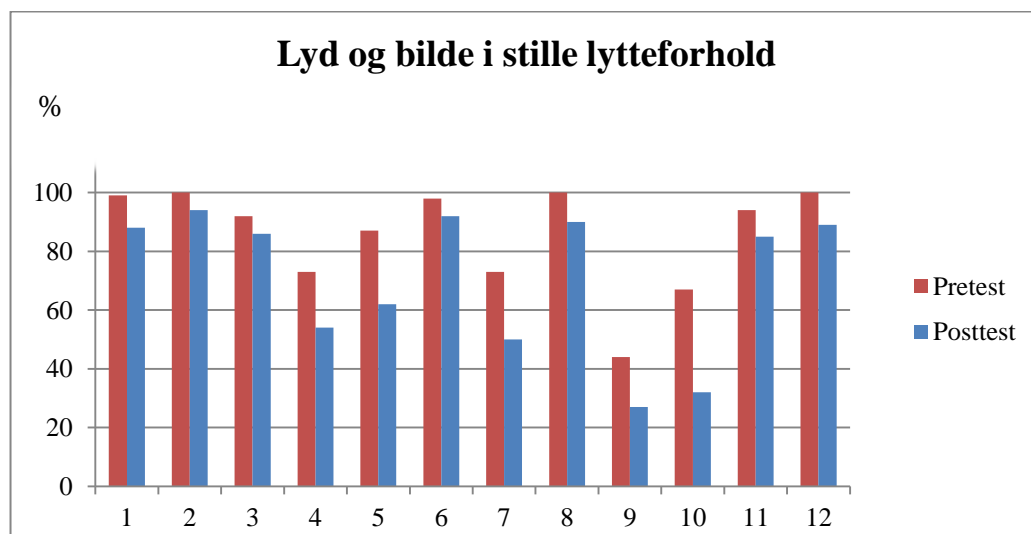
På spørsmål om hvordan du selv opplever å høre når man ikke ser ansiktet til de man prater med svarer alle respondenter at da mister de helt forståelsen og opplever at de ikke hører. De faller ut av samtalen når de ikke ser samtalepartneren. Videre sier respondentene at de må se ansiktet på den som snakker også i samtale med en person og i stille omgivelser, hvis denne støtten er borte er det vanskelig å stole på hørselen og de er aldri hundre prosent sikre på om de har hørt riktig. En respondent uttaler; *For meg er det viktig å se dem jeg snakker med. Jeg får mye støtte i ansiktet og munnen og derfor er det så vanskelig hvis de er langt unna slik at jeg ikke klarer å se munnen.*

4.2.1 Diskusjon

Egen oppfattelse av hørselen blir knyttet til sosiale relasjoner og til kommunikasjon. Det er flere variabler som har betydning for hvordan hørselen oppleves, for eksempel grad av syns- og hørselstap, dagsform, energi, høreapparat, lysforhold og akseptering av syns- og hørselstapet. For alle også normalt hørende og seende vil det å kunne se talerens ansikt i støy sikre og støtte riktig oppfattelse av tale (Rosenblum, Johnson & Saldaña, 1996). For kombinert syns- og hørselshemmede er det i tillegg like viktig å se ansiktet til taleren i alle kommunikasjonsforhold. Hørselshemming er et sosialt handikap fordi det gir begrensninger i kommunikasjon og informasjon (Olesen og Jansbøl, 2005a). Christensen (2006) sier i sin studie at det er opplevelsen av eget hørselstap som betegnes som funksjonell hørsel. Christensen (2006) fant i sin studie uoverensstemmelse mellom klinisk målt hørselstap og funksjonell hørsel hos en gruppe som hadde et lett hørselstap. I hennes kvalitative intervju svarte informantene nei på spørsmål om de hadde hørselsproblemer, samtidig som de svarte bekreftende på om de hadde noen av de typiske problemene som følger nedsatt hørsel (Christensen, 2006).

4.3 Pre- og posttest i stille lyttesituasjon

Respondentene ble testet i stille lytteprogram. Under pretest fikk respondentene støtte av samtalepartnerens munn og ansiktstrekk ved å bruke hjelpemidler, egne briller og høreapparat. Under posttesten fikk respondentene ingen støtte av samtalepartnerens munn, de brukte nå prøvebriller med sterke plussglass med en visus mellom 0.16 – 0.04 (jf. vedlegg 10). De kunne se konturene av en person men så ingen detaljer. Testen viser summen av antall riktig gjentatte ord på 20 setninger i begge testene (jf. vedlegg 8, s.1).



Figur 4: Pre- og posttest i stille lytteforhold. Diagrammet viser en skala fra 0% - 100% taleforståelse.

Taleforståelsen ble signifikant dårligere når respondentene ble avskåret fra muligheten til munnnavlesning. T-test, to avhengige utvalg ("Paired samples T-test") viser en signifikant forskjell mellom pre og posttest, $[t(11)=6,32, p<0,001]$. Forskjellen mellom pre og post er altså signifikant på tilnærmet 1%-nivået. Det vil si at synstapets innflytelse har en signifikant negativ effekt på 1% nivået på respondentenes taleforståelse.

Korrelasjon betyr sammenheng eller samvariasjon mellom forskjellige variabler. Dette er en statistisk størrelse som forteller oss om at endringer i verdi på en variabel på en systematisk måte går sammen med endringer på en annen variabel (Befring, 2007). Korrelasjon mellom taleforståelse i stille lytteforhold med støtte av samtalepartnerens munn og taleforståelse i stille lytteforhold med nedsatt visus og ingen støtte av samtalepartnerens munn viser $(r=0,96, p<0,001)$. Det vil si at det er en statistisk sammenheng mellom syn og synstap som en faktor som har betydning for oppfattelse av tale (jf. vedlegg 9; figur 4).

Ved videre analyse av forskjellen på taleforståelse fra resultatene mellom pretest og posttest i stille lytteforhold viser en skåre som er mellom 6% – 35% dårligere når de ikke får støtte i munnavlesning. 3 respondenter skårer 6% dårligere når det er ingen støtte av munnavlesning. 1 respondent skårer 9% dårligere, 1 respondent 10% dårligere og 2 respondenter skårer 11% dårligere taleoppfattelse. Videre skårer 1 respondent 17% dårligere, 1 respondent 19% dårligere. 1 respondent får en skåre som viser 23% dårligere. 1 respondent skårer 25% dårligere og 1 respondent skårer 35% dårligere taleoppfattelse med nedsatt detaljsyn (jf. vedlegg 8, s. 2; 3).

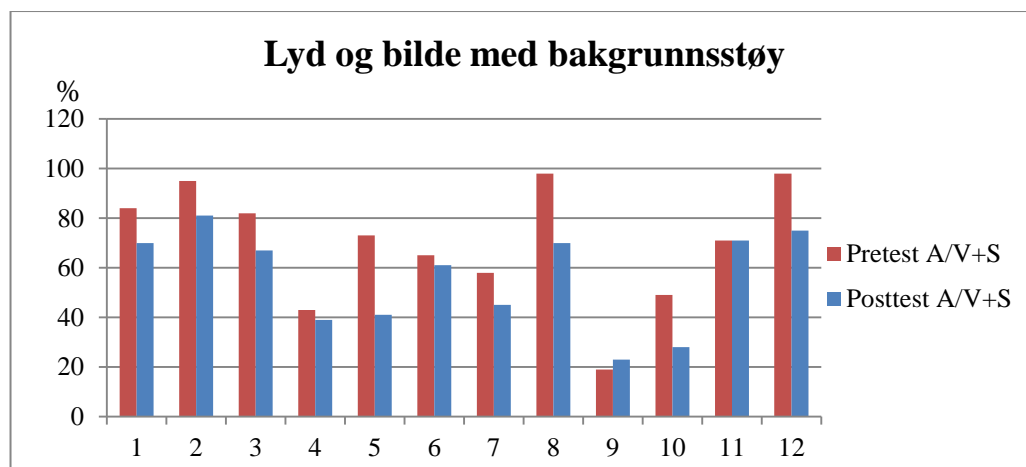
4.3.1 Diskusjon

Kartleggingsresultatene ved pretest hvor respondentene har tilrettelagte forhold for lys og lyd og hjelpemidler, egne briller og høreapparat oppnår 3 respondenter 100% taleforståelse mens 1 respondent oppnår 44% taleforståelse. Her viser det to ytterpunkter ved resultatene. Posttesten med prøvebriller med sterke plussglass slik at detaljsynet blir borte og ingen mulighet til å støtte seg til munnavlesning viser tilsvarende ytterpunkter for taleforståelse. 1 respondent oppnår 94% taleforståelse, mens 1 respondent oppnår 27% taleforståelse. Disse ytterpunktene i taleoppfattelse kan skyldes flere variabler, blant annet graden av syns- og hørselstap, (jf. figur 2; figur 3). Det var i tillegg store forskjeller på hvor lenge siden respondentene hadde vært på hørselsutredning og formidling av høreapparat. Teknologien innen høreapparat har vært i en rivende utvikling og respondenter med nyere digitale høreapparat skåret høyere på taleforståelse enn respondenter med eldre digitale eller analoge høreapparat. Dette vil bli drøftet i kapittel 5.3. Munnavlesning er en ferdighet og respondentene har ulik ferdighet på visuell avlesning. I hvilken grad egne briller er optimalisert er en variabel som kan ha hatt betydning for det sprikende resultatet på pretesten. I tillegg kommer lytteferdigheten og motivasjonen for lytting når talen blir utydelig (Laukli, 2007). En viktig variabel som har betydning for sprikende resultat er at denne undersøkelsen har et lite utvalg (Ringdal, 2009; Befring, 2007).

4.4 Pre- og posttest i støyende lytteforhold.

Bakgrunnsstøy er ikke konstant lyd og dermed er ikke dette forskningsbasert. Men det kan være interessant å foreta praktisk høreprøve med støy, undersøke hvor mye en person hører av et gitt talemateriale med bakgrunnsstøy. IOWA-testen har talemateriale med støy og respondentene ble testet i støyende lyttesituasjon, (bakgrunnsstøy). Testen viser interessante resultater som kan være viktig for forståelsen av taleoppfattelse som relateres til sosiale sammenhenger. Ved pretesten fikk respondentene støtte av samtalepartnerens munn. Ved posttesten fikk de ingen støtte av

samtalepartnerens munn. Testen viser summen av antall riktig gjentatte ord på 20 setninger i begge testene (jf. vedlegg 8, s. 1).



Figur 5: Pre- og posttest med bakgrunnsstøy. Diagrammet viser en skala fra 0% - 100% taleforståelse.

T-test med to avhengige utvalg viser en signifikant forskjell mellom pre og posttest [$t(11)=4,26$, $p<0,001$]. Forskjellen mellom pre og post er altså signifikant på tilnærmet 1%-nivået. Det vil si at synstapets innflytelse har en signifikant negativ effekt på 1% nivået på respondentenes taleforståelse. Korrelasjon mellom taleforståelse med bakgrunnsstøy og visus med støtte av samtalepartnerens munn og taleforståelse med bakgrunnsstøy med nedsatt visus og ingen støtte av samtalepartnerens munn viser ($r=0.89$, $p<0,001$). Det vil si at statistisk er det en sammenheng mellom syn og synstap i støy som en faktor som har innflytelse på taleoppfattelse (jf. vedlegg 9, figur 5).

Taleforståelsen når det ble bakgrunnsstøy viser at ingen respondenter oppnår 100% taleforståelse selv om de har støtte av samtalepartnerens munn, (pretesten). Videre analyse av forskjellen på taleforståelsen av resultatene mellom pretest og posttest med bakgrunnsstøy skårer respondentene mellom 0% -32% dårligere på taleoppfattelse når de får ingen støtte fra samtalepartnerens munn. Respondent 9 gjorde det bedre og fikk en skåre på 4% bedre taleoppfattelse uten støtte av samtalepartnerens munn enn med støtten. Hos respondent 11 er det ingen forskjell mellom pretest og posttest når det gjelder taleforståelse med bakgrunnsstøy. Videre viser 2 respondenter en skåre som er 4% dårligere uten støtte av munnavlesning. 1 respondent skårer 13% dårligere på posttesten. 2 respondenter fikk 14% dårligere skåre uten støtte av munnavlesning. 1 respondent 15%, 1 respondent 21% og 1 respondent 23% dårligere taleoppfattelse. 1 respondent fikk en skåre som var 28% dårligere og 1 respondent skårer 32% dårligere på taleoppfattelse med bakgrunnsstøy og uten støtte av munnavlesning (jf. vedlegg 8, s. 2; 3).

4.4.1 Diskusjon

Støy har stor innvirkning som en forstyrrende faktor på kommunikasjonssituasjonen. (Raanes, 2001; Nielsen, 2009). Kartleggingsdelen viser en signifikant forskjell på oppfattelse av tale med og uten støtte av samtalepartnerens munn. Resultatene viser at synstap er en faktor som har innflytelse på taleoppfattelse og støy er en annen forstyrrende faktor som har innflytelse på taleoppfattelsen. Slawinski (1996) avdekket i sin undersøkelse at bakgrunnsstøy er et av 7 subjektive aspekter ved taleoppfatning (jf. kapittel 2.7). Respondentene viste også under denne testen ytterpunkter i taleforståelsen. Ved pretest med bakgrunnsstøy oppnår 2 respondenter 98% taleforståelse mens 1 respondent oppnår 19% taleforståelse. Posttesten viser at 1 respondent oppnår 81% taleforståelse mens 1 respondent 23% taleforståelse. Det sprikende resultatet skyldes også her graden av hørselstap, (jf. figur 3) og graden av synstap (jf. figur 2). Men som tilleggsfaktor kan det også her skyldes høreapparatene og med bakgrunnsstøy som forstyrrende faktor har optimalisering av hørsel og riktig tilpasning av høreapparat stor betydning. Egne briller sin ulike optimalisering kan ha betydning for sprikende resultat på pretesten. Muligheten til å fylle ut den auditive informasjonen med visuell informasjon, det vil si både høre og se den som snakker samtidig, vil motstandskraften øke mot forstyrrende støy (Laukli, 2007). Den visuelle informasjonen gjennom munnavlesning tilsvarer gjennomsnittlig en forskjell på 2-3 dB i forstyrrende støynivå, uavhengig av type støysignal (Rosenblum, Johnson & Saldaña, 1996; Laukli, 2007, s. 484). I støyende lytteforhold kan det være en fordel med god kontrast på leppene, for eksempel lepestift og god kontrast for ansiktet for at lytting og munnavlesning skal bli optimalisert (Rosenblum, Johnson & Saldaña, 1996). For de to respondentene hvor den ene skårer bedre på posttest og den andre samme skåre på posttesten kan det være læringseffekten som er årsaken. Det kan også være at de var blitt tryggere i selve testsituasjonen som førte til at de brukte mindre krefter på å være redd for å misforstå (jf. kapittel 4.2).

4.5 Pretest i ulike lytteforhold

Det ble gjennomført analyse av forskjellen på taleforståelsen av resultatene i de ulike lytteforholdene i pretest, denne forskjellen gir informasjon om hvilken betydning synet har på hørselen med variabelen støy som er en forstyrrende faktor i lytteprosessen. Under begge disse lytteforholdene ble egne hjelpemidler brukt, briller og høreapparat. Testen viser summen av antall riktig gjentatte ord på 20 setninger i begge testene (jf. Vedlegg 8, s.1).



Figur 6: Pretest; Lyd og Bilde med og uten bakgrunnsstøy. Diagrammet viser en skala fra 0% - 100% taleforståelse.

T-test med to avhengige utvalg viser signifikant forskjell mellom stille lyttesituasjon og lyttesituasjon med støy. [$t(11)=5,72$, $p<0,001$]. Forskjellen mellom rolige lytteforhold og støyende lytteforhold er altså signifikant på tilnærmet 1%-nivået. Det vil si at synets betydning med bakgrunnsstøy har en signifikant negativ effekt på 1% nivået på respondentenes taleforståelse. Korrelasjonen viser at det er signifikant sammenheng mellom stille lytteforhold og støyende lytteforhold på ($r=0.93$, $p<0,001$). Det betyr at statistisk er det en sammenheng mellom lytting i stille omgivelser og lytting i støy som en forstyrrende faktor som har betydning på taleoppfattelsen. (jf. vedlegg 9, figur 6).

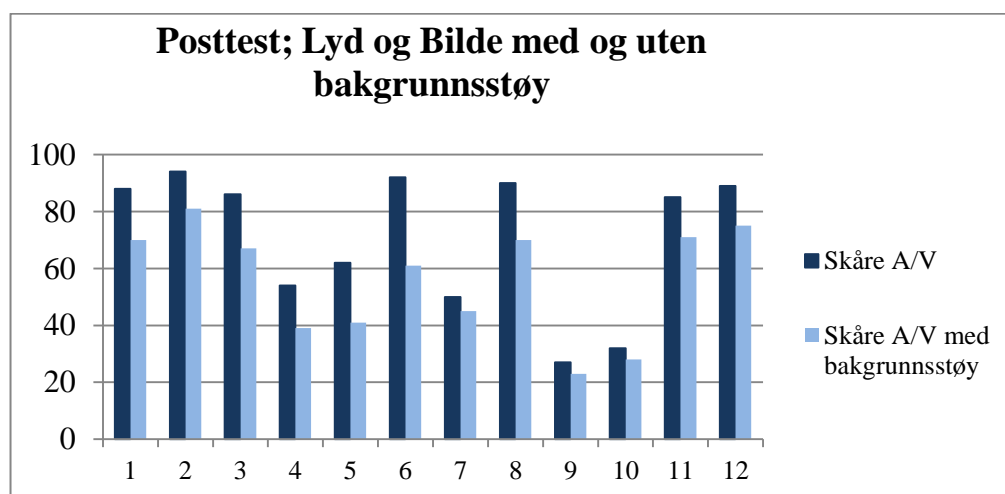
4.5.1 Diskusjon

Den videre analyse av forskjellen på taleforståelsen av disse resultatene viser en forskjell avhengig av lytteforholdene. Taleoppfattelsen er dermed avhengig av optimale lytteforhold. Resultatene på forskjellen på taleforståelsen viser en skåre mellom 2% - 33% dårligere taleforståelse mellom stille lytteforhold og bakgrunnsstøy. I denne sammenligningen ser vi også at det er store ytterpunkter hvor 1 respondent skårer 2% dårligere med bakgrunnsstøy som forstyrrende faktor (jf. vedlegg 8, s. 2; 4). Det kan skyldes graden av syns- og hørselstapet (jf. figur 2 og 3) som er en variabel som har stor betydning. En annen variabel er at respondenten er god på munnavlesning og var motivert for å lytte. I tillegg var kanskje hjelpemidlene med beste korreksjon optimale. På tross av disse gode resultatene må man ta i betraktning at undersøkelsen var under optimaliserte forhold og at slike forhold ikke finnes i «virkelige verden». (Durkel, 2005). For respondenten som skåret 33% dårligere kan dette også skyldes graden av syns- og hørselstapet (jf. figur 2 og 3) En annen variabel kan være at respondenten har en dårligere

ferdighet i munnavlesning, eller at høreapparatene og brillene som brukes daglig ikke er optimalisert med beste korreksjon. En annen viktig variabel er utmattethet i testsituasjonen.

4.6 Posttest i ulike lytteforhold

Analysen av resultatene av ulike lytteforhold i posttest gir informasjon om synstapets betydning for lytting og taleoppfattelse. Under begge disse lytteforholdene var detaljsynet redusert og respondentene hadde ingen støtte av munnavlesning. Testen viser summen av antall riktig gjentatte ord på 20 setninger i begge testene (jf. vedlegg 8, s. 1).



Figur 7: Posttest; Lyd og Bilde med og uten bakgrunnsstøy. Diagrammet viser en skala fra 0% - 100% taleforståelse.

Taleforståelsen viser signifikant dårligere skåre når respondentene ble avskåret fra muligheten til munnavlesning, med og uten bakgrunnsstøy. T-test, to avhengige utvalg viser en signifikant forskjell mellom stille lytteforhold og støyende lytteforhold på, $[t(11)=6,49, p<0,001]$.

Forskjellen mellom de to ulike lytteforholdene er altså signifikant på tilnærmet 1%-nivået. Det vil si at bakgrunnsstøyens innflytelse når detaljsynet er redusert har en signifikant negativ effekt på 1% nivået på respondentenes taleforståelse. Korrelasjon mellom taleforståelse i stille lytteforhold uten støtte av samtalepartnerens munn og taleforståelse i støyende lytteforholdt uten støtte av samtalepartnerens munn viser $(r=0,96, p<0,001)$. Det vil si at det statistisk er sammenheng mellom oppfattelse av tale i stille lytteforhold og oppfattelse av tale i støy som en forstyrrende faktor, som har en innflytelse på oppfattelse av tale (jf. vedlegg 9, figur 7).

Ved videre analyse av forskjellen på taleforståelsen av disse resultatene mellom stille lytteforhold og lytteforhold med bakgrunnsstøy i posttesten, redusert detaljsyn og ingen visuell støtte viser utvalget en skåre mellom 4% - 31% dårligere med forstyrrelser i lyttesituasjonen. 2 respondenter

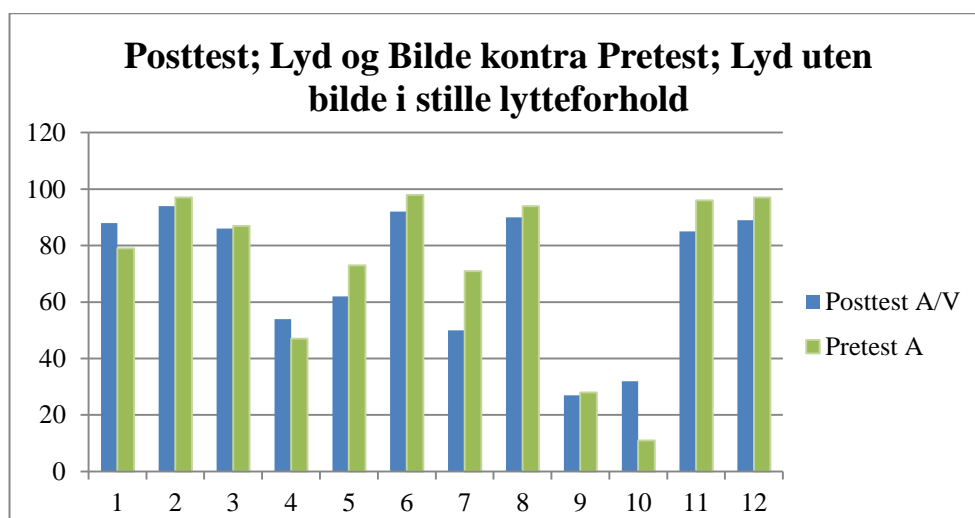
skårer 4% dårligere og 1 respondent 5% dårligere med bakgrunnsstøy. 1 respondent 13% dårligere, 2 respondenter 14% dårligere og 1 respondent 15% dårligere taleoppfattelse i støy. 1 respondent skårer 18% dårligere og 1 respondent 19% dårligere taleoppfattelse med bakgrunnsstøy. 1 respondent 20% dårligere, 1 respondent 21% dårligere og 1 respondent 31% dårligere taleoppfattelse i støyende lytteforhold uten støtte av munnavlesning (vedlegg 8, s.2; 4).

4.6.1 Diskusjon

Respondentene hadde nedsatt detaljsyn og fikk dermed ingen støtte av munnavlesning. Spesielt i støyende lokaler er man avhengig av å se den man snakker med og det kan forbedre oppfatningen av tale (Rosenblum, Johnson & Saldaña, 1996). Bakgrunnsstøy og uhensiktsmessig akustikk er fenomener som opptrer i hverdagslivet og vil bidra til å forverre et eksisterende hørselstap for hørselshemmede (Horowitz & Reinhardt, 1993). Lytteforholdene har vist seg å være av avgjørende betydning for hvordan kombinert syns- og hørselshemmede klarer hverdagens lyttesituasjon (Horowitz & Reinhardt, 1993). Igjen ser vi ytterpunktene hvor 2 respondenter skårer 4% dårligere med bakgrunnsstøy og 1 respondent 31% dårligere taleoppfattelse. I disse testsituasjonene var det ingen visuell støtte og respondentene måtte stole mer på hørselen og lyttingen. Graden av hørselstap, (jf. figur 3) og optimalisering av høreapparat har en viktig betydning også her. Egenskapen for lytting er en annen variabel, noe som krever motivasjon og som fører til rask tretthetsfølelse (Laukli, 2007). Andre variabler er utmattethet, det tok mye krefter å være under testforløpet og en siste variabel kan være læringseffekten (Ringdal, 2009).

4.7 Posttest lyd og bilde kontra Pretest lyd i stille lytteforhold

Ved å analysere forskjellen av taleforståelsen av resultatene på lyd og bilde med redusert detaljsyn og lyd uten bilde i stille lytteforhold får man informasjon om i hvilken grad restsyn benyttes i taleoppfattelse. Testen viser summen av antall riktig gjentatte ord på 20 setninger i begge testene (jf. vedlegg 8, s. 1).



Figur 8: Posttest; Lyd og Bilde kontra Pretest; Lyd uten bilde i stille lytteforhold. Diagrammet viser en skala fra 0% - 100% taleforståelse.

T-test med to avhengige utvalg viser ingen signifikant forskjell når respondentene ble avskåret fra bilde, $[t(11) = -0,77, p = 0,459]$. Forskjellen mellom de to ulike lytteforholdene er altså ikke signifikant på tilnærmet 1%-nivået. Det vil si at forskjellen mellom nedsatt detaljsyn ikke er signifikant forskjellig fra ikke syn på respondentenes taleforståelse. Korrelasjon mellom taleforståelse med redusert detaljsyn i stille lytteforhold og taleforståelse uten bilde i stille lytteforhold viser $(r = 0,93, p < 0,001)$. Det er altså en statistisk sammenheng mellom variablene restsyn og ikke syn (jf. vedlegg 9, figur 8, s.1).

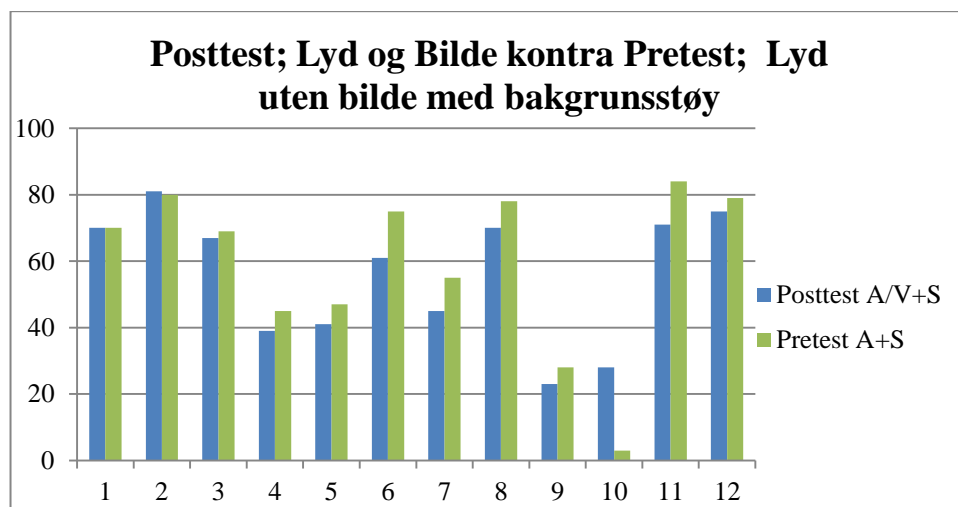
4.7.1 Diskusjon

Ved videre analyse av forskjellen på taleforståelsen fra disse resultatene viser 3 respondenter en skåre mellom 4% - 21% dårligere når bildet er borte mens de 9 resterende respondentene skårer mellom 1% - 21% bedre når de er avskåret fra bilde og har kun hørselen å stole på (jf. vedlegg 8, s. 2; 5). Selv om vi ikke kan vise til en signifikant forskjell ved denne testdelen så er det sammenheng mellom resultatene. Det er rimelig å anta at synet har en innflytelse på oppfattelse av tale i den forstand at så lenge man har et restsyn så bruker man alle ressurser på visuell avlesning, som munnavlesning og støtte av ansiktstrekk. Dette vil bli diskutert i kapittel 4.8.1.

4.8 Posttest lyd og bilde kontra Pretest lyd med bakgrunnsstøy

Analysen fra resultatene av forskjellen på taleforståelsen, lyd og bilde med redusert detaljsyn med bakgrunnsstøy og lyd uten bilde med bakgrunnsstøy får man informasjon om i hvilken grad

restsyn benyttes i taleoppfattelse når støy er en forstyrrende faktor. Testen viser summen av antall riktig gjentatte ord på 20 setninger i begge testene (jf. vedlegg 8).



Figur 9: Posttest; Lyd og Bilde kontra Pretest; Lyd uten bilde med bakgrunnsstøy. Diagrammet viser en skala fra 0% - 100% taleforståelse.

Det ble heller ikke signifikant forskjell under testdelen lyd og bilde med redusert detaljsyn og bakgrunnsstøy kontra lyd med bakgrunnsstøy. T-test, med to avhengige utvalg viser $[t(11) = -1,20, p = 0,256]$. Forskjellen mellom de to ulike lytteforholdene er ikke signifikant på tilnærmet 1%-nivået. Det vil si at forskjellen mellom nedsatt detaljsyn ikke har signifikant effekt på 1% nivået i forhold til bare lyd på respondentenes taleforståelse. Korrelasjon mellom taleforståelse med lyd og bilde med bakgrunnsstøy uten støtte av samtalepartnerens munn og taleforståelse med lyd i støyende lytteforholdt viser $(r = 0,92, p < 0,001)$. Det er en statistisk sammenheng mellom variablene restsyn og ikke syn med bakgrunnsstøy (jf. vedlegg 9, figur 9).

Den videre analysen av forskjellen på taleforståelsen fra disse resultatene viser at hos 1 respondent er det ingen forskjell i skåre mellom oppfattelse av tale med redusert restsyn og lyd uten bilde. 1 respondent viser en skåre som er 1% dårligere når bildet er helt bort og 1 respondent viser en skåre på 25% dårligere uten bilde og med bakgrunnsstøy som forstyrrende faktor. De resterende 9 respondentene viser en skåre mellom 2% - 14% bedre uten bilde og kun lyd med bakgrunnsstøy, kun med hørselen å stole på (jf. vedlegg 8, s. 2; 5).

4.8.1 Diskusjon.

Analysene fra resultatene fra begge testforholdene stille lytteforhold og lytteforhold med bakgrunnsstøy viser at når respondentene ble avskåret fra bilde oppnår flere av respondentene en

bedre skåre på taleforståelse enn når de fremdeles hadde et lite restsyn uten detaljsyn og støtte av samtalepartnerens ansiktstrekk og munn. Resultatene kan skyldes at så lenge det er restsyn bruker man alle ressurser på munnavlesning og visuell støtte slik at lytting kommer i annen rekke. Man hører lyd men oppfatter ikke hva som blir sagt. Videre viser resultatene at når det er synsoppgaver der vi må ta hensyn til andre oppgaver samtidig er det krevende (Lyng, 1991). Ved kun å bruke hørselen beslaglegges mindre ressurser til selve lyttingen, og en har et større overskudd til annen parallell aktivitet som for eksempel oppfattelse av talen (Lyng, 1991; jf. kapittel 5.1).

Betydning for sprikende resultat som har vist seg under hele undersøkelsen kan skyldes at denne undersøkelsen har et lite utvalg. Ved et større utvalg er det mindre sjanse for sprik i resultatene (Ringdal, 2009; Befring, 2007). I tillegg har grad av syns- og hørselstap en stor betydning (jf. figur 2 og 3). Med variabelen bakgrunnsstøy i tillegg viser resultatet en større signifikant forskjell på taleforståelse med og uten bakgrunnsstøy.

5. Drøfting og konklusjon

Utgangspunktet i denne undersøkelsen er mine erfaringer i praksis og refleksjoner rundt synets betydning for taleoppfattelse. Studien baseres på kvantitativ forskningsmetode med kvasiekperimentell kartlegging av taleforståelse i ulike lytteforhold og med innslag av kvalitativ forskningsmetode med åpent intervju.

Problemstillingen som skal besvares er; i hvilken grad har synstapet betydning som støttefunksjon for hørselen?

Forskningsspørsmålet er; hvilken betydning har et svekket syn på den opplevde hørselen i forhold til lytting og oppfattelse av tale?

Forskning viser at når både syns- og hørselsnedsettelse opptrer sammen, forsterker de hverandre og synet påvirker indirekte hørselen (Horowitz og Reinhardt, 1993). Det er frustrasjon og usikkerhet blant de kombinert syns- og hørselshemmede at de ikke blir møtt med en slik helhetsforståelse på syns- og hørselsutredninger. De opplever at fagfolk på synsfeltet og hørselsfeltet jobber hver på sitt spesialområde. Manglende helhetsforståelse øker risikoen for at mange kombinert syns- og hørselshemmede ikke får tilfredsstillende rehabilitering, optimalisering av synshjelpemidler og hørselshjelpemidler eller informasjonstilgang.

Konsekvensene for deres mestring i kommunikasjon kan bli alvorlige og føre til fravær av deltakelse i sosiale aktiviteter og isolasjon. Det spesifikke ved rehabiliteringen for personer med kombinert syns- og hørselshemming er at konsekvensene av syns- og hørselshemming må vurderes sammen (Edberg, et al., 2009).

I den første delen av studien gjøres det rede for synets og hørselens betydning for taleoppfattelse, hvilken betydning et svekket syn har for lytting og oppfattelse av tale og deretter en kartlegging av synets innflytelse på hørselen ved ulike lytteforhold. Den påfølgende drøftingen er i tråd med problemstillingen og forskningsspørsmålet.

5.1 Synets betydning som støttefunksjon på hørselen

Denne studien viser at det er en signifikant forskjell på taleoppfattelse for kombinert syns- og hørselshemmede i forhold til støtte av munnavlesning eller ingen støtte av munnavlesning. Det er ikke utarbeidet noen skala for å vise graden av synstapets betydning for hørselen og oppfattelse av tale blir diskutert i forhold til prosentskåre. Ved målingen av visus viser det at 8 respondenter kan se detaljer tydelig på 4 meter og 10 respondenter kan se detaljer tydelig på 1 meter avstand med egne briller (jf. figur 1 og 2; kapittel 4.1). Likevel opplever respondentene at synet er vanskelig og uforutsigbart. De er avhengig av gode lysforhold uten blending, lys som ikke gir skygger og som viser klare kontraster for å kunne støtte seg på munnavlesning, mimikk, kroppsspråk og naturlige gester. Visuelle forstyrrelser eller visuell støy er avledende faktorer for lytting og taleoppfattelse. Lysforholdene har i tillegg betydning for hvordan hørselen oppfattes (Lyng og Svingen, 2001). Resultatene viser at et synstap har en signifikant negativ innflytelse på taleoppfattelsen.

Jeg viser til forskningsspørsmålet om hvilken betydning et svekket syn har for lytting og taleoppfattelse. At synet har en betydning får jeg støtte fra forskningsprosjekter og fagartikler om eldre med syns- og hørselstap og til forskning som har sett på synets betydning i støy for taleoppfattelse til normalt seende og hørende. Det er mange paralleller som kan trekkes fra forskningen til målgruppen kombinert syns- og hørselshemmede når det gjelder funksjonelle konsekvenser, kommunikasjon, lytting og informasjonstilgang.

Resultatene i undersøkelsen viser at under optimaliserte forhold med egne hjelpemidler, briller og høreapparat oppnår 3 respondenter 100% taleforståelse og 4 respondenter over 90%, (jf. figur 4; vedlegg 8, s. 2). Men respondentenes egen opplevelse av hørselen er at de opplever den som tung,

vanskelig og dårlig. Rentoneaudiometri beskriver hørselsorganets endrede følsomhet og gir en viss informasjon om hvilke lyder som ikke lenger kan oppfattes, men det sier ingenting om kvaliteten på oppfattelsen av lyder som er sterke nok til å være hørbare. (Laukli, 2007). Durkel, (2005) sier i sin undersøkelse at subjektive tester står i kontrast til «funksjonelle» tester av hørselen. Dette er litt misvisende og urettferdig for standard tester siden de kan gi mye informasjon om funksjonen til det auditive system. Et bedre skille mener han kan være formell versus uformell testing. Denne uformelle prosessen er en måte å samle informasjon om hvordan individene bruker hørselen til å samle informasjon og hvordan de gjør mening ut av denne informasjonen i forskjellige miljøer over hele dagen (Durkel, 2005). Videre viser resultatene at visuell støtte har en betydning også i stille lytteforhold for kombinert syns- og hørselshemmede. Resultatene viser at ved å redusere detaljsynet slik at muligheten til munnavlesning blir borte oppnår respondentene en taleforståelse på en skåre mellom 27% for den dårligste og en skåre på 94% taleforståelse for den beste. Ved analyse av forskjellen på taleforståelsen viser resultatene at respondentenes skåre ble på mellom 6%-35% dårligere taleforståelse selv under stille lytteforhold (jf. figur 4; vedlegg 8, s. 3). Disse resultatene viser hvor stor betydning tilrettelagte forhold og optimalisering av syn og hørsel med optiske og hørselstekniske hjelpemidler har for taleforståelsen. Opplevelse av egen hørsel knyttes ofte til sosiale relasjoner. Det er i samhandling med andre og ved informasjonstilgang et kombinert syns- og hørselstap er mest påfallende.

Undersøkelsen viser at støy er en forstyrrende faktor som har en signifikant negativ innflytelse på oppfattelse av tale (jf. kapittel 4.4; figur 5). Resultatene fra undersøkelsen viser at med støy som forstyrrende faktor var det ingen som oppnådde 100% taleforståelsen. Respondentene oppnår en taleforståelse i støy på mellom 19% på den dårligste til 98% på den beste (jf. figur 5; vedlegg 8, s.2). I støyende lokaler har vi alle behov for å se ansiktet til den vi snakker med for å oppfatte og forstå samtalen (Rosenblum, Johnson & Saldaña, 1996). Laukli, (2007) sier at med muligheten til å fylle ut den auditive informasjonen med visuell informasjon, øker motstandskraften mot forstyrrende støy (Laukli, 2007). Resultatene fra testdelen, redusert detaljsyn med bakgrunnsstøy viser en skåre mellom 23% på den dårligste respondent til 81% på den beste respondenten (jf. figur 5; vedlegg 8, s. 2). Ved å analysere forskjellen på taleforståelsen på disse resultatene viser det en skåre på mellom 0% - 32% dårligere taleoppfattelse når støtten til munnavlesning er borte (jf. vedlegg 8, s. 3). For respondentene i denne studien samsvarer resultatene med at visuell støtte øker taleforståelsen i støyende situasjoner. Respondentenes egen opplevelse av å føre en samtale i støyende lokaler er at det er håpløst. De opplever at all prat i slike situasjoner blir støyende. (jf. kapittel 4.2). Denne opplevelsen kan skyldes alvorlighetsgraden på hørselstapet og høreapparatenes optimalisering. I tillegg har synets rolle i sosiale relasjoner stor betydning.

Lysforholdene betyr mye og med et restsyn kreves det god kontrast på munn og ansikt for å oppfatte detaljene (Rosenblum, Johnson & Saldaña, 1996). Kombinert syns- og hørselstap medfører varierende behov for at alle aktiviteter tilpasses individuelt, spesielt når det gjelder enhver form for informasjon, sosialt samspill og kommunikasjon, orientering i rom og fri bevegelse, dagliglivets gjøremål og krevende nær-aktiviteter, herunder lesing og skriving (jf. Nordisk definisjon, 2007). Det er vanskelig for personer med kombinert syns- og hørselshemming å ta initiativ og delta i samtaler og sosiale sammenhenger hvis det ikke blir foretatt nødvendige tilpasninger (Gullacksen, et al., 2011). Ved nødvendige tilpasninger sier respondentene at de likevel bare klarer en samtale i korte økter, fordi de bruker mye energi. I tillegg sitter de med en konstant engstelse for å misforstå og oppfatte feil (jf. kapittel 4.2). Tema skifter fort i sosiale sammenhenger derfor er det vanskelig å ta ordet når en aldri er helt sikker på om en vet hva tema egentlig handler om (Gullacksen, et al., 2011). Respondentene bruker ulike strategier i sosiale relasjoner. En respondent ber folk ofte gjenta og bruker dette som en kontroll for å ha forstått riktig, andre respondenter bare nikker med og håper på ingen spørsmål tilbake. Hermeneutikken viser at vi må ha forkunnskap om tema for å kunne forstå budskapet. (Gadamer, 2004). Gullacksen, et al., (2011) viser i sin undersøkelse at kombinert syns- og hørselshemmede opplever sosiale relasjoner som vanskelig fordi informasjonstilgangen har begrenset seg. Dette påvirker både selvtilliten og kommunikasjonskompetansen (Gullacksen, et al., 2011). Dersom kombinert syns- og hørselshemmede klarer å bygge på meningssammenhenger ved hjelp av munnavlesning og lytting, kan deres mulighet til en viss grad bedres og til å gripe den intenderte meningen og gi relevante tilbakemeldinger (Skollerud, 1996). Det handler blant annet om å tilpasse informasjon og kommunikasjon, gi tid til refleksjon og bearbeiding av de erfaringene man gjør og betydningen av personlig støtte i den sammenheng (Skollerud, 1996). Respondentene fortalte fra intervjuet at den kombinerte syns- og hørselsnedsettelsen begrenset deres sosiale samvær. En respondent uttaler; *Jeg holder meg unna aktiviteter på grunn av hørselen. Både syn og hørsel oppleves som verre og når jeg er sammen med andre er jeg redd for å høre feil og misforstå.* Gullacksen et al., (2011) fant i sin studie at noen av informantene beskriver hvordan de gradvis venner seg til å ikke alltid å henge med, og oftere velger de å avstå fra kommunikasjonskrevende situasjoner.

Resultat fra studien viser videre at med dårlig detaljsyn hvor det er ingen støtte til munnavlesning og avlesning av ansiktstrekk, blir lyttingen og taleforståelsen en møysommelig prosess (jf. kapitlene 4.3; 4.4). I slike situasjoner kan det se ut som at ved kun å stole på hørselen og lytte uten å bruke synet er mindre ressurskrevende. Når bilde ble borte viser resultatene til respondentene en skåre mellom den dårligste på 11% og beste en skåre på 98%. (jf. figur 8;

vedlegg 8, s. 2). Analysen på forskjellen på taleforståelsen mellom resultatene redusert detaljsyn slik at støtte til munnavlesning ble borte og kun lyd, viser at 9 respondenter skårer mellom 1% - 21% bedre taleforståelse når de kun har hørselen å stole på (jf. vedlegg 8, s. 5). Dette var overraskende resultat og jeg lurte derfor på om dette var pålitelige resultat. Men når 9 av 12 respondenter skåret bedre, er reliabiliteten på denne testdelen god, det vil si at gjentatte målinger med samme måleinstrument gir samme resultat. Respondentenes egen opplevelse er at uten støtte av munn og ansikt mister de helt forståelsen og opplever at de ikke hører (jf. kapittel 4.2). Kombinert syns- og hørselshemmede kan være i den situasjon at de bruker så mange mentale ressurser på å høre hva som blir sagt, at det ikke er ressurser nok til også å behandle og forstå det de hører (Laukli, 2007). Disse problemene blir større når muligheten for å bruke synet som støtte i kommunikasjonen forverres eller blir helt borte (Edberg, et al., 2009). Resultatene viser at så lenge det er et restsyn støtter respondentene seg til restsynet for å oppfatte tale. Når synet blir helt borte, blir det antakelig brukt mindre mentale ressurser på å høre og de får en høyere motivasjon og fokusering til å forstå tale. Det kreves stor konsentrasjon som er nødvendig for å følge en samtale som er stykkevis og delt, som igjen kan føre til spenninger og tretthet (Eriksson-Mangold, 199; Rönnblom, 2009).

Resultatene viser at kommunikasjonen, uansett hvordan den skjer, krever mye energi og konsentrasjon. Når synet forverres, krever det stor innsats av respondentene å opprettholde kommunikasjonen i de ulike lyttesituasjonene. Respondentene viste at i støyende lyttesituasjoner og med et redusert detaljsyn ble taleforståelsen dårligere og i selve testsituasjonen viste noen av respondentene usikkerhet og makteløshet av ikke å oppfatte. Det handler da om å gjøre ting på en annen måte enn tidligere, for eksempel ved kommunikasjon og forflytting, å velge hvilke sider av seg selv man vil vise avhengig av sammenhengen, å håndtere andres holdninger og ta imot støtte (Schneider, 2006). Med denne uttalelsen så kan man anta at jo sterkere syns- og hørselstapet blir jo mer støtte og tilrettelegging trenger personer med kombinert syns- og hørselshemming.

5.2 Synets betydning i forhold til lytting og oppfattelse av tale

Målet for lytting og oppfattelse av tale bør være å gripe budskapet som en meningsfull helhet (Skollerud, 1996). Et svekket syn krever konstant konsentrasjon for å følge samtaler og man blir trett og sliten i øynene (Lyng, 1991). Resultatene fra undersøkelsen viser at med redusert detaljsyn blir taleoppfattelsen dårligere, selv med taleren sittende rolig på en skjerm og synet til respondenten er fokusert på skjermen på 1 meter avstand. I sosiale relasjoner foregår en samtale

aldri helt stille og når synet har fokusert på et individ kreves det raskt skifte av fokusering til et nytt individ. Synet har en orienteringsoppgave hvor vi orienterer oss etter lyden og mot den som taler. Et kombinert syns- og hørselstap vil kreve tid på å orientere seg etter lyden både med synet og hørselen. Personer med syns- og/eller hørselsrest munnavleser i større eller mindre grad. (Olesen og Jansbøl, 2005a). Evnen til å skille mellom ulike lyder er knyttet til flere nivåer i behandlingen av auditive stimuli. Lyden må både kunne registreres av sansecellene og gjenkjennes. Oppfattelse av lyd vil være knyttet til hvordan man bearbeider informasjon og de mekanismer som regulerer persepsjon og kognisjon (Lauklie, 2007). Hørselen er en faktor, en passiv funksjon i oppfattelse av tale mens lytting er en ferdighet med flere faktorer som gjør det vanskelig (Durkel, 2005; Laukli, 2007). Lytting er en prosess som krever motivasjon for å skille språklige lyder og med et hørselstap kan denne motivasjonen blir krevende. En annen del av lytteprosessen er synet som er en faktor og en passiv funksjon i likhet med hørselen. Ved å utnytte hørselsresten og støtte seg på munnavlesning, blir taleforståelsen bedre (Olesen og Jansbøl, 2005a). Munnavlesning er en viktig del av taleoppfattelse og i likhet med lytting er munnavlesning en ferdighet. Resultatene fra undersøkelsen viser at det er forskjell på i hvor stor grad man baserer sin kommunikasjon på visuell kommunikasjon. Resultatene fra forskjellen på taleoppfattelse mellom lyd og bilde med redusert detaljsyn eller kun lyd, skårer 3 av respondentene dårligere når bildet ble borte, til motsetning av 9 respondenter som skåret bedre. 1 respondent skårer 88% taleforståelse på lyd & bilde og 79% taleforståelse på lyd, 1 respondent oppnår en skåre på 54% taleforståelse på lyd & bilde og 47% taleforståelse på lyd og 1 respondent 32% taleforståelse på lyd & bilde og 11% taleforståelse på lyd (jf. figur 8; vedlegg 8, s. 2; 5). Ved videre analyse av disse resultatene for å se forskjellen mellom taleforståelsen ble resultatet følgende; 4%, 7% og 21% dårligere taleforståelse når det bare er lyd og kun hørselen å stole på (jf. vedlegg 8, s. 5). De som har hatt et stort hørselstap fra ung alder bruker visuell kommunikasjon og munnavlesning som støtte til talespråk, og må derfor antas å være mer bundet til munnavlesningen. I tillegg kommer jeg ikke vekk fra betydningen av hørselstapets og synstapets alvorlighetsgrad som en viktig faktor.

Flere av respondentene viser til at visuell støtte er viktig i all lytting og kommunikasjon. Respondentene viser at visuell støtte med optimaliserte hjelpemidler, briller og høreapparat, oppfatter de tale i større grad og 7 av respondentene skåret fra 90% - 100% taleforståelse og det kan bety at under slike tilrettelagte lytteforhold krever lytting med munnavlesning mindre ressurser (jf. kapittel 4.3). Lytteprosessen er kompleks og auditiv taleoppfattelse påvirkes av en rekke variabler. Det er viktig å forstå at det å kunne høre en lyd er en annen ferdighet enn å være i stand til å diskriminere lyd og forstå tale. Man kan være i stand til å høre tilstedeværelsen av en

lyd, men hvis hørselssystemet ikke kan gi hele bilde av frekvens og intensitet, kan man ikke skille en lyd fra en annen lyd (Durkel, 2005). I situasjoner hvor samtaler er vanskelig å følge kompenseres det ved å rette oppmerksomheten mot lytting og motivasjonen må være god for å klare å følge med. Ved munnnavlesning så gjetter man mer i kommunikasjonen og motivasjon for lytting med visuell støtte blir vesentlig (Laukli, 2007). Respondentene viser at under testforhold som er vanskelige og krevende, fører det til mer gjetting for å oppfatte og forstå talen. Ved å bruke gjetting kommer også respondentenes erfaring og fornuft. For eksempel uttalte en respondent først at musa er glad i «sukkerbit», etter en liten pause kom «ostebit». Laukli (2007) sier at denne type anstrengelse fører til at man blir raskere trette, og da orker man ikke å vie den nødvendige oppmerksomheten til oppgaven å lytte (Laukli, 2007; Moss, 2005). Det å oppfatte ikke-verbale kontekstuelle lyder er vanskelig å oppfatte for personer med ervervet hørselstap (Eriksson-Mangold, 1991). I tillegg er vi kanskje ikke oppmerksomme på språklige faktorerens betydning når vi tenker på oppfattelse av tale. (Abel, Krever & Alberti, 1990). Språklige ferdigheter, blant annet evnen til å gjette når man hører utydelig, varierer sterkt fra individ til individ, i relasjon til blant annet alder, personlighet og kognisjon (Laukli, 2007; Raanes, 2001).

Resultatet fra kartleggingen viser at respondentene gir opp å følge med i anstrengende lytteforhold med mye støy, hjemmesituasjoner kan også være anstrengende. Følelsen av å mangle evnen til å oppfatte svake kontekstuelle lyder som danner den vanlige auditive bakgrunn, fører til følelsen av isolasjon og ensomhet, og en opplevelse av ikke-deltakelse i sosiale settinger (Eriksson-Mangold, 1991). Kombinert syns- og hørselshemmede hører bra i noen situasjoner hvor det er tilrettelagte forhold, mens i andre situasjoner er det vanskelig å høre og det blir lett å misforstå samtalen. Dette gjør det vanskelig for andre å forstå alvorlighetsgraden ved det å være kombinert syns- og hørselshemmet (Olesen og Jansbøl, 2005b). Fordi språket vårt og kommunikasjonen består av mange visuelle komponenter kan det se ut som at respondentene i undersøkelsen kompenserer for hørselstapet med synet så lenge det er en synsrest i større grad. Kompenseringen for synstapet med kun å bruke hørselsresten uttaler respondentene at det er håpløst og uten visuell støtte hører de ingenting, og denne kompenseringen brukes i mindre grad. En tankevekker er at undersøkelsen fra taleoppfattelse med kun lyd viste at 9 respondenter skåret bedre når de kun har hørselen å stole på. (jf. figur 8).

Analysen av forskjellen på taleforståelsen i stille omgivelser og lytting i støy viser resultatet en skåre mellom 2% til 33% dårligere taleoppfattelse i støy (jf. figur 6; vedlegg 8, s. 4). Lytting og taleoppfattelse er dermed avhengig av optimale lytteforhold. Støy er en forstyrrende faktor som har betydning for taleoppfattelsen (Raanes, 2001; Nielsen, 2009). I situasjoner hvor det er mange

til stede og mye bakgrunnsstøy hører de kombinert syns og hørselshemmede, men oppfatter ikke hva som blir sagt, man hører lyd men ikke hvor den kommer fra, og man klarer ikke å flytte blikket raskt nok mot lydilden. Hjemme kan det være vanskelig med konsentrasjon og lytting når fjernsynsapparatet eller oppvaskmaskinen står på. Det kan være vanskelig eller helt umulig å holde en samtale i bilen. De fleste av oss har personlige erfaringer med slike situasjoner, eksempelvis når man prøver å følge med i en diskusjon på engelsk, men ikke klarer å få med alt, eller når man prøver å holde en samtale i en bråkete restaurant. For mennesker med kombinert syns- og hørselshemming er slike misforståelser eller anstrengelser en del av hverdagen. Fra et syns- og audiopedagogisk perspektiv, kan man reflektere over hvordan sammenhengen mellom syn og lytting i forhold til oppfattelse av tale tas i betraktning i ulike situasjoner. Hvilken grad hjelp og optimal tilpasning av synet og hørselen og optimalisering av omgivelser og hjelpemidler er tilgjengelig til de som trenger den.

Clausen (2003) fant i sin studie at personer som har problemer med å skjelle mellom forskjellige lydilder oftere lider av sterk tretthet. Fra undersøkelsen viser respondentene at kommunikasjon og lytting er en utfordring som krever mye ressurser. Ressurser for å lytte, oppfatte tale og vel så viktig den konstante redselen for å misforstå og som krever enda mer ressurser. Synstap gjør at man må ta i bruk nesten hele vårt mentale apparat for å lytte og orientere oss i en samtale. Dette går på bekostning av andre mentale aktiviteter (Lyng og Svingen, 2001). Kombinert syns- og hørselshemmede er kommunikasjonsmessig i en situasjon der de alltid må være fokusert og konsentrert for å kunne oppfatte det som blir sagt (Raanes, 2001; Olesen og Jansbøl, 2005a). Et progredierende synstap, et synstap som forverres over tid gjør at individet selv ikke alltid er klar over at hørselsfunksjonen er dårligere. Men opplever at kommunikasjonen er blitt mer krevende ved at de misforstår oftere, munnnavlesning er mer ressurskrevende og de opplever å bli mer fysisk og psykisk slitne i sosiale relasjoner. Denne opplevelsen forklarer de med at synstapet har forverret seg og mer eller mindre aksepterer dette. Gullacksen et al., (2011) fant i undersøkelsen at energibruk er noe kombinert syns- og hørselshemmede må lære å leve med. Energikostnaden opphører ikke, men de må lære å håndtere og kontrollere den. De nødvendige strategiene for å takle hverdagen handler i stor grad om å bruke energiresursene riktig ved å prioritere (Gullacksen et al., 2011). Clausen (2003) sier at hørselstap er et sosialt handikap. Det innebærer videre at man må bevisst vurdere å velge hva man faktisk kan delta i av sosiale relasjoner. Noen sammenhenger vil oppleves meningsløse, andre slitsomme mens andre kan fungere greit (Clausen, 2003). Denne energikostnaden samsvarer med denne studie og flere respondenter bruker alle ressurser i samtale til å lytte og oppfatte tale.

5.3 Optimalisering av syn og hørsel

Resultatene fra denne studie viser at det er viktig med optimalisering av både syn og hørsel for å bedre taleforståelsen. Ved progredierende synstap er det viktig at man fokuserer på best mulig utnyttelse og optimalisering av hørselsresten. Synstapet spiller inn og gjør det ekstra utfordrende å omstille seg til nye lydbilder på grunn av at den visuelle referanserammen kan være svekket og/eller endret. Flere kombinert syns- og hørselshemmede har adaptasjonsproblemer, noe som igjen kan gjøre det vanskelig å lokalisere lydkilden og bli fortrolig med ukjente og forvrengte lydbilder. Ved optimalisering av hørsel blir det viktig med tilpasning av høreapparat og tilrettelegging av gode lytteforhold samtidig som man har forståelse og kunnskap om synstap. Det samme gjelder for optimalisering av syn hvor optiske hjelpemidler, tilrettelegging av miljø hvor forståelse og kunnskap om hørselsproblematikk er viktige variabler. Med våre dagers digitale apparater kan en kombinere forskjellige teknologier på en fleksibel måte. Dette har ført til at flere får mulighet til å nyttiggjøre seg lydforsterkning ut fra sine hørselstap (Laukli, 2007). En respondent fra undersøkelsen fikk til tross for eldre analoge høreapparat en høy skåre på taleoppfattelse. Tydelig uttale er en forutsetning for at kombinert syns- og hørselshemmede skal oppfatte det som sies. Et høreapparat kan hjelpe, men like viktig er det å styrke de øvrige leddene slik at talen kan oppfattes (Moss, 2005). Det kan gjøres ved å sjekke synet for å optimalisere taleoppfattelsen med optiske hjelpemidler. Synstapet spiller inn og gjør det ekstra utfordrende i samtaler, og med et redusert detaljsyn som gir ingen støtte i munnavlesning blir samtalen en utfordring. De øvrige leddene er konteksten rundt en samtale. Endringene i nyere digitale høreapparat gir et lydbilde som kan innebære en krevende og lang tilpasningsprosess for den kombinert syns- og hørselshemmede. Lydbildet normaliseres ikke og noen lyder og lydfrekvenser kan være ubehagelige. Som regel er det behov for tekniske justeringer underveis i tilpasningsprosessen i forhold til den enkeltes hørselstap (Clausen, 2003). Behovet til kombinert syns- og hørselshemmede ved formidling og tilpasning av høreapparat kan være en gradvis innstilling og programmering over lengre tid. Flere av respondentene oppga å ha problemer i tilknytning til høreapparatene og berørte forhold som ubehag, tilvenning, veiledning, funksjon, service og ventetid i hjelpeapparatet. Her får jeg støtte fra Sweetow, (1999) sin undersøkelse. I tilpasningsprosessen er det nødvendig med faglig hjelp og oppfølging. (Sosial- og helsedirektoratet. SHdir., 2007). Det er viktig med riktig tilpasning av høreapparat med hensyn til synsresten og andre hørselstekniske hjelpemidler og i tillegg spesialoptiske hjelpemidler, briller, filterbriller og andre synshjelpemidler, som har som formål å øke anvendeligheten for syns- og hørselsresten. (Edberg, et al., 2009). I samspillet mellom omgivelser og individ skjer det stadig tilpasninger. Vi tilpasser oss omgivelsene, og vi tilpasser omgivelsene til oss. Lysforhold og

lytteforhold utgjør en del av disse omgivelsene. Vi kan si at de funksjonelle komponenters sammensetning forandres for å oppnå opprettholdelsen av funksjonen (Lyng, 1991).

Nettopp når synet er blitt dårligere og hørselen oppleves som dårligere burde det være strengere krav til tilpasning av høreapparat, hørselstekniske hjelpemidler og optiske hjelpemidler.

Synsutredning og hørselsutredning blir gjort separat og tilfeldig, men med en bedre kunnskap om synets betydning for hørselen håper jeg at det kan bli et bedre samarbeid mellom syns- og hørselsetater, hvor det blir gjort en tverrfaglig kartlegging. IOWA-testen kan brukes som et kartleggingsverktøy til å oppdage et synsproblem hvis man er bevisst på dette, og dermed identifisere døvblindhet. Ved mistanke på et mulig synsproblem må man henvise til synsutredning. Når det gjelder syns- og hørselsproblemer, bør man ta i betraktning tilpasning av omgivelsene og betraktning av forventningene til egen mestring og åpenhet om eget syns- og hørselstap. Sosiale og psykososiale prosesser gjør at også selvoppfatningen kan endres. Dermed kan forventningen til egen mestring også bli gjenstand til forandring (Gullacksen et al., 2011). I tillegg har graden av hørselstap betydning for optimaliseringen og tilpasningen av høreapparat. Målet med tilpasningen må derfor være å forbedre taleforståelsen. Vi kan utstyre oss med hjelpemidler, lære oss bruken av dem og forandre de ytre betingelsene for den sensoriske funksjon, for eksempel gjennom tilrettelegging med teleslynge i et lokale eller hjemme, fm-anlegg som tar bort bakgrunnsstøy og gir talen nærkommunikasjon eller med økt belysning og bedre kontrast eller unngå syns- og hørselskrevende aktiviteter. Men det blir like viktig å skille mellom individet og forhold ved omgivelsene som bidrar til endring i mestring. Tilpasningen av hjelpemidler bør skje både gjennom endring av strategier og ved å endre på eksterne betingelser som tilrettelegging av omgivelser. I stedet for å tilpasse mennesket til omgivelsene kan vi tilpasse omgivelsene etter menneskets behov (Lyng, 1991; Schneider, 2006). Med andre ord kan man si at man må optimalisere synsfunksjonen for å høre og optimalisere hørselsfunksjonen for å se.

Er det mulig at behovet for en systematisk helhetlig og tverrfaglig tilnærming kan frembringe en forståelse som resulterer i mindre forvirring og misforståelser for personer med kombinert syns- og hørselshemming? Det er mange variabler som spiller inn i en slik diskusjon, eksempelvis faglig utvikling og en tverrfaglig forståelse. Hvordan kan de ulike faggruppene samarbeide og finne et felles forståelsesgrunnlag eller en helhetlig forståelsesmodell for derigjennom å kunne hjelpe hver enkelt person? Betydningen av å se på delene rundt personen med et kombinert syns- og hørselshemming som kan være syn, hørsel, psykososiale forhold og energibruk i lys av helheten beriker vi vår forståelse og kunnskap om synets innflytelse på hørselen. Det som blir viktig i tverrfaglig rehabilitering er å optimalisere restfunksjonene på syn og hørsel.

5.4 Konklusjon

Denne undersøkelsen har vist at synet er en faktor som har en signifikant innflytelse på den funksjonelle hørselen. Resultatene fra undersøkelsen og respondentenes egen opplevelse av hørsel samsvarer med problemstillingen. Synet brukes i kommunikasjonen som en støttefunksjon for oppfattelse av tale. Resultatene viser at med hjelpemidler som egne briller og høreapparat ligger taleoppfattelsen på en skåre mellom 44% på den dårligste til en skåre på 100% for de beste. Når detaljsynet blir redusert til en visus på ca. 0.05 får man ingen støtte av munnavlesning og taleoppfattelsen ble mellom den dårligste skåre på 27% og beste skåre 92%. Videre analyse for å se forskjellen på taleforståelsen viser det at forståelsen ble mellom 6% - 35% dårligere uten synet som en støttefunksjon for hørselen. Når støy kom i tillegg som en forstyrrende faktor var det ingen som skåret 100% taleforståelse og resultatene viser her en taleforståelse mellom den dårligste skåre på 19% til beste skåre på 98% med visuell støtte. Ved redusert detaljsyn på en visus målt til ca. 0.05 slik at den visuelle støtten ble borte og i tillegg bakgrunnsstøy som forstyrrende faktor ble taleoppfattelsen mellom den dårligste skåre på 23% til beste skåre på 81%. Den videre analyse for å se forskjellen på taleoppfattelsen på disse resultatene viser det at respondentenes skåre ble mellom 0% - 32% dårligere taleforståelse med redusert detaljsyn og bakgrunnsstøy (jf. vedlegg 8, s. 2-5; vedlegg 10).

Respondentenes egen oppfattelse av hørselsfunksjonen er knyttet til sosial relasjon og sannsynligvis det området som synets innflytelse er mest påfallende. Synstapet påvirker den kombinert syns- og hørselshemmedes mulighet for å støtte seg til munnavlesning, noe som er en vanlig kompensierende metode for hørselshemmede for oppfattelse av tale. Synsmessige forhold som blant annet synsskarphet, visus er faktor som medvirker til dette. Resultatene fra undersøkelsen viser at med redusert detaljsyn slik at støtten til munnavlesning og visuell støtte faller bort blir taleforståelsen i prosentskåre dårligere. Vanskelighetene forsterkes ytterligere hvis lyttebetingelsene er dårlige, med høyt støynivå eller annen bakgrunnsstøy som forstyrrer. I sosialt samspill og kommunikasjon spiller den non-verbale kommunikasjonen en viktig rolle for å tolke meningsinnholdet i forhold til kontekst. En person med dårlig detaljsyn vil ha reduserte muligheter for å fange opp slike signaler (Lyng og Svingen, 2001). Kliniske papir sier noe om diagnosen, men den funksjonelle hørselen er vel så viktig å ta stilling til. Funksjonstapet er den effekten synstapet og hørselstapet har på ulike funksjoner eller aktiviteter (Laukli, 2007). Det å sitte i en testsituasjon er noe helt annet enn hva man møter i virkeligheten. Det er viktig å kartlegge taleoppfattelsen med høreapparat og briller for å få en oversikt over og en forståelse av syns- og hørselsfunksjonen og taleforståelsen med hjelpemiddelene de bruker til daglig (Durkel, 2005; Moss, 2005).

Med våre dagers digitale høreapparater kan en kombinere forskjellige teknologier på en fleksibel måte. Under utredning og tilpassing av høreapparat er det viktig å sette opp både kortsiktig og langsiktig plan for tilvenning og opplæring (Sweetow, 1999). Vår kliniske erfaring fra det tverrfaglige arbeidet er at utarbeidelse av langsiktige planer for oppfølging og opplæring av alle typer hjelpemidler samt opplæring i omstillinger og nye strategier er spesielt viktig for personer med kombinert syns- og hørselshemming. Det blir da større krav å møte både syns- og hørselsproblematikken og kunne møte dem med en søkende holdning for best mulig tilpasning av hjelpemidler og tilpasning av forholdene rundt (Sweetow, 1999). Det bør ikke være slik at det skal være de kombinert syns- og hørselshemmede selv som skal gi informasjon og be om bedre tilpasning, dette skal fagfolk gjøre med å undre seg sammen med personer med døvblindhet (Christensen, 2006).

Det har i de siste årene skjedd store fremskritt innen tekniske hjelpemidler for personer med syns- og hørselstap, og det stiller store krav til at fagfolk oppdaterer og spesialiserer seg. Utfordringene synes å ligge på hvordan man skal gjøre teknologien kjent og tilgjengelig for både fagfolk og personer med ervervet døvblindhet (Lund og Kongsrud, 2006). Likeså viktig som å optimalisere hørselen for en bedre taleforståelse er det å optimalisere synet. Vellykket samarbeid mellom flere yrkesgrupper/profesjoner fordrer eksempelvis dialog og god kommunikasjon samt anerkjennelse og aksept for andres fagkompetanse. Helsedepartementet og Sosialdepartementet, (2002) sin Handlingsplanen *Et helhetlig rehabiliteringstilbud til hørselshemmede*, sier at det kan synes som om interessen for audiologi er liten i Norge. Norge har ikke egen legespesialitet innenfor audiologi, mens de andre nordiske landene har mange øre-nese-halsleger, som også er utdannet innen audiologi. I tillegg har forskning- og utviklingsarbeid fra fagområdene audiologi og hørselsrehabilitering vært lavt prioritert (Helsedepartementet og Sosialdepartementet, 2002). Falkenberg (2007) sier at audiologi som fagfelt trenger kompetente fagfolk og at rehabiliteringen forutsetter innsats fra ulike fagkompetanse. Det er derfor nødvendig med nye utdanningsprogram ved universitetene på doktorgradsnivå, fordi audiologi er et akademisk felt som trenger høyt utdannede fagpersoner (Falkenberg, 2007). Audiologifeltet må løftes med tanke på kompetanseheving og forsknings- og utviklingsarbeid innen området hørselshemmede (Falkenberg, 2007).

6. Oppsummering

Problemstillingen i denne studie ble valgt på bakgrunn av mine tanker og refleksjoner i forhold til i hvor stor grad et synstap har innflytelse på hørselen til personer med ervervet døvblindhet. Selv

om kliniske hørselsprøver viser et moderat tap, sliter ofte personer med kombinert syns- og hørselshemming med å oppfatte tale i større grad enn målingen skulle tilsi. Den sentrale målsettingen har vært å synliggjøre og dokumentere synets betydning for oppfattelse av tale.

For å besvare problemstillingen har jeg gjort rede for syns- og hørselsfunksjonen sin betydning for tale. Det ble gjennomført kvasiekperimentell undersøkelse med audiovisuell høreprøve, IOWA-testen som måleinstrument. For å oppsummere kan det sies at synet har en innflytelse på den funksjonelle hørselen. Resultatene fra denne kartleggingen kan skape diskusjon som utfordrer den nåværende forståelsesrammen. Videre kan dette skape til at andre vil sette fokus på syns- og hørselsproblematikken i et perspektiv for taleoppfattelse og lytting samt prosessering av språk.

Problemstillingen; I hvilken grad har synstapet betydning som støttefunksjon for hørselen? Resultatene er fremstilt i prosentskåre på taleoppfattelsen. Ved simulering av synet fikk respondentene prøvebriller med sterke plussglass. Når respondenten ikke klarte å munnavlese personen på skjermen var tilbakemeldingen tilstrekkelig for denne kartleggingen. Det er rimelig å anta at når synsstyrken er på 0.05 er støtten til munnavlesning på 1 meter borte (jf. vedlegg 10). Disse resultatene har betydning for optimalisering av synet og hørselen til kombinert syns- og hørselshemmede. Det kan være optiske hjelpemidler som filterbriller som kan gi et forbedret kontrastsyn, kan minske blinding og kan i noen tilfeller gi et forbedret detaljsyn. Formidling og tilpasning av høreapparat med en gradvis innstilling og programmering som går over lengre tid. I tillegg kan det være behov for opplæring av andre sanser i kommunikasjonen, som punkt opplæring og taktilt tegnspråk. Forskningsspørsmålet i studien er; Hvilken betydning har et svekket syn på den opplevde hørselen i forhold til lytting og oppfattelse av tale? Jeg har drøftet hvordan synet er en faktor som har innflytelse på hørselen i forhold til lytting og munnavlesning. Synet er en faktor som har en betydning som støtte av samtalepartnerens ansikt og munn for lytting og oppfattelse av tale.

6.1 Prosessen

Studien har vist hvor stor betydning optimalisering av både synet og hørselen samt optimaliserte fysiske forhold har for å bedre taleforståelsen for denne målgruppen. Eksempelvis høreapparatene sin viktige faktor, optimaliserte briller, filterbriller og miljøet rundt som lysforhold, visuell støy og miljøer tilrettelagt med liten bakgrunnsstøy og etterklangstid.

Sett fra et hermeneutisk perspektiv kan man si at målet er å forstå stadig mer av helheten og kompleksiteten av synet som en viktig faktor for innflytelsen på oppfattelsen av tale. En hermeneutisk forståelsesramme gir grunnlag for forståelsen av delene i forhold til helhet. Som forsker vil min forståelse av en problemstilling alltid preges av min aktuelle situasjon, min forforståelse av område og min språkbruk. I denne studie har jeg forsøkt å gjøre disse faktorer så synlige som mulig. Jeg har også blitt bevisst på graden av synstapets betydning for taleoppfattelse og dermed viktigheten av å optimalisere hørselen når synstapet forverres.

Flere spørsmål reiste seg under arbeidet med studien og blant annet kunne det vært interessant og gjentatt undersøkelsen med samme problemstilling og måleinstrumenter men med et større utvalg over et lengre tidsperspektiv. Med mulighet å kunne utvikle en skala som viser grader av synstap, detaljsyn som har innflytelse på hørselen og måle dette opp mot hvilken lydstyrke dB som må til for å opprettholde taleforståelsen. Synet progredierer over tid, i ulik hastighet og i ulik styrke. Med muligheten for en posttest etter 4 til 5 år kan testen gjennomføres uten simulering av synet. Vil resultatene da bli annerledes, vil respondentene da ha lært seg nye strategier som for eksempel at de lytter mer via hørselen? Optimaliseringen av hørselen og betydningen av tilpasning av høreapparat og optiske hjelpemidler har ført til et nytt prosjekt hvor vi i samarbeid med klientenes hørselssentraler og leverandører av høreapparat, gir tverrfaglig tilpasset opplæring med kortsiktige- og langsiktige planer for formidling, tilpasning og tilvenning av høreapparat, hørselstekniske og optiske hjelpemidler til kombinert syns- og hørselshemmede.

6.2 Kritiske betraktninger

Min forståelse av dette feltet har grunnlag i behovet for en helhetlig tilnærming til utredning, diagnostisering og rehabilitering av hvert enkelt individ. Jeg kommer ikke vekk fra det jeg anser som behovet for en helhetlig forståelse og av samspillet mellom ulike ferdigheter inkludert syn og hørsel. Denne manglende forståelse kan påvirke, hindre eller føre til en ensidig rehabilitering og optimalisering av syn eller hørsel. Videre er tolkning avhengig av sammenheng og variabler av min egen forforståelse, klinisk arbeid, respondentenes forventninger til meg som forsker og kartleggingssituasjonen og til egen mestring.

Kartlegginger og målinger skjer under tilrettelagte og optimaliserte forhold. Kommunikasjon er kompleks og det viser at det er vanskelig å kartlegge taleoppfattelse som er lik den «virkelige verden». Likevel får vi en god forståelse av kompleksiteten av å oppfatte tale ved

gjennomføringen av denne undersøkelsen. Kommunikasjon foregår i sosiale relasjoner hvor flere faktorer kan påvirke taleoppfattelsen, som synsinntrykk, lys, bakgrunnsstøy og andre lydkilder.

Det er flere mulige måter jeg kunne ha angrepet denne problemstillingen på blant annet å måle flere synsvariabler og kartlegge de ulike variablenes innflytelse på hørselen. Påliteligheten av målingsverktøyet eller resultatene må alltid vurderes samtidig som budskapet i materialet må vurderes. Kartleggingen og prosessen har vært nødvendig både for min egen del og for kombinert syns- og hørselshemmede til å etablere en bedre forståelse på kompleksiteten av syns- og hørselstapets innflytelse på taleforståelsen og behovet for en helhetlig rehabilitering med optimalisering av både syn og hørsel for å oppnå en bedre taleforståelse. Min interesse og forståelse for dette fagfeltet har vokst som følge av dette og utvikling kan trolig også beskrives som hermeneutisk. Schneider, (2006) sier i sin undersøkelse at det kreves at fagpersoner bidrar med informasjon, støtte og tilrettelegging, og at de er bevisste på kompleksiteten i behovene til personer med døvblindhet og ikke bare syn eller hørsel (Schneider, 2006). Til slutt, kan det jo sies at jo mer jeg fordyper meg i denne kompleksiteten, jo klarere er det hvor mye det er å lære.

Referanseliste

Abel, S. M., Krever, E. M., & Alberti, P. W. (1990). *Auditory detection, discrimination and speech processing in ageing, noise-sensitive and hearing-impaired listeners*. *Scandinavian Audiology*, 19, 43-54.

Befring, E. (2007) *Forskningsmetode med etikk og statistikk*. Oslo: Det Norske Samlaget

Bellis, T.J. (2002) *When the brain can't hear: unraveling the mystery of auditory processing disorder*. New York: Pocket Books.

Clausen, T. (2003) *Når høelsen svigter. Om konsekvenserne af hørenedsættelse i arbejdslivet, uddannelsessystemet og for den personlige velfærd*. København: Socialforskningsinstituttet, 03:01 DK

Cristensen, V. T. (2006) *Uhørt? Betydningen af nedsat hørelse for arbejdsmarkedstillknytning og arbejdsliv*. København: Socialforskningsinstituttet, 06:22 DK

Dammeyer, J. (2007) *Den sociale konstruktion af døvblindhed*. Nyhedsbrevet, nr 2/07, side 4-5. Danmark: NUD

Durkel, J. (2005). *Formal Versus Informal Hearing Tests: What is functional Hearing?* Hentet 24. mars 2012, fra <http://www.tsbvi.edu/seehear/summer05/functional.htm>

Edberg, PO. et al., (2009) *Nordisk vejleder om erhvervet døvblindhed*. Danmark, Nordens Velfærdscenter. Utdannelse for Døvblindepersonale.

Eikholt; Nasjonalt ressurscenter for døvblinde. Hentet 22. oktober 2011, fra <http://www.eikholt.no/?module=Articles;action=ArticleFolder.publicOpenFolder;ID=252>

Eikholt; Nasjonalt ressurscenter for døvblinde. Hentet 24. februar 2012, fra <http://www.eikholt.no/?module=Articles;action=ArticleFolder.puplicOpenFolder;ID=290>

Eriksson-Mangold, M. (1991) *Adaptation to Acquired Hearing Loss: The Handicap Experience and its Determinants*. Göteborg: Department of Psychology, University of Göteborg

Falkenberg, E.S. (2007) *Holistic Aural Rehabilitation: a Challenge*. Artikkel i: *Scandinavian Journal of Disability Research*. Vol. 9, No. 2, 78-90, 2007.

Gadamer, H-G. (2004) *Sandhed og metode. Grundtræk af en filosofisk hermeneutikk. Oversættelse, Inledning og Notater ved Arne Jørgensen*. Viborg, DK: Nørhaven Book.

Gullacksen, A.C. et al (2011) *Livsomsstilling. Ved kombinert syns- og hørselsnedsettelse/døvblindhet – et indre arbeid over tid*. Stockholm: Nordens Välfärdscenter, Sverige

Helse Sør-Øst (2009). *Nasjonalt kompetansesystem for døvblinde*. Hentet 21. februar 2012, fra <http://www.dovblindhet.no>

Horowitz, A. and Reinhardt, J. (1993). *Age related vision and hearing loss: a comparison of visual impaired versus dual impaired elders*. USA: Paper presented at the American Society of Aging, Chicago, Illinois.

Kvale, S. og Brinkmann, S. (2009) *Det kvalitative forskningsintervju. 2. utgave*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS

Laukli, E. (red.) (2007) *Nordisk lærebok i Audiologi*. Bergen: Fagbokforlaget.

Lockne, G. og Wikholm, I. (1984) *Synskadades rehabilitering. – ett studiematerial om synskador, hjälpmedel och rehabilitering*. Rahms i Lund: Handikappinstitutet.

Lund, R. og Kongsrud, M.H. (2007) *Døvblinde. Rehabilitering og livskvalitet*. Et nordisk prosjekt om døvblindblitte og deres vurdering av ny teknologi og muligheter for deltakelse i samfunnet, 2001-2006. Oslo: Arbeids- og velferdsdirektoratet (NAV).

Lyng, K. (1991) *Syn og aldring. Rapport 1 – 1991*. Oslo: Norsk gerontologisk institutt.

Lyng, K. Svingen, E. M. (2001) *Kartlegging av alvorlig, kombinert sansetap hos eldre. Evaluering av en sjekklisterbasert screeningsmetodikk*. Oslo: Nordisk institutt for forskning om oppvekst, velferd og aldring (NOVA) 2001.

Moss, K. (2005) *Are You Listening? Auditory Issues for Children with Visual Impairments*. Hentet 24. mars 2012, fra <http://tsbvi/seehear/archive/listening.html>

Nielsen, B.J. (2009) *Assessment of speech intelligibility in background noise and reverberation*. Phd thesis by Jens Bo Nielsen. Danmark: Technical University of Denmark

Næss, T. (2006) "*Å fange omgivelsene*". *Kontekstuell tilnærming ved ervervet døvblindhet. Om døvblindblitte, miljøbeskrivelse og kommunikasjon*. Asker: CoCo Haptisk.

Olesen, B.R. og Jansbøl K. (2005a) *Teori og metode. Erfaringer fra mennesker med døvblindhet – et nordisk prosjekt*. Herlev: VidensCenter for DøvBlindBlevne.

Olesen, B.R. og Jansbøl K. (2005b) *Å kunne delta. Erfaringer fra mennesker med døvblindhet – et nordisk prosjekt*. Herlev: VidensCenter for DøvBlindBlevne.

Ringdal, K. (2009) *Enhet og mangfold. Samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode*. 2. utg. Bergen: Fagbokforlaget.

Rosenblum, L.D., Johnson, J.A., & Saldaña, H.M. (1996). *Point-light facial displays enhance comprehension of speech in noise*. Hentet 14. mai 2012, fra <http://www.faculty.ucr.edu/~rosenblu/Point-Light%20in%20Noise.pdf>

Røkenes, O. H. og Hanssen, P. H. (2006). *Bære eller briste. Kommunikasjon og relasjon i arbeid med mennesker*. Bergen: Fagbokforlaget.

Rönblom, H.G. (2009) *Det handler om å få bitene på plass*. I Widding, S. (red.) *Arbeidslivet og personer med ervervet døvblindhet*. AFI-notat 2009:8, side 54-69. Oslo: AFI-Arbeidsforskningsinstituttet.

Raanes, E. (2001) *Tale og Taleforsåelighet*. Arbeidstekst nr 36. Danmark: Nordisk Uddannelsescenter for Døvblindepersonale (NUD).

Schneider, J. (2006) *Becoming deafblind: Negotiating a place in a hostile world*. A thesis submitted in fulfilment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy (PhD). Sidney: Faculty of Health Sciences, University of Sidney.

Sosial- og helsedirektoratet. ICD-10 (2005). *Den internasjonale statistiske klassifikasjonen av sykdommer og beslektede helseproblemer*. 10. revisjon. Norsk utgave 2005. World Health Organization. KITH; informasjonsteknologi for helse og velferd. Bergen: Fagbokforlaget.

Sosial- og helsedirektoratet. SHdir. (06/2006) *Retningslinjer for undersøkelse av syn, hørsel og språk hos barn*. Rapport. Oslo: v/Trykksakekspedisjonen.

Sosial- og helsedirektoratet. SHdir. (08/2007). *Å høre og bli hørt. Anbefalinger for en bedre høreapparatformidling*. Rapport. Oslo: v/Trykksakekspedisjonen.

Skollerud, S. H. (1996) *Kommunikativ kompetanse hos voksne som får nedsatt hørsel*. Hovedfagsoppgave i 3. avdeling spesialpedagogikk. Oslo: Universitetet i Oslo, Institutt for spesialpedagogikk.

Slawinski, E.B. (1996) *Functional Hearing Disability across the Lifespan: The Contribution of Health, Physical Fitness (Lifestyle) and Objective Hearing Impairment*. Final Rapport. Calgary: Psychology Department, The University of Calgary.

Statens Helsetilsyn (2000) *Habilitering og rehabilitering ved synstap og hørselstap*. Oslo: Veiledningsserie, 3-2000. Oslo

Sweetow, R. (1999): *Counseling for hearing aid fittings*. USA: Thomson Delmar Learning, a part of The Thomson Corporation. Thomson, the Star logo, and Delmar Learning are trademarks used herein under license.

Thagaard, T. (2003) *Systematikk og innlevelse. En innføring i kvalitativ metode*. 3. utgave. Bergen: Fagbokutvalget

Wie, O. B. et al, (2007) *Children with a cochlear implant: Characteristics and determinants of speech recognition, speech-recognition growth rate, and speech production*. Original Article. International Journal of Audiology 2007; 46:232-243.

Vedlegg-liste

Godkjenning av REK	vedlegg 1
Informasjon og Forespørsel om deltakelse	vedlegg 2
Samtykkeerklæring	vedlegg 3
Praktisk tilrettelegging og utførelse av IOWA-testen.....	vedlegg 4
Publikasjon om IOWA-testen	vedlegg 5
Veiviser for gjennomføring av IOWA-test, Rikshospitalet	vedlegg 6
Manual fra Rikshospitalet for IOWA-test	vedlegg 7
Skjema, IOWA-test	vedlegg 8
• Tabelloversikt på prosentskåre av IOWA-test pre- og post.....	s.2
• Tabell av analyse av resultat pre- og post med og uten støy.....	s.3
• Analyse av pre- og posttest; ulike lytteforhold.....	s.4
• Analyse av posttest kontra pretest-lyd i ulike lytteforhold.....	s.5
SPSS- skjema, Pre- og post i stille lytteforhold, Figur 4.....	vedlegg 9
SPSS-skjema, Pre- og posttest med bakgrunnsstøy, Figur 5	
SPSS-skjema, Pretest, analyse i ulike lytteforhold, Figur 6	
SPSS-skjema, Posttest, analyse i ulike lytteforhold, Figur 7	
SPSS-skjema, Post; lyd & bilde kontra Pre; lyd i stille lytteforhold, Figur 8	
SPSS-skjema, Post; lyd & bilde kontra Pre; lyd med bakgrunnsstøy, Figur 9	
Tabelloversikt over resultat av visus måling.....	vedlegg 10
Intervjuguide	vedlegg 11

Vedlegg 1



Region:	Saksbehandler:	Telefon:	Vår dato:	Vår referanse:
REK sør-øst	Ingrid Middelthun	22845515	22.12.2011	2011/2192/REK sør-øst D
			Deres dato:	Deres referanse:
			01.11.2011	

Vår referanse må oppgis ved alle henvendelser

Bente Ørbeck
Helen Kellersvei 3
3031 Drammen

2011/2192 D Synstapets innflytelse på hørselen

Vi viser til søknad av 01.11.2011 for det ovenfor nevnte forskningsprosjekt. Søknaden ble behandlet i komiteens møte 01.12.2011.

Prosjektleder er master i audiopedagogikk Bente Ørbeck.

Forskningsansvarlig er NTNU ved øverste administrative ledelse.

Prosjekttema:

Formålet med prosjektet er å kartlegge/dokumentere sammenhengen mellom synstap og opplevd hørsel. Det skal undersøkes i hvilken grad synsfunksjonen har betydning for opplevelsen av hørselstapet og oppfattelse av tale. Datainnsamlingen baserer seg på klinisk undersøkelse og intervju. Det skal inkluderes totalt 10 deltakere i studien. Samtykke innhentes fra alle deltakere i studien.

Vedtak:

Komiteen har vurdert søknaden og godkjenner prosjektet med hjemmel i helseforskningsloven § 10. Det knytter seg imidlertid vilkår til godkjenningen som må oppfylles før prosjektet igangsettes.

Godkjenningen omfatter:

* Tillatelse til å opprette forskningsprosjekt, helseforskningsloven § 10.

I tillegg til vilkår som fremkommer av dette vedtaket er tillatelsen gitt under forutsetning av at prosjektet gjennomføres slik det er beskrevet i søknaden, protokollen og de bestemmelser som følger av helseforskningsloven med forskrifter.

Vilkår vedrørende informasjonsskrivet:

Informasjonsskrivet må revideres blant annet fordi det er for personlig. Komiteen ber om at REKs mal for informasjonsskriv benyttes som er tilgjengelig på REKs hjemmesider.

Samtykkeerklæringen er for omfattende. Alt deltakerne samtykker til skal stå beskrevet i selve informasjonsskrivet og samtykkeerklæringen skal kun inneholde selve samtykket. Komiteen ber om at samtykkeerklæringen revideres i tråd med dette.

Vilkår vedrørende informasjonssikkerhet:

Forskningsprosjektets data skal oppbevares forsvarlig, se personopplysningsforskriften kapittel 2, og

Besøksadresse:
Gullhaug torg 4 A,
Nydalén, 0484 Oslo

Telefon: 22845511
E-post:
post@helseforskning.etikkom.no

Web:

All post og e-post som inngår i saksbehandlingen, bes adressert til REK sør-øst og ikke til enkelte personer

Kindly address all mail and e-mails to the Regional Ethics Committee, REK sør-øst, not to individual staff

Helsedirektoratets veileder for «Personvern og informasjonssikkerhet i forskningsprosjekter innenfor helse- og omsorgssektoren»,
http://www.helsedirektoratet.no/normen/veiledere/veileder_forskning_662464

Tillatelsen gjelder til 31.12.2012. Av dokumentasjonshensyn skal opplysningene likevel bevares inntil 31.12.2013. Opplysningene skal lagres aidentifisert i en nøkkel- og en opplysningsfil. De skal deretter anonymiseres eller slettes.

Prosjektet skal sende sluttmelding til REK Sør-Øst D senest 31.06.2013.

Komiteens vedtak kan påklages til Den nasjonale forskningsetiske komité for medisin og helsefag, jf. forvaltningsloven 28 flg. Eventuell klage sendes til REK Sør-Øst D. Klagefristen er tre uker fra mottak av dette brevet.

Med vennlig hilsen,

Stein A. Evensen (sign.)
Professor dr. med.
leder

Ingrid Middelthon
seniorrådgiver

Kopi til: postmottak@adm.ntnu.no

Vedlegg 2

Informasjonsskriv og samtykkeerklæring, 03.01.2012.

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet

«Synstapets innflytelse på hørselen».

Det siste året har jeg vært student ved NTNU i Trondheim. Der holder jeg på med min masteroppgave i audiopedagogikk. I min masteroppgave skal jeg skrive om den funksjonelle hørselen for personer med ervervet døvblindhet.

Bakgrunn for prosjektet / studien

Eikholt er et nasjonalt kompetansesenter med hovedvekt på å tilby opplæring og rehabilitering til personer med kombinert syns- og hørselshemming/døvblindhet. Forskning på døvblinde viser at når både syns- og hørselsnedsettelse opptrer sammen så forsterker sansetapene gjensidig hverandre. De som arbeider innen døvblindeområdet har lenge erkjent at de personlige vanskelighetene med syns- og hørselsnedsettelsen ikke alene kan avleses gjennom tekniske syns- og hørselsundersøkelser. Det er hvordan personen selv opplever den kombinerte hørselsnedsettelsen som får betydning for syns- og hørselsoppfattelsen.

Prosjektets/studiens målsetting

Målet er å kartlegge/dokumentere sammenhengen mellom progredierende synstap og opplevd hørsel. Dokumentasjonen av sammenhengen mellom personens synstap og hørselstap vil ha stor betydning i forhold til tilpasning av høreapparat og hjelpemidler for kombinert syns- og hørselshemmede.

Prosjektets gjennomføring

I prosjektet vil jeg benytte IOWA-testen som er utarbeidet i Iowa, USA, for å teste taleforståelsen hos voksne hørselshemmede. Den er oversatt til norsk ved Rikshospitalet HF. Testen viser hvordan hørselshemmede oppfatter tale under ulike forhold. En person plasseres foran en TV-skjerm hvor to kvinner og to menn leser forskjellige setninger. Testen består av fire testsekvenser: bilde og lyd, lyd (ikke bilde), lyd-bilde og bakgrunnsstøy, lyd og bakgrunnsstøy. Med simulert dårlig syn slik at samtalepartnerens munn er utydelig vil testsekvensene lyd og bilde og lyd og bilde med bakgrunnsstøy gjennomføres en gang til.

Prosjektets/studiens betydning

Testen måler taleoppfattelse og munnavlesning under ulike lytteforhold. Den gir mulighet til å kunne si noe om hørselstapets betydning i forhold til det å oppfatte tale under ulike lytteforhold, både med og uten høreapparat. Derfor vil det bli en relevant kartlegging for utvalget. IOWA-testen vil tydelig kunne vise synets betydning for taleoppfattelse. Den gir dermed mer informasjon om den funksjonelle hørsel enn ett audiogram.

Undersøkelsen vil kunne ha stor verdi som en systematisk kartlegging av taleoppfattelse i ulike lyttesituasjoner. Den vil tydeliggjøre hvor tiltakene skal iverksettes; syn eller hørsel. Den vil bevisstgjøre om konsekvensene og energibruken ved et dobbelt sansetap til den kombinert syns- og hørselshemmede selv, syns- og hørselssentraler og fagfolk som jobber med personer med ervervet døvblindhet.

Deltakelse

Deltakelsen er frivillig, men samtidig avgjørende for kvaliteten på studien at det blir minimum 10 kandidater. Det er fullt mulig å trekke seg fra undersøkelsen når som helst, og du vil ha rett til å få slettet alle resultater og informasjon som du har gitt.

Bruk av opplysninger

Prøvene tatt av deg og informasjonen som registreres om deg skal kun brukes slik som beskrevet i hensikten med studien. Alle opplysningene og prøvene vil bli behandlet uten navn og fødselsnummer eller andre direkte gjenkjennende opplysninger. En kode - kandidat nummer knytter deg til dine opplysninger og prøver gjennom en navneliste. Sluttdato for prosjektet/studien er satt til 31.12.2012. Databehandlingen av undersøkelsene og opplysningene som samles inn er konfidensiell og vil bli slettet ved prosjektslutt. Opplysninger som gis anonymiseres slik at ingen vil kunne kjenne seg igjen i den ferdige oppgaven. Som forsker har jeg taushetsplikt i forhold til alle opplysninger som gis.

Svar

Jeg håper at du kan tenke deg å delta. Jeg ber deg da om å fylle ut vedlagte svarslipp og returnere den til meg i vedlagte svarkonvolutt (ferdig frankert), innen en ukes tid. Ved eventuelle spørsmål eller kommentarer, ta kontakt med meg direkte på telefon eller via e-post.

e-post: bente.orbeck@eikholt.no

Mobil tlf. 920 12 315

På forhånd takk for hjelpen

Med vennlig hilsen

Bente Ørbeck
Eikholt
Audiopedagog/Mastergradstudent

Vedlegg 3

Samtykke til deltakelse i prosjektet/studien

Prosjekt «Synstapets innflytelse på hørselen»

Jeg har lest informasjonen i brevet, og ønsker å delta i undersøkelsen / kartleggingen:

Navn: _____

(Respondentens/deltakerens underskrift)

Dato

Evt. kommentar/beskjed:

Returadresse

Bente Ørbeck

Vedlegg 4

Praktisk tilrettelegging og utførelse av IOWA-testen

Undersøkelsens målsetting

Målet er å kartlegge/dokumentere sammenhengen mellom synstap og opplevd hørsel. Dokumentasjon av sammenhengen mellom personens synstap og hørselstap vil ha stor betydning i forhold til tilpasning av hjelpemidler og med tanke på helhetlig rehabilitering.

Beskrivelse og gjennomføring

Jeg vil i undersøkelsen min bruke IOWA-testen. IOWA-testen er en kartleggingsmetode som i form av høreprøve som under ulike lytteforhold kartlegger synstapets innflytelse på taleforståelse og munnnavlesning. IOWA-testen er utarbeidet i Iowa, USA, for å teste taleforståelse hos voksne hørselshemmede. Den er oversatt til norsk av Rikshospitalet HF. Testen viser hvordan hørselshemmede oppfatter tale i ulike forhold. En person plasseres foran en TV-skjerm hvor to kvinner og to menn leser forskjellige setninger. Testen består av fire testsekvenser: bilde og lyd, lyd (ikke bilde), lyd-bilde og bakgrunnsstøy, lyd og bakgrunnsstøy.

Ved kartleggingen vil det bli gjennomført en synsundersøkelse på synsskarpheten av Ann-Britt Johansson for å få en nøyaktig synsmåling. I tillegg vil det bli tatt en audiometri test med audiometer av Bente Ørbeck for å få nøyaktig resultat på hvordan hørselen ser ut – medisinsk. Etter at jeg har fått syns- og hørselspapirene vil jeg gjennomføre et personlig intervju, med noen få spørsmål om hvordan du opplever hørselen. Selve IOWA-testen vil bli gjennomført av Bente Ørbeck og når testen er gjennomført vil dere få briller som viser en redusert synsskarphet og dermed gjør det vanskelig å se munnen tydelig. På denne måten vil jeg kunne tydelig se synets innflytelse på hørselen og taleoppfattelsen.

Hele undersøkelsen med alle del tester vil nok ta 3 timer med pauser imellom testene.

Jeg vil trenge 10 – 15 kandidater for at dette skal kunne vise resultat.

Undersøkelsens betydning

Testen måler taleoppfattelse og munnnavlesning under ulike lytteforhold. Den gir mulighet til å kunne si noe om hørselstapets betydning i forhold til det å oppfatte tale under ulike lytteforhold. Derfor vil det bli en relevant kartlegging for utvalget. Den vil også tydelig vise synets betydning for taleoppfattelse. Den gir dermed mer informasjon om den funksjonelle hørsel en ett audiogram.

IOWA-testen vil kunne ha en stor verdi som en systematisk kartlegging av taleoppfattelse i ulike situasjoner, den vil tydeliggjøre hvor tiltakene skal iverksettes; syn eller hørsel. Den vil bevisstgjøre om konsekvensene og energibruken ved et dobbelt sansetap til den kombinert syns- og hørselshemmede selv, syns- og hørselssentraler og fagfolk som jobber med personer med ervervet døvblindhet.

Vedlegg 5
s. 1

Publikasjon
om
IOWA-testen

Advances in Oto-Rhino-Laryngology
Editor: C.R. Pfaltz, Basel

Reprint
Publishers: S. Karger, Basel
Printed in Switzerland

Frayse B. Deguine O (eds): Cochlear Implants: New Perspectives.
Adv Otorhinolaryngol. Basel, Karger, 1993, vol 48, pp 199-202

Audiovisual Test Programs in Native Languages

Test Material in Norwegian on a Video Disc Controlled by
Laser Bar Code

*Erik Teig, Henrik H. Lindeman, Ole Tvete, Solveig Hanche-Olsen,
Kjell Rasmussen*

Department of Otolaryngology, Rikshospitalet, University of Oslo, Norway

Routine use of cochlear implantation in the treatment of profoundly or totally deaf patients has produced a need for standardized tests to evaluate the communicative skills before and after the operation with subsequent training. Based upon previous experience with tests using live voice with a known speaker, it was decided to adapt the contents of the Iowa video disc [1] to Norwegian and to extend the test material which could then be fitted in on the two sides of a standard video disc. The Iowa sentences are derived from the English BKB sentences [2]. The purpose of the present article is to give information on our test material for future reference and for audiological groups who might want to produce similar test material in other languages.

Production of Test Material

Ten medical students or young doctors, 5 females and 5 males, read all the test material which was recorded on a U-matic video tape. The TV screen showed the whole head and the open collar of the speaker. The regular sound was recorded on one track while a six-speaker babble was recorded on the other track. After reviewing the tape it was decided to use

only 2 female and 2 male speakers. These speakers had the most consistent performance, and they varied between themselves both in speaking rapidity and in facial expression. One speaker spoke relatively slowly and was easy to lipread, while another speaker spoke relatively fast and was more difficult to lipread. The 2 others had speaking qualities in between. It was thus hoped to get a test which would cover a wide range of patient performance.

The selected taped test material was transferred onto a video disc which consists of:

(a) The Norwegian equivalents of the Iowa sentences [1] extended from the original 100 sentences to 120 sentences presented twice, with 60 sentences by each speaker.

(b) Norwegian translations/transcriptions of the Danish HELEN test [3], which is a series of simple questions to be answered with one word only. The test consists of 8 lists of 25 sentences. Each speaker presents 50 sentences.

(c) The consonant test where all 14 consonants + kj, sj, ng are presented in an a-consonant-a and in an i-consonant-i frame. The consonant test is thus very similar to the Iowa consonant test, but stress was put on the first syllable to make it sound more natural to the Norwegian ear. Each speaker presents each combination twice.

(d) The vowel test where the 9 Norwegian vowels are presented in a b-vowel-b frame. This produces nonsense words such as bib, bab, beb, and thus differs from the English h-vowel-d constellation where all combinations produce meaningful words. Again, each constellation is presented twice by each speaker.

Arrangement of Test Material into Lists

The laser video disc has the great advantage that the quality is constant and that any part of the disc can be accessed within a few seconds by the proper commands. This can be achieved by attaching the video disc player which must have a RS-232 interface to a laser bar code reader. Each test sentence or test utterance is identified on the disc by a laser bar time code, as shown in figure 1. By running the laser pen over the code, the corresponding sentence or utterance is presented on the screen. The laser bar codes have been made with the Mac WIT Bar program on a Macintosh PC.

IOWA-setninger, Liste 1






		Resultat:	
1	 22140 - 22260	Vi har mye snø om vinteren.	<input type="checkbox"/>
2	 38053 - 38176	Planten står i vinduet.	<input type="checkbox"/>
3	 366 - 497	I hegen vokser det blomster.	<input type="checkbox"/>
4	 12937 - 13075	Om høsten faller bladene av trærne.	<input type="checkbox"/>
5	 24006 - 24160	Moren hørte at barnet skrek.	<input type="checkbox"/>

Fig. 1. Example of barcoding of test sentences as they appear on the test sheets.

We have chosen to arrange the Iowa sentences into lists of 20 sentences (= approximately 100 words), where each speaker presents 5 sentences. We wanted to use our tests in three situations, testing lipreading skills only (LO), hearing only (HO) and lipreading and hearing combined (LH) [4]. We also wanted to test each patient (1) before implantation; (2) after implantation and initial training; (3) at follow-up 3–12 months after implantation, and (4) 2–3 years after implantation. This requires 4 tests of 3 lists which equals 240 sentences. Since we only had 120 different sentences, we made 12 lists of 20 sentences where two sentences on each list were repeated on another list by another speaker of the opposite sex. This should make the training effect minimal.

The HELEN test lists with 25 questions composed in a special way related to colour, weekday, month, opposite of etc. was divided among the speakers in 6+6+6+7 sentences. Since a full test (LO, HO, LH) requires 75 questions, repetition over time must be accepted.

Presentation of Tests

We use a 20" TV with two hifi speakers in a soundproof room. The test person is placed at a distance of 2 m from the TV screen, and the sound level at the site is approximately 65 dB SPL. So far, our system appears to be a convenient and useful tool for evaluating both potential cochlear implant candidates and implanted patients.

References

- 1 Tyler RS, Preece JP, Tye Murray N: Iowa Audiovisual Speech Perception Laser Videodisc. Iowa City, University of Iowa, 1987.
- 2 Bench J, Kowal A, Bamford JM: The BKB (Bamford-Kowal-Bench) sentence lists for partially hearing children. *Br J Audiol* 1979;13:108-112.
- 3 Ludvigsen C: Construction and evaluation of an audiovisual test (the Helen test). *Scand Audiol* 1974;(suppl 4):67-75.
- 4 Plant G, Macrae J: Testing visual and auditory visual speech perception; in Martin M (ed): *Speech Audiometry*. London, Taylor & Francis, 1987, pp 179-206.

Erik Teig, MD, PhD, Department of Otolaryngology, Rikshospitalet,
N-0027 Oslo (Norway)

Vedlegg 6

IOWA – TEST

Vi skal nå ta en test av taleoppfattelsen din.

Du får se en video med fire forskjellige personer som sier ulike setninger.

1. Først får du se videoen med både lyd og bilde, og du skal prøve å forstå hva personen sier.
2. Etterpå prøver vi med bare lyd.
3. Deretter lyd og bilde med bakgrunnsstøy.
4. Tilslutt bare lyd med bakgrunnsstøy.
5. Det vil bli utført en ny test med simulert nedsatt detaljsyn, hvor munnen er utydelig og vi gjennomfører testen med lyd og bilde.
6. Med samme simulert nedsatt detaljsyn blir testen gjennomført med lyd og bilde med bakgrunnsstøy

Selv om du ikke er sikker, prøv å si hva du tror setningen er, om det så bare er et av ordene!

Vi prøver først et par setninger, slik at du blir kjent med testen.

Du skal ha høreapparatene på.

Er det noe du lurer på før vi begynner?

Vedlegg 7

s. 1



Rikshospitalet

Manual til Rikshospitalets testsystem for vaksne cochleaimplantat-brukarar.

IOWA-test, Helen-test, I-konsonant-I, A-konsonant-A, B-vokal-B.

Innhald

	Side
Innleiing.....	2
Kalibrering.....	2
Testprosedyre.....	2
Generelle DVD-strekkoder.....	3
Resultatskjema for IOWA-setningar.....	4
Innhald på DVD ordna kronologisk.....	5
Tematisk oversikt.....	6
Strekkoder IOWA-test.....	7
Strekkoder I-konsonant-I.....	32
Strekkoder A-konsonant-A.....	41
Strekkoder B-vokal-B.....	50
Strekkoder Helen-test.....	54
Vedlegg — Publikasjon om testen.....	71

Vedlegg 7

s. 2



Rikshospitalet

Innleiing

Dette heftet viser innhaldet av testmaterialet slik det ligg kronologisk på DVDen. Tala under kvar strekkode viser bildenummer for testsekvensen med startnummer og stoppnummer. Venstre lydkanal inneheld sjølve testorda og høgre lydkanal inneheld støyen av 6 personar som snakkar i munnen på kvarandre. Strekkodene er programmert slik at dei ikkje inneheld nokon kommando om spesiell innstilling av lydkanalar eller bilde. Denne innstillinga kan ein dermed gjere med dei generelle strekkodene.

Kalibrering

Avstanden mellom pasient og høgtalarar skal vere ca 2 m. Lydstyrke i lytteposisjon ca 65 dB SPL. Kan stillast inn etter kalibreringstonen som ligg først på DVDen.

Testprosedyre

1. Skru på utstyret:

- Trykk på standby-knappen på DVD-spelaren. Sett inn DVD.
- Slå på monitoren

2. Dra strekkodepenen over START og deretter over PAUSE på neste side. Dra deretter Audio On og Video On på første testarket. Test ei IOWA-setning og sjå om alt fungerer.

3. For bruk av støysporet, kjør testliste 1 utan HA og juster støyen i høgre kanal slik at skåre ligg på ca 50%. For moderat høyrselstap kan ein starte med støyinnstilling ca 23-25 dB. Behold same støyinnstilling for alle IOWA-listene og skriv ned støyinnstilling på resultatskjemaet.

4. Testforløp:

- Test først ei liste (20 setningar) med lyd og bilde, og evt med HA.
- Test deretter eit liste utan lyd, med bilde for å teste evne til munnavlasing.
- Deretter ei liste utan bilde, med lyd.
- Dersom pasienten har to høyreapparat, bør han testast med HA på venstre side, høgre side, med begge HA og utan.

5. Legg saman testskåre for kvar liste og rekn ut % skåre. Bruk gjerne resultatskjemaet på side 4. Talet i parantes for kvar liste er totalt tal på ord pr liste.

Vedlegg 8, side 1

Kandidat:

Dato/Testleder:

Vil du snakke med meg?

Vi vil gjerne minne deg på hvor viktig det er å forstå og bli forstått.

Resultatskjema for IOWA-setninger

Liste nr:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	6	5	6	6	5	4	5	5	6	5	6	4
2	4	6	5	6	6	5	4	5	5	5	5	6
3	5	4	4	6	3	6	5	5	4	4	6	5
4	6	5	5	4	4	6	3	6	5	5	4	4
5	5	5	5	4	4	4	4	4	6	4	4	4
6	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	6	4
7	5	5	6	8	4	5	6	8	4	5	4	5
8	5	4	5	5	5	6	8	4	5	6	8	4
9	4	4	6	5	6	4	4	6	5	5	8	5
10	5	8	5	4	4	6	5	6	4	4	6	5
11	3	4	6	5	4	4	6	5	6	6	5	4
12	6	6	5	4	3	4	6	5	4	4	6	5
13	5	4	5	5	6	5	3	7	6	6	5	3
14	6	6	5	3	5	4	5	5	6	5	3	7
15	5	5	5	5	5	6	6	4	5	5	5	5
16	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6
17	4	4	5	6	5	4	6	6	5	4	4	3
18	6	5	4	4	3	4	4	5	6	5	4	6
19	6	5	5	5	5	6	5	6	3	5	6	5
20	5	6	3	5	5	5	6	5	5	5	5	6
Sum: Resultat:												
Max:	99	100	100	100	92	97	100	106	98	97	106	96
% skåre:												
Testvilkår:												
Vilkår:												

Testvilkår: A=Lyd, v=Bilde, A/V=lyd og bilde, S=støy

Vilkår: v/HA=venstre høreapparat, h/HA=høyre høreapparat, u/HA=uten høreapparat, m/HA=med høreapparat, CI

Vedlegg 8, side 2

Tabell oversikt over prosentskåren på taleforståelsen fra IOWA-testen

Pretest; Prosentskåre på taleforståelse (støtte av munnavlesning)

Kandidat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Liste 2;												
Lyd & bilde	99	100	92	73	87	98	73	100	44	67	94	100
Liste 3;												
Lyd	79	97	87	47	73	98	71	94	28	11	96	97
Liste 4;												
Lyd & bilde i støy	84	95	82	43	73	65	58	98	19	49	71	98
Liste 5;												
Lyd i støy	70	80	69	45	47	75	55	78	28	3	84	79

Posttest; Prosentskåre på taleforståelse (uten støtte av munnavlesning)

Kandidat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Liste 2;												
Lyd & bilde	88	94	86	54	62	92	50	90	27	32	85	89
Liste 4;												
Lyd & bilde i støy	70	81	67	39	41	61	45	70	23	28	71	75

Vedlegg 8, side 3

Analyse av forskjellen på taleforståelsen av resultatene pretest og posttest i stille lytteforhold

Kandidat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Liste 2; Pre- Lyd & bilde	99	100	92	73	87	98	73	100	44	67	94	100
Liste 2; Post Lyd & bilde	88	94	86	54	62	92	50	90	27	32	85	89
Sum i %:	11	6	6	19	25	6	23	10	17	35	9	11

Analysen viser at forskjellen på taleforståelsen mellom støtte av munnavlesning og redusert detaljsyn slik at det er ingen støtte av munnavlesning viser resultatet en skåre på mellom 6% på dårligste - 35% på beste, dårligere taleforståelse.

Analyse av forskjellen på taleforståelsen av resultatene pretest og posttest med bakgrunnsstøy

Kandidat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Liste 4; Pre Lyd & bilde i støy	84	95	82	43	73	65	58	98	19	49	71	98
Liste 4; Post Lyd & bilde i støy	70	81	67	39	41	61	45	70	23	28	71	75
Sum i %:	14	14	15	4	32	4	13	28	-4	21	0	23

Analysen viser at forskjellen på taleforståelsen mellom støtte av munnavlesning med bakgrunnsstøy og redusert detaljsyn slik at det er ingen støtte av munnavlesning, med bakgrunnsstøy viser resultatene en skåre på mellom laveste skåre på **0%** - høyeste skåre **32%** **dårligere** taleforståelse. Informant 9 skårer **4% bedre** taleforståelse med redusert detaljsyn og bakgrunnsstøy.

Vedlegg 8; side 4

Pretest; Analyse av forskjellen på taleforståelsen av resultatene av de ulike lytteforholdene i prosentskåre

Kandidat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Liste 2;												
Lyd & bilde	99	100	92	73	87	98	73	100	44	67	94	100
Liste 4;												
Lyd & bilde												
i støy	84	95	82	43	73	65	58	98	19	49	71	98
Sum i %:	15	5	10	30	13	33	15	2	25	18	23	2

Analysen viser at forskjellen på taleforståelsen med støtte av munnnavlesning i ulike lytteforhold at med bakgrunnsstøy som en forstyrrende faktor viser resultatet en skåre på mellom den laveste skåre **2%** – høyeste skåre **33%** , dårligere taleforståelse.

Posttest; Analyse av forskjellen på taleforståelsen av resultatene av de ulike lytteforholdene i prosentskåre

Kandidat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Liste 2;												
Lyd & bilde	88	94	86	54	62	92	50	90	27	32	85	89
Liste 4;												
Lyd & bilde												
i støy	70	81	67	39	41	61	45	70	23	28	71	75
Sum i %:	18	13	19	15	21	31	5	20	4	4	14	14

Analysen viser at forskjellen på taleforståelsen uten støtte av munnnavlesning i ulike lytteforhold at med bakgrunnsstøy som en forstyrrende faktor viser resultatet en skåre på mellom den laveste skåre **4%** – høyeste skåre **31%** , dårligere taleforståelse.

Vedlegg 8, side 5

Analyse av forskjellen på taleforståelsen av resultatene Posttest; lyd & bilde og Pretest lyd i stille lytteforhold

Kandidat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Liste 2; Post												
Lyd & bilde	88	94	86	54	62	92	50	90	27	32	85	89
Liste 3; Pre												
Lyd	79	97	87	47	73	98	71	94	28	11	96	97
Sum i %:	-4	3	1	-7	9	6	21	4	1	-21	9	8

Analysen viser at forskjellen på taleforståelsen mellom redusert detaljsyn med ingen støtte av munnnavlesning og kun lyd viser resultatene for 3 responder en skåre på mellom 4% - 21% **dårligere** taleforståelse når bilde er borte mens de og de 9 resterende respondentene en skåre på mellom 1% - 21% **bedre** taleforståelse når bilde er borte.

Analyse av forskjellen på taleforståelsen av resultatene Posttest; lyd & bilde og Pretest lyd med bakgrunnsstøy

Kandidat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Liste 4; Post												
Lyd & bilde i støy	70	81	67	39	41	61	45	70	23	28	71	75
Liste 5; Pre												
Lyd i støy	70	80	69	45	47	75	55	78	28	3	84	79
Sum i %:	0	-1	2	6	6	14	10	8	5	-25	13	3

Analysen viser at forskjellen på taleforståelsen mellom redusert detaljsyn med ingen støtte av munnnavlesning og bakgrunnsstøy og kun lyd med bakgrunnsstøy viser resultatene at 1 respondent er det ingen forskjell 0%, 2 respondenter viser en skåre på mellom 1% - 25% **dårligere** taleforståelse når bildet er borte med bakgrunnsstøy og de 9 resterende respondentene en skåre på mellom 2% - 14% **bedre** taleforståelse når bildet er borte og i tillegg bakgrunnsstøy.

Vedlegg 9

Figur 4

Pre- og posttest i stille lyttesituasjon.

T-test med to avhengige utvalg

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Post	85.5833	12	17.74290	5.12193
	Pre	69.3333	12	24.30987	7.01765

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Post & Pre	12	.958	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Post - Pre	16.25000	8.90480	2.57059	10.59216	21.90784	6.321	11	.000

Vedlegg 9

Figur 5

Pre- og posttest med bakgrunnsstøy

t-test med to avhengige utvalg

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre	69.3333	12	23.88736	6.89569
	Post	55.9167	12	19.67212	5.67885

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pre & Post	12	.892	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Pre - Post	13.41667	10.90836	3.14897	6.48582	20.34751	4.261	11	.001

Vedlegg 9

Figur 6

Pretest; Lyd og Bilde med og uten bakgrunnsstøy

t-test med to avhengige utvalg

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Stille	85.58	12	17.743	5.122
	Støy	69.25	12	23.871	6.891

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Stille & Støy	12	.929	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Stille - Støy	16.333	9.893	2.856	10.047	22.619	5.719	11	.000

Vedlegg 9

Figur 7

Posttest; Lyd og Bilde med og uten bakgrunnsstøy

t-test med to avhengige utvalg

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Stille	70.75	12	24.555	7.088
	Støy	55.92	12	19.672	5.679

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Stille & Støy	12	.960	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Stille - Støy	14.833	7.918	2.286	9.802	19.864	6.489	11	.000

Vedlegg 9

Figur 8

Posttest; Lyd og Bilde kontra Pretest; Lyd uten bilde i stille lytteforhold

t-test med to avhengige utvalg

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Lyd og Bilde stille	70.75	12	24.555	7.088
Lyd stille	73.17	12	29.430	8.496

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Lyd og Bilde stille & Lyd stille	12	.934	.000

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Lyd og Bilde stille - Lyd stille	-2.417	10.917	3.151	-9.353	4.519	-.767	11	.459

Vedlegg 9

Figur 9

Posttest; Lyd og Bilde kontra Pretest; Lyd uten bilde med bakgrunnsstøy
t-test med to avhengige utvalg

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Lyd og Bilde støy	55.92	12	19.672	5.679
	Lyd støy	59.42	12	24.781	7.154

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Lyd og Bilde støy & Lyd støy	12	.922	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Lyd og Bilde støy - Lyd støy	-3.500	10.113	2.919	-9.925	2.925	-1.199	11	.256

Vedlegg 10

Tabell oversikt over resultat på visus måling

Kandidat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Visus;												
4 meter	1.0	0.8	0.8	0.1	0.6	0.16	0.2	0.63	0.04	1.0	0.5	1.25
Visus;												
1 meter	2.0	1.2	2.0	0.16	2.0	0.8	0.63	2.0	0.2	2.0	1.2	2.0
Visus;												
pluss glass	0.05	0.07	0.05	0.05	0.06	0.16	0.06	0.05	0.05	0.16	0.04	0.05

Vedlegg 11

Intervjuguide

1. Hvordan opplever du selv hørselen din?
2. Må du ofte be folk om å gjenta seg?
3. Hvordan opplever du at de rundt deg snakker?
 - a. Mumler
 - b. Snakker tydelig men lavt
4. Opplever du at du misforstår ting som blir sagt til deg?
5. Hvordan opplever du andre rundt deg når du ikke hører?
6. Klager din familie over at du har TV eller radio for høyt på?
7. Hvordan opplever du at du hører når du ikke ser ansiktet til den som snakker?
8. Hvordan er det å føre en samtale på folksomme steder?
9. I hvilke situasjoner har du inntrykk av å få med deg alt?
10. Er det noen spesiell tilrettelegging i disse situasjonene?
 - a. Hvilke?