

Se muligheter med optikk



Bjørn Øien

Huseby kompetansesenter

Se muligheter med optikk

Bjørn Øien
STATPED SKRIFTSERIE NR 88

© Huseby kompetansesenter, Oslo 2010

ISSN 1503-271X

ISBN 978-82-7740-825-5

© Foto: Bjørn Øien

Bilredigering og layout: Per Kristian Risvik

Se muligheter med optikk

Innledning	6
Målsettinger og opplæring i et rehabiliteringsforløp	7
Svaksyntes hjelpemiddelbehov	8
Fire måter å forstørre på	9
Luper	11
Lupebriller	19
Forstørrende TV-systemer	20
Digitale luper	22
Digitale kameraer	23
Kikkerter	24
Kikkertbriller	26
Filterbriller	27
Litteraturliste	29
Lenker	30

En introduksjon til rehabilitering, svaksyntes hjelpemiddelbehov, forstørningsprinsipper og optiske hjelpemidler.

Innledning

Mange som er svaksynte, vegrer seg for å bruke svaksynthjelpemidler som lupe og kikkert ute blant folk. De føler seg ofte stigmatisert og opplever at de får mer oppmerksomhet rundt sin funksjonsnedsettelse enn det de ønsker. Ikke sjelden velger en heller å gå sammen med kjente, eller til nød spørre ukjente om hjelp.

Vi vet at ved å bruke optiske hjelpemidler får mange svaksynte helt andre muligheter til å se mer og klare seg på egen hånd. Å slippe å være avhengig av andre i alle mulige situasjoner, gir frihet. Heftet er laget for at personer med svaksynthet skal få en praktisk og sosial nytteverdi av heftet.

Optiske hjelpemidler brukes oftest hjemme, i utdanning og på jobb. Hjelpemidlene brukes gjerne til lesing og til å se detaljer på avstand. Men det er viktig å vite at det er langt flere muligheter. Den som er svaksynt, bør få opplæring i bruk av optiske hjelpemidler også utenfor husets fire vegger; i tettsteder og byer, i butikker, på gangveier, på buss- og jernbanestasjoner og andre steder som kan være av interesse for den enkelte.

Heftet gir en oversikt over nye og gamle optiske produkter og hvordan disse kan brukes. Jeg har særlig vektlagt de grunnleggende prinsippene for bruk av forskjellige typer optiske hjelpemidler samt fakta om sentrale forstøringsprinsipper.

Jeg håper heftet kan komme til nytte for personer som er svaksynte, men også for svaksyntes familier, synskontakter i kommunene, studenter, optikere, synspedagoger og andre interesserte.

Huseby kompetansesenter, 2010

Bjørn Øien

Målsettinger og opplæring i et rehabiliteringsforløp

Den viktigste målsettingen med rehabilitering etter synstap, er et godt liv. For de fleste innebærer et godt liv opplevelsen av tilfredsstillende helse, god selvoppfatning, trygg økonomi, gode venner, følelsen av mestring og selvstendighet og å kunne være minst mulig praktisk avhengig av andre.

Et synstap kan oppleves som sjokk og krise, noe som vil ha konsekvenser for sosial utfoldelse. Reaksjonene på en krise er forskjellige fra person til person. Det kan også være avgjørende om synstapet er varig og stabilt eller om prognosen er usikker, om synsfunksjonen er varierende eller om synet gradvis vil forverres. Dessuten virker andres holdninger og oppfatninger om synshemning inn på ens kriseopplevelse.

Brukeropplæring er en prosess som tar tid og den handler om å motvirke negative sosiale konsekvenser av synstap. Derfor bør opplæring gi synshemmede valgmuligheter, økt innsikt, utvikling av sosiale og praktiske mestringsstrategier og kompetanse til å styre sitt eget liv. God brukeropplæring omfatter bl.a. undervisning i kompensierende ferdigheter innenfor områder som lesing, skriving, bevegelse og orientering, utføring av forskjellige daglige gjøremål, samt opplæring i bruk av hensiktsmessige hjelpemidler.

Men hjelpemidler alene er ikke løsningen ved synshemning. Rehabilitering må ta utgangspunkt i den enkeltes livssituasjon og følelser. I boka "Følelser er fakta", skriver Aase Frostad Fasting: "Det å ta i bruk hjelpemidler for eksempel, påvirkes av følelser og selvoppfatning, men fordi følelsesmessige og eksistensielle aspekter sjelden står på dagsorden i et rehabiliteringsforløp, kan tausheten rundt følelsene i verste fall stanse god rehabilitering." Derfor er samtalen så viktig. I en vellykket rehabiliteringsprosess vender en ofte tilbake til sammenhengen mellom selvoppfatning og dens betydning i kontakten med andre mennesker. For øvrig må fagpersoner som arbeider med rehabilitering, ha kunnskap og innsikt om personens brukssyn og livssituasjon. Først da starter planleggingen og gjennomføringen av rehabilitering ut fra personens egne ønsker og behov.

Synshemmede som møtes på rehabiliteringskurs kan dele tanker og erfaringer, støtte hverandre og få kompetent undervisning av fagfolk. Dette er et godt bidrag til å kunne akseptere egen synshemning, bruke hjelpemidler med god teknikk og unngå å bruke krefter på å prøve å skjule synshemningen for andre. I følge Anne L. Corn (1986) er det tre måter å lære svaksynte visuelle ferdigheter:

Visuell stimulering	Visuell effektivitet	Visuell utnyttelse
I møte med andre synshemmede og fagfolk kan svaksynte oppdage nye muligheter, bl.a. med optikk. Det vil kunne pirre nysgjerrigheten, interessen og lysten til å prøve forskjellige optiske svaksynthjelpemidler.	For å oppnå synsmessig effektivitet trenger synshemmede kunnskap om optiske hjelpemidler og deres bruksområder. Det er nødvendig med god faglig opplæring slik at hjelpemidlene blir brukt hensiktsmessig.	Svaksynte som bruker optiske hjelpemidler med god teknikk hjemme, på reiser, i fritidsaktiviteter og i utdanning og arbeid, ser ofte mer.

Svaksyntes hjelpemiddelbehov

Arne Tømta har laget en modell som er ett godt verktøy ved avklaring av svaksyntes hjelpemiddelbehov. (Se tabellen nedenfor.) Modellen inneholder en forenklet oversikt over forskjellige synshjelpemidler. Hjelpemidlene kan gi forsterkning i form av forstørring, tilfredsstillende lys, bedre kontrastforhold eller bedre arbeidsstilling og arbeidsteknikker.

Modellen presenterer hjelpemidler til oppgaver nær øynene og hjelpemidler som kan brukes til å se med på lengre avstand og mellomavstand. Modellen viser videre at noen hjelpemidler er særlig godt egnet til sporadisk og kortvarig bruk, mens andre hjelpemidler vil kunne fungere relativt godt ved oppgaver som tar lenger tid å utføre.

	Brukes sporadisk		Brukes over tid	
	Nær			
		Lommeluper Anhengsluper/Smykkeluper Lommelysluper Håndluper Klipsluper til briller Digitale luper Lupelamper Mindre lykter Diverse adl-hjelpemidler (adl = aktiviteter i dagliglivet) Kikkerter for ett eller begge øyne Digitale kameraer		Nærbriller Lupebriller Stativluper Lyssteiner/Visolett luper Lupelinjaler Syluper Lupelamper Lys/arbeidslys Lesestativ Digitale luper Forstørrende TV-systemer Datamaskiner Diverse adl-hjelpemidler
	Avstand	Kikkerter for ett eller begge øyne Lykter Digitale kameraer		Briller/Kontaktlinser Kikkertbriller Filterbriller med eller uten styrke Svømmebriller med filter og ev. styrke Lykter Forstørrende TV-systemer med avstandskamera

For å kunne utnytte restsynet best mulig, må synsfunksjonen kartlegges grundig. Vurdering/avklaring av svaksyntes hjelpemiddelbehov tar derfor utgangspunkt i den enkeltes diagnose, synsfunksjon, kartlegging av ev. brytningsfeil i øyet og korrigering av disse med briller/kontaktlinser og samtale om interesser og aktiviteter. Deretter er det aktuelt med hjelpemiddelutprøving, opplæring og hjelpemiddelsøknad.

Verdens helseorganisasjon (WHO) kategoriserer synshemming i forhold til visus (synsskarphet) og synsfelt (ICD-10). Etter den kategoriseringen er en person definert som synshemmet når visus er dårligere enn 6/18, målt på det beste øyet med beste korreksjon (briller/kontaktlinser). En person med visus 6/18 ser på 6 meters avstand det en person med normalt syn kan se på 18 meter.

Briller og kontaktlinser retter opp vanlige brytningsfeil i øyet, eksempelvis nærsynthet (med minusglass) og langsynthet (med plussglass). Svaksynte personer får ikke normalt syn selv om de bruker briller. Foruten å få korrigert sine alminnelige brytningsfeil, må svaksynte personer nyttiggjøre seg forstørrelse og annen svaksyntoptikk for å se mer.

Fire måter å forstørre på

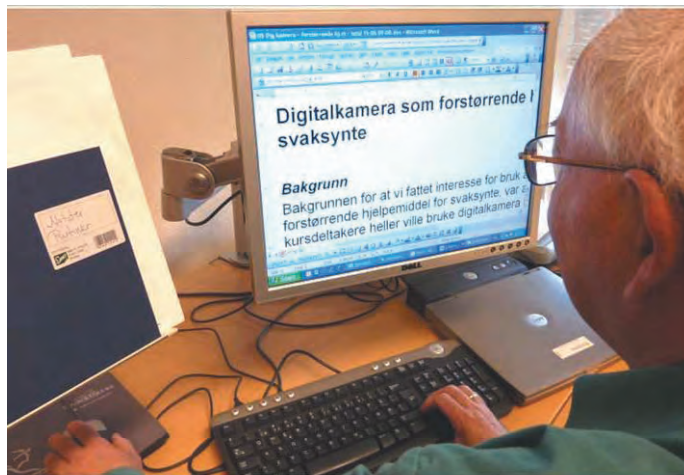
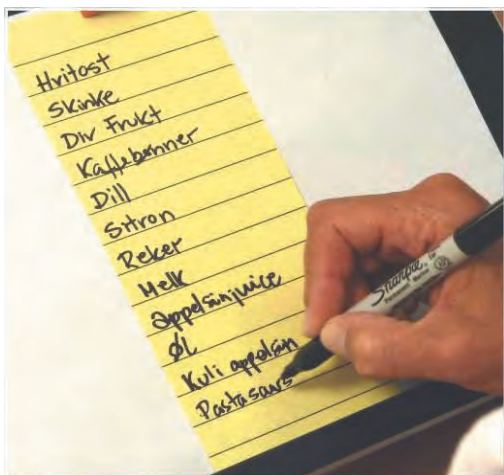
Ved siden av godt lys og bruk av kontraster og farger, er det muligheten til forstørring som gir mennesker de beste ytre forutsetninger for å kunne se. Lys er synsapparatets første og viktigste hjelpemiddel. Derfor er det nødvendig å legge til rette med tilstrekkelig og komfortabel belysning i boligen, barnehagen, på skolen og arbeidsplassen og alle steder der mennesker ferdes. Ved dårlige lysforhold blir kontrastene redusert. Dette gjelder også om natten, i tåke eller i regnvær. Kontrast sier noe om lysforskjeller, for eksempel forskjellen i farge og lys mellom et objekt og en bakgrunn i et bilde.

I hverdagen benytter alle seende mennesker seg av muligheten til visuell forstørring når det er noe man vil se nærmere på. Forstørring kan gi oss interessant informasjon, verdifulle bekreftelser, ny kunnskap, påminnelser, gleder og spennende oppdagelser. For de fleste svaksynte er forstørring nødvendig for å kunne kompensere for praktiske konsekvenser av nedsatt synsfunksjon.

Forstørring handler om å øke synsvinkelen, det vil si å gjøre den vinkelen som øyet ser objektet i, større. Forstørring kan oppnås på fire forskjellige måter (Rolf Lund, CCTV boken, s.14-15).

Objektet gjøres større ► relativ objektforstørring

Synsvinkelen øker fordi objektet gjøres større. Dette kalles også objektforstørring og er en alminnelig måte å forstørre på. Eksempler på objektforstørring er å bruke større skriftstørrelse, bøker med storskrift eller å bruke zoom-funksjonen på et dokument i Word og dermed øke skriftstørrelsen på skjermen.



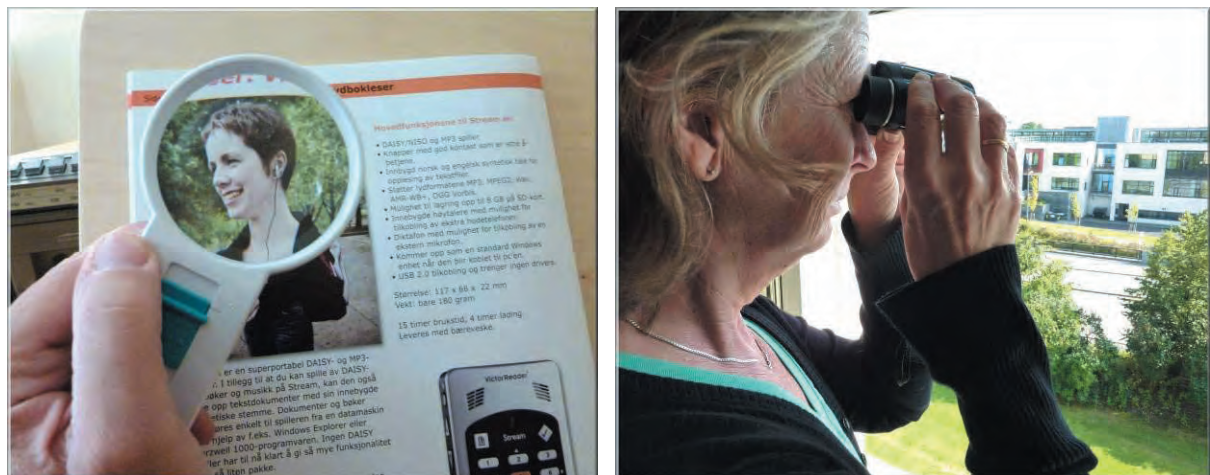
Minske avstanden mellom øyet og objektet ► relativ avstandsforstørring

Synsvinkelen øker fordi objektet kommer nærmere når avstanden mellom øyet og objektet reduseres. Dette kalles også avstandsforstørring og er en alminnelig måte å forstørre på. Eksempler på avstandsforstørring er kortere øyeavstand ved lesing av tekst. For eksempel ved å flytte teksten (avisa) nærmere øyet eller å redusere avstanden ved å gå nærmere objektet for å kunne avlese gateskilt eller husnumre.



Bruk av optikk, for eksempel lupe eller kikkert for å få et forstørret bilde på netthinna ► optisk vinkelforstørring

Synsvinkelen øker fordi vi bruker et optisk hjelpemiddel. Dette kalles også optisk forstørring. Eksempler er bruk av kikkert for å studere fuglene på brettet eller å benytte ei lupe til lesing av busstabellen. Det er ikke uvanlig å kombinere avstands- og vinkelforstørring. Dvs. å minske avstanden til objektet for så å benytte et optisk hjelpemiddel.



Forstørring av et bilde på et lerret eller en skjerm ► projeksjonsforstørring

Synsvinkelen øker fordi bildet av et objekt projiseres på lerret eller skjerm. Eksempler på projeksjonsforstørring er bruk av projektor eller overheadprojektor, ved undervisning og foredragsvirksomhet. Bruk av den gamle lysbildeframviseren gir også projeksjonsforstørring.



Luper

Lupa (forstørrelsesglasset) består av en eller flere konvekse linser, også kalt positive linser eller samlelinser. For at svaksynte skal kunne utnytte luper og andre optiske hjelpemidler best mulig, er det viktig med et skarpest mulig netthinnebilde. Derfor er det nødvendig med en nøye kartlegging av brytningsforhold i øyet og korrigering av eventuelle brytningsfeil med briller eller kontaktlinser. Dette er av stor betydning for et bedret syn og for bruk av alle slags svaksynthjelpemidler, ikke bare optiske. Brillebestemmelse (korreksjon) ved svaksynthet krever tilpassete teknikker, og bør utføres av kvalifiserte optikere.

Hensikten med ei lupe er forstørring av objekter på nær. Det handler om å forstørre netthinnebildet i øyet for bedre å kunne se detaljer på kort avstand. Lupeglassene varierer i størrelse, fra ca. 10 mm til 200 mm i diameter. Det sies ofte at tykkelsen på lupeglasset øker med styrken (dvs. hvor mye lupa forstørrer), og at diameteren på lupa minsker jo sterkere lupa er. Dette er ikke optisk korrekt. Sterkere luper lages mindre pga. forhold som pris og tyngde. Mindre diameter medfører mindre synsfelt og dermed mindre oversikt.

De fleste lupene har et håndtak for at de skal være gode å holde/bruke. Andre luper er montert på stativ. Mange luper har innebygd belysning. Lysdioder (LED - Light Emitting Diode - lysutsendende dioder/halvledere) har lang levetid og lavt strømforbruk, og er blitt vanlig som lyskilde i luper. Luper kan også monteres i en brilleinnfatning, se kapitlet om lupebriller.

Svaksynte bruker luper i forstøringsområdet fra 1,8x og opp til 12,5x eller sterkere, avhengig av synsfunksjon og gjøremål. Det er vanlig å ha et utvalg av luper med forskjellige styrker som benyttes til ulike oppgaver med ulikt detaljnivå. Den største

utfordringen med å lese og skrive med lupeoptikk, er at man nesten alltid må holde teksten nær øyet. Dette er slitsomt og krevende, og derfor er det viktig å ta hyppige pauser.

Forstørringen av netthinnebildet på øyet varierer i forhold til lupas styrke og måten den brukes på. Størst forstørring og størst synsfelt oppnås når lupa holdes nær øyet (i brilleplanet). Lupa kan flyttes noen cm utover før forstørringen reduseres. Jo lenger fra øyet man holder lupa, jo mindre synsfelt og forstørring. Forstørringen varierer dessuten med avstanden mellom lupa og objektet.

Kraftige linser har en kort brennpunktavstand (fokusavstand). Forstørringen blir sterkere jo kortere brennpunktavstand. Når avstanden mellom det man ser på og lupa er større enn brennpunktavstanden til lupa, blir bildet opp ned og forminsket.

”Forstørringen oppgis vanligvis som det lineære forholdet mellom bildet av teksten sett i lupen og teksten sett uten lupen i 25 cm avstand. Avhengig av styrken på linsen og eget syn må brukeren regulere arbeidsavstand mellom øyet og lupen. For optiske luper med høy forstørring er denne arbeidsavstanden så kort at brukeren må lukke ett øye for å kunne se gjennom lupen.” (Rolf Lund, Optikeren nr.2, mars 2007.)

Styrken eller lysbrytningskraften til et lupeglass (linsa) måles/angis i enheten dioptrier (D). Samme mål brukes på briller. Men, mens ei lupe alltid er pluss, kan brilleglass være både pluss og minus. De mest brukte lupene har brytningskraft fra og med 5 dioptrier og i sjeldne tilfeller helt opp til 50 dioptrier.

Ofte er lupene merket med antall ganger (x) forstørring. Forstørringen er et forhold mellom netthinnebildene av et objekt sett med og uten lupe. Når netthinnebildet blir tre ganger større med lupe enn uten, kan man si at akkurat den lupa kan gi 3x forstørring (optisk vinkelforstørring). Imidlertid varierer vinkelforstørringen med avstanden mellom øyet og lupa, med brillestyrke og med avstanden mellom lupa og objektet. Fordi forstørring er et forholdstall, bør ei lupes styrke angis i antall dioptrier.

Forstørring regnes ut på forskjellige måter og lupeprodusentene benytter ikke alltid den samme regnemåten. Derfor kan to luper merket med samme ganger (x) forstørring, gi noe avvikende forstøringsgrad i praktisk bruk.

Ved hjelp av to sentrale formler i svaksyntoptikk kan man selv regne ut:

I) Hvor mye forstørrer lupa?

II) Hvor stor/liten bør arbeids-/leseavstanden mellom lupa og objektet være?

Forstørring (M) = $D/4$

Man finner ut hvor mye ei lupe forstørrer (M) ved å ta antall dioptrier (D) og dele på tallet 4. Ei lupe er for eksempel merket 24 D. Tallet 24 deles på 4 og man får tallet 6. Lupa forstørrer/kan forstørre 6x ved optimal utnyttelse.

Arbeidsavstand i cm = $100/D$

Man finner ut leseavstanden ved å ta tallet 100 og dele på D (dioptritallet). Ei lupe er eksempelvis merket 24 D. Tallet 100 deles på 24 og man får 4,2. Lese-/arbeidsavstanden mellom lupa og objektet bør være ca. 4,2 cm for å oppnå optimal

forstørring. Lupeprodusentene har utarbeidet veiledende tabeller med kalkulerte avstander, både for avstand mellom øye og lupe, og for avstand mellom lupe og objekt. Ved bruk av svake luper (2-3x) er det større slingringsmonn mht. avstander for å kunne oppnå en tilnærmet optimal forstørring.

Eksempelvis er en lupeprodusent kommet fram til at ei bestemt 12 dioptriers lupe (3x) bør brukes med øye-lupe-avstand på 25 cm og lupe-objekt-avstand på 15 cm. Når det gjelder en bestemt 24 dioptriers lupe (6x) anbefaler samme produsent øye-lupe-avstand på 10 cm og lupe-objekt-avstand på 3,1 cm. Med en 50 dioptriers lupe (12,5x) er produsentens anbefalte øye-lupe-avstand redusert til 4 cm og lupe-objekt-avstanden er redusert til kun 1,5 cm.

Glasset i lupa "stjeler" lys, faktisk i sterkere grad enn det luft og klart vann gjør. Mange svaksynte kan trenge ei sterkere lupe dersom den ikke har innebygd lys eller når lysforholdene er utilfredsstillende der man bruker lupa. Godt lys er avgjørende for nytteverdien av luper.

Noen opplever dårlig nytteverdi med sine nye, sterke luper. Det kan ofte ha sammenheng med at de sterke lupene blir brukt med for stor avstand mellom øyet og lupa og/eller for stor avstand mellom lupa og objektet. En annen mulig årsak til misnøye med lupa, kan være utilfredsstillende lysforhold. Det kan være for lite lys, for mye lys eller direkte lysblending som virker synsnedsettende, eller det kan være sjenerende, reflekterende ubehagslys.

Både lupeglass og brilleglass trenger god behandling og godt vedlikehold. Glassene bør rengjøres med en fuktig klut, gjerne med anbefalt klut og rensemiddel. For å unngå unødig slitasje med oppskraping og riper på linsene når en er på reise, anbefales det å oppbevare lupene i etuier eller poser.

Luper kan søkes dekket gjennom Folketrygden som svaksynthjelpemidler.

Et par tips for å oppnå tilfredsstillende forstørring og nytteverdi med håndluper:

- Hold lupa og teksten inntil øyet, flytt så utover, teksten først
- Hold lupa på papiret i vanlig leseavstand, trekk så lupa mot øyet

På lupeprodusentenes nettsider kan man få mer informasjon om ulike typer luper og deres kvaliteter. Luper kan kategoriseres på flere måter. Inndelingen som følger er nokså vanlig.

Innslagsluper/lommeluper tar liten plass. De er hensiktsmessige til å se prislapper, rutetider, menyer, korte tekster, innstillingsbrytere, små gjenstander o.a. De mest brukte innslagslupene forstørrer fra 3,5x til 10x, men de finnes også med betydelig mer forstørring.



Anhengsluper. Lupene henger i snor eller i kjede som ei smykkeleupe rundt halsen og har samme bruksområder som lommeluper. Lupeanhang har gjerne fra 2,5x til 5x forstørring. Imidlertid kan enkelte lommeluper i forstøringsområdet 4x til 10x, enkelt omgjøres til lupeanhang med en snor til å ha rundt halsen.



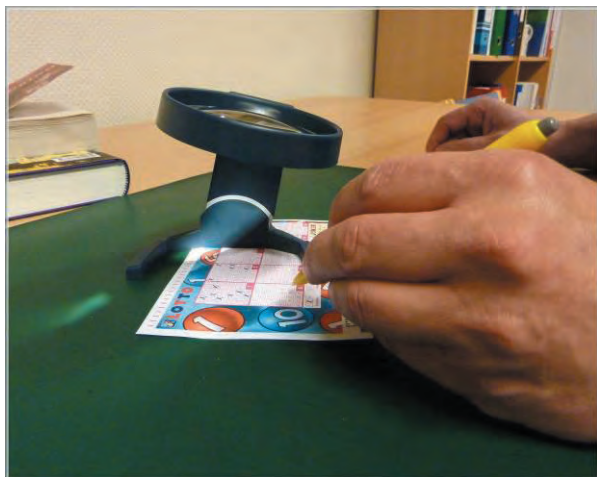
Lommelysluper med LED lys og batterier er større enn innslagslupene, men får allikevel lett plass i en jakkelomme. Bruksområdet er egentlig det samme som for innslagslupene. De mest brukte lommelyslupene forstørrer fra 3x til 12,5x.



Håndluper. Med rektangulær håndlupe er det lettere å følge linjer. Rektangulære håndluper gir gjerne 3-4x forstørring. Noen håndluper og lommelysluper er konstruert for høyrehendte, mens andre har rett håndtak og er like anvendelige for venstrehendte. Håndluper er ofte sirkelrunde og kan ha et stort bruksområde. De vanligste forstørrer fra 2,5x til 10x.



Bordluper har fast fokus. Derfor må lupene stå eller ligge på bordet. Noen bordluper er konstruert slik at de kan benyttes til skriving, for eksempel til løsning av kryssord. Bordluper med 3x og 4x forstørrelse kan ofte skråstilles. Enkelte har innebygd lys (LED). Bordluper finnes i forstørrelsesområdet 2,5x til omkring 20x.



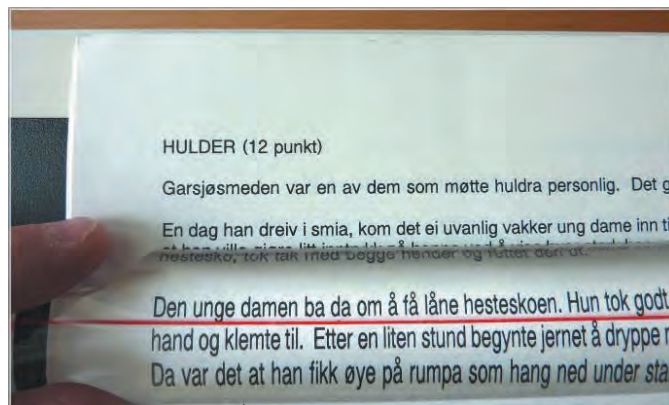
Stativluper (vanligvis med lys) kan plasseres på et bord eller et lesebrett, slik at brukeren ikke behøver å holde teksten eller bildet. Ulempen er at optikken på denne måten utnyttes dårligere enn med lupebriller og håndluper. Stativluper har vanligvis fast fokus. Det innebærer blant annet at stativlupene stiller krav til fokuseringsevne (akkommodasjon), slik at særlig eldre må bruke lesebriller i tillegg. Noen stativluper kan skråstilles.

Lys fra lupene drives av strøm fra en stikkontakt (trafo) eller batteri. LED lys benyttes i økende grad som lyskilde. Mange stativluper har en innfellbar leselinje (en rød strek), og enkelte har en innfellbar gul leselinje med en linse som gir ekstra forstørrelse. De mest brukte stativlupene har fra om lag 2,5x til 12,5x forstørrelse.

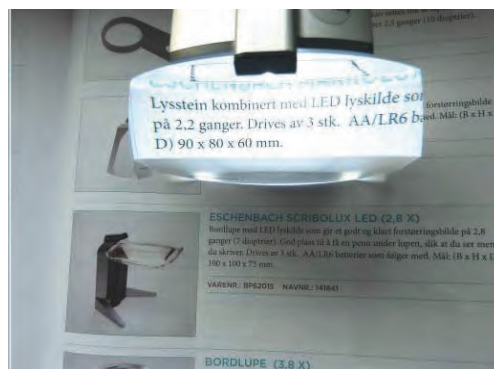
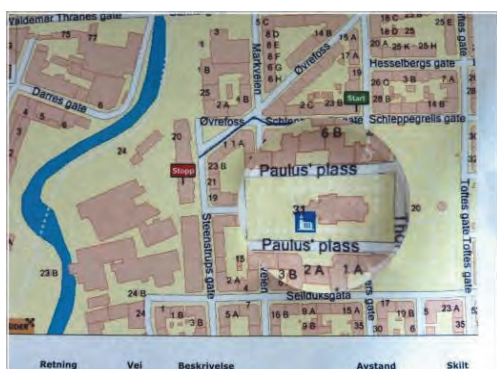
Stativluper brukes til lesing, men benyttes også til å se på bilder o.a. Stativluper og bordluper kan være anvendelige ved skjelving på hendene, fordi lupene står på et underlag.



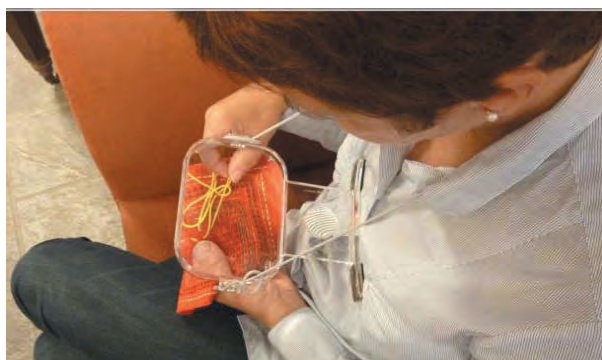
Lupelinjaler finnes både med og uten leselinje. De finnes gjerne i lengdene 12 cm, 20 cm, 25 cm og 30 cm. Lupelinjalene skal ligge flatt på teksten. De kan dekke hele linjer, avis- og bladspalter, A4-ark eller brede boksider. Lupelinjaler og lyssteiner (under) kan benyttes sammen med lesebriller eller lupebriller. Lupelinjaler forstørrer vanligvis fra 1,5x til 2x i høyderetningen (ikke i bredden).



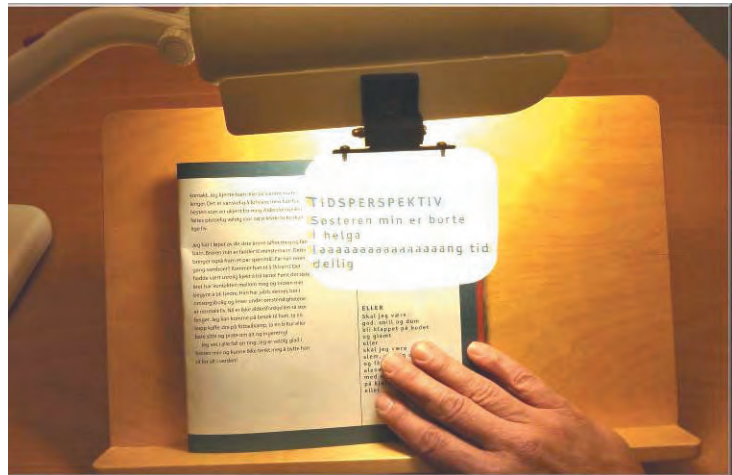
Lyssteiner/visolettluper kan ha varierende diameter, fra ca. 5 cm til ca. 10 cm. De skal ligge flatt på underlaget og egner seg eksempelvis til å se bilder og kart. Noen lyssteiner har integrert leselinje. Lyssteiner har høy lysgjengivelse. De kan også ha innebygd LED lys. Lyssteiner forstørrer om lag 2x i alle retninger (høyde og bredde).



Syluper har en snor og henges rundt halsen, med støtte mot brystet. Da kan en ha begge hendene fri. Det finnes sylupe med LED lys. Syluper forstørrer ca. 2x og de har gjerne en liten tilleggslinse som kan gi ca. 4x forstørring.



Lupelamper er lamper med lysstoffrør (oftest), innebygd lupe og bevegelig arm. Det finnes også universalluper med festeklips til å sette på arbeidslamper. Lupelamper kan brukes til mange ting: Håndarbeid, lesing i aviser og tekst på pakninger når bokstavene ikke for små, skriving av huskelapper o.a. Når en har stilt inn beste avstand og hensiktsmessig vinkel på lupelampa, har en begge hender fri til å holde det en skal lese, skrive eller se på. Lupelamper forstørrer omkring 2-3x. Lupene er runde eller firkantete og kan ha en diameter på vel 20 cm. Enkelte lupelamper har påmontert en liten tilleggslinse som gir ytterligere forstørrelse på et lite område.



Speil med forstørrelse er ikke luper, men bør likevel nevnes som et nyttig forstørrende hjelpemiddel ved ansiktspleie. De fleste speilene er sirkelrunde og diameteren kan variere fra 13 cm til 25 cm. Forstørrelsen er som regel mellom 3x og 8x. Speilene fås med sugekopper, med bord- eller gulvfoot, veggfeste, som håndspeil eller i lommeformat (med diameter under 10 cm). Det finnes også forstørrende speil med integrert belysning.



Lupebriller

Lupebriller skiller seg fra lesebriller ved at det i brilleinnfatningen er montert et lupesystem i stedet for brilleglass. Lupebriller har sterke og svært sterke plusslinser og kan brukes til lesing over noe tid. De kan også benyttes til skriving, men dette er avhengig av at styrken ikke er for sterk. Med lupebriller har man begge hender fri.

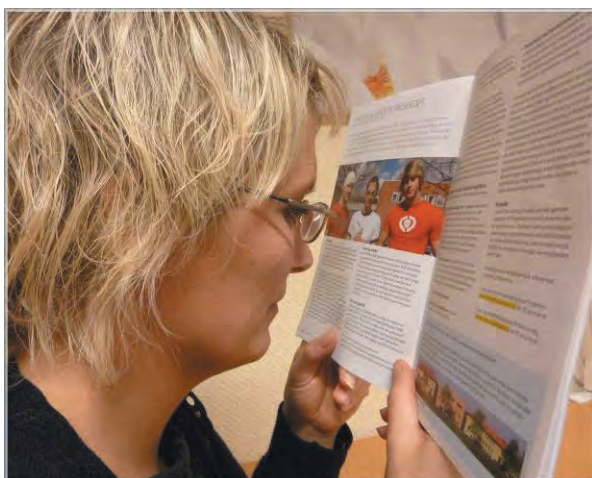
En lupebrille forstørrer omtrent fra 2x til 12x. Man må holde teksten nær eller svært nær øynene, mye nærmere enn med vanlige lesebriller. Ved bruk av lupebriller er det den reduserte leseavstanden som gir et forstørret netthinnebilde, ikke lupesystemet.

Mange lupebriller gir et nokså bra synsfelt, men ved 12x forstørring er leseavstanden så kort at det er problematisk å holde oversikt over teksten. Grunnen er at stor forstørring medfører et lite synsfelt som gjør at man bare ser noen få bokstaver om gangen. Fordi leseavstanden er så kort, kreves en annen leseteknikk. Derfor bør brukere av lupebriller få opplæring og trening, slik at de lærer gode lesestrategier.

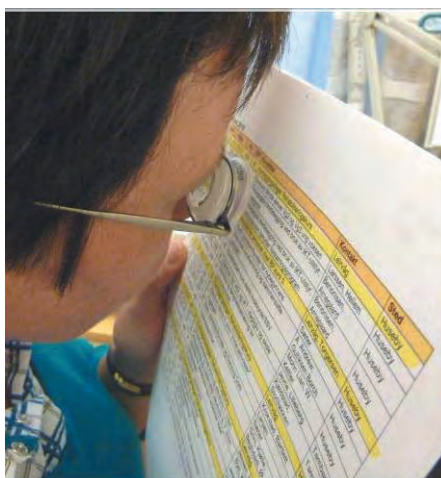
Synshemmede som har nytte av lupebriller med en binokulær løsning (for begge øyne), oppnår et større synsfelt og beholder ev. dybdesyn. Lupebriller kan brukes binokulært opp til ca. 4x forstørring. Binokulære lupebriller kan lages med forskjellig styrke for høyre og venstre øye, slik at lupene kan brukes hver for seg, men ikke samtidig. Denne lupebrillen gir større fleksibilitet ved lesing av forskjellige skriftstørrelser, vel å merke når man mestrer denne type lupebriller.

Fordi mange synshemmede har dårligere synsskarphet på det ene øyet, er en monokulær løsning for det beste øyet mest vanlig. Med sterke lupebriller blir arbeidsavstanden uansett så kort at man vanligvis bare kan bruke det ene, beste øyet til å lese med. En monokulær løsning er lettere i vekt enn en binokulær.

Det er viktig å finne fram til riktig leseavstand. Det kan gjøres ved å føre teksten sakte inn til skarphet og noe videre innover til uklarhet og så føre teksten langsomt ut igjen til beste skarphet. En annen teknikk er å føre teksten langsomt ut fra nesa, til teksten synes klarest. Den siste teknikken er særlig aktuell ved bruk av svært sterke lupebriller. Når man leser bør man forsøke å holde hodet i ro og bevege teksten med hendene, sideveis foran øyet og hele tiden i samme avstand.



Lupebriller med 3-4x forstørring



Lupebriller med 12x forstørring

Bruk av lupebriller medfører dårlige arbeidsstillinger med uheldige belastninger av nakke, skuldre og armer og kan gi hodepine. Fordi lesing med lupebrille er krevende, anstrengende og slitsomt, er det viktig å finne best mulig arbeidsstilling og ha korte, effektive leseøkter med pauser.

Det er viktig med godt lys. Lyset må falle riktig på det man leser, uten at lyset blander øynene direkte eller via reflekser. Dagslyset bør man la komme bakfra eller fra siden. Ved bruk av sterk monokulær optikk i brillene (lupebrille for ett øye) bør ev. lys fra en arbeidslampe komme fra samme side som optikken sitter, for å unngå at man skygger for seg selv. Imidlertid vanskeliggjør kort leseavstand riktig belysning.

Lupebriller er små, fleksible, tar liten plass og er lette å ta med. De fungerer ofte godt for trenede svaksynte. Dessuten bruker ikke lupebriller strøm. Brukere av lupebriller kan ha behov for to eller flere par lupebriller med forskjellig styrke til ulike formål. Lupebriller ser annerledes ut. Derfor foretrekker mange å bruke brillene hjemme og i enkelte kjente, trygge miljøer, men ikke blant ukjente. Optiker Jens Lie og synspedagog Arne Tømte har utviklet et øvingshefte for dem som skal lære å bruke lupebriller.

Lupebriller kan søkes dekket gjennom Folketrygden som svaksynthjelpemiddel.

Forstørrende TV-systemer

Forstørrende TV (også kalt lese-TV eller forstørrende videosystem) er et elektronoptisk hjelpemiddel som kan vise et forstørret bilde av tekst, kart, bilder og gjenstander. Hjelpemidlet består av et videokamera, en skjerm og oftest en plate under kameraet der en legger det en vil ha forstørret opp på skjermen. Med et avstandskamera i tillegg til nærkameraet, kan man forstørre detaljer på mange meters avstand. Avstandskamera benyttes for eksempel i klasserom av sterkt svaksynte elever.

Forstørrende TV er et godt hjelpemiddel når en ikke lenger kan lese bok- eller avistrykk med luper og lupebriller eller når det blir for anstrengende å benytte optiske hjelpemidler over tid. For eksempel har sterkt svaksynte et forstørrebehov ved lesing som sjelden kan løses med tradisjonell optikk alene. Forstørrende TV gir mulighet til:

- Lengre arbeidsavstand enn ved bruk av optikk og mulighet til å variere arbeids- og leseavstand
- Mulighet til å bruke begge øyne samtidig
- Bedre arbeidsstilling enn med luper og lupebriller ved arbeid over tid. Dette gjelder spesielt nakke, skuldre og rygg
- Regulering og rask veksling mellom liten og stor forstørrelse etter den enkeltes behov og etter størrelsen av det en ser på
- Større synsfelt enn ved bruk av optikk
- Automatisk fokusering for skarpest mulig bilde
- Innstilling og justering av lysstyrke og kontrast
- Innstilling og valg av naturlige farger, svart-hvittinnstilling eller kunstige farger

Den kontinuerlige teknologiske utviklingen gjelder selvsagt også forstørrende TV. Det er mange år siden man begynte å kombinere forstørrende TV og PC i ett system. Noen systemer skanner trykt tekst til filformat som så kan presenteres og leses i en lang rad eller i en kolonne. Det forventes at man snart kan få teksten opplest med såkalt syntetisk talestemme på en forstørrende TV. Det vil gi anledning til auditiv lesing (lesing med hørselen) i stedet for eller samtidig med visuell lesing av den samme forstørrede skjermt teksten. For å oppnå optimal nytteverdi av hjelpemidlet, er det viktig at brillebehov vurderes.

Forstørrende TV finnes i mange utgaver og med ulike skjermstørrelser. Noen løsninger er bærbare. På skolen har sterkt svaksynte skoleelever ofte to kameraer på sitt kombinerte system; ett kamera til næroppgaver på pulten og ett styrbart kamera til å se på læreren, tavla, inngangsdøra m.m. Forstørrende TV-systemer er i all hovedsak stasjonære, og har en fast plassering som krever mer eller mindre plass på en bordløsning. Erfaring viser at de fleste brukerne av forstørrende TV også benytter forskjellig svaksyntoptikk.

Forstørrende TV kan søkes dekket gjennom Folketrygden som et svaksynthjelpemiddel.

Hanna Sandsdalen Romfo og Arne Tømte har utarbeidet et innføringskurs (hefte) i bruk av forstørrende TV.



Digitale luper

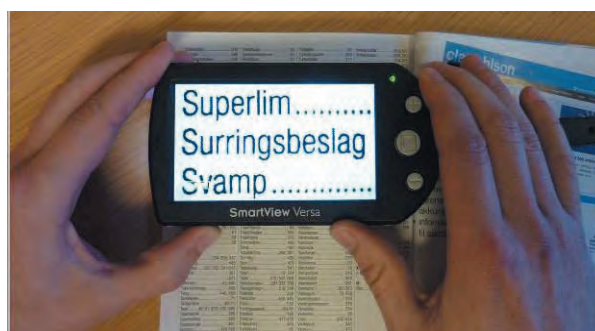
En digitallupe (elektronisk lupe) er et bærbart forstørrende hjelpemiddel som består av et mikrokamera som er koblet til en LCD-skjerm. Lupene veier fra omkring 200 gram til 500 gram. Størrelsen på LCD-skjermen varierer fra ca. 3 tommer til ca. 6 tommer. Det er mange modeller på markedet og forstøringsmulighetene varierer, for eksempel regulering fra 3,5x forstørning og opp til mer enn 20x forstørning. Noen digitale luper kan kobles til en TV-skjerm, noe som gir vesentlig høyere forstørning.

Forstøringsmulighetene med en digitallupe kan være betydelig høyere enn ved bruk av tradisjonell optikk. Med samme digitallupe kan variere forstørringen fra 3-4x og oppover. Med digitallupe får en høy forstørning (8-20x) uten at dette resulterer i kort arbeidsavstand. Lupa plasseres på tekst eller bilder. Fordi arbeidsavstanden mellom LCD-skjermen og øyet vanligvis kan varieres fra omkring 20 cm til 40 cm, kan begge øyne benyttes til å se på skjermen. Med nevnte leseavstander kan man få til en relativ god arbeidsstilling, og dermed mindre belastning på nakke og skuldre. Dessuten er det viktig å få vurdert brillebehov.

Digitale luper gir vanligvis mulighet til å velge mellom fargemodus og sort/hvitt-modus. Fargemodus er hensiktsmessig når man ser på bilder. I sort/hvitt-modus kan man få tekst med forhøyet kontrast, dvs. et forsterket sort/hvitt-nivå i forhold til papirutgaven. På skjermen framstår den sorte teksten som sortere og bakgrunnen som hvitere. Da blir teksten gjerne tydeligere og enklere å lese. De fleste digitale luper gir også mulighet til å velge negativt bilde i sort/hvitt-modus. Da blir en vanlig tekst presentert med hvite bokstaver og sort bakgrunn. Med en sort bakgrunn reduseres muligheten for lysblending fra skjermen. De fleste digitale luper gir også anledning til å velge forskjellige kunstige farger ved lesing. Eksempelvis gul tekst på blå bakgrunn.

Noen digitale luper er tilrettelagt med et enkelt utfellbart stativ til bruk ved signering, utfylling av skjema m.m. Enkelte digitale luper gir mulighet til å ta bilde med ett tastetrykk slik at en kan fryse eller lagre et bilde. Noen digitale luper gir mulighet til å lagre mange bilder. Frysing av et bilde kan være hensiktsmessig når man skal studere en forstørret detalj. Batterikapasiteten på digitale luper kan variere fra ca. 1 ½ til 4 ½ timer. Ladetiden for batteriene varierer også.

Digitale luper kan være et godt hjelpemiddel ved visse oppgaver når vanlige luper ikke strekker til. De kan eksempelvis benyttes til lesing av lengre tekster med små bokstaver, se prislapper i butikker, menyer, regninger og kvitteringer, oppskrifter, resepter og bruksanvisninger, rutetabeller, bilder, kart og informasjonsskilt på veggen. Digitale luper kan fungere godt på lengre reiser når en har tilgang på strøm. Digitale luper kan søkes dekket gjennom Folketrygden.



Digitale kameraer

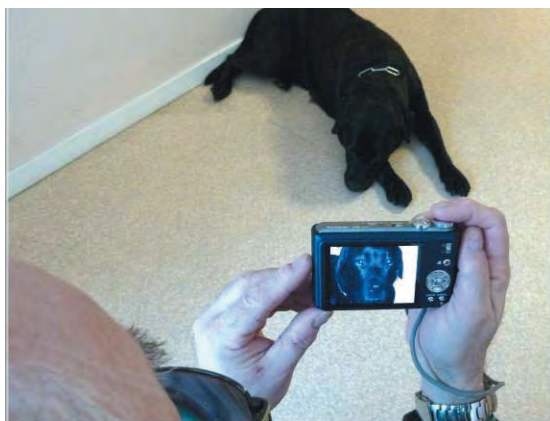
Digitalkamera er foreløpig lite brukt som hjelpemiddel for svaksynte. En grunn til det kan være at kameraets tildels gode forstøringsmuligheter ennå ikke er alminnelig kjent. Imidlertid er det kjent at flere unge synshemmede benytter seg av mobiltelefonens kamera til å se nærmere på ting. Når kameraoptikken i mobiltelefonene gradvis forbedres, vil ventelig flere bruke telefonen som forstørrer.

Digitalkamera kan anvendes til forskjellig informasjonsinnhenting. Et kompakt digitalkamera kan benyttes både som lupe og kikkert (se under). Kameraet er nokså enkelt i bruk, det tar liten plass og er lett å ta med. Man kan bruke kameraets optiske zoom for å få detaljer nærmere øyet; på kameraets LCD-skjerm. Når man har tatt et bilde, kan det hentes fram igjen på LCD-skjermen. Hvis det er behov for ytterligere forstørring, kan man benytte kameraets digitale forstørrer og navigere rundt i bildet på LCD-skjermen for å finne detaljer en vil se nærmere på. Enkelte må benytte lupebriller for å kunne se informasjon på LCD-skjermen. Digitale bilder kan for øvrig vises og studeres på PC eller TV-skjerm og da oppnås ytterligere forstørring.

Digitalkamera kan benyttes til innhenting av informasjon både på kort og lang avstand, for eksempel fra en meny på bordet eller til avlesing av et skilt på den andre siden av gata. Digitalkamera kan også være en hjelp til å lese informasjon når det er for mørkt (ta bilde med blitzfunksjon) eller når det er for mye synsnedsettende refleks i en informasjonstavle (ta bilde fra siden).

For noen svaksynte kan det være mer akseptabelt å benytte digitalkamera som forstørrende optisk hjelpemiddel framfor en kikkert, kikkertbrille, lupe eller lupebrille. Dette har sammenheng med at andre mennesker ikke uten videre vil oppfatte at en kamerabruker er synshemmet. Derfor kan en svaksynt kamerabruker lettere unngå uønsket oppmerksomhet omkring sin synshemming når han vil se nærmere på noe ved hjelp av kameraet.

Min erfaring er at digitalkameraet bør ha minst 7x optisk zoom og minst 10x digital forstørring for at det skal være et funksjonelt hjelpemiddel på avstand. Det er viktig å være oppmerksom på at 7x optisk zoom ikke tilsvarer 7x kikkertforstørring. Et digitalkamera med 7x optisk zoom vil kunne gi fra 3,5x kikkertforstørring eller mer, avhengig av kameraets (linsens) brennvidde. Digitalkamera anses som en vanlig forbrukervare, og vil derfor ikke kunne dekkes som et svaksynthjelpemiddel gjennom Folketrygden.



Kikkerter

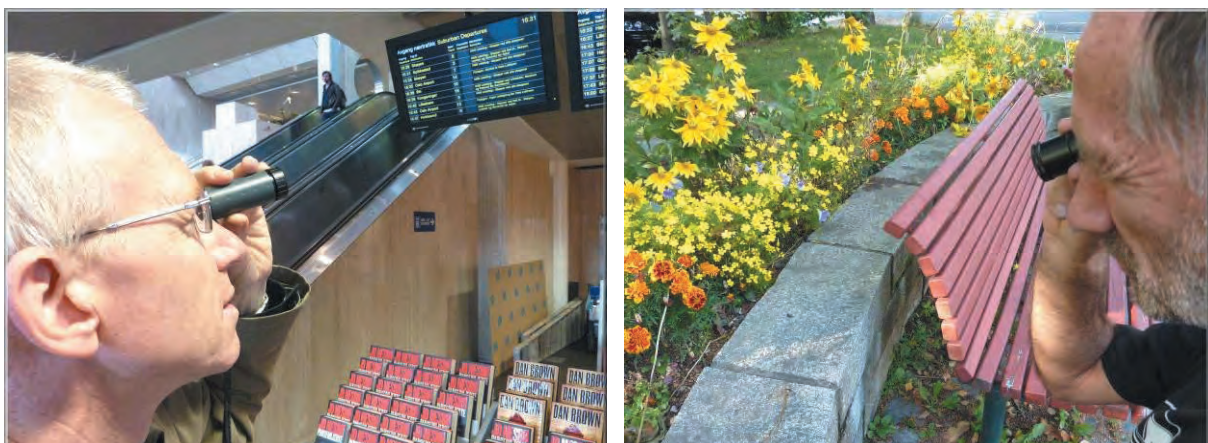
På avstand har de fleste svaksynte vansker med å se detaljer. Kikkerter gir svaksynte muligheter til å se mer på avstand. Dette henger sammen med at ting kommer nærmere. En kikkert som forstørrer 6x viser det man ser på seks meter avstand like bra som det man kan se på en meter avstand uten kikkert. Synsfeltet blir imidlertid betydelig innsnevret når en bruker kikkert.

Det finnes både binokulære kikkerter (for begge øyne) og monokulære kikkerter (for ett øye). Binokulære kikkerter kan for eksempel anvendes når det er tilnærmet lik synsfunksjon på begge øyne. Den delen av kikkerten som kalles okulalet, skal være vendt mot øyet. Den andre enden av kikkerten kalles objektivet. En god allround svaksyntkikkert kan også brukes på korte avstander. De fleste monokulære kikkerter har kort fokuseringsavstand, mellom 20 og 50 cm, og de kan selvfølgelig brukes på lengre avstander. Noen svaksynte kan trenge to kikkerter, en til dagliglivets forskjellige gjøremål og en med ytterligere forstørrelse og noe større synsfelt, til bruk ved for eksempel friluftsliv. Det er krevende å bruke en sterk kikkert (fra 8-10x) fordi den må holdes helt stødig slik at en unngår et dirrende og urolig bilde.

Ved utprøving og valg av kikkerter er det bl.a. viktig å kjenne til brukerens synsskarphet, ev. synsfeltdefekter, lysømfintlighet og om han har urolige øyne (nystagmus). Dessuten bør en vite hva kikkerten kan brukes til, dvs. aktuelle aktiviteter.

For å bruke kikkerten effektivt må den holdes riktig mot øyet (pupillen), man må finne det man skal se og stille skarpt. Kikkerten kan bl.a. brukes til å se på utsikten, se på fuglene på fuglebrettet, lese gateskilt, se bussnummer, informasjonsskilt og annet en ikke kan komme nær nok.

For de fleste svaksynte er forstørrelse, som ved bruk av kikkert, viktig for å kunne se mer. Men når det gjelder personer med innsnevret synsfelt som ved tunnelsyn, må forstørrelsen oftest begrenses for ikke å komme i konflikt med det reduserte/ innsnevrede synsfeltet. En svak kikkert (3-4x) brukt motsatt vei, gir forminskning tilsvarende dens forstørrelse. For noen personer med innsnevret synsfelt vil kikkerten da kunne fungere som en synsfeltutvider. Det vil kunne gi noe bedre oversikt over et område og objekter foran en. Ulempen ved denne kikkertbruken, i tillegg til forminskningen, er at synsskarpheten reduseres.



Ved tunnelsyn er det for øvrig nyttig å anvende kompenserende ferdigheter, som å bruke øynene aktivt i et bestemt mønster for å få bedre oversikt og kontroll.

Kikkerter kan søkes dekket gjennom Folketrygden som et svaksynthjelpemiddel.

Kikkertheftet til Arne Tømte gir en god praktisk innføring og har flere nyttige brukertips. Kikkertheftet til Håkon Eide og Arne Tømte er en veileder for pedagoger og formidlere.

Tabell for hensiktsmessig valg av kikkert ved svaksynthet (såkalt lathans tabell):

Visus (synsskarphet) m/korreksjon (briller el. kontaktlinser)	Kikkertens forstørrelse (antall x)	Forventet visus med kikkert
2/60 (0,03)	8-10	0,2 - 0,3
3/60 (0,05)	8-10	0,4 - 0,5
4/60 (0,07)	8	0,5 - 0,6
0,1	6-8	0,6 - 0,8
0,2	4	0,8
0,3	3	0,9

Tabellen over er en redigert versjon fra boka "Synstrening med optikk" av Örjan Bäckman og Krister Inde (s.23). Boka er oversatt av Arne Tømte.

Visus (synsskarphet)

En person defineres som synshemmet når visus er 0,33 (6/18) eller dårligere, målt på det beste øyet med beste korreksjon. Ikke bare visus, men og visse synsfeltdefekter, brukes av WHO (Verdens helseorganisasjon) som internasjonalt kriterium på synshemning. Også andre forhold og delfunksjoner av synssansen kan forårsake vesentlige synsvansker. Dette gjelder bl.a. øyemotorikk, fokuseringsevne, lysømfintlighet og blendingsfølsomhet og redusert kontrastsyn, fargesyn, adaptasjonsevne for lys/mørke og mørkesyn.

Kikkertbriller

Ved bruk av kikkertbriller kommer det man ser på nærmere. Samtidig blir synsfeltet mindre. Kikkertbriller og kikkerter gir et forstørret synsbilde av detaljer på avstand.

Kikkertbriller består av en eller to små kikkerter som er montert i en brilleinnfatning, for ett øye eller begge øyne. Kikkertbriller leveres vanligvis med forstørrelse fra 1,8x til 8x, både som "standardbrille" og med tilpasning etter den enkeltes synsnedsettelse, brillestyrke og pupilleavstand.

Kikkertbriller kan brukes til å se på noe på en viss avstand og over tid, både inne og ute, eksempelvis: TV, kino, konserter, forestillinger, teater eller en fin utsikt. Brillene brukes gjerne på avstander fra om lag 3 meter. For å kunne lese gateskilt på lengre avstander trengs kikkerter med mer enn 2x forstørrelse.

For noen svaksynte er det en bedre løsning å flytte seg nærmere TV-en og ev. benytte en kikkertbrille på om lag 2x forstørrelse. Det er alltid viktig å finne hensiktsmessig avstand når en benytter kikkertbriller.

Svaksynte som har problemer med håndmotorikken kan ha ekstra god nytte av kikkertbriller. Likeledes fungerer lupebriller ofte bedre enn håndholdte lupen ved dårlig håndmotorikk.

Sentrale utfordringer ved bruk av kikkertbriller (og kikkert) er å sikte inn på og finne det en ønsker å se på, fokusere til best mulig bilde og å holde objektet i synsfeltet. Med en tilleggslinse vil kikkertbriller også kunne brukes på nær.



En variant av kikkertbriller er biopriske kikkertbriller. De kan ha flere styrker og bruksområder. Kikkerten(e) monteres som regel over midten av brilleglasset. Dette gir mulighet til å se gjennom glasset uten å benytte kikkerten og omvendt. Ett eksempel er å bruke brillene på fjelltur. Da benyttes kikkerten i brillene til for eksempel å avlese et skilt (når personen står stille), ved å bøye hodet noe fram for å se bokstavene i kikkerten. Glasset som kikkerten er montert i har ofte samme korreksjon som brillene personen går med til vanlig. For øvrig er det mulig med en kombinasjon av kikkert og lupe i en biopriske brille.

Som nevnt tidligere, synes noen det er problematisk å bruke kik kertbriller eller andre optiske hjelpemidler når flere ukjente personer er tilstede. Det er forståelig at det kan kjennes ubehagelig når en merker at enkelte mennesker er nysgjerrige, stirrer, kommenterer eller stopper opp for å iaktt a mens en bruker svaksynthjelpemidler. På kino kan det være enklere med kik kertbriller. Man synes ikke så godt for andre.

Kik kertbriller kan søkes dekket gjennom Folketrygden.

Filterbriller

Filterbriller kan ha mange bruksområder, både inne og ute. Ofte kan det være aktuelt med flere typer filterbriller til ulike lysforhold og til forskjellige aktiviteter. Filterglass har flere egenskaper som synshemmede kan ha nytte av.

Blått lys (kortbølgete lysstråler) er det som spres mest i øyet og som gir mest blendingsproblematikk. Dette er stråler med høy energi som kan være særlig plagsomme for øyet. Det er spesielt den typen filterglass som absorberer det blå lysspekteret eller deler av dette, som mange svaksynte har nytte av.

Filterglass med gule, oransje og røde farger er kjent for å fjerne de kortbølgete blå lysstrålene i spekteret. Disse glassene gir fargeforvrengninger. Det er det greit å være oppmerksom på ved valg av klær, ved matlaging o.a. Fargeforandringer behøver ikke å være avgjørende ved valg av filterglass. Nøytrale grå glass er ofte effektive ved lysømfintlighet. Disse glassene demper alt lyset i spekteret og gir ikke store fargeforvrengninger. For øvrig hjelper skyggelue og hensiktsmessig plassering eller ståsted ved sjenerende blending fra sola eller spottlamper.

Filterbriller kan bidra til bedre kontrastfølsomhet. Da kan det være lettere å oppdage kanter, hull og hindringer. Filterbriller kan bidra til et bedre skarpsyn, slik at man kan se detaljer bedre.

Mange svaksynte har problemer med orientering og bevegelse når lysforholdene varierer. Filterbriller gir kortere adaptasjonstid ved overganger mellom lyse og mørke områder og omvendt. Det har betydning for sikker og trygg bevegelse.

I tillegg til optiske forbedringer, gir filterbriller beskyttelse. Det er viktig ved arbeid og aktiviteter der en kan være spesielt utsatt for øyeskader. Og har man kun ett funksjonelt øye, er det særlig viktig å verne om det. Det er en stor variasjon av filterglass og linser, og i flere enn nevnte fargevariasjoner. Filterglass fås som hengere eller hele briller og med eller uten styrke i glasset. For å oppnå virkelig god effekt av filterglass, er det viktig at brilleinnfatningen dekker godt inntil ansiktet. Det vil si at innfatningen ligger nokså tett på huden hele veien rundt.

Polariserte glass har vanlig UV-beskyttelse. Det betyr at glassene beskytter øynene mot skadelige ultrafiolette lysstråler. I tillegg fjerner polariserte glass sjenerende reflekser fra horisontale overflater som lysstråling fra sjø, elv, snø, blanke flater, glaserte fliser m.m.

Sterkt lysømfintlige personer kan trenge å beskytte seg mot blendende og synsnedsettende innelys fra åpne takarmaturer, spotter, downlights, skjermflimmer

fra TV og PC o.a. For øvrig foretrekker mange lysømfintlige å bruke negativt skjermbilde (lys tekst på mørk bakgrunn) ved bruk av datamaskin og forstørrende TV, for å redusere lysmengden mot øyet.

Svømmebriller med filter og ev. styrke er en god hjelp for mange lysømfintlige ved svømming, både ute og i sterkt opplyste svømmehaller.

Filterglass gir/kan gi:

- Lysdemping
- Kontrastforsterking
- Bedre visus (synsskarphet)
- Kortere adaptasjonstid, dvs. at synsapparatet omstiller seg raskere fra lys til mørke og omvendt
- Beskyttelse av øynene

Filterglass kan søkes dekket gjennom Folketrygden.



Litteraturliste

- Altschul, K.: *Basisoptikk for Synspædagoger*. Instituttet for Blinde og Svagsynede. København, 1996.
- Aronsen, H.: *Et lite lupehefte*. ProVista Teknologisenter. Arendal, 2008.
- Bergh, S. og Fasting, Aa. F. *Følelser er fakta*. Funksjonshemmedes Studieforbund. Oslo, 2001.
- Bredahl, A-M.: *Kan man løbe fra problemene? Om utvikling, synshandicap og idræt*. Hans Reitzels Forlag, København, 1997.
- Bruteig, J.: *Når synet svikter*. Optikeren nr. 5 & 6, 1987. (Optikeren er et tidsskrift for norsk optometri og synsvitenskap.)
- Bäckman, Ö. & Inde, K.: *Synstrening med optikk. Et treningsprogram for svaksynte*. Oversatt av Arne Tømte. Norges Blindforbund, 1984.
- Corn, A. L.: *Low vision and Visual Efficiency*. Chapter 6 in: *Foundations of Education for Blind and Visually Handicapped Children and Youth: Theory and practice*. Geraldine T. Scoll – Editor. American Foundation For The Blind, INC. New York, 1986.
- Dietrichson, J.: *Selvoppfatning hos personer som får et synstap i voksen alder. En intervju-undersøkelse av 11 voksne synshemmede i Aust-Agder*. Hovedoppgave til pedagogikk hovedfag, Det samfunnsvitenskapelige fakultet, Universitetet i Oslo, 1996.
- Eide, H.: *Kurskonsept vedrørende optikk*. Kongsberg, 2007.
- Eide, H. & Tømte, A.: *Kikkerter for svaksynte. Veileder for pedagoger og formidlere*. Norges Blindforbund, 2003.
- Hansen, R.: *Hjelpemidler for synshemmede*. Øyeposten nr. 2, 2009. (Øyeposten er medlemsbladet for Norsk oftalmologisk forening.)
- Kjelstad, A.: *Digitalkamera - et hjelpemiddel for svaksynte*. Notater nr. 3, 2009. (Notater er medlemsbladet til Assistanse – interesseforeningen for barn og ungdom med synshemning.)
- Kjeldstad, A. & Øien, B.: *Digitalkamera som forstørrende hjelpemiddel for svaksynte*. Huseby kompetansesenter, Oslo, 2009.
- Lie, J. & Tømte, A.: *Øvingshefte for deg som skal lære å bruke lupebriller*. Hurdal og Oslo, 2007.
- Lund, R.: *Digitale luper*. Optikeren nr. 2 mars, 2007.
- Lund, R.: *CCTV boken*. Rådet for tekniske tiltak for funksjonshemmede. Oslo, 1991.
- Mohn-Jenssen, G.: *Optisk utredning - hvorfor det?* RP-NYTT nr. 3, 2005. (RP-NYTT utgis av Retinitis Pigmentosa foreningen i Norge.) www.rpfn.no
- Mohn-Jenssen, G. & Bruun, S.: *Hvorfor filterbriller?* Optikeren nr. 1, 2010.
- Norges Optikerforbund: *Den lille øyeboken*. (Tilgjengelig i pdf-format på nettstedet www.optikerne.no)
- Romfo, H. S. & Tømte, A.: *Innføringskurs i bruk av forstørrende TV*. Norges Blindforbund, 5. opplag, 2007.
- Ryen, H. T.: *Midt i siktet: svaksynte ungdomsskoleelever og optiske hjelpemidler*. Masteroppgave i synspedagogikk ved Institutt for spesialpedagogikk, Universitetet i Oslo, 2008.
- Tømte, A.: *Kikkerter for svaksynte. Råd og øvelser for nye kikkertbrukere*. Norges Blindforbund, 2003.

Lenker

Lenkene under er til norske leverandørers nettsider. På nettsidene kan man finne forskjellige hjelpemidler for synshemmede, bl.a. optiske og elektronoptiske produkter. Flere av nettstedene har lenker til produsenter av optikk og elektronoptikk.

www.adaptor.no

www.hjelpemiddelkatalogen.no

www.bojo.no

www.gewa.no

www.handytech.no

www.lvi.no

www.multioptikk.no

www.nordiceye.no

www.provista.no

www.tagarno.no

Se muligheter med optikk

Heftet inneholder en presentasjon av forskjellige optiske hjelpemidler og deres bruksområder og bruksmåter. Innledningsvis er det noen betraktninger omkring rehabilitering, målsettinger, arbeidsmetoder og svaksyntes hjelpemiddelbehov.

Heftet er skrevet for personer som er svaksynte, synskontakter i kommunene, optikere, synspedagoger, studenter og andre som bistår personer som ser dårlig.

Forfatter: Bjørn Øien, syns- og mobilitetspedagog
Utgiver: Huseby kompetansesenter
Gamle Hovsetervei 3, 0768 OSLO
Telefon: 22 02 95 00
Faks: 22 92 15 90
E-post: huseby@statped.no
www.statped.no

Utgivelsesår: 2010
Statped skriftserie nr 88
Rettigheter: © Huseby kompetansesenter

ISSN 1503-271X
ISBN 978-82-7740-825-5



Huseby kompetansesenter
Statlig spesialpedagogisk støttesystem