

Kartlegging av alvorlig, kombinert sansetap hos eldre

Evaluering av en sjekklisterbasert screeningsmetodikk



*Kolbein Lyng
Else Marie Svingen*

*Norsk institutt for forskning
om oppvekst, velferd og aldring*

Rapport 9/01

Kartlegging av alvorlig, kombinert sansetap hos eldre:

Evaluering av en sjekklisterbasert screeningsmetodikk

KOLBEIN LYNG
ELSE MARIE SVINGEN

Norsk institutt for forskning om
oppvekst, velferd og aldring

NOVA Rapport 9/01

Norsk institutt for forskning om oppvekst, velferd og aldring (NOVA) ble opprettet i 1996 og er et statlig forvaltningsorgan med særskilte fullmakter. Instituttet er administrativt underlagt Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet (KUF).

Instituttet har som formål å drive forskning og utviklingsarbeid som kan bidra til økt kunnskap om sosiale forhold og endringsprosesser. Instituttet skal fokusere på problemstillinger om livsløp, levekår og livskvalitet, samt velferdssamfunnets tiltak og tjenester.

Instituttet har et særlig ansvar for å

- utføre forskning om sosiale problemer, offentlige tjenester og overføringsordninger
- ivareta og videreutvikle forskning om familie, barn og unge og deres oppvekstvilkår
- ivareta og videreutvikle forskning, forsøks- og utviklingsarbeid med særlig vekt på utsatte grupper og barnevernets temaer, målgrupper og organisering
- ivareta og videreutvikle gerontologisk forskning og forsøksvirksomhet, herunder også gerontologien som tverrfaglig vitenskap

Instituttet skal sammenholde innsikt fra ulike fagområder for å belyse problemene i et helhetlig og tverrfaglig perspektiv.

© Norsk institutt for forskning om oppvekst,
velferd og aldring (NOVA) 2001
NOVA – Norwegian Social Research

ISBN 82-7894-116-5
ISSN 0808-5013

Forsidefoto: *Intermedia Universitetet i Oslo*
Desktop: *Torhild Sager*
Trykk: *GCS*

Henvendelser vedrørende publikasjoner kan rettes til:
Norsk institutt for forskning om oppvekst, velferd og aldring
Munthesgt. 29 · Postboks 3223 Elisenberg · 0208 Oslo
Telefon: 22 54 12 00
Telefaks: 22 54 12 01
Nettadresse: <http://www.isaf.no/nova>

Forord

Betegnelsen døvblindhet bringer lett frem forestillinger om personer som lever i en verden preget av fullstendig mørke og taushet. Slik er det vanligvis ikke, fordi de fleste som blir betegnet døvblinde har både syns- og hørselsrester. Det som karakteriserer denne gruppa er at de har et så alvorlig, kombinert syns- og hørselstap at det byr på store vansker i hverdagslivet. Når slike sansetap opptrer i tidlige utviklingsfaser, oppstår naturligvis store utviklingsmessige og pedagogiske problemer, der det er avgjørende å sette inn spesialpedagogiske tiltak for å forhindre utviklingsmessige skader. Når sansetapet opptrer i senere faser av livet, oppstår også store funksjonsvansker. Disse kan i mange tilfeller reduseres ved egnede hjelpemidler og tilretteleggelse av omgivelsene. For at dette skal være mulig må funksjonsvanskene identifiseres. Det er tema for dette arbeidet.

Utgangspunktet for vårt arbeid var at det i Statens sentralteam for døvblinde kun var registrert 147 personer over 67 år (Statens sentralteam for døvblinde 1997). Dette var et antall som lå langt under hva en forventet (ca. 800) ut fra selv konservative anslag av forekomst fra andre land (130 per 100 000) (Videnscenteret, 1996). Sosialdepartementet finansierte med dette utgangspunktet en landsomfattende kartlegging av døvblindhet blant eldre som den ene av forfatterne, Else Marie Svingen (1998), gjennomførte for Statens sentralteam for døvblinde i 1997, med den andre forfatteren som veileder. Kartleggingen gjorde bruk av en sjekklistemethodikk som ble fulgt opp av et intervju dersom det fantes samtidige indikasjoner på alvorlig sansesvikt i både syn og hørsel. Omlag 1000 personer ble funnet å ha indikasjoner på alvorlig, kombinert sansesvikt. Av disse personene fylte 336 ut ett spørreskjema, og 102 av disse ble deretter vurdert av en erfaren døvblinde-medarbeider i hjemmebesøk. To tredjedeler av de som ble vurdert av eksperten ble ansett å ha så alvorlige syns- og hørselsvansker at de ble betegnet som døvblinde.

I denne studien har vi undersøkt hvor god en slik sjekklistemethodikk er til å fange opp eldre personer med alvorlig, kombinert sansetap.

Arbeidet med døvblinde har først og fremst hatt barn og unge i fokus. Her er det et relativt høyt kunnskapsnivå, og de nordiske land har hatt et samordnet utdannings- og opplæringssystem siden 80-tallet. Eldre døvblinde har først kommet på den faglige dagsorden de siste årene både i Norden og i internasjonal sammenheng.

Når det gjelder sansetap og aldring, er syn og hørsel gjerne behandlet hver for seg. Vi har derfor sett det som viktig å gi en samlet fremstilling av syns- og hørselsvansker forbundet med aldring. Vi tror en slik fremstilling kan bidra til å øke forståelsen for de særegne problemer kombinert, alvorlig sansetap byr på i eldre år, men også øke forståelsen for hvilke vansker unimodale sansetap skaper i eldre år. Dessuten finnes ingen samlet fremstilling av syns- og hørselsvansker forbundet med aldring på skandinaviske språk.

Vi håper at denne rapporten kan være av verdi for fagfolk med ulik utdanningsbakgrunn som arbeider med eldre med ulike grader av sansetap.

Takk til Sosial- og helsedepartementet som har finansiert prosjektet. Takk til leder for pleie og omsorgssjefen i Lillehammer kommune, Else Braut Olaussen, leder for det kommunale prosjektet, Gudrun J. Bolstad, og alle som har deltatt i kartleggingsarbeidet. Uten deres aktive innsats hadde det ikke vært mulig å gjennomføre prosjektet. Takk også til synspedagog Gunn Magni Køste og audiograf Rita Rye som har bistått med syns- og hørseltesting samt alle deltakerne i prosjektet som velvillig åpnet sine hjem.

Vi vil også takke Lars Grue og Britt Slagsvold som har bidratt med viktige kommentarer til en tidligere versjon av rapporten.

Kolbein Lyng

Else Marie Svingen

Innhold:

SAMMENDRAG	7
1 INNLEDNING	9
2 SYN	13
Anatomisk oppbygging og aldersrelaterte endringer	13
Øyet: Oppbygging og struktur	13
Synsnerven og synsbarken	17
Sammenfattende kommentarer	18
Funksjon	19
Synsskarphet (visus)	19
Kontrast	21
Kontrastfølsomhet	22
Synsfelt	23
Mørkeadaptasjon	24
Blending	25
Fargesyn	26
Akkommodasjon	26
Sammenfatning	26
Synspatologiske tilstander som fører til alvorlig funksjonshemming	27
Klassifikasjon	27
Årsaker	29
Katarakt (grå stær)	29
Macula degenerasjon	30
Glaucom (grønn stær)	31
Retinitis pigmentosa	32
Diabetes retinopati	33
Vaskulære skader	33
Sammenfattende kommentarer	34
3 HØRSEL	36
Innledning	36
Litt om lyd og oppfatning av lyd	36
Anatomi	37
Det ytre øret	37
Mellomøret	38
Det indre øret	39
Funksjon	41
Terskler	41
Taleoppfatning	43
Terskel for taleoppfatning	43
Faktorer av betydning for taleoppfatning	44
Kognitive prosesser og taleoppfatning	46
Retningslokalisasjon	46

Hørselspatologiske tilstander som fører til alvorlig funksjonshemming	47
Klassifikasjon	47
Årsaker	48
Sammenfatning	50
4 KOMBINERT SYNS- OG HØRSELSTAP	53
Klassifikasjon	53
Årsaker	55
Funksjonsvansker og praktiske konsekvenser	56
5 SAMMENFATNING: HVORDAN IDENTIFISERE? (SCREENING).....	60
Kartleggingsmetodikk (Screening).....	61
6 DESIGN OG METODE.....	66
Deltakere	66
Materiale.....	68
Sjekklisten	68
Intervju	68
Objektive tester	70
Fremgangsmåte	72
7 RESULTATER	75
Gruppe identifisert av sjekklister	75
Gruppe for oppfølging	75
Funksjon og opplevd funksjonssvikt	77
Syn	78
Samsvar objektive og subjektive mål.....	82
Hørsel.....	84
Kombinert sansetap	91
8 DISKUSJON OG KONKLUSJON.....	96
Inklusjonskriterier	97
Testens evne til å fange opp målgruppa	98
Adferdsbasert screening er mulig	103
SUMMARY.....	105
LITTERATUR	107
APPENDIKS 1: INVITASJON TIL KOMMUNEN TIL Å DELTA I UNDERSØKELSEN	118
APPENDIKS 2: SJEKKLISTE	120
APPENDIKS 3: SPØRRESKJEMA.....	121
APPENDIKS 4: INSTRUKSJON TIL PEPPERTESTEN	133
APPENDIKS 5: INSTRUKSJON TIL BRUK AV SJEKKLISTEN	134
APPENDIKS 6: INFORMASJON TIL DELTAKERNE I UNDERSØKELSEN	135
APPENDIKS 7: TABELLER	136

Sammendrag

Hensikten med denne studien har vært å utvikle og evaluere en screening-metodikk for identifikasjon av eldre med alvorlig, kombinert sansetap.

Metoden er basert på en kombinasjon av en sjekklister og et påfølgende standardisert intervju. Sjekklister inneholder sju typiske adferdsmessige kjennetegn på alvorlig aldersrelatert synssvikt og sju kjennetegn på alvorlig aldersrelatert hørselssvikt. Dersom minst ett kjennetegn for hver modalitet var tilstede ble intervjuet gjennomført. Tema for intervjuet var egen vurdering av syn og hørsel samt opplevde plager knyttet til den enkelte sansemodalitet. De subjektive vurderingene av syn og hørsel ble validert mot objektive mål på visus, kontrastfølsomhet og leseferdigheter samt rentone- og taleaudiometri. Deltakerne gjennomgikk også en klinisk vurdering av en erfaren døvblindekonsulent.

I alt ble 719 personer undersøkt med sjekklister. Disse var brukere av pleie- og omsorgstjenesten i en bykommune. Av disse var 624 hjemmeboende, mens 95 var beboere i sykehjem. I tillegg ble 90 hjemmeboende 75-åringer som ikke gjorde bruk av slike tjenester kartlagt. Hver enkelt person ble gjennomgått med sjekklister av personell ved pleie- og omsorgstjenesten som kjente den enkelte. Personer som hadde minst ett kjennetegn på svikt for hver sansemodalitet ble tilbudt videre undersøkelse i form av intervju og testing av syn og hørsel. I alt 65 personer ble funnet med ett kjennetegn på begge sansemodaliteter. Trettitre av disse gjennomførte intervju og testing. Intervju og testing ble gjennomført av prosjektmedarbeider, synspedagog og audiograf.

Når de subjektive vurderingene av syn sammenholdes med objektive mål, gir de høyt statistisk samsvar. Tilsvarende signifikant statistisk samsvar mellom subjektive og objektive mål lar seg ikke vise for hørsel. De subjektive mål vil likevel uttrykke faktiske funksjonsvansker. Egen bedømmelse av syn og hørsel kan derfor brukes som kriterium for å identifisere personer med kombinerte sansetap når de samme personene også fyller ett kriterium på hver av sansene i sjekklister. Blant personer som beskriver synet sitt som *dårlig* eller *svært dårlig* og samtidig beskriver hørselen sin som *ikke så god*, *dårlig* eller *svært dårlig*, vil over 80 prosent ha alvorlig, kombinert sansetap (døvblindhet). Disse kriteriene fanger opp alle døvblinde og klassifiserer døvblinde og ikke døvblinde korrekt i 87,5 prosent av tilfellene. Sensiviteten i testen er 1 og gir 84 prosent positive prediksjoner,

16 prosent er falske positive. Av de som har minst ett kjennetegn for begge sansene på sjekklista er 49 prosent identifisert som døvblinde.

Den anvendte metoden anses dermed å være valid med tilstrekkelig sensitivitet og spesifisitet til å identifisere alvorlig, kombinert sansetap hos eldre. Den kan også anvendes av personell i pleie og omsorgssektoren.

Metoden har avdekket at hele 4 prosent av den undersøkte populasjonen av brukere av kommunale pleie og omsorgstjenester har et alvorlig, kombinert sansetap som kvalifiserer for betegnelsen døvblindhet. Forekomsten er høyest blant beboerne på sykehjem, der hele 10 prosent av de undersøkte kan klassifiseres som døvblinde.

Undersøkelsen har også avdekket et ikke uventet stort antall personer med unimodale sansetap. Det er særlig grunn til å fremheve at hørselstap i mindre grad er erkjent og gjort noe med enn hva tilfellet er for synstap.

1 Innledning

Det finnes en relativt omfattende litteratur omkring sansetap og aldring (se Kline & Scialfa, 1996 for en oversikt). Praktiske, sosiale og emosjonelle effekter av syns- eller hørselstap hos eldre er også godt dokumentert (Sekuler & Kline, 1982; Hull, 1995).

Den økte forekomst av syns- og hørselsproblemer med alderen gjør at sannsynligheten for at de skal forekomme i *kombinasjon* også øker. Når både syns- og hørselsvansker som opptrer i kombinasjon er alvorlige, gir dette mere komplekse og alvorlige funksjonsvansker enn når sansetapene opptrer hver for seg (Horowitz & Reinhardt, 1993).

På tross av omfattende kunnskaper om sammenhengen mellom aldring og sansetap er likevel funksjonsvansker forbundet med syn og hørsel, enkeltvis eller i kombinasjon, underdiagnostisert hos eldre personer (Odland, 1977; Horowitz, Balistreri, Stuen & Fangmeier, 1995; Reuben, Walsh, Moore, Damesyn & Greendale, 1998). Manglende identifikasjon av funksjonssvikt fører nødvendigvis til unødige funksjonsvansker i mange eldre personers dagligliv.

Når slike funksjonsvansker ikke blir identifisert og gjort noe med kan det skyldes at man tilpasser seg vanskene over tid, at man tillegger vanskene irreversible årsaker og at vanskene lett kan forveksles med antatt aldersrelatert mental svikt.

Funksjonsvansker som har utviklet seg over lang tid gjør at man gradvis tilpasser seg sin egen funksjonsreduksjon. Forventningene til eget syn og hørsel justeres i disse tilpasningene. Redusert funksjon kan oppfattes som «normal» selv om den kunne optimaliseres til et annet nivå. De fleste er klar over at både syn og hørsel endrer seg med alderen – er en del av aldringen.

Fordi aldringsbegrepet impliserer en antakelse om en biologisk styrt reduksjon, vil alle endringer som kan observeres og forbindes med alder lett få preg av irreversibilitet (Lyng, 1996, 1998). En følge av dette er at man tror man ikke kan gjøre noe for å stoppe prosessen: Den går sin gang uavhengig av menneskelig aktivitet. Attribusjon til aldring vil derfor være å tilskrive årsaken til et fenomen som man ikke kan gjøre noe med. En slik attribusjon vil stå i veien for å tenke i retning av praktiske tiltak som kan endre situasjonen.

I de fleste teorier om aldring er det en fundamental idé at det skjer en reduksjon i intellektuell kapasitet med økende alder. Intellektuell kapasitet blir gjerne forbundet med evne til å uttrykke seg og til å forstå (Sternberg & Dettermann, 1986). Forståelse er i vår kultur knyttet til evnen til å forstå verbale budskap, enten disse er gitt i skriftlig eller muntlig form. Sviktende hørsel kan derfor lett bli oppfattet som sviktende intellekt. En konsekvens av dette er at alvorlig sansetap kan bli forvekslet med ulike tilstander av mental svikt.

De aldersrelaterte endringer i syn og hørsel og deres konsekvenser for dagliglivet er godt kjente (Hull, 1995; Kline & Scialfa, 1996; Kosnik, Winslow, Kline, Rasinski & Sekuler, 1988; Sekuler, Kline & Dismukes, 1982; Slawinski, Hartel & Kline, 1993). Få studier er imidlertid gjort av hvordan flere sansetap og funksjonshemminger virker sammen og gjensidig påvirker hverandre (Luey, Belser & Glass, 1990). Det er også uklart hvilke funksjonelle, sosiale og emosjonelle konsekvenser slike kombinasjoner gir for den enkelte. Man vet imidlertid at effektene er alvorlige og omfattende med særlige konsekvenser for evnen til å kommunisere, tilegne seg informasjon, orientere seg og ta seg fram på egen hånd. I hvilken grad og i hvor stort omfang sanseproblemene virker funksjonshemmende for den enkelte, er bl.a. avhengig av grad og type syns- og hørselsproblemer, og når sansetapene inntrådte. Horowitz et al. (1993) har anslått at hørselsvansker kombinert med synsproblem øker de funksjonelle problemene med 40 prosent i forhold unimodal (ensidig) svikt. Omfanget av problemene vil også avhenge av om andre funksjonshemminger og sykdommer forekommer samtidig, og hvilke mulighetene den enkelte har for å benytte hjelpemidler og kompensatoriske strategier.

En effekt av at syns- og hørselstap opptrer i kombinasjon, er at sansetapene gjensidig forsterkes. Blant annet svekkes evnen til å kompensere for det enkelte sansetapet. Sansetapene hver for seg, basert på objektive målinger, kan derfor være milde eller moderate. Sammen kan de virke alvorlig begrensende på den enkelte persons livsførsel. Slike funksjonelle konsekvenser kan gi store variasjoner fra individ til individ og vil vanskelig fanges opp av tradisjonelle objektive målinger av syn og hørsel. Det er derfor behov for å utvikle en mer problemorientert metodikk som er rettet mot å fange opp de spesifikke konsekvensene av sansetap. Syns- og hørselsvansker bør derfor undersøkes i den naturlige kontekst, med utgangspunkt i dagliglivets situasjoner.

Det finnes ingen entydig (kvantitativ) definisjon av alvorlig, kombinert sansetap. Betegnelsen *døvblindhet* som ofte blir brukt om denne tilstanden,

gir gjerne assosiasjoner til fullstendig tap av begge sanser, hvilket sjelden er tilfelle. I de fleste tilfeller er døvblindhet i eldre år karakterisert av varierende grad av syns- og hørselsrester, og av at man har ervervet tilstanden i løpet av livet. Den «nordiske» definisjonen av døvblindhet (Nordiska Nämnden för Handicapfrågor, 1979) har hatt utgangspunkt i *konsekvensene* av funksjonstapet for *hverdagsfunksjon* og at tilrettelegginger basert på *ordinær syns- eller hørselspedagogikk ikke er tilstrekkelig*. Definisjonen har ingen entydige kriterier, men gir grunnlag for en skjønnsmessig vurdering av fagfolk innen feltet. Den har primært vært rettet mot å ivareta barn og unges utviklings- og læringsmuligheter. Behovene hos eldre døvblindblitte personer vil nødvendigvis være forskjellige, slik også de funksjonelle konsekvensene er det.

Det er derfor behov for å identifisere funksjonsområder og kriterier som kan fange opp typiske karakteristika ved alvorlig, kombinerte sansetap hos eldre mennesker. Disse bør ha utgangspunkt i opplevde hverdagsvansker.

Når forekomsten av døvblindhet i eldre år varierer så sterkt i sammenlignbare Europeiske land (Balder, 1999; Svingen, Olafsen & Lyng, 1998), kan dette reflektere at problemet i varierende grad er erkjent. Beregnet forekomst for døvblindhet blant eldre varierer fra 57 til 940 per 100 000. I Norge er det vist en betydelig underrapportering av alvorlig, kombinert sansetap blant eldre (Svingen, 1998). Variasjonene i forekomst på tvers av studier kan skyldes bl.a. ulikheter i inklusjonskriterier og at ulike populasjoner er undersøkt (Svingen, Olafsen & Lyng, 1998). Det er derfor av betydning å komme frem til inklusjonskriterier som kan brukes på tvers av land og situasjoner.

I en tidligere studie har Svingen (1998) utviklet en screeningmetodikk for døvblinde eldre basert på en adferdsbasert sjekkliste som ble fulgt opp med et intervju når minst ett kjennetegn for alvorlig syns- og hørselssvikt er tilstede for begge sanser. Denne sjekklistemethodikken var basert på at alvorlige sansetap vil føre til en del typiske lett identifiserbare problemer i hverdagen. Ved bruk av sjekklisten ble 1000 nye eldre (67+) med antatt kombinerte syns- og hørselsvansker oppdaget i 77 prosent av landets kommuner. Et oppfølgende intervju viste at 85 prosent av de som ble fanget opp av sjekklisten hadde kombinerte syns- og hørselsvansker, og om lag 50 prosent ble av en ekspert vurdert å ha alvorlig, kombinert sansetap (døvblinde).

I den studien vi presenterer her, har vi forsøkt å utvikle den sjekklistemethodikken som ble bruk av Svingen (1998) i hennes kartleggingsarbeid og validere den mot objektive mål på syn og hørsel. Hensikten med studien har vært å utvikle et kartleggingsverktøy som kan anvendes av personale i

pleie- og omsorgsetaten for å identifisere personer med alvorlig, kombinert sansetap.

Som nevnt innledningsvis er det godt forskningsmessig belagt at det skjer aldersrelaterte endringer i syn og hørsel som skaper funksjonsvansker for eldre mennesker. Valg av spørsmål som kan identifisere typiske problemer og problemområder må derfor begrunnes i det vi vet om aldersrelaterte funksjonsforandringer. Vi skal derfor i kapittel 2 og 3 redegjøre for de typiske aldersrelaterte endringer i syn og hørsel. Vi har valgt å gi en relativt omfattende redegjørelse for aldersrelaterte endringer i syn og hørsel for å øke innsikten i de spesifikke problemer som følger med syn og hørsel i alderdommen. I kapittel 4 skal vi gjennomgå problemer omkring den alvorlige kombinerte funksjonshemmingen og se hvilke spesifikke sykdommer som fører til alvorlige kombinerte sansetap. Kapittel 5 oppsummerer hvordan alvorlig, kombinert sansetap kan identifiseres på grunnlag av typiske hverdagsproblemer. Kapitlet ender med en oversikt over områder og tema som må være i fokus for å identifisere typiske utslag av funksjonssvikt. I kapittel 6 gjennomgår vi metodiske overveielser og beskriver gjennomføringen av studien før vi i kapittel 7 presenterer resultatene av studien. Vi avslutter med en diskusjon av funn i kapittel 8.

2 Syn

Anatomisk oppbygging og aldersrelaterte endringer

Synssystemet kan grovt sett avgrenses til øyet, synsnerven og synsbarken i hjernens occipitale deler (synslappen). Siden hver enkelt del står i nær sammenheng med de øvrige, kan det være vanskelig å si i hvor stor grad de ulike komponenter bidrar til de visuelle endringer i et aldrende synssystem. Vi vet at det skjer aldersrelaterede morfologiske forandringer i øyets ulike komponenter så vel som i synsnerven og synsbarken. I selve øyet skjer det med alderen en rekke, vitenskapelig sett, godt beskrevne forandringer.

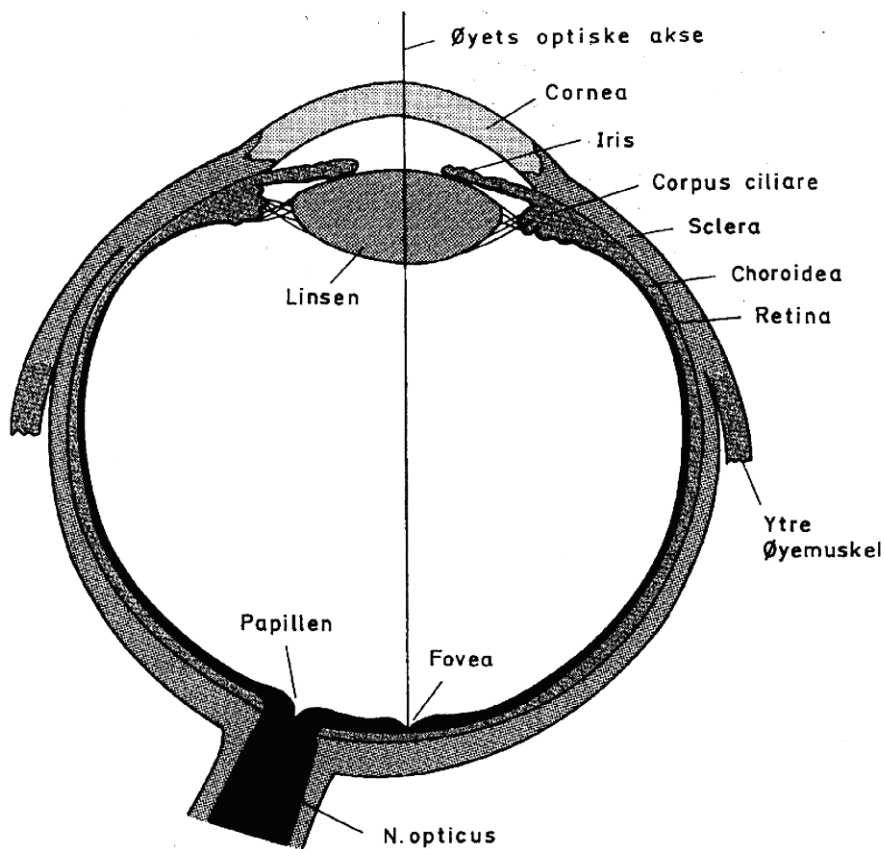
Vi skal i det følgende først beskrive den anatomiske strukturen i synssystemet og kjente forandringer relatert til alder. Her skal vi følge lyset gjennom øyets optiske medier fram til netthinna (retina), og deretter omdanningen av denne strålingsenergien til elektriske potensialer i retina. Den videre omdanning til informasjon som hjernen kan «arbeide med», skal vi berøre relativt kort og overfladisk.

Øyet: Oppbygging og struktur

Hornhinna

Den ytterste delen av øyet, hornhinna (cornea) er det første av de optiske medier lyset passerer på veien til reseptorene i netthinna (se figur 2.1). Hornhinna kan sammenlignes med skallet i en kule. Hinna er glassklar, og den første brytningen av lysstrålene som når øyet skjer her. Denne brytningen utgjør en viktig del av den totale brytningskraften øyet rår over. En har observert en viss utflating av hornhinna med alderen (Fischer, 1949). Den svekkede krummingen gjør at lysstrålene brytes mindre mot sentrum av øyet og synsaksen.

Ofta vil en hos eldre mennesker legge merke til en grågul ring i hornhinnens periferi som skyldes fettavleiringer. Det er hevdet at den såkalte «gammelmansringen» (arcus senilis) forekommer hos så mange som 75 prosent av den eldre befolkningen. Det er uklart om den har noen funksjonell betydning for synet (Kline & Schieber, 1985). Endringene i hornhinna er av marginal betydning for synsfunksjonen.



Figur 2.1 Tversnitt av øyet

Kilde: Brodal 1990.

Forkammeret

Hulrommet (se figur), som ligger mellom hornhinna og linsas forside, er fylt av en klar væske, kammervannet («aqueous humor»). Væsken utgjør den viktigste næringstransportøren og renovatøren for stoffskiftet i linsa som selv ikke er forsynt med egne blodkar. Forandringer i produksjon og drenering av denne væska er viktige komponenter i utviklingen av grønn stær (glaukom) (Kline & Schieber, 1985). Det er imidlertid ikke påvist aldersrelaterte forandringer i væska som skulle påvirke brytningen av lys i dette mediet.

Pupillen

Pupillen er et hull i *iris* (regnbuehinnen). Regnbuehinnen har to muskler som får pupillen til å trekke seg sammen og en som får pupillen til å utvide seg. Samspillet mellom disse bestemmer pupillens størrelse. Pupillen har til

funksjon å regulere mengden av lys som slipper inn til de lysømfintlige cellene i netthinna (slik som blenden i et fotoapparat regulerer mengden lys som slipper inn til det lysfølsomme belegget på filmen). Det synes godt belagt at pupillens diameter reduseres med alderen (Kummick, 1956a; Weale, 1961), og dens evne til utvidelse svekkes. Tilstanden kalles på fagspråket *senil miosis* (aldersrelatert sammentrekning av pupillen). Det slippes altså mindre lys inn i øyet hos gamle enn hos unge og gjør at eldre personer møter på særlige problemer under svak belysning (Winn, Whittaker, Elliot, & Phillips, 1994).

Linsa

Linsa er bygget opp av gjennomsiktige proteiner. Den er fleksibel slik at den hos yngre mennesker kan innstilles i brennvidder som gir fokus både på lang og kort avstand. Vi kaller denne «innstillingsprosessen» for *akkommodasjon*. Hos yngre er linsa elastisk. Linsa vokser langsomt gjennom hele livet, og blir stadig tykkere i midten (Spector, 1982). Fortykningen på midten skyldes at linsa, som er omgitt av et lukket skall, ikke tillater gamle celler å slippe ut. Nydannede celler, som dannes i linsas periferi, presser de gamle cellene inn mot midten. Samtidig blir den stadig mindre elastisk og mister etter hvert evnen til å kunne innstille seg til ulike brennvidder. Dette har konsekvenser for lysbrytningen, og linsas evne til å innstille seg slik at gjenstander kan ses skarpt på ulike avstander (Kline & Schieber, 1985; Spector, 1982; Wyatt, 1993). Den avtagende akkommodasjonsevnen er et av de sikreste alderstegn en kjenner.

Tilstivningen av linsa, og den nedsatte akkommodasjonen, har som konsekvens at vi må ha lengre avstand til et objekt for å kunne se det klart. Tilstanden betegnes *presbyopi*¹, og må ikke forveksles med hyperopi som er en optisk brytningsfeil.

Gjennomsiktigheten i linsa blir etter hvert svakere og lyset spres pga. ulik brytning i forskjellige deler av linsa. Synssystemet aksepterer vanligvis disse endringene til et visst nivå uten at det går ut over synsskarpheten. Overskrides dette nivået, ser det ut til at synsinntrykket forstyrres.

En gradvis *gulfarging* av linsa (som skyldes opphopning av fettstoffer), gjør dessuten at det blir stadig vanskeligere å skille mellom blå og grønne farger (Gilbert, 1957; Carter, 1982.) I praksis fungerer denne pigmenteringen av linsa som et gulfilter gjør på et fotoapparat.

¹ Presbyopi; presbys: gammel, gammel mann, opia: som har med synet å gjøre.

Det mest vanlige aldersrelaterte problem som har med linsa å gjøre er *grå stær* (katarakt). Dette er en tilstand der linsa blir melkehvit og til slutt slipper inn så lite lys til netthinnen at en ikke lenger kan se. Forekomsten regnes ofte til ca. 5–7 prosent av alle over 65 år, men øker betydelig med alderen.

Glasslegemet

Ytterligere brytningsfeil kan oppstå i det såkalte glasslegemet (*corpus vitreum*), pga. endringene i dets struktur og sammensetning (Kline & Schieber, 1985). Glasslegemet består, som navnet antyder, av en glassklar, geleaktig masse. Forutsetningen for at lys som passerer glasslegemet skal brytes jevnt, er at mediet har samme brytningsindeks der lysstrålen passerer.

Visse aldersforandringer i glasslegemet bidrar til å endre lysbrytningen. Dette skyldes at bindevev, væske og gelé skilles fra hverandre. De forskjeller som dermed oppstår i tetthet, bidrar til ulik brytning av lys som passerer mediet. «Atskillelsen» av bindevev og gelémasse resulterer bl.a. i at «bunter» av bindevevsfibre kommer inn i synsfeltet og blir oppfattet som ugjennomsiktige bevegelige flekker («fluer»).

Netthinna

Netthinna er sammensatt av to typer fotoreseptorer, *tapper* og *staver*. Tappene, som opererer under gode belyningsforhold, er konsentrert omkring et lite sentralt område (5–7 grader) på netthinna og ivaretar detalj- og fargesyn. Den andre typen celler, stavene, er lokalisert mere perifert og ivaretar synsfunksjonen under svakere belysning (mørkesyn). I det sentrale *fovea* som dannes av et lite område sentralt i netthinna (ca. 2 grader) finnes bare tapper.

I netthinna «omsettes» lys til kjemiske og elektriske impulser som videresender signaler til hjernens synsbark via synsnerven. Lys som når netthinna hos gamle mennesker er dessuten svekket, spredt og har endret spektral sammensetning (Kline, 1991). Disse endringene skyldes delvis de endrede brytningsegenskapene i linsa (Garzia & Trick, 1992).

Økt opphopning av *lipofuscin*² i det retinale pigmentepitelet, tap av fotoreseptorer og degenerasjon av *gangliaceller*³ er de viktigste aldersrela-

² Lipofuscin, gulaktig fettstoff som viser opphopning i cellevev med økende alder.

³ Gangliaceller er netthinnens forbindelse med hjernen ved at dens utløpere (axoner) utgjør synsnerven.

terte forandringer knyttet til netthinnen (Ordy, 1982). Tapet av tapper i fovea er minimalt, mens noe reduksjon er påvist i periferien (Curcio, Millican, Allen & Kalina, 1993). Imidlertid ser det ut til at det er en betydelig reduksjon av staver, men at disse opprettholder funksjonsnivået pga. økning i størrelse (Kline & Scialfa, 1996).

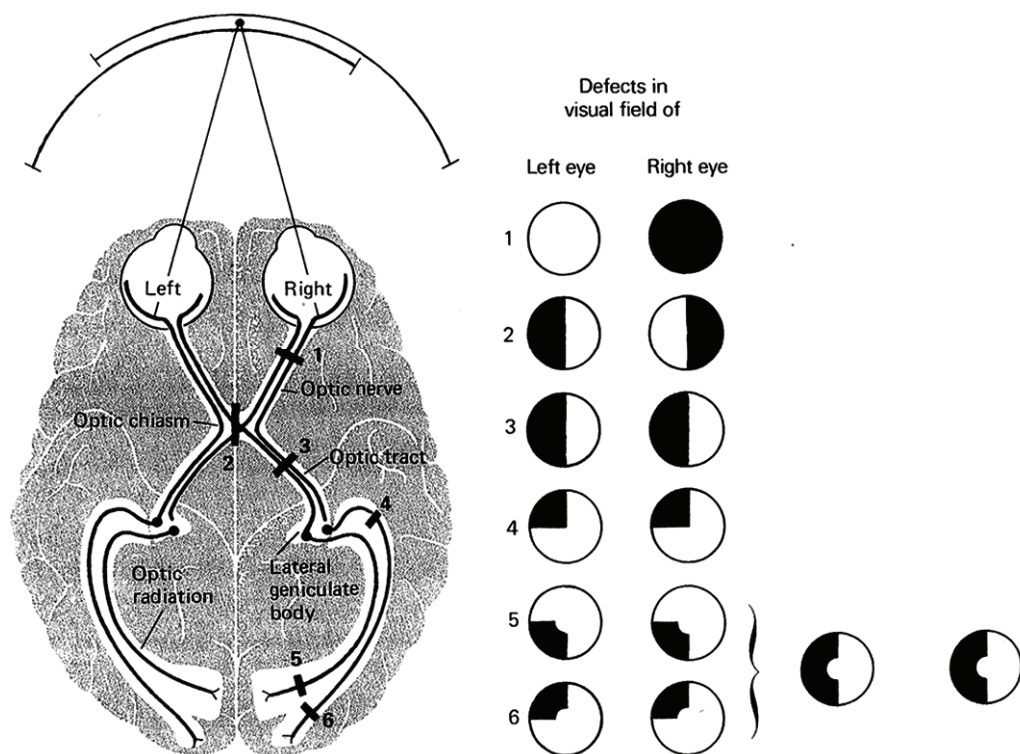
Den direkte forbindelsen netthinne–hjerne gjør at skader på ulike steder i dette systemet kan gi opphav til samme symptomer. F.eks. kan photopsi (at en ser lysglimt) skyldes forandringer i netthinna, men også skyldes forandringer i cellene i hjernebarken der synsbanen ender.

På tross av at det forekommer klare anatomiske endringer i netthinna hos eldre mennesker, er det ikke slik at disse alltid medfører funksjonelle tap. Tilsvarende vil en kunne observere funksjonelle tap uten at anatomiske forandringer kan påvises (Marmor, 1982). Kanskje skyldes vanskene med å relatere anatomiske forandringer i retina til funksjonstap, at en ikke er i stand til å lokalisere funksjoner som f.eks. synsskarphet eller kontrastfølsomhet til retina. Marmor (1982) har antydnet at funksjonsforandringene kanskje kan skyldes summen av forandringer.

Den mest vanlige årsaken til alvorlig synstap i eldre år, er *macula degenerasjon*, hvor cellene i macula tilbakedannes. Det vokser små blodkar inn fra årehinnen, ofte med blødning til følge, og sentralsynet svekkes. Det perifere syn er intakt i denne tilstanden. Synssvikt kan også skyldes sykdom i blodforsyningssystemet (vasculær sykdom), diabetes (sukkersyke), eller ha sin årsak i netthinneavløsning (*amotio retinae*). Vi skal komme tilbake til disse patologiske tilstandene.

Synsnerven og synsbarken

Axonene (utløperne) fra gangliencellene i retina løper sammen ut fra retina i den blinde flekken og danner synsnerven. Synsnerven går samlet fra hvert øye til det *optiske chiasma* (synsnervekrysningen) der axoner fra den ene retinahalvdel krysser til den andre hjernehalvdel (se figur 2.2).



Figur 2.2 Tversnitt av synssystemets forbindelse til hjernen og synsfeltsutfalls opphav i synsbanene.

Organiseringen av synsbanene og synsbarken gjør at skader i ulike deler av nervebanen vil forårsake spesifikke synsfeltsutfall. Den systematiske fordelingen av utløperne fra netthinnas to halvdelar til hjernen, gjør at skader på ulike steder i den vil føre til karakteristiske synsfeltsutfall. Eksempler på disse er vist i figur 2.2. Mens det tidligere vært antydnet at celletapet i den primære visuelle cortex (area striata) kunne være over 50 prosent fra 20 til 83 årsalder (Ordy, 1982), viser nyere forskning at celletettheten endres lite med alder (Leuba & Garey, 1987; Vincent, Peters & Tigges, 1989).

Sammenfattende kommentarer

De aldersrelaterte anatomiske forandringer lar seg sammenfatte i en del relativt karakteristiske kjennetegn både i øyets anatomi og i cortex. Endringer i de optiske media gjør at mindre lys når netthinnen i et aldrende øye, at øyets evne til å innstille seg på ulike avstander svekkes og at blendingsfølsomheten øker.

Et visst bortfall av nevroner i netthinna, opphopning av lipofuscin, og degenerasjon av utløpercellene fra fotoreseptorene i retina gir svekket oppløsning av den visuelle avbildningen på netthinna.

Det er kjent at vår persepsjon er utfyllende og aktiv, og ikke bare utgjør en passiv registrering av sensoriske stimuli. Dette kan vises gjennom at vi, når vi eksponeres for ufullstendige bilder, fyller ut tomrommet «mentalt». Slike «utfyllinger» kan tenkes å kompensere for sensoriske tap og maskere sensorisk svikt. En konsekvens er at slike tap kan tolereres av systemet til en viss grense, inntil det sensoriske input er endret så mye at persepsjonen også forandres. Utfyllingen er også avhengig av at synsobjektene er kjente. Dette kan tenkes å føre til forandringer i utviklingen som oppleves som plutselige, selv om de i realiteten kan representere en gradvis endring som ved en viss kvantitet gir et «systemmessig sammenbrudd».

Funksjon

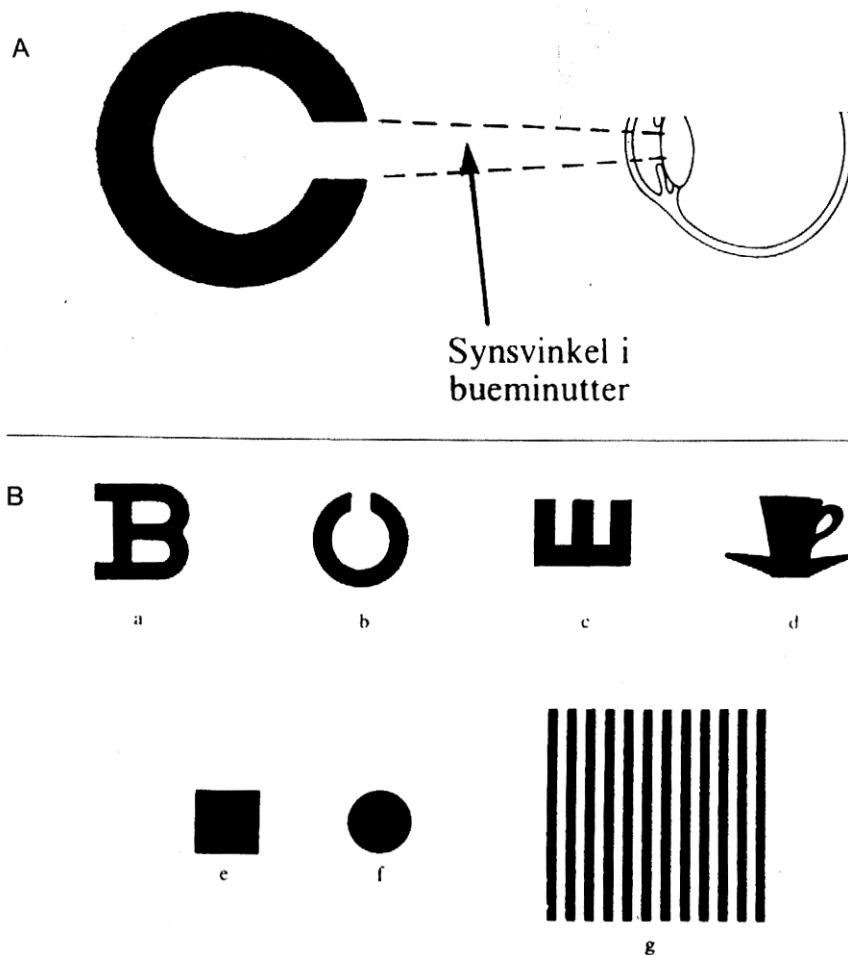
Synet beskrives gjerne ut fra dets viktigste funksjonelle karakteristika, evnen til å oppfatte lys og gjenstander. Synssystemet er jo karakterisert ved at det er en spesifikk sansemodalitet, som kun reagerer på lys innenfor visse svingetall. Vi skal i det følgende gi en kort gjennomgang av sentrale funksjoner og deres aldersrelaterte endringer.

Synsskarphet (visus)

Synsskarphet eller *synsstyrke (visus)* 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 på 1 bueminutt på netthinna. Se figur 2.3. I praksis handler det om hvor små figurer man kan identifisere. En regner med at den biologiske grensen for synsskarphet hos voksne ligger på om lag 0,5 bueminutter (Lie, 1988). I de fleste tilfeller bestemmes den ved at man ser på datamaskingenererte figurer (*optotyper*⁴) i en fast avstand, med ulik størrelse på figurene (hvor detaljene kan måles i bueminutter). Den største figuren i slike synsprøver har detaljer som ses under en størrelse av 1 bueminutt når avstanden er 50 meter, og skal derfor ved «normalt» syn kunne leses på 50 meters avstand. Visus angis her som en brøk, hvor leseavstanden (man ser

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

detaljene på) er *teller* og det «normal» øyets avstand er *nevner*. Belysning og kontrast for figurene skal være konstant. Normal synsstyrke blir betegnet 6/6 (dvs. 6m/6m) eller 20/20 (20 fot/20 fot i engelsk målesystem). I mange land angis visus i desimaler i stedet for en brøk ($6/6=1,0$; $6/12=0,5$ osv.)



Figur 2.3 Synsskarphet

Rutineundersøkelser (screening) ved legekontroller innebærer at man ser på en tavle med bokstaver på vegg og skal identifisere optotyper av ulike størrelser. Vanligvis er disse optotypene bokstaver.

Det synes ikke å foreligge vesentlige reduksjoner i synsskarphet før ved 40–50-årsalderen, hvoretter den svekkes gradvis fram mot 80-årsalderen (Gittings & Fozard, 1986).

Da visus er avhengig av belysning, kontrast, mørkeadaptasjon og blending må en kjenne belysningsnivået (luminansen) undersøkelsen er gjort under. Øker vi belysningen med 2 til 3 ganger, kan en 60-åring oppnå samme synsstyrke som en 20-åring (Weale, 1961b; Guth, 1957). Dersom vi øker

kontrasten 3 ganger ved undersøkelsen av 60-åringers syn, vil en synsstyrke tilsvarende 20-åringers kunne oppnås for 70 prosent av denne aldersgruppa (Pitts, 1982). Nedsatt lysfølsomhet i netthinna bidrar til nedsatt visus hos eldre personer. Økende *lysabsorpsjon* i øyets optiske medier med alderen betinger at under ellers like forhold vil mindre lys nå inn til netthinnen og forklarer dermed de observerte forskjeller i visus.

Med unntak av grå stær (katarakt) og macula degenerasjon, vet vi svært lite når det gjelder de biologiske årsakene til synsskarphetsreduksjon i alderen 40 til 80 år (Pitts, 1982). Fordi celletapet fovealt er så begrenset heller man i retning av at visusreduksjonen skyldes nevralt forhold (Kline & Scialfa, 1996).

Under dårlige lysforhold kan vi se konturer, men lite detaljer. Vi er altså i stand til å orientere oss selv under meget dårlige lysforhold, uten at vi er i stand til å skille ut detaljer under de samme lysbetingelser. Det er derfor grunn til å gjøre et skille mellom detaljsyn og orienteringssyn, når vi skal vurdere synsfunksjonens krav til lysbetingelser. Visus er regnet som et lite følsomt redskap for å identifisere de funksjonelle effektene av synsforandringene i det daglige liv (Kline & Scialfa, 1996).

Undersøkelser av form- og synlighetsterskler har vist at begge er høyere blant eldre mennesker (Sekuler & Owsley, 1982). Tersklene synes ikke å være relatert til visus på en måte som gjør det mulig å predikere terskler ut fra visusmål.

Kontrast

For å kunne skille et objekt fra dets bakgrunn må det foreligge en viss forskjell i belyningsstyrken på figuren og bakgrunnen. Evnen til å oppdage forskjellen i lyshet for et objekt og dets bakgrunn blir betegnet som den *differensielle kontrastterskel* eller *lyshetskontrastterskelen*. Når objektet er lysere enn bakgrunnen blir denne terskelen betegnet som positiv, og omvendt negativ når objektet er mørkere enn bakgrunnen. Kontrastterskelen varierer med objektets størrelse og form, hvilket område på retina som det avbildes på, arealet, fargemetningen og hvor lenge eksponeringen av stimulus varer.

Terskelen synes å øke med økende alder, og forskjellene mellom eldre og yngre forsterkes dersom man blir utsatt for *blending*. Sammenhengen mellom kontrastbehov og alder gjør at kontrasten må økes med 1.7 til 2.5 ganger for at 60–70 åringer skal oppnå samme synsevne som 20–30 åringer (Sekuler og Owsley, 1982).

GRÅ	GRÅ	GRÅ	GRÅ	
GRÅ	GRÅ	GRÅ	GRÅ	GRÅ

Figur 2.4 Eksempler på kontrast og lesbarhet.

En økning i bakgrunnsbelysningen vil redusere forskjellen i visus mellom eldre og yngre personer for samme synsobjekt. Undersøker vi kontrastbehovets forhold til gjenstandens størrelse, vil vi finne at kontrastbehovet er størst for små gjenstander. Fovealt plasserte objekter vil dessuten kreve mindre kontrast. Selv om man vil observere et økende kontrastbehov blant eldre mennesker, er det ikke gitt at fenomenet utelukkende skyldes en genuin aldringsprosess. På samme vis som nedsatt visus har sammenheng med sykdommer i øyet, vil også kontrastbehovet være påvirket av sykelige tilstander (f.eks. grå stær).

Undersøkelser av eldre menneskers synsskarphet under gode kontrastforhold, vil nødvendigvis ikke fortelle noe om evnen til å oppdage gjenstander under dårlige kontrastforhold som tåke, skumring, regn o.l.

Kontrastfølsomhet

Ved siden av at øyet ikke er like følsomt for kontrast over hele synsfeltet, ser det også ut til at kontrastbehovet for å kunne identifisere objekter er avhengig av størrelsen på objektet. Kontrastfølsomhetens avhengighet av størrelsen på objektet, betyr at man f.eks. ikke kan slutte noe om hvor godt man ser fine detaljer til hvor godt man ser større objekter (Sekuler & Owsley, 1982). Dette gir åpenbare *begrensninger* ved hvilke slutninger man kan trekke fra undersøkelser av visus.

Man har forklart endringene i kontrastfølsomhet ut fra endringer i de optiske media. Avvik fra denne karakteristiske profilen gir grunnlag for antakelse om patologiske tilstander. Flere typer aldersrelaterte synspatologi (glaucom: Ginsburg, 1987, katarakt: Hess & Wo, 1978; Ginsburg & Tedeso, 1986; Ginsburg, Osher, Blauvelt & Blosser, 1987, macula degenerasjon: Ginsburg, 1987), lar seg beskrive på basis av kontrastfølsomhet. I tillegg vil den være sensitiv for degenerative forandringer som f.eks. Parkinsons sykdom og Multippel sclerose (MS).

Typiske tilstander som vanligvis medfører redusert kontrastsyn er katarakt, netthinnelidelser, corneal ugjennomskinnelighet i netthinnen og synsnervebetennelser (Hyvärinen, 1998).

Synsfelt

Et øyes totale synsfelt er det området man kan se når man har blikket rettet fremover. Synsfeltsundersøkelser gjennomføres ofte som såkalt *perimetriundersøkelse*, der man beveger et lyspunkt fra periferien av synsfeltet inn mot sentrum langs meridianer på 10 graders forskjeller hele synsfeltet rundt. På basis av forsøkspersonens rapportering av når lyset blir synlig, kan en tegne opp såkalte isoptre som viser grensene for områder med samme kontrastfølsomhet (Goldmanns projeksjons-perimetri-teknikk). Resultatet av en slik klinisk synsfeltsundersøkelse er avhengig av gjennomskinneligheten i de optiske media, og at funksjonen i retina, synsnerve og de tilhørende cortikale sentre er adekvat (Carter, 1982).

Litteraturen viser at synsfeltet er relativt stabilt fram til 55-årsalder og at det deretter skjer en gradvis reduksjon av synsfeltet med økende alder (Egge, 1984; Wolf, 1967). Eldre mennesker har et mindre sensitivt perifert syn enn yngre mennesker (Lie, 1988) og vil av den grunn ha større vansker med å identifisere gjenstander som er plassert utenfor sentrum av synsfeltet enn yngre mennesker.

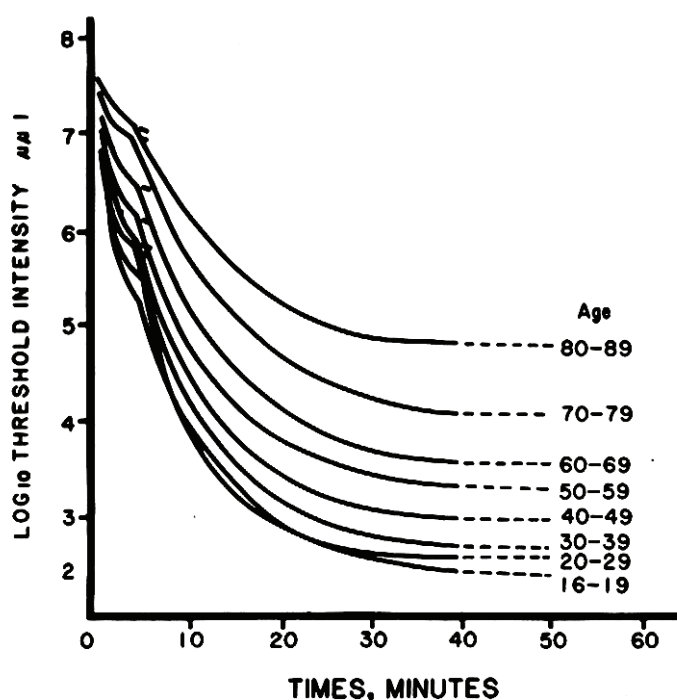
Ved synsfeltutfall vil man naturlig kompensere for innsnevringen ved å bevege øyne og hode slik at synsfeltet opprettholdes. Dersom synsfeltutfallet er sentralt vil det særlig gå ut over detaljsynet, uten at orienteringsevnen nødvendigvis er særlig berørt. Forholdet er motsatt dersom synsfeltutfallet er perifert, noe som vil medføre orienteringsvansker.

Synsfeltsundersøkelser er viktige hjelpemidler for å fastslå ulike sykdommer blant eldre. Bl.a. vil grønn stær, lesjoner i netthinna, i synsnerven eller i synsbarken framtre med synsfeltutfall som karakteristisk symptom. Viten om synsfeltet kan derfor være viktig tilleggsinformasjon i forbindelse med diagnostisering av hjerneslag, både med sikte på å fastslå skadens omfang og lokalisering og for utformingen av rehabiliteringsplaner.

Perifert synsfeltutfall merkes ikke lett i det daglige liv fordi eventuelle utfall i ikke er synlig. En studie viste at halvparten av dem som fikk målt perifert synsfeltutfall ikke selv var klar over dette (Johnson & Keltner, 1983).

Mørkeadaptasjon

Siden mennesket gjennom døgnet lever under svært ulike lysbetingelser, er øyet i stand til å tilpasse seg forandringer i belysning automatisk. Evnen til å tilpasse seg til ulike belysninger kalles adaptasjon. Når tilpasningen går fra lys til mørke, kalles funksjonen mørkeadaptasjon. Tilsvarende kalles den lysadaptasjon når man tilpasser seg lys fra mørke. Den mengde lys som er akkurat tilstrekkelig for at man i det hele tatt skal kunne legge merke til lyset representerer (minimums) belysningsterskelen en må over.



Figur 2.5 Mørkeadaptasjonskurver for ulike aldersgrupper (etter McFarland et.al 1960).

Med økende alder forhøyes terskelen for mørkeadaptasjon (McFarland et.al., 1960; Eisner, Fleming, Klein & Mauldin, 1987). Hevingen av terskelen innebærer at gjenstander som er belyst under denne terskelen ikke vil være synlige. En konsekvens er at man i høy alder må regne med ikke å kunne identifisere gjenstander som yngre kan identifisere under samme (dårlige) belysningsforhold. Eldre må derfor basere visse beslutninger på mindre visuell informasjon enn yngre. Lysbehovet er imidlertid ikke bare avhengig av alder. Lie (1986) har vist at behovet for lys for 85-åringer faller sammen med 20-åringers når de har samme synsskarphet. Det faktiske lysbehov vil derfor kunne variere sterkt innen samme aldersgruppe, avhengig av visus.

Det er ikke enighet om adaptasjonsprosessen tar lengre tid med alderen. Mens McFarland (1960) kunne vise til en økning, har andre ikke funnet slike

forskjeller (Birren & Schock, 1950; Eisner, Fleming, Klein & Mauldin, 1987).

Redusert evne til å se i mørket er knyttet til noen typiske synspatologier: Retinitis pigmentosa, sterk nærsynthet og laserbehandlet diabetes retinopati. Personer med svekket mørkesyn vil være meget avhengige av kunstig lys etter mørkets frambrudd og vil ha store problemer med å klare seg på egen hånd utendørs.

Blending

Blending oppstår når visus nedsettes pga. for sterkt lys eller uheldig plassering av lyskilden. En skiller ofte mellom ubehagsblending og synsnedsettende blending. Ved synsnedsettende blending er visus nedsatt mens dette ikke er tilfelle ved ubehagsblending. Blending kan oppstå som følge av motlys, strølys og som konsekvens av utmatting av cellene i retina. Man har med *motlys* å gjøre når man f.eks. strever med å skille ut detaljer i et ansikt som er sterkt belyst bakfra. Ved *slørblending* reduseres kontrasten som følge av strølys på netthinnen (i likhet med det bildet du ser når det faller lys fra vinduene på et lysbilde projisert på veggen). *Scotomatisk* blending skyldes nedsatt følsomhet i netthinna pga. for sterkt lys på netthinna. Eksempel på denne typen blending er den synsnedsettelse blitzlys gir.

Endringene i linsas klarhet gjør sammen med endringene i glasslegemet at lysbrytningen i øyet lettere fører til blending hos eldre (Carter, 1982; Kline & Schieber, 1985; Panek et al., 1977). Samtidig ser det også ut til at tiden det tar å gjenvinne normalt syn etter scotomatisk blending øker når alderen øker. Den økte blendingsfølsomheten kan delvis være en bieffekt av ikke korrigert synsskarphetsreduksjon (Lie, 1986). Både lys fra siden, «strølys» og motlys, vil pga. brytningsfeilene lett forstyrre synsbildet, med blending som resultat. Økning av belysningen for å kompensere for forhøyede terskler, vil lett medføre blending hvis man ikke samtidig tar hensyn til forskjellene i spredning i ulike deler av fargespekteret.

Ved blending reduseres *både* detaljsynet og orienteringssynet, noe som raskt fører til at det blir vanskelig å orientere seg (Lie, 1986). Stort sett er man i stand til å opprettholde en viss orienteringsevne under svak belysning, mens for sterk belysning med blending som følge, gjør at orienteringsevnen forsvinner. En vil derfor kunne orientere seg i f.eks. en mørk gang, men ikke under sterk blending.

Blendingsproblemen kan avhjelpes ved miljømessige tilpasninger vedrørende belysning og kontraster, samt behov for sterkere lys, men man må være oppmerksom på blendingsfaren. Motlys og lys fra siden bør unngås.

Økt blendingsømfintlighet er knyttet til noen typiske synspatologier som katarakt, sentrale netthinnelidelser og langtkommen retinitis pigmentosa (Spetalen, 2000).

Personer med lysømfintlighet foretrekker gjerne å holde seg i skyggen for å unngå blinding fra sola. De bruker gjerne solbriller utendørs og foretrekker mørk bakgrunn f.eks. på Closed Circuit Television (lese-TV).

Fargesyn

Aldersforandringen i linsas pigmentering, gjør som tidligere nevnt at den vil virke som et *gulfilter*. Blåfargede gjenstander vil derfor virke mørkere, og farger i den blå delen av spekteret vil forskyve seg mot den røde delen. Samtidig ser det ut til at det blir vanskeligere å skille mellom farger som ligger nær hverandre i bølgelengde, særlig når belysningen er svak (Carter, 1982; Cooper, Ward, Gowland, McIntosh, 1991). En praktisk konsekvens er derfor at man ikke bør basere synskrevende oppgaver på at man kan skille mellom farger i det blå området. I tillegg må den generelle belysningen være god under diskriminasjonsoppgaver. Man må også ta i betraktning at den reduserte lysmengden som når netthinna bidrar til at tersklene for fargesyn heves.

Akkommodasjon

Tilstivning av linsa gjør at akkommodasjonen svekkes slik at bare gjenstander som ligger utenfor en viss avstand fra linsa kan ses skarpt. En regner med at den akkommodative kapasitet er tilnærmet lik null ved slutten av 50-årene. Manglende akkommodasjon er som tidligere nevnt kjennetegn på den aldersrelaterte synssvekkelsen som betegnes *presbyopi* («alderssynthet»).

Den viktigste konsekvensen av akkommodasjonsendringene er at man må ha gjenstander på større avstand for å kunne se dem klart. Samtidig som nærpunktet flytter seg fra øyet, øker også den individuelle variasjonen i nærpunktets beliggenhet sterkt.

Sammenfatning

De aldersrelaterte endringene i synsfunksjonen er karakterisert av en generell endring der linsa stivner med svekket akkommodasjon til følge. Samtidig inntreer en gradvis endring i de optiske medier, særlig linsa, som slipper

mindre lys inn til netthinnesens følsomme reseptorer. Sammen med endringene i de fotokjemiske prosesser i reseptorene, gir den generelle svekkelsen av lysgjennomgangen forandringer i terskler for mørkeadaptasjon. På samme vis skjer en heving av form- og synlighetsterskler. Dette gjør at mange eldre mennesker vil ha tilgang på langt mindre informasjon enn yngre under dårlige belysningsforhold. Etter som endringene er relativt predikerbare, bør en legge vekt på korrekte brilleteilpasninger som vil redusere lys og kontrastbehov. Dette er et viktig punkt siden de strukturelle forhold i linsa og glasslegemet gjør at eldre utsettes for blinding ved heving av det generelle belysningsnivået.

De aldersbetingede forandringer kan kompenseres for gjennom økning i det generelle belysningsnivå og ved en samtidig heving av kontrasten. Med en kontrastøkning på 2–3 ganger kan en oppnå samme visus hos eldre som hos yngre (når belysningsnivået er tilstrekkelig). Endringene i linsas struktur tilsier at eldre er spesielt utsatt for blinding.

Sammenhengen mellom kontrast, visus og belysningsnivå understreker betydningen av at visusmålinger blir foretatt under like belysnings- og kontrastforhold.

Det er godt vitenskapelig belagt at det skjer en generell nedgang i visus med økende alder. Denne visusreduksjonen kan, imidlertid, pga. disse studienes inklusjon av individer med patologiske tilstander i øyet, ikke umiddelbart tilskrives en generell aldringsprosess. Det samme argumentet kan brukes på flere funksjonsmåls påståtte sammenheng med aldringsprosessen. Imidlertid vil en finne en økt forekomst av patologiske tilstander i øyet som har konsekvenser for det funksjonelle synet. Dette gjør at mange eldre vil oppleve synsvansker. Mens de normale aldersforandringene i øyet ikke tilsier store funksjonsvansker, kan de typiske aldersrelaterte sykdommer i øyet gi alvorlige funksjonsvansker.

Synspatologiske tilstander som fører til alvorlig funksjonshemming

Klassifikasjon

Begrepet synshemmede er en fellesbetegnelse som brukes som betegnelse på ulike typer og grader av nedsatt synsevne. En skiller gjerne mellom blindhet og svaksynthet.

Verdens helseorganisasjon (WHO, 1993) har klassifisert synssvikt i fem alvorlighetskategorier basert på visus og synsfelt (SSB, Norsk utgave av ICD-9, 1993). Den tidligere registreringen av alvorlige synsvansker i Norge (Det norske blindekartoteket)⁵ har anvendt WHO's 5 blindhet/svaksynthetskategorier⁶: Svaksynt, sterkt svaksynt (sosialt blind), blind kategori 3 (sosialt blind), blind kategori 4 (praktisk blindhet), totalt blind (kategori 5).

Tabell 2.1. WHO's kategorisering av synshemming:

	Visus	Synsfelt
Kategori 1:	6/60 \leq visus <6/18 (0,1 \leq visus <0,3)	
Kategori 2:	3/60 \leq visus <6/60 (0,05 \leq visus <0,01)	Total hemianopsi
Kategori 3:	1/60 \leq visus <3/60 (0,01 \leq visus <0,05)	10° \leq SF <20°
Kategori 4:	lyssans \leq visus <1/60 (lyssans \leq visus <0,01)	SF° <10°
Kategori 5:	ikke lyssans	

Definisjonsmessig foreligger total blindhet (kategori 5) når det ikke er lyssans. Praktisk blindhet (kategori 4) foreligger når visus er redusert til 1/60 (tilsvarende å kunne telle fingre på 1 meters avstand) og minimum lik eller bedre enn lyssans for beste øye, eller hvis synsfeltet ikke er større enn 10°. Blind kategori 3 regnes å foreligge når visus er dårligere enn 3/60 (fingertelling 3 m) og inntil 1/60 for beste øye. Kategori 3 foreligger også når synsfeltet ikke er større enn 20 grader, men større enn 10 grader. Sterk svaksynthet foreligger når visus på beste øye er dårligere enn 6/60 og inntil 3/60. Sterk svaksynthet foreligger også ved total hemianopsi⁷. Svaksynthet foreligger når visus på beste øye er dårligere enn 6/18 og inntil 6/60. Kategoriene 2 og 3 betegnes som sosial blindhet. Det innebærer at individet pga. synstap er ute av stand til å delta i beskjeftigelser hvor synsevnen er vesentlig. Ved svaksynthet vil spesielle hjelpemidler være nødvendige for å kunne følge vanlig undervisning eller utføre arbeid som seende.

I praksis brukes termen *blindhet* når en person på grunn av nedsatt syn ikke kan lese vanlig skrift og/eller orientere seg ved synets hjelp, eller har tilsvarende problemer i daglige livsførsel (Statens helsetilsyn, veileder 3–2000).

Svaksynthet er i praksis en fellesbetegnelse for ulike grader og typer av synsnedsettelse.

⁵ Det norske blindekartoteket, ble nedlagt i 1995.

⁶ Denne kategoriseringen ligger også til grunn for Trygdeetatens vurderinger av rettigheter.

Klassifikasjonssystemet har ikke tatt med viktige deler av synsfunksjonen, som kontrastsyn og mørkesyn. Det er derfor begrenset hvilke konsekvenser man kan utlede av denne måten å kategorisere synshemminger på fordi kategoriseringen ikke gir uttrykk for de synsfunksjonelle konsekvensene i forhold til enkeltpersoners aktivitetsnivå bl.a. i dagliglivets aktiviteter (Hyvärinen, 1998)

Synshemming omfatter også forhold knyttet til lysømfintlighet og økt trettbarhet ved synskrevende aktiviteter. Synsscreening må derfor omfatte både problemkartlegging av praktiske vansker i dagliglivet og synsergonomiske analyser (Lie, 1986).

Årsaker

De vanligste tilstander som fører til synshemming når man blir eldre er senil macula degenerasjon, katarakt, glaukom og diabetes retinopati. Man regner med at ca. 70 prosent av alle synshemmede er over 70 år. I Norge antas til sammen ca. 50 000 eldre å ha en eller flere av disse tilstandene. Man har ingen fullstendig oversikt over hvor mange av disse som kan trenge tilpassede hjelpemidler, opplæring og rehabilitering. (Statens Helsetilsyn, 2000).

Blant sykdomsårsakene til *blindhet og svaksynthet* blant eldre finner vi at *macula degenerasjon* er den dominerende årsaken til svaksynthet og svarer for over 2/3 av alle registrerte svaksynte over 60 år i Norge (Lyng, 1991). Macula degenerasjon er også den viktigste årsaken til blindhet, tett fulgt av glaucom (grønn stær). Tidligere var den vanligste angitte årsak glaucom. Når dette har endret seg skyldes det først og fremst bedre forebygging og behandlingsmetoder. For *total blindhet* er årsaksbildet et annet. Her er synsnervatrofi, sammen med ødelagt øyeeple de viktigste årsaker.

Katarakt (grå stær)

Den mest vanlige øyelidelsen i eldre år er katarakt. Vi ser også at forekomsten i befolkningen over 65 år er ca. 8 ganger så hyppig som i befolkningen som helhet. Katarakt har en forekomst på 5–7 prosent etter 65-årsalder (Greenberg & Branch, 1982). Når katarakt nesten ikke forekommer som årsaksdiagnose til blindhet, skyldes dette at tilstanden er grei å diagnostisere og kan opereres med godt resultat.

Katarakt er en tilstand der linsens indre strukturer endres. Linsen blir melkehvit og slipper stadig mindre lys inn til netthinnen (Foster, 1987).

⁷ Hemianopsi. Halvsidig sysnfeldtsutfall

Tilstanden er progredierende og kan medføre blindhet hvis linsen blir ugjennomtrengelig for lys. Sykdommen gir svekket detaljsyn, økt blendingsfølsomhet og en opplevelse av å se en slags «glorie» rundt de objektene fokus er rettet mot.

Synsforandringer på grunn av katarakt oppdages gjerne i situasjoner som krever god visus og godt detaljsyn, f.eks. lesing og annet nærarbeide. Økt blendingsfølsomhet gjør at motlys virker sjenerende og problematisk i ulike sammenhenger, innendørs så vel som utendørs. Skarpt sollys vil f.eks. gjøre orientering og selvstendig mobilitet utendørs vanskelig. De funksjonelle vanskene er varierende og avhengig av hvilket stadium sykdommen er i.

Katarakt identifiseres ved oftalmoskopi. Ved tidlig diagnostisering av denne sykdommen kan evt. sykdomsforandringer på netthinnen oppdages før en tett eller såkalt «moden» katarakt gjør slike undersøkelser vanskelig. En tett katarakt kan skjule skader på netthinnen (f.eks. senil macula degenerasjon) som kan innvirke på resultatet etter det kirurgiske inngrepet.

Kataraktoperasjoner med implantasjon av kunstig linse forbedrer synsfunksjonene i ca. 90 prosent av tilfellene (Straatsma, Meyer, Bastek et al., 1983).

Macula degenerasjon

Som påpekt tidligere er macula degenerasjon en av de vanligste årsakene til synshemming i eldre år (Klein et. al. 1997; Lyng, 1991). Med økende levealder i befolkningen er det sannsynlig at forekomsten av macula degenerasjon vil øke.

Macula eller «den gule flekk» i netthinnen er det stedet hvor sansecellene danner den tetteste mosaikk hvor synet derfor er mer detaljert enn i noe annet område. Som følge av degenerering av macula oppstår det moderate til alvorlige tap av sentralsynet og personen opplever problemer forbundet med redusert synsstyrke (visus). En vanlig konsekvens er at det blir vanskelig å lese. De første symptomene er vanligvis at man begynner å se rette linjer som buet, eller bokstaver i tekst som er deformert eller opplever bortfall av enkelte deler av synsbildet (metamorfopsier) og at det blir vanskelig å se små tall og bokstaver. Det er derfor lett å tro at vanskene kan reduseres med tilpasning av briller. Det kommer derfor overraskende på mange i denne gruppen at det her dreier seg om en øyesykdom (Berthelsen, 1992). Etterhvert reduseres evnen til å se detaljer og de gjenstandene man fokuserer vil bli uskarpe, mens omliggende objekter derimot sees klarere. I

det sentrale synsfeltet oppstår det et scotom⁸. Lesesyntet svekkes og kan forsvinne helt. Det kan også oppstå problemer forbundet med å se ansikter, gjenkjenne personer o.l. Ved at den perifere synsfunksjonen opprettholdes vil man kunne beholde en viss evne til orientering og mobilitet.

Ettersom det sentrale synsfeltet ikke lenger er intakt vil en person med maculadegenerasjon oppleve at bokstavene eller hele ord forsvinner når de ser direkte på teksten (Lund, 1999). Dette skaper stor frustrasjon for leseren fordi gamle innlærte fikseringsbevegelser og øyebevegelser gjør at det degenererte synsfeltet dekker teksten og forstyrrer lesingen (Fosse, 2000). Vanligvis kan lesesyntet opprettholdes ved hjelp av svaksyntoptikk og forstøringshjelpemidler. F.eks. er Closed Circuit Television eller «lese-TV» er et hjelpemiddel som fungerer godt for mange. Hjelpemidlene reduserer imidlertid ikke uten videre de problemene det sentrale synsfeltsutfallet medfører. Ved utvikling av nye teknikker for fiksering ved lesing kan personer med macula degenerasjon oppnå en god lesenøyaktighet. Imidlertid er lesehastigheten betydelig redusert og avhengig av størrelsen på det sentrale scotomet (Lund, 1999).

Macula degenerasjon kan identifiseres ved oftalmoskopi (indre eksaminasjon av øyet). Tilstanden kan vanligvis ikke behandles medisinsk eller kirurgisk. I den våte formen hvor blødninger oppstår, kan disse opereres med fotokoagulasjons-laser. Et vellykket resultat er bl.a. avhengig av hvor blødningen er lokalisert (Canadian Medical Association Journal 1995).

Glaucom (grønn stær)

Glaukom (grønn stær) er karakterisert ved økt intraokulært trykk samtidig med at det skjer en gradvis ødeleggelse av synsnerven og redusert perifert synsfeltet. Dette er den vanligste formen (utgjør ca. 90 prosent av alle tilfeller av glaukom) og er til å begynne med uten merkbare symptomer for den som rammes (Berthelsen, 1992). Glaukom kan også forekomme med normalt intraokulært trykk men forekommer ikke så hyppig. Sykdommen er progredierende. Det er derfor viktig at den oppdages tidlig fordi behandlingen er av forebyggende art.

Forløpet er karakterisert av at det kan gå flere år uten at man selv merker symptomene. Symptomene fremtrer som synsfeltsutfall og oppdages først på et stadium hvor sykdommen kan være så langt framskredet at nedsatt syn er et faktum. Synsfeltsreduksjonen er vanligvis ikke reversibel. Glaukom

⁸ Scotom, blind flekk i synsfeltet (gr: scoto= mørke.)

i denne formen antas å ramme ca. 1 prosent av befolkningen over 40 år i den vestlige verden.

Sykdommen oppdages ved måling av trykk i øyet. Økt trykk er ikke alene indikator på glaukom, men er en vesentlig risikofaktor. Det anbefales derfor trykkmålinger hvert 1–2 år jevnlig etter fylte 35 år, spesielt for personer med glaukom i familien (Berthelsen, 1992). Behandlingen er av forebyggende art med medisinerer eller laserbehandling.

Retinitis pigmentosa

Retinitis Pigmentosa (RP) betegner en gruppe arvelige øyesykdommer som leder til en degenerering av netthinnen. Dette skyldes at pigment fra pigmentetelet i de indre retinale lagene avleires rundt netthinnens blodkar. Prosessen starter i netthinnens periferi hvor det dannes et beltelignende felt av pigmentansamlinger. Dette beltet sprer seg etterhvert til de mer sentrale deler, macula.

Forandringene er progredierende med svært individuelt forløp. De første symptomene er vanligvis nedsatt mørkesyn, og etterhvert merkes synsfeltsdefekter, først som scotomer, tilsvarende de degenererte deler av netthinnen. Ved tap av stavenes funksjon skjer det en innskrenking av synsfeltet. Etterhvert som den degenerative prosess skrider fram blir synsfeltet stadig snevrere, noe som ofte beskrives som om man «ser i en tunnel». Det vil i praksis si at man kan opprettholde lesesyntet relativt lenge, mens orienteringssynet tidlig blir redusert. Økt lysømfintlighet og svekket mørkesyn bidrar til å forsterke orienteringsproblemene. Ved en degenerering av tappene innvirker dette på detaljsynet og det blir vanskelig å lese og f.eks. gjenkjenne ansikter. RP kan føre til total blindhet, men ikke vanligvis.

Symptomene oppdages gjerne i tidlig tenårene. Forløpet er vanskelig å oppdage for personene selv fordi utviklingen skjer over tid. Man kan ikke selv «se» de deler av synsfeltet som er degenerert. Derfor oppdages ofte synsproblemene først av nærpå personer på grunn av funksjonsproblemer i praktiske situasjoner.

Det finnes flere typer retinitis pigmentosa. Den vanligste form for arvegang er autosomt recessiv⁹ (ca. 90 prosent av tilfellene i de nordiske land). Ca. 15 prosent av de recessivt arvelige tilfellene forekommer sammen med medfødt dövhet eller tunghørthet, Usher syndrom. Dette er den mest

⁹ Recessiv: Arvegangen er kjennetegnet ved at genfeilen skal være tilstede i begge kromosomer i det gjeldende kromosompar for at personen skal utvikle sykdommen.

hyppigst forekommende enkeltdiagnose som predikerer døvblindhet. Retinitis Pigmentosa antas å forekomme i forholdet 1 til 2000 i bybefolkningen. Forekomsten av Usher syndrom er mer usikker, men antas å være omlag 4 per 100 000 for Usher syndrom (type 1 og 2) i de nordiske land.

RP forekommer ofte sammen med andre synsdiagnoser, spesielt katarakt (Videnscenteret for døvblindblevne, 1999).

Det finnes ingen kjente behandlingsformer for synsforandringer tilknyttet diagnosegruppen retinitis pigmentosa i dag. Selv om forskjellige metoder har vært prøvd, blant annet tilskudd av A-vitamin, har man ikke ennå kommet fram til vellykkede behandlingsformer.

Det er imidlertid av stor viktighet at det foretas kontinuerlig synsundersøkelse for å kontrollere progresjonen og sørge for funksjonstilpasset rehabilitering.

Diabetes retinopati

Diabetes retinopati er en kronisk tilstand som forårsaker forandringer i de fine blodkarene som er tilknyttet retina. Tilstanden kommer som følge av *diabetes mellitus, type I og II* (Canadian Medical Association Journal 1995). Det finnes flere typer. Blant risikofaktorene for å utvikle retinopati kan nevnes høyt blodtrykk, dårlig regulert diabetes, langtkommen diabetes, høyt alkoholkonsum og røyking.

Fordi diabetes i dag er bedre kontrollert enn tidligere lever flere lengre med sykdommen, med senkomplikasjoner som følge. Forbedret kontroll sammen med forebyggende tiltak gjør imidlertid at disse komplikasjonene i form av retinopati ikke behøver å få så alvorlige konsekvenser som tidligere.

Inngrep med fotokoagulasjons-laser kan bidra til å opprettholde synsfunksjonene og redusere risikoen for ytterligere synsreduksjon for de ulike typene av diabetes retinopati.

Personer som har hatt diabetes i mer enn 5 år (diabetes type I) anbefales en jevnlig kontroll for å avdekke eventuelle forandringer av øyebunnen.

Vaskulære skader

Synsforandringer som følge av hjerneslag. Forekomst av slagtilfeller før fylte 40 år er lav. Insidensen stiger fra ca. 1 per 100 000 årlig til mer enn 2000 per 100 000 årlig etter fylte 76 år. Det er ikke uvanlig at hjerneslaget kan føre til endringer i funksjonsevne også synsmessig ved ulike typer synsfeltutfall. Synsfunksjonen kan skades direkte ved at slaget rammer synsbanen,

synsbarken eller områder som styrer øyemotorikken. Synsfunksjonen kan også skades indirekte ved at synsassosiative deler av hjernen rammes (Wilhelmsen, 1994).

Sammenfattende kommentarer

I den grad man kan snakke om en normal aldring av synssystemet, ser det ut til at denne ikke fører til dramatiske endringer i evnen til å se. Likevel skal en være oppmerksom på at det skjer en generell svekkelse av følsomheten i systemet som helhet. Det er først og fremst aldersrelaterte sykdommer i øyet som skaper alvorlige funksjonsvansker.

Sannsynligheten for øyesykdom er om lag 6–8 ganger større blant eldre over 65 år enn i befolkningen for øvrig (Greenberg & Branch, 1982). Økningen i forekomsten av blindhet og svaksynthet blant eldre er særlig fremtredende etter 70–75 år (Lyng, 1991). Synssvekkelse må derfor i stor grad sies å være et aldersproblem. Bedre korreksjoner og tilpasninger av hjelpemidler er, sammen med tilretteleggelsen av omgivelsene, viktige tiltak for å avhjelpe disse vanskene. For å kunne tilrettelegge miljøet optimalt, er det nødvendig å gjøre grundige vurderinger av synsfunksjonen i tillegg til å kartlegge personens motivasjon og interesser.

En vil, siden man vanskelig kan leve med massive synsvansker uten at skaden oppdages av lege eller av omgivelser, forvente at blindhet blant voksne og eldre mennesker, oppdages. Svaksynthet er trolig betydelig underrapportert.

En grunn til dette er at man i surveys ikke regner med institusjonsbeboere i utvalgene (Greenberg & Branch, 1982). Dette er en gruppe med relativt høyt antall skader av organisk art og synsvansker skulle ikke være mindre utbredt i denne gruppa. I Norge er det blitt avdekket store uoverensstemmelser mellom den offisielle registreringen og den faktiske forekomsten av selv alvorlige synssvekkelser (Odland, 1977). En av de viktigste årsakene til manglende registrering er at synssvekkelse forekommer sammen med massive multihandicap og følgelig blir sett som uten betydning (Odland, 1977).

Det bør også nevnes at visusdata er lite følsomme overfor sammenhengen mellom visuell dysfunksjon og krav til dagliglivsfunksjoner (Birren & Williams, 1982). Anvender vi et kriterium om at synsstyrken skal være 20/200 (6/60) (svaksynt) på beste øye korrigert, eller største synsvinkel mindre enn 20° (blind kategori 3), vil 73 prosent av denne gruppa være over

45 år. Bruker vi evnen til å lese avisskrift som kriterium, vil en finne at 91 prosent av de som omfattes av kriteriene er over 45 år (Birren & Williams, 1982).

Redusert syn fører til både praktiske, psykologiske og sosiale konsekvenser som framstår forskjellig avhengig av hvilke synsfunksjoner som er skadet og i hvilke omfang skadene fremtrer. Visusmål alene får dermed liten nytte for vurdering av den enkeltes mestring av dagliglivets gjøremål, noe som kan være et argument for en mere *problemorientert undersøkelsesmetodikk*.

3 Hørsel







Innledning

Hørselsystemet avgrenses til det ytre øret, mellomøret og det indre øret, som er forbundet med hørselsbarken i hjernen via hørselsnerven. Hørselen er innrettet på å oppfatte lydbølger (eller lydenergi). For at lyd skal kunne oppfattes må denne ligge innenfor de grenser som ørets sanseceller kan oppfatte. Hørselen (hos unge) kan oppfatte lyd med svingetall fra 20 til 20000 svingninger per sekund. Andre dyrearter har hørselsapparat som kan oppfatte andre lyder enn vi kan. Evnen til å oppfatte lyd er av stor viktighet fordi det talte ord har stor betydning i det menneskelige samfunn. En tilfredsstillende oppfatning av språklyder er en forutsetning for å kunne ta del i det meste av menneskelig kommunikasjon. Det er godt dokumentert at hørselen vår endrer seg over hele livsløpet og at en stor andel eldre har betydelige vansker med oppfattelse av tale. Før vi går inn på hva disse endringene består i konkret skal vi i grove trekk se på hvordan hørselsapparatet er bygd opp.

Litt om lyd og oppfatning av lyd

Lydens *fysiske* egenskaper beskrives gjerne etter *frekvens*, *amplitude* og *kompleksitet*. Frekvens angir hvor mange svingninger lydkilden svinger med og uttrykkes i antall svingninger per sekund (Hertz, Hz); 1000 Hz tilsvarer altså 1000 svingninger per sekund). *Amplituden* eller lydstyrken angir hvor *sterk* lyden er. Samme frekvens kan ha ulik styrke fra f. eks. en og samme stemmegaffel avhengig av hvor hardt vi slår på den. *Lydstyrken* angis gjerne i *Decibel* (dB) som uttrykker hvor stort trykk lyden utøver i en viss avstand fra lydkilden. Skalaen er logaritmisk og slik konstruert at like endringer i fysisk styrke (amplituden) tilsvarer like endringer i subjektiv opplevelse av styrken. Lyd kan også ha ulik *kompleksitet*, dvs. være sammensatt av ulike frekvenser omkring en hovedfrekvens. Disse kalles *overtoner*. Ulike lydkilder gir ulike sammensetninger av slike overtoner og gjør at en fiolin og et piano vil høres forskjellig ut pga. overtonene, og vil gi ulik subjektiv opplevelse av lyden. Opplevelsen av slike komplekse lydbilder er grunnlaget for vår *subjektive* oppfatning av lyd og kalles *klangfarge*. Den subjektive opplevelse av frekvens kaller vi gjerne *tonehøyde* og i musikken angis denne langs en toneskala. Tilsvarende gir *lydstyrke* uttrykk for vår subjektive opplevelse av lydens fysiske amplitude. I tillegg vil vi oppleve en lyds *varighet*

som karakteristisk for en gitt tone som kan være kort eller lang. Jfr. forskjellen mellom en vokal (lang) og en konsonant (kort).

Physical dimension	Perceptual dimension		
Amplitude (intensity)	Loudness	 loud	 soft
Frequency	Pitch	 low	 high
Complexity	Timbre	 simple	 complex

Figur 3. 1 Fysikalske og psykologiske aspekter ved lyd.

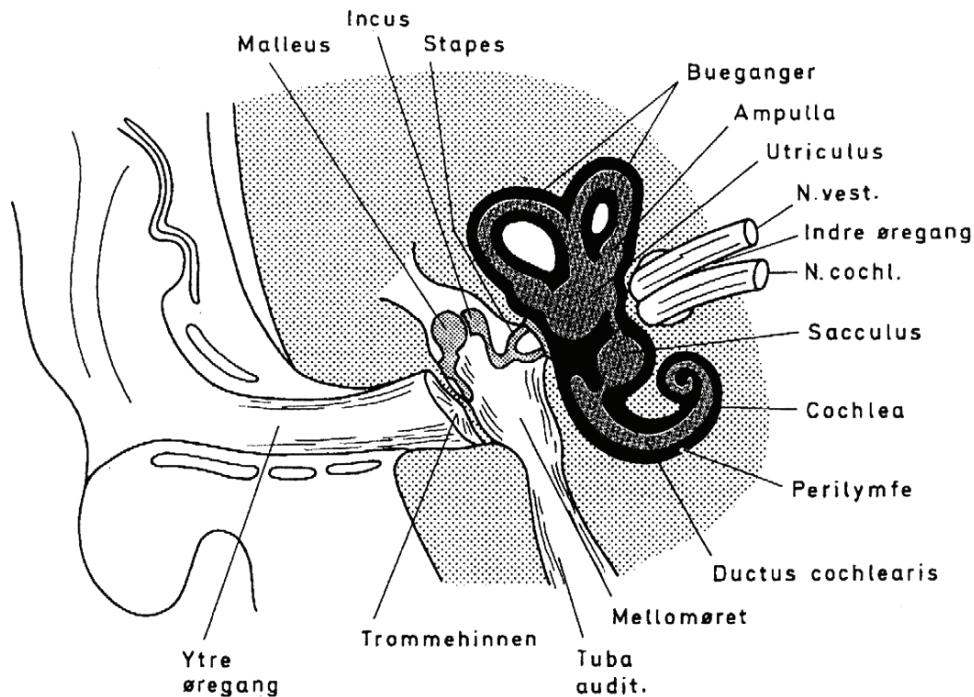
Lyd må ha en viss *styrke* for at vi skal oppfatte den. Vi kaller det nivået som skal til for at en lyd skal oppfattes for en *terskel*. Slike hørselsterskler bestemmes ved at man finner den lydstyrken der en gitt tone (frekvens) blir oppfattet i 50 prosent av tilfellene. Når lydstyrken overskrider visse grenser slik at den gir smerte når vi en ny terskel, *smerteterskelen*. Denne ligger på omlag 110 dB. Området mellom hørselsterskelen og smerteterskelen omtales ofte som *hørselsområdet*. Mellom disse grensene kan vi definere et *område for behageligste toneleie* ved å la en person selv regulere bestemte lyder til det nivå en selv finner mest behagelig. På dette viset kan vi lage en tilsvarende kurve for det mest behagelige lyttenivå for ulike frekvenser. Holder vi oss til språklyder vil det meste av tale ligge innenfor området 200 til 8000 Hertz. I lydstyrke varierer talenivået mellom ca 30 dB (hvissing) og 80 dB (roping).

Anatomi

Det ytre øret

Lyd som når øret møter først det *ytre øret*. Den muslingformede delen av det *ytre øret* bidrar til å samle lydbølger fra omgivelsene. Lyden passerer deretter *øregangen*. Denne kanalen bidrar til å forsterke visse frekvensers styrke før den når *trommehinna*. Øregangen er forsynt med kjertler som produserer ørevoks for beskyttelse av mellomøret mot inntrenging av fremmedlegemer. Øregangen er ytterst forsynt med hår for å ivareta samme funksjon. Med

økende alder øker produksjonen av ørevoks og øregangen kan bli noe mere ujevn enn tidligere. Dette kan redusere den lydførsterkende effekten (Corso, 1963). Øregangen ender i trommehinna som mottar svingningene fra øregangen og overfører disse til mellomørets benstrukturer.



Figur 3.2 Tversnitt av øret.

Kilde: Brodal, 1990.

Mellomøret

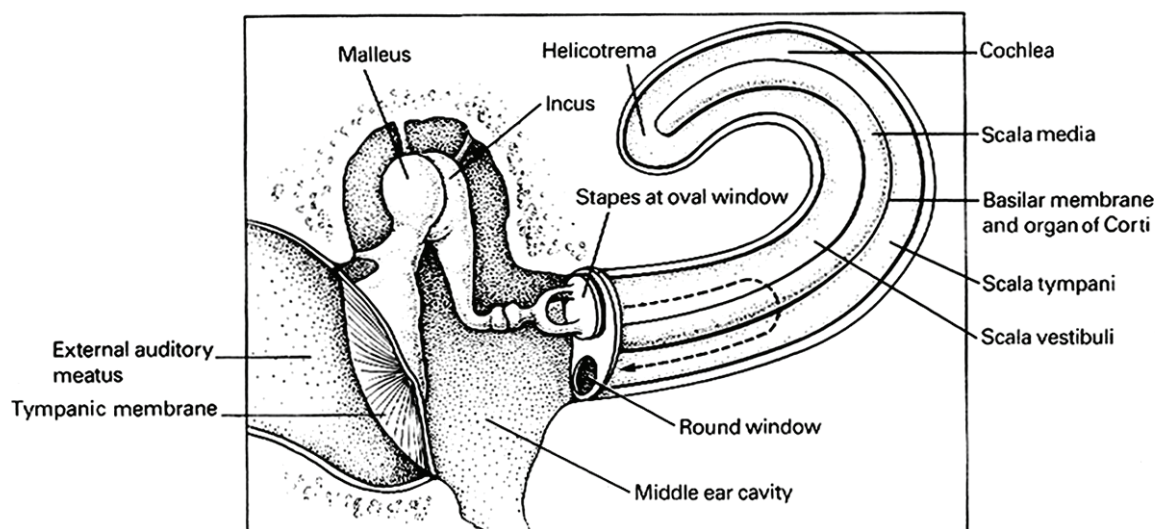
Mellomøret består av trommehinna og de små bena hammeren, ambolten og stigbøylen. Fra trommehinna forplanter svingningene seg videre gjennom disse benstrukturene som står i forbindelse med det indre ørets viktigste organ, *sneglehuset* (coclea) via det såkalte *ovale vindu*. Mellomørets viktigste funksjon er å overføre de fysiske svingningene fra øregangen og trommehinna til det indre øret. Denne overføringen kan modereres ved hjelp av to muskler, *tensor tympani* forbundet med hammeren og *stapedius* forbundet med stigbøylen. Disse musklens funksjon er å regulere overføringen slik at for eksempel for sterke lyder ikke skal skade trommehinne og celler i coclea.

Mellomøret er forbundet med svelget gjennom den såkalte *øretrompeten* som sørger for at det ikke oppstår trykkforskjeller mellom mellomøret og det ytre miljø. Denne gangen kan åpnes gjennom å svelge eller hoste.

Med økende alder er det tegn til økte forkalkninger i benstrukturene (Etholm & Belal, 1974). Slike forkalkninger er også observert i den ringen trommehinna er opphengt i med reduksjon i elastisiteten i trommehinna som følge (Belal, 1975). Likevel har en ikke kunnet påvise sammenhenger mellom disse forkalkningene og såkalt *ledningsbasert hørselssvekkelse*¹⁰ hos eldre personer.

Det indre øret

Det indre øret består av *sneglehuset*, *buegangene* og *forgangen* (vestibulae). Se figur 3.3. *Sneglehuset* er det viktigste organet for omdanningen av lyd-signaler til elektriske signaler som hjernen kan ta i mot og er forbundet med benkjeden via stigbøylen. Sneglehuset er, som navnet antyder, formet som et sneglehus med 2 1/2 dreining med en spiralformet kanal som blir smalere mot enden. Sneglehuset inneholder *den hinneaktige snegl* (ductus cochlearis) som ligner et trekantet rør fylt med væske. Dette gir et sneglehus med tre «trapper» (latin: *scalae*); *scala tympani* (ytterst), *scala vestibuli* (innerst) og *scala media* (i midten). *Scala tympani* og *scala vestibuli* løper sammen i toppen (i apex), mens *scala media* skiller disse. Se figur 3.3. I *scala media* utgjør *basilarmembranen* og Cortis organ de viktigste strukturene for overføring av lydsvingninger til elektrokjemiske impulser.



Figur 3.3 Sneglehuset.

¹⁰ Ledningsbasert hørselssvekkelse: Se definisjon side 48.

Når lyden når det ovale vindu via stigbøylen og setter det i svingninger vil et annet «vindu» (*det runde vindu*) gi etter slik at det forplanter seg en bølge i det væskefylte sneglehuset. Dette får i sin tur *basilarmembranen* til å bevege seg. Denne danner en forplantningsbølge som bygger opp sin maksimale amplitude et sted på denne membranen og vil deretter raskt flate ut. Hvor i membranen den maksimale amplitude dannes, er avhengig av lydets frekvens. *Høye frekvenser* har sin maksimale amplitude *nært* det ovale vindu, mens *lave frekvenser* har sin maksimale amplitude *lengst vekk* fra det ovale vindu. På basilarmembranen står sanseepitelet Cortis organ som inneholder flere lag av *hårceller*. Hårcellene er svært følsomme og kan ødelegges av intens lyd, mangel på oksygen, stoffskifteforandringer, infeksjoner og av høye doser medisiner (Mackenzie, 1989).

Når basilarmembranen beveger seg fører dette til at hårene beveger seg slik at de åpner og lukker overføringskanaler for transmittersubstans i hårcellene. Dette fører til endringer i potensialet i cellen for samme frekvens som lyden det stimuleres med. Når potensialet når et visst nivå fyrer cellen og en impuls overføres. Cellene danner synapser med perifere axoner fra *hørselsnerven* (ganglia spirale) som ender i to store hjernekjerner; *cochlearkjernene* på siden av den *forlengede marg* (medulla oblongata).

Herfra går nevroner gjennom lemniscus lateralis til den *nedre firhøy* (colliculus inferior) i mesencephalon. Nevroner herfra projiserer til *corpus geniculatum mediale* som sender axoner til den *auditive cortex* i temporalappen (Brodmans område 41). I den primære auditive cortex fordeles endepunktene for axonene *tonotopisk* slik at fordelingen i cortex er lik den vi finner i basilarmembranen. Hver hemisfære mottar informasjon fra *begge ører* men primært fra *motsatt side* (contralateralt). Fra den auditive cortex går det også forbindelser til retikulærsubstansen (aktiveringmekanismen) og til andre reflekssentra i hjernestammen. Disse kontrollerer mekanismer for orientering av øyne og hode mot uventet lyd. Den *binaurale* organiseringen gjør at skader i de sentrale hørselsbaner ikke fører til *monoaurale* (hørselstap på en side) hørselsvansker, men påvirker evnen til å *retningslokalisere* lyd.

Kjente aldersforandringer i sneglehuset er at basilarmembranen blir mindre bevegelig med alderen (Hansen & Reske-Nielsen, 1965) og det skjer et tap av hårceller (Bredberg, 1967; Johnson & Hawkins, 1972; Tarnowski, Schmied, Hellstrøm, Lee & Adams, 1991). Særlig gjelder det området nær det ovale vindu der høye frekvenser er kodet (Johnsson & Hawkins, 1972). Hårcelletapet har dermed konsekvenser for evnen til å oppfatte høyfrekvent lyd (Matschke, 1990). Når det gjelder hørselsnerven og det nevralt grunn-

laget for oppfattelse av lyd, er det observert celletap mens de funksjonelle endringer er uvisse (Kline & Scialfa, 1996).

Funksjon

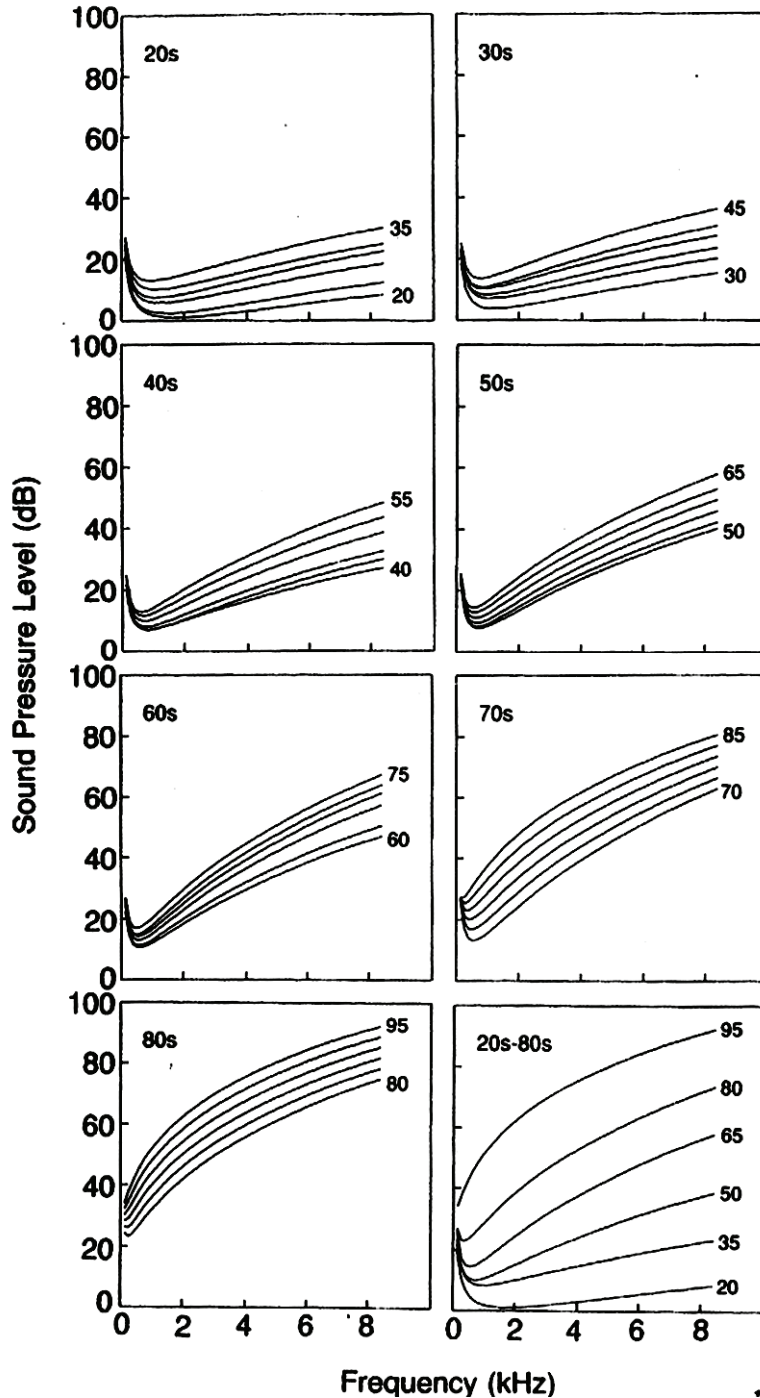
Hørselens funksjonelle sider blir gjerne beskrevet etter psykofysiske karakteristika som terskler og diskriminasjonsegenskaper. Slike grunnleggende egenskaper må være tilstede for at man skal være i stand til å oppfatte tale. Vi skal i det følgende se på hvordan hørselssystemet arbeider med språklige stimuli.

Terskler

For å oppfatte tale er det grunnleggende å kunne *skille* ulike lyder fra hverandre. Siden språk (tale) oppfattes på basis av *frekvens* (vokaler) og *intensitet* (konsonanter), er dette viktige dimensjoner ved språklyd. 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. Når lyd av ulik frekvens forekommer samtidig eller tett på hverandre påvirker de oppfatningen av lydbildet og kan gjøre det vanskelig å skille dem fra hverandre. Oppfattelse av lyd vil derfor være knyttet til hvordan man bearbeider informasjon og de mekanismer som regulerer persepsjon og kognisjon. Vi må derfor knytte sentrale prosesser som persepsjon og kognisjon til studiet av lydoppfatning.

Dersom vi prøver å bestemme hvor lav en lyd kan være for å oppfattes og tegner opp disse verdiene for ulike frekvenser får vi en kurve som uttrykker hvor følsom hørselen er for ulike frekvenser, eller *frekvensenes terskler* uttrykt i et *audiogram*. Sammenligner vi slike audiogram for ulike aldersgrupper finner vi stadig sterkere tap i de høye frekvensene med økende alder. Se figur 3.4.

NINE / Vision and Hearing in Aging



Figur 3.4 Audiogram for ulike aldersgrupper (fra Fozard et al. 1987)

Endringer i terskler for rentoner skjer over hele livsløpet. I de høyeste frekvensområdene (8000 Hz) er terskelhevingen ca. 1 dB per år. For taleområdet (500, 100 og 2000 Hz) er de gjennomsnittlige endringer per år ca. 0,3 til 0,4 Hz per år opp til 60-årsalder og deretter atskillig sterkere. End-

ringene i hørselstapet er sterkere i de lavere frekvensene når vi kommer over 70 år. Endringene i terskler for taleområdet viser en akselerasjon fra 50 til 90-årsalder. Hørselstapet viser seg først i de høyere frekvenser, senere også i de lavere (Brant og Fozard, 1987, 1990). En regner med at 25 prosent av befolkningen over 65 år og 50 prosent over 75 år har nedsatt hørsel (Hull, 1989, 1995).

Terskelhevingen for høye toner oppleves vanligvis ved at man ikke lenger kan høre gresshopper, ringetoner og andre høyfrekvente lyder. På tross av disse hørselstapene, er de vanlige aldersrelaterte terskelhevningene av moderat betydning for oppfattelse av tale (som ligger i frekvensområdet 200 til 5000 Hz) *under gunstige lyttebetingelser*.

Denne terskelhevingen har vært det karakteristiske kjennetegn ved *presbyacosis* slik det ble beskrevet av Zwardemaker i 1899. I dag er man tilbøyelig til også å inkludere endringer i lavere frekvenser og temporale aspekter ved oppfatning av lyd i det som kjennetegner den genuine aldring av hørselen (Hull, 1989; 1995). Disse karakteristiske endringene kommer klarest til uttrykk i endret evne til å oppfatte tale (Abel, Krever & Alberti, 1990).

Taleoppfatning

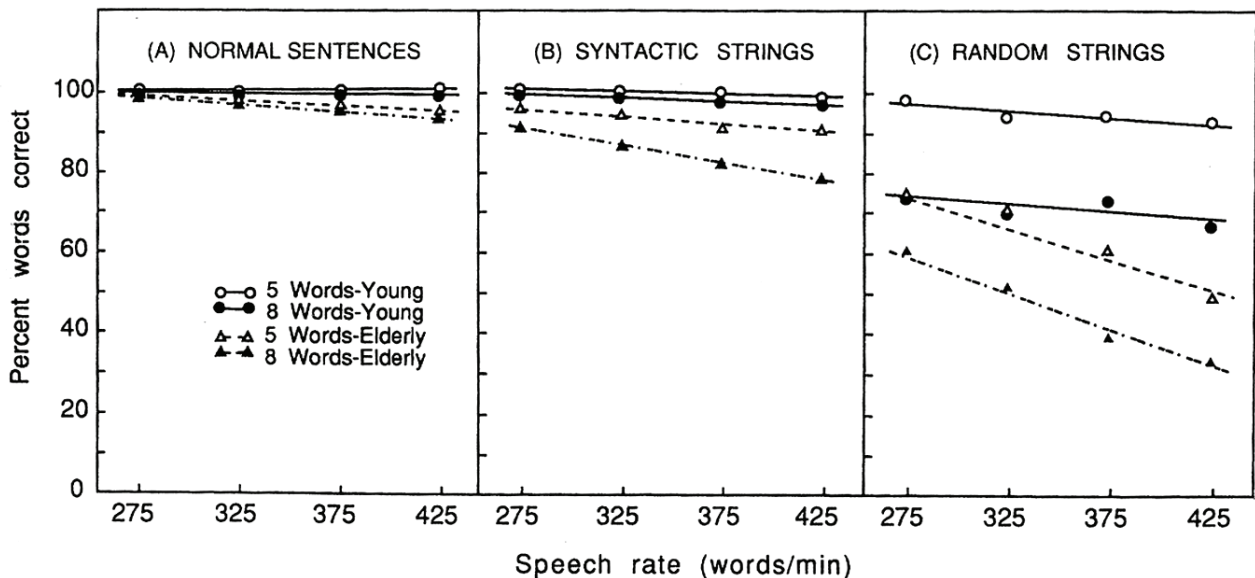
Verbal kommunikasjon er grunnleggende i menneskelig virksomhet. Kunnskapsformidling er i stor grad basert på verbal kommunikasjon. Oppfattelse av språk er dessuten av sentral betydning i sosialt liv. Personers intellektuelle ressurser blir gjerne vurdert med utgangspunkt i hvordan man uttrykker seg (Sternberg & Dettermann, 1986).

Oppfatning av tale er avhengig av akustiske karakteristika ved ord, setningskonstruksjon og sosiale rammer (Tanenhaus & Lucas, 1989). Språklige stimuli er komplekse utover de fysiske karakteristika. Oppfatningen forutsetter både adekvat sensorisk analyse og forståelse av regler for språklige konstruksjoner, såvel som forståelse av kulturelle rammer for språklige utsagn. Det er derfor viktig å skille mellom hvilke nivå en svikt i oppfatning av tale er knyttet til. Hørselssvikt vil nødvendigvis føre til vansker med språkoppfatning. Sviktende oppfatning av språklige budskap kan også skyldes intellektuell svikt uten at det foreligger noen svikt i det sensoriske apparat.

Terskel for taleoppfatning

Terskelen for tale er det lydnivået hvor man oppfatter stimuli riktig i 50 prosent av tilfellene. Terskelen for oppfatningen av tale øker progressivt fra 50-årsalder (Plomp og Mimpen, 1979).

Med hevingen av terskelen blir avstanden til smertegrensen kortere og hørselsområde blir snevrere. For normalt hørende vil passende talenivå være ca 60 dB. Ettersom differansen mellom signal og støynivå bør være 15 dB tillater dette et maksimalt støynivå på 45 dB. En heving av terskelen med 20 dB krever at talen ligger på 80 dB ved samme støynivå. Her nærmer vi oss fort ubehagsgrensen. Den beste måten å bedre lytteforholdene er ved å senke nivået på bakgrunnsstøyen.



Figur 3.5 Taleoppfatning etter meningsfylte, syntaktiske skifter og presentasjons-hastighet.

Faktorer av betydning for taleoppfatning

Flere forhold gjør at oppfattelsen av lydbildet kan forstyrres.

Når lavfrekvent lyd forekommer *samtidig med* høyfrekvent bevirker de lavfrekvente tonene til å maskere de høyere tonene. Denne effekten gjør det vanskelig å oppfatte tale ved høye lydstyrker fordi de høyfrekvente lydene blir forstyrret av de lavfrekvente.

Dersom *tidsavstanden* mellom to lyder *som følger etter hverandre* blir for liten, vil den siste lyden maskere den forutgående. Hvis avstanden mellom signal og «maske» er større enn 50 millisekunder vil de to lydene oppfattes separat (Elliot, 1962). Når avstanden i tid blir mindre vil bare den siste oppfattes. Denne maskeringstypen kalles *temporal maskering*.

For å oppfatte tale er det viktig å kunne skille ulike lyder fra hverandre. En effekt av den svekkede temporale oppløsning kommer til uttrykk i større

sensitivitet for gjenklang. Rom med stort volum gir gjenklang slik at gjenklangstiden øker med rommets volum der harde flate overflater kan reflektere lyd. Pga. maskeringseffektene vil slik gjenklang gjøre taleoppfatninger under slike betingelser langt mer problematiske enn for yngre (Gordon-Salant, 1987). Når lyttebetingelsene er uten forstyrrende elementer forsvinner aldersforskjellene i oppfatningen av tale.

Man har vist at yngre personer kan forstå en normal samtale selv når alle frekvenskomponenter i talen *over* 1800 Hz blir filtrert bort. I tale har ulike språklyder ulik frekvens. Konsonanter er høyfrekvente og deres identifisering er basert på *intensitet*. Vokaler er lavfrekvente og identifiseringen er basert på *resonans*. Når vi filterer bort alle lyder *over* 1000 Hz synker oppfattbarheten av lydbildet til omlag 40 *prosent*. Dette gjør lyder som s, t og f spesielt vanskelig å oppfatte. En slik kunstig frambragt reduksjon i oppfattbarheten av tale tilsvarer et høyfrekvent hørselstap slik vi ser i presbyacisis. Når vi lager et kunstig lavfrekvent hørselstap ved å filtrere bort alle lyder under 1000 Hz er lesbarheten omlag 86 *prosent*. Ved å øke intensiteten i konsonantene under støybetingelser, kan man lette oppfatningen av disse (Gordon-Salant, 1986). Ved å øke intensiteten på konsonantene p, t, k, b, d og g fra 9 til 17 dB under støybetingelser, øker andelen korrekte identifiseringer fra 50 *prosent* til over 90 *prosent* (Guelke, 1987). Endrer en forholdet mellom konsonanter og vokaler kan en dermed forandre taleoppfattelsen blant friske hørende eldre personer. Dette ser også ut til å være mulig uten at styrkeendringene oppleves (subjektivt) som endret mht. den relative fordelingen av styrke i lydbildet (Montgomery, Prosek, Walden & Cord, 1987).

Det ser altså ut til at de høyfrekvente lydene i språket er av størst betydning for taleoppfatningen. Eldre personer viser alt i alt større vansker med oppfattelse av tale enn yngre mennesker under dårlige lyttebetingelser. Lytteforholdene er sjelden ideelle og gjør at eldre med hørselstap vil ha relativt større vansker enn yngre under dårlige betingelser.

Selv om de typiske kliniske testene ikke viser forandringer før fra 60-årsalder, er evnen til å oppfatte endret langt tidligere (Bergmann et al, 1976). Imidlertid ser det ut til at når man kontrollerer for aldersrelatert rentonetap, er forskjellene i taleoppfatning mellom yngre og eldre minimale (Helfer, 1992; Lutman, 1991). Mens en tidligere har antatt at sentrale mekanismer lå til grunn for endringer i taleoppfatning (Welsh, Welsh & Healy, 1985), heller man nå mot at det først og fremst er de perifere (cocleære) mekanismene som er rammet. Når eldre hørselhemmede er bedre til å oppfatte tale enn yngre

hørselshemmede (Helfer & Wilber, 1990), tyder det på at kognitive mekanismer spiller en viktigere rolle i persepsjon hos eldre enn hos yngre.

Kognitive prosesser og taleoppfatning

At kognitive prosesser er med i vår taleoppfatning framgår av at vi vil oppfatte ord som fullstendige selv om de fysisk ikke er det (Warren, 1970). Vårt kognitive og perseptuelle apparat fyller ut tomrommet ut fra hva vi vet om ord. Det vil derfor være vanskeligere å oppfatte ord som ikke har mening sammenlignet med ord og setninger med mening (Wingfield, Poon, Lombardi & Lowe, 1985). En kan også observere at aldersforskjeller blir mere framtrede når vi *øker hastigheten* på talen, *øker lengden* på setninger og *reduserer meningsfylde* (Wingfield et al., 1985). Dette er parallelle funn til hva man vet om læring og hukommelse hos eldre som er sterkt påvirket av de samme forhold. Det er vist at ord som blir presentert i *isolasjon* (lav meningsfylde) mot bakgrunnstøy er vanskeligere å oppfatte enn ord som blir presentert i en setning (høy meningsfylde) mot samme bakgrunnstøy (Miller, Heise & Lichten, 1951).

Når det gjelder den kognitive ramme er det verdt å merke seg at tale ikke forekommer i vakuum men innen en eller annen kontekst. Denne rammen bestemmer hvordan tale skal oppfattes. Når en endrer eller utelater deler av et ord vil graden av forstyrrelse av oppfatningen være avhengig av graden av endring, hvilken sammenheng ordet forekommer i, og hvor lett ordet kan forutsis av den øvrige sammenheng ordet kommer i (Marslen-Wilson & Welsh, 1978; Cole & Jackmick, 1980). Likeledes har det vist seg å kreve mindre sensorisk input for å gjenkjenne et gitt ord når de semantiske kontekstuelle begrensninger øker (Tyler & Wessel, 1983) og at kontekstuell feed-back kan lette ordoppfatningen.

Retningslokalisasjon

Romlig lokalisering av lyd kan baseres på at lyden fra en lydkilde vil nå høyre og vestre øre på ulike tidspunkt. Denne lokaliseringen er avhengig av at lyden når øret i *ulike faser* og av at *intensiteten* vil være *forskjellig* i de to ørene. *Lokaliseringen av lavfrekvent lyd* vil basere seg på slike faseforskjeller i og med at lydbølgen vil nå ørene i ulik fase. Fordi høyfrekvent lyd har så høye svingetall kan ikke de to ørene oppfatte forskjeller i fase for lyden når denne er over 1500Hz. Imidlertid vil lyd som kommer fra siden gi ulik *intensitet* til de to ørene. Høyfrekvent og lavfrekvent lyd gir derfor grunnlag for ulike orienteringsmekanismer basert på hhv. intensitetsforskjeller og faseforskjeller. I tillegg vil en gjøre bruk av retningsforskjeller og rotere

hodet for å skape optimale betingelser for intensitetsforskjeller. Disse bevegelsene er refleksmessige.

Hørselspatologiske tilstander som fører til alvorlig funksjonshemming

Klassifikasjon

Det foreligger hørselshemming når en person har så nedsatt hørsel at språkutvikling eller annen kommunikasjon via hørsel hemmes (Kvam, 1986). Hørselshemmingen kan innebære store variasjoner i grader av hørselstap, fra lett til alvorlig grad. Audiologiske definisjoner av hørselstap er vanligvis basert på hørsel på beste øre, men kriteriene har vært ulike (Kvam, 1986). I Norge benyttes vanligvis målinger av gjennomsnittlig tap for rentoner på frekvensene 500, 1000, 2000 og 4000 Hz (Kvam, 1986). Inndelingen i tabell 3.1 er basert på gjennomsnittlig hørselstap i dB- for rentoner talefrekvensområdet (beste øre).

Tabell 3.1 Hørselstapskategorier basert på beste øre.

Tap i dB	Kategori
20–39 dB	lett tap (light loss)
40–59 dB	moderat tap (moderate loss)
60–79 dB	alvorlig tap (severe loss)
80 + dB	døv (profound deafness)

Døvh betegner vanligvis et hørselstap som vesentlig reduserer eller utelukker muligheten for oppfattelse av tale, hørselsinntrykk eller kontroll over egen taleproduksjon. Personer som senere i livet opplever å få så alvorlig hørselstap at det verbale språket ikke lenger kan oppfattes via hørselen, benevnes som *døvblitte*. Døves primære kommunikasjonsmetoder er tegnspråk og munnnavlesning. Barn som har et medfødt alvorlig hørselstap eller har utviklet dette før talespråket er utviklet blir betegnet som *født døde*. Tunghørthet kan vanligvis avhjelpest med høreapparater eller andre typer forsterkningshjelpemidler, men nytten av slike hjelpemidler vil være avhengig av flere forhold som både har å gjøre med type og grad av hørselstapet og med individuelle forutsetninger.

Dersom hørselstapet ikke utelukker taleoppfattelse og talekontroll via hørselen, men i ulik grad er til hinder i språkopplæring og kommunikasjon benyttes betegnelsen *tunghørthet*.

Personer som utvikler hørselstap i lettere eller moderat grad etter at språk er etablert benevnes *tunghørtblitte*.

Betegnelsen *sterkt tunghørtblitte* brukes når en person har mistet mye av hørselen etter å ha lært talespråket og hører så dårlig at de vanskelig kan fungere i sosiale situasjoner uten forsterkerutstyr.

Det er generelt vanskelig å sette grensen mellom tunghørt og døv. Tunghørthet omfatter ulike grader og typer av hørselstap, mens absolutt døvhet vil si at man ikke kan oppfatte noen frekvens ved rentoneaudiometri. Personer med lette hørselstap kan kompensere for dette med optimal tilrettelegging av miljøet, personer med moderat hørselstap kan ofte hjelpes med høreapparat i kommunikasjon ved gunstige akustiske betingelser. Sterkt tunghørte vil også kunne være godt hjulpet av høreapparater, men er i stor grad avhengig av å kompensere ved hjelp av synet under kommunikasjon.

Hørselsvansker slik den hørselshemmede selv opplever dem er bare delvis forklart med audiometrisk målbare tap (Dancer, Pryor & Rozema, 1989). Det er derfor viktig å være klar over de begrensninger som ligger i slike målinger. Ettersom testene er utført under gunstige akustiske forhold er ikke resultatene direkte overførbare til dagliglivets, ofte støyfylte omgivelser.

Årsaker

Hørselsvansker deles vanligvis i to typer: De som har sin opprinnelse i lydoverføringen i det ytre øret og mellomøret betegnes ledningsvansker. Denne typen kan gi hørselstap fra 30 til 50 dB med hevede terskler både for hørbarhet og ubehag. Dette gjør at hørselsområdet er det samme. Eksem eller betennelse i øregangen kan bidra til mekanisk hørselsnedsettelse. Skader på trommehinnen etter gjentatte mellomørebetennelser i barneårene er en ikke uvanlig årsak til hørselsproblemer hos eldre. Kroniske betennelsestilstander kan også føre til andre typer skader i ledningsdelen av hørselssystemet, som brudd i ambolt eller stigbøyle.

I en del tilfeller kan hørselsnedsettelse forårsaket av skader i trommehinne eller mellomøre opereres og gi bedring av hørselsfunksjonen (Olsholt, 1986). Otosklerose er eksempel på en sykdom som utvikler mekanisk hørselstap og som i mange tilfeller kan behandles kirurgisk. Andre behandlingsformer er av medikamentell art. Dersom lidelsen ikke kan behandles medikamentelt, kan høreapparatet vanligvis kompensere for defekten.

Den andre hovedtypen hørselssvikt er knyttet til defekter i det indre øret og/eller til nevrale forhold, og blir betegnet som sensorisk nevral hørselstap, eller perseptuelt hørselstap. Dette kan resultere i frekvensavhengig

hørselssvekkelse på 20 til 120 dB. Her blir imidlertid ikke ubehagsterskelen hevet. Hørselsområdet blir følgelig innskrenket svarende til hørselstapet. Den vanligste årsaken til denne typen hørselssvikt er aldring og støyskader.

En skiller mellom sensorisk, neural, strial og cockleær presbyacosis (Mackenzie, 1989).

I den førstnevnte formen (sensorisk) er det høyfrekvente hørselstapet karakteristisk og skyldes atrofi i Cortis organs basale ende (dvs. nært det ovale vindu). Tilstanden starter i midt i livet og forløper meget langsomt.

Ved *nevralt* presbyacosis finner en ofte at tapet i nevroner involverer hele cocklea og med reduksjon i antallet ganglieceller utover det normale. Tilstanden karakteriseres av meget dårlig språkoppfatning. I den *striale* formen finner man en flekkvis atrofi i stria vascularis i coclea. Denne er mest markert mot apex. Ved *cockleær* presbyacosis finner en ingen morfologiske forandringer i cocleære strukturer som kan forklare hørselstapet, og en tror den skyldes en forstyrrelse i basislarmmembranens bevegelse. Audiogrammet viser et typisk økt hørselstap i frekvenser over 1–2 kHz.

Larmskader og aldersrelaterte hørselsforandringer er de vanligste formene for sensorisk nevralt hørselstap. Andre årsaker kan være forgiftninger, infeksjoner og Meniers sykdom. Hjernehinnebetennelse kan føre til sensorisk nevralt hørselstap som følge av skade på hørselsnerven. Man antar at ca. 15 prosent av alle med hjernehinnebetennelse får hørselsnedsettelse i form av tunghørhet eller døvhet (Olsholt, 1989). Kusma kan også gi døvhet av denne typen, ofte ensidig. Andre årsaker til ervervet hørselsnedsettelse av sensorisk nevralt type, er hodeskader i forbindelse med ulykker. Effekten av larmskader ytrer seg svært likt hørselsforandringen tilknyttet presbyacosis ved at skadene først oppstår i diskanten og etterhvert vil kunne berøre talefrekvensområdet dersom støypåvirkningen fortsetter (Olsholt, 1989). Eneste behandling for larmskader er tilpasning av høreapparat eller andre forsterkningshjelpemidler.

En vil pga. det cocleære grunnlaget for presbyacosis forvente betydelige recruitmenteffekter. *Recruitment* er en uvanlig sterk økning i den opplevde lydstyrken når en øker intensiteten (volumet) på lyden. Slike effekter er vanlige ved cockleære skader. Det er ikke noe enighet om at recruitment følger presbyacosis (Hull, 1995).

En kan skille mellom disse to hovedtypene hørselssvikt bl.a. ved hjelp av Rinnes test. Testen baserer seg på en sammenligning av pasientens evne til å oppfatte luft- og benledet lyd. Dersom benledning er mere følsom enn luftledning indikerer det at det er noe galt med de delene av øret som leder

lyd og tyder på at de cochleære prosesser er intakte. Dersom man ikke finner en slik overføring av lyd tyder det på at det er noe galt med coclea, 8. hjernenerve eller hørselsbanen i hjernen og at det dermed foreligger et såkalt sensorio nevralt hørselstap.

Sammenfatning

Det antatte typiske aldersrelaterte hørselstap, presbycusis, manifesterer seg som en progressiv reduksjon i sensitivitet for rentoner i de høye frekvensene, og avtagende evne til hørselsdiskriminasjon for tale også hos personer med et lavt rentonetap. Med økende alder fremtrer også reduksjonen i sensitivitet også ved lavere rentoner. Nedsatt evne til å skille raskt påfølgende lyd karakteriserer også tilstanden, som fremtrer spesielt følsom for oppfatning av tale. Det er særlig evnen til å oppfatte konsonanter som gjør taleoppfatningen problemfylt. Hørselsvanskene antas å skyldes degenerative forandringer i tilknytning til den normale aldringsprosess. Disse er lokalisert til perifere strukturer. Særlig fremtredende blir vanskene når lyttebetingelsene forringes. Under gode lyttebetingelser er forskjellene mellom eldre og yngre av mindre betydning. Utviklingen og formen på hørselsforandringene er individuelle og bestemt av såvel genetiske faktorer som fysiske påkjenninger over livsløpet (Mackenzie, 1989). De aldersrelaterte problemer som er beskrevet i laboratoriet kommer også frem i eldres egenrapportering over hørselsproblemer. Slawinski (1996) har vist at egenrapporterte hørselsproblemer kan beskrives i fem grupper: hastighet (temporal resolution), hørsel i bakgrunnstøy, oppfatte forstyrret tale, oppfatte normal tale og oppfattelse av høyfrekvent lyd. Disse områdene faller sammen med de typiske funksjonelle trekk ved presbycusis.

De funksjonelle konsekvenser av det aldersrelaterte hørselstap viser seg i forhold til:

- kommunikasjon
- praktiske gjøremål, i forhold til varslings, nedsatt evne til å orientere seg etter lydkilder
- informasjonstilegnelse.

De funksjonelle problemer tilknyttet presbycusis kan spesifiseres ytterligere til å gjelde disse områdene:

- vanskeligheter med å oppfatte tale og andre lydstimuli i dagliglivet fordi de ikke er sterke nok

- vanskeligheter med å forstå tale selv i rolige omgivelser fordi sensitiviteten for høye frekvenser avtar
- problemer med å forstå tale i bakgrunnsstøy på grunn av de spesifikke hørselsforandringene (variasjoner i rentonetap i lave og høye frekvenser)
- vanskeligheter med å forstå tale i situasjoner med enhver form for distraherende og konkurrerende lyd, uavhengig av hørselsterskel
- større vanskeligheter med å forstå tale via ett øre enn via begge ører
- vanskeligheter med å forstå tale i dårlige akustiske omgivelser, særlig med bakgrunnsstøy
- vanskeligheter med å forstå tale via radio og TV, telefon og andre lydtkilder hvis ikke de har svært god lydtkvalitet
- vanskeligheter med å forstå tale fra en person med fremmed dialekt eller aksent, utydelig tale, f.eks. småbarns tale, hurtig tale, tale fra et rom til et annet, o. a.

Fordi det er vanskelig å finne «rene» presbyacusistilstander er det også vanskelig å bestemme forekomsten av den «rent aldrende hørsel». Tall for forekomst varierer derfor mye. Imidlertid vet man at andelen hørselsvekede øker med alderen. Hull (1989) anslår forekomsten til ca. 50 prosent i befolkningen over 65 år. Hvor stor andelen er avhenger naturligvis av hvilke kriterier man legger til grunn. Internasjonale studier viser stor variasjon i prevalensestimater, blant annet på grunn av ulikheter i utvalgskriterier og målemetoder (Hull, 1995). Det er imidlertid en entydig sammenheng mellom alder og hørselsvansker (Olsho, Harkins & Lenhart, 1985).

En norsk studie (Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag 1995–97) viste at 21,6 prosent av befolkningen rapporterte mildt hørselstap og 14,5 prosent et betydelig hørselstap. Andelen med hørselstap (målt med rentoneaudiometri) økte dramatisk med alderen. Mens 16,8 prosent viste hørselstap i aldersgruppen 20–39 var andelen 91 prosent for de som var over 80 år. Under halvparten av personer med målt hørselstap oppga at hørselstapet ble oppfattet som plagsomt (Tambs, 1998).

Vanskene med oppfattelse av tale har to viktige konsekvenser. Den første er knyttet til de økte omkostninger kommunikasjon med dårlig hørsel krever. Den andre er forbundet med alle de misforståelser som følger en sviktende hørsel.

Sviktende hørsel stiller økte krav til både hørende og tunghørte når det gjelder artikulasjon av budskap og fortolkningen av det. De økede kravene fører lett til at man trekker seg tilbake og unngår å komme situasjoner der man ikke kan følge med i samtaler og kan forstå det som blir sagt. Mange

misoppfatninger og gale svar gir opplevelse av mislykkethet som kan skape frustrasjon og aggresjon. En måte å unngå slike nederlag på er å trekke seg unna sosial kontakt der man blir konfrontert med egen mangel på mestring. Slike reaksjoner kan lett mistolkes av omgivelsene der hørselsvansker, frustrasjon og aggresjon årsaksmessig blir tilskrevet «senilitet» (Hoem Kvam, 1986). Den passivitet som gjerne følger sosial isolasjon bringer dessuten personen inn i en tilværelse der både fysiske og intellektuelle evner og ferdigheter svekkes.

Fordi oppfattelsen av verbale budskap og evnen til å formulere seg er intimt knyttet til sentrale kjennetegn ved intelligent adferd (Sternberg & Detterman, 1986), vil manglende forståelse lett tilskrives mental reduksjon eller demens. Manglende effekt av høreapparat i eldre år kan også lett blir forstått som effekt av mental svikt (Hull, 1982b).

Kompensatoriske tiltak i forbindelse med aldersrelatert hørselssvikt må rettes både mot individet selv og dets omgivelser. På individsiden må en finne de mest hensiktsmessige tekniske løsninger, sørge for tilstrekkelig opplæring i bruken av dem og drive motivasjonsarbeid for å finne nye tilpasninger. Her er det også viktig å arbeide for at personen selv kan artikulere individuelle behov i forbindelse med kommunikasjonsprosessen. Siden hørselstap først og fremst er knyttet til vansker med verbal kommunikasjon, er det viktig å gjøre tale mere tydelig og gi tilleggssignaler som kan brukes til å oppheve tvetydigheter i det auditive signalet. Det er ikke alltid effektivt å heve nivået på talen, pga. av recruitment og den forvrenging av lyd som oppstår ved økt volum. Det er først og fremst ved å legge til rette for ikke-verbale tilleggssignaler som ansiktsuttrykk, mulighet for munnavlesning osv. som kan bidra til å bedre kommunikasjonen. Dette forutsetter at den andre viktige sansemodaliteten, syn, er intakt. Dersom denne også er svekket står en ovenfor en interaksjonseffekt som øker funksjonsvanskene betraktelig. Denne kombinerte tilstanden er tema for neste kapittel.

Evnen til å kommunisere er grunnleggende i en persons autonomi. Store variasjoner i selvrapporterte hørselsproblemer blant eldre viser at i tillegg til hørselsnedsettelse innvirker faktorer som generell helsetilstand, andre funksjonshemminger, medisinbruk og livsstil i større grad blant eldre enn yngre hørselshemmede fordi disse faktorene forekommer hyppigere blant eldre.

4 Kombinert syns- og hørselstap

Klassifikasjon

Når kombinerte sansevansker er så alvorlig funksjonshemmende at evnen til en selvstendig livsførsel er vesentlig redusert, brukes betegnelsen døvblindhet.

En person er døvblind, når han/hun har en alvorlig grad av kombinert syns- og hørselshemming. Noen døvblinde er helt døve og blinde, andre har både syns- og hørselsrester.

Kombinasjon av hemmingene reduserer gjensidig muligheter for å utnytte evt. syns- og hørselsrester. Dette medfører at døvblinde ikke uten videre kan nyttiggjøre seg tiltak for synshemmede eller hørselshemmede. Døvblindhet medfører derfor ekstreme vanskeligheter mht.. utdanning, opplæring, arbeidsliv, sosialt liv, kulturelle aktiviteter og informasjon.

For de som er født døvblinde, eller er blitt døvblinde i tidlig alder, kompliseres situasjonen av at de ofte har tilleggsvanskeligheter av personlighets- eller atferdsmessig art. Slike komplikasjoner reduserer ytterligere mulighetene for å utnytte evt. syns- og hørselsrester og vanskeliggjør utviklingen av andre funksjoner. Døvblindhet må således betraktes som en egen funksjonshemming som krever spesielle metoder for å kommunisere og mestre dagliglivets funksjoner.

(Vedtatt av Nordiska Nämnden for Handicappfrågor, 1979).

Den Nordiske definisjonen av døvblindhet betrakter kombinert alvorlig syns- og hørselshemming/døvblindhet som en egen funksjonshemming der det funksjonelle aspektet ved sansenedsettelsene vektlegges.

I Norge og Norden har døvblindedefinisjonen vært et viktig bidrag i forsøket på å beskrive døvblindhet som egen funksjonshemming og derigjennom hatt en viktig *sosialpolitisk funksjon* ved å fremheve de spesielle behov for opplæring, (re)habilitering og tjenester som følger funksjonshemmingen. Registrering i det offisielle norske døvblinderegister (1977–1998) har f.eks. automatisk gitt tilgang på en del spesielt tilrettelagte tjenester. Definisjonen gikk utover den rådende medisinske modell for klassifisering av funksjonshemming på det tidspunktet den kom, i 1979, og gjenspeiler at den funksjonelle tenkningen har vært rådende innen døvblindearbeidet de siste 20–30 årene i Norden.

Definisjonen avgrensner døvblindhet som «alvorlig grad av kombinert syns- og hørselshemming». Alvorligheten framtrer ved at mulighetene for å utnytte syns- og hørselsrester er sterkt begrenset. Definisjonen baserer seg delvis på en optimaliseringstankegang der et profesjonelt skjønn avgjør om en person faller inn under definisjonen. Definisjonen av døvblindhet inneholder ingen kvantitative kriterier for grad av syns- og hørselsnedsettelse (impairments). Likevel blir syns- og hørselsmålinger i visse sammenhenger brukt som et utgangspunkt for å vurdere hvorvidt en person kan anses å komme i kategorien døvblind¹¹.

Døvblindhet blir også klassifisert ut fra *når* i livsløpet sansetapene inntreer og hvilken sansetap som framtrer *først*. De som er født døvblinde eller har fått sansetapene i førspråklig alder, dvs. før fylte 2 år benevnes som *døvblindfødte*. De som erverver et kombinerte sansetap senere i livet benevnes som *døvblindblitte*.

Den som er født synshemmet og har fått hørselsnedsettelsen senere i livet betegnes *primært synshemmet*. Den som er født hørselshemmet og har fått synsproblemene senere betegnes *primært hørselshemmet*. De fleste døvblindblitte har ervervet *både* syns- og hørselsproblemene i voksen alder eller i alderdommen (Årsrapport Statens sentralteam for døvblinde, 1998).

Kombinert syns- og hørselshemming/døvblindhet er ikke nevnt som en egen funksjonshemming i WHO's kategoriseringssystem. Denne mangelen er påpekt og en kategorisering av kombinerte sansetap som kan fange opp grad av mestringsvansker i aktiviteter knyttet til kommunikasjon, orientering/mobilitet, ADL og synskrevende aktiviteter er påkrevet (Hyvarinen, 1999).

De praktiske konsekvensene av døvblindhet er vanligvis omfattende og angår viktige funksjonsområder som kommunikasjon, informasjon, orientering, mobilitet og daglige gjøremål. Betegnelsen døvblindhet kan imidlertid lett oppfattes som *total* blindhet og døvhet. Betegnelsen må ofte gis en nærmere forklaring for at man skal forstå at også personer som har funksjonelle syns- og hørselsrester kan tilhøre døvblindegruppen. Eldre mennesker med ervervede syns- og hørselsvansker vil vanligvis ikke identifisere seg med betegnelsen døvblindhet, men ser på seg selv som «synshemmet med

¹¹ Vi nevner her Rikstrygdeverkets definisjoner av døvblindhet og kriterier som ble lagt til grunn for det tidligere offisielle døvblinderegisteret. I tidligere rundskriv vedr. grunnstønad har Rikstrygdeverket satt noen kriterier for når en person må anses som døvblind. Her benyttes begrep som «*total døvblindhet*» og «*kombinasjoner av døvblindhet*». (Olafsen, 2000). *Total døvblindhet* ble definert som en person «som i samvær med andre ikke har praktisk nytte av sin hørselsrest og dessuten må likestilles med blinde» (dvs. WHO's kategori 4, se tabell 2.2).

hørselsproblemer» eller «hørselshemmet med synsproblemer» (Jansbøl, 1998). I denne rapporten brukes kombinert alvorlig syns- og hørselshemmet synonymt med begrepet døvblind.

Alvorlig, kombinert syns- og hørselshemming (døvblindhet) blant eldre betraktes som en sjelden forekommende funksjonshemming og antas å være underregistrert. Forekomsten er derfor usikker. Internasjonale studier de siste 5–6 årene viser store variasjoner i beregnet forekomst, fra 57 til 920 per 100 000 over 67 år (Balder, 1999; Svingen, Olafsen & Lyng, 1998). Funnene er imidlertid vanskelig å sammenligne fordi populasjonene som er studert er forskjellige og kriteriene for døvblindhet er ulike og ofte upresist beskrevet (Svingen, Olafsen & Lyng, 1998). I 1997 var i alt 326 personer registrert offisielt i et nasjonalt registert. Vel 40 prosent var i aldersgruppen over 67 år. I den landsdekkende kartleggingen i 1997 ble vel 1000 nye personer rapportert med antatt alvorlig, kombinerte syns- og hørselsvansker (Rapport Statens sentralteam for døvblinde, 1998).

Årsaker

Årsaken til kombinerte syns- og hørselshemminger blant eldre kan være knyttet til ulike forhold:

- Kombinasjoner av ulike former for aldersrelatert syns- og hørselstap
- Samvariasjon i risiko for ulike syns- og hørselstap ved spesielle syndromer, progredierende type.
- Tilfeldige kombinasjoner av ulykker eller skader som rammer syns- og hørselsfunksjon.

Av det man vet om forekomst av aldersrelaterte syns- og hørselsnedsettelse, er det sannsynlig at de vanligste årsaker til kombinerte syns- og hørselshemming blant eldre er øyesykdommen macula degenerasjon og aldersrelatert hørselstap (Jansbøl, 1998).

I ca. 15 prosent av de recessivt arvelige tilfellene av Retinitis Pigmentosa forekommer øyesykdommen i tilknytning til medfødt døvhet eller tunghørhet. Denne kombinasjonen benevnes som Usher syndrom. Dette er den vanligste diagnosegruppen som fører til alvorlig, kombinert syns- og hørselshemming. Ushers syndrom forekommer i flere former med noe ulike symptomer og forløp. Det er særlig tre former, Usher syndrom, type 1, 2 og 3, som er mest utbredt i Norden (Rosenberg og Parving, 1996).

Forekomsten av Usher Syndrom er usikker, men antas å være 4 per 100 000 for type 1 og 2 i de nordiske land. Når det gjelder type 3 kjenner man ikke forekomsten.

Sammenholder man opplysninger fra tidligere Statens sentralteam for døvblindes diagnoseregister (1997) med den antatte forekomst på 4:100 000 er det bare ca. 50 prosent av Usher syndrom, type 2 tilfellene som er kjent. Denne underregistreringen kan blant annet skyldes at syns- og hørselsvanskene ikke i alle tilfeller ses sammen og identifiseres som Usher syndrom.

Funksjonsvansker og praktiske konsekvenser

I de to forutgående kapitler har vi omtalt de vanligste syns- og hørselsforandringer som er forbundet med aldring, hvilke vansker som kan oppstå og hvilke konsekvenser dette kan ha for funksjon i hverdagen.

Funksjonsvansker som følge av syns- og hørselsnedsettelse i kombinasjon kompliseres og forsterkes ved at muligheten for å kompensere for et sansetap med den andre sansen svekkes eller bortfaller. Man sier ofte at det oppstår en «multiplikatoreffekt». Derfor kan syns- og hørselsforandringer som forekommer i kombinasjon kunne gi alvorlige vansker i hverdagen selv om sansesviktene enkeltvis vurderes som moderate. Aldersbetingede syns- og hørselsvansker er nært forbundet med redusert sosial interaksjon, mobilitet, ubalanse og fall, svekket kognitiv og emosjonell funksjon, samt redusert livskvalitet (Abdulrazzak, 1997).

Alvorlig, kombinerte syns- og hørselsvansker er en komplisert funksjonshemming som kan gi forskjellig utslag avhengig av på hvilke tidspunkt sansetapene inntreffer i livsløpet, hvilke sansetap som framtrer først og sansetapenes type og alvorlighetsgrad. Disse forholdene skaper individuelt varierende behov for opplæring, habilitering og rehabilitering.

Noen har hatt et synstap over tid og fått hørselstap senere, mens andre har hatt et hørselstap i større deler av livet og får et synstap etter hvert. Hos de fleste eldre med kombinerte sensoriske vansker har vanskene kommet til uttrykk i eldre år, gjerne fra ca. 60–70-årsalder eller senere.

De fleste har en syns- og hørselsrest og vil ikke betrakte seg selv som «døvblind». Ettersom syns- og hørselsvansker så klart er relatert til aldring og alderdom kan funksjonsforandringene lett sees som en naturlig konsekvens av det å bli gammel. Av den grunn kan de funksjonshemmende konsekvensene og de eldres behov for kompenserende tiltak lettere bli oversett enn hos yngre.

Det kan være vanskelig å forstå for omgivelsene hvordan kombinasjonen av syns- og hørselsvanskene virker sammen, og hvordan vanskene er avhengig av typer aktiviteter og deres betingelser. En syns- og hørselshemmet person vil måtte bruke ulike typer teknikker og kompensatoriske strategier, avhengig av hvilke aktiviteter og hvilke praktiske situasjoner man befinner seg i.

I noen situasjoner, under gode akustiske forhold, vil man kunne kommunisere uten store vansker, mens samme person vil kunne ha betydelige problemer når lytteforholdene endres. For omgivelsene kan det være lett å trekke konklusjoner som «Han hører det han selv vil».

Kommunikasjon og sosial funksjon er sannsynligvis de områdene hvor funksjonsforandringene merkes først og er mest påfallende. En lettere synshemming kan påvirke en tunghørt persons mulighet for å støtte seg til munnavlesing, noe som er en vanlig kompenserende metode for hørselshemmede for å oppfatte tale. Synsmessige forhold som økt blendingsfølsomhet, redusert kontrastfølsomhet, nedsatt visus kan medvirke til dette. Vanskelighetene forsterkes ytterligere hvis lyttebetingelsene er dårlige, med høyt støynivå (mange snakker på en gang, klirring med kaffekopper) eller annen bakgrunnsstøy som forstyrrer (f.eks. musikk eller trafikkstøy). I sosialt samspill og kommunikasjon spiller den non-verbale kommunikasjonen viktig rolle (mimikk og kroppsspråk). En person med dårlig detaljsyn (som ved macula degenerasjon) vil ha reduserte muligheter for å fange opp slike signaler. En blind med hørselsproblemer får ikke med seg sosiale, non-verbale «cues» som er viktig for å tolke meningsinnholdet i forhold til kontekst. De kan ikke se hvem som er tilstede, hvem som snakker, hvem som kommer og hvem som går. Man kan ikke lenger *kompensere* for hørselsnedsettelsen ved visuelle teknikker slik seende kan.

Eldre døve som får synsproblemer vil, avhengig av hvilke kommunikasjonsformer de er vant til å bruke, måtte endre teknikker mot større grad av støtte i den taktile modaliteten. Personer med Usher syndrom type 1 (medfødt døvhet) vil tidlig kunne merke konsekvenser av synsproblemene i tegnspråkkommunikasjon, fordi det blir vanskeligere å avlese tegnene og se ansiktet til den som snakker på nært hold. Den karakteristiske «*kikkertsynseffekten*» denne synsforandringen gir, krever at de personer eller de objekter man skal se på tilpasses i forhold til avstand (på grunn av synsfelts utfall) og belysning (på grunn av blendingsproblemene). Når slike tilpasninger fra omgivelsene ikke lenger er tilstrekkelige, er det behov for støtte i taktile avlesningsformer av tegn eller alfabet.

Ikke alle døve har lært tegnspråk. Mange har klart seg med munnavlesning, skrift og andre visuelt baserte kommunikasjonsformer. Et tiltagende synsproblem for disse eldre kan bety stor risiko for alvorlige kommunikasjonsproblemer dersom de ikke på et tidlig tidspunkt i prosessen får hjelp til å lære seg nye måter å kommunisere på. De som kommuniserer ved taktile kommunikasjonsmetoder mister ytterligere informasjon, og budskapet må ensidig tolkes ut fra den informasjonen som blir formidlet via hendene i form av tegnspråk eller bokstavering. Dette betyr at mere kontekstuell informasjon må gis via denne modaliteten.

Man vet lite om hvor begrensende virkningen av kompensatoriske hjelpemidler og teknikker virker i kommunikasjonssammenheng, hvor mye av budskapet som blir borte eller som blir forvrengt. Risikoen for feiltolkninger og misforståelser er imidlertid stor.

Deltakelse i samtaler og sosialt samvær er naturlig nok svært vanskelig, anstrengende og frustrerende når man har en alvorlig, kombinert syns- og hørselshemming. Mange prøver etter hvert å unngå slike situasjoner når de blir eldre fordi ens egen mestringsfølelse blir truet. Resultatet kan lett bli isolasjon og passivitet. Problemer i forhold til orientering og til å ta seg fram på egen hånd forsterker dette.

Selv en moderat hørselshemming kan redusere den alvorlig synshemmedes evne til å ferdes selvstendig fordi muligheten for å bruke kompensatoriske teknikker basert på omgivelseslyder blir redusert eller forvirrer helhetsbildet. Ensidig hørselstap kombinert med alvorlig synshemming kan gi denne type problemer. Tilleggsvansker som dårlig balanse og svimmelhet vil forsterke problemene ytterligere.

Tilgang på informasjon blir vanskeliggjort når evnen til å lese nedsettes. Det stadig økende omfanget av visuell informasjon gjør at betydningen av et intakt syn øker. En konsekvens av dette er at synshemmede stadig oftere blir konfrontert med sin funksjonshemming.

Parallelt med denne økningen av visuell informasjon har det også blitt utviklet tekniske hjelpemidler for å møte utfordringen.

Det finnes to hovedtyper lesehjelpemidler: 1) Hjelpemidler for blinde, kompensatoriske hjelpemidler som er basert på taktil eller auditiv input, og 2) hjelpemidler for svaksynte som er basert på visuell input.

Blant hjelpemidler for svaksynte finner vi ulike optiske hjelpemidler. Mange eldre har lupen og spesialoptikk som ikke så lett lar seg utnytte fordi det kreves gode ferdigheter for å mestre bruken av disse (f.eks. «en stø» hånd

på lupa, god øye-hånd koordinasjon). Bruken av slike hjelpemidler kan falle såpass vanskelig at effekten ikke blir god nok og/eller hjelpemidlet blir for anstrengende å benytte. Auditiv informasjon kan være et alternativ til visuell informasjon, avhengig av hørselstapets type og omfang. Forsterkingshjelpemidler direkte koblet til radio/TV eller kassettspiller kan bidra til et forbedret lydbilde fordi man ikke får inn sjenerende bakgrunnstøy. Imidlertid er det ikke uten videre lett å tilpasse seg slike endringer i teknikker og vaner når man blir eldre. Mange vil kanskje foretrekke å måtte stave seg gjennom overskriftene i sin gamle lokalavis, fremfor å skifte den ut med en avis på kassett.

Det oppstår særegne vansker når redusert sensorisk funksjon skal kompenseres for med et hjelpemiddel. Problemene er delvis forbundet med at kompleksiteten i de syns- og hørselsmessige funksjonsforandringene er vanskelig å kompensere for. Effekten vil derfor være begrenset. Et aldersbetinget hørselstap er vanligvis vanskelig å kompensere for med høreapparat (se side 44). Videre er nytten av hjelpemidlene avhengig av opplæring i bruk av dem, og av evnen til å lære seg nye perseptuelle teknikker og automatisert bruk av disse. Motivasjon er naturlig nok avgjørende for en vellykket hjelpemiddeltilpassing.

De fleste hjelpemidler for syns- og hørselsområdet forutsetter at den andre sansen fungerer optimalt. De fleste hørselstekniske hjelpemidler er basert på en god synsfunksjon, og synstekniske hjelpemidler er basert på en god hørsel. Ved et kombinert sansetap blir muligheten for å kompensere vanskeliggjort.

Problemer med håndtering av de små høreapparatene er vel det mest typiske eksempel på hvilke vansker som oppstår for brukeren hvis synet er dårlig. Etter hvert er det blitt utviklet en del hjelpemidler tilpasset personer med kombinerte sansetap. Disse er basert på bruk av den taktile sans med evt. støtte av resterende syns- og hørselsfunksjon. Den gjensidige avhengighet av syn og hørsel i perseptuelle prosesser gjør at syns- og hørselsvanskene må vurderes under ett når hjelpemidler og andre rehabiliteringstiltak skal vurderes.

Alvorlig, kombinert syns- og hørselshemming kan lett føre til isolasjon på grunn av manglende interaksjonsmuligheter med omgivelsene. Reduserte muligheter til å motta informasjon og til å holde seg orientert bringer en lett i en passivitetssirkel. Denne forsterkes av redusert aktivitet i daglige gjøremål og svekket mobilitet. Nedsatt aktivitet kan forsterke den generelle aldringsprosessen, med økt hjelpeløshet og omsorgsbehov som konsekvens. En slik

utvikling kan motvirkes ved tidlig identifikasjon av sanseproblem og relevant intervensjon.

Det skulle derfor være av stor betydning å kunne intervenere så tidlig som mulig i utviklingen av sansetapet for å hindre slik negativ prosess.

5 Sammenfatning: Hvordan identifisere? (screening)

En betydelig underrapportering av syns- og hørselsvansker i eldre år (Rubin, Bandeen Roche, Prasada-Rao & Fried, 1994; Reuben, Walsh, Moore, Damesyn, & Greendale, 1998; Weinstein, 1994) tilsier at en systematisk bør kartlegge sansefunksjon ved inntak i omsorgsapparatet. Dette muliggjør behandling av en del sykdomstilstander, kan hemme ytterligere utvikling av sansetap og sikre tilpasning av hjelpemidler som kan optimalisere funksjon.

De aldersrelaterte endringer i syn og hørsel bidrar ulikt til funksjonsvansker i eldre år. Mens de aldersrelaterte endringer i syn i mindre grad kan sies å skape store funksjonsvansker, bidrar de aldersrelaterte endringene i hørsel til betydelige funksjonsvansker. For synet er det først og fremst aldersrelaterte sykdommer i øyet som skaper funksjonsvansker.

For både syn og hørsel kan vi i stor grad forutsi på hvilke områder funksjonsvansker vil fremtre for de aldersrelaterte forandringer og sykdommer. Omvendt må vi fra observerte alvorlige funksjonsvansker på de samme områder kunne anta at det foreligger alvorlige syns- og hørselstap. Det er denne antakelsen vi har lagt til grunn for vår kartleggingsmetodikk.

Når syns- og hørselstap opptrer i kombinasjon blir den funksjonelle effekten av sansetapene gjensidig forsterket ved at evnen til å kompensere for det enkelte sansetapet ved en annen sansemodalitet, svekkes. Det kan bety at selv om sansetapene hver for seg, basert på objektive målinger, er kategorisert som milde eller moderate, kan de sammen virke alvorlig begrensende på den enkelte persons hverdag. Det er vanskelig å gi en fullstendig beskrivelse av effektene av kombinerte sansetap, men vi vet at konsekvensene er alvorlige og omfattende med særlig stor innvirkning på evnen til å kommunisere, tilegne seg informasjon, orientere seg og ta seg fram på egen hånd, og å mestre dagliglivets gjøremål. I hvilken grad og i hvilket omfang sanseproblemene virker funksjonshemmende for den enkelte, vil være avhengig av flere forhold. Både diagnose, grad og omfang av sansetapet, vil være avgjørende for funksjonsvanskene. I tillegg vil andre

samtidig forekommende funksjonshemninger og sykdommer sammen med den kontekst funksjonsvanskene omfattes av bidra til å bestemme funksjonsvanskenes omfang. Dette er forhold som har innvirkning på muligheter til å benytte hjelpemidler og andre kompensatoriske strategier. Det er gjort få studier av hvordan flere sansetap og funksjonshemninger virker sammen, og hvilke funksjonelle, sosiale og emosjonelle konsekvenser dette gir for den enkelte.

Døvblindhet er en kompleks funksjonshemming, og i mange tilfeller har personen andre funksjonshemninger i tillegg. De funksjonsmessige begrensninger må derfor ses samlet.

Kartleggingsmetodikk (Screening)

Det finnes flere standardiserte metoder for å kartlegge syns- og hørselstap i eldre år basert på egenrapportering.

Snellentavlen er i utgangspunktet en screeningtest for syn. De fleste screeningtester for syn baserer seg på tilsvarende metodikk med identifikasjon av synsobjekter i ulike størrelser og med ulik kontrast (Hyvärinen, 1998). Disse metodene kan si noe om grunnleggende aspekter ved synsfunksjonen, men fanger i liten grad opp de komplekse tilpasninger og kompensatoriske teknikker synshemmede gjør bruk av i dagliglivets synskrevende oppgaver (Häkkinen, 1984; Kosnik, Winslow, Kline, Rasinski & Sekuler, 1988). Screeningmetoder basert på subjektiv rapportering av synsvansker i dagliglivet er sjeldne. Kosnik et. al. fant 8 faktorer som kunne beskrive hverdagslivets synsvansker i eldre år (prosesseringshastighet, lysfølsomhet, avstandssyn, detaljsyn, samsyn, nattsyn, klønetthet og lysadaptasjon). Disse faller stort sett sammen med karakteristiske aldersrelaterte endringer i syn.

For hørselstap foreligger flere instrumenter som retter seg mot opplevd sansetap (Coren & Hakistian, 1992; Slawinski, Hartel & Kline, 1993; Schow & Nerbonne, 1982; Ventry & Weinstein, 1982). Innretningen på og omfanget av disse instrumentene er svært ulike, fra Ventry & Weinsteins (1982) 10 spørsmål rettet mot sosiale og emosjonelle konsekvenser av hørselstap, til Slawinski et al. (1993, 1996) omfattende spørreskjema med 73 spørsmål rettet mot taleoppfatning. Metodene for kartlegging av hørselsvansker viser et godt samsvar med objektive mål på hørsel (Coren & Hakistian, 1992) og kan predikere alvorlighetsgrad av hørselstap godt (Slawinski, 1996). Imidlertid gir undersøkelser basert på rentoneaudiometri en stor del falske negative (Ventry & Weinstein, 1994), dvs. ikke oppdager personer med alvorlige hørselsproblemer. En funksjonelt orientert undersøkelsesmetodikk

basert på opplevde vansker basert på hverdagsaktiviteter vil bedre reflektere reelle betingelser for hørsel enn rentonetester. En problemorientert undersøkelsesmetodikk skulle derfor ha bedre forutsetninger for å identifisere hørselsvansker i eldre år enn klassisk retoneaudiometri.

Slawinski (Slawinski et al. 1993; Slawinski, 1996) avdekket 7 subjektive aspekter ved taleoppfatning (temporal oppløsning, bakgrunnsstøy, lyder i omgivelsene, høyfrekvent lyd, forstyrret tale, normal tale og telefonoppfatning). Dimensjonene reflekterer godt eksperimentelle funn og peker på sentrale problemområder som bør danne utgangspunkt for en problemorientert diagnostikk.

Når det gjelder kombinerte sansetap foreligger ingen spesielle kartleggingsredskaper utover de som finnes for unimodale sansetap. De kartlegginger som er gjort av døvblindhet i eldre år er basert på (kliniske) vurderinger gjort av fagfolk eller interesseorganisasjoner. Det er også karakteristisk at samtlige av disse studiene er publisert som såkalt grå litteratur, dvs. utenfor ordinære faglige tidsskrifter.

Vanligvis er hverken inklusjonskriterier eller populasjonene som er studert gjort rede for på vitenskapelig vis. Følgelig foreligger store variasjoner i forekomst tall (Svingen, Olafsen & Lyng, 1998). Det er derfor et betydelig behov for å komme frem til noen felles dimensjoner og kriterier for vurdering av alvorlig, kombinert sansetap som kan brukes på tvers av studier. Kategoriseringen som døvblind eller ikke kan basere seg på et skjønn der kartleggingen utgjør et grunnmateriale for vurderingen.

Målet for denne studien har vært å utvikle en kartleggingsmetodikk for identifisering av eldre med alvorlig, kombinert sansetap. Denne kartleggingsmetodikken er allerede delvis utviklet i et tidligere prosjekt (Statens sentralteam for døvblinde og Svingen, 1998). Et overordnet mål ved denne studien har vært å komme frem til sentrale dimensjoner som kan beskrive kombinerte alvorlige sansetap. Et annet mål har vært at kartleggingsinstrumentet skulle kunne brukes av pleie- og omsorgspersonale.

Vårt utgangspunkt har vært at metoden må kunne beskrive sentrale funksjonsområder knyttet til sansetap, ha inklusjonskriterier basert på observerbar og lett gjenkjennelig adferd, og kunne inngå som første del av en kartlegging av sansefunksjoner ved inntak i omsorgsapparatet. Metoden må også kunne overlape variable fra eksisterende unimodale kartleggingsverktøy.

Et krav til en slik metodikk er at den er valid, dvs. fanger opp den målgruppen den er forutsatt å fange opp. Dette innebærer at de som blir

fanget opp av inklusjonskriteriene må ha reelle syns- og hørselsvansker. De som rapporterer syns- og hørselsvansker må også vise funksjonssvikt ved objektive funksjonsmålinger.

Testmetoden må både ha tilstrekkelig sensitivitet og spesifisitet.

Sensitiviteten til testen er avgjørende for hvor godt den kan fange opp den aktuelle målgruppe. *Spesifisiteten* impliserer at testen må utelukke andre tilstander. Screening for lavfrekvente tilstander (diagnosegrupper) med tester med lav sensitivitet vil nødvendigvis være problematisk pga. det store antall som ikke vil bli fanget opp av testen. Undersøkellesmetodikken (testen) må ikke fange for mange som ikke tilhører gruppa (falske positive), og må heller ikke utelate personer som tilhører den (falske negative).

Vi har i litteraturgjennomgangen vist at det blant eldre er en betydelig underdiagnostisering av både unimodale syns- og hørselsvansker, og i kombinasjon. Samtidig har vi vist at alvorlige syns- og hørselsvansker kan forventes å fremtre ved en del typiske vansker knyttet til ulike praktiske situasjoner. Disse praktiske problemene er lagt til grunn for valg av kriterier som kan være sensitive for identifisering av personer med alvorlige syns- og eller hørselproblem. Tabell 5.1 (neste side) viser eksempler på sammenhenger mellom funksjonelle problem og kritiske situasjoner som kan ligge til grunn for å identifisere alvorlig grad av syns- og hørselsvansker.

Graden av funksjonshemming («disability») på grunnlag av målt synsfunksjon («impairments») vil kunne variere i forhold til hva slags oppgaver det dreier seg om, og hvilken type synsfunksjonelle skader som er manifeste. F.eks. kan sterkt redusert synsfelt (som ved retinitis pigmentosa) gi et alvorlig problem i orientering og mobilitet, men ha mindre innvirkning på evnen til å lese hvis sentralsynet er intakt. Redusert sentralsyn, som f. eks. som ved macula degenerasjon, kan gjøre lesing umulig, men ikke innvirke så sterkt på evnen til å ta seg fram. De to diagnosene vil på gitte stadier i forløpet kunne gi stor variasjon i funksjonsevne ved lesing, orientering og mobilitet.

Tabell 5.1 Eksempler på sammenheng mellom funksjonelt problem, aktivitetsområde og kritiske situasjoner

SYN

Funksjonelt problem	Område	Kritiske situasjoner (eksempler)
Nedsatt visus Nedsatt kontrastsyn Redusert synsfelt, sentralt eller perifert	Orientering/ADL	Identifisere synsobjekter (personer, gjenstander)
Nedsatt visus Redusert synsfelt sentralt Nedsatt kontrastsyn	Informasjon	Lese tekst, se bilder
Synsfeltsutfall perifert Sterkt nedsatt visus Nedsatt kontrastsyn Blending Nedsatt mørkesyn Nedsatt adaptasjonsevne	Orientering/ mobilitet	Ta seg frem inne og ute.
Redusert synsfelt/nedsatt kontrastsyn	Kommunikasjon	Bruke tilleggsinformasjon fra annen sans

HØRSEL

Funksjonelt problem	Område	Kritisk situasjon
Nedsatt høreterskel	Orientering/ varsling	Oppfatte lyder og signaler fra omgivelsene.
Høyfrekvent tap Temporale forhold Taleoppfattelse	Kommunikasjon	Oppfatte tale under ulike betingelser (tempo, struktur, støy, gjenklang)
Høyfrekvent tap/ taleoppfattelse	Informasjon	Oppfatte tale via media. Radio, TV

Det er vanlig å bruke grad av mengde hjelp som er nødvendig for å opprettholde funksjon som mål på grad av funksjonsvansker (Lie, 1986). Da relateres syns- og hørselsstatus («impairments») til utførelse av spesifikke aktiviteter, f.eks. lesing, høre hva som sies på radio eller TV, i telefon, kommunikasjon i ulike sosiale situasjoner, orientering og mobilitet («disabilities»). Ved å inkludere flere spørsmål med tema som omfatter ulike krav til syns- og hørselsfunksjonen kan en få et godt kvantitativt grunnlag for å bedømme grad av funksjonshemming.

I en tidligere studie har vi vist at en atferdsbasert kartleggingsmetodikk basert på en sjekklister for identifisering av typiske atferdsmessige konsekvenser av alvorlig syns- eller hørselstap og et påfølgende intervju, kan fange

opp ikke-diagnostiserte kombinerte syns- og hørselshemminger blant eldre (Svingen, 1998). Denne metodikken er også benyttet i denne undersøkelsen.

Dersom en slik sjekklistermetode skal kunne brukes av pleie- og omsorgspersonale må den utformes med tanke på situasjoner som omsorgspersonalet har førstehånds kjennskap til, eller som de lett kan bringe fram kunnskap om. Samtidig må instruksene for bruk av den være klare nok til at man får reelle vurderinger av klienter, som representerer konkrete gjennomgang av kriterier for den enkelte klient. Det er altså ikke nok at man fra egen hukommelse noterer de klienter man selv i øyeblikket husker er syns- og/eller hørselshemmet. Hvordan dette er ivaretatt er et av temaene i neste kapittel, metode.

6 Design og metode

Vi har i det foregående vist at aldersrelaterte syns- og hørselsvansker kan identifiseres i hverdagslivets aktiviteter. Identifikasjon av eldre personer med alvorlig, kombinert sansetap kan derfor bygge på kjente effekter av alvorlig sansetap i dagliglivet for den enkelte sansemodalitet. Når det foreligger alvorlige effekter av sansetap for begge sansemodaliteter kan en også anta at en større andel personer med slike karakteristika vil kunne klassifiseres som «døvblinde».

Siden det ikke finnes «objektive» kvantitative kriterier for sansetap knyttet til definisjonen av døvblindhet, må den endelige klassifikasjon basere seg på skjønn, slik den Nordiske definisjonen legger opp til. Vi har derfor valgt å la en erfaren klinikers vurdering være den endelige «Gullstandard» den enkelte veies mot. Dette er en velkjent og mye brukt måte å teste validitet på, særlig innen kliniske problemstillinger. Vår kartleggingmetodikk vil derfor bli vurdert mot hvor godt den er egnet til å oppnå klassifiseringer som samsvarer med den erfarne klinikers klassifiseringer. I tillegg har vi ønsket å vurdere samsvar mellom objektive mål på sansesvikt (impairment) med subjektivt opplevde vansker.

Kartleggingsverktøyet vi har brukt i denne studien er basert på at alvorlig sansetap vil vise seg gjennom typiske funksjonsvansker innen områdene orientering, informasjon, kommunikasjon og mobilitet som vist i tabell 6.1, side 69. Verktøyet bygger på Svingen (1998) og består av en sjekkliste og et standardisert intervju.

Sjekklisten inneholder et sett atferdsbaserte indikatorer på alvorlige syns- og / eller hørselsvansker. Det standardiserte intervjuet dekker sentrale aspekter ved det subjektivt opplevde syns- og / eller hørselstap. Sjekklisten er utarbeidet slik at den kan fange opp personer som befinner seg i gråsone til alvorlig, kombinert syns- og hørselshemming. Sjekklisten er basert på at de som skal bruke den kjenner de eldre funksjoner i hverdagslivet.

Deltakere

Fordi funksjonsvanskene knyttet til dagliglivet for eldre personer med alvorlig, kombinert sansetap må antas å kreve hjelp fra andre, antok vi at personer med slikt kombinert sansetap måtte være brukere av offentlig pleie-

og omsorgstjeneste. I en tidligere landsdekkende kartlegging har vi allerede vist at dette var en fruktbar strategi for kartlegging (Svingen, 1998).

I den nevnte studien varierte den rapporterte andel eldre personer med alvorlig, kombinert sansetap, sterkt. Dette kunne tyde på at kartlegging-metoden ble brukt forskjellig.

Vi ønsket derfor deltakelse fra eldre personer bosatt i kommuner som i den landsdekkende kartleggingen hadde rapportert *svært få* og *svært mange* eldre med alvorlig, kombinerte syns- og hørselsnedsettelse. Det ble sendt ut skriftlig informasjon om prosjektet med invitasjon til å delta (Appendiks 1). Av praktiske og økonomiske grunner ble det valgt kommuner som geografisk var lett tilgjengelig og som ikke lå så langt fra hverandre. Henvendelsene ble stilet til Pleie-, omsorgs- og rehabiliteringsetaten (PLO) og ble sendt ut i løpet av oktober/november 1999. I alt gikk det ut henvendelse til 6 kommuner, hvorav to kommuner svarte at de ønsket å delta. Begrunnelsene for ikke å delta var noe ulike. De fleste oppga stort arbeidspress og/eller at kommunen stod overfor presserende oppgaver i forbindelse med omorganisering som årsak til at de ikke kunne delta.

I januar 2000 ble de første informasjons- og samarbeidsmøtene avholdt med de to kommunene som ønsket å delta i prosjektet, en bykommune og en landkommune.

Før kartleggingen var kommet i gang meldte landkommunen fra om at de ikke så seg i stand til å gjennomføre undersøkelsen på grunn av sykdom blant en av nøkkelpersonene.

På det tidspunktet var det for sent å etablere kontakt med en ny kommune. Undersøkelsen har derfor foregått i samarbeide med *en* bykommune på Østlandet. Dette er en kommune som ikke deltok i den landsdekkende undersøkelsen i 1997 (Svingen, 1998). Leder for hjemmetjenestene var prosjektkoordinator i kommunen.

I utgangspunktet var vi avhengig av en relativt arbeidskrevende innsats fra personalet innen pleie- og omsorgstjenesten for å gjennomgå sine brukere. Prosjektet kunne tilby lønn for det ekstra arbeidet kartleggingen medførte.

Totalt inngikk 992 personer i undersøkelsen. Deltakerne bestod av brukere av hjemmebaserte tjenester og beboere i kommunens sykehjem. Videre inngikk alle bosatte i kommunen født i 1925 (N=165) i studien. 1925-kullet nådde vi gjennom samarbeid med et pågående oppsøkende prosjekt i kommunal regi.

Sekstiåtte personer av alle som ble gjennomgått med sjekklisten, tilfredsstilte minst et kjennetegn for begge sansemodaliteter på sjekklisten. Av disse samtykket 37 personer i videre deltakelse. I tillegg ble 4 personer med ett kjennetegn for en sansemodalitet på sjekklisten inkludert. Disse utgjør kjernen i valideringsarbeidet.

Materiale

Sjekklisten

Sjekklisten besto av 14 (7 for syn og 7 for hørsel) spørsmål om typiske atferdskarakteristika ved alvorlig sansetap i situasjoner fra dagliglivet. Sjekklisten (Appendiks 2) er utvidet med ett spørsmål, men er ellers sammenfallende med den Svingen (1998) brukte i sin landsomfattende kartleggingsstudie.

Intervju

Alle som oppfylte minst *ett* kjennetegn på hver av sansemodalitene (68 personer) ble tilbudt et intervju samt syns- og hørselstesting som del av den videre undersøkelsen. Første del av intervjuet dekket spørsmål om bakgrunn og demografi. Denne omfattet kjønn, alder, sivil status, utdanning og yrke, boligsituasjon, bruk av kommunale og fylkeskommunale tjenester (transport og hjelpemiddelformidling), spørsmål om helse og utredning/behandling av syn og hørsel (Appendiks 3).

Andre del av spørreskjemaet var rettet mot opplevde vansker i forbindelse med syn- og hørsel. Tema for disse var konkrete aktiviteter i dagliglivet forbundet med områdene kommunikasjon, informasjon og orientering/mobilitet. Det ble stilt omlag like mange spørsmål for syn (10) som for hørsel (9). To spørsmål tok opp hvordan sensoriske vansker innvirker på muligheten for å delta i aktiviteter man er interessert i. For å skille mellom lettere og alvorlig grad av funksjonsvansker har vi valgt å bruke 4 svarkategorier for denne typen spørsmål (Ikke problem, lite problem, av og til problem, ofte et problem).

Tabell 6.1 Kjennetegn på alvorlig syns- og hørselstap etter funksjonelt problem og situasjoner de forekommer i.

SYN

Funksjonelt problem	Situasjon	Kjennetegn
Nedsatt visus/ sentralsyn	Orientering	Du blir ikke gjenkjent når du kommer uventet på besøk.
Nedsatt visus/ sentralsyn	Informasjon	Han/ hun har store problemer med å lese avisen og se bildet på TV. (Sitter f. eks ofte svært nær TV skjermen.)
Nedsatt visus/ sentralsyn/ synsfeltsutfall	Orientering	Han/hun må ha hjelp for å finne igjen gjenstander som er mistet.
Nedsatt visus/ sentralsyn	Orientering	Han/ hun har problemer med å følge med tiden, fordi det er vanskelig å se urskiven.
Synsfeltsutfall/ sterkt nedsatt visus	Orientering/ mobilitet	Han/ hun trenger ledsager eller er usikker ved ferdsel utendørs og/ eller innendørs på ukjente steder (uten at dette skyldes gangbesvær eller annen reduksjon i fysisk funksjon)
Indikasjon på at synsproblemene er diagnostisert.	Kommunikasjon Informasjon Orientering/ mobilitet	Han/ hun bruker et eller flere hjelpemidler for nedsatt syn. (F.eks. lupe eller annen svaksynsoptikk, ekstra belysning, kassettpiller eller annet).
Generell synsfunksjonell forandring	Generelt	Han/hun har klaget på problemer vedrørende dårligere syn

HØRSEL

Funksjonelt problem	Situasjon	Kriterier
Nedsatt høreterskel	Orientering/ varsling	Han/ hun hører ikke du banker på døren eller ringer på døren.
Nedsatt hørsel Nedsatt taleforståelse	Kommunikasjon: - ikke bakgrunnsstøy - kjent stemme (gunstige betingelser)	Du må snakke høyt/ tydelig for at han/ hun skal oppfatte hva som blir sagt (selv om det er stille rundt dere).
Nedsatt hørsel Nedsatt taleforståelse	Kommunikasjon - bakgrunnsstøy (gunstige betingelser)	Han/ hun har vansker med å oppfatte hva du sier når det er støy i rommet (F.eks lyd fra radio som står på, bråk fra støvsuger, trafikkstøy, etc.).
Indikasjon på alvorlig hørsel/taleforståelse	Kommunikasjon	Han/ hun har vansker med å følge med i en samtale når det er flere personer tilstede.
Nedsatt hørsel/ taleforståelse	Informasjon	Han/ hun har vansker med å oppfatte det som sies i radio, fra kassettpiller og TV. (Sitter f. eks svært nær lydkilden og/eller foretrekker høy lydstyrke).
Indikasjon på at hørselsproblemene er diagnostisert.	Kommunikasjon Informasjon Orientering	Han/ hun bruker et eller flere hjelpemidler: F. eks høreapparat.
Generell hørselsfunksjonell forandring	Generelt	Han/hun har klaget over problemer med dårligere hørsel.

Objektive tester

Det ble anvendt standardiserte tester for å slå fast den objektive funksjonsmessige svikt i syn og hørsel. Deltakerne ble bedt om å bruke samme hjelpemidler som de brukte daglig. Man risikerer da at den enkelte ikke er optimalt korrigert for syn eller hørsel. Fordelen er at man får et resultat som ligger nært den reelle hverdagsfunksjon.

Alle ble undersøkt ambulant, dvs. i eget hjem eller i institusjon.

Syn

Synsmålinger som ble foretatt omfattet visus (synsskarphet), kontrastfølsomhet og synsfelt. *Lysstyrke* er viktig under testing av syn. Denne kan være vanskelig å holde konstant og tilstrekkelig under ambulant testing. Vi valgte derfor testmaterieell med tilpasset lumnasjonsboks¹² for å sikre sammenlignbare betingelser.

Visus

Her ble brukt LEA visustest for 4 meter, tavle med bokstaver for lysboks¹³. Personen skal identifisere ulike bokstaver i forskjellig størrelse (Hyvärinen, 1998).

Kontrastfølsomhet

Opprinnelig hadde vi planlagt å bruke en lavkontrast visustest med tall av ulik størrelse på ett kontrastnivå (LEA kontrasttest for 3m). Dette kontrastnivået (1,25 prosent) kunne ikke brukes fordi kontrasten var for lav for å oppfattes hos flertallet av deltakerne.

I stedet ble The Low Contrast Test of Lea Symbols Screener¹⁴ brukt. I denne testen gjør en bruk av et stimuluskort med symboler av samme størrelse (9,5M) på 6 ulike kontrastnivå (Hyvärinen, 1998). Kontrastterskelen ble bestemt som den kontrast hvor minst 3 av 5 optotyper er korrekt gjenkjent.

¹² Lea lysboks 23x36 cm med lysrør, 8W, prod. nr. L914, L916

¹³ Prod.nr.L2102

¹⁴ Cat.n. C345, 1991.

Synsfelt

I denne undersøkelsen ble synsfelt testet ved bruk av LEA synsfelts-screener, *Damato 60 punkts Campimeter*¹⁵ (Hyvärinen, 1998).

Damato campimeter er beregnet på pedagogisk funksjonsutredning med utmåling av kvaliteten på en persons sentrale synsfelt. Testen tar sikte på å avdekke små scotomer, områder på netthinnen som ikke er sensitive og andre forhold som kan hindre eller forstyrre synsinntrykkene ved nærarbeid. Testen krever god evne til å følge instruksjon og til å være konsentrert over tid. Dette gjorde testen lite egnet i bruk for de eldste og for personer med redusert utholdenhet. Som alternativ ble Donders metode brukt. Her føres en gjenstand gradvis inn i klientens synsfelt fra ulike sider. Denne metoden ble brukt for samtlige som ble synstestet ved sykehjemmet. Metoden er ikke så pålitelige som perimetermålingen, men regnes som valid som screening-redskap. Testene ble brukt sammen med atferdsmessige observasjoner og kontrollspørsmål under intervju.

Leseferdighet

*Peppertesten*¹⁶ skal kunne si noe om den visuelle komponenten i lesing (Lund, 1999). Testen består av tre ekvivalente sett av testtavler (Form I, Form II og Form III). Disse er like i oppbygning mht. antall ord, vanskelighetsgrad og ordlengde. Testen er progressiv i det den begynner med relativt lette ord og øker i vanskegrad og ordlengde. I denne undersøkelsen er kun Form I brukt. En standard muntlig instruks ble brukt (se Appendiks 4). Forsterkingshjelpemidler eller visuell støtte ble anvendt for personer som hadde behov for det. Før testen ble igangsatt ble forstørrelsesbehovet på teksttavlen bestemt. Dette ble gjort på grunnlag av en leseprøve. Leseprøvene finnes i fem ulike størrelser (8, 12, 16, 24 og 32 punkter). Testens tidsramme er ti minutter. Dersom leser ikke blir ferdig med testen innen tidsrammen skal testen avsluttes. Gjenstående materiale skal betraktes som feil.

Peppertesten gir to mål; lesehastighet og lesenøyaktighet. *Lesehastighet* er (korrekt) antall leste ord per minutt. Hele testen består av 110 ord eller elementer. *Lesenøyaktigheten* er antall korrekt leste ord. Høy skåre på lesehastighet indikerer at leseren kan gjenkjenne sammenhengende tekst uten for store problemer. Følgende feiltyper ble skåret: Feil gjenkjenning, repetisjon, staving av ord, utelatelse, innskudd, trekker sammen ord, deler ord, forandrer ordrekkefølge, utelater linje.

¹⁵ Prod. nr. L2060

¹⁶ Prod. nr. 1000113

Hørsel

Det ble gjennomført audiometri for rentoner og tale. Testingen foregikk i hjemmene og ble utført av en audiograf som utførte samtlige tester med portabelt testutstyr.

Bakgrunnsstøy kan virke forstyrrende ved hørselstesting når man tester i variabelt lydmiljø hjemme. Ved å bruke øretelefoner reduseres muligheten for at sjenerende støy innvirker på testresultatet.

Rentoneaudiometri

Det ble brukt et audiometer (Interacustisk Diagnostic audiometer AD 28).

Tersklene for frekvensene 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 og 8000 Hz ble kartlagt. Resultatene ble automatisk nedtegnet i et audiogram.

Taleaudiometri

Taleaudiometri skal avdekke terskler for oppfattelse av tale.

Taleoppfattelse ble testet ved «Norsk taleaudiometri». Stimulusmaterialet inneholder en liste med standardiserte enstavelsesord i grupper på 10 ord, presentert ved ulik lydstyrke.

Ordlisten er fonemisk balansert. Det innebærer at de enkelte lydene (fonemene) er representert i samme forhold som i vårt daglige språk. Stimulusmaterialet ble avspilt fra en CD spiller¹⁷. Deltakerne skal gjenta stimulusordet korrekt. Andel korrekt identifiserte ord på aktuelle lydtrykksnivåer ble automatisk registrert i et taleaudiogram. På grunnlag av taleaudiogrammet ble høreterskel, hørselstap og oppfatningstap for tale bestemt.

Fremgangsmåte

Datainnsamlingen foregikk i to faser. Den *første fasen* omfattet *kartlegging* av klienter med sjekklisten. Den *andre fasen*, *oppfølgingsfasen*, omfattet de som ble registrert i første fase med minimum ett kriterium for både hørsel og syn og bestod i *intervju og testing*. Deltakelse i oppfølgingsfasen var basert på informert samtykke. Skriftlig informasjon om prosjektet ble formidlet til den enkelte via personalet i pleie- og omsorgssektoren under ordinært besøk (Appendiks 6). Distriktsleder i hjemmetjenesten og avdelingsleder på sykehjemmet var ansvarlig for at denne informasjonene ble gitt.

¹⁷ Panasonic S-XBS

Kartleggingen pågikk to–tre måneder våren 2000 og ble utført av personalet ansatt i pleie- og omsorgssektoren og et kommunalt prosjekt. Sjekklisen ble brukt av personer som kjente de eldre fra dagliglivet. Besøkene hos årskullet født 1925 pågikk sommeren og høsten samme år. Prosjektleder for det oppsøkende prosjektet stod for disse besøkene.

Til sjekklisen hørte det en detaljert skriftlig instruks for bruken (Appendix 5).

Personalet ble bedt om å identifisere følgende grupper på grunnlag av sjekklisen:

- personer som fylte minimum *ett* kriterium på synsvansker og *ett* på hørselsvansker.
- personer som fylte minimum *ett* kriterium på syn *eller* hørselsvansker.
- personer som ikke fylte noen kriterier på syns- eller hørselsvansker-

Personer som ble ansett som for dårlige for å delta i undersøkelsen ble ekskludert fra kartleggingen (108 personer).

Oppfølgingsfasen omfattet eldre brukere av pleie- og omsorgstjenestene som ble identifisert etter sjekklisen med ett kriterium oppfylt på *hver* av sansemodalitetene.

Hver deltaker gjennomgikk et semistrukturert personlig intervju. De som deltok i intervjuene fikk tilbud om enkel testing av syn og hørsel.

Intervjuene ble foretatt av prosjektmedarbeider ved hjemmebesøk. Deltakerne ble bedt om å si fra underveis hvis det ble anstrengende eller dersom de følte behov for å avslutte. Deltakerne ble minnet på denne muligheten underveis i intervjuet. Der det ble vurdert nødvendig ble antall spørsmål redusert. Intervjuene varte fra ca. 20 minutter til 1,5 time.

Intervjuene foregikk i de fleste tilfellene som en vanlig samtale med eller uten hjelpemidler. For 2 personer var det behov for å bruke skriftlig kommunikasjon.

Situasjonen ble tilrettelagt slik at kommunikasjonen ble best mulig. De intervjuede ble bedt om å sitte der de pleide. Intervjuer plasserte seg slik at avstand, retning og lysforhold var tilpasset den enkeltes syns- og hørselsfunksjon. Intervjuers stemmebruk ble forsøkt tilpasset den enkelte ved begynnelsen av samtalen. Deltakerne ble også oppfordret til å gi beskjed hvis det var problemer med å oppfatte det som ble sagt.

Der de intervjuede hadde høreapparater eller egne forsterkere ble disse anbefalt brukt. I noen tilfeller var det nødvendig å skifte batterier i høreapparatet før vi startet.

Testene ble foretatt av audiograf og synspedagog sammen. Ettersom testene omfattet personer med antatt alvorlig, kombinert syns- og hørselstap, ønsket vi at syns- og hørselsfunksjonen ble vurdert mest mulig helhetlig. En slik kombinasjon skulle sikre gode kommunikasjonsbetingelser ettersom testene baserte seg på verbal instruksjon.

Testene ble foretatt hjemme hos personen med ambulant utstyr. Audiograf brakte med en samtaleforsterker for dem som hadde behov for forsterking og som ikke på forhånd hadde høreapparat eller annet forsterkerutstyr som fungerte. Forsterkerutstyr ble benyttet for 4 personer. I ett tilfelle var det nødvendig å gi instruksjonen skriftlig (håndskrevet med tilstrekkelig størrelse på bokstavene).

På grunnlag av intervju og testing av syn og hørsel ble det gjort vurderinger av behov for videre henvisning i det ordinære hjelpeapparatet for syns- og hørselsutredning, utprøving av hjelpemidler og andre tjenester som kom fram under intervjuene.

7 Resultater

Gruppe identifisert av sjekklister

Av 719 personer ble i alt 68 eldre funnet å fylle minimum ett kriterium på syn og ett kriterium på hørsel etter kartleggingen. Etthundreogåttitre personer fylte ett kriterium på en av sansene og 558 personer fylte ikke kriteriene for verken syn eller hørsel. Etthundreogåttitre personer ble regnet som utilgjengelige pga. dårlig helse (brukere av pleie- og omsorgstjenestene) eller på grunn av at de ikke ønsket deltakelse i det kommunale besøksprosjektet for årskull født i 1925. Sekstifem personer ble funnet med to kriterier oppfylt blant brukere av pleie- og omsorgstjenestene, og 3 personer i årskullet født 1925. De siste personene er ikke inkludert i oppfølgingsstudien. Se tabell 7.1.

Tabell 7.1. Personer etter problemkategorier. Antall.

Grupper fra	Problemkategorier				N (%)
	Kombinerte	Unimodale	Ingen	Utilgjengelig	
Hjemmetjenester	41	115	468	33	657
Sykehjem	24	26	45	75	170
Årskull født 1925	3*	42	45	75	165
Total	68	183	558	183	992

* Inngår ikke i oppfølgingsstudien

Gruppe for oppfølging

Informasjon om undersøkelsen og tilbud om deltakelse i oppfølgingsfasen av undersøkelsen ble gitt til de 65 brukere av pleie- og omsorgstjenester som var plukket ut etter kriterier for kombinerte syns- og hørselsvansker. Disse ble bedt om å være med på et intervju og testing av syn og hørsel. Trettisju personer takket ja til å delta, og 35 av disse ble besøkt. To personer falt fra på grunn av sykdom.

For å kunne sammenholde kombinerte- med unimodale sansetap ønsket vi å følge opp et utvalg av de som var plukket ut med minimum ett kriterium for syns- eller hørselsvansker. I ett distrikt innen hjemmetjenesten ble det trukket et utvalg av 30 personer med forespørsel om å delta i intervju og testing. Av disse ble 7 vurdert for dårlige helsemessig til å delta og 23 personer ble derfor forespurt. Av disse 23 deltok 7 med informert samtykke. Seks av disse ble besøkt og intervjuet (en person falt fra på grunn av flytting

til sykehjem). Det var dessverre ikke mulig å foreta testing av syn og hørsel for disse 7 personene innen undersøkelsens tidsrammer.

I alt ble 41 personer intervjuet, 28 kvinner og 13 menn. Tretti av disse ønsket testing av syn og/eller hørsel. På grunn av sykdom og dødsfall ble antall som ble testet redusert til 24 personer.

Omlag to tredjedeler var enke/enkemenn. Fem personer hadde gjenværende ektemake og 4 personer hadde ikke vært gift. Alderen på de besøkte varierte fra 69 til 100 år, gjennomsnittsalder var 87 år. Neste tre fjerdedeler var over 80 år. Se figur 7.1.

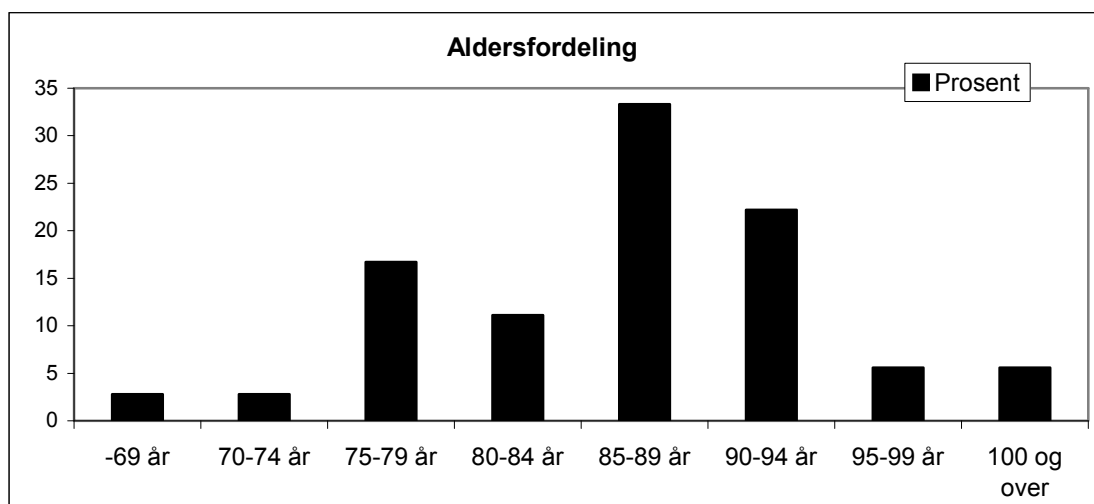
Nesten en tredjedel bodde på pleiehjem og en tredjedel bodde i leiligheter tilknyttet servicesentre (25). Resten (16) av de besøkte bodde i egen bolig. Mer enn to tredjedeler av de som bodde utenfor institusjon bodde alene (26 personer). Av disse hadde fire andre personer boende i huset og mente at de var avhengig av hjelp fra disse for å kunne fortsette å bo hjemme.

Kun åtte oppga å ha utdanning utover folkeskolen. Nesten alle (34) har hatt inntektsgivende arbeid utenfor hjemmet. Fabrikkarbeid, jordbruk og skogbruk, salg, service- og omsorgsykker var mest vanlig.

Nitten personer mottok daglig hjelp fra hjemmetjenesten, mens 6 fikk ukentlig hjelp og 5 mer sjelden, vanligvis hjemmehjelp hver 14. dag. Mer enn halvparten får jevnlig hjelp fra familiemedlemmer eller andre, for eksempel fra naboer og venner og kommunens frivillighetssentral. Hjelpenebehovene er ulike, men mange har behov for hjelp til innkjøp, klesvask, rengjøring og hjelp til å lese post og ordne andre praktiske ting i hverdagen.

Den helsemessige situasjonen ble vurdert som *ganske god* eller *god* av omlag halvparten (23 personer). Omlag en tredjedel mente helsa var *dårlig* (12 personer) og fire personer syntes helsa var *svært dårlig*. De fleste vurderte helsa som generelt dårligere enn tidligere (tabell nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 og 9, Appendiks 7).

En stor andel oppga en eller flere kroniske sykdommer eller skader. Det var en hovedvekt på hjerte/kar sykdommer og redusert funksjonsdyktighet etter slagtilfeller. Bare 4 av de 41 mente at helsesvikt *ikke* var eller *vanligvis ikke* var til hinder for å utføre eller delta i ønskede aktiviteter (tabell nr. 8 og 9, 10 og 11, Appendiks 7).



Figur 7.1 Aldersfordeling. Prosent.

Nitti prosent av deltakerne hadde i ulik grad problemer med å gå. Det skyldes ofte lammelser eller nedsatt førlighet og smerter etter skader og slitasje. Over 60 prosent var avhengig av rullestol eller andre hjelpemidler (rullator) for å ta seg fram (tabell nr. 10, Appendiks 7).

Funksjon og opplevd funksjonssvikt

Spørreskjemaet inneholdt spørsmål om egenvurdering av syns- og hørselsfunksjonen, opplevde funksjonsvansker og spørsmål om aktivitetsbegrensninger forbundet med syns- og hørselsvansker. I testene ble det brukt standardiserte mål for syns- og hørselsfunksjon. Hensikten med denne kombinasjonen av mål har vært å undersøke hvor godt en sjekklister kombinert med en påfølgende subjektiv rapportering av syns- og hørselsvansker er egnet til å fange opp personer med alvorlig, kombinert sansetap.

Dersom den beskrevne screeningmetodikk er egnet til å fange opp slike kombinerte sansetap skulle det være høyt samsvar mellom den subjektive rapportering og en klinisk vurdering av den enkeltes status som døvblind eller ikke.

Samtidig må vi kunne godtgjøre at de subjektive rapporter som gis er pålitelige (reliabel) som uttrykk for syns- eller hørselsvansker og valide uttrykk for funksjonstap i de aktuelle sanser. Konsistensen i målingene kan håndteres i reliabilitetstester. Validiteten i målingene kan undersøkes gjennom korrelasjons- og regresjonsteknikker der subjektive og objektive mål på den enkelte sansemodalitet inngår som variable.

Vi skal begynne med å se på hvordan deltakerne beskriver sine sansetap og funksjonelle vansker, og vise hvordan en indeks basert på enkeltspørsmål

kan gi et samlet uttrykk for rapporterte funksjonelle syns- og hørselsvansker. Deretter skal vi gjøre en analyse av samsvaret mellom subjektive og objektive mål på sansefunksjonen.

Vi skal behandle de enkelte sansemodaliteter hver for seg før vi vurderer kombinasjonen. Deretter vil vi gi en samlet vurdering av sjekkliste og spørreskjema som instrument for å kartlegge eldre personer med alvorlig, kombinert sansetap. Vi begynner med synsfunksjonen.

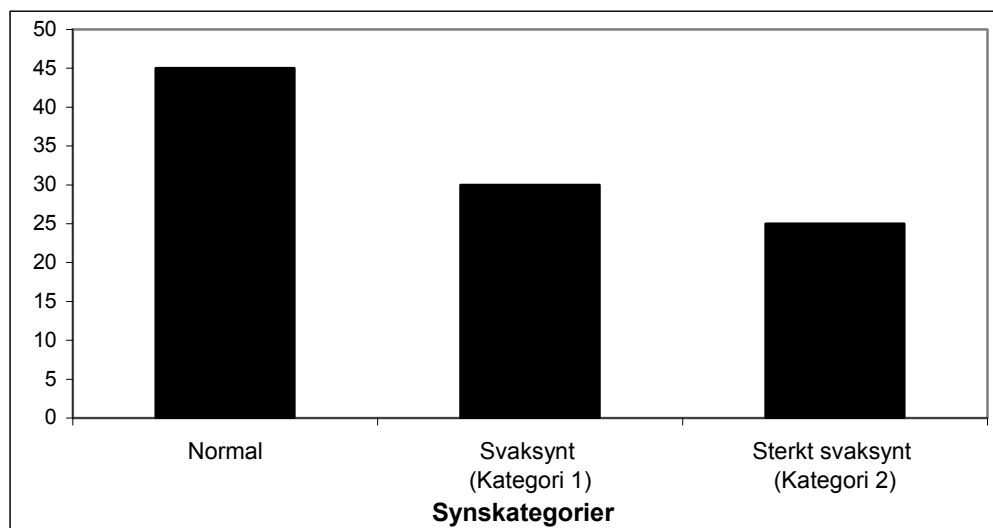
Syn

Testresultater

Totalt ble 24 personer testet. Av de 41 som deltok i intervju var det 11 som ikke ønsket å delta, 4 kunne ikke delta pga. sykdom, og 2 døde i perioden fra de ble intervjuet frem mot testingen.

Visusgrupper

Figur 7.2 viser at når vi legger synskategoriene fra en til fem til grunn, er det 9 av de 14 undersøkte som kommer ut med syn innenfor det som betraktes som normal visus. Fem personer har en synsstyrke som ligger mellom praktisk blindhet og sterk svaksynthet. Grupperingen gir derfor lite differensiert informasjon om graden av synsvansker i den identifiserte gruppe.



Figur 7.2 Visuskategorier i den kartlagte gruppe. Prosent.

Når vi korrelerer utmålt visus med egen vurdering av synet finner vi imidlertid en signifikant negativ sammenheng ($r = -.63$, $p \leq .002$). En signifikant sammenheng kan også observeres mellom visus og synsindeksen (se side 83) ($r = .76$, $p \leq .0001$).

Synsfelt

Synsfelttesten var meget vanskelig å gjennomføre og resultatene må kun ses som indikasjoner på at synsfeltsutfall kan være tilstede. Blant en fjerdedel av de undersøkte var det mistanke om perifert utfall. En fant indikasjoner på sentralt synsfeltsutfall hos fire personer, mens det ikke var indikasjoner på synsfeltsutfall hos 6 av de 19 personene som gjennomgikk undersøkelsen.

Kontrast

Kontrast er vanligvis uttrykt i prosent, det vil si at maksimum kontrast er 100 prosent. 20 personer ble testet med testmateriale på følgende seks kontrastnivå: 25 prosent, 10 prosent, 5 prosent, 2,5 prosent, 1,25 prosent og 0,6 prosent.

Kontrastsensitivitet er definert som den inverse verdien av det laveste kontrast nivå hvor testoptotypen kan gjenkjennes. Hvis en person kan se detaljer på lavt kontrastnivå, er kontrastsensitiviteten høy og vice versa.

Testresultatene fordelte seg jevnt på de 5 høyeste kontrastnivå, ingen kunne oppfatte optotyper på 0,6 prosent kontrastnivå.

Kontrastfølsomheten korrelerer signifikant med synsindeksen ($r=-.66$) og visus for beste øye ($r= .70$) (se tabell nr. 14, appendiks 7).

Leseprøve

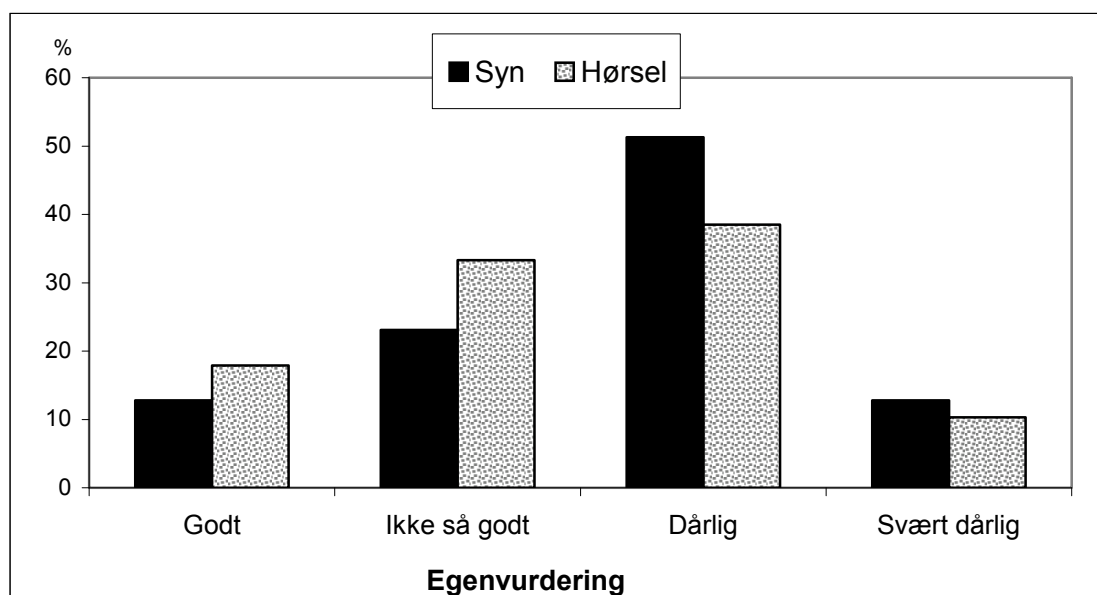
Leseprøven (Peppertesten) ga ved siden av informasjon om leseferdigheter og hastighet, data om forstøringsbehov for å kunne lese tekst. Denne «visustesten» viste at 65 prosent (13 personer) behøvde en bokstavstørrelse i leseavstand (40 cm) som tilsvarte hva man normalt ville lese på 2–4 meters avstand. Gitt optimal størrelse på teksten kunne omlag 80 prosent lese mer enn 75 prosent av teksten riktig. Leseprøven korrelerer signifikant med synsindeks ($r=-0,68$), visus ($r=0,74$) og egenvurdering av syn med hjelpemidler ($r=0,66$). Se tabell 14, appendiks 7.

Opplevde synsvansker

Det store flertallet (32 personer) oppga at de har hatt eller har et synsproblem. For de aller fleste (29 personer) hadde synsproblemet utviklet seg i løpet av voksenlivet, som *ervert* synshemming. De hadde relativt god kunnskap om årsaken til synsproblemene sine, bare en person visste ikke hvorfor synsfunksjonen var dårlig. Omlag to tredjedeler (25 personer) syntes at synet generelt var blitt dårligere i løpet av de siste 5 årene. Seks personer syntes at synet stort sett var uforandret. Fem personer oppga at synet var bedret etter operert katarakt.

Den mest vanlig forekommende synsdiagnose som blir oppgitt av de intervjuede, er katarakt, alene eller sammen med glaucom eller macula degenerasjon. 13 hadde fått operativ behandling for katarakt, 7 oppgir at resultatet av operasjonen var god og at lesefunksjonen ble vesentlig bedret i tiden etter operasjonen. Etter katarakt var de mest vanligste synsdiagnosene macula degenerasjon og glaucom. Andre årsaker som ble oppgitt var synsproblemer som følge av diabetes, hjerneslag, ulykker eller yrkesskader (se tabell 15, appendiks 7).

Når informantene ble bedt om å beskrive eget syn og hørsel sammenlignet med jevnaldrende kan vi se at godt over halvparten av de intervjuede (25 personer) syntes synet var dårlig eller svært dårlig. Fem av de 39 opplevde at de ikke hadde noe synsproblem.



Figur 7.3 Egenvurdering av syn- og hørsel. Prosent.

Rapporterte vansker

De intervjuede ble de bedt om å beskrive grad av synsproblemer i praktiske daglige situasjoner i tilknytning til kommunikasjon, sosialt liv, informasjon og mobilitet.

En femtedel av de intervjuede syntes at det gikk greit å lese avisen, mens omlag halvparten oppga at de pleide å lese avisen med varierende problemer. Mange (25 personer), opplyste at de kunne lese overskriftene, mens en fjerdedel ikke kunne lese disse eller har store problemer med dette. Små skrift, som i telefonkatalogen eller skriften på medisinglass kunne ingen lese uten problemer. Tre fjerdedeler av de spurte kunne ikke lese denne typen små

skrift i det hele tatt. Av de som vanligvis leser en del, syntes omlag to tredjedeler at det var svært anstrengende (tabell 16, appendiks 7).

Skriving var vanskelig for de fleste. En tredjedel av de spurte svarte at de ikke så godt nok til å skrive under på papirer. Noen (6 personer) hadde underskriftsstempel til slik bruk og var godt hjulpet av dette. I tillegg til synsproblemer var det flere som har vanskelig for å skrive på grunn av motoriske vansker f. eks. knyttet til lammelser.

Kun en av de som oppgav vanskeligheter med å skrive benyttet andre hjelpemidler som skrive- eller datamaskin. Ingen av de intervjuede brukte punktskrift (se tabell 17, appendiks 7)

Tjuseks personer oppga at de hadde synstekniske hjelpemidler¹⁸. Noe under halvparten (16 personer) mente at synet fungerer godt med de hjelpemidlene de brukte til daglig (tabell 18 og 19, appendiks 7).

Synsindeks

Tolv spørsmål ble stilt om ulike typer funksjonsvansker forbundet med syn.

På grunnlag av disse spørsmålene ble det konstruert en indeks, synsindeksen. Denne er basert på det aritmetiske gjennomsnitt av skårene på de spørsmålene som i en reliabilitetstest ga den beste alfa-verdien for en samlet vurdering av de ulike funksjonsvanskene knyttet til syn. Leddene som inngår i denne synsindeksen er vist i tabell 7.2. Spørsmålene som er ekskludert bidro til å senke reliabiliteten i skalaen. (Cronbach's alfa= .95) ($\alpha = .95$).

Tabell 7.2. Reliabilitetsanalyse for spørsmål i synsvanskeskala. Max =32.

Variabel	Mean	Skala varians	Verdier dersom spørsmålet fjernes		
			Korrigert Item-total korrelasjon	Kvadrert multipel korrelasjon	Korrigert alfa
Vanlig skrift	17.48	44.5619	.79	.89	.94
Små skrift	16.67	47.9333	.66	.80	.95
Ser til å skrive	17.81	42.4619	.81	.82	.94
Lese TV-tekst	17.43	43.5571	.87	.79	.93
Gjenkjenne	17.62	46.1476	.89	.94	.93
Synsfelt	17.81	46.7619	.79	.77	.94
Mobilitet inne	17.58	45.1571	.82	.75	.94
ADL-syn	17.62	46.3476	.87	.86	.94

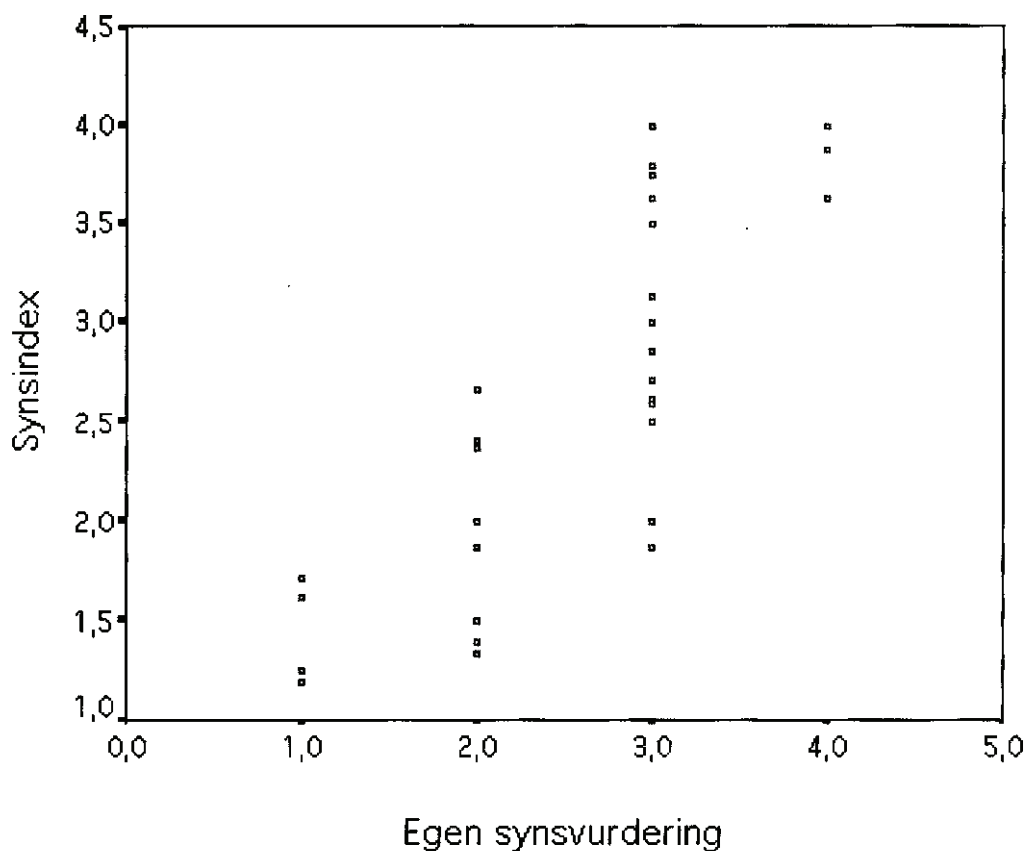
Alpha =.95 Standardized item alpha =.95

¹⁸ Brilller er ikke definert som hjelpemiddel.

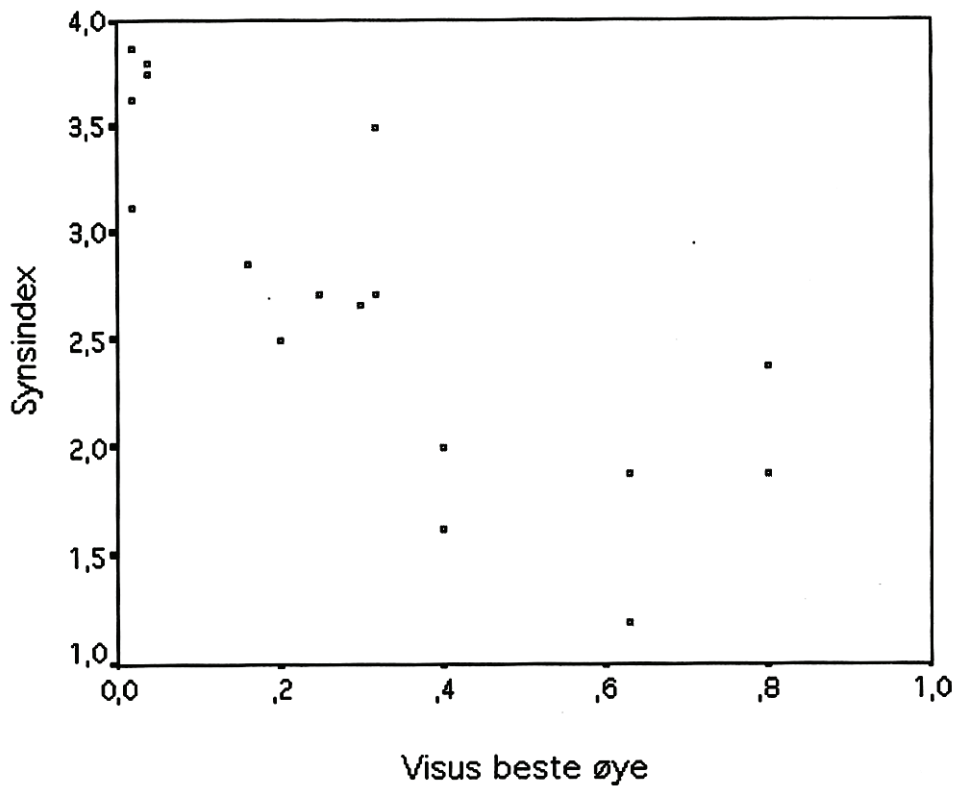
Synsindeksen korrelerer signifikant med egen synsvurdering, vurdering av synet med hjelpemidler, visus for begge øyne, forstørrelsesbehov ved lese-test, kontrastnivå og lesenøyaktighet. Den bivariate korrelasjonen mellom egen vurdering av syn og synsindeksen gir en høy og signifikant korrelasjon ($r = .81$, $p < .001$) (tabell 20, Appendiks 7).

Samsvar objektive og subjektive mål

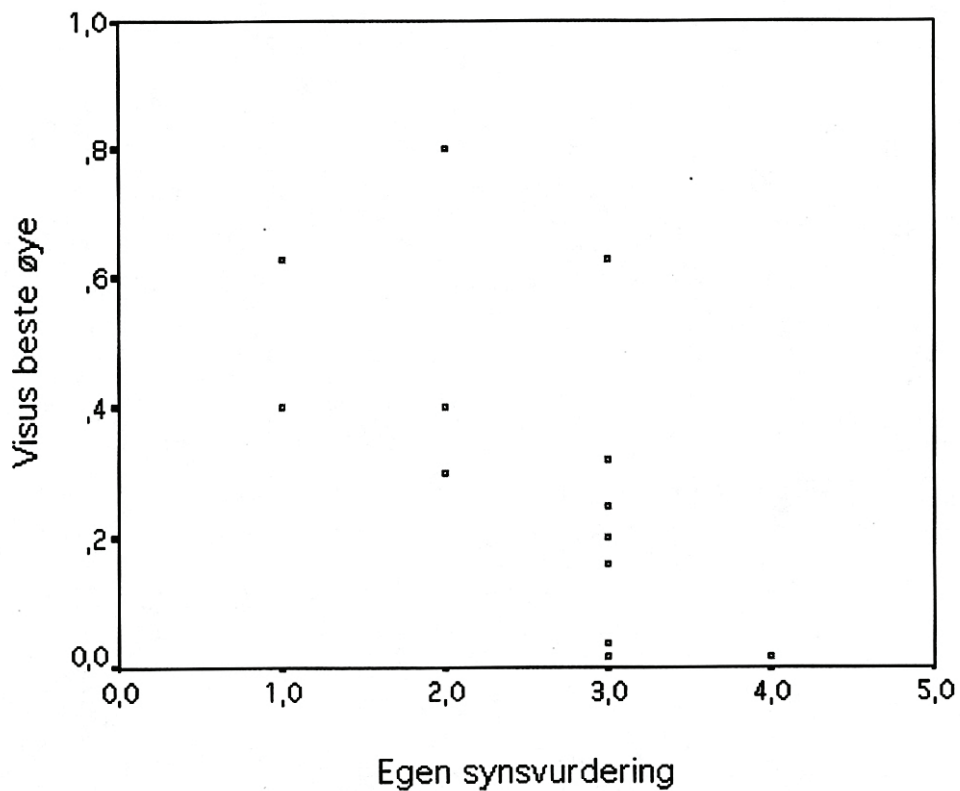
En slik sammenfattende indeks på funksjonelle synsvansker ser ut til å samsvare godt med egenvurderingen av synet ($r = .80$, $p < .001$), men noe dårligere med den utmålte visus for beste øye ($r = -.75$, $p < .005$). Se figur 7.5 og figur 7.6. Vi ser at det er en tendens til økende spredning i de opplevde synsvansker uttrykt ved synsindeksen for de som ser på sin egen synsfunksjon i de midlere kategorier. En lignende tendens finner vi når vi sammenholder den utmålte visus for beste øye med synsindeksen. Samme utmålte visus er forbundet med svært ulikt opplevde funksjonelle vansker. Se ellers tabell 20, Appendiks 7.



Figur 7. 4 Synsindeks etter egen vurdering av synet.



Figur 7.5 Synsindeks mot målt visus for beste øye.



Figur 7.6 Målt visus for beste øye etter egen vurdering av synet.

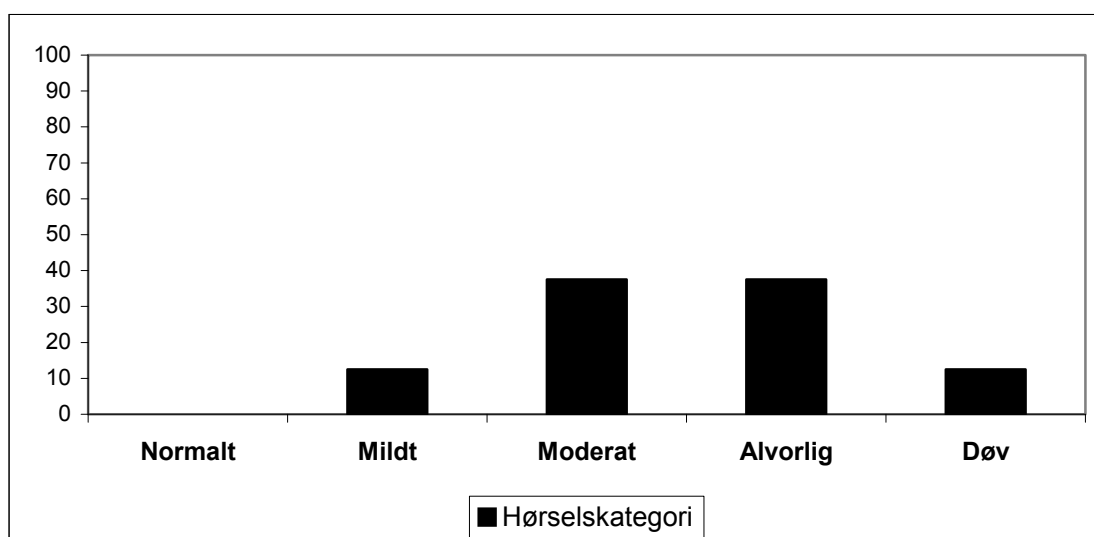
Hørsel

Audiometri

Det ble gjennomført to typer objektive hørselstester, rentoneaudiometri og taleaudiometri.

Rentoneaudiometri

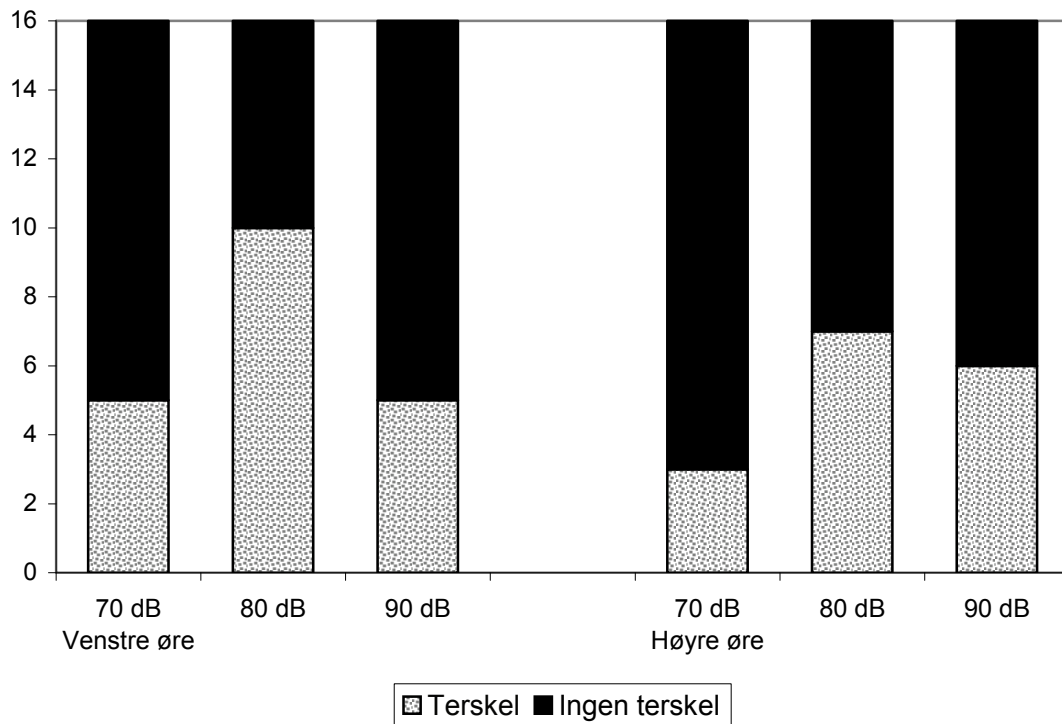
Rentoneaudiometri ble gjennomført for 250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, og 8000 Hz. En sumskåre ble beregnet for frekvensene fra 500 til og med 4000 Hz for hvert øre. Gjennomsnittlig hørselstap for beste øre ble lagt til grunn for kategoriseringen. Figur 7.7 viser at ingen av de som gjennomførte testingen hadde «normal» hørsel. To hadde et mildt hørselstap og 2 falt i kategorien døv. Flertallet, 12 personer, var karakterisert av moderat og alvorlig hørselstap, dvs. et hørselstap i området 40 til 80 dB.



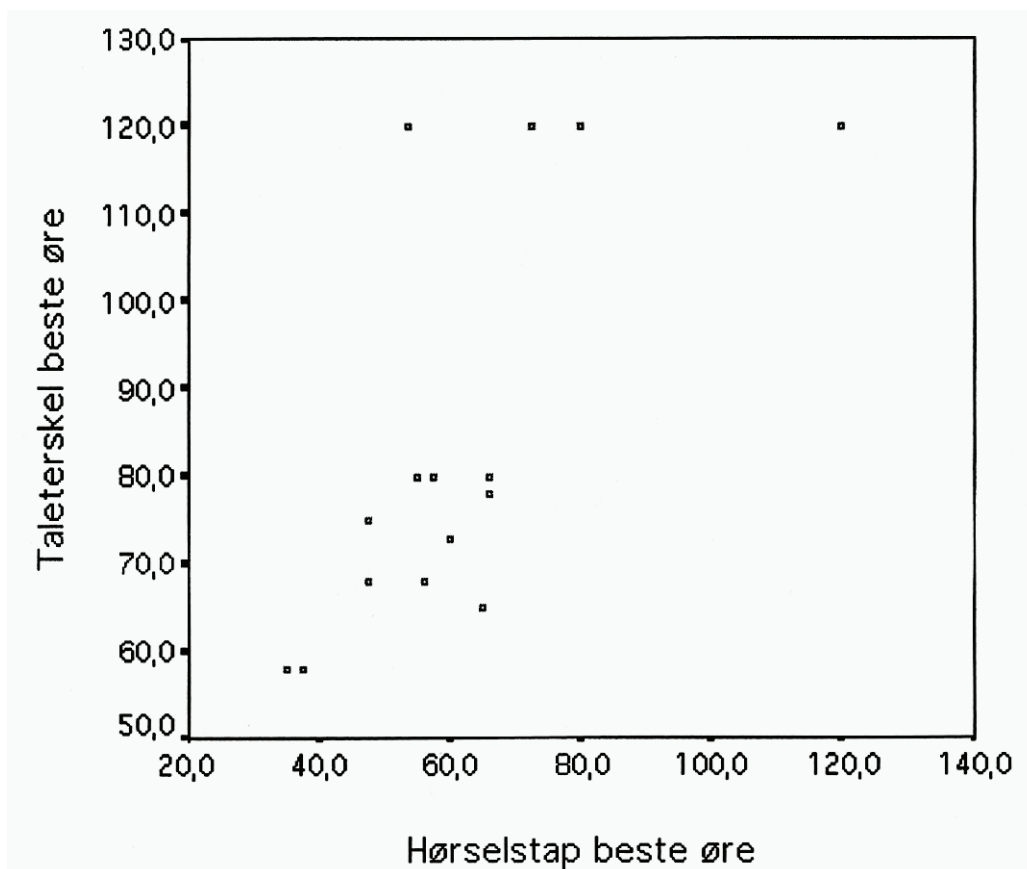
Figur 7. 7 Hørselstap etter alvorlighetsgrad. Prosent.

Taleaudiometri

Av figur 7.8 (neste side) kan vi se at det er bare 5 av de undersøkte som kan etablere en terskel for tale ved 70 dB. Ennå færre klarer å oppfatte tale ved samme lydstyrke på høyre øre. Selv ved 80 dB klarer ikke halvparten av de undersøkte å nå terskelen for oppfatning av tale for høyre øre, mens litt over halvparten klarer dette for venstre øre. Ved 90 dB forverres oppfattbarheten og vi kan se et fall i antall som når terskelen. Dette skyldes at vi her er ved smerteterskelen for hørsel.



Figur 7.8 Terskler for taleoppfatning i dB. Venstre og høyre øre.

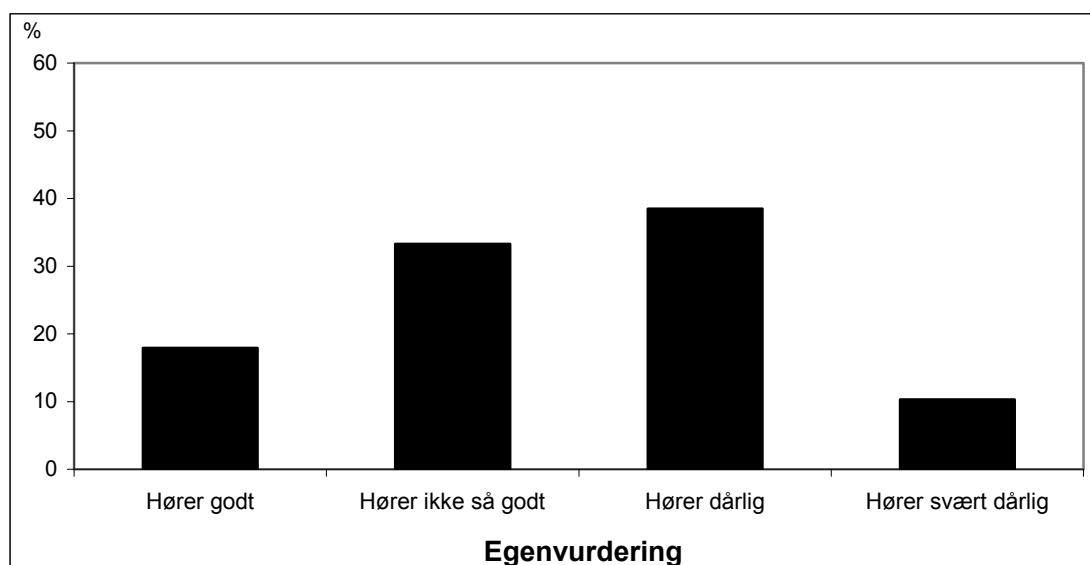


Figur 7.9 Terskel for rentoner (x-akse) mot terskel for taleoppfatning (y-akse).

Når vi sammenholder de rentoneaudiometriske målinger med taleaudiometriske, ser vi at et gjennomsnittlig rentonetap ligger betydelig under tapet for tale. Av figur 7.9 kan vi se at det ikke er mulig å oppnå en terskel for tale for flere personer med et gjennomsnittlig rentonetap fra 40 til 80dB. Den taleaudiometriske måling må antas å være mer sensitiv for den kompleksitet aldersrelaterte hørselsendringer representerer. Dette fremkommer også ved at korrelasjonen mellom opplevde hørselsvansker (hørselsindeks) og taleaudiometriske mål (er høyere enn mellom hørselsindeks og retoneaudiometri (hørselstap beste øre). Se tabell 21, Appendiks 7.

Opplevd hørselstap

Omlag halvparten (19 personer) oppga at de har hatt eller har et hørselsproblem. For disse utviklet hørselsvanskene seg i løpet av voksenlivet. Seks personer har hatt hørselsproblem fra de var barn. Omlag en fjerdedel av de intervjuede oppga at de kjente eller delvis kjent, årsaken til hørselsnedsettelsen (8 personer). Se tabell 22, Appendiks 7. De oppgitte årsakene til hørselsnedsettelse var bl.a. ørebetennelser i barneårene, genetisk betingede hørselsforandringer eller antatte skader etter mange års opphold i støyfylte omgivelser i yrkeslivet. Noen oppga at hørselen var redusert etter slag.



Figur 7.10 Egenvurdering av hørselsfunksjonen.

Figur 7.10 viser at snaut halvparten av informantene opplevde at de har et hørselsproblem. Syv syntes at de hørte godt og opplevde ikke noe hørselsproblem. Fire personer opplevde at de hadde et så stort hørselsproblem at de hadde liten eller ingen nytte av hørselsresten (hører svært dårlig/døv). Nesten

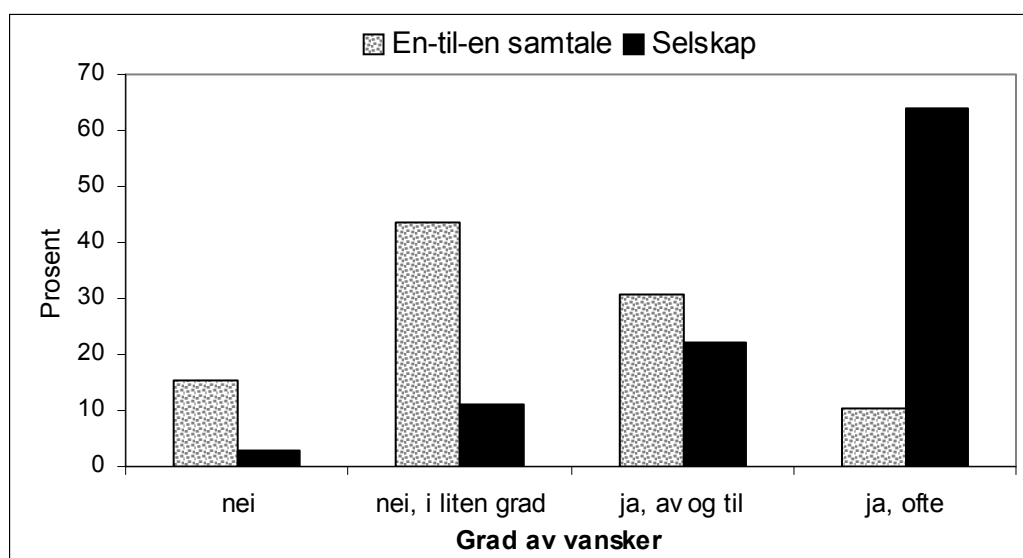
tre fjerdedeler (25 personer) mente at hørselen var blitt dårligere i løpet av de siste årene (se tabell 23, Appendiks 7).

Vansker med å oppfatte tale er nært forbundet med lyttebetingelser. Det ble derfor spurt om i hvilken grad man hadde vansker med å oppfatte tale under lyttebetingelser som antas å være gode (en-til-en samtale uten bakgrunnsstøy) eller dårlige (selskap der flere snakker samtidig).

Majoriteten (23 personer) sa at de av og til eller ofte hadde problemer med å forstå personer de snakker med. På samme vis syntes et flertall at samtalepartnere og folk i radio eller TV snakker for lavt, utydelig og/eller for fort. Se tabell 24 og 25, Appendiks 7.

Hørselsvanskene fremstår også som et sosialt problem for mange i møte med mennesker de ikke kjenner. To tredjedeler mente at hørselsvanskene fremtrer som et sosialt problem av og til eller ofte (tabell nr. 26, Appendiks 7).

Utvalget opplever varierende grad av kommunikasjonsproblemer. Under gunstige lyttebetingelser (en-til-en-samtale med kjente i rolige omgivelser) sier snaut halvparten at det av og til eller ofte er problemer forbundet med å oppfatte det som sies, mens et stort flertall syntes det ofte er problemer forbundet med å delta i samtaler når det er mange tilstede, f. eks. familieselskaper.



Figur 7.11. Taleoppfatningsvansker i en-til-en-samtale og i selskap.

Variasjonen kan delvis forklares med at de fleste av de som bruker forsterkingshjelpemidler i en-til-en samtaler ikke på samme måte kan nyttiggjøre seg hjelpemidlene i støyfylte omgivelser, det gjelder høreapparater generelt, og samtaleforsterkere spesielt.

Nesten halvparten (15 personer) hadde hatt eller hadde høreapparat. Over halvparten hadde aldri blitt vurdert med tanke på høreapparat. En fjerdedel hadde samtaleforsterker. Se tabell nr. 27, appendiks 7.

Vel halvparten opplyste at de brukte de hørselstekniske hjelpemidlene jevnlig, mens nesten en tredjedel opplyste at de ikke brukes. Omlag halvparten av de intervjuede vurderte hørselen som nokså god eller god med de hjelpemidlene de brukte til daglig. De øvrige femti prosent vurderte hørselen som dårlig eller svært dårlig (se tabell nr. 28, appendiks 7).

Hørselsindeks

Ti spørsmål ble stilt om ulike funksjonsvansker forbundet med hørsel. På grunnlag av disse spørsmålene ble det konstruert en indeks. Denne er basert på det aritmetriske gjennomsnitt av verdien på de variablene som i en reliabilitetstest ga den beste alfa-verdien for en samlet vurdering av de ulike funksjonsvanskene knyttet til hørsel. Leddene som inngår i denne hørselsindeksen er vist i tabell 7.3. Spørsmålene som er ekskludert bidro til å senke reliabiliteten i skalaen. (Cronbach's alfa = .95).

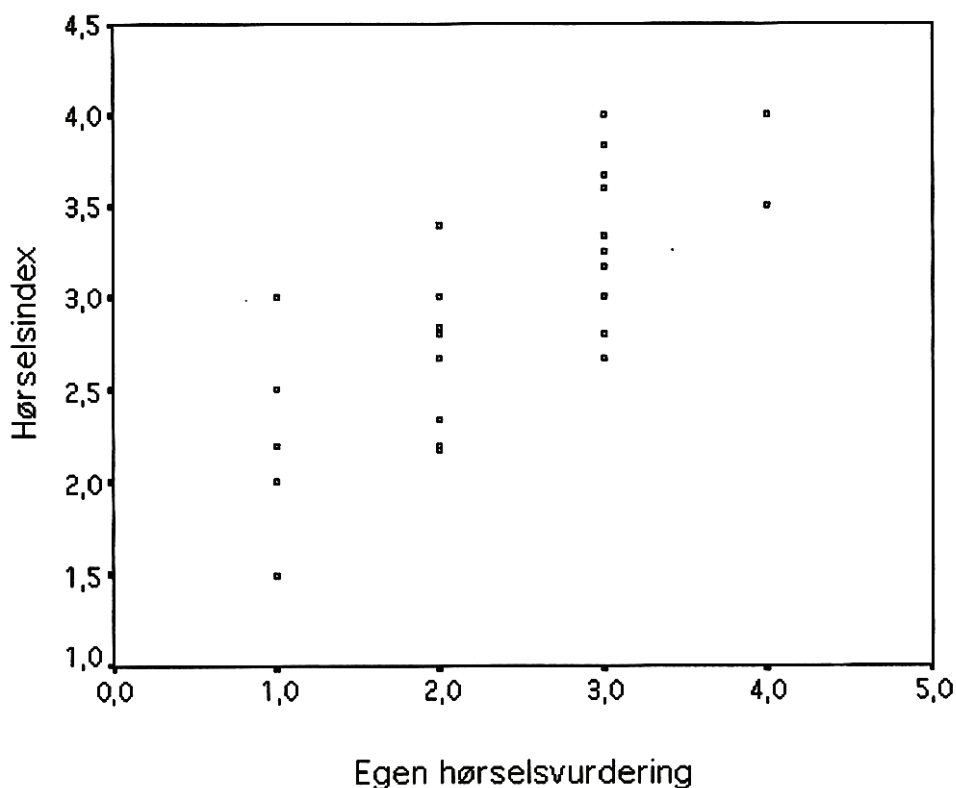
Tabell 7.3 Reliabilitetsanalyse for spørsmål i hørselsvanskeskala. Max=24.

Variabel	Verdier dersom spørsmålet fjernes				
	Mean	Skala varians	Korrigert Item-total korrelasjon	Kvadrert multipel korrelasjon	Korrigert alfa
Taleforståelse	14.04	12.3733	.79	.76	.84
Utydelig tale	13.52	12.2600	.72	.73	.84
Dialekt	14.44	11.5067	.53	.48	.88
Telefon	14.64	11.2400	.65	.49	.85
Selskap	13.36	11.9067	.69	.79	.84
Nye mennesker	14.00	11.2500	.77	.80	.83

Alpha = .87 Standardized item alpha = .89

Av figur 7.12 ser vi at det er en sterk positiv sammenheng mellom vurderingen av egen hørsel og det samlede uttrykk for hørselsrelaterte vansker, hørselsindeksen ($r = .81$, $p < .001$). Egen vurdering av hørselen samsvarer godt med det samlede uttrykk for praktiske hørselsvansker uttrykt i hørselsindeksen. I likhet med sammenhenger avdekket for synsindeksen kan vi se at

det er stor variasjon i hvor stor grad personer med samme bedømmelse av egen hørsel opplever hørselsrelaterte problemer.



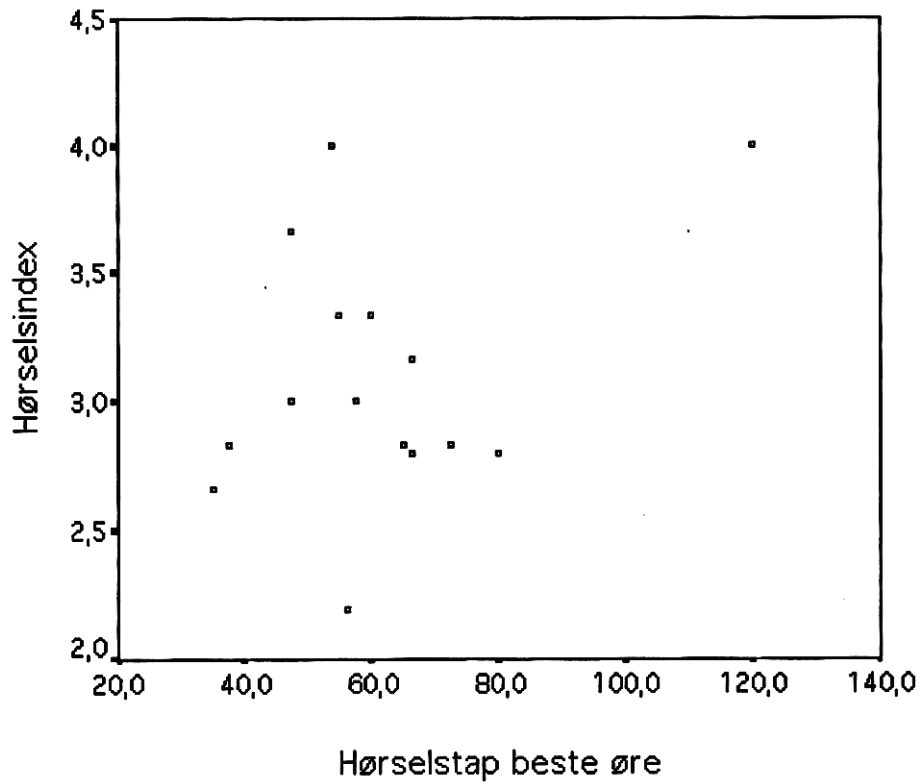
Figur 7.12 Hørselsindeks mot egen vurdering av hørsel.

Samsvar mellom objektive og subjektive mål

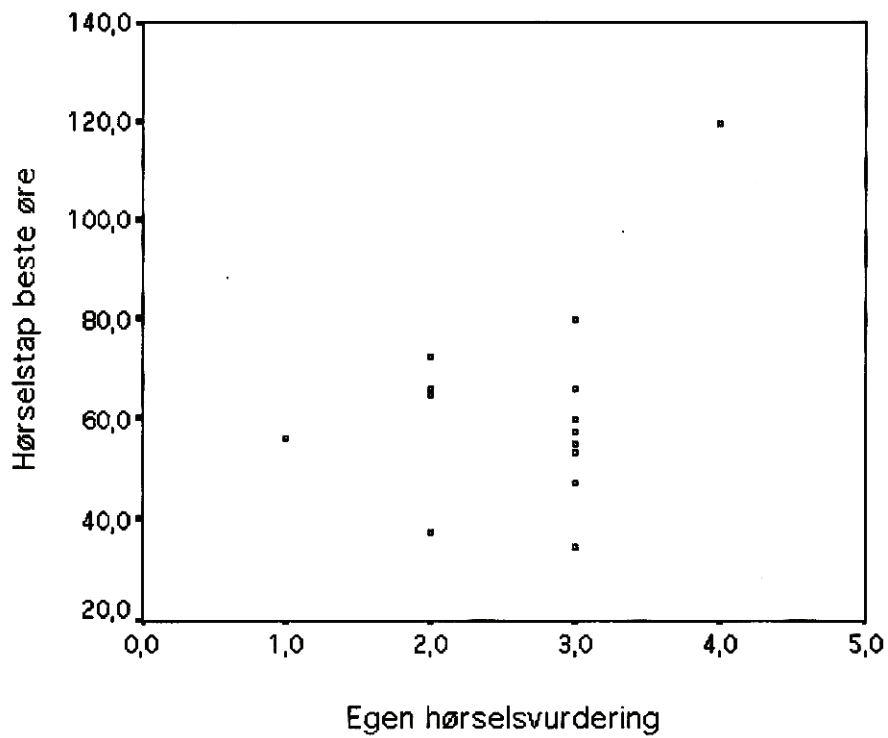
Egenvurderingen av hørsel er et produkt av både det objektive hørselstap og opplevelsen av de samlede funksjonsvansker slik de kommer til uttrykk i hørselsindeksen.

Når vi sammenholder målt hørselstap (for beste øre) med hørselsindeksen finner vi ingen signifikant korrelasjon ($r = .36$, $p > .05$). Også her finner vi en stor variasjon i hvordan personer med samme utmålte hørselstap opplever hørselsproblemer i hverdagen. Se figur 7.13 (neste side) og tabell 24 i Appendiks 7.

Når vi sammenholder målt hørselstap for beste øre med egen vurdering av hørselen (figur 7.14 neste side) finner vi at personer som karakteriserer hørselsfunksjonen som dårlig har hørselstap som variere fra 40 til 80dB. Tilsvarende kan vi se at personer som har et moderat til alvorlig hørselstap (40–80 dB) vurderer egen hørsel som alt fra god til dårlig.



Figur 7.13 Hørselsindeks mot hørselstap i dB for beste øre



Figur 7.14 Hørselstap i dB etter egen vurdering av hørsel.

Kombinert sansetap

Tabell 7.4 viser egenvurderingene av syn og hørsel hos de som etter sjekklisten er antatt å ha alvorlig, kombinert sansetap idet de fyller minimum ett av kriteriene på sjekklisten for begge sanser. Til sammen gjelder det 33 personer. Vi ser at det kun er en person som i henhold til egenvurderingen bedømmer syn og hørsel som god. Denne personen har kommet med i registreringen fordi vedkommende tidligere hadde et betydelig funksjonstap pga. en cerebrovaskulær episode (slag). Når vi ekskluderer de som har svart «godt» om hørsel eller syn (9 personer) finner vi at resten (24, dvs. 73 prosent) har kombinert sansetap av ulik alvorlighetsgrad.

Tabell 7.4 Egenvurdering av syn og hørsel for personer med antatt kombinert sansetap. Antall og (andel av total).

		Hørsel				N (%)
		God	Ikke så god	Dårlig	Svært dårlig	
Syn	God	1 (3.0)	2 (6.1)	1 (3.0)	0 (0)	4 (12.1)
	Ikke så god	3 (9.1)	2 (6.1)	2 (6.1)	0 (0)	7 (21.2)
	Dårlig	1 (3.0)	6 (18.2)	9 (27.3)	3 (9.1)	19 (57.6)
	Svært dårlig	1 (3.0)	0 (0)	2 (6.1)	0 (0)	3 (9.1)
Alle		6 (18.2)	10 (30.3)	14 (42.4)	3 (9.1)	33 (100)

Vi har lagt til grunn at vi kan skille mellom lettere og alvorlig sansetap der dårlig og svært dårlig utgjør alvorlig sansetap og «ikke så god» og «god» utgjør en gruppe med lettere sansetap. Denne delingen gir oss 14 personer med alvorlig, kombinert sansetap og 10 personer med lettere kombinert sansetap. Åtte personer har mer eller mindre alvorlig svikt i en av sansene. Det er altså 42 prosent av de identifiserte med et kjennetegn for hver modalitet i sjekklisten som selv beskriver sitt hørselstap som alvorlig i begge modaliteter.

Tabell 7.4 viser vurderingen av eget sansetap i kombinasjon. Fjorten av 33 personer (42 prosent) kan klassifiseres med alvorlig sansetap i begge modaliteter. Det er omlag like mange med lettere som med alvorlige synsvansker blant de med lettere hørselshemming. Blant de med lettere synsvansker er det et flertall som har et lettere hørselstap. Der vi finner alvorlige synsvansker er det et flertall som har alvorlige hørselsvansker. Det samme er tilfelle ved alvorlige hørselsvansker. Dette indikerer at sjekklisten er sensitiv for kombinerte sansetap, og at to tredjedeler av de som fanges opp med et kjennetegn for hver sansemodalitet selv gir en kategorisering av sansetapene

som alvorlige. Bare en person av de som er kategorisert med et kjennetegn på hver sansemodalitet beskriver selv sitt syn og hørsel som god(t).

Tabell 7.5. Anbefalte henvisninger til spesialister, spesialkontakter og ønsker om informasjon. N=38.

Kategori	Anbefalt henvisning	Gruppe		Til sammen
		Alvorlig kombinert	Andre	
Øyelege	Ja	5	4	9
	Nei	9	17	26
Optiker	Ja	6	2	4
	Nei	14	20	34
Høresentral/Ørene nese hals lege	Ja	7	11	18
	Nei	9	11	20
Synskontakt	Ja	10	8	18
	Nei	6	13	19
Hørselskontakt	Ja	15	9	19
	Nei	1	13	19
Informasjon om rettigheter	Ønsker	10	5	20
	Ønsker ikke	6	17	18
Informasjon om andre tjenester	Ønsker	10	5	15
	Ønsker ikke	6	17	23

En sideeffekt av screeningarbeidet har vært at ikke bare de som ble identifisert med alvorlig, kombinert sansetap ble anbefalt henvist til ulike spesialister for utredning og tilpasning av hjelpemidler. Også en rekke av de som hadde mindre alvorlige sansetap ble anbefalt henvist. En oversikt over slike henvisninger er å finne i tabell 7.5.

Praktiske konsekvenser av kombinert syns- og hørselshemming

Ingen kan leve med alvorlig syns- og hørselshemming i kombinasjon uten at dette går ut over alminnelige aktiviteter i hverdagen. Særlig vil dette gå ut over evnen og mulighetene for kommunikasjon.

Tabell 7.6 Egen bedømmelse av vansker med å oppfatte tale under en-til-en-samtale og i selskap.

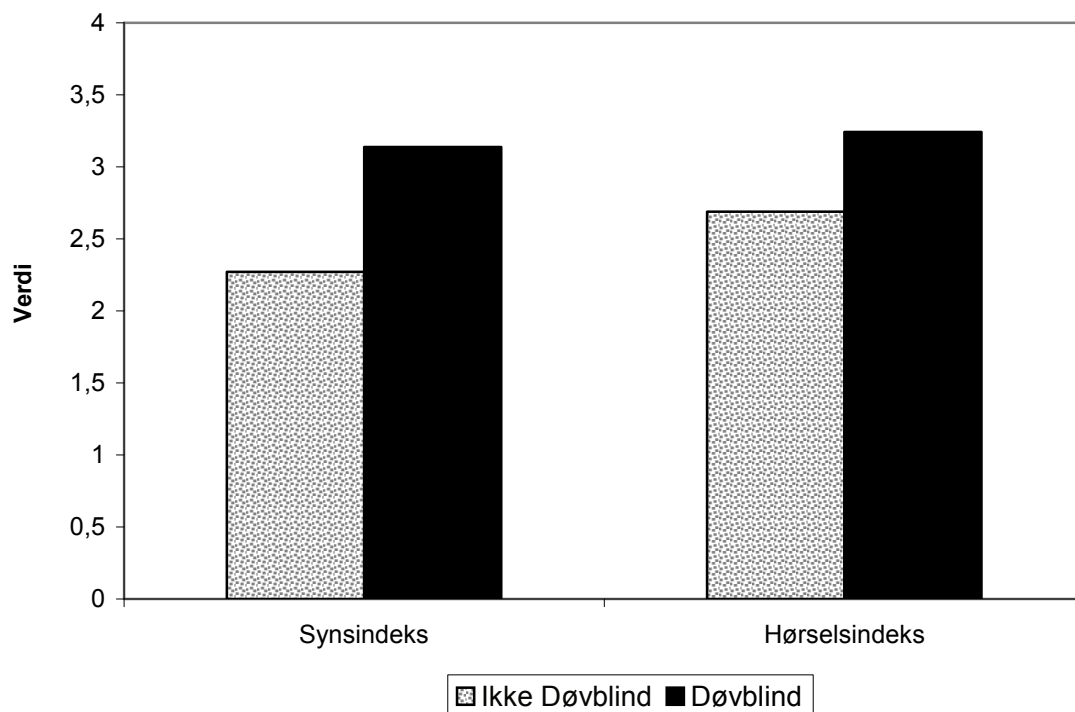
	En-til-en-samtale ¹⁾		Selskap ²⁾	
	Alvorlig kombinert	Andre	Alvorlig kombinert	Andre
Nei	5	17	0	5
Ja	11	4	16	13
Alle	16	21	16	18

1) $X=10,6$, $p < .001$; 2) $X=5,21$, $p < .05$.

Det er gitt at alvorlig, kombinert sansetap fører til betydelige kommunikasjonsvansker. Imidlertid er all persepsjon avhengig av de betingelsene gitte stimuli skal oppfattes under. At dette er av stor betydning for hvor lett det er å oppfatte, tale kommer tydelig frem i tabell 7.6. Her er egen vurdering av hvor vanskelig man synes det er å oppfatte tale under gunstige og ugunstige betingelser fremstilt.

Mens et flertall av personene med alvorlig, kombinert sansetap rapporterte problemer med en-til-en-samtalen, ble denne typen problemer sjelden rapportert blant personer med lettere kombinasjoner av sansetap. I selskap, dvs. situasjoner med mye bakgrunnstøy, var det et flertall i begge grupper som syntes det var vanskelig å oppfatte tale. Imidlertid fant ingen personer med alvorlig, kombinerte sansetap at en slik situasjon ikke bød på problemer. Begge betingelser ga signifikante forskjeller mellom gruppene.

Syns- og hørselsindeksen antas å gi et godt uttrykk for de samlede funksjonelle vansker knyttet til det kombinerte sansetap. Figur 7.15 viser at det var en klar forskjell mellom de som ikke var klassifisert som døvblinde og andre når det gjaldt de samlede syns- og hørselsvansker (ANOVA, $F(36)=9.98, p < .005$; syn); $F(36)=7,94, P < .01$; hørsel).



Figur 7.15 Syns- og hørselsindeks hos døvblinde og ikke døvblinde. Verdi.

Er screeningmetodikken valid?

Den Nordiske definisjonen av døvblindhet tilsier at det utøves et betydelig skjønn når man skal avgjøre om en person tilhører gruppa eller ikke. Vi har forsøkt å finne frem til kriterier som kan være sensitive for identifikasjon med utgangspunkt i opplevde vansker. For at vår metodikk skal kunne sies å være valid må den kunne fange opp individer med kombinert sansetap som også en ekspert ville bedømme som døvblinde. Metoden må kunne fange opp alle som tilhører denne gruppa uten at noen blir utelatt. For at den anvendte metode skal være effektiv for å identifisere den aktuelle gruppa er det viktig at den fanger opp virkelig døvblinde uten å få med for mange personer som ikke er det (falske positiver). Metodikkens spesifisitet må være så høy som mulig, dvs kunne identifisere individer som ikke tilhører målgruppen. I denne studien er identifikasjon av målgruppen overordnet. Falske positiver vil antas å ha en grad av sansetap som vil fortjene oppmersomhet og tiltak selv om de ikke vil bli karakterisert som døvblinde. Vi har derfor vært særlig opptatt av metodens sensitivitet og evne til å fange alle som kan sies å være døvblinde. For å oppnå høyest mulig sensitivitet har vi sammenlignet ulike inklusjonskriteriers utfall for klassifiseringen. Den endelige klassifiseringen ble gjort av en erfaren ekspert. Denne vurderingen (døvblind/ikke døvblind) ble sammenholdt med ulike kriterier for utvelgelse basert på personenes egen karakterisering av syn og hørsel. Se tabell 7.7.

Alle kartlagte ble vurdert av en erfaren døvblindeekspert (prosjektmedarbeider) mht. om personen tilhørte døvblindegruppa. Her ble den nordiske definisjonen lagt til grunn. Til sammen ble 16 personer klassifisert som døvblinde.

Dersom vi bruker rapporterte alvorlige syns- og hørselsvansker for å skille mellom vår målgruppe og andre, ser vi av tabell 7.7 at 13 personer predikeres fra disse kriteriene. Imidlertid er det 4 (25 prosent) personer som er diagnostisert som døvblinde som ikke inkluderes av kriteriene.

Når vi utvider inklusjonskriteriene til å omfatte alle unntatt de som sier de hører og ser godt (27 personer), finner vi at samtlige som blir klassifisert som døvblinde av en ekspert er inkludert. I tillegg inkluderes 7 personer (30 prosent) som ikke er døvblinde i gruppa.

Tabell 7.7. Samsvar mellom prediksjon av døvblindhet ut fra ulike klassifikasjonskriterier og vurdering av ekspert (diagnose). Antall og (prosent)

Diagnose	Alvorlig syn + alvorlig hørsel (N=14)		Moderat syn + moderat hørsel (N=24)		Alvorlig syn + vansker hørsel (N=20)	
	Ikke DB	DB	Ikke DB	DB	Ikke DB	DB
Ikke DB	12 (75)	1 (8)	4 (100)	7 (30)	0	3 (16)
DB	4 (25)	12 (92)	0 (0)	16 (70)	0	16 (84)
Total	16 (100)	13 (100)	4 (100)	23 (100)	0	19 (100)

Inspeksjon av data for de 4 feilklassifiserte døvblinde (falske negative) ut fra alvorlig+alvorlig kriteriet, viser at alle disse har svart at de «ikke hører så godt». Ved å selektere risikogruppa basert på personer som «ser dårlig» eller «svært dårlig» og «ikke hører så godt», «hører dårlig» eller «svært dårlig», unngår vi falske negative og reduserer størrelsen på gruppa. Samtidig øker treffsikkerheten for metoden. Ved disse kriteriene oppnår vi at 84 prosent av gruppa er («sanne») døvblinde og ingen av de som blir klassifisert som døvblinde av eksperten faller utenfor seleksjonskriteriene. Logistisk regresjonsanalyse med syn og hørsel som prediktorer for ekspertklassifiseringer, gir 90 prosent korrekte klassifiseringer.

Vårt spørreskjema identifiserte 16 (46 prosent) av de 35 som ble selektert av sjekklisten med to oppfylte kriterier som døvblinde. De inklusjonskriterier vi har brukt basert på egenrapportering av syns- og hørselsvansker, gjorde det mulig å inkludere alle døvblinde (16 personer) i en risikogruppe der 84 prosent tilhører målgruppa. Da var 789 personer screenet med sjekklisten. Dette gir en forekomst av alvorlig, kombinert sansetap (døvblindhet) på 4,1 prosent i den undersøkte populasjon.

8 Diskusjon og konklusjon

Dette arbeidet har hatt som utgangspunkt å komme frem til en metode for å kartlegge eldre med alvorlig, kombinert sansetap. Vi har basert vår kartlegging på at alvorlig, kombinert sansetap i eldre år skaper så store funksjonsvansker at man ikke kan klare seg uten hjelp fra det offentlige. Vi har derfor søkt etter målgruppa blant brukerne av det kommunale omsorgsapparatet. Vi har også lagt til grunn at både identifisering og tiltak må ta utgangspunkt i en problemorientert diagnostikk der den enkeltes opplevelse av sine funksjonsvansker er i fokus. De kjennetegn vi har brukt for identifikasjon er kjente atferdsmessige og lett observerbare effekter av syns- og hørselstap. De subjektive opplevelsene av syns- og hørselsvansker er validert mot klinisk skjønn og objektive testresultater.

Identifikasjonsprosessen har hatt to faser. Den første fasen har gjort bruk av en sjekklisterbasert screening basert på syv kjennetegn hver for lett observerbare utslag av alvorlig syns- og hørselssvikt. Ved minimum ett kjennetegn for hver sansemodalitet ble det gjennomført et intervju med sikte på en mere inngående undersøkelse av opplevde syns- og hørselsvansker. I tillegg ble det utført tester på syn og hørsel, samt gjort en klinisk vurdering av deltakerne mht. status som døvblind. Intervju og testing utgjorde fase 2.

Opplevde syns- og hørselsvansker kunne uttrykkes konsistent i indekser (skalaer) med høy reliabilitet for hver modalitet. Disse indeksene viste høyt samsvar med hvordan man selv karakteriserer syn og hørsel. Det er høyt samsvar mellom rapporterte plager og egen karakteristikkk av syn og hørsel. Mens synsindeksen viser høyt samsvar også med objektive mål på synsfunksjonen (visus), finner vi ikke en tilsvarende sammenheng mellom hørselsindeks og objektive mål på hørsel (audiografiske målinger). De audiometriske målinger som er brukt i denne studien er derfor lite valide uttrykk for faktiske funksjonsvansker knyttet til hørsel.

Konsistensen i de subjektive målene for syns- og synsvansker anses derimot som valide mål på (objektiv) funksjonssvikt.

Dersom vi bruker opplevde vansker som det endelige kriterium på syns- og hørselsvansker vil den anvendte metodikk i denne studien være et velegnet redskap for screening av kombinerte alvorlige syns- og hørselsvansker.

Inklusjonskriterier

Den nordiske definisjonen av døvblindhet (se side 53) baserer seg på en skjønnsmessig vurdering og gir ingen klare «objektive» kriterier for inklusjon. Vi har derfor latt en klinisk ekspertvurdering være den endelige test for om en person tilhørte målgruppa eller ikke. Mens utmålt visus korrelerer høyt og signifikant med både egenvurdering av syn og samlede opplevde synsvansker ($r=.76$ og $r=.80$), er det ingen signifikant korrelasjon mellom utmålt hørselstap og egen hørselsvurdering eller samlede opplevde hørselsvansker ($r=.36$ og $r=.35$). Selv ikke terskel for tale korrelerer signifikant med utmålt hørselstap for beste øre (rentoneaudiogram). Imidlertid er det en høy og signifikant korrelasjon mellom både egenvurdering av syn og hørsel og de samlede opplevde syns- og hørselsvansker (henholdsvis $.80$ og $.81$). Med opplevde syns- og hørselsvansker som utgangspunkt vil funksjonsvansker derfor være bedre predikert av egenvurdering av syn og hørsel enn av objektive mål på de samme funksjoner.

Den kliniske vurderingen er i dette prosjektet gjort av prosjektmedarbeider (EMS) på grunnlag av lang erfaring med identifisering av målgruppa. Ideelt skulle en slik vurdering vært gjort av en «blind» (!) person som ikke kjente resultatene fra spørreskjema for å sikre objektivitet. Vi tror likevel at det samme objektive skjønn er utvist fordi man har vurdert den enkelte ut fra egen erfaring med målgruppa.

Ved å gjennomgå samtlige eldre som er registrert i pleie- og omsorgsetaten i kommunen har vi først identifisert en risikogruppe på 65 personer med minst et kjennetegn for hver sansemodalitet. Av disse ga 33 personer sitt samtykke til videre intervju og testing. Vi fant at 16 av disse 33 personene var å betrakte som døvblinde ut fra en ekspertvurdering. Vi hadde antatt at egenkarakterisering av syn og hørsel som «dårlig» eller «svært dårlig» ville fange opp alle «døvblinde». En systematisk undervurdering av egen hørselshemming gjorde det nødvendig å justere dette inklusjonskriteriet. Ved å inkludere alle som karakteriserer sitt syn som «dårlig» eller «svært dårlig» og samtidig karakteriserer sin hørsel ved at man «ikke hører så godt», «hører dårlig» eller «hører svært dårlig», inkluderer man alle (kategoriserte som) døvblinde i (risiko)gruppa. Samtidig inkluderes også noen (16 prosent) personer som ikke er døvblinde. Man kan dermed identifisere en risikogruppe for kombinerte alvorlige sansetap blant eldre, ved å be personer som på forhånd er funnet å vise adferd typisk for alvorlig sansesvikt i begge sansemodaliteter om å vurdere egen syns- og hørselsfunksjon. Det betyr at etter den første sjekklister-seleksjonen er det *kun* nødvendig å stille *to spørsmål* for videre screening. Dette betyr *ikke* at man vil finne den samme

gruppa ved å stille de samme to spørsmål uten forhåndsseleksjonen fra den atferdsbaserte sjekklisten.

Dersom våre funn for utvalget på 33 personer er gyldige for hele gruppa som er undersøkt med sjekklisten, skulle 49 prosent av de 65 personene som er identifisert innen pleie- og omsorgsetaten, dvs. omlag 32 personer ha et alvorlig, kombinert sansetap som klassifiserer dem som døvblinde. Dette tilsvarer en forekomst på hele 3.9 prosent i den aktuelle aldersgruppe. Dette tallet må tas med en viss varsomhet fordi det her er snakk om relativt lavfrekvente tilstander og fordi vi opererer med små populasjoner (ca tusen personer). Imidlertid tilsier vår gjennomgang av litteraturen at forekomst av syns- og hørselsvansker er økende med alderen. Alvorlig, kombinert sansetap må dermed også øke med alderen. I vår gruppe var 72 prosent over 80 år og tilhører det eldste alderssegmentet. Vi vet også at syns- og hørselsvansker isolert sett er langt vanligere i institusjonspopulasjoner enn hos hjemmeboende (Corbin, Reed, Nobbs & Eastwood;1984; Horowitz, Balistreri, Stuen & Fangmeier, 1995; Riise, 1978), noe som tilsier at forekomst i en hjemmeboende frisk populasjon som ikke mottar hjelp fra pleie- og omsorgsetaten, vil være betydelig lavere. Dette reflekteres også i vårt materiale hvor man finner en høyere andel med alvorlig, kombinert sansetap i sykehjemspopulasjonen (10 prosent) enn blant brukerne av hjemmetjenestene (ca. 3 prosent).

Testens evne til å fange opp målgruppa

For at en test skal være velegnet som screeninginstrument må den kunne fange opp alle med et gitt kjennetegn, samtidig som den ikke fanger for mange som ikke har kjennetegnet. Vi har basert vår kartleggingsstrategi på at egenrapportering av syn og hørselsproblemer er egnet til å fange opp personer med alvorlig kombinert sansetap. Samtidig har vi antatt at man er i stand til å gi en vurdering av eget syn og hørsel som er i samsvar med objektive målinger av samme sans.

Testens *sensitivitet* er et uttrykk for hvor god den er til å fange opp personer som tilhører målgruppa. Våre syv sjekklistekriterier for hver sansemodalitet har såvidt høy terskel at de ikke inkluderer store andeler av populasjonen. Likevel er det 14 prosent som oppfyller minst et kriterium på hver sansemodalitet i sykehjemspopulasjonen. Tilsvarende tall for de som mottar hjemmetjenester og årskullet født 1925 er henholdsvis 7 og 8 prosent.

Spesifisiteten for testen handler om hvor god den er til å identifisere personer som ikke tilhører målgruppa. Med de inklusjonskriterier vi har

anvendt (karakteriserer eget syn som «dårlig» og «svært dårlig» og hørsel som «ikke så god», «dårlig» eller «svært dårlig»), ekskluderes først 42 prosent av de med to kjennetegn på grunnlag av egenvurdering av syn og hørsel i intervju. De gjenværende 58 prosent reduseres med 9 prosent når disse er vurdert av ekspert. Nå predikeres ingen personer som ikke tilhører målgruppa og testens spesifisitet kan derfor ikke bestemmes. I alt inkluderes 16 prosent falske positive ut fra kriteriene basert på egenvurdering av syn og hørsel. *Testen gir en sensitivitet på 100 prosent og gir 84 prosent positive prediksjoner.* Korrekte klassifikasjoner oppnås i 87,5 prosent av tilfellene. Et slikt resultat må sies å være meget godt hva spesifisitet angår. Av de som oppfylte ett kriterium på sjekklisten for både syn og hørsel var 49 prosent døvblinde.

Fordi det ikke finnes store representative undersøkelser for forekomsten av døvblindhet kan vi ikke validere denne undersøkelsens funn mot et kjent tall. Vi har allerede i innledningen vist til at det er svært store forskjeller i antatt forekomst (fra omlag 50 til 1000 per 100 000). Vår beregnede forekomst for denne populasjonen er omlag 4000 per 100 000, og altså betydelig høyere enn det som ble funnet i den landsomfattende kartleggingen i 1997 (Svingen, 1998) som hadde samme populasjon (personer som mottar hjelp fra pleie- og omsorgsetaten) som utgangspunkt. Her beregnet man en forekomst på 150–180 per 100 000 over 67 år. Når man finner så store forskjeller i estimert forekomst kan det skyldes flere forhold.

Både størrelsen på den populasjon vi har undersøkt og eventuelle seleksjonseffekter blant de som lot seg intervju og teste, vil påvirke forekomsten.

Beregning av forekomst av sjeldne tilstander i små populasjoner som vår byr på stor feilvariasjon som skyldes at standardfeilen er stor. Standardfeilen¹⁹ i denne populasjonen er høy ($\sigma=.02$) og gir oss en forekomst som ligger mellom 2 og 6 prosent.

Seleksjonseffekter kan gi utslag som kan både øke og minke størrelsen på forekomsten. Siden henvendelsen om videre deltakelse i undersøkelsen gikk via personalet i pleie- og omsorgsetaten, kan de ha påvirket hvem som ble undersøkt. Dersom de har tatt hensyn til helse og ressurser hos deltakerne, vil vi vente at dette skulle påvirke resultatene i retning av underestimering. Dersom de med best syn og hørsel har latt seg intervju og teste

¹⁹ Standardfeil er et uttrykk for hvor mye et gitt mål i et utvalg avviker fra populasjonens «sanne» mål. Standardfeilen er avhengig av størrelsen på utvalget og synker med størrelsen på utvalget.

er beregnet forekomst for lav. Erfaringsmessig er det de minst ressurssterke som faller fra i studier som denne (Schaie, K.W., Labouvie-Vief, G. & Barrett, T.J., 1973), noe som gjør at estimatet sannsynligvis er for lavt. Der- som seleksjonen av deltakere i den videre undersøkelse er basert på å oppfordre sterkest de som personalet selv syntes tilhørte gruppa med alvorlig, kombinert sansetap, vil vårt estimat sannsynligvis være for høyt. Selv om det ikke fantes personer som ville bli bedømt som døvblinde i den ikke undersøkte delen av populasjonen, ville vårt forekomstestimat reduseres til omlag det halve, dvs. 2 prosent. Også dette tallet er høyt sammenlignet med tidligere studier.

Det var godt (statistisk signifikant) samsvar mellom objektive mål og egenvurdering av synsfunksjon og synsvansker. For hørsel kunne det ikke vises en slik sammenheng for noen av de objektive mål vi har inkludert. Tilsvarende sammenhenger mellom «impairment» og funksjonssvikt er vist tidligere for syn (Rubin et al., 1994), og kan skyldes en større likhet i oppgaver under objektive testbetingelser og de praktiske vansker. En tilsvarende likhet er mindre åpenbar for hørsel og en finner ingen sterk statistiske sammenheng mellom rentoneaudiometri og opplevd sansetap (Curlia-Guy, Cashman & Lewsen, 1995). Hørselsvansker kan være uoppdaget i 30 prosent av personer som passerer en audiologisk screening og 20–25 prosent av de som ikke passerer er ikke plaget av sitt hørselstap (Garstecki, 1987).

Med de objektive mål som utgangspunkt, kan vi også se at det er stor variasjon i hvordan den enkelte vurderer sin egen syns- eller hørselsfunksjon. Slike forskjeller i vurderinger må antas å henge sammen med hvilke referanser man gir beskrivende adjektiver/adverb, som «godt» og «dårlig». Dels vil en tillegge ulik betydning til kategorier som «godt» og «dårlig». Dels vil ulike personer ha forskjellig referanse for sammenligninger og for hvilke egne aktiviteter man vurderer funksjonen mot. Selv om vi har bedt respondentene om å sammenligne seg selv med personer på sin egen alder, kan dette likevel implisere antakelser om hvordan man «er» eller «bør» være på sin egen alder. Det er nødvendigvis ikke konkrete personer man sammenligner med, men en antatt norm. Dessuten vil personlighetsmessige sider spille inn. En frimerkesamler med sans for fine detaljer som sammenligner seg med de unge, vil ha en forskjellig referanse for vurdering av synet sitt fra friluftsmennesket uten interesse for bøker, men med et livsmotto at man må finne seg i sin skjebne. Samme reduksjon i synsskarphet vil derfor kunne ha helt ulike konsekvenser og gi opphav til helt ulike vurderinger. Mens perifert synsfeltsutfall ville være katastrofalt for den siste, vil det samme utfall ikke få de samme konsekvenser for den første når det gjelder aktiviteter. Ulike

aktivitetsmønster gjør at samme grunnleggende funksjonssvikt kan få ulike konsekvenser.

Til forskjell fra synsfunksjonen kan vi ikke vise noen statistisk signifikant sammenheng mellom audiometriske målinger og subjektive mål på hørsel. Likeledes ser det ut til at det gis en systematisk *undervurdering* av egne hørselsvansker sammenlignet med tilsvarende vurderinger for syn.

Den manglende korrelasjon mellom audiometriske- og subjektive mål på hørsel kan skyldes at auditiv persepsjon er mere kompleks enn visuell og at man har ulik grad av kontroll over den perseptuelle situasjon i de to modaliteter. Verbal kommunikasjon er i stor grad avhengig av kvaliteten på det talte budskap når det gjelder artikulasjon, tempo, struktur på budskap og volum, foruten de fysiske lyttebetingelsene (bakgrunnstøy og gjenklang). Dette fremkommer også klart i hvordan ulike betingelser for kommunikasjon vurderes (se figur 7.11, s. 87). De objektive tester vi har anvendt for hørsel fanger ikke opp effekten av ulike lyttebetingelser.

Man har også mindre kontroll på kvaliteten av det auditive «signal» fordi det er sosialt problematisk å «instruere» samtalepartnere om hvordan de skal snakke (Hull, 1995), og fordi en selv ikke vil fremstå som en person som ikke «forstår». Visuell informasjon er i mindre grad avhengig av andre og inngår ikke i samme grad i sosiale konvensjoner som auditiv informasjon (tale).

Undervurderingen av hørselsvanskene kan også skyldes den implisitte årsaks- og sykdomsforståelse som er knyttet til medisinske diagnoser. Mens årsaken til egne synsvansker så ut til å være kjent for så godt som alle med slike vansker (97 prosent), var det bare en mindre andel (24 prosent) som kjente årsaken til sitt eget hørselsproblem.

Katarakt, glaucom og macula degenerasjon er hver for seg og i kombinasjon de oppgitte årsakene til synsvanskene (68 prosent), mens presbyacusic utgjør den sannsynlige forklaringen på de ikke kjente hørselsvanskene. Årsakene til syns- og hørselsvanskene faller stort sett sammen med det vi fant i litteraturgjennomgangen, men ingen personer med Retinitis Pigmentosa, Usher syndrom ble funnet i vår studie.

Mens det finnes flere øyesykdommer som kan behandles medikamentelt og kirurgisk, er slike muligheter stort sett fraværende for det aldersrelaterte hørselstap. Som vi konkluderte med i litteraturgjennomgangen, er det først og fremst øyesykdommer som skaper alvorlige synsproblemer i eldre år,

mens hørselsproblemene representerer den «normale» aldersrelatert svikt i hørsel, presbyacosis.

Den relative undervurderingen av hørselsvanskene kommer også frem i forholdet mellom de rapporterte hørselsrelaterte vansker og egenvurderingen av hørselen. Det rapporteres signifikant ($t(38)=2.08$, $p < .05$) større subjektive problemer forbundet med hørsel enn med syn, når vi legger syns- og hørselsindeks til grunn. Både egenvurderingen av syn og hørsel og de subjektive vansker forbundet med syn og hørsel rapporteres på en skala fra 1 til 4. Et perfekt samsvar mellom egenvurdering av egen sansefunksjon og subjektive plager forbundet med samme sansefunksjon skulle derfor fremkomme ved forholdstallet 1 eller en perfekt korrelasjon ($r=1$). Når vi dividerer syns- og hørselsindeks på egenvurdering av syn og hørsel vil tall over 1 gi uttrykk for undervurdering av egen syns- eller hørselsfunksjon relativt til opplevde vansker. Tall under 1 vil gi en overvurdering av funksjon relativt til vansker.

Forskjellen i vurderingen av sansefunksjonen forsterkes ytterligere når de rapporterte syns- og hørselsvansker gjøres relativ til egen vurdering av syn og hørsel ($t(38)=3.86$, $p < .0001$). Mens det er stor grad av samsvar i forholdet mellom synsindeksen og egenvurdering av syn (1.03), er de rapporterte plager forbundet med hørsel høyere enn egenvurderingen av den skulle tilsi (1.4).

En mulig forklaring på dette kan være den manglende diagnostiske klassifisering av hørselsvanskene. Dvs. at hørselsvanskene ikke kan erkjennes og oppleves som reelle før de kan tilskrives en årsak, gis en diagnose. Hørselsvanskene kan altså ikke erkjennes før de har fått en språklig meningsbærende kategori knyttet til seg. Meningen må også knyttes til medisinsk kausalitet. For de observerte vansker (vi har) knyttet til hørselen finnes egnede begreper i dagligspråket som er bygget på direkte erfaring. En generell evaluering av syn og hørsel kan være vanskelig å gi fordi begrepene syn og hørsel oppleves som abstrakte og forskjellig fra det å uttale seg om direkte erfarte forhold, f.eks. hvordan det er å høre hva andre sier når mange snakker i munnen på hverandre. Å uttale seg om hørselen derimot forutsetter ekspertise og abstraksjon. Man er ekspert på egne erfaringer med bruk av hørselen, men ikke på hørselen som *fenomen*. En vurdering av den langs dimensjonen god–dårlig krever ekspertise knyttet til den abstrakte hørselen. Det er først når ens egen konkrete hørsel kan settes i sammenheng med et begrepssystem som kan årsaksforklare egne opplevelser av hørsel eller syn at man kan si om funksjonen er god eller dårlig. Med diagnosen følger et språk

som gjør det mulig å klassifisere eget syn eller hørsel som godt eller dårlig. Før en slik klassifisering er mulig språklig, er det vanskelig å si om man hører godt eller dårlig. Dette problemet forsterkes konkret av at en slik årsaksdiagnose er vanskelig å frembringe på samme måte som for synet. Presbycusis er i stor grad en fellesbetegnelse på det sammensatte hørselsproblem man finner i høy alder, og ingen årsaksdiagnose fordi det vanskelig kan sies å være noen sykdom. Her er forholdet et annet for syn, der katarakt, glaukom og macula degenerasjon er sett på som sykdommer med spesifikke symptomer.

Adferdsbasert screening er mulig

Vår hensikt har vært å utvikle en testmetode som kan brukes for å kartlegge eldre personer med alvorlig, kombinert sansetap. Vi har vist at en sjekkliste basert på typiske atferdsmessige konsekvenser av aldersrelaterte sansetap, kombinert med personens egen vurdering av syns- og hørselsfunksjonen, fanger opp personer som faktisk har alvorlig, kombinert sansetap. Metoden krever ingen spesiell opplæring, men det er nødvendig at de som bruker kartleggingsverktøyet følger de instruksjoner som er utarbeidet.

Omlag 50 prosent av de som fanges opp med ett kjennetegn for *begge* sansemodaliteter på sjekklisten viser seg å ha et så alvorlig, kombinert sansetap at de kan klassifiseres som døvblinde. Man kan identifisere en risikogruppe fullstendig basert på egenvurdering av syn og hørsel. Over 80 prosent av denne gruppa vil ha et kombinert sansetap som kvalifiserer for betegnelsen døvblind.

Vår undersøkelse finner at alvorlig, kombinert sansetap (døvblindhet) forekommer i 4 prosent av den populasjonen vi har studert, dvs. for et alderssegment stort sett over 80 år i et lokalsamfunn på i alt 24407 personer, der 3744 (15 prosent) var over 67 år. Forekomsten antas å være høyere blant sykehjemsbeboere enn hjemmeboende eldre.

Den samme sjekklisten er også egnet til å fange opp personer med unimodale sansetap, som ser ut til å være et omfattende og alvorlig problem i den populasjonen vi har undersøkt. Nesten 20 prosent rapporteres med kjennetegn på unimodal sansesvikt blant hjemmeboende som mottar tjenester fra pleie- og omsorgstjenesten. Tilsvarende tall for sykehjemsbeboere er nesten 30 prosent. Nesten halvparten av et årskull 75-åringer viser tegn på alvorlig unimodal sansesvikt.

Den gruppen vi har funnet med alvorlig, kombinert sansetap har en rekke helsemessige problemer i tillegg til sitt syns- og hørselsproblem. Gjennomsnittsalderen er også meget høy. Kombinert sansetap vil bidra til å forsterke konsekvensene av andre helseplager. Disse effektene kan begrenses med egnede kompensatoriske tiltak og hjelpemidler, og bidra til å heve gruppas livskvalitet. Forutsetningen er imidlertid at problemene kan identifiseres.

Summary

The aim of the study was to develop and evaluate a screening procedure for identification of older adults with severe combined sensory loss.

The method consists of a checklist for a first screening and a standardised interview for follow-up. The checklist has seven criteria for severe age related visual impairments and seven criteria for severe age related hearing impairments. If minimum one criterion was met on each modality, the person was interviewed.

The interview contains questions about perceived visual and auditory function, perceived impairment on each modality in practical activities and situations (disabilities). The self reported vision was validated against objective measurements of visual acuity, contrast sensitivity and reading abilities. Self reported hearing was validated against pure tone audiometry (PTA) and speech recognition tests. Finally the participants went through a clinical examination with an experienced consultant.

Totally 719 persons belonging to one Norwegian municipality were screened by the checklist. The population screened received services from the Long Term Care for the Elderly (LTCE).

Sixhundred and twenty-four elderly were home dwelling. Ninety-five were living in residential homes for the elderly. In addition 90 elderly born in 1925, who did not receive any services, participated in the screening.

Staff in the LTCE who was familiar to the elderly persons was asked to screen the elderly with the checklist. Persons who showing at least one check at each modality were offered a follow-up assessment, including interview and tests of vision and hearing. Totally 65 persons met the criteria of minimum one check at each modality. Thirty-three of those were interviewed and tested. The assessments were made by the project-worker, a teacher for special needs in visual impairment and a technical audiologist.

Self reported evaluations of vision and objective measurements show a significant correlation. For hearing, a similar significant correlation between subjective and objective measurements are not found. Despite the lack of a significant correlation between self reported hearing and objective measures, self reported hearing (and vision) were significant correlated with functional problems reported. Self-reported visual and hearing impairments could therefore be used to identify elderly with severe dual sensory loss. In a group

reporting their vision as *low vision* or *blind*, and simultaneous reports their hearing as *not so well*, *hard of hearing* or *deaf*, 80 percent will show severe dual sensory loss (deafblindness).

This combination of the checklist and the criteria includes individual diagnosed as deafblind, and classify deafblind and not deafblind correctly in 87,5 percent of all the cases. The sensitivity of the test is 1 and the positive predictor rate is 84 percent. Sixteen percent are false positives. When the criteria of minimum one check of each modality is used, 49 percent of those selected are identified as having severe dual sensory loss (deafblind persons). It is concluded that the method used in this project is valid with a sensitivity and specificity that are high enough to identify severe dual sensory loss among the elderly. The method is well suited for use in the Long Term Care for the Elderly.

The method discovered that 4 percent of the population screened have a severe dual sensory loss, classified as deafblindness. The prevalence of deafblindness is most frequent among the elderly living in residential homes where 10 percent could be classified as deafblind.

A great number of elderly persons with unimodal sensory impairment also were detected. It should be emphasised that a larger proportion of unidentified hearing problems were detected compared to visual problems. Visual problems are to a larger extent acknowledged and remedied.

Litteratur

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.

Abdulrazzak, A. (1997). In-office screening for age-related hearing and vision loss, *Geriatrics*, Vol. 52 No. 6 June 1997.

Balder, A. (1999). The Need of Awareness for elderly Deafblind.. Paper presented at The XII World Conference for Deafblind, 20-26 juli, Developing Through Relationships, Celebrating Achievement, Deafblind International, Estoril, Portugal.

Belal, A. (1975). Presbycusis: Physiological or pathological. *Journal of Laryngology*, 89, 1011-1025.

Bergmann, M., Blumenfeld, V.G./Dash, B. L. (1976). A related decrement in hearing for speech. *Journal of Gerontology*, 31, 533-538.

Berthelsen, T. red. (1992). *Ny nordisk lærebok i oftalmologi*. 12. utgave. Johan Grieg Produksjon, Bergen.

Birren, J. E., & Shock, N. W. (1950). Age changes in rate and level of visual dark adaptation. *Journal of Applied Physiology*, 2, 407-411.

Birren, J. E. and M. V. Williams (1982). A Perspective on Aging and Visual Function. In R. Sekuler, D. Kline and K. Dismukes (eds.): *Aging and Human Visual Function*. 7-19.

Brant, L. J., & Fozard, J. L. (1990). Age changes in pure-tone hearing thresholds in a longitudinal study of normal human aging. *Journal of the Acoustical society of America*, 88, 813-820.

Bredberg, G. (1967). The human cochlea during development and ageing. *J. Laryngol. Otol.*, 81, 739-758.

Brodal, P. (1990). *Sentralnervesystemet. Bygning og funksjon*. TANO A.S. Oslo.

Carlson, N.R.R (1986). *Physiology of Behavior*. Third Edition. Allyn and Bacon, Inc.

Carter, J. H. (1982). The Effects of Aging on Selected Visual Functions: Color Vision, Glare Sensitivity, Field of Vision, and Accommodation. In R. Sekuler, D. Kline and K. Dismukes (eds.): *Aging and Human Visual Function*, 121-130. *Modern Aging Research*, vol. 2, New York: Alan R. Liss, Inc.

Cerella, J., Poon, L.W., Fozard, J.L. (1982). Age and iconic read-out. *Journal of Gerontology*, 37, 197-202.

Cole, R. A., & Jakimik, J. (1980). A model of speech perception. In R. A. Cole (ed.): *Perception and production of fluent speech*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.

Colenbrander, A. (1994) *The Functional Vision Score. A Coordinated System for Visual Impairments, Disabilities and Handicaps*. IOS press, 1994.

Corbin, S., Reed, M., Nobbs, H., Eastwood (1984). Hearing Assessments in Homes for the Aged, *Journal of the American Geriatrics society*, 32(5), 396-400.

Cooper, B. A., Ward, M., Gowland, C. A., & McIntosh, J. M. (1991). The use of Lanthony New Color Test in determining the effects of aging on color vision. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 46, P320–P324.

Coren, S. & Hakistian, A.R. (1992) The Developement and cross-validation of self-report inventory to assess pure-tone threshold hearing senivity. *Journal of Speech and Hearing Research*, 35, 921–928.

Corso, J. F. (1963). Age and sex differences in pure-tone thresholds. *Archives of Otolaryngology*, 77(385–105)

Curcio, C. A., Millican, C. L., Allen, K. A., & Kalina, R. E. (1993). Aging of the human photoreceptor mosaic: Evidence for selective vulnerability of rods in central retina. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 34, 3278–3296.

Curlia-Guy, E., Cashman, M. & Lewsen, B.(1995) Identifying Hearing Loss and Hearing Handicap Among Chronic Care Elderly People. *Journal of the Gerontological society of America*, 33(5), 644–649.

Danzer J., Pryor, B. & Rosma, H. (1989). Hearing screening in a well elderly population: implications for gerontologists. *Educational Gerontology* Vol. 15. No.1 Jan-Feb 1989 p. 41–47.

Eisner, A., Fleming, S. A., Klein, M. L., & Mauldin, W. M. (1987). Sensitivities in older eyes with good acuity: Cross-sectional norms. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 28, 1824–1831.

EGge, K. (1984). The Visual Field in normal Subjects. *Acta Ophtalmologica*, Supplementum 169.

Elliot, L. L. (1962). Backward and forward masking of probe tones of different frequencies. *J. Aucoust Soc. Am.*, 34, 1116–1117.

Etholm, B. & Belal, A. (1974). Senile changes in middle ear joints. *Annals of Otology, Rhinology and Laryngology*, 83, 49–64.

Fischer, F. P. (1949). Growth curves and Senescence of the eye. *Ophthalmologica*, 117, 379–380.

Foster, N.L. (1987). Age-related Changes in the Human Nervous System in Mueller, H.G. and Geoffrey, V.G.: *Communication disorders in Aging, Assessment and Management*. Gallaudet University Press, Washington D.C.

- Fosse, P. (2000). *Lese og skriveopplæring av eldre med ervervet synshemming*. *Optikeren* (5), 50–55.
- Garzia, R. P., & Trick, L. R. (1992). Vision in the 90's: The aging eye. *Journal of Optometric Vision Development.*, 23, 4–41.
- Garstecki D.C (1987). Self-Perceived Hearing Difficulty in Aging Adults with Acquired Hearing Loss. *Journal of The Acedemy of Rehabilitative Audiology*, 20, p 49–60.
- Gilbert, J. G. (1957). Age Changes in color matching. *Journal of Gerontology* 12. 210–215.
- Ginsburg A.P. (1987). The Visualization of Diagnostic Images. *Radio-graphics* 7(6):1251–1259.
- Ginsburg A.P, Osher, R.P, Blauvelt, K. & Blosser, K. (1987). The Assessment of Contrast and Glare sensivity in Patients having katarakt. In: The Association for Research in Vision and Ophtalmology, Annual Meeting, Sarasotaa, Florida, May 1987.
- Ginsburg, A.P. & Tedeso D.O (1986). Evaluation of Functional Vision of Katarakt and YAG posterior capsulotomy Patients Using the VISITECH Contrast Sensitivity Chart. *Investigative Ophtalology and Visual Science* 23(3).
- Gittings, N. S. & Fozard J.L. (1986). Age chages in visual acuity. *Experimental Gerontology*, 21, 423–434.
- Gordon-Salant, S. (1986). Recognition of natural and time/intensity altered CVs by young and elderly subjects with normal hearing. *Journal of the Acoustical Society of America.*, 80, 1599–1607.
- Gordon-Salant, S. (1987). Age-related differences in speech recognition performance as a function of test format and paradigm. *Ear and Hearing*, 8, 277–282.
- Greenberg, D. A. and L. G. Branch (1982). A Review of Methodologic Issues Concerning Incidence and Prevalence Data of Visual Deterioration in Elders. In R. Sekuler, D. Kline and K. Dismukes (eds.): *Aging and Human Visual Function. Modern Aging Research*, vol. 2, New York: Alan R. Liss, Inc.
- Grey, R.H.B., Bird A.C: Chisholm I.H. (1979). Senile Disciform macular degeneration: features indicating suitability for photocoagulation. *Br J Ophtalmol* 1979; p 63:85–89.
- Guelke, R. W. (1987). Consonant burst enhancement: A possible means to improve inteligibility for the hard hearing. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 24(4), 217–220.
- Guth, S. K. (1957). Effects og age on visibility. *Amer J Optom Arch Amer Acad Optom*, 47, 463-477.

- Hansen, E. (1996). Det Norske Blindekartotek 1968-1995. Rapport.
- Hansen, C. C. & Reske-Nielsen, E. (1965). Pathological studies in Presbycusis. *Archives of Otolaryngology*, 82, 115–132.
- Hefler, K. S., & Wilber, L. A. (1990). Hearing loss, aging, and speech perception in reverberation and noise. *Journal of Speech and Hearing Research*, 33(149–155).
- Helfer, K. S. (1992). Aging and the binaural advantage reverberation and noise. *Journal of Speech and Hearing Research*, 35, 1394–1405.
- Hess, R., & Woo, G (1978) Vision through Cataracts. Invest. Ophthal. *Visual Sci.* 17 (5): 428–435.
- Häkkinen, L. (1984). Vision in the Elderly and Its Use in the Social Environment. *Scandinavian Journal of Social Medicine*. Supplementum 35. The Almqvist & Wiksell Periodical Company, Stockholm, Sweden.
- Horowitz, A., Balistern, E., Stuen, C. & Fangmeier, R. (1995). Visual Impairment and Rehabilitation Needs of Nursing Home Residents. *Journal of Visual Impairment* 6 Blindness, Ja-Feb 1995.
- Horowitz, A, Teresi, J.A. & Cassels, L. A. (1991). Development of a vision screening questionnaire for older people. *Journal of Gerontological Social Work*. Vol. 17. No. 3–4.
- Horowitz, A. and Reinhardt, J. (1993). Age related vision and hearing loss: a comparison of visual impaired versus dual impaired elders. Paper presented at the American Society of Aging, Chicago, Illinois.
- Hull, R.H. (1982 b). Techniques of aural rehabilitation treatment. In R. Hull (Ed.) *Rehabilitative audiology*. Philadelphia: Grune & Stratton.
- Hull, R. H. 1989. The use of interactive laser/video technology for training in visual synthesis and closure with hearing impaired elderly clients. Presentation before the Convention of the American Speech-Language-Hearing Association, St. Louis, Missouri.
- Hull, R.H. (1995). *Hearing in Aging*. San Diego, California: Singular Publishing Group, Inc.
- Hyvärinen, L. (1999). Instruction Manual for Vision testing Products. Precision Vision. Precision Vision, La Salle, IL USA
- Hyvärinen, L. (1998). *Assessment of Low Vision for Educational Purposes*. Part I and II. Precision Vision, La Salle, IL USA.
- Hyvärinen, L. (1999). Comments to «A manual of dimensions of Disablement and functioning», International Classification of impairments, Activities, and participation (ICIDH- Beta 2) Draft, 1999. Innlegg på Nordisk konferanse om diagnostisering, mars 2000, Nordisk uddannelsescenter for døvblindepersonale, Danmark.

- Jansbøl, K. (1998). Døvblindblevne og FNs Standardregler. Videncenteret for døvblindblevne. Herlev, Danmark.
- Jansbøl, K. (1998) 1+1=3. Temahefte. Videncenteret for døvblindblevne. Herlev, Danmark.
- Johnson, C. & Keltner, J.L. (1983). Incidence of Visual Field Loss in 20 000 eyes and Its relationship to driving performance. *Arch Ophthalmol. Vol 101*, p. 371–375. New York.
- Johnson, L. G., & Hawkins, J. E. (1972). Sensory and neural degeneration with aging, as seen in microdissections of the human inner ear. *Annals of Otolology, Rhinology and Laryngology.*, 81, 179–193.
- Kline, D. W. (1991). Light, aging and visual performance. In J. Marshall, & J. R. Cronlydillon (Eds.): *Vision and visual dysfunction: Vol. 16. The susceptible visual apparatus.*, (pp. pp.150–161). London: Macmillan.
- Kline, D. W. and Scialfa, C.T. (1996). *Visual and Auditory Aging*. Handbook of the Psychology of Aging, Fourth Edition. Academic press 1996.
- Kline, D. W. and F. J. Schieber (1982). Visual Persistence and Temporal Resolution. In R. Sekuler, D. Kline and K. Dismukes (eds.): *Aging and Human Visual Function*. New York: Alan R. Liss.
- Kline, D.W. & Schieber, F. (1985). Vision and Aging, In: J.E. Birren & K.W. Schaie (eds): *Handbook of the Psychology of Aging*. Alan R. Liss, New York.
- Kosnik, W., Winslow, L., Kline, D., Rasinski, K. & Sekuler, R. (1988). Visual Changes in Daily Life Throughout Adulthood. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences* Vol 43, No. 3 p 63–70.
- Kummick, L. S. (1956). Aging and the Decay of psychosensory restitution. *Journal of Gerontology*, 11, 160–164.
- Kvam, M. H. (1986). *Hørselshemming*. Universitetsforlaget, Oslo.
- Leuba, G., & Garey, L. G. (1987). Evolution of neuronal numerical density in the developing and aging human visual cortex. *Human Neurobiology*, 6, 11–18.
- Lie, I. (1986). *Rehabilitering. Prinsipper og praktisk organisering*. Oslo: Gyldendal forlag.
- Lie, I. (1988). *Syn og synsproblemer*. Oslo: Universitetsforlaget. [Norsk.].
- Lopping, B. W. (1965). Changes in corneal surfaces during ocular convergence. *Vision Research*, 5., 207–215.
- Luey, H.S., Belser, D. & Glass, I. (1990). *Beyond Refuge. Coping with Losses of Vision and Hearing i Late Life*. University of California, San Fransico Center of Deafness. Published by Helen Keller Center for Deaf-Blind Youth and Adults.

- Lund, R. (1999). Håndbok for Peppertesten. Visuelle ferdigheter i lesing. Oversatt og bearbeidet etter tillatelse fra Gale R. Watson. ProVista as, His (norsk).
- Lutman, M. E. (1991). Degradation in frequency and temporal resolution with age and their impact on speech identification. *Acta Otolaryngologia.*, 476 (Suppl.), 120–126.
- Lyng, K. (1991). *Syn og aldring*. Rapport 1-1991. Norsk Gerontologisk Institutt, Oslo.
- Lyng, K. (1996). Contextual and developmental aspects of adult learning. *Arbete och Hälsa*, 16, 12–21.
- Lyng, K. (1998). Kognitiv aldring: Noen teoretiske problemer. In E. Beverfelt, A. Helset, & R. Ingebretsen (eds): *Spor etter år. Aldersforskning i Norge gjennom 40 år*, (pp. 93–104). Oslo: NOVA Rapport 15/98.
- Machenzie, I. (1989). Disturbances of hearing and balance. *The Clinical Neurology of Old Age*, s. 363–376. New York: John Wiley & Sons.
- Marsten-Wilson, W. D. & Welsh, A. (1978). Processing interactions during word recognition in continuous speech. *Cognitive Psychology*, 10, 29-63.
- Marmor, M. F. (1982). Aging and the retina. In R. Sekuler, D. Kline and K. Dismukes (eds.): *Aging and Human Visual Function*. 59-78. New York: Alan R. Liss, Inc.
- Matschke, R.G. (1990). Frequency selectivity and psychoacoustic tuning curves in old age. *Acta Oto-laryngologica*, 476 (Suppl.), 114–119.
- Mc Farland, R.A., Doney, R.C. Warren A. B & Ward, D.C. (1960). Dark adaption as function of Age. I: S statistical Analyse. *Journal of Gerontology*, 15, 149–154.
- Miller, G. A., Heise, G. A. & Lichten, H. (1951). The intelligibility of speech as a function of the context of the test materials. *Journal of Experimental Psychology*, 41, 329–335.
- Montgomery, A. A., Prosek, R. A., Walden, B. E., & Cord, M. T. (1987). The effects of increasing consonants/vowel intensity ratio on speech loudness. *Journal of Rehabilitation*, 24(4), 221–228.
- Nordiska Nämnden for Händicäppfrågor (1993): *Døvblindas livsvilkor i Norden inför 2000*. Rapport 3/93, NNH, Box 510, S-162 15 Vallingby, Sverige.
- Odland, M. (1979). *Svaksyn og blindhet i Bergen og Hordaland*. Bergen, Haukeland sykehus.
- Olafsen, E. (2000). Tilbakeblikk på Statens sentralteam for døvblindes registreringsarbeid. Innlegg på Personalkurs, arr. av Eikholt senter for døvblinde og Statens sentralteam for døvblinde, 7.–9. mars 2000. Kompendium.

Olsholt, R. & Syversen K. (1986). *Hørsels- og synsproblemer*. Foreningen Norges døvblinde, Arendal.

Olsho, L. W., Harkins, S., & Lernhardt, M. (1985). Aging and the auditory system. in J. E. Birren, & Schaie K. Warner (eds): *Handbook of the Psychology of Aging* (2.edition), (pp. 332–377). New York: Academic Press.

Ordy, J. M. (1982). Cellular Alterations in Visual Pathways and the Limbic System. Implications for Vision and Short-Term-Memory. In R. Sekuler, D. Kline and K. Dismukes (eds.): *Aging and Human Visual Function*. Alan R. Liss, New York.

Panek, P. E., Barrett G.V., Sterns H.L. and R. A. Alexander. (1977). A Review of Age Changes in Perceptual Information Processing Ability with Regard to Driving. *Experimental Aging Research*, 3, 387–409.

Patterson, C. (principal author) (1995). Periodic health examination, 1995 update: 3. Screening for visual problems among elderly patients. Canadian Task Force on the periodic health Examination. *CMAJ* 1995 Apr. 15;152(8):1211–22.

Pitts, D. G. (1982). The Effects of Aging on Selected Visual Functions: Dark Adaption, Visual Acuity, Stereopsis, and Brightness Contrast. In R. Sekuler, D. Kline and K. Dismukes (eds.): *Aging and Human Visual Function*. 131–159. *Modern Aging research*, vol. 2, New York: Alan R. Liss, Inc.

Plomp, R., & Mimpen, A. M. (1979). Speech-receptionthreshold for sentences as a function of age and noise level. *J. Acoust. Soc. Am.*, 66, 1333–1342.

Reuben, D.B. Walsh, K., More, A.A., Damsyn & Greendale, G.A. (1998). Hearing Loss in Community-Dwelling Older Persons: National Prevalence Data and Identification Using Simple Questions. *The American Geriatrics Society*, 46, 1008–1011.

Riise, R., Skuseth, T., Arnestad, J.E. & Hultgren, S.J. (1988). Bruk av hjelpemidler for synshemmede eldre. *Tidsskriftet Norsk Lægeforening* nr. 16, 1988; 108: 1313–6.

Riise, R. (1978). Synsundersøkelse av eldre i og utenfor alders- og sykehjem. *Tidsskriftet Norsk Lægeforening* nr. 31, 98; 1572–1573.

Rosenberg, T. & Parving, A. (1996). A syndrome with retinitis pigmentosa, progressive hearing impairment, vestibular dysfunction, and congenital katarakt. *Acta Ophthalmologica Scandinavian*, 1996: 74 Suppl 219: 50–53.

Rubin, G.S., Roche, K.B., Prasada-Rao & Fried (1994). Visual Impairment and Disability in Older Adults. *American Journal of Optometry*, 71(12), 750–760.

Schaie, K.W., Labouvie-Vief, G. & Barrett, T.J. (1973) Selective attrition effects in a four-teen year study of adult intelligence. *Journal of Gerontology*, 28, 328–334.

Schow, R.L. & Nerbonne, M.A. (1982). Communication screening profile: Use with elderly clients. *Ear and Hearing*, 3, 135–148.

Sekuler, R. & Klein, D. & Dismukes, K. (eds.) (1982). *Aging and human visual function*. Allen R. Liss, New York.

Sekuler, R. and C. Owsley. (1982). The Spatial Vision of Older Humans. In Sekuler, R. Kline and K. Dismukes (eds.): *Aging and Human Visual Function*. New York: Alan R. Liss.

Slawinski E.B, Hartel D.M. & Klein D.W. (1993) Self-Reported Hearing problems in daily Life Throughout Adulthood. *Psychology and Aging*. Vol. 8 No 4. The American Psychological Association.

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

Spector, A. (1982). Aging of the Lens and Cataract Formation. In R. Sekuler, D. Kline & K. Dismukes (eds.): *Aging and Human Visual Function*. New York: Alan R. Liss, Inc.

Spetalen, S. (2000). Diagnostisering av syn. Innlegg på personalkurs arr. av Eikholt senter for døvblinde og Statens sentralteam for døvblinde, 7.–9. mars 2000. Kompendium.

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

Statens sentralteam for døvblinde (1998). *Kartlegging av eldre mennesker med alvorlig kombinert syns- og hørselsnedsettelse*. Rapport.

Statens sentralteam for døvblinde (1998). Årsrapport.

Statistisk sentralbyrå, (1993). Klassifikasjon av sykdommer, skader og dødsårsaker. Norsk utgave av ICD-9. Standarder for norsk statistikk.

Sternberg, R. J. & Dettermann, D.K. (1986). *What is intelligence?* Norwood, N.J.: ALEX.

Straatsma, B.R. Meyer, K.T. Bastek J.V. (1983). Posterior Chamber Intraocular lens Implantation by Ophthalmology Residents. *Ophthalmology* 1983: 90: 1125–1129.

Svingen, E.M. (1998). Døvblindhet - en lite påaktet funksjonshemming blant eldre. En landsdekkende kartlegging av eldre mennesker med kombinert syns- og hørselsnedsettelse. Hovedoppgave, Institutt for spesialpedagogikk, UiO. Oslo.

Svingen, E.M., Olafsen, E. & Lyng, K. (1998). Prevalence of Deafblindness in Elderly Norwegians. Paper presented at the Deafblind International European Conference, Madrid.

Tambs, K. (1998). Utbredelsen av hørselstap. *Nytt fra Miljø- og samfunnsmedisin* 2 (20):1.

- Tanenhaus, M. K., & Lucas, M. M. (1987). Context effects in lexical processing. In U. H. Frauenfelder, & L. K. Tyler (Editors), *Spoken Word Recognition*, (pp. 213–234). Cambridge: MIT Press.
- Tarnowski, B. I., Schmiedt, R. A., Hellstrøm, L. I. & Lee, F. S./ (1991). Age-related changes in the cochleas of Mongolian gerbils. *Hearing Research*, 54 (123–134),
- Tyler, L. K. & Wessels, J. (1985). Is gating an on-line task? Evidence from naming latency data. *Perception and Psychophysics*, 38, 217–222.
- Ventry, I.M. & Weinstein, B.E. (1982). The Hearing Inventory of the Elderly: A new tool. *Ear and Hearing*, 3, 128-134.
- Vincent, S. L., Peters, A. & Tiggers, J. (1989). Effects of aging of the neurons within area 17 of rhesus monkey cerebral cortex. *Anatomical Record*, 223, 329-341.
- Videnscenteret for døvblinde (1996) Nyhetsbrev, Dec. 1996. Herlev, Danmark
- Warren, R. M. (1970). Perceptual restoration of missing speech sounds. *Science*, 167, 393–395.
- Weale, R. A. (1961). Retinal Illumination and Age. *Transactions of the Illuminating Engineering Society*, 26, 95–100.
- Weinstein, B.E. (1994). Age-related hearing loss: how to screen for it, and when to intervene. *Geriatrics Vol. 49*, No. 8.
- Welsh, J., Welsh L. & Healy, M. (1985). Central presbycusis. *Laryngoscope*, 95, 128–136.
- Winn, Whittaker, Elliot & Philips, (1994). Factors affecting light-adapted pupil size in normal human subjects. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 35, 1132–1137.
- Wilhelmsen, G. (1994). Når hjernen ikke ser alt. Testing av ulike synsfunksjoner hos 66 hjerneslagspasienter. Hovedfagsoppgave 3. avdeling. Institutt for Spesialpedagogikk. Uio.
- Wingfield, A., Poon, L. W., Lombardi, L., & Lowe, D. (1985). Speed of processing in normal aging: Effects of speech rate, linguistic structure, and processing time. *Journal of Gerontology*, 40, 579–585.
- Winn, B., Whitaker, D., Elliot, D. B., & Phillips, N. J. (1994). Factors affecting light-adapted pupil size in normal human subjects. *Investigative Ophthalmology and Visual Science.*, 35, 1132–1137.
- Wolf, E. (1967). Study in The Shrinkage of the Visual Field with Age. *Highway Research Record* 16, p. 1–7.
- Wyatt, H. J. (1993). Application of a simpel mechanical model of accommodation to the aging eye. *Vision Research*, 33(5/6), 731–738.

Zwaardemaker, H. (1891). Der Verlust an hohen Tönen mitzunehmendem Alter.
Ein neues Gesetz. *Archives für Ohrenheilkunde*, 32. 53–56.

Appendiks 1: Invitasjon til kommunen til å delta i undersøkelsen

Til

Leder for Pleie- og omsorgsetaten,

Vår ref.-

17-11-1999

Invitasjon til deltakelse i undersøkelsen «Eldre med kombinerte syns- og hørselsvansker».

NOVA (Institutt for forskning om oppvekst, velferd og aldring) har fått midler fra Sosial- og helsedepartementet for å kartlegge alvorlig, kombinerte syns- og hørselsproblemer blant eldre (døvblindhet). Hensikten med undersøkelsen er i første rekke å prøve ut brukbarheten av en sjekklister som er laget med henblikk på å oppdage personer med slike alvorlige kombinerte syns- og hørselsproblemer og de behov de har for tilrettelagte tiltak.

Dette trenger vi hjelp til, og retter derfor denne henvendelsen til noen av de kommunene som deltok i en tidligere undersøkelse foretatt av Statens sentralteam for døvblinde, "Kartlegging av eldre mennesker med alvorlig, kombinert syns- og hørselsnedsettelse", 1997. Nå ønsker vi i tillegg å få med personer som har ett sansetap, enten syns- eller hørselsnedsettelse.

Vi ønsker også at undersøkelsen skal dekke yngre aldersgrupper enn den forrige undersøkelsen omfattet, og tenker oss deltakelse fra brukere på eldrementrene i tillegg til brukere av pleie- og omsorgstjenestene (hjemmebaserte tjenester og institusjoner for eldre). For å nå fram til disse har vi behov for å samarbeide med personale som arbeider i forhold til disse brukergruppene.

Vedlagt følger en kort beskrivelse av undersøkelsen. Det er først og fremst screeningdelen, fase 1, av undersøkelsen vi ønsker personalets medvirkning til. Her ønsker vi å få prøvd ut en sjekklister basert på funksjonelle kjennetegn for syns- og hørselsvansker. Sjekklister består av 6–7 atferdsbaserte beskrivelser av syns- og hørselsvansker (se vedlegg). Meningen er at sjekk-

listen skal kunne administreres med letthet og ut fra personalets kjennskap til sine brukere. Det innebærer at personalet må vurdere den enkelte bruker i forhold til kriteriene i sjekklisten og krysse av hvis bruker passer med et eller flere av kriteriene. Disse opplysningen skal være anonymisert, men med en kode som gjør det mulig å identifisere et utvalg som får tilbud om oppfølging ved hjemmebesøk.

Denne oppfølgingsdelen av undersøkelsen vil vi som er ansatt i prosjektet ta hovedansvaret for å utføre. Se vedlagte prosjektbeskrivelse, fase 2.

Prosjektet har økonomiske midler til å betale det antall timer personalet evt. må bruke for å kunne gjennomføre screeningen på en systematisk måte. Prosjektet skal avsluttes ved årsskifte 2000/2001. Det betyr at denne første fasen av prosjektet bør gjennomføres så snart det lar seg gjøre for kommunene.

Vi tar kontakt i uke og håper da på en positiv tilbakemelding om deltakelse. Er det i mellomtiden spørsmål som ønskes diskutert vedrørende henvendelsen så vær vennlig å ta kontakt med oss.

Henvendelse kan gå til:

Else Marie Svingen, prosjektmedarbeider, tlf. 67 53 20 97 (hj. kontor) eller e-post adr.: elsmarie@online.no.

Med vennlig hilsen

Kolbein Lyng, prosjektleder

Else Marie Svingen, prosjektmedarbeider

Appendiks 2: Sjekkliste

SJEKKLISTE FOR IDENTIFIKASJON AV ALVORLIG, KOMBINERT SYNS- OG HØRSELSNEDSETTELSE HOS ELDRE

ID kode (internt identifikasjons system)

SYN:

- Du blir ikke gjenkjent når du kommer uventet på besøk**
(vansker med å gjenkjenne ansikter på avstand, f. eks. på tvers av rommet).
- Han/ hun har problemer med å lese avisen og se bildet på TV.**
(Sitter f. eks ofte svært nær TV skjermen).
- Han/ hun må ha hjelp for å finne igjen gjenstander som er mistet.
- Han/ hun har problemer å følge med tiden, fordi det er vanskelig å se urskiven.**
- Han/ hun trenger ledsager eller er usikker ved ferdsel utendørs og/eller innendørs på ukjente steder**
(uten at dette skyldes gangbesvær eller annen reduksjon i fysisk funksjon).
- Han/hun har klaget på problemer vedrørende dårligere syn.
- Han/ hun har fått tildelt et eller flere hjelpemidler for nedsatt syn.** (F.eks. lupe eller annen svaksynt optikk, ekstra belysning, kassettpiller eller annet).

HØRSEL:

- Han/hun hører ikke at du banker på eller ringer på døren.
- Du må snakke spesielt høyt, tydelig og/eller langsomt for at han/hun skal oppfatte hva som blir sagt (**selv om det er stille rundt dere**).
- Han/hun har vansker med å oppfatte hva du sier når det er støy i rommet.
(**F.eks. lyd fra radio som står på, bråk fra støvsuger, trafikkstøy, etc.**)
- Han/hun har vansker med å følge med i en samtale når det er flere personer tilstede
- Han/hun har vansker med å oppfatte det som sies i radio/TV eller kassettpiller
(**Sitter f. eks. svært nær lydilden og/eller foretrekker høy lydstyrke**)
- Han/hun har klaget over problemer med dårligere hørsel
- Han/ hun har fått tildelt et eller flere hjelpemidler for nedsatt hørsel.
(**F.eks. høreapparat, teleslynge, samtaleforsterker, lyssignal eller vibrator tilkoblet ringeklokke, telefon, dørklokke eller vekkerklokke**).

Appendiks 3: Spørreskjema

Spørreskjema

Kartlegging av kombinerte syns- og hørselsvansker blant eldre

Vær vennlig å sett et kryss for hvert spørsmål i den ruten som passer for ditt svar eller fyll ut på den prikkete linjen for spørsmål med åpne svar.

ID kode:

DEL 1. Bakgrunnsopplysninger

1. **Kjønn:** Kvinne Mann

2. **Fødselsår:**

3. **Sivil status:**

- Gift
- Ugift
- Skilt
- Samboer
- Enke/enkemann

4. **Har du skolegang utover grunnskolen/folkeskolen?**

- Ja
- Nei

Hvis ja, hvilken type utdanning?

- Realskole/yrkesskole/handelsskole
- Gymnas
- Universitet/høyskole
- Annet

.....

5. **Hva slags bolig har du?:**

- Bor i privat bolig
- Trygdebolig/bo- og servicesenter
- Bor i aldershjem eller sykehjem
- Bor i annen type bolig

6. **Hva slags yrke har du hatt?:**

.....

.....

7. **Har du arbeidet eller bodd i støyfylte omgivelser:**
- Mindre enn 1 år
 - 1–5 år
 - 6–10 år
 - 11–15 år
 - Mer enn 15 år
 - Uaktuelt
8. **Hvordan bedømmer du din allmenne helsetilstand sammenlignet med andre på din alder?**
- God
 - Ganske god
 - Dårlig
 - Svært dårlig
9. **Hvordan bedømmer du din helsesituasjon nå, sammenlignet med for 3 år siden?**
- Bedre
 - Omtrent lik
 - Dårligere
10. **Hvordan bedømmer du synet ditt sammenlignet med andre på din alder ?**
- Ser godt
 - Ser ikke så godt
 - Ser dårlig (svaksynt)
 - Ser svært dårlig (blind)
11. **Hvordan bedømmer du hørselen din sammenlignet med andre på din alder ?**
- Hører godt
 - Hører ikke så godt
 - Hører dårlig (tunghørt)
 - Hører svært dårlig (døv)
12. **Har du problemer med å gå ?**
- Nei
 - Ja
 - Delvis
- Hvis ja, bruker du noen hjelpemidler, f.eks. rullator, rullestol ?
- Nei
 - Ja
 - Noen ganger

13. Har du noen kroniske sykdommer ?

.....
.....
.....
.....

14. Anser du at din helse er til hinder for å gjøre det du ønsker ?

- Nei, ikke i det hele tatt
- Nei, vanligvis ikke
- Ja, delvis
- Ja, for en stor del

Spørsmålene nedenfor er om boligsituasjon og tjenestebehov og besvares bare av dere som ikke bor på alders- og sykehjem.

15. Bor du sammen med noen (til vanlig):

- Jeg bor alene
- Jeg bor ikke alene

16. Får du regelmessig noen form for hjelp eller tilsyn ?

- Nei
- Ja

Hvis ja, hva slags hjelp/tilsyn mottar du ?

- Kommunale tjenester (hjemmehjelp og/eller hjemmesykepleie)
- Hjelp og tjenester fra familie og/eller venner
- Annen form for hjelp

17. Hvor ofte mottar du evt. slik hjelp ?

- Daglig
- Ukentlig
- Mer sjeldent

DEL II. Spørsmål om syn og hørsel

SYN:

1. Har du hatt eller har du et synsproblem nå ?

- Ja
 Nei

Hvis svaret er nei, vennligst gå til spørsmål nr. 5.

2. Hvis ja, er synsproblemet medfødt eller har du fått det senere i livet?

- Medfødt
 Ervervet (etter 2 årsalder)
 Vet ikke

3. Er årsaken til synsproblemene noen av disse ?

- Grå stær (Cataract)
 Forkalkninger i øyet (Macula degenerasjon)
 Grønn stær (Glaucom)
 Netthinneskader
 Andre årsaker

.....
 Vet ikke

4. Har du hatt noen medisinsk behandling for synet ditt?

- Nei
 Ja
 Vet ikke

Hvis ja, evt. hva slags behandling:

5. Har synet ditt endret seg de siste 5 årene ?

- Synet er blitt bedre
 Synet er uforandret
 Synet er blitt dårligere

6. Når var siste gang du tok synsprøve ?

- I løpet av det siste året
 2–3 år siden
 Det er lengre siden
 Ikke undersøkt synet
 Vet ikke

7. Bruker du briller til daglig ?

- Ja
- Nei
- Delvis

8. Har du noen spesielle hjelpemidler for synet, f.eks. lupe, ur, hvit stikk etc. ?

- Ja
- Nei

Hvis ja, hva slags hjelpemidler ?

- Spesialbrille
- Lupe
- Lese TV
- Kassettspiller
- Hvit stikk
- Klokke
- Andre hjelpemidler, f.eks. ekstra belysning:

.....

.....

.....

9. Bruker du vanligvis disse hjelpemidlene til daglig ?

- Ja
- Nei
- Delvis

10. Har du fått tildelt hjelpemidlene fra Hjelpemiddelsentralen i hjemfylket ?

- Ja
- Nei
- Andre
- Vet ikke

11. Hvordan vurderer du synet ditt (med de brillene eller hjelpemidlene du vanligvis bruker til daglig) ?

- Svært godt
- Godt
- Dårlig
- Svært dårlig

12. Kan du lese avisoverskriftene og annen stor skrift ?

- Ja, det går greit
- Det er av og til vanskelig
- Det er svært vanskelig
- Nei, jeg kan ikke lese avisoverskrifter

13. Kan du lese vanlig skrift i aviser ?

- Ja, det går greit
- Det er av og til vanskelig
- Det er svært vanskelig
- Nei, jeg kan ikke lese vanlig avistrykk

14. Kan du lese skriften på et medisinglass ?

- Ja, det går greit
- Det er av og til vanskelig
- Det er svært vanskelig
- Nei, jeg kan ikke

15. Hvis du leser, synes du det er anstrengende ?

- Nei, vanligvis ikke
- Ja, ofte

16. Ser du godt nok til å skrive (f.eks. skrive ditt navnetrekk når du har behov for det) ?

- Ja, det går greit
- Det er av og til vanskelig
- Det er svært vanskelig
- Nei, jeg ser ikke å skrive

17. Hvis det er vanskelig å skrive, bruker du annen skriftform, f.eks. punktskrift ?

- Nei
- Ja

18. Kan du lese tekst på TV eller film ?

- Ja, det går greit
- Det er av og til vanskelig
- Det er svært vanskelig
- Nei, jeg kan ikke lese tekst på TV eller film

19. Har du glede av å se på TV ?

- Ja
- Av og til
- Sjelden
- Nei, aldri

20. Er det på grunn av synet vanskelig å gjenkjenne personer du tilfeldig møter eller som kommer uventet på besøk ?

- Nei
- Vanligvis ikke
- Ja, av og til
- Ja, ofte

21. Opplever du i det daglige liv at du skumper bort eller snubler i gjenstander, dørkarmer, møbler og lignende ?

- Nei
- Vanligvis ikke
- Ja, av og til
- Ja, ofte

22. Er synet til hinder for å ta seg fram innendørs på ukjente steder ?

- Nei
- Nei, sjelden
- Ja, av og til
- Ja, ofte

23. Skaper evt. synsproblemer vanskeligheter med hensyn til å utføre daglige, praktiske gjøremål ?

- Nei
- Vanligvis ikke
- Ja, av og til
- Ja, ofte

Hvis ja, hva slags gjøremål gjelder det?

.....

.....

.....

HØRSEL:

24. Har du hatt eller har du nå et hørselsproblem ?

- Ja
 Nei

Hvis svaret er nei, vennligst gå videre til spørsmål nr. 29

25. Hvis ja, er hørselsproblemet medfødt eller har du fått det senere i livet ?

- Medfødt
 Ervervet (etter ca. 2 års alder)
 Vet ikke

26. Vet du hva som er årsaken til hørselsproblemene dine ?

- Nei
 Ja

.....
 Vet ikke

27. Har du hatt noen medisinsk behandling for hørselen din ?

- Nei
 Ja
 Vet ikke

Hvis ja, evt. hva slags behandling ?

.....
.....

28. Har hørselen din endret seg de siste 5 årene ?

- Hørselen er blitt bedre
 Hørselen er uforandret
 Hørselen er blitt dårligere

29. Når var siste gang du undersøkte hørselen ?

- I løpet av det siste året
 2–3 år siden
 Det er lengre siden
 Har ikke undersøkt hørselen
 Vet ikke

30. Har du høreapparat nå, eller har du hatt høreapparat ?

- Jeg har høreapparat
- Jeg har hatt høreapparat
- Jeg har aldri hatt høreapparat

31. Har du andre hjelpemidler for hørselen ?

- Ja
- Nei
- Vet ikke

Hvis ja, hva slags hjelpemidler ?

- Teleslynge
- Samtaleforsterker
- Forsterker på telefon, telefon for hørselshemmede
- Varslingsanlegg, med lys, eks. tilkoblet dørklokke, telefon etc.
- Varslingsanlegg, med vibrator, eks. tilkoblet vekkeklokke etc.
- Teksttelefon
- Andre hjelpemidler, f.eks. ekstra

.....
.....

32. Bruker du vanligvis disse hjelpemidlene til daglig ?

- Ja
- Nei
- Delvis

33. Har du fått tildelt hjelpemidlene fra Hjelpemiddelsentralen ?

- Ja
- Nei
- Andre
- Vet ikke

34. Hvordan vurderer du hørselen din med høreapparat og/eller de hjelpemidlene du vanligvis bruker til daglig ?

- Svært god
- God
- Dårlig
- Svært dårlig

35. Hvilke samtaleform bruker du vanligvis ?

- Vanlig tale med høreapparat

- uten høreapparat
 - Tegnspråk
 - Håndalfabet
 - Tusjskrift
 - Skrift i hånd
 - Annen kommunikasjonsform:
-

36. Hvis du bruker tegnspråk eller håndalfabet, er det andre personer der du bor som også bruker dette ?

- Ja
- Nei

37. Har du noen ganger problemer med å forstå personer du snakker med ?

- Nei
- Nei, i liten grad
- Ja, av og til
- Ja, ofte

38. Synes du at personer du snakker med ofte snakker for lavt, for fort eller for utydlig ?

- Nei
- Nei, i liten grad
- Ja, av og til
- Ja, ofte

39. Synes du det er vanskelig å oppfatte hva som blir sagt når det snakkes en annen dialekt enn du er vant til ?

- Nei
- Nei, i liten grad
- Ja, av og til
- Ja, ofte

40. Er du avhengig av å se på ansiktet til vedkommende for å oppfatte det som sies?

- Nei
- Nei, i liten grad
- Ja, av og til
- Ja, ofte
- Ser ikke godt nok til slik støtte

41. Synes du at hørselen hemmer deg i samtale med en kjent person når det er rolig rundt dere ?

- Nei
- Nei, i liten grad
- Ja, av og til
- Ja, ofte

42. Kan du høre det som blir sagt på TV, radio eller kassettspiller når det er rolig rundt deg ?

- Nei
- Nei, i liten grad
- Ja, av og til
- Ja, ofte

43. Er det noe problem for deg å høre dørklokken eller at det banker på døren ?

- Nei
- Nei, i liten grad
- Ja, av og til
- Ja, ofte

44. Er det vanskelig å forstå hva som blir sagt under en telefonsamtale ?

- Nei
- Nei, i liten grad
- Ja, av og til
- Ja, ofte

45. Er det vanskelig å oppfatte hva som blir sagt når det er mange tilstede, f.eks. når du er i selskap ?

- Nei
- Nei, i liten grad
- Ja, av og til
- Ja, ofte

46. Skaper hørselen problemer for deg når du møte nye mennesker ?

- Nei
- Nei, i liten grad
- Ja, av og til
- Ja, ofte

47. Anser du at evt. syns- og hørselsnedsettelse er til hinder for at du kan delta i aktiviteter du er interessert i, og gjerne vil delta i ?

- Nei
- Nei, i liten grad
- Ja, av og til
- Ja, ofte

Eventuelt hvilke:.....
.....
.....

48. Er det aktiviteter du har sluttet å gjøre på grunn av evt. syns- og hørselsvansker ?

- Nei
- Nei, i liten grad
- Ja, av og til
- Ja, ofte

Eventuelt hvilke:
.....
.....

Takk for at du tok deg tid til å svare på spørsmålene !

Appendiks 4: Instruksjon til Peppertesten

Instruksjon:

Jeg skal nå vise deg et kort med bokstaver og ord på. Bokstavene og ordene er ikke setninger, de gir ingen sammenhengende mening når de leses. Første linje har en sort ramme rundt teksten for å gjøre den lettere å se. Slik er det ikke med de andre linjene. Du skal lese bokstavene og ordene høyt etter hvert som du ser dem. Les hele testers fra begynnelse til slutt uten å stoppe. De to første linjene er . bare bokstaver, på den tredje er det også ord. Når du ser et ord, skal du lese ordet uten å stave det. Mens du leser kan jeg ikke være på spørsmål om hvordan det går, men når du er ferdig kan vi snakke om det. Har du noen spørsmål før vi begynner?

Ta tiden med en stoppeklokke fra leseren har første bokstav i fokus og begynner lesingen.

Dersom leseren spør om det han leser er riktig skal testlederen kun gi en Øytral og oppmuntrende kommentar, som for eksempel "- dette går bra, bare fortsett!"

Dersom leseren begynner å stave det ordet skal testlederen gjøre ham oppmerksom på at dette er et ord og be ham lese ordet i stedet for å stave det. Dersom det nå viser seg at dette var nok til at leseren heretter leser alle ord som ord - skal heller ikke denne første feilen telle som feil. Etter at første ord i testers er lest skal alle ord som staves registreres som feil med koden "staver".

Leseren skal oppmuntres til å foreslå dersom leseren ikke umiddelbart gjenkjenner ordene. Dersom leseren ikke har noe forslag etter 10 sekunders Øling skal testlederen si "selv om du ikke er sikker kan du foreslå noe". Dersom nølingen forsetter Bier testleder " - bare forsett med neste!". Dersom leseren ikke kunne foreslå noe - registreres dette som en feil av typen "utelatelse".

Dersom leseren kommer med flere forslag på et element (bokstav/ ord) skal det siste registreres. Et betyr at en feil som korrigeres umiddelbart registreres som rett. Dersom en feil rettes til en ny feil, registreres den siste feiltypen.

Pepper testen skal registreres i en lesing. Man kan altså ikke dele testen i to. Dersom leseren ikke klarer å gjennomføre testen kan testlederen vurdere om det kan være riktig å prøve på nytt senere. Den aktuelle testen kan registreres som avbrutt med angivelse av årsak til avbruddet. Noter tid fra start til brudd.

Når leseren har fullført testen, det vil si lest det siste ordet i testen - stoppes klokken og total tid registreres.

Appendiks 5: Instruksjon til bruk av sjekklisten

"En kartlegging av kombinert syns- og hørselsnedsettelse blant eldre"

Sjekkliste for identifisering av eldre med alvorlig, kombinerte syns- og hørselsvansker.

Den vedlagte sjekklisten er et screening instrument for å identifisere eldre med alvorlig, kombinerte syns- og hørselsvansker. Resultatet av screeningen skal danne grunnlaget for henvisning for videre utredning og oppfølging for den enkelte.

Den vedlagte sjekklisten består av atferdsbeskrivelser knyttet til funksjonelle konsekvenser av alvorlig nedsatt syn og hørsel, og bruk av evt. hjelpemidler.

Sjekklisten er ment brukt for personale som kjenner brukerne godt.

I denne kartleggingen skal det undersøkes om sjekklisten er egnet som instrument for å fange opp alvorlige syns- og hørselsvansker. Alle personer som fyller kriteriene vil derfor bli fulgt opp ved hjemmebesøk. Besøkene skal inneholde utdypende spørsmål og syns- og hørselstesting.

Et utvalg blant dem som ikke fyller kriteriene vil bli fulgt opp som kontrollgruppe.

BRUK AV SJEKKLISTEN.

1. Ta for deg listen over brukere og kryss av for hver av de funksjonelle beskrivelsene som passer for den enkelte person.
2. Det fylles ut en sjekkliste for hver av de personer som får minst ett kryss på syn og/eller minst ett kryss på hørsel.
Påfør en intern ID kode på hver av de sjekklister som fylles ut med minst ett kryss slik at det er mulig for personale å kontakte dem det gjelder med spørsmål om deltakelse i undersøkelsen.
3. Alle som fyller kriteriene med minst ett kryss på både syn og ett kryss på hørsel blir forespurt av personalet om å delta i undersøkelsen.
4. Et utvalg av dem som fyller kriteriene med minst ett kryss på syn eller hørsel blir forespurt av personalet om å delta i undersøkelsen.

Deltakelse i undersøkelsen er basert på informert samtykke.
(Informasjonsbrev og samtykke erklæring er utarbeidet).

Oslo, den 31.01.00

Kolbein Lyng, prosjektleder

Else Marie Svingen, prosjektmedarbeider

Appendiks 6: Informasjon til deltakerne i undersøkelsen

Oslo, den 17.01.2000

Informasjon om undersøkelsen:

"Kombinert syns- og hørselsnedsettelse blant eldre".

- et samarbeid mellom Norsk institutt for forskning om oppvekst, velferd og aldring (NOVA) og Lillehammer kommune, avd, for pleie og omsorg.

Lillehammer kommune og NOVA arbeider nå med en kartlegging av eldre med alvorlig grad av kombinerte syns- og hørselsvansker. Sosial- og helsedepartementet finansierer undersøkelsen.

Hensikten med kartleggingen er at syns- og hørselsvanskene skal oppdages og at den enkelte skal få hjelp etter behov.

Vi trenger din hjelp til å gjennomføre undersøkelsen og håper at du vil være med etter å ha fått informasjon om hva dette dreier seg om:

Informasjon om undersøkelsen:

En landsdekkende kartlegging i 1997 viste at langt flere eldre enn antatt har alvorlig kombinert syns- og hørselsnedsettelse. For mange medfører dette praktiske og sosiale vanskeligheter i hverdagen.

Undersøkelsen viste også at mange eldre ikke får den hjelpen de trenger fordi syns- eller hørselsvanskene ikke oppdages, eller fordi omgivelsene ikke tar de nødvendige hensyn.

Det er viktig at kombinerte syns- og hørselsvansker oppdages på et tidlig tidspunkt slik at hjelpen skal bli best mulig.

Denne undersøkelsen tar sikte på å prøve ut en enkel sjekklister til bruk for personalet for å identifisere syns- og hørselsvansker blant eldre.

For å kunne vurdere nytten av en slik sjekklister ber vi dere være behjelpelig med å besvare noen utdypende spørsmål om syn og hørsel.

For at det skal bli minst mulig bryderi for dere vil vi tilby et hjemmebesøk av undertegnede prosjektmedarbeider som vil stille noen enkle spørsmål om hvordan syn og hørsel fungerer i det daglige livet. Avtaler om hjemmebesøket kan gjøres gjennom hjemmehjelp/hjemmesykepleier eller personalet der du bor. Noen av dere vil også få tilbud om å få undersøkt syn og hørsel.

Hjemmebesøkene vil bli foretatt i mars og april i år.

Undersøkelsen skal omfatte både dere som har redusert syn og hørsel, og en kontrollgruppe som ikke har syn- og hørselsproblemer. Vi som arbeider med undersøkelsen har taushetsplikt. Om du ønsker å være med på undersøkelsen så vær vennlig å skriv under på vedlagte erklæring om samtykke slik at vi vet at du er informert og forespurt om å delta.

Har du spørsmål om undersøkelsen kan du ta det opp med personalet som formidler denne informasjonen eller med prosjektmedarbeider Else Marie Svingen på tlf. nr. 67 53 20 97 (hjemmekontor).

Med vennlig hilsen

Kolbein Lyng,
Prosjektleder

Else Marie Svingen,
Prosjektmedarbeider.

Vedlegg: Samtykke erklæring.

Appendiks 7: Tabeller

Tabell nr. 1. Kjønnfordeling.

Kjønn	Antall	Prosent
Mann	13	31,7
Kvinne	28	68,3
Total	41	100

Tabell nr. 2. Sivil Status.

Sivil status	Antall	Prosent
Gift	5	12,2
Ugift	4	9,8
Enke/enkemann	26	63,4
Skilt	1	2,8
Ubesvart	5	12,2
Total	41	100

Tabell nr. 3. Type bolig.

Boligkategorier	Antall	Prosent
Privat bolig	16	39,0
Trygdebolig/leilighet i tilknytning til bo- og service senter	13	31,7
Sykehjem	12	29,3
Total	41	100

*Tabell nr. 4. Boligsituasjon. N=29**

Boligsituasjon	Antall	Prosent
Bor alene	26	89,7
Bor sammen med familie	3	10,3
Total	29	100

**Sykehjemsbeboere er ikke inkludert.*

Tabell nr. 5. Skolegang utover grunnskolen (folkeskolen).

Type utdanning	Antall	Prosent
Ikke utdanning utover grunnskolen/folkeskolen	29	70,7
Realskole/yrkesskole//handelsskole	1	2,4
Gymnas	1	2,4
Universitet og høyskole	1	2,4
Annet	5	12,2
Ubesvart	4	9,8
Total	41	100

Tabell nr.6. Bruk av offentlig og private tjenester og hjelp. (N=29)*

Type tjenester	Antall	Prosent
Kommunal hjemmehjelp	19	65,5
Kommunal hjemmesykepleie	18	62,1
Hjelp og tjenester fra familie/venner	15	51,7
Annen form for hjelp, eks. Frivillighetssentralen	17	58,6

* Beboere på sykehjem er ikke inkludert.

Tabell nr. 7. Omfang av tjenestebruk, kommunale tjenester. (N=29)*

Type tjenester	Antall	Prosent
Daglig hjelp fra hjemmesykepleie/hjemmehjelp	19	65,7
Ukentlig hjelp fra hjemmesykepleie/hjemmehjelp	6	20,6
Hjelp ca. hver 14 dag	4	13,7
Total	29	100

* Beboere på sykehjem er ikke inkludert.

Tabell nr. 8. Allmenn helsetilstand nå.

Allmenn helsetilstand	Antall	Prosent
God	3	7,3
Ganske god	20	48,8
Dårlig	12	29,3
Svært dårlig	4	9,8
Ubesvart	2	4,9
Total	41	100

Tabell nr. 9. Endringer i helsetilstand.

Endringer i helsetilstand	Antall	Prosent
Bedre helsetilstand	1	2,4
Omtrent lik helsetilstand	14	34,1
Dårligere helsetilstand	21	51,2
Ubesvart	5	12,2
Total	41	100

Tabell nr. 10. Kroniske sykdommer eller skader. N=41

Kroniske sykdommer eller skader	Antall	Prosent
Hjerte/kar sykdommer	14	34,1
Diabetes	1	2,4
Leddsmarter/leddgikt	6	14,6
Svimmelhet/balanseproblem	2	4,9
Bevegelsesproblem/kroniske smerter etter slag/fall/operasjoner	5	12,2
Psykiske vansker	1	2,4
Benskjørhet	1	2,4
Parkinsons sykdom	2	4,9
Epilepsi	1	2,4
Cancer	1	2,4
Lungesykdom	1	2,4
Nyresvikt	1	2,4
Ingen kroniske sykdommer/skader	3	7,3
Ubesvart	5	12,2

Tabell nr. 11. Helsesvikt som hindring for deltakelse i ønskede aktiviteter.

Helsesvikt som hinder for aktivitet	Antall	Prosent
Nei, ikke i det hele tatt	1	2,4
Nei, vanligvis ikke	3	7,3
Ja, delvis	23	56,1
Ja, for en stor del	10	24,4
Ubesvart	4	9,8
Total	41	100

Tabell nr. 12. Gangbesvær.

Gangbesvær	Antall	Prosent
Ja	21	51,2
Nei	3	7,3
Delvis	14	34,2
Ubesvart	3	7,3
Total	41	100

Tabell nr. 13. Bruk av bevegelseshjelpemidler (rullator/rullestol).

Bruker rullator/rullestol	Antall	Prosent
Ja	22	53,6
Nei	8	19,5
Delvis	4	9,8
Ubesvart	7	17,1
Total	41	100

Tabell 14. Fordeling av kontrastnivåer

Kontrastnivå	Antall	Prosent
25%	4	20%
10%	3	15%
5%	4	20%
2,5 %	5	25%
1,25%	4	20%
0,6%	0	0
Total	20	100%

Tabell nr. 15. Årsak til synsvansker.

Årsakskategorier	Antall	Prosent
Katarakt (grå stær)	8	19,5
Macula degenerasjon	3	7,3
Glaukom (grønn stær)	2	4,9
Katarakt og Macula degenerasjon	1	2,4
Katarakt og glaukom	3	7,3
Andre årsaker	7	17,1
Ulykke/krigsskade/yrkesskade	3	7,3
Ubesvart	6	14,6
Oppgir ikke synsproblem	6	14
Total	41	100

Tabell nr. 16. Grad av leseproblemer ved ulik skrifttype (med hjelpemidler).

Grad av vansker med å lese						
Type skrift	Det går greit (%)	Det er av og til vanskelig (%)	Det er svært vanskelig (%)	Jeg kan ikke lese (%)	Ubesvart (%)	Total (%)
Avisoverskrift	25 (61,0)	4 (9,8)	3 (7,3)	7 (17,1)	2 (4,9)	41 (100)
Avisskrift	8 (19,5)	14 (34,1)	8 (19,5)	9 (22)	2 (4,9)	41 (100)
Liten skrift	0	4 (9,8)	5 (12,2)	25 (61)	7 (17,1)	41 (100)

Tabell nr. 17. Vansker med å skrive for hånd på grunn av synsnedsettelse.

Grad av vansker	Antall	Prosent
Ja, det går greit	13	31,7
Det er av og til vanskelig	7	17,1
Det er svært vanskelig	2	4,9
Nei, jeg ser ikke å skrive	11	26,9
Problemet er knyttet til annet enn syn	3	7,3
Ikke besvart	5	12,2
Total	41	100

Tabell nr. 18. Tildeling av hjelpemidler for syn. N=41

Type hjelpemidler	Antall	Prosent
Spesialbrille	1	2,4
Lupe	17	41,5
Lese-TV	2	4,9
Kassettpiller	5	12,2
Hvit stikk	3	7,3
Ur med store tall eller punkt	6	14,6
Andre hjelpemidler/Tilpasset belysning	10	24,4
Har ikke hjelpemidler	11	26,9
Ubesvart	6	14,6

Tabell nr. 19. Opplevd synsfunksjon (med de hjelpemidler man evt. bruker til daglig).

Grad av synsfunksjon	Antall	Prosent
Svært godt	0	0
Godt	16	39
Dårlig	14	34,1
Svært dårlig	9	22
Ubesvart	2	4,9
Total	41	100

Tabell nr. 20 Korrelasjoner mellom ulike synsvariabler.

	Syns- index	Egen syns- vurdering	Syn med hjelp- midler	Syns- endring siste 5 år	Visus beste øye	Kontrast- nivå	Nøyak- tighet	For- størrelse
Synsindex	1	0.804**	0.803**	0.313	-0.759**	-0.664	-0.681**	0.646**
Egen syns- vurdering	0.804**	1	0.781**	0.232	-0.628**	-0.402	-0.505	0.462*
Syn med hjelpemidler	0.803**	0.781**	1	0.16	-0.715**	-0.345	-0.664**	0.238
Synsendring siste 5 år	0.313	0.232	0.16	1	-0.158	-0.124	0.487	0.394
Visus beste øye	-0.759**	-0.628**	-0.715**	-0.158	1	0.692**	0.741**	-0.577*
Kontrastnivå	-0.664**	-0.402	-0.345	-0.124	0.692**	1	0.531	-0.568**
Nøyaktighet	-0.681*	-0.505	-0.664**	0.487	0.741*	0.531	1	-0.437
Forstørrelse	0.646**	0.462*	0.238	0.394	-0.577*	-0.568**	-0.437	1

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)

Tabell nr. 21. Korrelasjoner mellom ulike mål på hørsel.

		Hørsels- index	Egen hørsels- vurdering	Endret hørsel siste 5 år	Hørselstap beste øre	Taletterskel beste øre	Diskrimina- sjonstap beste øre
Hørselsindex	Pearson Correlation	1,000	,814**	,468**	,353	,436	,462
Egen hørsels- vurdering	Pearson Correlation	,814**	1,000	,450**	,359	,337	,183
Endret hørsel siste 5 år	Pearson Correlation	,468**	,450**	1,000	-,068	,125	-,028
Hørselstap beste øre	Pearson Correlation	,353	,359	-,068	1,000	,683**	,567*
Taletterskel beste øre	Pearson Correlation	,436	,337	-,125	,683**	1,000	,607*
Diskriminasjons- tap beste øre	Pearson Correlation	,462	,183	-,028	,567*	,607*	1,000

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)

Tabell nr. 22. Er årsaken til hørselsvanskene kjent. (N=38).

Svarkategorier	Antall	Prosent
Ja	3	7,9
Delvis kjent	5	13,2
Nei	20	52,6
Utaktuelt spørsmål	10	26,3
Total	38	100

Tabell nr. 23. Hørselsendringer i løpet av de siste 5 årene.

Hørselsendringer	Antall	Prosent
Hørselen er blitt bedre	1	2,4
Hørselen er uforandret	8	19,5
Hørselen er blitt dårligere	25	61,0
Ubesvart	7	17,1
Total	41	100

Tabell nr. 24. Vansker med å forstå hva som blir sagt.

Grad av vansker	Antall	Prosent
Nei	2	4,9
Nei, i liten grad	8	24,2
Ja, av og til	14	34,1
Ja, ofte	9	22,0
Ubesvart	6	14,6
Uaktuelt spørsmål	2	4,9
Total	41	100

Tabell nr. 25. Opplevelse av at personer snakker for lavt, utydelig eller for fort.

Grad av vansker	Antall	Prosent
Nei	0	0
Nei, i liten grad	6	14,6
Ja, av og til	16	39
Ja, ofte	16	39
Ubesvart	3	7,3
Total	41	100

Tabell nr. 26. Skaper hørselsvanskene problemer i møte med andre personer.

Grad av vansker	Antall	Prosent
Nei	2	4,9
Nei, i liten grad	8	19,5
Ja, av og til	14	34,1
Ja, ofte	9	22
Ubesvart	6	14,6
Ikke aktuelt	2	4,9
Total	41	100

Tabell 27. Tildeling av høreapparater.

Tildeling av høreapparat	Antall	Prosent
Har høreapparat	11	26,8
Har hatt høreapparat	4	9,8
Har aldri hatt høreapparat	22	53,7
Ubesvart	4	9,8
Total	41	100

Tabell nr. 28. Opplevd hørselsfunksjon (med de hjelpemidler man evt. bruker til daglig).

Grad av hørselsfunksjon	Antall	Prosent
Svært god	3	7,3
God	16	39
Dårlig	14	34,1
Svært dårlig	5	12,2
Ubesvart	3	7,3
Total	41	100