

# Vejledning i optisk udredning af voksne med synshandicap

Udarbejdet for DTHS  
2010

## Forord

Rapporten "Vejledning i optisk udredning af voksne med synshandicap" er udarbejdet for Danske Tale-, Høre- og Synsinstitutioner (DTHS) af en arbejdsgruppe bestående af optikere og synskonsulenter fra forskellige dele af landet og er den første af sin slags, der beskriver, hvad "god praksis" indenfor udredning og rehabilitering af voksne synshandicappede er.

Vejledningen er opbygget med en indledning, der beskriver formål, lovgrundlag og målgruppe samt med et indhold, der beskriver arbejdet med at lave synsprøve inkluderende anamneseoptagelse, udmåling af refraktion, fixation, prismekorrektion, kontrastsensitivitet, filterafprøvning, farvesynstest og synsfeltsundersøgelse mm. De psykologiske faktorer, der spiller ind, når man har nedsat syn eller mister synet, beskrives også. Afslutningsvist omtales en case, der illustrerer, hvorledes et samarbejde mellem optiker og synskonsulent kan udmønte sig fra udredning til konklusion med rådgivning og redegørelse for behovet for rehabilitering. Alle anbefalinger i vejledningen er evidensbaserede og forankrede i forsknings- og boglitteratur, og der anvendes ICF-baseret terminologi.

Vejledningen kan tjene som såvel opslagsværk som inspiration til det daglige arbejde med rehabilitering af voksne synshandicappede for både den uerfarne og den erfarne optiker men også synsmedarbejderen, synskonsulenten og øjenlægen kan få udbytte af den. Også sagsbehandlere mfl. vil med fordel kunne læse den og få indsigt i vigtigheden af det grundige og kvalificerede forarbejde, der ligger til grund for anbefalinger om rehabilitering og deraf følgende ansøgning om og bevilling af hjælpemidler. Et ønske er, at vejledningen vil hæve standarden for, hvad der er "god praksis" indenfor udredning og rehabilitering af voksne synshandicappede, hvilket vil kunne skabe et ensartet grundlag for såvel udredning og behandling som rådgivning, vejledning og bevilling af hjælpemidler til den synshandicappede.

Et grundigt forarbejde med udredning, anamneseoptagelse, undersøgelse, afprøvning og anbefaling er nødvendigt for at stille skarpt på den enkelte synshandicappedes behov. I tillæg til dette skal nævnes det tværfaglige samarbejde mellem øjenlæge, optiker og synspædagog, som er uundværligt, idet dette bevirker, at den enkelte borgers synsvanskeligheder belyses på alle måder mhp. optimering af den enkeltes situation. Dette arbejde fokuserer nærværende vejledning på, og bl.a. derfor bydes den velkommen.

Håbet er, at vejledningen vil blive læst og anvendt af mennesker, der i deres daglige arbejde med svagtseende borgere ønsker at levere et arbejde af høj kvalitet til gavn for den enkelte synshandicappede.

klinikchef, overlæge Nynne Christoffersen  
Kennedy Centrets Øjenklinik

# Indholdsfortegnelse

Indledning .....	4
Lovgrundlag .....	4
Formål.....	4
Definition af synshandicap .....	5
Psykologiske faktorer .....	7
Anbefalet synsprøve.....	8
Anamnese .....	8
Binokulær synsfunktion.....	10
Motilitet.....	11
Objektiv refraktion.....	13
Subjektiv refraktion .....	14
Eccentrisk viewing .....	15
Prismekorrektion ved Eccentrisk viewing.....	16
Kontrast Sensitivitet .....	17
Filterafprøvning.....	18
Synsfeltsundersøgelse.....	19
Kampimetri .....	19
Amslertest .....	20
Okulær undersøgelse.....	21
Samarbejde mellem optiker og synskonsulent .....	22
Litteraturliste .....	29
Bilag .....	30
1. ICF .....	30
2. ICF-terminologi .....	32
3. Visus notation .....	34

## Indledning

Vejledningen er retningsgivende og anbefales som støtte til optikere med henblik på at foretage en forsvarlig svagsynsundersøgelse af voksne med synshandicap. Beskrivelsen er begrænset til optisk udredning og afdækning af det funktionelle syn. Målet på sigt er at udarbejde en tværfaglig "God Praksis" indenfor rehabilitering af svagtseende.

Anbefalingerne er evidensbaserede og forankrede i forsknings- og boglitteratur. I forhold til termer og kategorier er der taget udgangspunkt i en ICF-baseret forståelsesramme for at sikre en fælles terminologi. Der er i vejledningen lagt særlig vægt på de områder i den optiske udredning, der adskiller sig mest fra en almindelig synsprøve.

Arbejdsgruppen er nedsat af Danske Tale-, Høre- og Synsinstitutioner (DTHS). DTHS er en landsdækkende sammenslutning for ledere af institutioner, der arbejder med rehabilitering af personer med tale- høre- og synsproblemer.

Vejledningen er udarbejdet af:

Claus van Weezel, formand, Optiker, Øjenklinikken Kennedy Centret.

Peter Smaakjær, Optiker, MSc. Optom & Public Policy, CSU-Slagelse

Kim Fogelberg Christoffersen, Optiker CRS i Odense

Søren Bjørnø, Optiker, Center for Kommunikation i Herning.

Ellen Troelstrup, Synskonsulent, Kommunikationscentret Region Hovedstaden.

## Lovgrundlag

Bekendtgørelse om hjælp til anskaffelse af hjælpemidler og forbrugsgoder efter serviceloven

I medfør af § 112, stk. 6, og § 113, stk. 6, i bekendtgørelsen nr. 987 af 6. august 2007 om social service fastsættes:

*Stk. 4.* Særligt personlige hjælpemidler, jf. stk. 2, omfatter( ....) jf. § 14, stk. 1, (....) samt kropsbårne synshjælpemidler.

Optiske synshjælpemidler, herunder briller, kontaktlinser og optikunderstøttende hjælpemidler, jf. § 14,

## Formål

Formålet med vejledningen er at:

- beskrive god praksis i en optisk udredning hos voksne med synshandicap. Den optiske udredning er grundlæggende for videre rehabilitering. Det gælder både, når det drejer sig om svagsynsoptiske løsninger, undervisning og vurderinger i forhold til forebyggelse af øjensygdomme.

- tilrettelægge et individuelt forløb med ensartede ydelser og kvalitet på landsplan i forhold til svagsynsoptik, andre synskompenserende hjælpemidler og specialpædagogiske tiltag. Endvidere skulle vejledningen gerne medvirke til, at der skabes en fælles terminologi på svagsynsområdet.

## Definition af synshandicap

- Voksne over 18 år, der opfylder kriterierne med udgangspunkt i WHO´s definition på synshandicap.
- Personer med nedsat syn svarende til en synsbrøk på 6/18 eller mindre på bedste øje med optimal korrektion.
- Personer med synsfelt mindre end eller lig med 20° eller hemianopsi (halvsidigt synsfeltudfald) tilhører ligeledes svagsynsgruppen uanset visus.

### Skema over Synsgrupper

Synsgrupper	Synsfelter (Goldmann IV/4e)		
	H5342 Hemianopsi (>10° og ≤ 20°)	H5344 (≤ 10°)	H5343
Over svagsynsgrænsen (>6/18)	↓	↓	↓
Svagtseende (≥6/18->6/60)	↓	↓	
Social Blindhed(≤6/60->1/60)	↓	↓	↓
Praktisk blindhed(>L-P - ≤1/60)		↓	↓
Total blindhed (≤L-P)			

## Terminologi og definitioner

### Blænding (dazzling eller glare)

Blænding er en følelse af excessivt lys (klarhed) i omgivelserne, der kan medføre:

- Nedsat synsevne (disability glare)
- Ubehag (discomfort glare)

### Eccentrisk viewing

Fokusering ved siden af den centrale synsakse, se PRL.

### ICF (International Klassifikation af Funktionsevne, Funktionsevnenedsættelse og Helbredstilstand). Se bilag 2.

Klassifikation med henblik på at tilbyde et fælles og standardiseret sprog og en tilsvarende begrebsramme til beskrivelse af helbred og dermed forbundne tilstande<sup>1</sup>.

### Kontrast Sensitivitet

Kontrast sensitivitet er et udtryk for evnen til at opfatte størrelsen af spatiale frekvenser (grov- eller finheden af detaljerne) i et "billede", og viser et visuelt systems begrænsninger i opfattelsen af emner med lav kontrast<sup>2</sup>.

### Kontrast tærskelværdi

Den laveste synlige kontrast kaldes kontrasttærsklen – Kontrastsensitivitet findes ved at beregne reciprok værdien af kontrasttærsklen.

### Kontrast Sensitivitets Funktionen

Denne bestemmes ved at finde den laveste kontrast, hvor en person kan erkende en forskel mellem en sinusgrating (grating: engelsk for gitter) og en ensartet grå flade. Sinus-bølge gitre er særlige testmønstre (skiftende lyse og mørke striber) for kontrast sensitivitets test. Sinus-bølge gitre til testning af kontrastfølsomhed har varierende størrelser og kontraster for at teste en persons evne til at kunne identificere den enkeltes visuelle kontrasttærskel.

### Parafoveale

Fokusering inden for 30° fra fovea, men uden for fovea lutea.

### Photophobia

Abnorm syns-intolerance overfor lys. Patologisk påvirkning af n. Trigemini's sensoriske nerveender på cornea. Medfører reflektorisk vasodilation (forøget diameter i små blodkar) af karrene på iris, der igen medfører miosis (forsnævring af pupil) og en smertefuld respons til yderligere lys-induceret miosis<sup>3</sup>.

### Preferred Retina Locus (PRL)

PRL betegner udvikling af et nyt foretrukket retina punkt, også kaldet Preferred Retina Locus, der fungerer som øjets nye "fovea".

### Visus

Visus er udmåling af de højeste spatiale detaljer, som det visuelle system kan opløse<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> Verdenssundhedsorganisationens (WHO) International Classification of Functioning, and Health, udgivet i samarbejde med Sundhedsstyrelsen.

<sup>2</sup> Henning Tonsgård foredrag i Foreningen Af SvagsynsSpecialister(FASS) den 9-10. november 2002.

<sup>3</sup> Foredrag efter oftalmolog Niels Beck

<sup>4</sup> Jonathan Jackson, James S. Wolffsohn et al (2007) Low Vision Manual. Side 129

## Psykologiske faktorer

Mennesker er meget påvirkelige overfor en nedsat visus.

Reaktioner på tab af syn kan inddeles i 5 stadier: benægtelse, sorg, vrede, nedtrykthed og eventuelt accept<sup>5</sup>.

- **Benægtelse:**  
Personer, som får konstateret en øjensygdom, kan have svært ved at acceptere, at et evt. synstab som følge af lidelsen er irreversibelt, og vil ofte slå det hen med, at det er brillerne, der skal fornyes, eller der søges en second opinion.
- **Sorg:**  
Personen kan, når situationen accepteres, opleve en periode, hvor der tales eller tænkes meget over de tabte færdigheder.
- **Vrede:**  
Mange har behov for at give nogen eller noget skylden for situationen.
- **Nedtrykthed:**  
Synstabet vil ofte give den ramte en følelse af hjælpeløshed, værdiløshed eller afmægtighed, som kan medføre passivitet og afhængighed.  
Undersøgelser viser en sammenhæng mellem f.eks. AMD og depression<sup>6</sup>
- **Accept:**  
De fleste vil på et tidspunkt acceptere tilstanden. Man får overblik over, hvilke færdigheder, der er bevaret, og hvilke, der skal kompenseres for. Det er på dette tidspunkt, at synshjælpemidler lettest accepteres.  
Mennesker kommer forskelligt gennem de forskellige stadier, både med hensyn til varighed og intensitet.

Stadierne ses tydeligst hos personer, hvor synsnedsættelsen kommer akut, så personen pludselig har en helt ny situation at skulle forholde sig til. Mange svagtseende er bange for at blive helt blinde og har derfor behov for at tale med andre om det.

Ændringer i de visuelle behov eller normale og patologiske ændringer skaber mange forskellige kliniske problematikker, der skal imødegås på forskellig vis, afhængig af personens aktuelle situation.

Det vil i forbindelse med svagsynsprøven ofte være en støtte at den svagtseende er ledsaget af en pårørende.

---

<sup>5</sup> Silver, Jannet (2007). Low Vision Manual. S. 103

<sup>6</sup> Ibid

## Anbefalet synsprøve

Nedenfor følger arbejdsgruppens anbefaling af, hvordan synsprøven foretages, og relevante undersøgelsesmuligheder, for at en svagtseende person kan undersøges.

Det er optikerens ansvar at udføre de procedurer, som skønnes forsvarlige/nødvendige ud fra den enkelte svagtseendes behov.

## Anamnese

Formålet med anamnesen er at danne et billede af personens synsfunktion, visuelle behov og i hvilken grad, synsnedsættelsen påvirker daglige aktiviteter.

Det er således anamnesen, der er retningsgivende for undersøgelsens og rehabiliteringens forløb – rådgivning, vejledning og eventuelle praktiske løsninger. Interviewet bør foregå i en professionel, positiv og ligeværdig form, som sikrer en god kontakt, hvor optikeren er åben for personens behov.

Til indledning beskriver personen hovedårsagen til og formålet med undersøgelsen. Optikeren indgår i samtalen med henblik på, at hovedproblemet uddybes tilstrækkeligt og dernæst, om der er andre problemer. Optikeren skal her være opmærksom på eventuelle behov, der endnu ikke er afdækket. De enkelte problemer følges op og diskuteres.

Anamnesen kan inddeles i 4 kategorier: "afstandsproblemer, nærproblemer, øjen- og generel helbredshistorie og livsstil<sup>7</sup>".

- Ved afstandsproblemer spørges ind til, hvorvidt personens afstandssyn er tilstrækkeligt til forskellige opgaver, såsom at se TV eller vejskilte, mobilitet - transport og færden.
- Ved nærproblemer beskrives læsning ofte som det vigtigste problem, herunder bøger, aviser, blade, personlige breve, prismærker, computer og mobiltelefon. Opgaver som personlig hygiejne, madlavning og andet husligt arbejde samt fritidsaktiviteter vil oftest også være påvirket ved nærproblemer.
- Ved øjen- og generel helbredshistorie spørges ind til nuværende og tidligere sundhedstilstand. Tages der medicin med eventuelle bivirkninger, som skal med i overvejelserne omkring undersøgelsesresultaterne? Der spørges også ind til erfaring med briller eller andre optisk relaterede hjælpemidler.
- En persons livsstil kan ændre sig meget med alderen, både som følge af den generelle helbredstilstand, men også ændrede interesser, vaner m.m. Der kan opstå en øget afhængighed af andre mennesker, hvilket ofte har en væsentlig indflydelse på personens behov.

Anamnesen fortsætter gennem hele undersøgelsen.

---

<sup>7</sup> Rosenbloom & Morgan's (red) (2007) Vision and Aging. Side 134.

Med udgangspunkt i ICF og Ian Bailey kan anamnesen opdeles i 4 komponenter.

### Kroppens funktioner og anatomi

- Hovedpine, dobbeltsyn, lysfølsomhed, problemer med orientering i tekst eller ved linjeskift, går ind i ting mm.
- Mobilitet
- Øjen- og helbreds historie.

### Aktivitet og deltagelse

- Kan du læse aviser, bøger og personlige breve?
- Kan du se at skrive?
- Kan du bruge en telefon?
- Kan du se dit armbåndsur?
- Kan du bruge IT?
- Kan du se TV? I hvilken afstand?
- Hvordan går det med at færdes inde/ude/i mørke?
- Hvordan klarer du husligt arbejde?
- Hvordan klarer du personlig hygiejne?
- Kan du se trapper/kantsten/trafiklys/vejskilte?
- Hvordan går det med at handle?
- Kan du deltage i fritidsaktiviteter?(syning, kryds og tværs, spille kort mm.)
- Er der noget som du kunne før, som du ikke kan nu?
- Hvornår generer dit nedsatte syn mest/mindst?
- Beskriv, hvordan din dag ser ud fra morgen til aften.
- Hvordan kunne du tænke dig at bruge dine færdigheder?

### Omgivelsesfaktorer

- Brille – kontaktlinse – hjælpemiddelhistorie
- Bruger du medicin?
- Hvordan er belysningen i hjemmet?
- Nærmeste pårørende/netværk

### Personlige faktorer

- Køn
- Alder
- Social status
- Livssyn
- Livserfaring
- Egen opfattelse af sygdommen
- Psykiske faktorer

## Binokulær synsfunktion

Det binokulære syn er som regel påvirket, når man er svagtseende, men ofte er det en fordel, at den svagtseende fungerer under binokulære forhold.

Binokulært syn kræver, at øjnene bevæges sammen, således at de visuelle akser krydser det objekt, der bliver iagttaget. Koordinationen af øjnene opretholdes af en kombination af den sensoriske og motoriske fusionsmekanisme<sup>8</sup>.

Med alderen øges risikoen for øjenmotoriske problemer grundet ændringer, der påvirker de neuromuskulære mekanismer og strukturen af væv omkring øjnene<sup>9</sup>.

Optikerfagets fællesudvalg anbefaler i deres "Basissynsundersøgelse - Anbefalet standard for basisundersøgelse", at der til vurdering af den binokulære synsfunktion testes: motilitet, afvigelse af øjenstilling, fusion, suppression, fusionsreserver og konvergensamplitude<sup>10</sup>.

Nogle af disse målinger er ikke altid mulige at udføre og ej heller relevante. Ofte kan testen modificeres (større objekt / kortere afstand) og give en fornemmelse af den binokulære funktion, som så kan efterprøves i prøvebrillen.

Indledningsvis iagttages, hvordan personen orienterer sig, samt om der er afvigende hovedstilling, da det kan være udtryk for en binokulær ubalance.

## Dominans

Foretages på både afstand og nær for at give indikation om hvilket øje, der bruges, og hvornår.

## Covertest

Covertesten anbefales udført på følgende på to måder: cover/uncover og skiftende tildækning samt brug af en matteret coverske. Her skal man blot være sikker på, at det tildækkede øje ikke ser bedre end det ikke tildækkede.

## Hirschbergs test

Her anvendes en penlight, som personen betragter, og optikeren noterer, om cornearefleksen er symmetrisk eller asymmetrisk.

## Konvergens nærpunkt

En sammenligning med covertesten kan give et godt billede af den binokulære funktion.

## Worth 4 dot

Worth 4 dot er en hurtig og nem test til vurdering af den binokulære status. Hvis en person ikke ser 4 lysprikker, indikerer det et samsynsproblem, men omvendt kan man ikke udelukke et samsynsproblem, hvis der ses 4 lysprikker<sup>11</sup>. Testen kan udføres i varierende afstande. Vær opmærksom på, at nedsat visus og scotomer kan give afvigende svar.

---

<sup>8</sup> Elliot, David B. (2008) Clinical Procedures in Primary Eye Care. Side 153,158,188,197.

<sup>9</sup> Bailey, Ian (2007) The Optometric Examination of the Older Adult. Side 142.

<sup>10</sup> <http://www.optikerforeningen.dk/Default.aspx?ID=214>

<sup>11</sup> Birnbaum, Martin H. (1993) Optometric Management of Nearpoint Vision Disorders, side 244.

## Motilitet

Ian Bailey foreslår, at man i testen af den binokulære koordination observerer versioner i øjets primærstillinger. En relativ afvigelse af et øje indikerer en øjenmotorisk dysfunktion, som berettiger en mere detaljeret udredning.

Hvis personen kan stå oprejst, er NSUCO<sup>12</sup> en test af følgebevægelser og sakkader, som er nem at udføre og notere. Her noteres cykler, refiksationerne, hoved- og kropsbevægelser fra 1-5, hvor 1 er dårligst, og 5 er bedst.

## Visus

Synsprøven opleves ofte som anstrengende af den svagtseende, specielt hvor synet er blevet dårligere. Den svagtseende er hyppigt nervøs ved prøven, og optikeren bør give sig tid til at få personen til at slappe af.

Foretag visusmålingen så nøjagtigt som muligt. Det giver et godt udgangspunkt for afprøvning af optikken. Undlad f.eks. at skrive <6/60. Denne betegnelse giver usikker journalføring og er svær at bruge konstruktivt i forhold til den ordinerede optik<sup>13</sup>.

Et fald i visus pga. en dårlig visusmåling kan lede til unødigt mistanke om en patologisk tilstand i øjet.

Anbefalet Visusangivelse	
Synsbrøk	6/6 - 1/60
FGT	Fingertælling
HBV	Håndbevægelse
+L+P	+Lyssans + projektion
+L-P	+Lyssans - projektion
-L	Ingen lyssans
-Øje	Manglende øje

Et enkelt bogstav på 6/60 linjen på en standard Snellen-tavle er ikke tilstrækkeligt til at foretage en nøjagtig visusmåling.

Antal bogstaver pr. linje og placering af bogstaverne er vigtigt, når visus skal bestemmes på en svagtseende person. Visustavlen skal kunne flyttes frem og tilbage i prøverummet, så personen får mulighed for at se den på en reduceret distance<sup>14</sup> og får et større udvalg af optotyper.

Optotyper og bogstavvalg er vigtige for genkendelse og læsbarhed. Visus notationen bliver mere valid ved forskellige betragtningsafstande, hvis der er ensartet læsbare bogstaver, lige mange bogstaver pr. linje og lige store mellemrum mellem bogstaverne.

Tavler, som opfylder disse krav, er f.eks. a) Bailey-Lovie Logmar; b) Early Treatment of Diabetic Retinopathy Study(ETDRS); c) Modifieret Snellen.

Computertavler har flere fordele. Optotyperne kan randomiseres for at undgå, at man kan huske dem, der er mulighed for at ændre luminans og kontrast og for at vise enkle bogstaver. F.eks. Test Chart 2000 computer-generated visual acuity system<sup>15</sup>. Den svagtseendes visus kan forandres ved selv mindre ændringer i rumbelysningen. Den anbefalede belysning er almindelig belysning, men det anbefales at bede

<sup>12</sup> Maples, W.C. Northern State University College of Optometry, test, OEP.

<sup>13</sup> Macnaughton, Jane m.fl. (2005)Low vision assessment

<sup>14</sup> Rosenbloom & Morgans's(2006)Vision and Aging. kap. 7

<sup>15</sup> Jackson A. Jonathan og Wolffsohn, James S.(2007)Low Vision Manual

personen om at betragte den nederste læsbare linje og notere ændringer, hvis luminans øges eller mindskes.

Ved centrale eller parafoveale scotomer oplever mange, at det er lettere at fokusere på starten eller slutningen af linjen, eller med en ændret øjen- og/eller hovedstilling. Disse observationer giver oplysning om begrænsninger i personens læsefunktion.

Måling af nærvisus er ikke ækvivalent med afstandsviusus pga. inkonsistens i forhold til den distance, som visus er målt på.

Det har væsentlig betydning, om måling af nærvisus foretages på enkeltstående Optotyper adskilt vertikalt og horisontalt, eller et læsekort med sammenhængende tekst. At genkende et tegn eller bogstav er ikke det samme som at kunne omsætte en sætning til flydende læsning. For at kunne læse forståeligt, skal man være i stand til at reflektere over mening og kontekst i en sætning.

Personer med normalt eller næsten normalt syn har tæt korrelation mellem deres afstandsviusus og nærvisus.

Personer med macula dysfunktion har ofte inkonsistens mellem afstandsviusus og nærvisus. Personer med AMD har ofte en læsevisus, som kun er halvt så god som afstandsviusus. (Ian Bailey)

Nærvisus måles på et håndholdt kort magen til det, som bruges ved afstandsviusustavlen. Ved måling af nærvisus noteres både den mindste bogstavsstørrelse og betragtningsafstanden.

Lyset skal være godt afskærmet for at undgå blænding og samtidig kunne justeres i lysstyrke fra 60w til 100w. Det skal være muligt at øge belysningen ved at rykke lampen tættere på eller længere væk fra læsetavlen<sup>16</sup>.

Der er to læsetavler, som anbefales, N punkt og M tavler(6/6):

- M kortene er opbygget som afstandstavlerne, idet højden af bogstavet ses under 5 bueminutter svarende til den relevante afstand i meter.
- N kortene indikerer optotyper i Times New Roman, og notationen fortæller, om størrelsen på bogstavet i punkt, f. eks N8 svarer til 8 punkter.

De to visustavler kan ikke direkte sammenlignes. N tavlerne har fordel af, at det er nemt at beregne den forventede forstørrelse (N24 ønsker at se N8,  $24/8=3X$ ), men M tavlerne giver mere korrekte visusangivelser, hvis de holdes på 40cm.

Det giver stor unøjagtighed at oversætte N værdier til M værdi, når tavlen ikke er holdt på 40cm. At skrive 6/6 læst på 30cm er ukorrekt og skaber forvirring. Det korrekte er at skrive 0,30/0,40(læsedistance/bogstavstørrelse).

## Refraktion

Ukorrigeret synsfejl er ofte en medvirkende årsag til nedsat syn<sup>1718</sup>. Det er derfor vigtigt at tilbyde personer med nedsat syn en refraktion udført af en optiker med speciale i synshandicap.

Formålet med refraktionen er at optimere synsevnen med korrektion i form af briller eller kontaktlinser. Optimering af restsynet med konventionel optik vil forenkle behovet for svagsyns-optiske løsninger og gøre dagligdagen lettere for svagtseende personer.

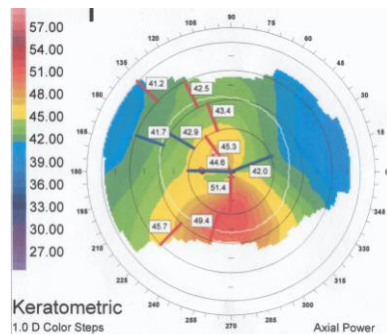
Forstørrelse af et sløret nethindebillede vil aldrig være så optimalt som at forstørre det skarpest mulige billede.

Refraktionen kan indledes med en objektiv undersøgelse ved brug af retinoskopi eller en autorefraktor. En synsfejl og korrektion bestemmes ved at udføre refraktion af hvert øje for sig. En subjektiv refraktion udført med en prøvebrille anbefales.

## Objektiv refraktion

Keratometri er med til at afdække hornhindens refraktive status og viser samtidig, om hornhindens tilstand er medvirkende til synsnedsættelsen. Uregelmæssig overflade på hornhinden findes ved hjælp af keratometer(Jawall, Sutcliff) eller topografisk afbildning. Keratometri er en god teknik i afdækning af astigmatisme hos personer med nedsat kommunikationsevne.

Ved irregulær hornhinde bør formfaste kontaktlinser afprøves, så det afdækkes, hvor stor en del af synsnedsættelsen, der skyldes hornhindens brydning.



Topografisk map viser irregulær cornea

Retinoskopi/autorefraktor er forskellige metoder til objektiv refraktion. Retinoskopi er enkelt at udføre og giver et indtryk af øjets brydende medier og kvaliteten af lysrefleksionen. Statisk retinoskopi er den mest almindelige metode og bruges til svagtseende, når objektiv refraktion skal bestemmes på afstand med mindst mulig akkomodation.

Hos personer med uklare medier i øjet opnås ofte en mere valid måling ved brug af retinoskopi frem for autorefraktor.

<sup>17</sup> Bulletin of the World Health Organization, January 2008, 86(1)

<sup>18</sup> Holton, Henrik,(2010)Værn om Synet nr.2.

En refraktion med autorefraktor er hurtigere at udføre end brug af retinoskopi, men giver ikke samme oplysninger om øjets brydende system og kvalitet. Autorefraktoren kan måle meget forskelligt afhængig af lysets spredning forårsaget af opaciteter i øjet, og der skal tages højde for akkommodation.

## Subjektiv refraktion

Ved at benytte en prøvebrille og udskiftelige brilleglas har testpersonen mulighed for at anvende sin foretrukne hoved- og kropsholdning og fikserer som ønsket for at udnytte den perifere del af nethinden = eccentric viewing (EV).

Hvor store intervaller, der skal vælges ved styrkeskift, samt størrelse på krydscylindre, afhænger af personens visus, alder og ressourcer. Ofte bruges linser med +1,00D og +2,00D ved visus 6/60-6/48 eller dårligere. Er visus bedre end 6/48, opnås ofte en respons ved brug af +0,50D.

Ved måling af cylinderværdien anbefales nedenstående interval i krydscylindre:

Visus	Krydscylinder
6/12 - 6/20	+/-0,50D
6/24 - 6/60	+/-1,00D

Det anbefales at bruge et cirkulært symbol på prøvetavlen, som er et par linjer større end bedst opnået visus<sup>19</sup>. Når den målte cylinderværdi er større end 1,00D, ændres aksens i spring på 20°. Hvis personen er sikker i valget af akseretning, reduceres værdien af aksekskift til omkring 10° eller mindre.

Ved større bygningsfejl kan personen verificere den målte akseretning ved at dreje cylinderglasset i prøvebrillen.

Synsprøvetavlen rykkes ind på 3-4 meter afstand. Det kan være svært for svagtseende at fikserer og skelne bogstaver på normale 6 meters afstand. Personer med visus 6/60 eller dårligere kan ofte lettere vurdere styrkeskift på en kortere afstand. Når refraktionen er udført på en kortere afstand, vil den endelige sfæriske værdi ofte ende med mere plus, og overkorrektionen må modificeres i forbindelse med tildeling af afstandsbriller.

Det er individuelt, hvilken korrektion svagtseende foretrækker. Daglige aktiviteter og øjets okulære forhold har betydning for valg af sfærisk værdi. Svagtseende uden akkommodationsevne vil ofte foretrække mere plus i afstandsbriller for at kompensere på nær og mellemafstand. Personer med indskrænket synsfelt fungerer ofte bedre med mindre plus på afstand, da det vil mindske billedet og give lidt større synsfelt.

Pinhole eller Stenopeic slit afdækker den bedst mulige visus, øjet kan opnå, og er en let metode at anvende.

Visus på afstand er et upålideligt grundlag for beregning og vurdering af forstørrelsesbehov til læsning og næropgaver. Anvend nærkort med bogstaver og sammenhængende tekst, så personen tildeles den rigtige forstørrelse og opnår en funktionel læsning med rimelig hastighed og nøjagtighed<sup>20</sup>.

<sup>19</sup> Dickinson, Christine (1998) Low Vision, Principles & Practise. side 250

<sup>20</sup> South african Optom 2006 6(4) side 157.

Ved brug af Lighthouse metoden vægtes nærvisus mere end visus på afstand. Hvis en person kan læse 4M(N32) og ønsker at læse 1M(N8), vil en addition på 10,00D. være kravet som angivet på nærkortet(Se eksempel 1). Testen udføres på 40cm afstand med bedste afstandskorrektion. En person med presbyopi eller akkomodationsinsufficiens må tildeles en addition på +2,50D for at kompensere for testafstanden på 40cm.

$$\text{Eks 1. } 2,5D(40\text{cm}) \times \frac{\text{Opnået visus}}{\text{Ønsket visus}} = \text{Dioptrier} \quad 2,50 \times \frac{4(M)}{1(M)} = 10,00D$$

En almindelig metode er at bruge nærkort, begyndende med addition 4,00D svarende til 25cm læseafstand. Begynd med en stor tekststørrelse og bed personen om at finde nærpunktet. Når læsningen efterhånden bliver mindre sikker og usammenhængende tildeles højere addition, og nyt nærpunkt findes.

Ved brug af prisme basis ind ved høje additioner afhjælpes konvergensbehovet. Tommefingerreglen er en prisme pr. dioptri i addition pr. øje.

### Eccentrisk viewing

Personer med retinalidelser vil ofte med tiden adaptere til at bruge områder i den perifere del af nethinden(PRL) for bedre at orientere sig på afstand og nær, også kaldet Eccentric viewing.

Personer med arvelige eller medfødte øjenlidelser kan have lettere ved at benytte eccentric viewing end personer med erhvervede øjensygdomme, der tidligere har været vant til at bruge fovea til fiksation.

Hos personer med eccentric viewing, der har svært ved at adaptere ved brug af øjets nye retinapunkt, er det vigtigt, at optikeren ved hjælp af undersøgelsesteknikker hjælper personen med at blive bevidst om placeringen af øjets PRL<sup>21</sup>.

### Metoder til at afdække PRL

Der findes forskellige metoder til afdækning af øjets nye fiksationspunkt (PRL).

- **Amslertest grid scale** afdækker placeringen af øjets scotom og finder personens nye foretrukne fiksationspunkt (PRL). Det bedst anvendte amslerkort er sort på hvid med diagonalt kryds tegnet på amslerkortet, så personen bedre kan fastholde fiksationen<sup>22</sup>. Nærmere beskrivelse af test med Amsler plancher side 20.
- **Visusmåling** giver information om PRL, når personen springer bogstaver over i et bestemt område. Forklar personen, at dette område er vedkommendes scotom.
- **Ansigtsgenkendelse**, hvor optikeren kan bruge sit eget ansigt til at hjælpe personen med at være mere bevidst om at bruge foretrukne retinapunkt. Personen skal forestille sig, at undersøgerens ansigt er som et ur og føre blikket med urets retning, indtil ansigtet centralt står skarpest, og flest detaljer kan ses.

<sup>21</sup>Cole, Roy G. & Rosenthal Bruce P. (1996) Remediation and Management of Low Vision. Kapitel 2.

<sup>22</sup> Dickinson, Christine (1998) Low Vision, Principles & Practise. Kapitel 12.

## Prismekorrektion ved Eccentrisk viewing

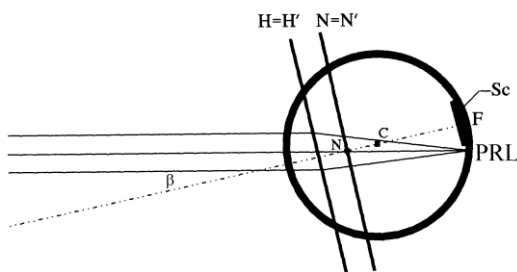
Det kræver både overskud og motivation at tilegne sig den nye måde at fiksere på og udnytte den perifere del af nethinden. En mulighed er at bruge en teknik med prismer, hvor billedet bliver flyttet væk fra scotomet og ud til PRL.

Ved hjælp af prismet behøver den svagtseende ikke aktivt at finde foretrukne retinapunkt. Denne løsning er både til gavn for personer, der har svært ved at bruge den perifere del af nethinden eller har fysiske gener grundet ændring af hovedholdning. Endvidere kan løsningen have en social betydning i samtale-situationer, hvor den svagtseende ved hjælp af prismer kan bevare øjenkontakt og undgå at kigge ved siden af personen overfor.

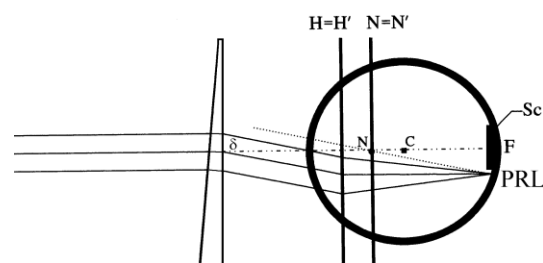
For at afgøre prismets størrelse og retning på afstand testes personen monokulært. Der begyndes med det bedste øje med bedste afstandskorrektion isat prøvebrillen.

- Begynd med 8-10 prismer i samme retning som personens foretrukne hoveddrejning eller prismet 90 grader i prøvebrille og registrer en respons fra personen
- Lad personen selv dreje prismet for at opnå skarpeste resultat på testobjektet. Hvis der ikke opnås en positiv respons efter ændring af axeretning, afprøves med 10-15 prismer.
- Når den bedste retning med prismet er opnået, skiftes prismeantal i foretrukne axeretning, indtil skarpeste mulige billede opnås.
- Nu foretages en subjektiv refraktion i den målte afstand.
- Testen gentages for det andet øje.

Hvis testen udføres på nær og personen er presbyop, tildeles addition svarende til den reciprokke værdi af testafstanden<sup>23</sup>.



Eccentrisk viewing uden prisme



Anvendelse af PRL med prisme

<sup>23</sup> Dickinson, Christine (1998) Low Vision, Principles & Practise. side 206.

## Supplerende undersøgelser

Undersøgelser af det funktionelle syn omfatter også kontrastsensitivitet, farvesyn og synsfelt. Disse test giver supplerende informationer om personens visuelle formåen.

### Kontrast Sensitivitet

Genkendelse af høj kontrast objekter på en synstavle i den højeste spatiale frekvens er standard i en rutineudmåling af visus, men repræsenterer ikke den synsmæssige virkelighed, den svagtseende færdes i, og vil derfor ikke give et fuldstændigt billede af personens synsfunktion<sup>24 25</sup>.

Evnen til at se et objekt varierer betydeligt med dets kontrast. Derfor kan den optik, der er fremstillet som resultatet af de foretagne måtagninger i optometristens klinik, ikke altid leve op til de forventninger, personen har i sin synsmæssige dagligdag. En del øjensygdomme influerer på kontrastsensitiviteten, og ved undersøgelse af den svagtseende er det relevant at måle kontrastsensitivitet for at bestemme, om den ligger i eller under normalområdet.

En nedsat kontrastsensitivitet påvirker evnen til synsmæssigt at adskille objekter, der ligner hinanden i farve, skygge eller form, hvilket bl.a. formodes at være en medvirkende årsag til mange faldulykker<sup>26</sup>.

Den klassiske udmåling af kontrastsensitivitets funktionen (CSF) er både tidskrævende og kostbar, men der er konstrueret flere forskellige typer af synstavler til en mere simplificeret klinisk udmåling af kontrastsensitivitet (CS). Mest brugt er Vistech VCTS chart (Ginsburg, 1984), Bailey-Lovie 10 % Low Contrast tavle (Bailey, 1993), Pelli-Robson Low Contrast Letter Chart (Pelli et al., 1988).

Elektroniske tavler som City 2000 giver mulighed for at ændre kontrasten, så visus kan måles i forskellige kontrastniveauer.

Pelli-Robson testen er meget anvendt, fordi den er velegnet til personer med nedsat syn, da den er bygget op med en konstant bogstavsstørrelse. Tavlen er hurtig og nem både at bruge og forstå.

Det kan anbefales at anskaffe en Colenbrander nærttest tavle med høj og lav kontrast. Den forskel, der opleves af personen ved de to kontrasttyper, kan hjælpe den svagtseende til en bedre forståelse af sin visuelle synsnedsættelse.

For at sikre en konstant sammenlignelig undersøgelse er det afgørende at anvende den samme teknik ved hver undersøgelse. Det indebærer samme afstand til synstavlen, samme belysningsforhold og anvendelse af afstandskorrektion.

Der er følgende muligheder for at kompensere for en nedsat kontrast sensitivitet:

- Bedst mulig korrektion
- Filterglas og vejledning om lys
- Afmærkning af gangareal, døråbninger, hushjørner, kantsten mm.
- Indstilling af fjernsynets farver og lys
- Mobility

---

<sup>24</sup> Dickinson, Christine(2002) Low Vision, side 35-45

<sup>25</sup> Harvey, Bill & Franklin, Andy(2005) Routine eye examination, side 38-42

<sup>26</sup> Holton, Henrik et al (2009) Acta Ophthalmologica

## Filterafprøvning

Filterglas anvendes primært til at kompensere for invaliderende sygdomsbetinget lysfølsomhed (photophobi).

Photophobien kan være et symptom på forskellige sygdomme eller en reaktion på forskellige præparater, der indtages som medicin.

Tilstanden er til stede hos en del svagtseende, hvor en afskærmning med almindelige tonede glas kan indebære et yderligere uacceptabelt reduktion af den i forvejen nedsatte synsfunktion.

I disse situationer vil en afprøvning af filterglas være relevant. De rette filterglas kan kompensere for lysfølsomheden og kan virke kontrastfremmende.

Forekommer der uklarheder i de brydende medier, betændelsestilstand i øjet eller anden øjensygdom, der indebærer lysfølsomhed, vil en filterafprøvning ligeledes være relevant, da en evt. kantbrydning af lyset i mange tilfælde kan reducere lysfølsomheden og øge kontrasten.

Filterglasset kan således nedsætte blændingen, eventuelt øge kontrasten virke afslappende for øjnene. I sjældne tilfælde kan visus øges.

En filterafprøvning kræver et rimeligt udvalg af forskellige filterfarver og kombinationer heraf. Filterfarver kombineret med f.eks. polarisation, farveskiftende effekt samt forskellige toninger i forskellige transmissioner bør være til rådighed i klinikken.

Filterafprøvning er lettest at udføre, hvis der er rådighed over en kontrastsensitivitetstavle samt mulighed for at regulere intensitet og evt. farve af lyset i klinikrummet for at illustrere de forskellige lysforhold, man kan opleve i dagligdagen.

En grundig anamnese vil afdække, i hvilke situationer personens lysfølsomhed opleves, og give et fingerpeg om, hvilken type filterfarve, der muligvis kan kompensere for problemet. Afprøvningen er dog meget individuel, da f.eks. to personer med AMD kan foretrække to vidt forskellige tonede filtre som løsning på deres lysfølsomhed.

Ved demonstration af filterfarver skal man undgå at vise farver, der ligger tæt op af hinanden, da det hurtigt blive forvirrende for testpersonen, og optikeren skal forud orientere om, at filtrene vil medføre en farveforvrængning på testtavle og i omgivelserne, så det ikke kommer som en overraskelse.

Hos en person med lysfølsomhed både ude og inde er det relevant at overveje en farveskiftende filterløsning eller flere filterbriller med forskellig dæmpning. En kombination af en optimal filterfarve til brug inden døre suppleret med en Polaroid-forsats til brug uden døre kan være en mulig løsning.

Det anbefales, at personen i en periode kan låne foretrukne filterfarver med hjem som clips-forhængere for i praksis at afprøve dem i de omgivelser, hvor de skal anvendes. Når optikeren efterfølgende evaluerede afprøvningen med personen, skal man tit korrigere lidt på filterfarven.

## Farvesynstest

Testning af farvesynet er ikke en del af den normale optiske udredning ved en synsundersøgelse eller svagsynsundersøgelse, men er en nødvendig del af den synsfaglige rehabilitering ved vurdering af en persons synsfunktion.

De fleste personer, der får foretaget en optisk udredning, er i forvejen klar over, om de har en farvesynsdefekt, og de, der ikke er klar over det, oplever det sædvanligvis ikke som et problem. Formålet med testen er derfor at demonstrere for dem og deres pårørende, at deres farveopfattelse er nedsat.

Medfødt farveblindhed kan ikke behandles, men kan i nogle tilfælde i en vis udstrækning kompenseres med en filterløsning. Der kan ikke skabes et bedre farvesyn med filterfarver, men det kan være muligt at forbedre skelneevnen mellem to farver.

Hvis man med Ishihare test viser en manglende evne til at skelne mellem røde og grønne nuancer, kan et rødfilter måske hjælpe ved at det fremhæve det røde lys<sup>27</sup>.

Ved en farvesynsdefekt kan der med fordel bruges Dansk Standard (DS) 735 planche, som viser forsvarets signalfarver. Her kan man undersøge, om det er de kraftige farver (mørk rød) eller de lyse farver (lyse rød), der kan erkendes, samt om det er primære farver, rød, grøn og blå eller blandingsfarver som eksempelvis orange, brun, lilla, der giver problemer.

## Synsfeltsundersøgelse

Synsfeltsundersøgelsen er en vigtig del af en svagsynsundersøgelse, idet den giver oplysninger om indskrænkninger af synsfelt både ved læsning og ved færden i trafikken. Afdækning af synsfeltet bidrager til en mere funktionel vurdering af synsfunktionen.

## Kampimetri

Kampimetri er en let og hurtig synsfeltundersøgelse, der afdækker synsfeltet centralt ud til 30°. Personen er placeret i en afstand på 1 m. til en mørk skærm.

Hvis personen grundet nedsat visus ikke kan se det centrale fikseringsobjekt, placeres et kryds ved brug af tape over fikseringsobjektet.

Det er vigtigt, at undersøgeren iagttager personen for at sikre, at fikseringen bevares, og at personen ikke kigger på testobjektet.

## Konfrontationstest

Konfrontationstest er en rutine screening, som hurtigt finder og forkaster synsfeltsresultater, og som en sideeffekt også er god til at skabe kontakt med personen. Den kan ikke erstatte kampimetri, da det kun er store synsfeltsudfald, som afdækkes på denne måde.

Det, som gør den anvendelig, er et begrænset tidsforbrug, at den er let at forstå for personen og simpel at udføre.

Ved 80-85 % af alle synsfeltsdefekter ligger synsfeltsudfald i de centrale 30°.

---

<sup>27</sup> Overlæge, lektor, dr.med. Carsten Edmund

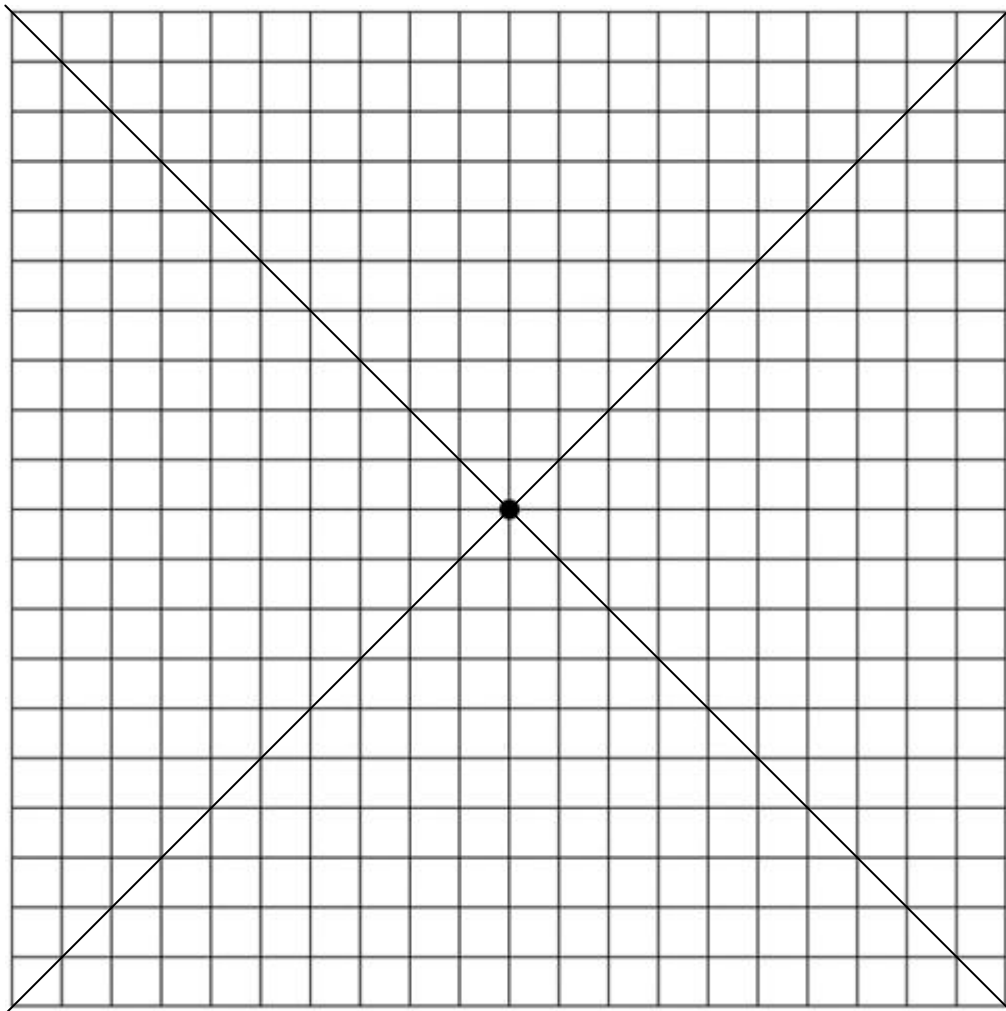
## Amslertest

Testen er designet til at teste kvaliteten af centralsynet og foretages ved, at man betragter hvide linjer i et gittermønster på sort baggrund for at give den bedste kontrast.

Personen anmodes om at betragte gitteret monokulært på 30cm med nærkorrektion.

Testen afdækker metamorfopsier og scotomer på de centrale 20° af retina. Optikeren skal være opmærksom på, at macula fylder ca. 8° og fovea ca. 1°.

Til personer med centrale scotomer anbefales det at benytte kortet med de to diagonaler<sup>28</sup>.



---

<sup>28</sup> Amsler test charts.

## Okulær undersøgelse.

Objektiv undersøgelse af øjets okulære forhold er med til at afdække årsagen til personens nedsatte synsfunktion og klager. Undersøgelsen bidrager til en bedre forståelse af personens symptomer, så der ved hjælp af optik og rådgivning, kompenseres bedst muligt for personens gener.

### Ekstern

Adnexa(øjet og dets omgivelser), øjenlåg, conjunctiva, cornea, iris og pupil

### Spaltelampe

Øjenlåg, øjenvipper, conjunctiva, tårefilm, cornea, iris og linsen

Keratometri (Se side 13, objektiv refraktion)

### Oftalmoscopi

Direkte/indirekte

## Samarbejde mellem optiker og synskonsulent

Samarbejde mellem forskellige faggrupper er essentielt i forhold til rehabiliteringen. Samarbejdet er her beskrevet som to casestories og rehabilitering af person med Retinitis Pigmentosa.

### Om Retinitis Pigmentosa.

Retinitis Pigmentosa (RP) er en stav-tap dystrofi, der oftest er genetisk betinget. 60-80 % af personer med RP arver sygdommen via en autosomal recessiv transmission. Den perifere del af nethinden angribes først, således at det perifere orienteringssyn forsvinder mere og mere, og med det også nattesynet. Synfeltets indskrænkning begynder normalt midtperifert og progredierer både ud- og indad, ofte resulterende i et ringscotom. Symptomerne ved RP er ud over indskrænkning af synsfeltet hyppigt nedsat visus, photophobi, natteblindhed, nedsat kontrastsyn og adaptationsproblemer.

Trods en måske stadig god central visus vil en person med RP ofte være invalideret af blændingsgener fra lys og have orienteringsbesvær på grund af kikkertsyn. Nedsat visus i centralsynet giver problemer med læsning og behov for forstørrelse af teksten. Det er en fin balance at finde den rette forstørrelse til læsning og andre næropgaver, da for meget forstørrelse vil indskrænke synsfeltet yderligere og forringe orienteringen.

### Objektivt.

Mand, 55 år gammel.

Diagnose: Retinitis Pigmentosa, pseudofak o.u.

Visus: Højre 6/19 – Venstre 6/24

Visus Bino: 6/19

Synsfelt: H: Perifert: afgrænset perifert indtil 5 grader.

V: Perifert: afgrænset perifert indtil 5 grader

Kontrastfølsomhed: Blændes af for kraftigt, især hvidt lys.

### Optik.

Hos optiker tilpasses en bifokal brille med ML filterfarve 400 nm. Manden er let myop med  $-1,00$  sf. på begge øjne. Læsefelt er ordineret med add. 4,00D kombineret med 4 prismer basis ind på hvert øje. Med add. 4,00D er manden i stand til at læse avis og breve i 25 cm uden at opleve en for stor indskrænkning af synsfeltet. Han har klager over udtrætning og dobbeltsyn på nær, hvor prismer i nærsegment vil virke som en støtte for konvergensbehovet i 25 cm. Når der skal læses N5 eller ses små detaljer supplerer manden med en indslagslup 3x. Manden har tidligere anvendt filterbrille med gult filter, men oplevede, at den øgede kontrastvirkning ofte forværede blændingen.

Efter en afprøvning med bredt spektrum af filterfarver, vælger manden Zeiss Fun udendørs brug. Med filter mindskes blændingsgener uden at det bliver for mørkt, og hans orienteringsevne bevares. Grundet blænding, anvender han begrænset lys ved læsning, varierende efter lysets kvalitet og øjnenes aktuelle tilstand.

Filterafprøvningen er foretaget inden og udendørs, hvor 2 par filtre er lånt med hjem i egne omgivelser, inden filtre endeligt er valgt.

## Kroppens funktion og anatomi.

Manden blev omkring puberteten klar over, at han ikke så lige så godt som kammeraterne, da han bl.a. fik begyndende problemer med orientere sig, når han skulle over gaden, og med at holde øje med bolden ved tennis og fodbold. Derudover var der store gener i skarpt sollys. Han blev af øjenlægen henvist til Statens Øjenklinik.

Aktuelle problemer er dobbeltsyn, især ved udtrætning, og han er samtidig meget lysfølsom. Han fremstår i øvrigt både fysisk og psykisk velfungerende i forhold til alderen og har gennem årene erhvervet betydelig erfaring i at klare sig trods sit dårlige syn.

## Aktivitet og deltagelse.

Både ifm. arbejde og privat er der behov for at læse en del, og manden arbejder meget på PC. Han kan nu ikke længere aflæse skærmen på sin PC hjemme og har derfor svært ved at bruge den. Den bruges bl.a. til fritidsinteresser, økonomi og e-mail m.v., samt søge oplysninger på internettet. I forbindelse med PC anvendes bifokal brille, men det fungerer ikke tilfredsstillende.

På arbejde bruges al læsekapacitet, så manden orker ikke at læse mere hjemme. I fritiden er han meget aktiv i bestyrelsesarbejde med omfattende læsning af dokumenter, men udtrættes efter nogen tids læsning og ser efterfølgende dobbelt. Han har tidligere læst betydelig mere, end han kan nu, og har haft vanskeligheder med at finde læseafstanden med sin nye optik.

TV betragtes på 1m. fra skærmen, så går det udmærket.

Manden bruger offentlige transportmidler frem og tilbage fra arbejde. Om dagen har han ingen vanskeligheder med det, men om aftenen er det svært at orientere sig pga. natteblindhed. Han har lært mobility på de mest anvendte ruter, men bryder sig generelt ikke om at færdes i mørke og ledsages oftest af hustruen.

I fritiden har han cyklet meget med den mørke corningbrille på, når han havde det godt, og lyset ikke var for skarpt. Det er nu svært at skelne kantstene og andre forhindringer, og han er væltet nogle gange. Han har yderligere problemer med nedsat adaptationsevne, så han slet ikke kan se ved luminans spring fra lys til mørke og omvendt, f.eks. når han kører ind i/ ud fra skyggen under træer. Han har derfor ikke cyklet ret meget den senere tid.

## Omgivelsesfaktorer.

Manden bor med sin familie i en god lejlighed, har stabil kontakt til både vennekreds og sin familie, især sin bror, der er ramt af samme øjenlidelse.

Han kan betjene en alm. telefon og ser sit armbåndsur uden problemer.

Hjemmet er indrettet under hensyn til hans synshandicap, og han klarer sammen med hustruen de daglige opgaver som indkøb, vask m.v.

## Personlige faktorer.

Manden er uddannet cand. merc. og er fortsat i erhverv i flexjob ca. 20 tim. ugtl. som økonomimedarbejder. Han er gift, har skolesøgende børn og lever overordnet set et ganske almindeligt aktivt liv.

## Læsning og lys

Manden henvises til synskonsulent mhp. læsetræning og læselys.

Han læser bedst ved ikke for kraftig indirekte belysning og er meget afhængig af papirets kvalitet og refleksion af lyset. Brugbart direkte læselys opnås med lys fra koldlyslampe med 5W rør farve 827 og lampen anbragt, så lyset falder ind fra siden bagfra.

I hjemmet bruges læselampe med glødepære, som ikke kan indstilles optimalt i forhold til læsestoffet pga. varmeudvikling. Det anbefales at udskifte den til en koldtlyslampe.

Der læses N8 i flydende tempo med bifokal brille i 25 cm. læseafstand. Manden er tilfreds med bifokal brille, der fungerer godt til møder, når der skal læses dokumenter m.v. Kan dog stadig væk godt blive træt efter længere tids læsning, hvor han støtter sig til computer med Zoomtekst eller Digital Accessibel Information System (DAISY)-afspiller.

Hjemmebesøg aftales mhp. måling af og rådgivning om belysning og læseplads.

## DAISY-bogsafspiller

Til fritidslæsning er den bedst egnede løsning for manden en mobil DAISY-bogsafspiller med hukommelseskort, hvorpå DAISY-bøger og andre materialer fra NOTA (det forhenværende Danmarks Blinde Bibliotek) kan indlæses, da manden bl.a. gerne vil have mulighed for at læse under transport til/fra arbejde. DAISY-bogsafspilleren fungerer desuden som notatapparat.

## Forstørrelse til PC

Skrivning er indtil for nylig klaret på PC både hjemme og på arbejde.

Ved afprøvning hos synskonsulenten afprøves der og bevilges efterfølgende zoomtekst (forstørrelseprogram til PC). I samme forbindelse henvises manden til svagsynsoptiker igen for at få fremstillet en skærmbrylle, da den bifokale brille ikke fungerer optimalt pga. brillens begrænsede læsefelt og dets styrke, der betinger en meget dårlig læsestilling for tæt på skærmen.

Der fremstilles en single skærmbrylle +1,00 sf. (add. 2,00) med filterfarve 400, til en arbejdsafstand på 50 cm.

## Konklusion:

Nedenstående foranstaltninger/ hjælpemidler vurderes nødvendige som en væsentlig lettelse i dagligdagen:

- Koldlyslampe som optikunderstøttelse.
- Bifokal brille add. 4,00 med ML filter 400.
- Skærmbrylle add. 2,00 med ML filter 400.
- Filterbriller med farve Zeiss Fun
- Mobil DAISY-bogsafspiller.
- Zoomtext og scanner til indlæsning af tekster til PC incl. nødvendig undervisning i brugen af det.
- Konsulentbistand til belysning og indretning af læseplads i hjemmet.

## Rehabilitering af en person med Aldersbetinget Macula Degeneration (AMD)

### Om AMD.

Aldersbetinget Macula Degeneration (AMD) er den hyppigste årsag til tab af læsesyn i den vestlige verden. Sygdommen optræder sjældent før 60-års alderen, hvorefter hyppigheden vokser eksponentielt med alderen. Den findes i flere former. En skyldes degeneration af pigmentepitelet, en anden udfældning af lipider og proteiner i nethinden og en tredje nydannede korioidale blodkar (våd AMD) under nethinden medførende hævelse af nethinden.

Der vil som hovedregel udvikles betydeligt synstab inden for fem år fra diagnosen stilles. Det skarpe syn aftager gradvis, mens det perifere syn forbliver intakt. Den ramte vil opleve tiltagende vanskeligheder med at se skarpt og læse, men kan fortsat orientere sig og færdes i kendte omgivelser. Det er meget individuelt, hvordan den enkelte er i stand til at kompensere for sit synstab med sit perifere syn, og graden af funktionsnedsættelse ved AMD opleves derfor meget forskelligt.

Ved AMD vil der ofte være klager over formforvrængninger (metamorfopsier). Almindelige problemer i forbindelse med AMD er nedsat kontrastsyn, blændingsproblemer og nedsat farvesyn.

### Objektivt.

Kvinde, 91 år gammel.

Diagnose: Exudativ (våd) AMD. Opereret for grå stær på højre øje og har haft blodprop i venstre i 1974.

Visus: Højre: 3/24

Visus Venstre: -L+P

Visus Bino: 3/24

Synsfelt: begrænset temporalt, i øvrigt normalt.

Kontrastfølsomhed: alvorligt nedsat.

### Optik.

Kvinden har fra tidligere afstandsbrille, læsebrille add.4,50D., Vidi-kikkertbrille til TV og filterlignende brille i samme styrke som afstandsbrillen. Hun har hidtil læst med egen læsebrille, men kan aktuelt kun læse usikkert pkt. 10. Der forsøges med højere addition og lupsystemer. Kvinden har svært ved at holde den korte læseafstand og føre teksten foran øjet, og hun opnår ingen funktionel læsning pga. hurtig udtrætning. Med add. 3,50D. kombineret med lyslup Ökolux 12D. kan hun læse pkt. 5 og avis. Bifokal brille med læsefelt add. 3,50D. tilpasses.

### Kroppens funktion og anatomi.

Kvinden fremstår fysisk og psykisk yderst velbevaret med normal gangfunktion uden ganghjælpemidler. Hun har gennem de seneste ca. fem år oplevet tiltagende synstab, som kompromitterer hendes læsning og mange andre funktioner i dagligdagen.

Hun har nedsat sensibilitet i tommel-, pege- og langfinger på begge sider og kan ikke føle små ting som nåle, clips, piller o. lign., som holdes mellem fingrene. Hun ville gerne kunne se en knap i og lign., men kan nu hverken se eller føle nålen.

### Aktivitet og deltagelse.

Kvinden føler sig noget alene, da hendes bekendtskabskreds efterhånden er faldet bort. Hun deltager ikke længere fast i aktiviteter uden for hjemmet, men er medlem at DBS og opfordres til at deltage i nogle af foreningens arrangementer.

Hun færdes frit i lokalområdet og kommer daglig på gaden og besøger småindkøb i lokale forretninger for at komme ud og bryde sin isolation. Kvinden har med hjælp fra bekendt selv sørget bedre belysning i hjemmet, men lysets farve er ikke optimal ift. hendes nedsatte kontrastsyn.

### Omgivelsesfaktorer.

Kvinden er enke gennem 15 år og har for nylig mistet den nærmest boende af sine to voksne sønner, hvilket naturligt påvirker hende. Hun har stabil kontakt med sønnens enke og mere distant kontakt med den anden søn og diverse voksne børnebørn. Hun får hjemmehjælp hver 2. uge til tunge indkøb, rengøring, hjælp til vask m.v. og klarer i øvrigt selv den daglige husholdning og madlavning.

### Personlige faktorer.

Kvinden har tidl. arbejdet i forretning hhv. været hjemme med sine børn, er aktuelt pensionist.

### Læsning og lys.

Hun er generelt afhængig af lys i rette styrke og farve for at kunne udnytte sit restsyn både ved læsning, og når hun skal se andre objekter bedst muligt. Koldlyslampe med 11W rør farve 827 giver det bedste lys.

Hun kan med den nye bifokale brille kombineret med håndholdt lyslup 12D. netop læse avistekst, men har svært ved at få sammenhæng i teksten og udtrættes hurtigt. Hun finder det anstrengende at holde luppen i hånden og har svært ved at holde læseafstanden, medførende at dele af teksten falder ud.

Med påhæftningslup x3 på læselampen i stedet for den håndholdte lup undgås udtrætning af hånd og arm, men kvinden har problemer med at finde den rette læseafstand og oplever ømhed i nakken efter nogen tids læsning.

Hun har DAISY-bogsafspiller til oplæsning af lydbøger.

Kvinden har tidligere løst mange krydsord, dels som tidsfordriv og dels for at holde sig mentalt i gang, men hun kan ikke længere se til det, og tiden falder hende lang. Med Coil standlup x4, der fastholder afstanden til papiret, mens den følger linjen, og lys fra lampen rettet ind, kan hun løse krydsord og skrive.

Pga. vanskelighederne med at få læsningen til at fungere får kvinden efterfølgende to timers individuel læseundervisning i hjemmet ved synskonsulenten.

Hun bliver undervist i optiske afstande, læseteknik og ergonomi i forbindelse med de tidligere afprøvede hjælpemidler.

Hun læser med den bifokale brille, koldlyslampen og påhæftningslup x3. Ved god placering af lyset, så der tages hensyn til det indskrænkede synsfelt, kan hun slappe af under læsningen. Hun øver læsning med skrivemaskineteknik, hvor papiret flyttes i stedet for hovedet.

Lampen indstilles, så lyset falder under standluppen. Ved øvelse fungerer det så godt, at borgeren får mod på at skrive julekort.

### Konklusion.

Nedenstående foranstaltninger/ hjælpemidler vurderes nødvendige som en væsentlig lettelse i dagligdagen:

- Bifokal brille add +3,50D. kombineret med håndholdt lup 12D.
- Coil standlup x4 til skrivning
- Koldlyslampe med påhæftningslup x3 som supplement til hovedbåren optik
- Specialundervisning i læsning med stærk optik.

## Sammenfattende konklusion

På baggrund af et "god praksis" projekt har arbejdsgruppen udarbejdet en norm for, hvad optikeren som minimum bør foretage, når man tager en svagsynsprøve.

God praksis projektet skal også medvirke til, at det arbejde, som udføres i klinikken, sikrer den svagtseende en optimal svagsynsundersøgelse.

Formålet med en fælles norm er at give svagsynsoptikeren et værktøj til svagsynsundersøgelser.

Det er håbet, at vejledningen er så uddybende, at optikerens samarbejdspartnere kan arbejde videre på baggrund af svagsynsprøven og tilbyde den svagtseende et optimalt rehabiliteringsforløb.

Svagsynsundersøgelsen bør som minimum omfatte:

<b>1) Anamnese</b>	<b>2) Svagsynsundersøgelse</b>	<b>3) Øjenundersøgelse</b>	<b>4) Konklusion.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kroppens funktioner og anatomi</li> <li>- Aktivitet og deltagelse</li> <li>- Omgivelsesfaktorer</li> <li>- Personlige faktorer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forprøver</li> <li>- Visusbestemmelse</li> <li>- Refraktionsbestemmelse</li> <li>- Forstørrelsesbehov</li> <li>- Supplerende undersøgelser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forreste øjenafsnit</li> <li>- Brydende medier</li> <li>- Øjenbaggrunden</li> <li>- Synsfeltundersøgelse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktionelle syn</li> <li>- Anbefaling til rehabilitering</li> <li>- Rådgivning</li> <li>- Evt. henvisning</li> </ul>

Vejledende oversigt over mulige undersøgelsesmetoder til svagsynsundersøgelsen

<b>ANAMNESE</b>		
<b>Omfatte som minimum</b>	<b>Eksempler på undersøgelser</b>	<b>Anerkendte metoder</b>
Subjektive symptomer	Kroppens funktioner og anatomi	Samtale og notater, evt. suppleret af afkrydsningsskema med relevante hjælpemidler
Aktivitet og deltagelse	Årsag til henvendelsen	
Omgivelsesfaktorer	Historik-Medicin-Lys-Pårørende	
Personlige faktorer	Køn- Alder-Socialstatus	
		Problemer uddybes med Hv.-spørgsmål.

<b>SVAGSYNSUNDERSØGELSE</b>		
<b>Omfatte som minimum</b>	<b>Eksempler på undersøgelser</b>	<b>Anerkendte metoder</b>
Binokulær synsfunktion	Motilitet Fusion (suppression) Konvergensamplitude	Dominans Store H, Bielschowskys hovedtilttest, Følgebevægelser & saccader: NSUCO følgebevægelser, Worth 4 dot Konvergensnærpunkt
Motilitetstest	Afvielser af øjenstilling	Coverttest, Hirschbergs test
Visusbestemmelse	Afstands- og nærvisus / pinhole visus	ETDRS. LogMAR, The Bailey-Lovie chart, Lea kort, Pinhole visus. Læsevisus
Refraktionsbestemmelse	Objektiv refraktion	Statisk retinoskopi, autorefraktor, Keratometri
	Subjektiv refraktion Eccentric viewing(EV) Prismkorrektion, ved EV	Grundrefraktion. a) monokulær udmåling med krydscylinder, med store spring i Dioptri. b)Nærkorr. med add. 4,00D. c) Prismetest
Kontrastsensitivitet.	Undersøgelse af det funktionelle syn	Pelli-Robson, Vistech VCTS chart, Bailey-Lovie 10% Low Contrast tavle, Elektroniske tavler, som City 2000
Filterafprøvning	Undersøgelse af photophobia	Filterglas, blændingstest
Farvesynstest	Undersøgelse af medfødt eller erhvervet farvesynsdefekt	Isihara, GOODLITE, DS 735.
Synsfeltundersøgelse	Undersøgelse af centralsynsfelt	Kampimetri, Amslers test, Konfrontationstest
	Undersøgelse af perifert synsfelt	Konfrontations test med perifær fingertælling.

Ved øjenundersøgelse henvises til Fælles Udvalgets norm for Basisundersøgelse<sup>29</sup>.

<sup>29</sup> <http://www.optikerforeningen.dk>

## Litteraturliste

- Carlson, Kurtz, Heath, Hines (1996) Clinical Procedures for Ocular Examination. ISBN 0-8385-1319-0
- Cole, Roy G. & Rosenthal. Bruce P.(1996) Remediation and Management of Low Vision, Mosby. ISBN 0-8151-5204-3
- Cubbidge, Robert (2005) Visual Fields, Elsevier, Butterworth Heinemann. ISBN 0-7506-8851-3
- Dickinson, Christine (2002) Low Vision Principles and Practice, Butterworth Heinemann ISBN 0-7506-2262-8
- Doshi, Sandip & Harvvey, Bill, (2005) Accessment & investtigative techniques, Elsevier- Butterworth Heinemann, ISBN 0-7506-8853- X
- Harvey, Bill & Franklin, (2005)Andy, Routine eye examination, Elsevier- Butterworth Heinemann ISBN 0-7506-8852-1
- Jonathan Jackson, James S. Wolffsohn. Edit by; (2007) Low Vision Manual. Butterworth Heinemann. ISBN 0-7506-1815-9
- Macnaughton, Jane (2005) Low vision assessment, Butterworth Heinemann. ISBN 0-7506-8854-8
- Kunimoto, Derek Y, Kanitkar, Kunal D, Makar, Mary S (2004) The Wills Eye Manual, Lippincott Williams & Wilkins. ISBN 0-7817-4207-2
- Rosenbloom & Morgans's(red)(2006)Vision and Aging. Butterworth Heinemann. ISBN 13 978-0-7506-7359-4

### Instruktionsvejledninger.

- Instruktionsvejledning til Pelli-Robson – Contrast sensitivity Chart.
- Instruktionsvejledning til Amsler test Charts
- Instruktionsvejledning til Ishihara

### ICF

- Sundhedsstyrelsen og Marselisborgcentret:
  - ICF – Den Danske Vejledning og Eksempler fra Praksis. Marselisborgcentret 2005
- Verdenssundhedsorganisationen WHO:
  - "ICF – International Klassifikation af Funktionsevne, Funktionsevnenedsættelse og Helbredstilstand". Sundhedsstyrelsen 2003. Munksgaard

### Hjemmesider

- <http://www.optikerforeningen.dk>

## Bilag

### 1. ICF

Da disse retningslinier skal sættes i en ICF ramme, kommer nedenfor en kort redegørelse for, hvad ICF er og står for.

ICF, International Klassifikation af Funktionsevne, Funktionsevnenedsættelse og Helbredstilstand, er den danske udgave af Verdenssundhedsorganisationens (WHO) International Classification of Functioning and Health, udgivet i samarbejde med Sundhedsstyrelsen.

Det overordnede sigte med denne klassifikation er at tilbyde et fælles og standardiseret sprog og en tilsvarende begrebsramme til beskrivelse af helbred og dermed forbundne tilstande.

ICF skal ses som et supplement til WHO's internationale sygdomsklassifikationssystem (International Classification of Diseases, ICD-10, som anvender en ætiologisk begrebsramme.

Formålet med ICF er at skabe et videnskabeligt grundlag for forståelse og undersøgelse af helbred og helbredsrelaterede tilstande, resultater og årsager.

At tilvejebringe en fælles terminologi til beskrivelse af helbred og helbredsrelaterede funktionstilstande.

At gøre det muligt at sammenligne data på tværs af lande og professioner.

At give et systematiseret kodesæt til sundhedsinformationssystemer.

ICF har siden 1980 været anvendt som statistisk værktøj, som forskningsværktøj, som klinisk værktøj til bedømmelse af behov, til valg af behandling, til bedømmelse af erhvervsevne, rehabiliteringsforløb og effektevaluering af interventioner ved specifikke tilstande. ICF er derudover blevet anvendt som socialt værktøj og som uddannelsesværktøj.

ICF omfatter aspekter af helbred og helbredsrelaterede komponenter af betydning for velbefindende og beskriver disse i domæner. Syn er f.eks. et domæne, herunder er visus en kategori.

ICF beskriver menneskets funktionsevne og dens begrænsninger og tjener således som ramme for systematisering af information herom.

Komponenten "kroppens funktioner og anatomi" består af to klassifikationer: en for kroppens funktioner og en for kroppens anatomi.

Komponenten "aktiviteter og deltagelse" består af et dækkende sæt af domæner, der repræsenterer aspekter af funktionsevne såvel i et individuelt som i et samfundsmæssigt perspektiv.

Omgivelsesfaktorer udgør det første komponent i de kontekstuelle faktorer. Disse faktorer har betydning for alle domæner inden for den samlede funktionsevne.

Klassifikationen anfører faktorer i personens umiddelbare omgivelser først og herefter faktorer i omgivelserne i al almindelighed.

Personlige faktorer er også en komponent i de kontekstuelle faktorer, men de klassificeres ikke i ICF.

Definitioner:

Kroppens funktioner: de fysiologiske funktioner i kroppens systemer.

Kroppens anatomi: kroppens forskellige dele som organer, lemmer og enkeltdelen af disse.

Funktionsnedsættelse: problemer i kroppens funktioner eller anatomi som for eksempel en væsentlig afvigelse eller mangel.

Aktivitet: en persons udførelse af en opgave eller en handling.

Deltagelse. En persons involvering i dagliglivet.

Aktivitetsbegrænsninger: vanskeligheder, som en person kan have med udførelse af aktiviteter.

Deltagelsesbegrænsninger: vanskeligheder som kan opleves ved indvoldering i dagliglivet.

Omgivelsesfaktorer: de fysiske, sociale og holdningsmæssige omgivelser, som mennesker bor og lever i.

Hver komponent består af et sæt domæner og – inden for hvert domæne – kategorier, som er klassifikationens enheder. Aspekter af en persons helbred kan registreres ved at bruge en eller flere relevante koder og tilføje gradienter, der er numeriske koder, som nærmere specificerer graden eller omfanget af en funktion eller en funktionsnedsættelse, aktivitets- eller deltagelsesbegrænsning for den pågældende kategori eller det omfang, i hvilken en omgivelsesfaktor fremmer eller hæmmer funktionsevnen.

ICF-koderne giver kun indholdsmæssig mening med tilføjelsen af en gradient, som angiver påvirkningen af helbredstilstanden inden for kategorien (dvs. sværhedsgraden af problemet). Gradienterne anføres som en, to eller flere cifre efter et punktum (eller separator).

For at kvantificeringer kan anvendes er det en forudsætning, at vurderingsmetoder udvikles gennem forskning.

Fælles gradient, der på en negativ skala angiver udstrækning eller størrelse af en funktionsnedsættelse.

xxx.0 ingen funktionsnedsættelse	0-4%
xxx.1 let funktionsnedsættelse	5-24%
xxx.2 moderat funktionsnedsættelse	25-49%
xxx.3 omfattende funktionsnedsættelse	50-95%
xxx.4 ingen funktion	96-100%
xxx.8 funktionsnedsættelse uden specifikation	
xxx.9 vurdering af funktion ikke relevant.	

Der er angivet brede procentangivelser til tilfælde, hvor kalibrerede vurderingsinstrumenter eller andre standarder er tilgængelige til at kvantificere funktionsnedsættelsen.

I forhold til omgivelsesfaktorer kan den første gradient enten anvendes til beskrivelse af positive aspekter i omgivelserne – altså de fremmende faktorer – eller til angivelsen af negative aspekter – barrierer.

## 2. ICF-terminologi

Ud fra en ICF-baseret forståelsesramme organiseres informationerne fra udredningen i to dele. Første del behandler funktionsevne, mens anden del dækker kontekstuelle faktorer. Hver del består af to komponenter:

### 1. Funktionsevne

Funktionsevne er en overordnet term for kroppens funktioner og anatomi samt personens muligheder for aktivitet og deltagelse. Termen angiver aspekter mellem en person og personens kontekstuelle faktorer (dvs. omgivelsesfaktorer og personlige faktorer, se nedenfor)

Funktionsevne vurderes i forhold til personens ressourcer og funktionsevnenedsættelse på kropsniveau samt aktivitet og deltagelsesniveau

#### a. Kroppens funktioner og anatomi

Definition: Kroppens funktioner er de fysiologiske og psykologiske funktioner i kroppens systemer. Anatomi defineres som kroppens forskellige dele: organer, lemmer eller enkeltdele af disse.

- mentale funktioner, herunder sprog
- sanser, f. eks syn og hørelse
- stemme og tale
- respiration
- bevægeapparatet

#### b. Aktiviteter og deltagelse

Definition: Aktivitet er en persons udførelse af en opgave eller handling mens deltagelse defineres som en persons involvering i dagliglivet.

- læring og anvendelse af viden
- almindelige opgaver og krav
- kommunikation
- bevægelse og færden
- omsorg for sig selv
- husførelse
- interpersonelt samspil og kontakt
- vigtige livsområder, f. eks uddannelse, job, familieliv
- samfundsliv, socialt liv og medborgerskab

## 2. Kontekstuelle faktorer

De kontekstuelle faktorer vurderes i forhold til hæmmende og fremmende faktorer med henblik på personens muligheder for aktivitet og deltagelse.

### a. Omgivelsesfaktorer

Definition: Omgivelsesfaktorer er de fysiske, sociale og holdningsmæssige omgivelser, som mennesker bor og lever i.

- produkter og teknologi
- naturlige omgivelser og menneskeskabte ændringer i omgivelserne
- støtte og kontakt
- holdninger
- tjenester, systemer og politikker

b. Personlige faktorer

Definition: Personlige faktorer er faktorer, der er knyttet til personen selv som f. eks alder, køn, social status, mestringsevne, livssyn og livserfaring.

Bemærk: personlige faktorer klassificeres ikke i ICF, men bør inddrages i udredningen, da f. eks mestringsevne har stor betydning for, hvordan personen selv forsøger at kompensere for en funktionsevnenedsættelse.

Charlotte Aagaard

### 3. Visus notation<sup>30</sup>

#### Visus notation på afstand

MAR	Fod	Meter	Decimal	LogMAR	Visus i % <sup>31</sup>	ICF
0.50	20/10	6/3	2.00	-0.30		0-4%
1.00	20/20	6/6	1.00	0.00	100%	Normal
1.25	20/25	6/7.5	0.80	0.10	95,60%	
1.50	20/30	6/9	0.67	0.18	91,60%	5-24%
2.00	20/40	6/12	0.50	0.30	83,60%	Let
2.50	20/50	6/15	0.40	0.40	76,40%	
3.00	20/60	6/18	0.33	0.48	69,90%	25-49%
4.00	20/80	6/24	0.25	0.60	58,40%	Moderat
5.00	20/100	6/30	0.20	0.70	48,80%	
10.0	20/200	6/60	0.10	1.00	19,90%	50-95%
	20/400	3/60	0.05			Omfattende

#### Visus notation på nær

Visus	Decimal	Keeler/25cm	Punkt*/40cm	Punkt*/25 cm
6/6	1.00	A1		
6/7.5	0.8	A2		
6/9	0.67	A3		
6/12	0.5	A4	N6	
6/15	0.4	A5	N8	N5
6/18	0.33	A6	N10	N6
6/24	0.25	A7	N12	N8
6/30	0.2	A8	N16	N10
6/60	0,1	A12	N32	N20
5/60		A13	N40	N24
4/60		A14	N48	N36
3/60		A15	N64	N48

\* cirka ækvivalent

<sup>30</sup> Redigeret og sammenskrevet af MSc. Optome. Peter Smaakjær

(1/s-1)

<sup>31</sup> USA Snell/Sterling værdi  $E=0,836 \times 100 S =$  Snellen visus