

Noget om lys og småbørn der er svagsynede



REGION SJÆLLAND
SYNSCENTER REFSNÆS



- vi er til for dig

Synscenter Refsnæs . trykkeriet
Ordre nr. A1286

FORORD

Vi har i mange år haft publikationer om lys, men ingen som beskæftigede sig med vore mindste medborgere. Da de bedst mulige se-forhold er helt afgørende ikke bare for den synsmæssige udvikling hos små børn, måtte Refsnæsskolen udarbejde en målrettet tryksag. Det være hermed gjort.

Forfatteren skylder socialrådgiver Niels Arne Nielsen og synskonsulent for småbørn Jette Hasselstrøm megen tak for kritisk og kreativ medvirken.

Man kan så håbe, at publikationen opfylder sin mission: at medvirke til en endnu lidt bedre stimulering af vore synshandicappede mindre børn.

INDHOLD

Spædbørn	7
Det lille barn	8
Småbarnet	8
Multihandicappede børn	8
Midlertidige løsninger	9
Synsstyrkens betydning	10
Synskrav for at få støtte?	10
Lys og farve	10
Farvegengivelse	11
Belysningsstyrke	12
Lyskrævende og lysoverfølsomme børn	13
Dagslysets betydning	14
Lys og kontraster	14
Diagnoser og lys	14
Lokaler, lys og farver	15
Placering i forhold til lyskilderne	15
Lyskilder og deres egnethed	16
Armatureres gitre	16
Up-light	16
Arbejdspladsbelysning	17
Arbejdsplanets betydning	17
Vuggestuens og børnehavens lokaler	18
Hjemmets lys	19
Spejlbelysning	20
Dimensionering, lystab	20
Udendørs lys	20
Belysning som hjælpemiddel	21
Konklusioner	22



Den vigtigste betingelse for liv og vækst er lys. Uden lys intet liv. Det gælder grønne planter, det mindste insekt og menneskenes børn. Vi bør altså fra starten sørge for, at der er det fornødne lys omkring barnet, hvis vi vil skabe det bedste se-miljø, men det er godt nok ikke ligegyldigt, hvordan vi doserer det, og hvordan vi retter det i forhold til barnets aktuelle position og hovedstilling.

Spædbørn

Ganske små børn ligger ned det meste af tiden, hvis de da ikke er i hænder. Det betyder i praksis, at de voksne har et betydeligt ansvar for, at barnet ikke bare får lys nok, men også at barnet ikke generes af lys.

Det lys, der generer den fuldt seende, fordi det blænder direkte, indirekte (dvs. lyskilden kan genere, selv om man ikke direkte bruger den) eller via mere eller mindre blanke flader, kan risikere at gøre det svagsynede lille barn teknisk blindt lige her og nu.

Den typiske situation er, når far går tur med den lille i barnevognen og stopper op for at sludre med en eller anden. Står solen lige ned i vognen, er det oplagt, at barnet overhovedet ikke kan se den person, hvis stemme prøver at skabe kontakt, men næsten lige så galt kan det være, om lyset bare reflekteres af kalechens inderside (som jo altid er hvid!) Konsekvens: undgå modlys af enhver art, vend vognen, så barnet er i skygge, og den kontaktende person belyst.

Lignende situationer indendørs er heller ikke ualmindelige. Hvis man læser, mens man ammer, eller mens man i det hele taget holder barnet, vil man indrette sig efter det for den voksne bedst mulige lys, men dette lys vil ganske ofte være generende for barnet, så det synsmæssigt blokeres i en situation, som ellers på andre måder er tryk og god. Det er frustrerende.

Mest typisk er nok situationen, hvor barnet ligger i kravlegården. I denne position er barnets ansigt og dermed øjnene langt under alle lyskilder. Det betyder i praksis, at alle vore lampers anordninger til at undgå u hensigtsmæssig lysudsendelse er sat ud af kraft i langt de fleste tilfælde. Barnet kan kigge lige op i spisebordslampen, standerlampen, almenbelysningen, solen osv.

Hvis man bruger f.eks. kravlegård, bør man, inden den stilles op, lægge sig ned på gulvet og systematisk prøve at finde ud af, om nogle af de tændte lyskilder generer. Det lyder let, men det er meget svært, fordi vores øje kompenserer for forkerte belysningsforhold. Først når man har lavet dette lille personlige fysikforsøg, vil man kunne placere kravlegården rigtigt. Gøres det tit under forskellige betingelser, vil man efterhånden opnå en sjælden rutine, så man til sidst ikke mere behøver at kaste sig i støvet.

En af de sikreste måder at give barnet nok og rigtigt lys på er ved at installere en eller

anden form for indirekte belysning (up-light). De armaturer, man monterer, lyser alle sammen opad. Der er altså ingen mulighed for at blive blændet ved at komme til at kigge op i lyskilden.

Se afsnittet om up-light side 16.

Nok, rigtigt og rigtigt rettet lys er udpræget vigtigt i denne fase, hvor udviklingen på det synsmæssige område virkelig har mulighed for at gå stærkt, men hele tiden skal man være på vagt, så man ikke giver køb på barnets i forvejen små ressourcer af syn.

Det lille barn

Næste stadium er klapvognsstadiet. Ofte har vognen nu ikke nogen kaleche. En parasol kan i stationære situationer være løsningen, men stadig er det bedst, om man undgår de lysmæssigt kritiske situationer. Det skal være en vane at give barnet rygsol, når man stopper op, men ellers er barnet nu også i stand til at give udtryk for sin utilfredshed, hvis det generes voldsomt af blænding. Men – der er et stykke vej fra den mindste synsnedsettende blænding til den blænding, der er så massiv, at barnet reagerer fysisk og verbalt! Hjemme er barnet oppe at stå, og dermed er øjnene også i en mere hensigtsmæssig højde, men stadig vil mange lyskilder have mulighed for at hæmme brugen af synsresten. Det fysiske forsøg kræver nu kun, at man "kortlægger" stuen på knæ, før man er i stand til at undgå uheldige lysbetingede synsnedsettelser for barnet.

Småbarnet

Fra 3-års alderen, hvor generne betinget af den lave og delvist vandrette position er minimeret, kan man begynde at tænke mere målrettet i at optimere lysforholdene for barnet. Lad det være sagt med det samme, at hensigtsmæssig svagsynsbelysning i langt de fleste tilfælde kun kan tilvejebringes ved hjælp af belysning fra armaturer med lysstofrør, hvis den skal kunne betales med menneskepenge.

Allerede her skal man være opmærksom på, at lys i forkert farve kan betyde meget for barnets synskomfort. Se afsnittet "Lys og farve" side 10.

Der, hvor barnet er mest aktivt, skal lyset først og fremmest være i orden. I de fleste tilfælde betyder det primært børneværelset, entreen og køkkenet, senere måske også badeværelse og stue. Ikke nødvendigvis lige meget lys de steder, men rigtigt lys.

Hvis barnet efter konsulentens skøn har behov for endnu kraftigere lys på selve arbejdsopgaven, skal der en eller anden form for arbejdslampe til. Man skal i den forbindelse være opmærksom på, at arbejdsplanet næsten altid er vandret. Det betyder, at vi igen sætter barnet i en situation, hvor risikoen for især reflekterede gener, er nærliggende.

Arbejdsplanet skal først og fremmest placeres rigtigt i forhold til de almene lyskilder, dernæst kommer arbejdslampen ind i billedet. Det fysiske forsøg består nu i at lægge et spejl eller et plastchartek over barnets arbejdsopgave, at indtage barnets sidde- og hovedstilling og så observere, hvilke lyskilder der kommer til syne. Først når alle disse lyskilders negative indflydelse er minimeret, er lyset for barnet optimalt.

Senere hen følger så i mange tilfælde det skrå arbejdsplan. Man kan stadig bruge spejlprøven, men generelt er det nu lettere at indstille lampen til optimal belysning, fordi de fleste generende refleksioner forsvinder ned i skødet, når skråpladen bruges rigtigt.

Multihandicappede børn

Hvis et barn er syns- og flerhandicappet, er det endnu vigtigere med alle de ovenstående retningslinier, fordi barnet sjældent er i stand til at kommunikere tilstrækkeligt detaljeret om sine se-betingelser. Vi må i disse tilfælde opsætte lys i barnets omgivelser ud fra vores viden om den aktuelle diagnose og så i øvrigt iagttagelse, om barnet profiterer af lyset.

Noget af det vigtigste at være opmærksom på er, om barnet reagerer med symptomer på lysoverfølsomhed: venden sig væk, øjenkniben, panderynker osv. Det gælder for næsten alle svagsynede, at de behøver mere/bedre lys for at udnytte deres synsrest fuldt ud, men der er stor forskel på såvel kvantitet som kvalitet ved henholdsvis lyskrævende og lysoverfølsomme børn. Cirka 65% af alle svagsynede børn er lyskrævende, resten mere eller mindre lysoverfølsomme. De samme tal gør sig gældende inden for gruppen af cortikalt synshandicappede (CVI-børn).

Særligt udsatte er de børn, der altid befinder sig i vandret eller næsten vandret stilling. Lys-teknisk kan de næsten sidestilles med de mindste børn, så det er de samme mekanismer, man skal være på vagt overfor. Især skal man tage sig i agt for at placere børnene lige under lyskilder, der er tændt, men også naturens lys kan være slemt. Det gælder her som alle andre steder, at lokaler for svagsynede skal have mulighed for at udelukke solstrålingen.

Lavluminansgitre, som aktivt spreder lyset ud i lokalet, giver jævnt lys, men høj luminans på lyskildens underside. At undersiden har for høj luminans vil sige, at den udsender eller reflekterer for meget lys. Populært sagt, at lyskildens underside blænder, både indirekte (når man ikke ser på den) og direkte. Denne luminans kan volde meget ondt over for et barn, som mere eller mindre er tvunget til at se op i den, så man bør undgå denne gittertype, hvor disse børn skal være.

Midlertidige løsninger

Jo yngre børn er, jo mindre ved vi om deres øjendiagnoser og størrelsen af deres synsrest. Der vil derfor også oftest være stor uklarhed omkring doseringen af lys. Vi skal altså være ekstra opmærksomme på lysoverfølsomhedsgener, hvis vi begynder at tilføre mere lys, men vi skal også være meget, meget omhyggelige med, at den tilførte lyskildes lys rettes rigtigt i forhold til synsopgave

og i forhold til barnets øjne. En god tommelfingerregel er, at barnet skal se *med* lyset. Vi taler dermed også om økonomi. Forældre skal ikke regne med, at konsulenten farer ud og sørger for svagsynsbelysning i hjemmet,



Figur 1. Eksempler på anskueliggjort uheldig refleksion fra lofts- og arbejdslampe. Bemærk, at det næsten er umuligt at se, hvad der er på bogsiden.

før diagnosen er så udredt i detaljer, at man kan vurdere behovet for og brugen af lys. I mellemtiden må man så klare sig med midlertidige løsninger.

Der kan være tale om, at der anskaffes en arbejdslampe, der følger barnet rundt i lejligheden/huset/børnehaven, eller der installeres måske et enkelt armatur et centralt sted. Der er mange muligheder.

Men på et tidspunkt skal der tages stilling til, om der skal foretages væsentlige ændringer af de lysmæssige betingelser i de lokaler, barnet bruger.

Når de midlertidige løsninger er så mange, er det på grund af den vigtige rolle, lyset spiller for barnets synsudvikling. Hvis vi ikke sørger for en rimelig belysning fra starten, har vi ved vore undladelser beskåret præmisserne for en positiv udvikling på området. Alle ved, at den første løsning er en lappeløsning, men jo bedre specialister, forældre, pædagoger og konsulenter gør deres arbejde, jo hurtigere når man frem til den blivende – eller p.t. bedste løsning.

Synsstyrkens betydning

Almindeligvis vil man vel mene, at jo lavere synsstyrke jo mere lys skal barnet udstyres med, men dette er langt fra altid tilfældet.

Hvis det drejer sig om lyskrævende svagsynede med små synsstyrker, vil behovet for meget og hensigtsmæssigt lys almindeligvis være stort. Handler det om lysoverfølsomhed, skal behovet for lys afbalanceres med synskomforten. Det betyder alt andet lige, at der skal lægges mere vægt på rigtig anvendelse og lyskvalitet end på kvantitet.

Men synsstyrken kan ikke stå alene, som det der betyder noget i forhold til lys.

Synsfeltindskrænkninger er svære at konstatere hos mindre børn, fordi de ikke i tilstrækkelig grad er i stand til at arbejde godt nok sammen med øjenlægen i udredningen af synsfeltets størrelse, karakter og placering på nethinden. Dertil kommer, at nogle øjensygdomme er fremadskridende. Det betyder, at

behovet for lys kan ændre sig hen ad vejen. Nogle børn kan endog have behov for meget lys på et trin i deres øjensygdoms udvikling, også selv om de har en høj synsstyrke, for så at behøve mindre og mindre lys og måske endda ende med at blive lysoverfølsomme. Andre behøver generelt mere og mere lys, som øjensygdommen skrider frem.

Løsningen behøver altså ikke være løsningen. Man skal hele tiden være opmærksom på, om behovet for lys ændres, men heldigvis er de fleste øjensygdomme da stationære, så et ændret behov oftest skyldes indførelsen af nye arbejdsopgaver.

Synskrav for at få støtte?

Som man kan se, er det ikke altid let at vurdere det aktuelle behov for lys, ligesom en aktuell løsning ikke sjældent skal indeholde muligheden for så let som muligt at tilpasse sig ændrede betingelser.

Den centrale person i så henseende er konsulenten. Det er hendes/hans opgave at indsamle de fornødne oplysninger og på basis af dem søge om det rette lys. Principielt behøver barnet ikke her og nu at være svagsynet. Det afgørende er behovet for lys nu og i fremtiden.

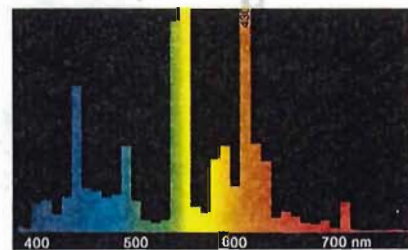
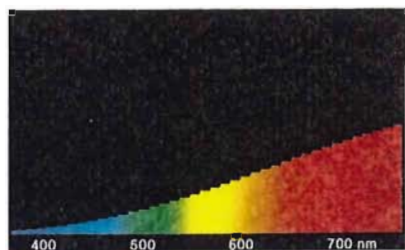
Der kan altså ikke opstilles skemaer med konstante regler. Hver enkelt barns sag skal vurderes individuelt.

Kun skal det nævnes, at anbefalede *specielle* lysløsninger ikke skal betales af forældrenes egen lomme, men kan søges som hjælpemiddel over bistandslovens par. 58. Se afsnittet "Belysning som hjælpemiddel".

Lys og farve

Mange mennesker tror, at lys fra lysstofrør altid er koldt og altid flimrer. Intet er mere forkert. Derimod er det rigtigt, at ikke alle farver er repræsenteret i denne slags lys. Når en glødelampe lyser, er det fordi en Wolframtråd gløder, og dette glødelys rummer alle farver i det synlige spektrum, ikke så meget fra den blå ende, til gengæld mere fra den røde ende. Et lysstofrørs lysfarve er afhæn-

Figur 2. Lysspektraler fra hhv. glødede lys og 3-pulverrør. Det første er sammenhængende, dvs. alle farver er repræsenteret. I det andet er der "huller", men de vigtigste farver er også her repræsenteret. Betingelsen for at kunne gengive en farve korrekt er, at den tilsvarende farve findes i lysets spektrale sammenhæng.



gig af, hvor mange og hvilken art lysstof, rørets inderside er belagt med. Man bestemmer altså selv, hvilken farve lyset skal have, og farven skifter alt efter formålet med lyset, men i de mest almindelige lysstofrør forsøger man at dække hele spektret eller de væsentligste dele af det. Der findes altså ganske mange slags lysstofrør, og der er uendelig mange muligheder for at producere nye med andre og mere differentierede farvemuligheder. Almindeligvis taler man om 1-, 3- og 5-pulverrør. Altså stigende kvalitet og – stigende pris.

Et lysstofrør flimrer ganske rigtigt med 50 herz, dvs. med 50 svingninger i sekundet, eller sagt på en anden måde: det tænder og slukker 100 gange i sekundet. Dette kan ikke registreres bevidst af det menneskelige øje. Vi oplever lyset som kontinuerligt (ensartet). Hvis røret ældes, kan det begynde at flimre med en lavere frekvens, og det bliver snart ubehageligt. Det er en fejltagelse at tro, at et rør skal skiftes, når det begynder at flimre. Det skal ske længe før, nemlig på det forud beregnede tidspunkt, da røret er ved at nå sin ældningsfase. Men enhver form for flimmer er snart slut, idet man i dag er i stand til at udstyre et armatur med en højfrekvent forkobling, så svingningstallet ryger op over 30.000 svingninger pr. sekund. Fordelene ved dette er absolut flimmerfrit lys til sidste "åndedrag", billigere drift, længere holdbarhed og mulighed for lysdæmpning. Til gengæld er armaturerne lidt dyrere, men alligevel må vi se i øjnene, at alle belysningsanlæg fremover vil blive med elektroniske forkoblinger.

De lysfarver, vi opererer med, holder sig inden for et snævert område fra 2700 grader Kelvin (gult) til 4000 grader Kelvin (hvidt), og de rør, der bruges mest, er 3-pulverrørene, dvs. rør med en rimelig god dækning farvemæssigt. Det hvideste (mest blå) lys bruger vi af synstekniske grunde, det mindst hvide af synskomfortgrunde.

Farvegengivelse

Et er, hvilken farve lyset fremtræder med, noget helt andet er lysets evne til at gengive farver. Hvis en farve skal kunne gengives, skal den være til stede i spektret fra det anvendte rør, derfor den brede dækning med lysstof i de mest almindelige rør.

Man angiver lysets evne til at gengive farver med et farveindeks, hvor maksimum er 100. Almindeligt glødelys har et indeks på cirka 99, dvs. at det er ualmindelig godt til at gengive alle farver.

De lysstofrør, vi anvender, har oftest et indeks på cirka 85, dvs. at de fleste farver gengives rimelig godt. Hvis et barn har problemer med at erkende farver, vil man i almenbelysningen opsætte rør med et indeks på 95. I Philips farvekode kommer de anvendte rør så til at hedde:

F 830 = farvegengivelsesindeks 85 og lysfarve 3000 grader Kelvin.

F 840 = farvegengivelsesindeks 85 og lysfarve 4000 grader Kelvin.

F 930 = farvegengivelsesindeks 95 og lysfarve 3000 grader Kelvin.

F 940 = farvegengivelsesindeks 95 og lysfarve 4000 grader Kelvin.



Figur 3. Luxmeter

a. Digitalt luxmeter med løs fotocelle. Fotocellen opfanger lyset. Luxtallet fremkommer i ruden foroven.

b. Luxmeter med fast fotocelle. Her får lysenergien, der rammer fotocellen, en viser til at slå ud.

I begge tilfælde kan luxmeteret indstilles til flere funktionsområder.

De to sidst nævnte typer rør er dyrere i indkøb, holder lidt kortere og udsender lidt mindre lys, så de bruges kun i nævnte tilfælde.

At man ikke bruger glødelys til vore svagsynede børn er der mange gode grunde til.

Først og fremmest er glødelys alt for dyrt i drift. Det er umuligt at skaffe de mængder, vi behøver. Det udvikler så megen varme, lyskilderne har for store luminanser, kontrastgengivelsen er for dårlig, og driftstiden er alt for kort. En almindelig glødelampe brænder 1000 timer, et lysstofrør 8.000-20.000 timer – alt efter arten.

Svagsynsbelysning er altså næsten altid belysning med lysstofrør.

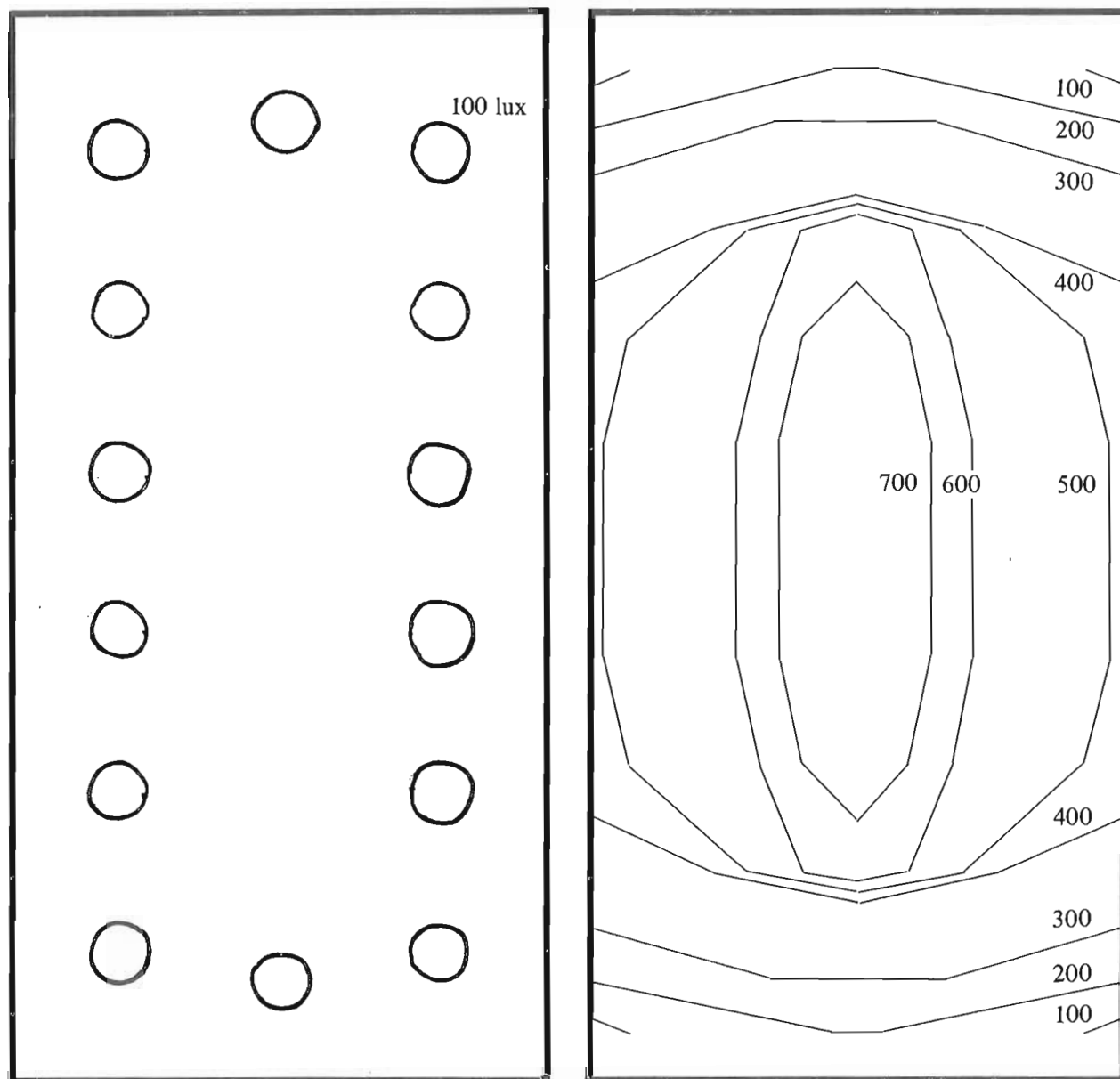
Belysningsstyrke

Belysningsstyrken er et mål for, hvor meget lys der rammer en given flade. Vi angiver det i enheden lux og måler det med et luxmeter. Alle konsulenter er udstyret med et luxmeter og er altså i stand til under normale omstændigheder at måle sig frem til, om mængden af lys og fordelingen af samme er tilfredsstillende.

Lige fra spædbarnsalderen er det vigtigt at søge belysningsforholdene optimeret. Et fuldt seende barn vil oftest være i stand til at

udnytte hidtil ikke aktiverede ressourcer, hvis lysforholdene er dårlige, men svagsynede børn har ikke disse reserver at trække på. Reserverne aktiveres automatisk, men har man dem ikke, kan de jo ikke aktiveres – og de små kan heller ikke gøre opmærksom på, at lyset er dårligt, så det er de voksnes ansvar, at de anbefalede mængder lys er til stede, og at de anvendes efter hensigten. Der skal hele tiden tænkes i lys.

Belysningsstyrken måles altid i "arbejdsplanet". Er der tale om et meget lille barn, er det altså på gulvet, senere på børnehavebarnets lave bord, og senere igen er det på skolebordet eller i 70 cm's højde. I alle tilfælde måles med sorte gardiner trukket for, eller der måles en mørk vintermorgen, idet kunstlysanlægget skal kunne yde det fornødne selv under meget mørke forhold. Det er ret let at konstatere, om den ønskede belysningsstyrke er punktvis til stede, men da det er af betydning, at der ikke er for store udsving, kan man blive nødt til at kortlægge belysningen og udprinte den som grafer, såkaldte isogrammer. Et isogram er et billede af linier gennem steder med samme belysningsstyrke – i et bestemt lokale. Oftest kan man dog nøjes med den først nævnte metode.



Figur 4. Isogrammer. Her ses – grafisk beskrevet – lyset i kursuslokalet på Refsnæsskolens kursusafdeling før og efter renoveringen af belysningen. 14 glødelamper à 100 W = 1400 W erstattet af 12 armaturer à 36 W = 432 W.

Lyskrævende og lysoverfølsomme børn

Jo mere lys der falder hensigtsmæssigt på en given opgave, jo lettere er det at se den – inden for visse ret vide grænser, medmindre man direkte generes af for meget lys. Nærmer man sig overgrænsen, er der kun minimale forbedringer. Refsnæsskolens anbefalinger ligger derfor i vid udstrækning inden for eller i direkte forlængelse af de mest almindelige anbefalinger. Disse kompromisser er også valgt for ikke at komme ud i ekstreme anbefalinger og dermed ekstreme belysningsforhold i forhold til dem, man mø-

der under normale omstændigheder. Til lyskrævende svagsynede vil man anbefale en rumbelysning på mindst 400 lux i F 840 i arbejdsplanet. Ved midlertidige løsninger må der ofte gives køb på både styrke og fordeling, men F 840 vil altid kunne etableres. Til lysoverfølsomme er ønsket 200 lux i F 830 – samme konsekvens som ovenfor ved midlertidige løsninger: F 830. Den sidste anbefaling stemmer overens med de krav, man fra autoritativt hold stiller på vegne af de fuldt seende. Det vil sige, at sidst-

nævnte lys er det samme, som man tilstræber for de fuldt seende.

Hvis man til småbørn på et tidspunkt ønsker en arbejdspladsbelysning, skal denne altså opfylde de samme kvalitetskrav som almenbelysningen. For stærkt lysoverfølsomme vil det ofte være sådan, at behovet for arbejdspladsbelysning minimeres, når almenbelysningen er optimal.

For alle mindre, svagsynede børn gælder det, at en kasket til at begrænse uheldige lysindfald er betydeligt mere relevant end for fuldt seende. Specielt gør det sig gældende ved lysoverfølsomme børn.

Gode solbriller eller medicinske filterglas til især udendørs brug vil også ofte være på sin plads.

Sollys er kraftigt, og direkte solstråling er ofte generende, så i alle vuggestuer, børnehaver og private "arbejdsrum" bør der være mulighed for at trække gardiner, som tillader diffust sollys, men ikke solstråling, for – og de bør bruges bevidst. Igen: Tænk i lys!

Det, der kan genere, er for høje luminanser. Populært sagt, at fladen er for lys.

Dagslysets betydning

Dagslyset svinger såvel i lysfarve som i styrke hen over dagen, året og vejrliget. Lysoverfølsomme vil derfor have den bedste synskomfort, når lyset ikke er for kraftigt og/eller for hvidt. Man må altså i vid udstrækning huske at tage de fornødne hensyn og være beredt til at tage dem – specielt hvis man bevæger sig udendørs. Fornings synskomforten, vil barnet reagere ved at fungere uvilligt og med nedsat effektivitet, ligesom det hurtigt trættes.

Selv lyskrævende vil ofte være generet af dagslys på grund af, at lysretningen sjældent er umiddelbart heldig. Det gælder selvfølgelig især liggende børn, som jo ikke bare kan vende sig væk fra lyset.

Alle svagsynede børn har problemer med lav sol. Alle svagsynede børn har problemer med

høj klar sol, når der ligger sne i terrænet, fordi sneen reflekterer solens lys, uanset hvordan man vender sig.

En gruppe børn, man skal være særlig opmærksom på, er de børn, som er så afhængige af lys, at de mister uforholdsmæssigt meget af deres synsevne, når lyset mindskes meget som f.eks. tusemørketid. Der tænkes her på børn med centrale synsfeltindsnævninger. Det er ikke mange mindre børn, det handler om, men de eksisterer, og deres natteblindhed må nødvendigvis have ganske vidtrækkende konsekvenser for deres færden alene udendørs, ligesom kunstlyset indendørs skal være tændt betydeligt mere end ved andre svagsynede.

Omvendt kan man være nødt til at acceptere, at stærkt lysoverfølsomme børn foretrækker at være inde, når dagslyset er kraftigt, trods diverse foranstaltninger for at begrænse generne.

Lys og kontraster

Den aktuelle og funktionelle synsstyrke er afhængig af kontrasterne i arbejdsopgaven og dens omgivelser foruden af kompleksiteten (mængden og tætheden af elementer) og meget andet. Hvis man øger belysningsstyrken, øges – alt andet lige – kontrasterne – også farvekontrasterne. Jo hvidere lys jo større øgning, især ved mørke elementer på meget lys baggrund, derfor lys i 4000 grader Kelvin. Men da det er den blå ende af lyset, der generer de lysoverfølsomme mest, kompromises der med 3000 grader Kelvin til disse børn for at øge deres arbejdskapacitet, vel vidende at kontrasterne så ikke er helt så gode. Lysets indflydelse er dog lille (i et rimeligt oplyst lokale) i forhold til de kontante kontrastforhold i materialet.

Diagnoser og lys

Inden man peger på retningslinier inden for dette område, skal det bemærkes, at man skelner mellem almene forbedringer af belysningen og specielle. De almene har hjemmet/

institutionen selv ansvaret for, selv om konsulentten også gerne rådgiver her, hvorimod de specielle, som af konsulentten begrundes i diagnose, grad af synshandicap og dettes betydning for den generelle udvikling, er et kommunalt anliggende.

Rimelig belysning må man altså selv klare, mens decideret svagsynsbelysning betales af kommunen.

Med lidt god vilje kan man godt opstille en "tommelfinger-liste" over de mest almindelige øjensygdomme og det lys, man har erfaring for, oftest er det bedste:

Synsnerveatrofi	400 lux i F 840
Retrolental fibroplasi oftest	400 lux i F 840
Grå stær	300 lux i F 830
Aniridi	200 lux i F 830
Albinisme	200 lux i F 830
Macula degeneration	200 lux i F 830
Retinitis pigmentosa først	400 lux i F 840
siden	200 lux i F 830
Leber cong. amaurose	600 lux i F 840
Grøn stær oftest	400 lux i F 840
Total farveblindhed	200 lux i F 830
Udpræget nærsynethed oftest	400 lux i F 840

Lokaler, lys og farver

Det gælder altid om at udnytte så stor en del som muligt af naturens lys, dvs. lyset fra vinduerne. Vi har allerede været inde på gardinerne, som ændrer solens stråling til brugbart diffust lys, men også farverne i lokalet spiller en rolle. Det lys, der kommer ind ad vinduet, reflekteres af fladerne i rummet, især af den modstående væg. For at udnytte lyset maksimalt bør denne væg derfor være den lyseste i lokalet. Tilsvarende lys farve er på sin plads for vinduesvæggen, for at ikke vinduesflade og -væg skal få for forskellige luminanser og trætte øjet. De resterende to vægge bør også være lyse, men alligevel lidt mørkere end de to første, fordi den forskellige luminans på to flader, der støder sammen, skaber et hjørne, som selv stærkt svagsynede kan se.

Selv om væggene bør være lyse, skal de en-

delig ikke være blanke. Halvmat maling sikrer mod uheldige refleksioner.

De lyse vægge betyder også utroligt meget for, hvor megen effekt der skal installeres i lys for at opnå de ønskede belysningsstyrker. Hvis en familie ønsker forbedrede lysforhold i hjemmet, skal man altså først sikre sig, at væggene er rimeligt lyse, da installationen ellers bliver alt for omfattende – og dyr. Farverne i rummet kan man selv bestemme, men de skal altid være meget lyse. Det skal da også nævnes, at et mørkt væg til væg gulvtæppe ikke just er sagen, når det drejer sig om at udnytte lyset optimalt.

Placering i forhold til lyskilderne

Som det allerede tidligere er omtalt, er det vigtigt, at barnet placeres rigtigt i forhold til de aktive lyskilder. Almenbelysning skal anbringes så højt som muligt for at få så jævnt lys som muligt. Armaturet skal altid være afskærmet, så man kun kan se selve lyskilden, hvis man står lige nedenunder og kigger op i det. I det hele taget er det en hovedregel, at man ikke må kunne komme til at kigge direkte ind i lyskilden, da dennes høje luminans virker blændende.

Ligeledes skal man undgå refleksioner fra de primære lyskilder. Det er her, spejlprøven kan anvendes.

De samme principper gælder principielt for lokal belysning, men det er svært at undgå muligheden for blænding, da børnene jo kan vende sig mod og kigge ind i arbejdslampens lys.

Ved ethvert arbejde i vandret plan er der risiko for generende refleksioner i papiret, materialerne, underlaget, men så snart arbejdsplanet vinkles, får man mere kontrol over refleksionerne, idet lyset så mere eller mindre reflekterer ned i skødet.

I køkkenet skal man være opmærksom på, at f.eks. lysstofrør under overskabe, selv om de sidder rigtigt (afskærmet og under forkan-

ter), er i stand til at blænde en lille størrelse, der kravler på gulvet.

Lyskilder og deres egnethed

Glødelamper eller lysstofrør? Det er det evindelige spørgsmål, men det er ikke et spørgsmål om enten eller, men om både og. Det skal forstås sådan, at armaturer, der opsættes for det svagsynede barn, skal have deres egne afbrydere, så mor og far kan slukke svagsynsbelysningen, når barnet ikke er til stede. Det gælder også i vuggestue og børnehave, at der skal være mulighed for at hygge sig i en sluttet lyskreds under en nedhængende glødelampe.

Men helt generelt må det siges, at tilstrækkelig kraftigt, hensigtsmæssig jævn – og billig – belysning kun kan opnås med lysstofrør.

Hvis man ønsker mulighed for lysdæmpning, kan det nu også lade sig gøre ved lysstofrør, hvis disses armaturer er forsynet med højfrekvente forkoblinger. En højfrekvent forkobling bringer, som tidligere nævnt, vekselstrømmens svingningstal op over 30.000.

I nyere sofistikerede arbejdslamper er der både lysstofrør og en lille glødelampe, så alle det synlige spektrums farver er i lyset. Ifølge visse lysfolk skulle det medføre mindre øjen-træthed og dermed bedre komfort.

Arbejdslamper, hvor man kan dæmpe lyset, er også på vej ind på markedet. P.t. har Luxo fremstillet en kontor/tastatur-lampe.

Armaturernes gitre

Det jævreste lys får man med blanke lavluminansgitre, som aktivt dirigerer lyset ud i alle højder og retninger. Det har dog vist sig, at en del svagsynede, især de multihandicappede, som sidder i kørestol eller ligger ned, er generet af armaturernes altid ret høje luminans. Løsningen er sølvfarvede, matte overflader på gitrene, så disses reflektioner bliver mere diffuse. Derved daler armaturets luminans, og lyset bliver meget behageligere at færdes i. Matte hvide gitre er også anvendelige.

Arbejdslamper bruges både ved de midlertidige lysløsninger og hos børnehave- og børnehaveklassebørn. Man bør her vælge en lampe, hvor armaturet er afblændet med for eks. en opaliseret plade. Det sikrer mod piffingre, lyskildens luminans mindskes, og lyset bliver jævner over en større flade.

Up-light

Up-light eller indirekte belysning er som før nævnt en form for belysning, hvor armaturerne lyser opad, så alt brugsllys er reflekteret lys. Lyset reflekteres af loftet og de dele af væggene, der befinder sig over armaturhøjde.

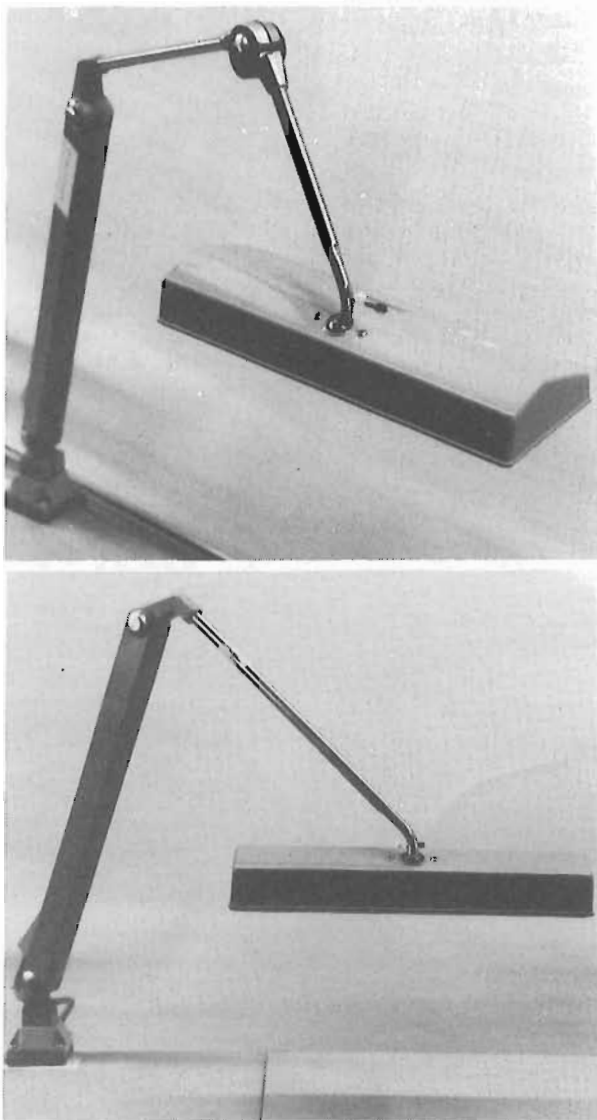
Up-light kræver ret stor loftshøjde og meget lyse – helst hvide – flader over armaturerne, så maksimalt meget lys reflekteres.

I kontorlandskaber har man nogle steder fritstående armaturer med up-light, men det mest almindelige er nedhængende eller vægmonterede armaturer. Man kan anvende både forskellige typer glødelamper og lysstofrør som lyskilder.

Lyset fra up-light har den store fordel at være absolut jævnt – og blændfrit, dvs. at uanset hvor man befinder sig i lokalet og uanset stillingen, ja så vil man ikke kunne blændes af lyset, medmindre selve lysniveauet er for højt. Det er også skyggefrit, og her har vi den væsentligste årsag til, at lyset principielt ikke er egnet for svagsynede småbørn. Da alt ses mere eller mindre uklart, har vi brug for lyset for at kunne se – og for skyggerne for at kunne erkende – form og rum. Der må ikke gives køb på denne funktion.

På negativ-siden har vi også pengene. Armaturer til up-light er lidt dyrere end de almindelige armaturer, og de er massivt meget dyrere i drift, idet der skal installeres betydeligt større effekt for at skaffe det lys, vi på vegne af børnene kræver.

Konklusionen må altså være, at vi ikke kan bruge up-light, hvor børnene skal være fysisk aktive på basis af deres syn, men nok hvor det primært drejer sig om ved visse ak-



Figur 5. Eksempler på arbejdslamper. Her er armaturerne ens (2 x 8 W), men armene er forskellige. Den treleddede arm sikrer muligheden for at krumme hen over bordkanten på et vinklet svagsynsbord.

tiviteter primært at undgå blænding. Her tænkes på institutioners bade- og puslerum, hvor børnene en stor del af tiden kigger opad.

Arbejdspladsbelysning

Når barnet nærmer sig skolealderen, nærmer behovet for en arbejdslampe sig også ofte. Denne lampe skal give det lokale tilskud af lys, som gør at barnet med god synskomfort kan løse de synstekniske opgaver, det stilles over for. Igen må vi ty til lamper med lysstofrør, idet glødelamper giver for lidt lys og for meget varme.

Til lysoverfølsomme står valget mellem svagt lys i F 840 eller mere lys og så i F 830.

Meget ofte er der ikke det store behov for arbejdslys, hvis almenbelysningen er optimal, men de fleste børn vælger alligevel tit en lampe i F 830.

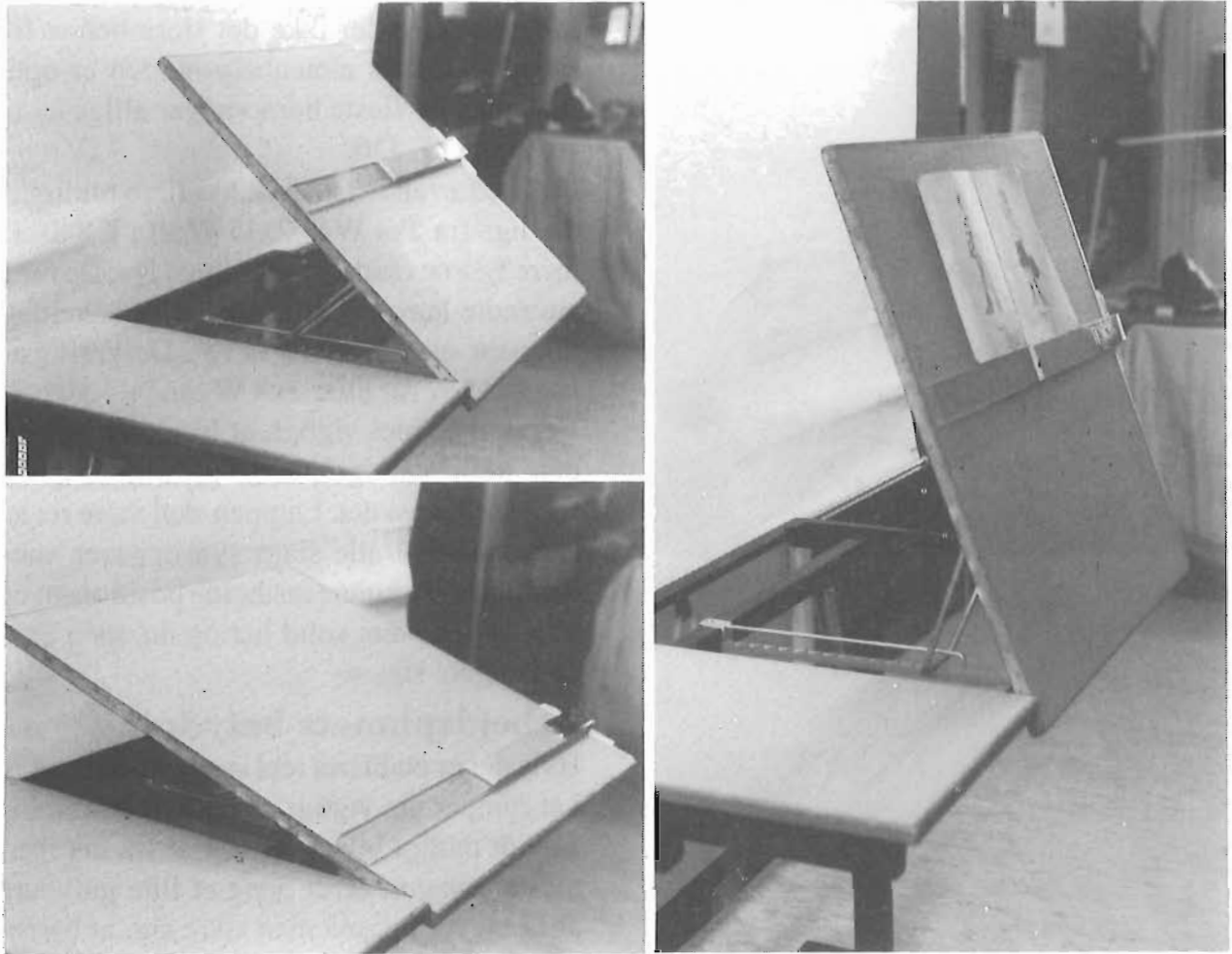
De lyskrævende småfolk har flere muligheder lige fra 2x4 W til 2x15 W alt i F 840. Jo mere lyskrævende, jo kraftigere lys. De mest anvendte lamper har et stk. 11 W enkeltfatningsrør eller 2 stk. 8 W rør. De kraftigste har 2x15 W rør eller 3x8 W rør.

Det er ikke blot vigtigt, at lyskilden er i orden. Man skal også tænke på armens kvalitet – bredt anskuet. Lampen skal være ret let at indstille til alle slags synsopgaver, men den skal også kunne fastholde positionen; og så skal den være solid her og nu, men også på længere sigt.

Arbejdsplanets betydning

Hvis der er etableret reel svagsynsbelysning i et rum, er det vigtigt, at barnets se-retning så vidt muligt bliver *med* lyset fra det nærmeste armatur. Hver gang et lille gulvbarn altså kigger op, må man sikre sig, at barnet ikke ser lige op i armaturet. Omvendt kan man sige, at den bedste belysning i arbejdsplanet er almenbelysningen, da det maveliggende barn så ikke generes af nogen nærliggende lyskilde (dagslyset taget i ed) hverken direkte, indirekte eller reflekterende. Problemerne kan opstå, hvis man bruger en lavtsiddende eller flytbar lampe. I så fald er alle tre blændingsmuligheder til stede i rigt mål. Ved at undgå blanke underlag undgår man også ofte den reflekterende blænding. Bedst er det, hvis barnet ligger på et tæppe, en måtte eller en madras, som jo ikke kan reflektere lyset spejlende.

Når arbejdsplanet er et bord, er det lettere at undgå de uheldige virkninger af lyset, men stadig bør selve planet være af en sådan karakter, at det ikke reflekterer spejlende. En evt. blank træoverflade kan lakeres med mat lak, eller man kan slibe den let med ståluld. Så længe arbejdsplanet er vandret, skal vi være på evig vagt over for uhensigtsmæs-



Figur 6. Vinklede svagsynsborde. Den lille vinkel bruges ved skrive/tegne-aktiviteter, den store vinkel ved "læse"-aktiviteter og den mellemste, når de nævnte aktiviteter veksler.

sigt reflekteret lys i både plan og se-opgave.
– Tænk på hvor mange materialer, der er blanke!

Først når vi introducerer det skrå arbejdsplan, får vi tilstrækkelig kontrol over lysretningerne, så vi stort set altid kan undgå uheldige refleksioner. Det skrå plan vil reflektere alt lys nedad. Men er man i tvivl, og det kan man sagtens være ved små vinklinger, så er der altid spejlprøven.

Når børnene kommer i skolealderen, vil de blive forsynet med et svagsynsbord både i skolen og hjemmet, hvis deres se-afstand er mindre end 20 cm. Skråplanet vil så følge dem hele skolealderen af både se-tekniske og fysiologiske grunde.

Vuggestuens og børnehavens lokaler

I institutioner, som er bygget i 90'erne, vil belysningsanlægget almindeligvis være dimensioneret efter DS 700 (nogle vedtagne normer for god belysning), dvs. at det er så godt, som det bør være for fuldt seende. Ofte vil det være tilstrækkeligt for et lysoverfølsomt svagsynet barn, men konsulent vil alligevel kontrollere især de mindre lokaler og samfærdselsarealerne.

Ældre institutioner vil ofte skulle have renoveret deres belysning. I dagplejehjem vil belysningen tit skulle suppleres.

Øverst på side 19 er anført de mest almindelige lokaletyper og de krav til lys, vi stiller på vegne af de svagsynede børn.

Lokale	Lysoverfølsomme F 830	Lyskrævende F 840
Opholdsstue/legerum	200 lux	400 lux
Spisestue	200 lux	400 lux
Køkken	>200 lux	>600 lux
Gangarealer	100 lux	200 lux
Garderober	200 lux	400 lux
Trapper	100-200 lux	200-400 lux
Toiletter	100-200 lux	300 lux (F 830)
Værksteder	>200 lux	>600 lux

Alle vægge med lyse nuancer, så alt lys kan udnyttes maksimalt.

Hjemmets lys

Det er her vigtigt at huske, at evt. svagsynsbelysning skal have sine egne afbrydere.

Armatortypen vælger elektrikereren – gerne sammen med forældrene, men farven på armaturet bestemmer forældrene selvfølgelig. Hvis loftet er hvidt, og man ønsker anonym særbelysning, vælger man hvide armaturer, men ellers er der formodentlig et lille ekstra beløb mulighed for at spille med armaturer i mange farver.

Konsulenten bør være med i hele forløbet. Man skal som før nævnt være opmærksom på, at det er en håbløs opgave at opsætte lys for svagsynede, hvis de reflekterende flader ikke er lyse. Før man starter, bør man altså sikre sig, at loft og vægge er lyse, helst også gulvfladen. Stærkt farvede vægge ikke bare sluger lys, de ændrer også lysfarven.

Generelle anbefalinger

Lokale	Lysoverfølsomme F 830	Lyskrævende F 840
Opholdsstue	200 lux	400 lux
Spisestue	200 lux	400 lux
Køkken	>200 lux	>600 lux
Entré	100 lux	200 lux
Barnets værelse	200 lux	400 lux
Toilet, badeværelse	100-200 lux	300 lux (F 830)
Trapper	100-200 lux	200-400 lux
Bryggers	100 lux	200 lux
Evt. værksted	>200 lux	>600 lux
Udendørs ved indgang	Afskærmet armatur i loft eller på væg	

Spejlbelysning

Da svagsynede børn pr. definition har svært ved at anvende et spejl, er det vigtigt, at belysningsforholdene ved spejlet er så gode som muligt.

Først og fremmest er det vigtigt at vælge armaturer, der blænder mindst muligt. Lyskilden skal altså være afskærmet, så lyset fra den ikke generer, når barnet ser mod spejlet, og når det nærmer sig spejlet.

Desuden skal der være rigeligt med lys foran spejlet i det område, som skal bruges. Det opnås bedst, hvis der kommer lys fra begge sider af spejlet i hele dets højde.

Et enkelt armatur *over* spejlet er absolut ikke en god løsning, da lyskilden så ofte reflekteres og dermed blænder barnet.

Det bedste kompromis er tit at udnytte loftsbelysningen ved at sørge for, at et af loftsarmerne monteres nær spejlplanet og parallelt med dette.

Senere hen er løsningen med de to afskærmede armaturer på hver sin side af spejlet den bedste.

Spejlbelysning altid i F 830.

Dimensionering, lystab

Før elektrikerer opsætter ny belysning skal man sikre sig, at armaturerne også på langt sigt vil kunne levere de ønskede belysningsstyrker. Ret hurtigt daler lysudsendelsen med cirka 25 %, så elektrikerer skal altså montere cirka 20 % mere lys, end konsulenten anbefaler.

Støv sætter sig alle vegne, og armaturer er ingen undtagelse. For at sikre den maksimale lysudsendelse skal armaturer og lyskilder rengøres jævnligt. To gange om året er absolut minimum. I køkkener bør det ske oftere. Hvis gitrene er af hvid eller klar plast, kan man ofte observere en mørkfarvning af gitrene. Det nedsætter effekten, så det skal modvirkes ved grundig rengøring. Det kan være nødvendigt at lade gitrene ligge en periode i en opløsning med f.eks. klorin.

Har man mistanke om nedsat lysudsendelse af andre årsager, må man lade konsulenten kontrolmåle med sit luxmeter. Denne måling kan så afgøre, om der skal nye rør til.

Udendørs lys

Uanset hvordan man bor, eller hvilke institutioner barnet kommer i, skal der også tænkes på lys ved indgangspartier.

Armaturer over indgangen – evt. forsænket i et udhæng – vil oftest være det bedste, da de belyser hele området foran døren – og selve døren – jævnt, lysfarve F 830. Dette lys skal skabe en glidende overgang fra det relativt mørke uderum til det lyse inderum.

Halvtag eller skure, hvor man gerne vil have, at barnet er i stand til at klare sig selv, skal nødvendigvis også have kunstig belysning.

Agter man at bruge punktluskilder på siderne af dørpartiet, er det vigtigt, at lyskilderne er afblændede, da man ellers opnår det modsatte af det ønskede.

Udendørs adgangsveje må absolut også gerne være oplyst. Der er mange muligheder, men man bør undgå lavtsiddende armaturer, da de meget let kommer til at blænde med direkte modlys.

Belysning som hjælpemiddel

Ved socialrådgiver Niels Arne Nielsen

Til svagsynede med behov for belysningsstyrke over normalniveau kan der ydes hjælp til forbedret belysning. Reglerne er forskellige for private hjem og for daginstitutioner, dagplejehjem, skoler m.v.

A. I hjemmet

Belysningsforbedringer i barnets hjem kan bevilges som hjælpemiddel over bistanndslovens § 58. Det gælder både arbejdslamper for svagsynede og forbedring af almenbelysningen i et eller flere rum i boligen.

Det er normalt Refsnæsskolens synskonsulenter for småbørn, der vurderer behovet for bedre lys og igangsætter en ansøgning til kommunen på forældrenes vegne. I ansøgningen begrundes barnets behov for mere lys, og der gives forslag til en løsning. Refsnæsskolen sender ansøgningen til kommunen på forældrenes vegne og med en kopi til dem. Når ansøgningen gælder en flytbar arbejdslampe, vil kommunen normalt bevilge og levere den direkte ud fra Refsnæsskolens ansøgning.

Ved større belysningsændringer anbefaler Refsnæsskolen, at en lokal elinstallatør udarbejder et forslag med priser. I nogle kommuner vil kommunens ergoterapeut vurdere løsningerne ud fra Refsnæsskolens ansøgning.

Som andre hjælpemidler efter § 58 er belysning også udlånt fra kommunen og skal leveres tilbage, hvis behovet falder væk.

B. I daginstitutioner og dagpleje

I vuggestue, børnehave og dagplejehjem kan en arbejdslampe bevilges som hjælpemiddel over bistanndslovens § 58 efter samme regler som belysning i barnets hjem.

Hvis en daginstitution har en belysning, der opfylder Dansk Standards norm på 200 lux, kan kommunen vælge at afholde udgiften til ekstra belysning over bistanndslovens § 58. Når den eksisterende belysning ikke opfyl-

der Dansk Standards normer, kan hele forbedringen af belysningen ikke bevilges som hjælpemiddel til det synshandicappede barn. Den nye standardbelysning skal jo anskaffes som led i institutionens vedligeholdelse eller renovering.

Når Refsnæsskolens synskonsulent har vurderet, at der er behov for forbedring af eksisterende belysning, sender Refsnæsskolen en anbefaling om forbedringer til daginstitutionen eller kommunen. Derefter forventer Refsnæsskolen, at institutionen eller kommunen gennemfører forbedringen. Ved mindre ændringer kan det måske klares over budgettet, mens egentlige renoveringer vil kræve ekstra bevillinger.

Forældre eller andre implicerede har ingen formelle klagemuligheder, hvis forbedringen ikke gennemføres. Hvis belysningen ikke hører under § 58, er det i sidste ende kommunalbestyrelsens ansvar, at daginstitutioner m.v. er forsvarligt indrettede for de børn, der benytter dem.

C. Driftsudgifter

Ved store belysningsforbedringer kan der komme et større elforbrug på grund af den meget større mængde lys. Forestillingerne om merforbruget er dog ofte overdrevne. Belysning med lysstofrør er, som tidligere omtalt, meget økonomisk i forhold til almindelige glødepærer. Hvis man altså har haft en rimelig god belysning fra glødepærer, vil det højere belysningsniveau fra lysstofrør ikke give et højere elforbrug.

Hvis man vil beregne merudgifterne, skal man først vurdere, om der i de berørte lokaler er en rimelig belysning. Er det ikke tilfældet, skal man principielt selv sørge for, at den bliver rimelig. Er den rimelig, finder man først ud af, hvor mange watt, pærene bruger tilsammen. Når man så har skønnet over den gennemsnitlige daglige brændetid i timer, ganger man antallet af watt med antallet af brændetimer med 365 og med kilowattprisen (som p.t. er cirka 1 kr.). Endelig divi-

derer man med 1000. Det samme gør man, når det nye lys er kommet op. Forskellen mellem de to antal kroner er merudgiften.

Oftest bruger de nye rør færre watt, men man skal ikke betale mindreforbruget tilbage.

Hvis man i barnets hjem registrerer et større elforbrug efter forbedring af belysningen, er der mulighed for at søge merudgiften dækket over bistandslovens § 48.

Merudgiften kan nogle gange ses direkte ud af årsafregningen med den forudsætning, at familiens elforbrug i øvrigt ikke har ændret sig på grund af nye elkrævende apparater. Men man kan altså også regne sig frem til et sandsynligt merforbrug.

D. Bistandslovens § 58 og 48

Om begge bestemmelser gælder, at bevillingerne efter disse paragraffer gives uden hensyn til forældrenes eller barnets indtægt og formue. Forældrene kan klage over kommunens afgørelser til det sociale ankenævn i amtet. Ankefristen er fire uger, efter at forældrene har modtaget kommunens skriftlige afgørelser. Forældre og andre implicerede er altid velkomne til at kontakte Refsnæsskolen om rimeligheden i en kommunes afgørelse. Refsnæsskolens socialrådgiver kan også hjælpe med at skrive en eventuel klage.

Lokale referencer:

Noget om lys – og svagsynede.

Noget om arbejdslamper og børn, der er svagsynede.

Noget om nok og rigtigt lys på skolen.

Konklusioner

Som konklusion på denne tryksag kan der opstilles nedenstående to checklister. Leves der op til dem, og erindres forskellen mellem lysoverfølsomme og lyskrævende svagsynede, vil man kunne optimere belysningsforholdene for alle vore børn, og dermed har man bidraget til de bedste forudsætninger for en positiv udvikling af børnene.

1. Almene krav:

Blændfrihed.

200 lux som rumbelysning,

Rigtig lysretning og skyggedannelse.

Regelmæssighed.

Flimmerfrit lys.

Passende lysfarve.

Passende farvegengivelse.

2. Specielle krav:

Maksimal blændfrihed.

400-500 lux i rumbelysning.

Gode luminansforhold på "arbejdspladsen".

Gode luminansforhold i hjem/institution.

Maksimal kontrol med lysretning og skyggedannelse.

Ingen lux-tal <200.

Farvetemperatur >3000 grader.

God farvegengivelse ($R_a \geq 85$).

Refsnæsskolen, 3. maj 1995.

Kai Otto Jensen,
lærer.