

Prosjektbeskrivelse

Prosjektbeskrivelse

Prosjekttittel:	Test av audiovisuell taleforståelse
Søkerorganisasjon:	HLF
Prosjektleder:	Rolf Mjønes

1. Soliditet

1.1 Bakgrunn for prosjektet/tiltaket

Taleforståelse er et audiovisuelt fenomen. Det betyr i korte trekk at hva og hvor mye vi oppfatter i kommunikasjon med andre er et resultat av samspillet mellom syn og hørsel. Hjernen bruker alle sansene for å skape mening av omgivelsene våre, og det eksisterer etter hvert mye evidens for at taleforståelsen vår i stor grad påvirkes av synet. I en utfordrende lyttesituasjon, som for eksempel en sosial situasjon på et sted med høy bakgrunnsstøy, så vil det å se personen du snakker med i tillegg til å høre øke taleforståelsen med over 30% ^{[1][2]}. For personer med hørselsnedsettelse vil denne gevinsten kunne være enda større.

Vi vet at en av fem personer over 70 år har et kombinert sansetap ^[9]. Det vil ofte bety presbycusis (aldersbetinget hørselstap) og en eller flere vanlige former for synstap som grå eller grønn stær, diabetisk retinopati, aldersbetinget makuladegenerasjon (AMD), med flere. En kombinert syns og hørselsnedsettelse medfører ofte praktiske og psykososiale utfordringer. Typiske utfordringer i hverdagen er utmattelse og energitap, vanskeligheter i kommunikasjon med andre, problemer med å ferdes selvstendig og med å innhente informasjon. Dette gjelder en stadig økende gruppe av befolkningen; vi passerer straks en million alderspensjonister i Norge ^[8].

Hørselstestene som blir brukt til diagnostisering og utredning av hørsel er gode og robuste kliniske verktøy, men har blitt kritisert for å mangle relevans for pasientens subjektive opplevelse av egen funksjon ^[6]. Gullstandarden for test av hørselsfunksjon er fortsatt audiogrammet, med pipelyder og enstavelsesord presenter gjennom hodetelefoner. Resultatene fra et slik audiogram er ikke laget for, eller egnet til å beskrive den reelle hørselsfunksjonen slik som den oppleves i hverdagen. Vi kommuniserer hverken med pipelyder eller enstavelsesord.

Paradokset er at ingen går til sin audiograf for å kunne høre pipelyder bedre – de oppsøker hjelp fordi de ønsker å fungere bedre i sosiale situasjoner, i arbeidslivet, i utdanning og skole samt hverdagslivet. Da er det en forutsetning at vi har tester som faktisk undersøker pasientens reelle evne til å delta i disse situasjonene, og som lar oss måle effekten av en eventuell rehabiliteringsprosess eller annen intervensjon på en måte som er representativ for de situasjonene som er viktigst for pasienten.

I mange år har IOWA testen vært en slik funksjonell test av audiovisuell taleforståelse; utviklet ved University of IOWA og lansert i 1987 ^[10]. Den norske versjonen av IOWA testen ble utviklet og filmet på 90-tallet og bærer sterkt preg av dette. Setningene som brukes i den Norske versjonen er basert på Bamford-Kowal-Bench ^[3] setninger som ble utviklet på 70-tallet, og mange av disse setningene bruker ord som har falt ut av bruk, og inneholder setninger som ikke lenger klinger godt. I tillegg administreres testen med utstyr (DVD-spiller med laserpenn) som er vanskelig å oppdrive i dag, og lyd og bildekvalitet lever ikke opp til dagens standard. Vi har derfor et stort behov for en moderne test av audiovisuell taleforståelse, og opplever situasjonen i dag som prekær. Ikke minst har relevansen for en slik test økt etter at Covid-19 pandemien utløste behov for omfattende bruk av munnbind som påvirker alles evne til å oppfatte tale, og

spesielt personer med nedsatt hørsel. I en fersk rapport fra SSB som blant annet beskriver hvordan tiltakene mot Covid-19 har påvirket mennesker med funksjonsnedsettelse ^[7] peker HLF på hvordan utfordringene ved at munnbind gjør det vanskeligere å forstå andre.

1.2 Aktivitet/tiltak/metode

1.2.1 Beskrivelse av tiltak/aktivitet

Eikholt nasjonalt ressurscenter for døvblinde vil utvikle en ny test av audiovisuell taleforståelse som tilfredsstiller høye faglige krav, leverer god lyd og bildeklarhet og administreres gjennom et PC-basert verktøy som kan utvides og videreutvikles. Den nye testen vil skille seg fra IOWA testen ikke bare gjennom høyere lyd og bildeklarhet, men også ved å tilby flere forbedringer og nye verktøy. Her kan nevnes kalibreringsfunksjon som lar oss gjøre retester med samme signal og støynivå. Valg av ulike støytyper. Ingen gjentakelse av setninger mellom ulike lister. Funksjon for simulering av syn og hørselstap. Elektronisk lagring av resultater, ned til hvilke spesifikke ord som ble hørt/ikke hørt.

Testen vil i versjon 1.0 bestå av en softwarepakke som kan installeres og kjøres på PC koblet til en PC-skjerm (for testadministrator) og en TV (for personen som testes). Testadministrator legger inn pasienten i testens database, velger testbetingelser, gjennomfører testen og lagrer testresultater fra samme brukergrensesnitt.

Selve testen fremstår på følgende måte. Fire personer; to menn og to kvinner, leverer i tur og orden korte meningsbærende setninger. Disse setningene er fire til seks ord lange og er representative for norsk (riksmål) talespråk. De kan presenteres med eller uten bilde, med eller uten lyd, med eller uten støy, eller en hvilken som helst kombinasjon av disse betingelsene. Støyen er justerbar, og lyd og støynivå blir lagret som en del av testresultatet.

Setningsmaterialet vil bestå av i ca. 600 setninger som blir utviklet med veiledning fra lingvister og språkforskere ved UIOs språklab, og USNs Institutt for språk og litteratur. Setningene skal testes av en rekke personer for vurdering av vanskelighetsnivå og grad av naturlighet.

Programvare for administrasjon av testen vil utvikles av programmerer ved JPG (softwareutvikler som lager løsninger for små og mellomstore bedrifter).

Videomateriale for testen blir filmet på Eikholt, i 4k oppløsning, 10bit fargeoppløsning og 60 fps (bilder pr sekund). Lyden spilles inn i 48 kHz / 24 bit WAV-format med mikrofon og innspillingsutstyr av studiolokalitet. Innspillingen gjøres i eget studio som er tilpasset for god akustikk, og lyssatt med justerbare LED videolys som gir 100% naturlig lys og fargegjengivelse.

Setningene normaliseres slik at lydnivå blir identisk mellom alle setningene, uavhengig av taler. Setningene sorteres og settes sammen i lister på 20 setninger, og hele testen består av ca. 30 lister totalt. Listene blir justert slik at de er like vanskelige. Testen vil få en innebygd kalibreringsfunksjon som sikrer at lydnivået er riktig, og at testen kan gjentas med samme signal og støynivå senere. Testinstruksjoner vil utvikles og kontrolleres for å sikre at de er forståelige og intuitive både for pasient og testadministrator. Resultatene skal bli de samme uavhengig av hvem som administrerer den.

Resultatet av testen vil presenteres både som prosent-skåre (andel riktig gjentatte ord) og med analyse av hvilke ord som ble riktig gjentatt eller ikke, samt hvilke betingelser testen ble utført med. Disse resultatene vil fortelle hvor godt pasienten hører tale med og uten støy, og hvor stor del av taleforståelsen som skyldes synet. Dette gir et godt grunnlag for å optimalisere hørselshjelpemidler (som f.eks høreapparater), synshjelpemidler (som f.eks filterbriller) og kan informere rehabiliteringstiltak og utforming av mestingsstrategier. Resultatene fungerer i tillegg svært godt som pedagogisk verktøy, både for å hjelpe pasienten til å forstå eget sansetap, men også pasientens nærpå personer, og er intuitive og enkle å forstå også for personer som ikke jobber med hørsel.

1.2.2 Deltakere

Vi vil i arbeidet med testen invitere inn personer fra brukergruppen til å delta på de testene som skal undersøke prosjektets kvalitet. Dette vil være tester av reliabilitet, validitet, testinstruksjoner og innsamling av normdata. Antallet deltagere under de ulike testene vil bli bestemt på et senere tidspunkt, men vi vil gå åpent ut og invitere fra brukerorganisasjonene innenfor døvblindefeltet.

1.2.3 Datainnsamling, etikk og personvern

Som et ledd i testens utvikling vil den undersøkes for validitet og reliabilitet. I denne prosessen vil vi involvere personer med normalt syn og hørselsfunksjon så vel som personer med ulike sansetap. Dette gjelder også for kontroll av testinstruksjoner. Personer med og uten sansetap vil gis anledning til å komme med tilbakemeldinger til testens instruksjoner, og målet er å sikre at alle som tar testen får instruksjoner som er forståelige tydelig presenterer hva som skal skje og hvordan testen forløper, men uten at det blir en overveldende mengde informasjon.

Personene som testes vil være anonyme og data vil kun brukes for statistisk analyse for å undersøke hvorvidt resultatene fra den nye audiovisuelle testen samsvarer med andre, etablerte tester av taleforståelse, inkludert IOWA testen som den foreligger i dag. Ingen personsensitive opplysninger vil bli lagret. Eikholt har egen personvernansvarlig som vil involveres i arbeidet, og bidra til å sikre at data blir samlet inn og behandlet på en måte som ivaretar deltagerens personvern.

Alle deltagerne som tar testen vil få anledning til å fylle ut et evalueringsskjema for å kartlegge i hvilken grad de forstår sitt sansetap bedre enn før, og beskrive hvilken nytteverdi testen har hatt for dem.

Alle testene og kontrollene som er beskrevet i dette kapitlet bidrar til å sikre testens legitimitet ovenfor fagmiljøet, så vel som hos testens målgruppe. Mange personer med syn og hørselstap har opplevd å bli utredet med tester som ikke avdekker deres reelle og opplevde vansker. Noen av opplever å få avslag på tiltak eller hjelpemidler basert på testresultater fra tester som mangler relevans i forhold til de problemene som oppstår utenfor rammene av en klinisk test. Vi tror at det å gi brukergruppen muligheten til å bidra til en bedre funksjonell test av taleforståelse vil oppleves som meningsfylt og være «verd det».

2. Virkning

2.1 Antatt virkning av prosjektet/tiltaket

- Bedre verktøy i møte med forvaltende myndigheter

Vi har mange eksempler på at mennesker med betydelige funksjonelle hørselstap får avslag på søknader om hjelpemidler og andre tiltak fordi audiogrammet ikke avslører deres reelle hørselsfunksjon. Dette kan skje ved ulike typer hørselsnedsettelse, som APD og andre sentrale prosesseringsvansker^[4], auditiv nevropati, Cochleær synaptopati^[5] og andre lidelser. Årsaken er at lyd blir til tale i hjernen, ikke i øret. En rekke lidelser gir redusert evne til å oppfatte tale uten at det nødvendigvis synes på et rentoneaudiogram.

En god, valid test som er utviklet med et moderne syn på taleforståelse og hørselsfunksjon vil på en langt bedre måte avdekke pasientens reelle funksjon, og synliggjør forutsetningene til delta i sosiale situasjoner, i arbeid og utdanning og hverdagsliv.

Resultatene fra en slik test vil gi fagpersoner bedre informasjon i vurdering av tiltak, den vil også gjøre det lettere å argumentere på pasientens vegne i møte med forvaltende myndighet. Testresultater som dette vil være svært relevante ved søknad om høreapparat og andre hørselshjelpemidler, synshjelpemidler som filterbriller, søknader om tolk/ledsager, brukerstyrt personlig assistent, kommunale tjenester, blant annet.

- Økt innsikt i eget sansetap:

Pasientene får testresultater som på en direkte måte viser hvordan deres sansetap påvirker taleforståelsen, og måten disse resultatene presenteres på gir en intuitiv forståelse for eget sansetap på en måte som et

audiogram/taleaudiogram ikke greier. Dette er umiddelbart nyttig for pasienten, og ikke minst kan det bidra til at personen med sansetap møter økt forståelse hos egne nærpåersoner. Mange opplever at de ikke forstår høringspapirene de har fått av audiograf eller ØNH-lege, noe som kan øke terskelen for å være åpen om eget sansetap.

- Bedre verktøy for å tilpasse, samt måle intervensjon / tiltak

Kunnskap om pasientens audiovisuelle funksjonsevne gir fagpersoner flere verktøy for å lykkes med rehabiliteringstiltak. Det gir også muligheten til å måle effekten av disse tiltakene på over tid. Vi har mange erfaringer på vår klinikk med folk som sier at de opplever å høre dårligere, også viser det seg at det er synet som har blitt dårligere -ikke hørsele. Vi har sett pasienter få optimaliserte synshjelpemidler som gjør at de «hører» bedre fordi hjernen får mer informasjon til å tolke lyden som kommer gjennom ørene. Med denne audiovisuelle testen kan vi kvantifisere nytten av slike tiltak og dermed dokumentere effekten av det vi gjør på en bedre måte.

- Bedre etterlevelse av nasjonal og internasjonal standard for tilpassing av høreapparater, samt god praksis for utredning og oppfølging av hørselestap.

Siden 2010 har høreapparatformidlere forholdt seg til Europeisk standard for «Tjenester tilknyttet formidling av høreapparater» (NS-EN 15927:2010). Her beskrives en rekke minstekrav og anbefalinger for god praksis for utredning av hørsele, tilpassing av høreapparater og oppfølging av pasienter. Standarden peker på viktigheten av verifikasjon av tilpassingen og at denne verifikasjonen bør utføres på flere måter. I tillegg skal nedsatt synsfunksjon tas med i funksjonskartleggingen og utforming av høringsprofilen. I denne konteksten vil en audiovisuell test av taleforståelse være et svært verdifullt supplement til øvrige verifikasjonsmetoder, og gjøre det lettere å etterleve hensikten med anbefalingene i standarden.

I 2020 kom en ny internasjonal standard for høreapparattilpasning (ISO 21388:2020). Et vesentlig punkt i den nye standarden er at pasienten skal sikres stor medvirkning i tilpasningsprosessen. En funksjonell test av audiovisuell taleforståelse vil kunne gi pasientene bedre forutsetninger for å påvirke egen rehabilitering, sammenlignet med kliniske tester som rentonaudiometri og taletester som benytter hodetelefoner, syntetisk støy og syntetiske setninger. Disse testene har ikke har samme umiddelbare relevans for de utfordringene som pasientene ønsker hjelp til å håndtere.

2.2 Tiltak for formidling og utnyttelse

Testen vil inngå som del av vår klinikk og vårt daglige arbeid på Eikholt. I tillegg vil testen kunne gjøres tilgjengelig for andre fagpersoner både innenfor NKDB (Norsk kompetansetjeneste for døvblindhet) og utenfor. En moderne audiovisuell test er etterlengtet blant audiografer, audiopedagoger og audiofysikere på offentlige høringsentraler og private avtalespesialister. Prosjektet har potensiale til å nå ut langt og bredt, og vil kunne gjøre et stort bidrag til fagfeltet som jobber med personer med sansetap.

Informasjon om testen vil spres på en rekke arenaer, deriblant på fagkonferanser for audiografer og audiopedagoger, samt ulike fagnettverk og utdanningsinstitusjoner. Eikholt har kompetanseutvikling og kompetansespredning som et nasjonalt oppdrag, har et stort nettverk å spille på, og har gode forutsetninger for å lykkes med å spre kunnskap rundt dette prosjektet og lykkes med implementering.

Helt konkret ønsker vi å inkludere våre samarbeidspartnere som allerede bruker IOWA testen i dag. Dette inkluderer HLF Briskeby (avd. for rehabilitering og utadrettede tjenester) og Signo skole – og kompetansesenter. Vi har også vært i dialog med flere høringsentraler som har uttrykt interesse for testen, og vi vil etterstrebe et konkret samarbeid om implementering av testen i klinisk praksis. Prosjektleder har tidligere holdt foredrag på etterutdanningskurset (den største samlingen for audiografer, finner sted annethvert år) for audiografer om kombinerte sansetap og viktigheten av å tenke på syn og høringsrehabilitering som ett forløp og vil følge opp dette temaet i dialog med fagmiljøet.

Testen vil være et anvendelig verktøy for alle som jobber med sansetap, og vil ha spesiell og umiddelbar relevans for audiografer, audiopedagoger, og andre som jobber innenfor rehabilitering av mennesker med hørselnedsettelse. Der IOWA testen i dag brukes av et lite (og krympende) knippe fagfolk så har en ny moderne test et stort potensial til å nå lenger og bli brukt av langt flere. Testen trenger ikke komplisert utstyr utover en PC med egnet skjerm og lydutstyr, og kan distribueres langt mer effektivt i dag en det IOWA-testen kunne når den kom. Her vil vi bruke det omfattende nettverket som Eikholt har opparbeidet seg gjennom 40 år. Nettverket inkluderer brukerorganisasjonene innenfor døvblindhet (LSHDB, FNDB) og det inkluderer ikke minst Hørselshemmedes Landsforbund (HLF) som er Norges største organisasjon for mennesker med funksjonsnedsettelse og som er i særposisjon til å nå brukere og fagpersoner med sitt budskap. Vi har sett hvordan HLF har vært i stand til å sette dagsorden innenfor en rekke områder av hørselsomsorgen, som med den årlige nasjonale kampanjen «Hvert øre teller», og ikke minst det Dam-finansierte prosjektet «Når barn hører, men ikke lytter» som har gitt arbeidet med APD-utredning (Auditory Processing Disorder) i Norge et løft. Det vil være avgjørende for testens adopsjon blant fagmiljøet at vi har HLF i ryggen når vi begynner arbeidet med å promotere den.

3. Gjennomføring

3.1 Prosjektleder og prosjektgruppe

Rolf Mjønes, Eikholt Audiograf, Prosjektleder

Rolf Mjønes er utdannet audiograf og skrev bacheloroppgave om auditive prosesseringsvansker. Han er høreapparatbruker og har hørselsrehabilitering som sin faglige interesse, som han kombinerer med en personlig interesse for ny teknologi i sin stilling som hørselsrådgiver ved Eikholt nasjonalt senter for døvblinde. Han har holdt mange foredrag om temaer som audiovisuell taleforståelse og kombinerte sansetap for ulike fagmiljøer, utdanningsinstitusjoner og konferanser.

Rolf Lund, Eikholt Forsker, veileder

Rolf Lund er ansatt som forsker II på Eikholt Nasjonalt Ressurscenter for døvblinde. Han har vært her de siste 5 årene. Før det har han erfaring som PP-rådgiver i PP-tjenesten, og som leder av syns- og audiopedagogtjenesten i Aust-Agder. Han har hatt en stilling som førsteamanuensis ved Institutt for spesialpedagogikk, UiO og gjennomført en rekke prosjekter med ekstern finansiering. Han har relevant bakgrunn for dette prosjektet som prosjektveileder og ut ifra sine egne prosjekter innen syn og lesing.

Hørselshemmedes landsforbund

Hørselshemmedes Landsforbund besitter en uvurderlig kompetanse innenfor forskning og utviklingsprosjekter og vet hva som skal til for at prosjekter skal lykkes. Vi vil søke veiledning fra HLF sentralt, og vil involvere HLF i arbeidet med implementering av testen i fagmiljøene som de deltar i, spesielt verdifullt i denne konteksten blir Norsk Audiologisk Samarbeidsutvalg som representerer et bredt fagmiljø.

Forsker, rådgiver Institutt for internasjonale studier og tolkeutdanning

Forsker, rådgiver USN

Forsker, rådgiver UIO

Programmerer, utvikler

3.2 Arbeidsplan: Organisering og styring

2021

Prosjektet starter opp første kvartal 2021 og planlegges avsluttet fjerde kvartal 2022.

Litteraturliste

- (1) McLeod, A., & Summerfield, A. Q. (1990). A procedure for measuring auditory and audio-visual speech-reception thresholds for sentences in noise: Rationale, evaluation, and recommendations for use. *British Journal of Audiology*
- (2) Hickson, L., Hollins, M., Lind, C., Worrall, L., & Lovie-Kitchin, J. (2004). Auditory-visual speech perception in older people: The effect of visual acuity. *Australian and New Zealand Journal of Audiology*, *26*(1), 3.
- (3) Bench, Kowal, Bamford, *Br J Audiol.* 1979 Aug; *13*(3):108-12.
- (4) ASHA. Central Auditory Processing Disorders [internet]. <http://www.asha.org/policy/TR2005-00043/>: American Speech-Language-Hearing Association; 2005
- (5) Fosse & Børstein, Cochleær synaptopati - et skjult hørselstap, NTNU, Mai 2020. <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/2658904>
- (6) Study shows hearing tests miss common form of hearing loss. <http://www.buffalo.edu/news/releases/2017/04/024.html>
- (7) Personer med funksjonsnedsettelse – muligheter og begrensninger i måling av effekter av Covid-19, SSB, <https://www.ssb.no/helse/artikler-og-publikasjoner/personer-med-funksjonsnedsettelse-muligheter-og-begrensninger-i-maling-av-effekter-av-covid-19>
- (8) <https://www.nav.no/no/nav-og-samfunn/statistikk/pensjon-statistikk/alderspension>
- (9) Dual Sensory Loss and Its Impact on Everyday Competence
Mark Brennan, PhD, Amy Horowitz, DSW, Ya-ping Su, PhD
The Gerontologist, Volume 45, Issue 3, June 2005, Pages 337–346
- (10) Tyler RS, Preece JP, Tye Murray N: Iowa audiovisual speech perception laser videodisc, University of IOWA