



# Stil krav til dit arbejdslys

En vejledning til undervisere på erhvervsskolerne



Branche  
Fællesskab  
Arbejds miljø  
Velfærd og Offentlig administration

# Indhold

- 3 Godt lys giver færre sygedage
- 4 Tilpasning efter aktivitet og behov
- 5 Krav til belysningen
- 6 Blænding
- 8 Flimmer
- 9 Eleverne med i arbejdsmiljøarbejdet
- 10 Hvad kan du selv gøre som underviser allerede NU?

Udgivet af BrancheFællesskabet  
for Arbejdsmiljø Velfærd og  
Offentlig administration  
Stuðiestræde 3,3. sal  
1455 København K.

2012. Redesign 2014  
ISBN: 87-92364-48-9

Projektleder: Peter Klingenberg  
Layout: Tegnstuen Trojka  
Produktion: Periskop  
Arbejdsmiljøfaglig konsulent, Grontmij A/S  
Foto: Martin Dam Kristensen

Styregruppen bag denne branchevejledning består af:  
Danmarks Lærereforening (DLF),  
Uddannelsesforbundet,  
FOA Fag og Arbejde,  
KL,  
Ministeriet for Børn og Undervisning.

Arbejdstilsynet har haft vejledningen til gennemsyn og finder, at indholdet i den er i overensstemmelse med Arbejdsmiljølovgivningen. Arbejdstilsynet har alene vurderet vejledningen, som den foreligger, og har ikke taget stilling til, om den dækker samtlige relevante emner inden for det pågældende område.

**BFA**

**Branche  
Fællesskab  
Arbejdsmiljø**  
Velfærd og Offentlig administration

# Godt lys giver færre sygedage

Jo mere krævende og detaljeret en arbejdsopgave er, des flere krav stilles der til lysstyrken og lysets kvalitet. Opfylder lyset ikke kravene, kan det give flere fejl, og medføre fysiske gener som hovedpine, røde øjne og muskelinfiltrationer. Et korrekt lys giver derfor på længere sigt færre sygedage og en bedre arbejds kvalitet.

En dårlig eller forkert arbejdsbelysning kan medføre ulykker, hvis en person fx kommer fra stærkt lys ind i et lysvagt område – eller fx fra et lysvagt område ud i et blændende sollys. Det ved vi selv af erfaring, nærmest gør os blinde i et kort øjeblik, der kan være afgørende for, om der sker en ulykke. Derfor skal lyset de steder, hvor vi færdes, også medvirke til, at færdslen kan foregå forsvarligt.

Jo sværere en opgave er, des mere kan et ukomfortabelt indemiljø påvirke os i en sådan grad, at det kan ødelægge mulighederne for at løse opgaven på en hurtig og konstruktiv måde. En dårlig og uhensigtsmæssig belysning i et undervisningslokale, kan derfor for nogle elever virke hæmmende på indlæringen.



# Tilpasning efter aktivitet og behov

## Dagslys

Normalt skal der altid være dagslys i et arbejdsrum, og der skal være mulighed for at kigge ud ad vinduerne. Kravet om dagslys i arbejdsrum fraviges kun, hvis dagslyset hindrer produktionen, fx hvis produkterne ikke tåler dagslys.

Dagslys bør indgå med stor vægt, når rumbelysning og arbejdsbelysning tilrettelægges i værkstedslokalerne.

## Tilpasning af lyset

Dagslyset har det med at være vekslende, derfor skal der være mulighed for tilpasning af den kunstige belysning ikke blot i forhold til rumbelysningen, men også i forhold til de forskellige aktiviteter, der finder sted i rummet, og det lysbehov, der er knyttet til hver enkelt aktivitet og personens alder.

Arbejdsbelysningen skal altså vælges ud fra det arbejde, der skal udføres, så alle væsentlige detaljer i arbejdsemnerne bliver belyst. Her spiller lysmængden og farvegengivelse en rolle, men også andre forhold har betydning som fx lysets indfaldsvinkel, hvor spredt eller koncentreret lyset er, og hvor meget det arbejdsemne eller den bordplade, man sidder ved, reflekterer lyset. Fx reflekterer en mørkebrun flade 10% af lyset fra en glødelampe, mens en lyseblå flade ligger på 40% og en lysegrå flade på 75%.

## Loftslys og arbejdslamper

God belysning vil i de fleste tilfælde sige, at lyset har én retning, og da blikket naturligt rettes mod de lyseste områder, skal lyset koncentreres om det, man arbejder med.

Ofte vil en kombination af den generelle rumbelysning og specifik belysning af den enkelte arbejdsplads være fordelagtig. Varierer aktiviteterne i rummet, og maskiner og arbejdsborde flyttes omkring, er det normalt en fordel med en jævnt fordelt loftsbeslysning. Ved mere faste arbejdssteder er det en fordel med adskilt rum- og arbejdsbelysning, der giver flere arbejdslamper i arbejdsområderne og færre i færdigselsarealerne.



# Krav til belysningen

Lysets styrke måles i lux, der er en måleenhed for belysningsstyrken. I Danmark kan størrelsen for den nødvendige belysningsstyrke findes i Dansk Standard DS/EN 12464:1:2011, retningslinier for kunstig belysning i arbejdslokaler.

## Eksempler på krav til belysning



### 50 lux

- Cykelkældre.
- På gange og trapper.
- Kantiner og læreværelser.

### 100 lux

- I toilet og baderum.

### 200 lux

- I klasselokaler, hvor der foregår undervisning.
- Ved svejsning.
- Ved computere og på borde.

### 500 lux

- Under kontorarbejde og vedvarende læsning.
- Ved arbejde i køkken – "farlige" arbejdssteder.
- I autoværksteder ved reparationsarbejde.

### 1000 lux

- I værkstedsmaskiner med fine, små detaljer.
- Ved arbejde med finmekanik.

### 1500 lux

- Ved arbejde med vurdering af farver

## Tilpasses den enkeltes behov

Værdierne her er beregnet på personer med normalt syn. Men da lyset skal være tilpasset den enkeltes behov, skal der ikke blot tages hensyn til selve arbejdsopgaven og omgivelserne, men også til de ansattes alder og eventuelle synshandicaps. Fx har en 60-årig medarbejder behov for 5-6 gange så meget lys som en 20-årig. Er der mange ældre på en arbejdsplads, skal der være mulighed for højere belysningsstyrke.

## Arbejdslamper

Udbudet af arbejdslamper er stort, hvorfor det vil være en fordel at afprøve flere typer lamper, inden man træffer det endelige valg. Generelt gælder det for arbejdslamper, at de bør være robuste og kunne indstilles uden at blive leddeløse og glide ud af indstillingen. De bør altid kunne indstilles af brugeren efter behov, og de bør enten være lukkede eller meget lette at gøre rene og selvfølgelig også blændefri.

## Nødbelysning

Alle arbejdssteder og fx uddannelsessteder, hvor mange mennesker befinder sig dagligt, skal være forsynet med færdselsvej, trapper og udgange, der sikrer flugtmuligheder, hvis der skulle opstå situationer, som kræver hurtig evakuering. Fx under brand eller andre faretruende situationer. Her skal være nødbelysning i de tilfælde, hvor den almene belysning kan svigte, og nødbelysningen skal afprøves jævnligt. De samme forhold gælder for arbejdsrum, hvor det er særlig farligt at opholde sig, hvis belysningen skulle svigte.

# Blænding

Synet er afgørende for kroppens bevægelsesmønstre fx måden, vi sidder på. Øjet er kroppens stærkeste muskel, og synet »styrer« faktisk kroppen for at opnå de optimale synsforhold. Derfor anbringer vi os ofte forkert for at se rigtigt i de tilfælde, hvor lysforholdene er forkerte, og det på trods af ergonomisk rigtigt inventar.

Blænding skyldes, at øjet er tilpasset én belysningsstyrke, mens det, vi kigger på, har en anden belysningsstyrke. Er forskellen for stor, kan vi have svært ved at se det, vi skal. Fx kan øjet været tilpasset belysningen i undervisningslokalet samtidig med, at solen falder på det hvide papir, man sidder og arbejder med. Den form for blænding kaldes synsnedsettende blænding, fordi den direkte forringer øjets evne til at opfatte.

I forbindelse med kunstig belysning må personer ved normale synsretninger ikke have direkte indkig i lyskilden, fordi det giver blænding. Klages der over for meget lys, kan årsagen ofte være blænding fra en lyskilde.

En anden form for blænding giver ubehag, fx ved at lyset »skærer« i øjnene, eller man føler trang til at skygge for øjnene. Den kaldes ubehagsblænding og kan give anledning til træthed, hovedpine, og hvad der ellers følger med en forkert arbejdsstilling.

## Sådan kan man undgå blænding



- Indrette belysningen uden skarpe overgange til omgivelserne.
- Dæmpe lyset fra vinduerne med en lys, mat og regulerbar afskærmning. Den kan bestå af lameller, persienner, markiser eller netrullegardiner.
- Sørg for en manuel styret afskærmning, som styres af brugerne. Fx vil de fleste af os gerne se sollyset en vinterdag.
- Forsyne bygningen med faste afskærmninger, der beskytter mod en højtstående sol. Lodrette afskærmninger er mest effektive mod øst og vest. De har dog det minus, at de i nogen grad lukker af for udsyn.
- Installere reflekterende eller absorberende ruder. Jo mørkere en nuance en reflekterende rude har, desto mere effektiv er den. (Farvet glas bør undgås, fordi det mindsker lyset i gråvejrperioder og farver lyset i rummet.)
- Indføre lyse vinduesplader, rammer, karme, lysninger og vinduesvægge.
- Anvende mat papir.
- Anvende afskærmede armaturer, der også belyser loftet.
- Anvende blødt, diffust lys i lokaler med data-skærme – men gerne rettet lys på det, man arbejder med.
- Indrette lyse lofter, der giver god lysfordeling.
- Anbringe gitre eller plastsafskærmninger i lysåbninger.
- Anbringe et lille spejl på arbejdsbordet ved tvivl om en lampe blænder.
- Flyt lampen, indtil den ikke længere ses i spejlet.



## Det kan du selv gøre som underviser

### Sådan kan man undgå blænding

- Indrette belysningen uden skarpe overgange til omgivelserne.
- Dæmpe lyset fra vinduerne med en lys, mat og regulerbar afskærmning. Den kan bestå af lameller, persiener, markiser eller netrullegardiner.
- Sørge for en manuel styret afskærmning, som styres af brugerne. Fx vil de fleste af os gerne se sollyset en vinterdag.
- Forsyne bygningen med faste afskærmninger, der beskytter mod en højtstående sol. Lodrette afskærmninger er mest effektive mod øst og vest. De har dog det minus, at de i nogen grad lukker af for udsyn.
- Installere reflekterende eller absorberende ruder. Jo mørkere en nuance en reflekterende rude har, desto mere effektiv er den. (Farvet glas bør undgås, fordi det mindsker lyset i gråvejrperioder og farver lyset i rummet.)
- Indføre lyse vinduesplader, rammer, karme, lysninger og vinduesvægge.
- Anvende mat papir.
- Anvende afskærmede armaturer, der også belyser loftet.
- Anvende blødt, diffust lys i lokaler med data-skærme – men gerne rettet lys på det, man arbejder med.
- Indrette lyse lofter, der giver god lysfordeling.
- Anbringe gitre eller plastsafskærmninger i lysåbninger.
- Anbringe et lille spejl på arbejdsområdet ved tvivl om en lampe blænder.
- Flyt lampen, indtil den ikke længere ses i spejlet.

Synet er afgørende for kroppens bevægelsesmønstre fx måden, vi sidder på. Øjet er kroppens stærkeste muskel, og synet »styrer« faktisk kroppen for at opnå de optimale synsforhold. Derfor anbringer vi os ofte forkert for at se rigtigt i de tilfælde, hvor lysforholdene er forkerte, og det på trods af ergonomisk rigtigt inventar.

Blænding skyldes, at øjet er tilpasset én belysningsstyrke, mens det, vi kigger på, har en anden belysningsstyrke. Er forskellen for stor, kan vi have svært ved at se det, vi skal. Fx kan øjet være tilpasset belysningen i undervisningslokalet samtidig med, at solen falder på det hvide papir, man sidder og arbejder med. Den form for blænding kaldes synsnedsættende blænding, fordi den direkte forringer øjets evne til at opfatte.

I forbindelse med kunstig belysning må personer ved normale synsretninger ikke have direkte indkig i lyskilden, fordi det giver blænding. Klages der over for meget lys, kan årsagen ofte være blænding fra en lyskilde.

En anden form for blænding giver ubehag, fx ved at lyset »skærer« i øjnene, eller man føler trang til at skygge for øjnene. Den kaldes ubehagsblænding og kan give anledning til træthed, hovedpine, og hvad der ellers følger med en forkert arbejdsstilling.



# Flimmer

Lysstofrør herunder energisparepærer har en tendens til at flimre når de bliver slidte. Det kan undgås ved at anvende HF - forkobling.





# Eleverne med i arbejdsmiljøarbejdet

En positiv holdning til arbejdsmiljøet både fra skolens ledelse, fra undervisere og elever er en afgørende forudsætning for at skabe et sikkert og sundt arbejdsmiljø både på lang og på kort sigt, hvilket Arbejdsmiljøloven netop har som sit mål. Loven handler fx om arbejdsstedets indretning mere generelt, mens en række bekendtgørelser og vejledninger fortæller konkret om, hvordan arbejdslyset skal indrettes. Men Arbejdsmiljøloven omfatter ikke elever. Derfor bør alle uddannelsesinstitutioner inddrage elever og studerende i arbejdsmiljøarbejdet. Det kan fx ske ved, at eleverne bliver repræsenteret i Arbejdsmiljøudvalget, SIU, og derved kommer med i skolens arbejdsmiljøarbejde.



# Hvad kan du selv gøre som underviser allerede NU?

- Placer dig i rummet, så du ikke ser direkte mod vinduerne.
- Brug de muligheder for afskærmning af sollyset, der findes.
- Undersøg mængden og fordelingen af lyset i lokalet. Er dimensionerne rigtige i forhold til arbejdsopgaverne?
- Vis eleverne, hvordan en computerskærm placeres korrekt, så brugerens synsretning er parallel med vinduesvæggen.
- Medvirk til, at lyskilder, armaturer og overflader holdes rene, så belysningen ikke mindskes.
- Sluk lyset, når du forlader lokalet.
- Være bevidst om rollen som formidler af både viden om og holdninger til et sikkert og sundt arbejdsmiljø. Holdninger, der kan præge eleven resten af arbejdslivet.





### Et fremtidssikret arbejdsmiljø

Et godt samarbejde er væsentligt for et godt arbejdsmiljø nu og i fremtiden. Derfor samarbejder arbejdsgivere og arbejdstagere i BFA om at udvikle information, inspiration og vejledning. Vi udarbejder konkrete værktøjer, så arbejdspladserne kan handle og forebygge lokalt.

Vi præsenterer ambitiøse forebyggende løsninger, som baserer sig på erfaring fra arbejdspladser og på forskning. Løsninger som tager udgangspunkt i de problemer, der skal løses nu og de problemer, som kan opstå.

Det gør vi i enighed – til gavn for ledere, medarbejdere og borgere.

I BrancheFællesskabet for Arbejdsmiljø for Velfærd og Offentlig administration deltager repræsentanter udpeget af arbejdsmarkedets hovedorganisationer.

Hent 'Stil krav til dit arbejdslys' og læs mere om BrancheFællesskabet for Arbejdsmiljø for Velfærd og Offentlig administration på [arbejdsmiljoweb.dk](http://arbejdsmiljoweb.dk).



**Branche  
Fællesskab  
Arbejdsmiljø**

Velfærd og Offentlig administration