

PROSJEKTBEKRIVELSE

Tittel: Syn for hørsel.

Utprøving av ny teknologi for optimalisering av syn for personer med kombinert syns- og hørselstap.

Jeg fremmer denne søknaden fordi det i retningslinjene for vår virksomhet (Veileder for nasjonale tjenester i spesialisthelsetjenesten 22.04.2015) er en forutsetning at det må inn ekstern finansiering av forskning og utviklingsarbeid. Dette prosjektet er utviklingsarbeid og har betydning for personer med kombinasjonen nedsatt syn- og hørsel. Erfaringene og kunnskapen vil også ha betydning for hele gruppen hørselshemmede og fagpersoner i fagfeltet.

1. Innledning

I dag lever vi i et utpreget informasjonssamfunn. Tilgang til allmenn informasjon og kommunikasjon med andre er den store utfordringen for mange personer med kombinert syns- og hørsels. I tillegg opplever mange store problemer med orientering og forflytning (mobilitet). Etter vår nordiske definisjon av døvblindhet er gruppen liten (ca 1/100 % av befolkningen). Undersøkelser tyder imidlertid på at minst en femte del av befolkningen over 70 år har et kombinert syns- og hørselsproblem (Brennan et al. 2005). Dette representerer en betydelig utfordring for informasjonssamfunnet. Forskningsfeltet etterlyser mer innsats for å klarlegge hvordan man kan møte denne utfordringen (Brabyn et al. 2007). Utviklingen innen ny teknologi innebærer store muligheter for å løse mange av disse utfordringene dersom teknologien gjøres tilgjengelig. På den annen side er det en mulighet for at den nye teknologien også skaper nye barrierer. Eikholt (www.eikholt.no) har i mange år jobbet målrettet med tverrfaglig utredning og kartlegging av syns- og hørselsfunksjonen. Erfaringen fra dette er at selv om audiogrammet viser et moderat hørselstap sliter ofte personer med nedsatt synsfunksjon å oppfatte vanlig tale. Vi har sett at ny digital teknologi innen hørselstekniske hjelpemidler vil kunne være særlig verdifull for personer med kombinert syns- og hørselstap. Vi satte på denne bakgrunn i gang et prosjektet "Tid for hørsel". Prosjektet ble startet i januar 2015 og ble avsluttet i 2016. Vi så underveis i prosjektet "Tid for hørsel" at det er et stort behov for en kunnskap som ser optimalisering av syns- og hørselsfunksjoner i en sammenheng. Når syns- og hørselsnedsettelse opptrer sammen, forsterker problemene hverandre (Brabyn et al. 2007).

Det er gjort få praktiske tester på hvordan redusert syn påvirker kommunikasjon for personer med nedsatt hørsel. Vi vet ennå lite om hvordan omgivelsesfaktorer som belysning, skygge og blinding virker inn på kommunikasjon, men det er rimelig å anta at det er viktige faktorer. Synsfunksjoner som synsskarphet (visus) er antagelig en faktor som påvirker dette. Vi vet ikke nok om hvordan andre faktorer ved synet som synsfelt, kontrastfølsomhet, lysfølsomhet, fargesyn og formgjenkjenning virker inn på kommunikasjonen. Vi vet ennå ikke om dette kan endres ved å optimalisere synet slik vi har beskrevet i dette prosjektet. Vi har i en tidligere undersøkelse utført på Eikholt sett at synstap er en faktor som har en signifikant negativ innflytelse på hørselen (Ørbeck, 2012). Prosjektet viste at taleoppfattelsen ble da tydelig redusert for alle deltakerne når synsbetingelsene ble redusert. Når det i tillegg ble lagt inn bakgrunnsstøy som en forstyrrende faktor var det ingen som oppnådde full taleoppfattelse og resultatene viste en sterk reduksjon i taleoppfattelse. Synstapets innflytelse på hørselen setter også andre krav til tilpasning av høreapparater. For eksempel kan moderne høreapparater dempe bakgrunnsstøy for å fremheve stemmen til den man snakker med. Men lyder fra omgivelsene er viktige for orientering og varsling for en som ser dårlig. Derfor må man også ta hensyn til dette i tilpasning av høreapparater. Dette er et eksempel på at man ikke kan betrakte syn og hørsel hver for seg når man arbeider med personer med kombinert sansetap (Just et al. 2010).

Kommunikasjon har en vesentlig betydning for mulighetene for samfunnsdeltagelse. Deltagelse handler om hva man gjør i løpet av dagen og kvaliteten på relasjonene man inngår i, men også om hva og med hvem man deler personlige interesser med. Det handler om fysisk og psykisk helse. Det handler om muligheter til å lære og for personlig utvikling, og mulighet til å ta valg og bestemme over eget liv. Det handler om arbeide og om økonomi (Hewitt, 2013) (Brennan et al. 2005).

2. Prosjektmål

Vi vil teste om vi med ny teknologi innen optikk kan sørge for at personer med kombinert syns- og hørselstap oppnår en bedre forutsetninger for deltagelse i samfunnet.

Prosjektdeltakerne er personer med kombinert syns- og hørselstap. Mange innen gruppen føler frustrasjon og usikkerhet over ikke å bli møtt med en helhetsforståelse. De opplever at fagfolk på synsfeltet og hørselsfeltet jobber innen hvert sitt spesialområde. Konsekvensene av deres problemer med å mestre kommunikasjon med andre kan bli alvorlige og føre til fravær av deltagelse i sosiale aktiviteter (Olesen & Jansbøl, 2005). Prosjektet skal ta i bruk nye metoder for optimalisering av synsfunksjonen etter deltakernes forutsetning. Vi vil tilby ny teknologi som er tilpasset og justert etter deltakerens forutsetninger, ønsker og behov. Og ikke minst vil vi tilby den tid og oppfølging som skal til for å komme i mål.

Vi ønsker at prosjektdeltakerne skal være en krevende gruppe som stiller store krav til optimalisering av syn. Personer med kombinert syns- og hørselnedsettelse vil være en slik gruppe. Vi tror at erfaringene fra prosjektet vil være av verdi for alle med hørselnedsettelse.

3. Optimalisering av synsrest

Det finnes mange årsaker til at personer får et kombinert syns- og hørselstap. Dette kan være årsaker som har sin bakgrunn i sykdom, skade eller arv. Den hyppigste årsaken til kombinert syns- og hørselstap er aldersbetinget syns- og hørselsnedsettelse. Mange eldre får nedsatt hørsel som følge av alderdom, og en del rammes samtidig av synsnedsettelse pga. øyesykdommer.

Usher syndrom er den vanligste enkeltårsaken til nedsatt syn og hørsel hos yngre voksne med kombinerte syns- og hørselsvansker. De aller fleste personer med Usher syndrom har en medført tunghørthet eller døvhet og en progressiv øyesykdom, retinitis pigmentosa (RP). Denne øyesykdommen er i barneårene vanskelig å oppdage, men etter hvert vil synet gradvis reduseres. Det er store variasjoner i synsfunksjonen fra person til person. De fleste vil få redusert sidesyn i 30-50 års – alderen, men beholder et lite, sentralt synsfelt (kikkertsyn). Noen få mister synet helt. I tillegg til Usher syndrom kan ulike skader og sykdommer ramme syn og hørsel separat og føre til ervervet døvblindhet.

Det finnes cirka 100 ulike syndromer som kan forårsake ervervet døvblindhet. Det er et tett kobling mellom årsak og diagnose. Man kan trygt si at det finnes en stor variasjon i diagnoser, selv om det er noen som dominerer. I denne sammenhengen er det likevel de funksjonelle konsekvensene av diagnosene som er viktige. Siden målsettingen med prosjektet er å finne frem til effektive metoder for optimalisering av synet er det de funksjonelle effektene vi fokuserer på. Hvordan kan vi med ulike typer innsatser sørge for at målgruppen oppnår en optimal utnyttelse av sine syns- og hørselsrester.

a. Synsfunksjon

Synsfunksjonen er summen av en rekke delfunksjoner som synsfelt, detaljsyn, fargesyn, dybdesyn og kontrastsyn, lysadaptasjon, lysømfintlighet og blending. Mange av delfunksjonene kan måles nokså eksakt ved hjelp av formelle tester.

Formelle synstester utføres under kontrollerte betingelser, fjernt fra de miljøene vi befinner oss i til daglig. En ting er å gjenkjenne enkeltsymboler på synstavla hos øyelegen. Noe ganske annet å skulle finne riktig flyavgang på en skjerm som er plassert med motlys høyt oppunder taket på en travel flyplass. Vi har derfor en rekke eksempler på funksjoner og forhold som det kan være vanskelig å måle med standardiserte tester; dette kan være synsutholdenhet, visuell oppmerksomhet og selve opplevelsen av synsintrykkene. Derfor supplerer vi ofte formell synstesting med uformell testing og observasjon for å finne svar på hva den enkelte egentlig ser og hvordan synet kan utnyttes på beste måte.

b. Lysadaptasjon

Mange personer med kombinert syns og hørselstap har store problemer med lys og mørkeadaptasjon. Det vil si øyets evne til å tilpasse seg ulike lysforhold. Alle netthinnens sanseceller er rike på fotokjemisk pigment og derfor ytterst lysfølsomme. Hvis man kommer fra en mørk stue ut i kraftig sollys, blir man i første omgang blendet av lyset. Synsbildet er helt uten kontraster fordi de svært lysfølsomme sansecellene bombarderer synssentret i hjernen med impulser. Tilpasning til det sterke lyset (lysadaptasjon) inntreffer imidlertid hurtig. Det intense lyset bryter raskt ned synspigmentene, slik at netthinnens lysfølsomhet avtar.

c. Mørkeadaptasjon

Mørkeadaptasjonen tar atskillig lengre tid. Cellene må først bygge opp de fotokjemiske pigmentene, og særlig langsomt går det hvis øynene først har vært utsatt for sterkt lys gjennom lengre tid. Tappcellene når full lysfølsomhet i løpet av ca. 10 minutter, mens stavcellene fortsetter adaptasjonen i over en halv time og øker sin lysfølsomhet til det hundredobbelte av tappcellenes. Fra maksimal lysadaptasjon til maksimal mørkeadaptasjon øker netthinnen sin lysfølsomhet flere hundre tusen ganger.

d. Lysømfintlig og blinding

Lysømfintlig betyr at man blir lett blendet og kan føle sterkt ubehag i omgivelser med mye lys eller sterke blendingskilder. Funksjonsnedsettende blinding kan skyldes at lyset fra lyskilden spres i øyet (strølys) og reduserer kontrasten i netthinnebildet. Blendingsfølsomheten kan måles ved å se hvor mye synsskarpheten eller kontrastfølsomheten reduseres av en blendingslyskilde, eller ved å måle mengden strølys i øyet. Målingene sier ingenting om hvor ubehagelig eller funksjonsnedsettende blindingen oppleves for den enkelte. Skarpt dagslys og sol, blinding fra vinduer eller andre lyskilder kan gi vanskelige synsforhold, vesentlig ubehag og redusert synsfunksjon. Noen svaksynte med lysømfintlighet kan fungere nærmest som blinde når lysforholdene skaper blindingproblemer.

En systematisk utprøving av filterbriller vil kunne være et effektivt tiltak for å forbedre synsmessig kvalitet og komfort for brukere som er lysømfintlige eller har problemer med adaptasjon. Nesten alle personer med kombinert sansetap faller inn i denne gruppen.

e. Kontrastfølsomhet

Kontrastfølsomhet er synsapparatets evne til å oppfatte små lysforskjeller for flater som ligger inntil hverandre. Kontrastfølsomhet er en forutsetning for å kunne skille objekter fra bakgrunnen og for å kunne oppfatte gjenstandenes form. Mange personer med kombinert sansetap kan ha redusert kontrastfølsomhet selv om detaljsynet fungerer normalt. Vi har målinger som tyder på at også orienteringsevnen vår er mer avhengig av kontrastfølsomheten enn av detaljsynet.

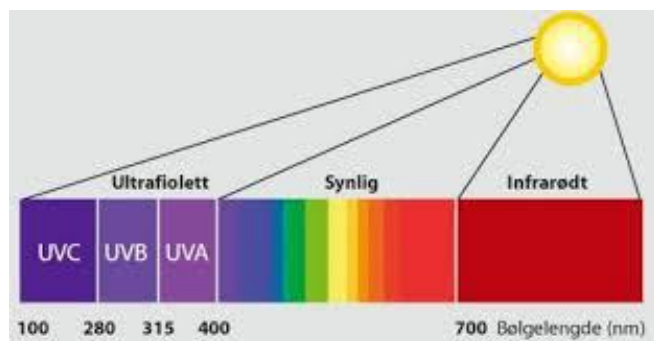
Kontrastfølsomheten reduseres under ugunstige lysforhold, og lysømfintlighet kan gi redusert kontrastfølsomhet. Mange personer med kombinert syns og hørselstap har redusert kontrastfølsomhet. Vi har i tidligere undersøkelser resultater som tyder på at dette fører til redusert evne til tolking av mimikk og munnavlesning. Klarlegging av disse forhold er en viktig del av denne undersøkelsen.

Kontrast kan enkelt defineres som graden av svarthet mot hvithet i et objekt (Patorgis 1998).

Kontrastfølsomhet er et mål på personens evne til å oppfatte små nyanser i skille mellom ulike kontrastnivåer. Mens visus (testing av skarpsynet med vanlige synstavler) gir oss viktig informasjon om øyets oppløsningsevne, forteller kontrastfølsomhetstesting noe om kvaliteten til det funksjonelle synet. Visus representerer kun ett punkt på kontrastfølsomhetskurven (visus måles med maksimal kontrast) og sier svært lite om vår evne til å oppfatte omgivelsene under ulike kontrastforhold. For å kunne orientere oss og gjenkjenne objekter er det i stor grad kontrastfølsomheten vi baserer oss på (Schwartz 1999). Kontrastfølsomheten endrer seg med avstanden fra fovea (den gule flekk) (Valberg 1998). Dette kan bety at personer med diagnosen maculadegenerasjon, som i stor grad utnytter sitt perifere syn, får en redusert kontrastfølsomhet. Forskjellige kontrastfølsomhetskurver hos personer med samme diagnose og tilnærmet lik visus kan forklare store forskjeller i opplevde synsproblemer, eller avvik i forventet synsprestasjon ut i fra målt visus. Metodisk testing av kontrastfølsomhet vil være et viktig verktøy i arbeidet med å optimalisere synsfunksjonen for vår forsøksgruppe.

f. Lys

Det synlige lyset utgjør som kjent bare en liten del av det elektromagnetiske spekteret i lys. Vi beskriver lys som en gruppe stråler av ulike bølgelengder. Bølgelengdene måles i nanometer (nm). Synlig lys inneholder bølgelengder fra 380 nm til 780 nm.



Skadelig stråling

Når det gjelder mulige øyeskader forårsaket av stråling, utgjør det energirike kortbølgede ultrafiolette lyset den største risikoen. Strålens energi er omvendt proporsjonal med bølgelengden og det er en klar sammenheng mellom bølgelengde og biologisk effekt på vev (Madsen 1984). Selv om ozonsjiktet i atmosfæren absorberer mesteparten av UV-strålene under 380 nm og hornhinna, kammervannet, øyelinsa og glasslegemet bidrar til å beskytte

bakre deler av øyet, er likevel viktige vev i øyet utsatt for skadelig stråling. UV-strålenes påvirkning av hornhinna kan i ekstreme tilfeller føre til det vi kaller snøblindhet. De energirike kortbølgede strålene kan også være en medvirkende årsak til katarakt (Valberg 1998). Det har i mange år vært fokusert på at afake som ikke har øyelinsen som et naturlig absorpsjonsfilter utgjør en gruppe med ekstra stor risiko for stråleskade av netthinna.

g. Brillor med filterglass

Hovedideen bak bruken av filterglass er at mens vanlige solbriller kun reduserer lysnivået som treffer øyet, regulerer filterglass både lysnivået og virker selektivt på lysets ulike bølgelengder. De best kjente filterglassene til dette formålet er Corning Photochromatic Filters (CPF). De ble utviklet i slutten av 1970-tallet og formet raskt en slags standard for bruk av filtre innen synsrehabiliteringen.



Filtrene ble utviklet fordi man oppdaget at det var de korte, energirike bølgelengdene som skapte mest problemer. Korte bølgelengder brytes og reflekteres kraftigst når det treffer et brytende medium og kan skape ubehag, tåkesyn, redusert kontrastfølsomhet og bidra til forlengelse av adaptasjonstiden. Derfor ville CPF-glass som filtrerer bort mye av de korte

bølgelengdene fra det synlige spekteret, gi et bedre og mer komfortabelt syn for de fleste, men kanskje spesielt for mange personer med øyelidelser og/eller fotofobi.

Ulike typer filterglass

Det har etter hvert blitt utviklet en serie med nye filterglass, særlig i løpet av de siste årene når teknologiutviklingen har gitt nye muligheter. Poenget er det samme, de reduserer den delen av lysspekteret som irriterer mest til et minimum uten at brillen blir for mørk. For både eldre og



synshemmede (og ikke minst vår forsøksgruppe) er det ofte et dilemma. De ønsker så godt lys som mulig for å kunne se bedre, samtidig som høye lysnivå eller feil lys både blander og er ubehagelig. Uprøving av filterglass handler derfor om å finne den rette balansen mellom kontroll av lysnivå og filtrering av det ubehagelige lyset.

Det finnes to hovedtyper av filterglass, fargede filtre og grå filtre ("neural density filters"). Et farget filterglass absorberer enkelte bølgelengder. Dette fører til at den spektrale spredningen av lyset som kommer ut fra filteret er forskjellig fra det som treffer filteret. Dersom hvitt lys fra en lampe treffer et filter som sender ut et grønt lys, skyldes dette at filteret i stor grad absorberer de fleste bølgelengder bortsett fra de i området rundt 540

nm. Denne typen filter er et eksempel på et *smalbåndet filter*. Filterglass kan framstilles slik at de kun slipper igjennom en bestemt bølgelengde. Disse kalles for *interferens filtre*. Filterglass som transmitterer et relativt bredt utvalg av bølgelengder kalles for et *bredbåndet filter*. Betegnelsen *kantfilter* brukes på glass som stopper det meste av alle stråler under en oppgitt bølgelengde. Filterglass med gule, oransje og røde farger er kjent for å fjerne kortbølget blått lys i spekteret. Disse glassene gir fargeforvrengninger.

4. Prosjektets innhold

Prosjektet vil innledningsvis kartlegge effekten av ulike typer optiske filter under ulike lysbetingelser. Det er de siste årene kommet til mye ny teknologi i brilleglass i form av materialvalg i linsene, innslipningsteknologi, fargede filtere og coating av glassene. Vi vil sjekke hvordan lysets spektralsammensetning endres gjennom de ulike filtertypene. Dagslyset endrer karakter i løpet av dagen og i forhold til været. Lys innendørs har helt andre egenskaper som må kartlegges og kontrolleres. Dette gjør at hverdagen byr på svært varierende lysbetingelser. Vi vil måle sammensetningen av ulike bølgelengder i lys innomhus og utomhus på ulike tider av døgnet. Til dette skal vi bruke et instrument som kan måle lysets kvantitet og kvalitet med og uten de aktuelle filterglassene ved ulike betingelser.

Normalt er øynene svært tilpasningsdyktige overfor disse variasjonene. Men når prestasjoner skal måles, vil selv topp kvalifiserte personer prestere ulikt under ulike lysforhold. Det er mye som tyder på at denne teknologien brukt på riktig måte kan ha stor betydning for personer med kombinert syns- og hørselstap. Denne hypotesen bygger på praktisk erfaring fra AV klinikken på Eikholt. Det er et stort behov for å systematisere og dokumentere effektene av optikk med ulike filtereffekter for denne gruppen. Erfaringene fra denne fasen dokumenteres i en protokoll som vil være et viktig verktøy i analyse av resultatene og gi økt innsikt i effektene.

En systematisk utprøving av filterbriller med de nødvendige korreksjoner (brillestyrke) vil kunne være et effektivt tiltak for å forbedre synsmessig kvalitet og komfort for brukere som er lysømfintlige eller har problemer med lysadaptasjon. Nesten alle personer med kombinert sansetap faller inn i denne gruppen.

Gjennom det praktiske arbeidet i prosjektet vil vi samtidig søke ny kunnskap om hvordan vi ved optimalisering av syn ved bruk av nye optiske filtre for en gruppe personer med kombinert sansetap kan forbedre deltakernes prestasjoner innen kommunikasjon. Et strategisk utvalg av 8 prosjektdeltakerne som har vært på Eikholt for utredning og kurs vil bli tilbudt deltagelse i prosjektet. Dette vil være personer som vi vet er motiverte og som ønsker å forbedre sin funksjon i daglivet. Vi vil at de åtte prosjektdeltakerne skal oppleve økt mestring i kommunikasjonssituasjoner. Dette kan videreføres til hele målgruppen etter prosjektet.

5. Prosjektgjennomføring (tiltaket)

Deltakerne vil få prøve ut nye filterglass under tett oppfølging over flere dager på Eikholt. Tilvenningen av optikk tar tid og det blir lagt opp til praktiske øvelser med syn/lytting i ulike lyttesituasjoner. Det vil bli lagt vekt på utprøving av filterglass i kombinasjon med kontroll av lys. I tillegg blir det gitt opplæring og praktiske øvelser for å styrke den enkelte deltakers trygghet på bruk av utstyr og funksjoner.

a. Informasjonsinnhenting/datainnsamling

I dette prosjektet manipulerer vi synsbetingelsene ved endre på lyset som når øyet via ulike typer filterbriller for å undersøke virkningene av dette. Hensikten er å påvise hvordan en uavhengig variabel som filterbriller påvirker de avhengige variablene prestasjoner i kommunikasjon.

Innen kommunikasjon skal det gjennomføres en audiovisuell test av funksjonelt syn og hørsel i kommunikasjon. Det er utviklet en metode for kartlegging av taleforståelse i ulike lytteforhold med ulike filterglass. IOWA-testen (Teig, 1993) er en praktisk høreprøve som gir oss muligheten til å måle hørselstapets betydning i forhold til det å oppfatte tale under ulike lytteforhold. Denne metoden brukes også til å måle hvordan taleforståelsen påvirkes av forskjellige miljøfaktorer (Durkel, 2005). Den sentrale problemstillingen i dette prosjektet er å kartlegge i hvilken grad synet har innflytelse på taleforståelsen i denne testen. I tillegg til de praktiske testene vil deltagerne bli intervjuet etter et

åpent spørreskjema som skal måle den subjektive opplevelsen (Stelmack et al. 2002). For å oppnå god brukerinvolvering er det viktig at man i denne prosessen gir deltakeren tilpasset informasjon og en forståelse på hvordan synet og hørselen påvirker kommunikasjon. Med en slik forståelse er det lettere å få effekt av opplæring i nye strategier i lytting og observasjon i kommunikasjon.

Siden gruppen som deltar i prosjektet er liten og lett gjenkjennelig for de som er kjent i miljøet, er det viktig at man er ekstra omhyggelig med informasjon til deltakerne før prosjektstart og med anonymisering av resultatene. Eikholt har en generell konsesjon for lagring av persondata og medisinske opplysninger om brukere av senteret.

b. Bearbeiding av resultatene

Effekten på kommunikasjon vil bli målt på taleforståelse. Dette skjer ut fra hypotesen om at korrekt bruk av filterbriller vil forbedre mulighetene til å munnavlese i kommunikasjonssituasjoner. Det finnes empiriske resultater som støtter denne hypotesen, men det er en utfordring i påliteligheten i målingen av munnavlesning. (Dunkel, 2005). Vi vil forsøke å holde de ytre faktorene stabile i testsituasjonen ved å holde en streng standard for hvordan dette skal gjennomføres. Påliteligheten vil bli kontrollert ved etterprøving. I tillegg vil vi bruke data fra prosjektdeltakerens egen vurdering i analysen av data (Stelmack et al. 2002).

c. Brukermedvirkning i prosjektet

Vi vil i dette prosjektet legge stor vekt på brukermedvirkning ved at både HLF og noen av prosjektdeltakerne er direkte involvert i prosjektgjennomføringen. Hensikten med dette er at brukerne av prosjektresultatet allerede underveis skal kunne bidra med:

- Identifisere kunnskapshull og generere spørsmål som bidrar med viktige perspektiver.
- Kan innvirke direkte på planlegging og gjennomføring av prosjektet.
- Brukermedvirkning kan gi nyttige innspill til praktiske forhold og mulige belastninger på forsøkspersoner, slik at informasjon og prosedyrer i forbindelse med gjennomføring av kliniske forsøk legges bedre til rette for forsøkspersonene.
- Brukermedvirkning kan bidra til å bringe inn nye perspektiver i analyse og fortolkning av resultater fra prosjektet.
- Brukerrepresentanter kan gi innspill om språkbruk og fremstillingsmåter, samt bidra til økt fokus på formidling.
- Brukerrepresentanter skal bidra i å formidle resultater i aktuelle miljøer. Dette kan igjen tenkes å øke sannsynligheten for at resultatene faktisk blir tatt i bruk.

d. Prosjektgruppe

HLF Hørselshemmedes Landsforbund er prosjekteier og Eikholt kompetansesenter vil faglig og administrativt drive prosjektet. Eikholt inngår som en enhet i Nasjonal kompetansetjeneste for døvblinde og har formell samarbeidsavtale med Høyskolen i Sørøst Norge. Dette gir god tilgang på ekstern ekspertise i tillegg i sentrets egen ekspertise. Eikholt ser det som en viktig oppgave å spre kunnskap om sitt arbeid i aktuelle fagområder på universitet og høgskoler, innen ulike fagnettverk og i aktuelle fagmiljøer, samt sykehus og i helsetjenesten for øvrig.

Prosjektleder: Rolf Lund, spesialrådgiver/ forsker II

Prosjektlederen skal lede prosjektet og styre gjennomføring etter prosjektplanen. Han skal skrive projektrapporten og delta aktivt i kunnskapsformidlingen fra prosjektet.

Prosjektmedarbeidere:

Prosjektmedarbeiderne skal delta i den praktiske gjennomføring av prosjektet, innsamling av data og analyse av resultatene. De skal bidra i utarbeidelsen av projektrapporten og delta aktivt i formidlingen av kunnskap fra prosjektet.

- Ann-Britt Johansson, Ph.D kandidat og synspedagog fra Eikholt
- Line Hovland, synspedagog med spesialisering i nevrologi fra Eikholt
- Magnus Tollefsrud, rådgiver hørsel fra Eikholt
- Rolf Mjønes, audiograf, fra Eikholt

Ressurspersoner:

Ressurspersonene deltar enkeltvis og i kraft av sin kompetanse og skal bidra med sin kunnskap for å kvalitetssikre prosjektet og belyse resultatene fra prosjektet. De skal delta i evalueringen av projektrapporten og delta aktivt i prosjektformidlingen.

1. Førsteamanuensis Helle Kristine Falkenberg, HSN; Institutt for optometri og synsvitenskap
2. En representant fra HLF Hørselshemmedes Landsforbund
3. Noen av informantene i prosjektet vil også brukes som ressurspersoner

e. Tidsplan og milepæler

Prosjektet startes i august 2017. Det tas forbehold om at gjennomføringsplanen må justeres noe for å unngå kollisjon eller venteliste for tilbud hos eksterne aktører. Studier og foredragsvirksomhet som kan styrke prosjektet er gjennomgående i hele prosjektperioden for prosjektgruppa:

- **Fase 1** (august - oktober 2017): Prosjektstart. Kartlegge og beskrive effekten i tilgjengelige optiske filtre. Systematisere denne kunnskapen og gjøre den praktisk tilgjengelig i prosjektet.
- **Fase 2:** (september - oktober 2017): Utvikle metodikk for utprøving av effekten med bruk av optiske filtre i kommunikasjonssituasjoner. Valg av forsøksgruppe og innkalling til praktisk utprøving og opplæring.
- **Fase 3:** (november - februar 2017) Innsamling av data: utprøving med og opplæring av deltakerne
- **Fase 4:** (februar - mars 2018) Analyse av resultater.
- **Fase 5:** (april - juni 2018) Rapport og formidling.

6. Budsjett og finansieringsplan

Utgifter i prosjektet er knyttet til lønn til prosjektleder og prosjektmedarbeidere (kr 275.000). Det vil være noen reisekostnader i forbindelse med bruk av ressurspersoner og lønn til optiker (kr 50.000). Deltakerne i prosjektet vil komme fra ulike deler av landet og vil oppholde seg på Eikholt under datainnsamling (kr 20.000). For å gjennomføre prosjektet trenger vi å anskaffe en lysmåler for analyse lysets spektrum, samt et utvalg av filter og synstester (kr 275.000). Det settes også av litt midler til økonomirapportering, prosjektrapport og produksjon av informasjonsmateriell (kr 30.000). Dette søkes finansiert av egne midler (kr 250.000), støtte fra Extrastiftelsen (kr 200.000) og med kvalifiseringsstøtte fra regionalt forskningsfond (kr 200.000). Denne støtten er innvilget.

7. Videreføring og nytteverdi av resultatene

Det er viktig at fagmiljøer som møter personer med hørselsproblem er oppmerksomme på muligheten for at det kan foreligge et dobbelt sansetap som bør følges opp. Vi vil dokumentere viktighet av at både syn og hørsel skal grundig utredes når det foreligger et sansetap. Vi skal dokumentere og spre kunnskap om de erfaringene vi gjør i form av:

- Sluttrapport og fagartikkel
- Foredrag i Norge på etterutdanning for optikere, øyeleger, ortoptister, audiografer, audiopedagoger og ingeniører.
- Internasjonale konferanser.
- Utvikling av informasjonsmateriell rettet mot profesjonelle og sluttbrukere. Dette vil være trykt materiell, men også på nett (www.sansetap.no).
- Det er aktuelt for oss å videreutvikle og videreformidle vår kunnskap om hvordan kombinasjonen nedsatt syn og nedsatt hørsel sterkt reduserer mennesker til å oppfatte viktig informasjon. Denne kunnskapen har innflytelse på kvaliteten i helsetjenesten og vil være av kommersiell interesse for private og offentlige institusjoner som leverer helsetjenester.
- Det er viktig at denne utviklingen tar hensyn til at store grupper har nedsatt syn og hørsel.

8. Referanser

- Black A. et al (1997). Mobility performance with retinitis pigmentosa. *Clinical and Experimental Optometry* 80.1 January-February
- Brabyn JA. et al. (2007). Dual sensory loss: Overview of Problems, Visual Assessment, and Rehabilitation. *Trends in Amplification*, Vol.11, No.4, pp 219 -226.
- Brennan M, Horowitz A & Su YP. (2005). Dual Sensory Loss and Its Impact on Everyday Competence. *The Gerontologist*, Vol. 45, No. 3, pp 337–346
- Dunkel J. (2005). Formal Versus Informal Hearing Test: What is functional Hearing? www.tsbi.edu/seehear/summer05/functional.htm Hentet 12. april 2016.
- Hewitt A. (2013): Hva sier forskningen om oppnåelse av livskvalitet og samfunnsdeltakelse. Foredrag på den internasjonale konferansen Inherent Dignity, Equality and Rights som ble avholdt i Trondheim 20. juni i 2013.
- Just L., Møller BU. & Mortensen OE. (2010) 1+1=3 -en artikkelssamling om eldre med kombinert høre- og synsnedssettelse. Videnscenteret for Døvblindblevne.
- Marron JA., Bailey IL. (1982). Visual Factors and Orientation and Mobility Performance. *Am. J. Optometry & Physiological Optics*, Vol.59, No.5, pp 413-426

- Nasjonal kompetansetjeneste for døvblinde. (2009). *Om døvblindhet*. Hentet 12. april 2016 fra Nasjonal kompetansetjeneste for døvblinde.
- Olesen BR., Jansbøl K. (2005). Erfaringer fra mennesker med døvblindhet. Et nordisk prosjekt. Hefte nr 2: Å få en diagnose.
- VidensCenteret for DøvblindBlevne, København.
- Rosenblum LD., Johnson JA., & Saldaña HM. (1996). Visual kinematic information for embellishing speech in noise. *Journal of Speech and Hearing Research* 39(6), pp 1159 – 1170.
- Soong GP., Lovie-Kitchin JE. & Brown B. (2000). Preferred walking speed for assessment of mobility performance: sight guide versus non-sight guide techniques. *Clinical and Experimental Optometry* 83.5 September – October.
- Stelmack JA. et al (2002). Measuring Low-Vision Rehabilitation Outcomes with the NEI VFQ-25, *IOVS*, September Vol. 43, No. 9, pp 2859 – 2868
- Teig E. (1993). Audiovisual Test Programs in Native Languages, pub i Fraysse B. Dguine (eds): *Cochlear Implants: New Perspectives*. *Adv Otorhinolaryngol*. Basel, Karger, 1993, vol 48, pp 199 - 202
- Ørbeck B. (2012). Synstapets innflytelse på hørselen. NTNU, Fakultet for samfunnsvitenskap og teknologiledelse. Masteroppgave.