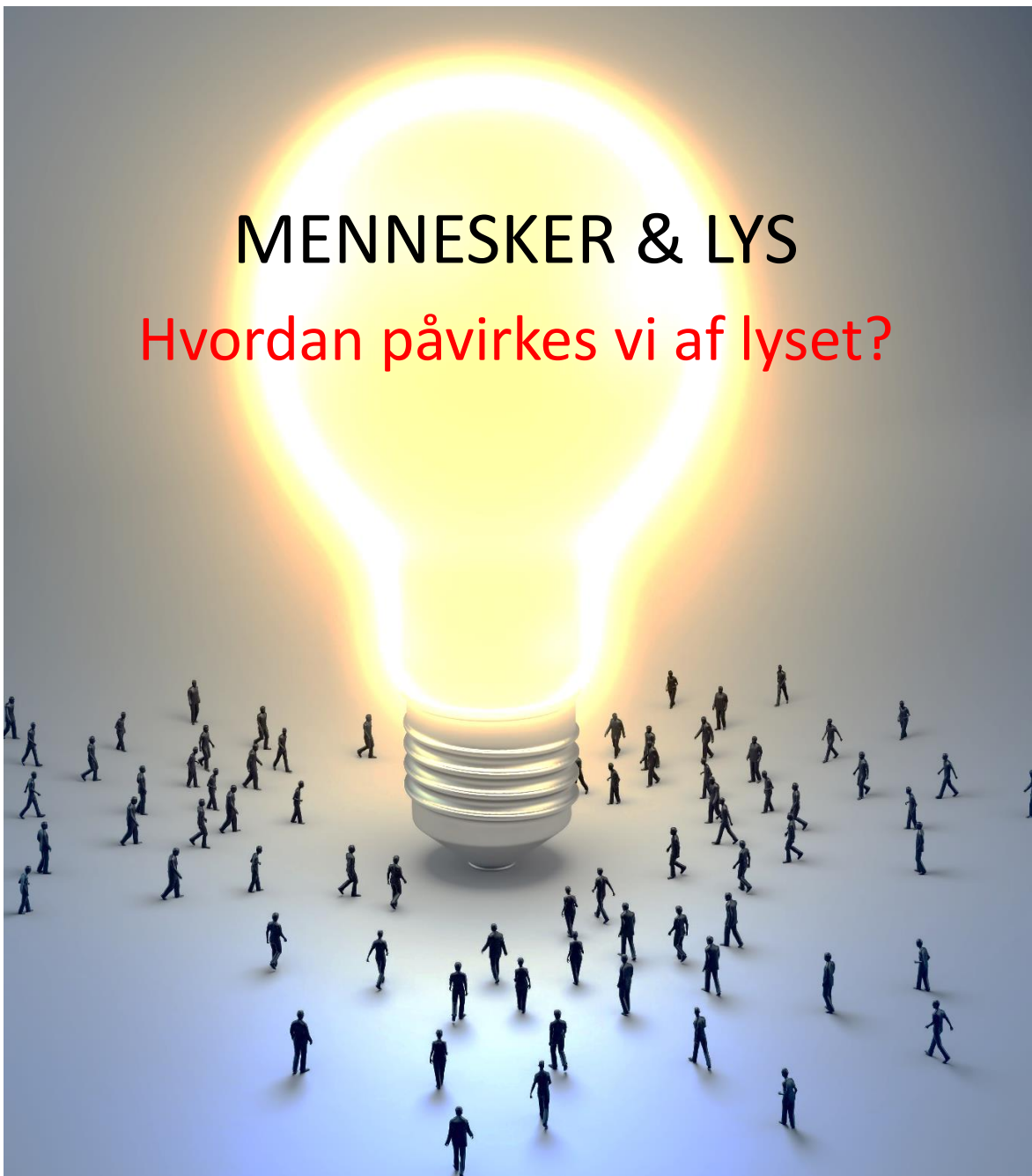


Inger V Erhardtzen

MENNESKER & LYS

Hvordan påvirkes vi af lyset?



IVE RÅDGIVNING

INGER VERVAET ERHARDTSEN

+45 28 98 79 76

Søstrædet 28

DK-4180 Sorø

ive@erhardtsen.dk



DAGSLYS

BELYSNING

LYSSTYRING

SOLCELLER

BIOLOGISK BELYSNING

PROFIL

Elektriker, el-installatør og stærkstrømstekniker

Lighting Design, London South Bank University

UDVALGTE REFERENCER

Alsion, Sønderborg
Syddansk Universitet,

2006

Kalvebod bølge,
København C

2010

Bygherrerådgivning
Aarhus Kommune

2012- fortsat

Psykiatrien
Region Midtjylland,
Skejby, Risskov, Horsens

2015 - fortsat

Dansk Standard
Lys og belysning
12 464-1

2018- fortsat

Bygherrerådgivning
Københavns kommune
Biologisk lys

2021- fortsat



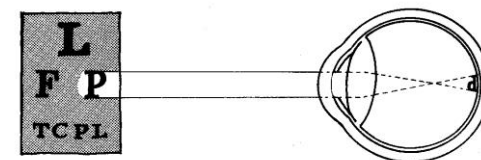
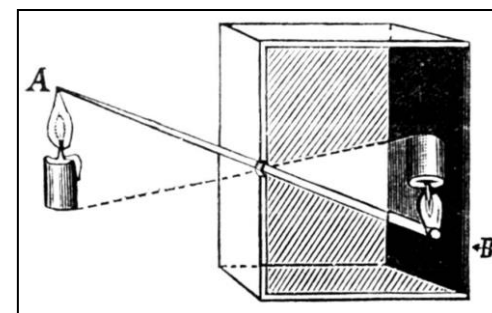
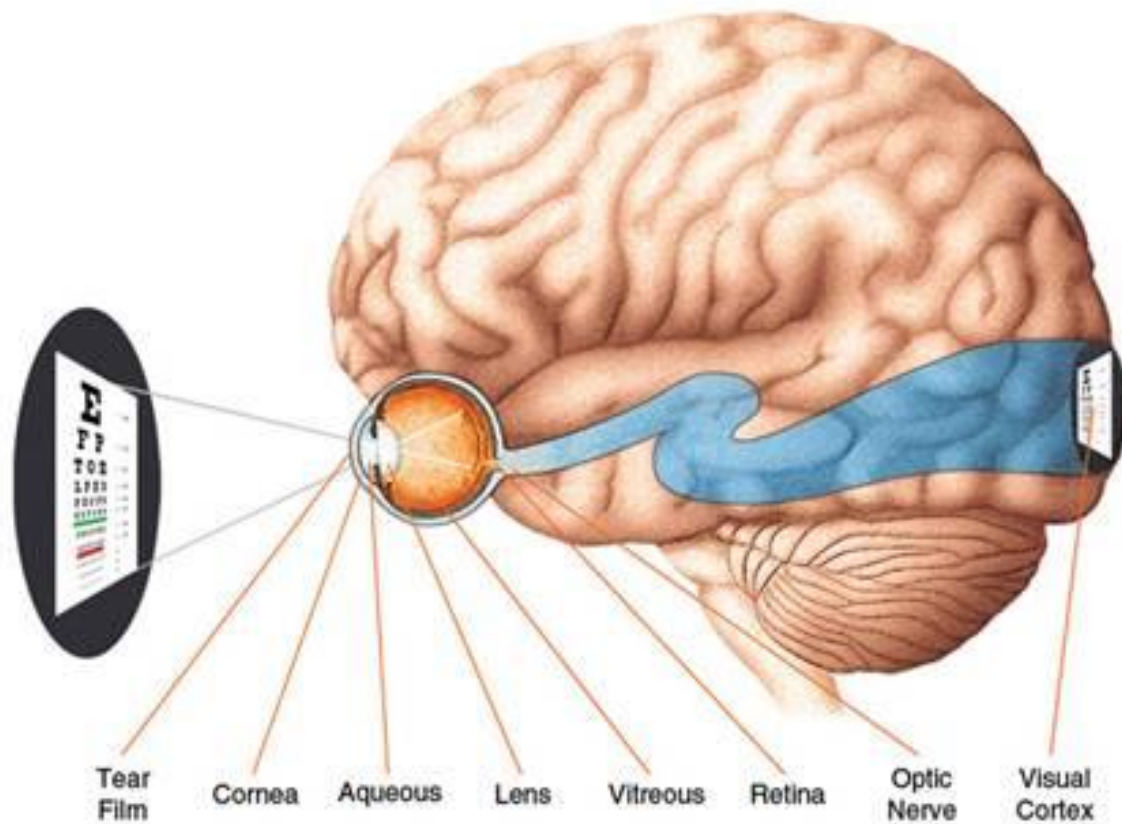
MENNESKER & LYS
ive@erhardtsne.dk

Dagens program:

- Lysets indvirkning på mennesker
- Dagslys
- Elektrisk belysning
- Status - love og standarder
- Forskningsresultater og erfaringer



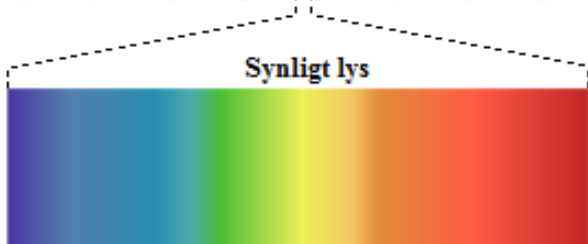
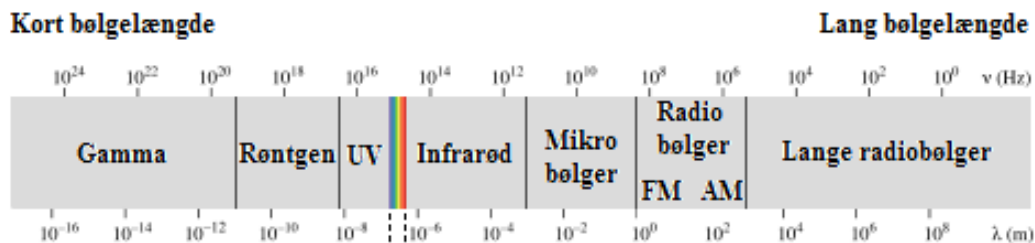
ØJET OG SYNSSANSEN



Billeddannelse:
"camera obscura"

LIDT MERE LYS/ DET VISUELLE SPEKTRUM

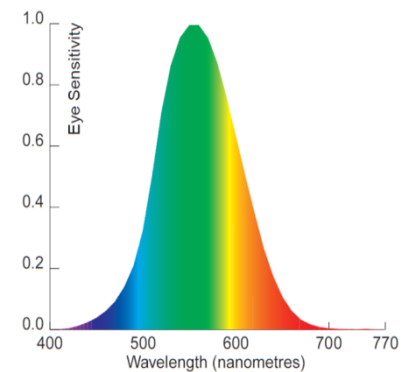
Elektromagnetisk spektrum



Synligt Spektrum



Øjets sensitivitet



Dagslys, spektralfordeling

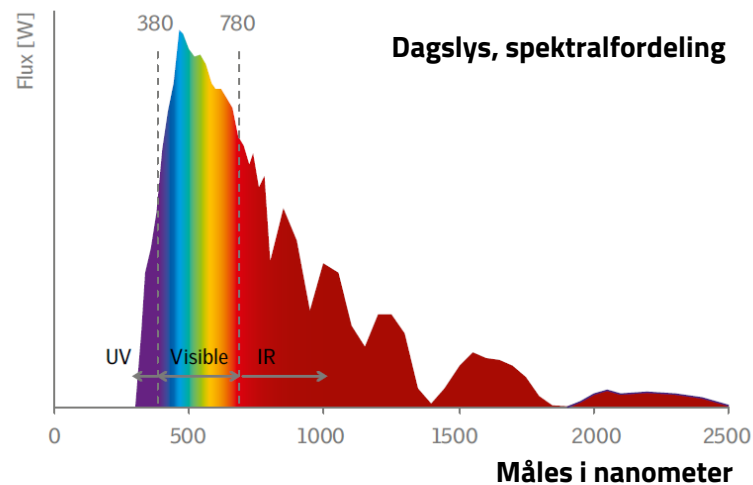


Figure 1.1. Diagram of the electromagnetic spectrum showing the location of the visible spectrum.

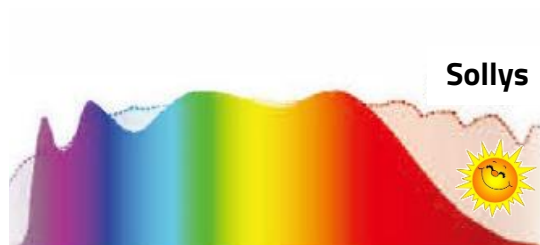
DØGNRYTME LYS - CIRCADIAN RHYTHMS - HCL - INTEGRATIVE LIGHT



3-4000 Kelvin

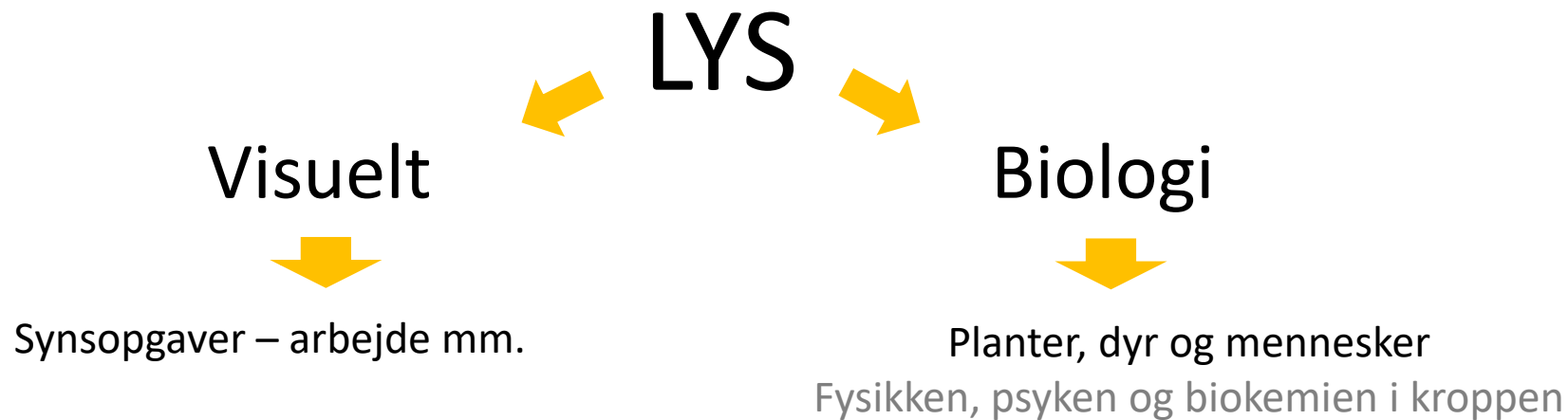
5000 Kelvin

2700 Kelvin



Efterligning af dagslys med elektriske lyskilder

LYS FOR MENNESKER



LYS FOR MENNESKER

LYS

Visuelt

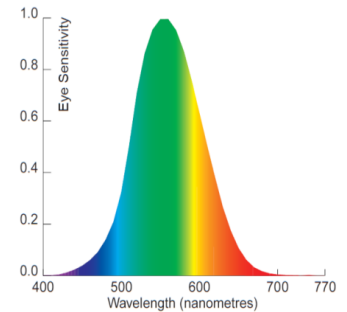


Synsopgaver – arbejde mm.

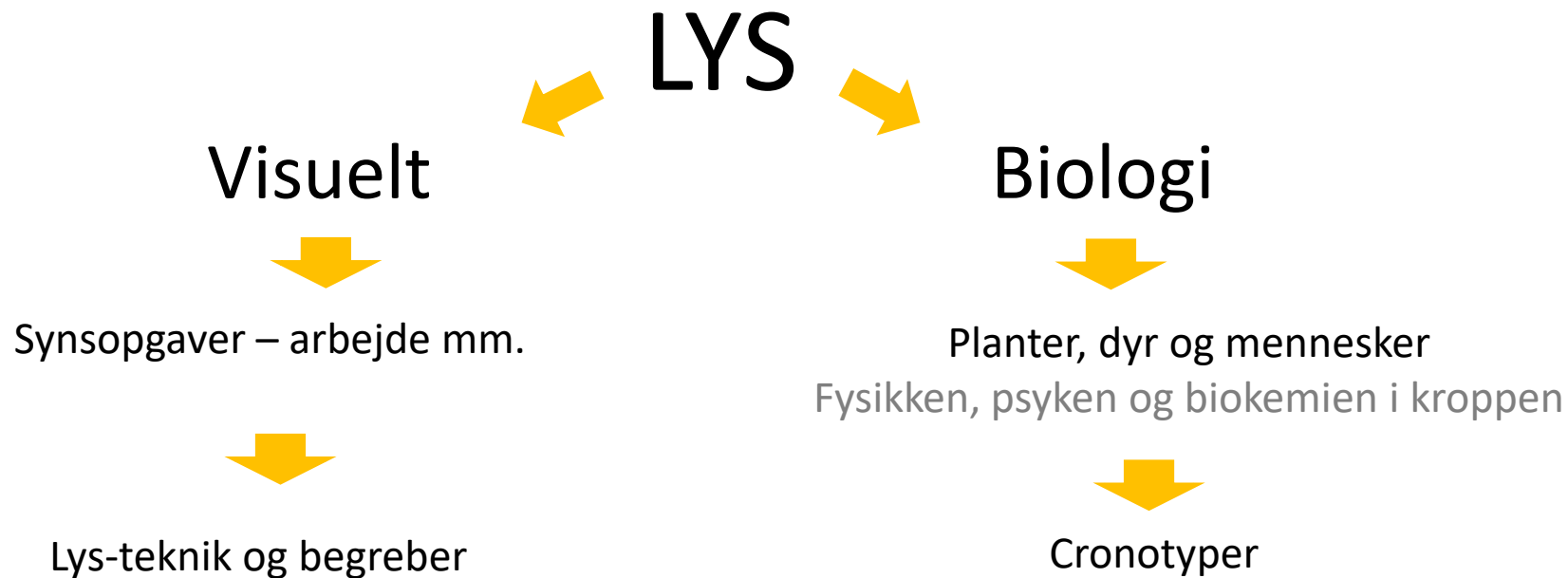
Biologi



Planter, dyr og mennesker
Fysikken, psyken og biokemien i kroppen
(Under 500 nm)



LYS FOR MENNESKER



LYS FOR MENNESKER

LYS

Visuelt

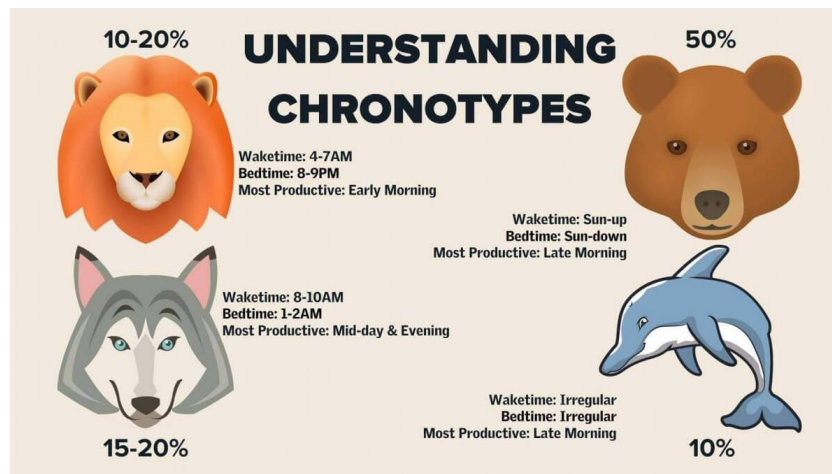
Biologi

Synsopgaver – arbejde mm.

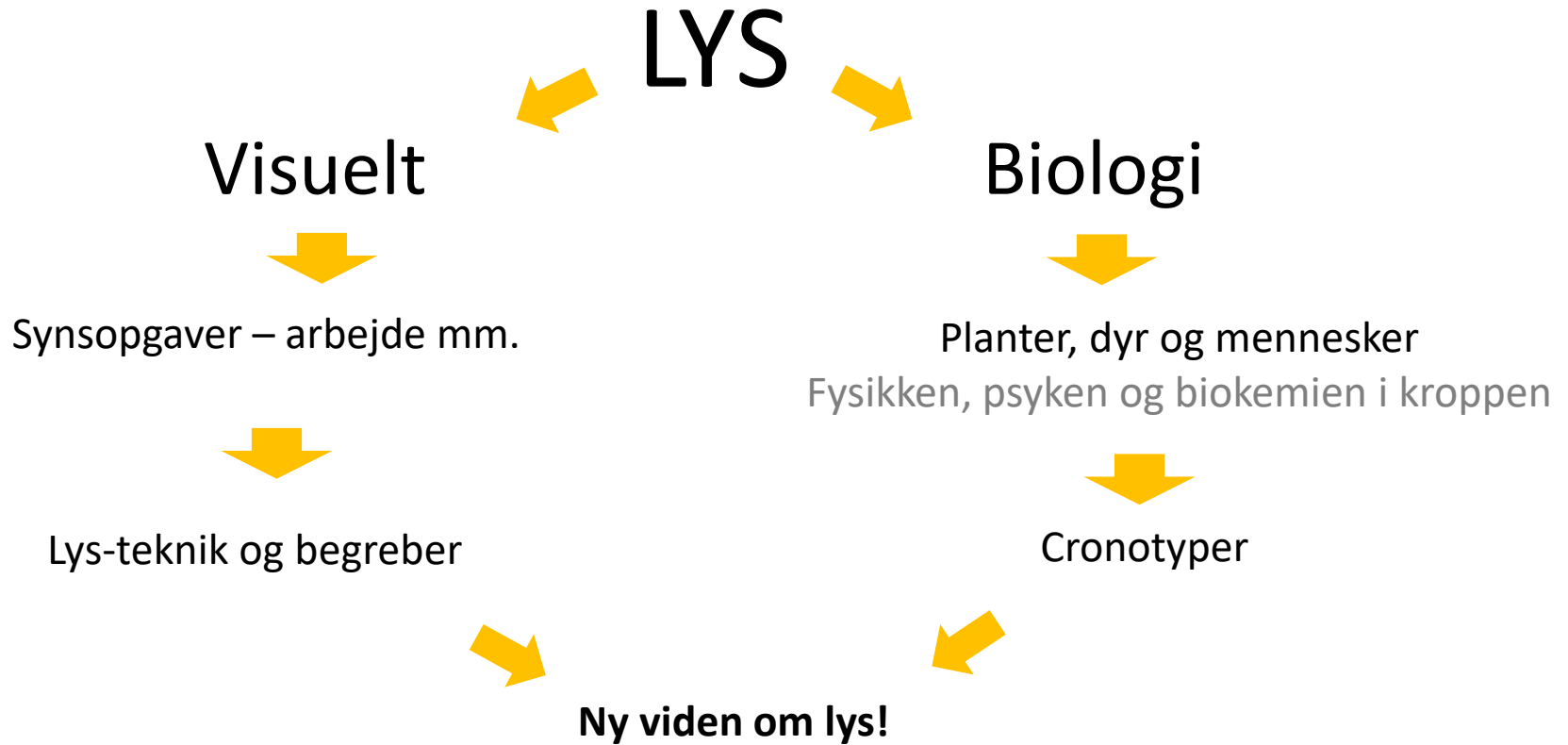
Planter, dyr og mennesker
Fysikken, psyken og biokemien i kroppen

Lys-teknik og begreber

Cronotyper



LYS FOR MENNESKER



Studie med for tidligt fødte børn

- Generelt mere søvn
- Hjælp til vejrtrækning – i kortere periode
- Bedre vægtforøgelse
- Kortere indlæggelses tid



INFANT BEHAVIOR AND DEVELOPMENT **18**, 87-95 (1995)

The Effects of Cycled Versus Noncycled Lighting on Growth and Development in Preterm Infants

CYNTHIA L. MILLER
University of Notre Dame

ROBERT WHITE
Memorial Hospital of South Bend, Indiana

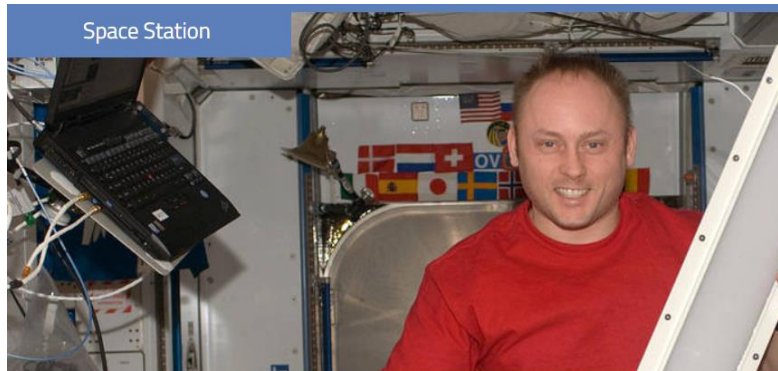
THOMAS L. WHITMAN, MARY F. O'CALLAGHAN, AND SCOTT E. MAXWELL
University of Notre Dame

FORSKNING/ LYS & SUNDHED

George C. Brainard & Thomas Jefferson
University Philadelphia.

- **Omgivende lys - stimuli af vores døgnrytme, sæsoncykler og neuroendokrine reaktioner** (Aschoff, 1981a; Binkley, 1990; Reiter, 1991)
- **Bølgelængder, intensitet, varighed og timing er vigtig ved påvirkning af - døgnrytme, sæsoncykler og neuroendokrine reaktioner** (Aschoff, 1981b; Cardinali et al., 1972; Takahashi et al., 1984; Brainard et al., 1983)

Andreas Mogensen



Oct 19, 2016

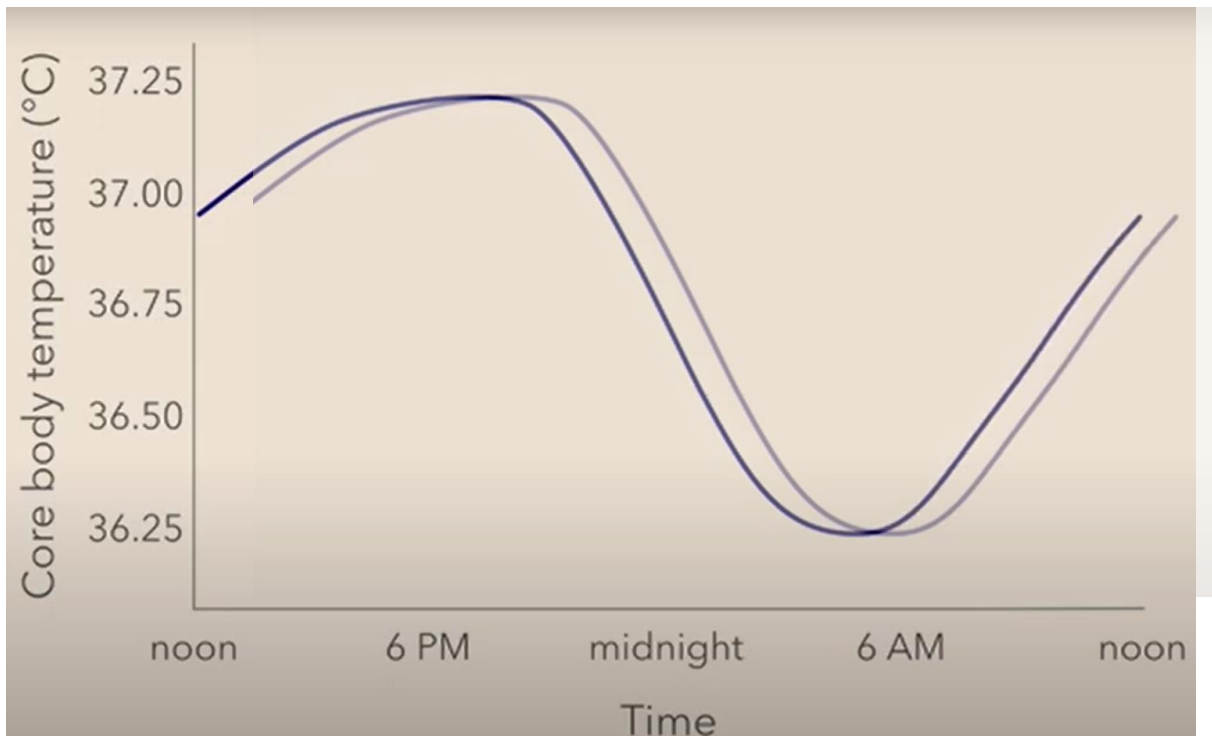
Let There Be (Better) Light

As the [International Space Station](#) circles the Earth every 90 minutes, astronauts pass through sunlight and darkness multiple times every 24 hours. That really disrupts a person's daily rhythms.



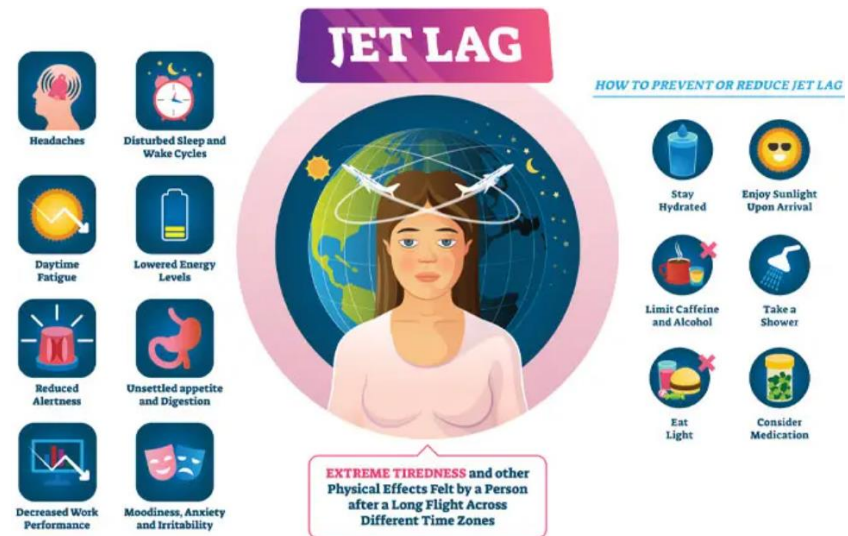
Vores faste døgnrytme kører i loops.

- Uden naturlige lysvirkninger på de rigtige tidspunkter forskydes søvnrytme med ca. 15 minutter.
- Får vi også lyspåvirkninger på forkerte tidspunkter – kan den forskydes yderligere.



Det er som at have jetlag

- Svært ved at falde i søvn, træt i løbet af dagen
- Det kan give en del forskellige sygdomme



[eyJwYXRoljoiaWhoLWhlYWx0aGNhcmUtYmVyaGFkXC9hY2NvdW50c1wvYzNcLzQwMDA2MjRcL3Byb2pY3RzXC8yMDIcL2Fzc2V0c1wvYzNcLzM2ODA5XC8xYzA0MTQ4ODQ4ODhmYjFmMDhmMTk1M2I3NDNkZWU5ZS0xNjU4Mjk3ODQxLmpwZyJ9:ihh-healthcare-berhad:5_uc9nqxK9U9cm3rcftfyR2hBGvada914zqRJPRbww \(716x430\) \(frontify.com\)](https://frontify.com/eyJwYXRoljoiaWhoLWhlYWx0aGNhcmUtYmVyaGFkXC9hY2NvdW50c1wvYzNcLzQwMDA2MjRcL3Byb2pY3RzXC8yMDIcL2Fzc2V0c1wvYzNcLzM2ODA5XC8xYzA0MTQ4ODQ4ODhmYjFmMDhmMTk1M2I3NDNkZWU5ZS0xNjU4Mjk3ODQxLmpwZyJ9:ihh-healthcare-berhad:5_uc9nqxK9U9cm3rcftfyR2hBGvada914zqRJPRbww (716x430) (frontify.com))

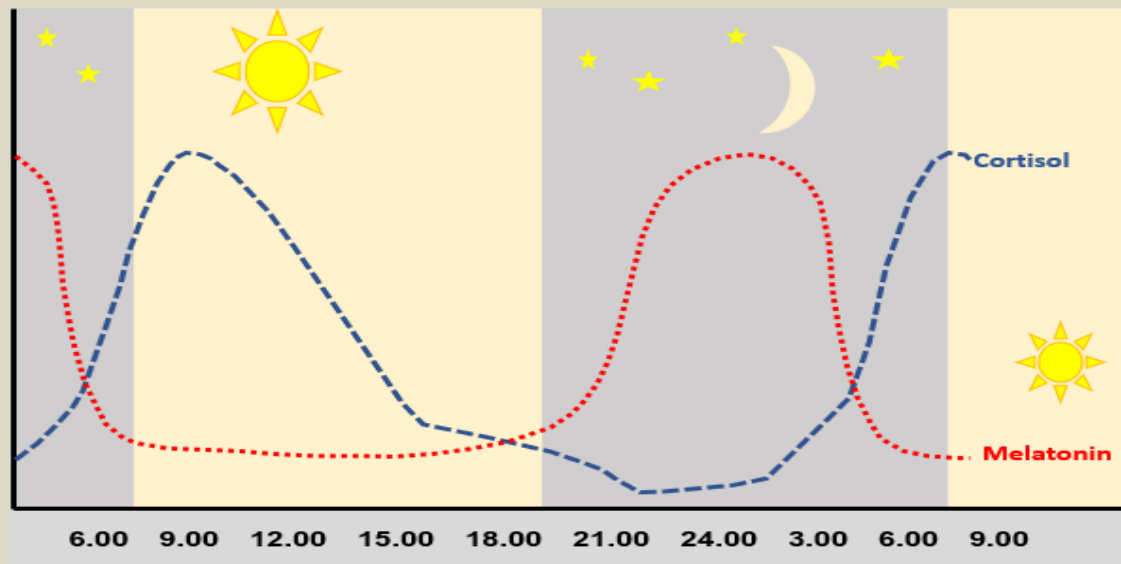
Vigtigt: Meget lys om dagen og dæmpet lys om aftenen/natten

Dynamisk døgnrytmelys

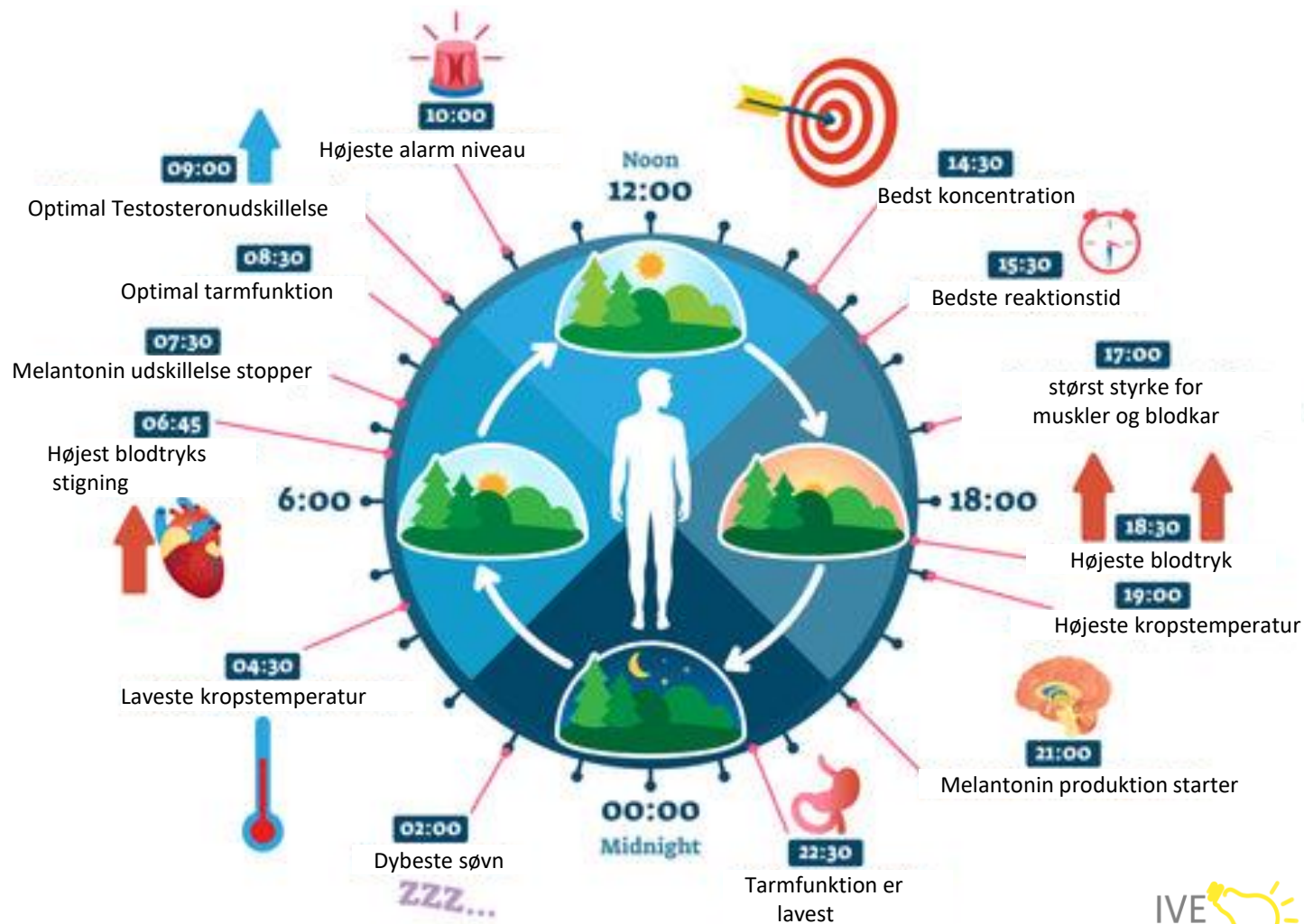
DØGNRYTME

Sygehuse, plejehjem, natarbejde

Fjernelse af "blåt lys" om natten



KROPPENS DØGNRYTMEN



FORSKNING/ LYS & SUNDHED

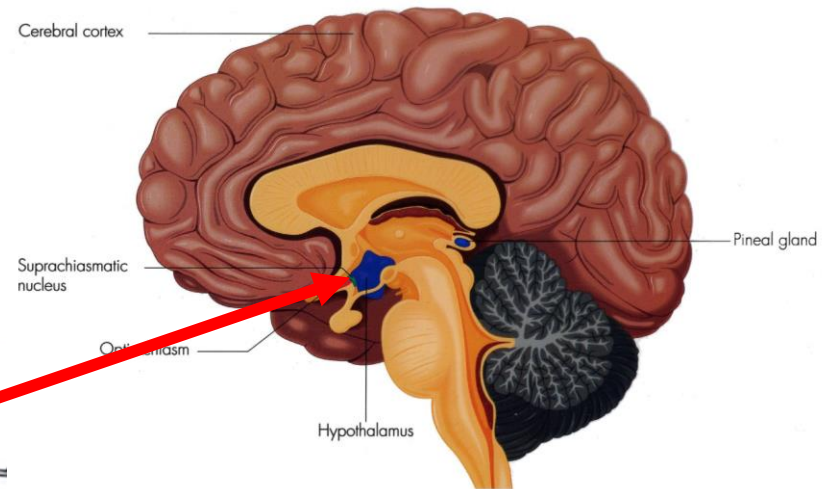
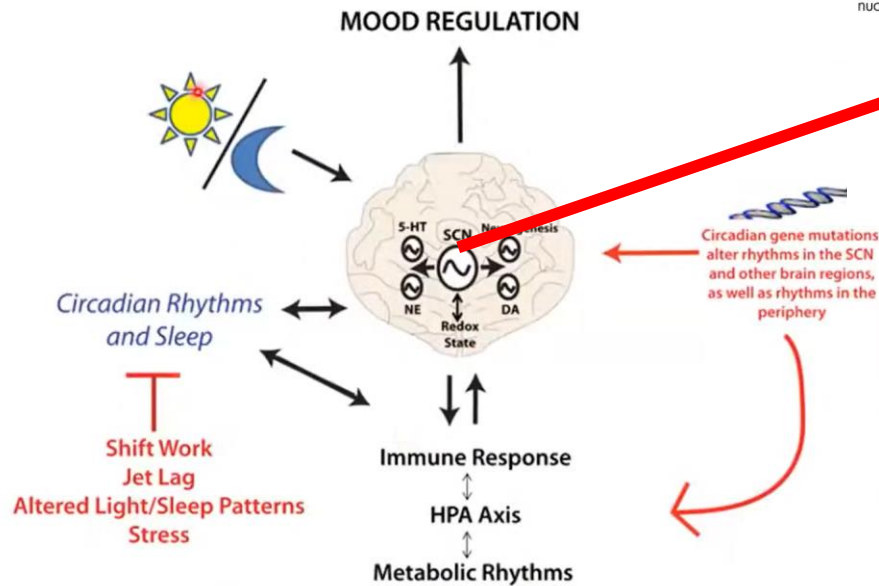
SCN – Det indre biologiske ur:

Den faste døgnrytme kører i loops.

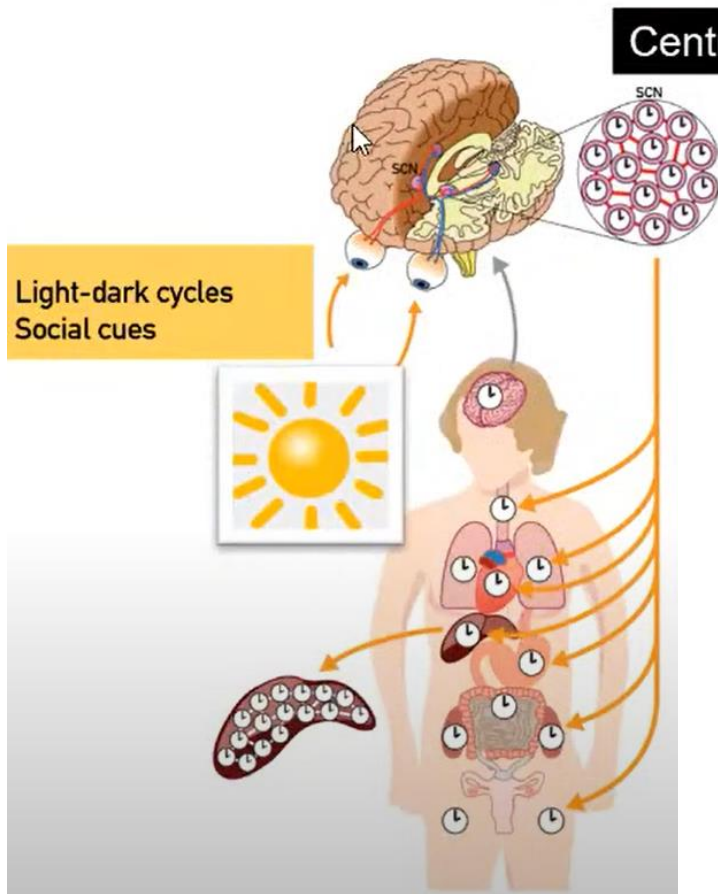
Supra-chias-maticus nucleus/kerne (SCN).

Påvirker døgnrytmen, vore humør og organer

Colleen A. McClung, Ph.D.



FORSKNING/ LYS & SUNDHED



Daylight regulates our body functions

Influence of Light on Physiology

Prof. Dr. Urs Albrecht
Dept. of Biology
University of Fribourg
Switzerland

Lys på **forkerte** tidspunkter giver de-synkronisering af det indre ur som kan føre til:

- Depression
- Kardiovaskulær (hjertekarsygdomme)
- Fedme og diabetes
- Metabolisme: (de kemiske processer i kroppen)
- + flere symptomer & organer

Francesco Benedetti, Milano Italien

Bipolar og depression:

Studie gennem flere år

Indlagte udskrives tidligere

+ studier i bl.a. Canada og Danmark

Sengestuer:

Vest



Morning: 1400 lux
Afternoon: 3000 lux

Duration of hospital stay
for bipolar depression:

		23.5
Vinter	W	21.0
Forår	S	21.1
Sommer	S	23.9
Efterår	F	27.9



Øst



Morning: 15500 lux
Afternoon: 2700 lux

Duration of hospital stay
for bipolar depression:

		19.8
	W	21.0
	S	19.6
	S	16.7
	F	20.8



Færre dage
indlagt

Benedetti et al. (2001) *Journal of Affective Disorders*, 62(3):221-223



Indendørs: krav til lys på skrivebord - 300-500 lux !

Typiske værdier i Danmark

Overskyet – Vinter

5 - 7.000 lux

Overskyet – Sommer

20 - 30.000 lux

Klar himmel, direkte sollys – Vinter

25 - 30.000 lux

Klar himmel, direkte sollys – Sommer

50 - 90.000 lux

Klar himmel, uden sollys – Vinter

3 - 7.000 lux

Klar himmel, uden sollys – Sommer

10 - 15.000 lux

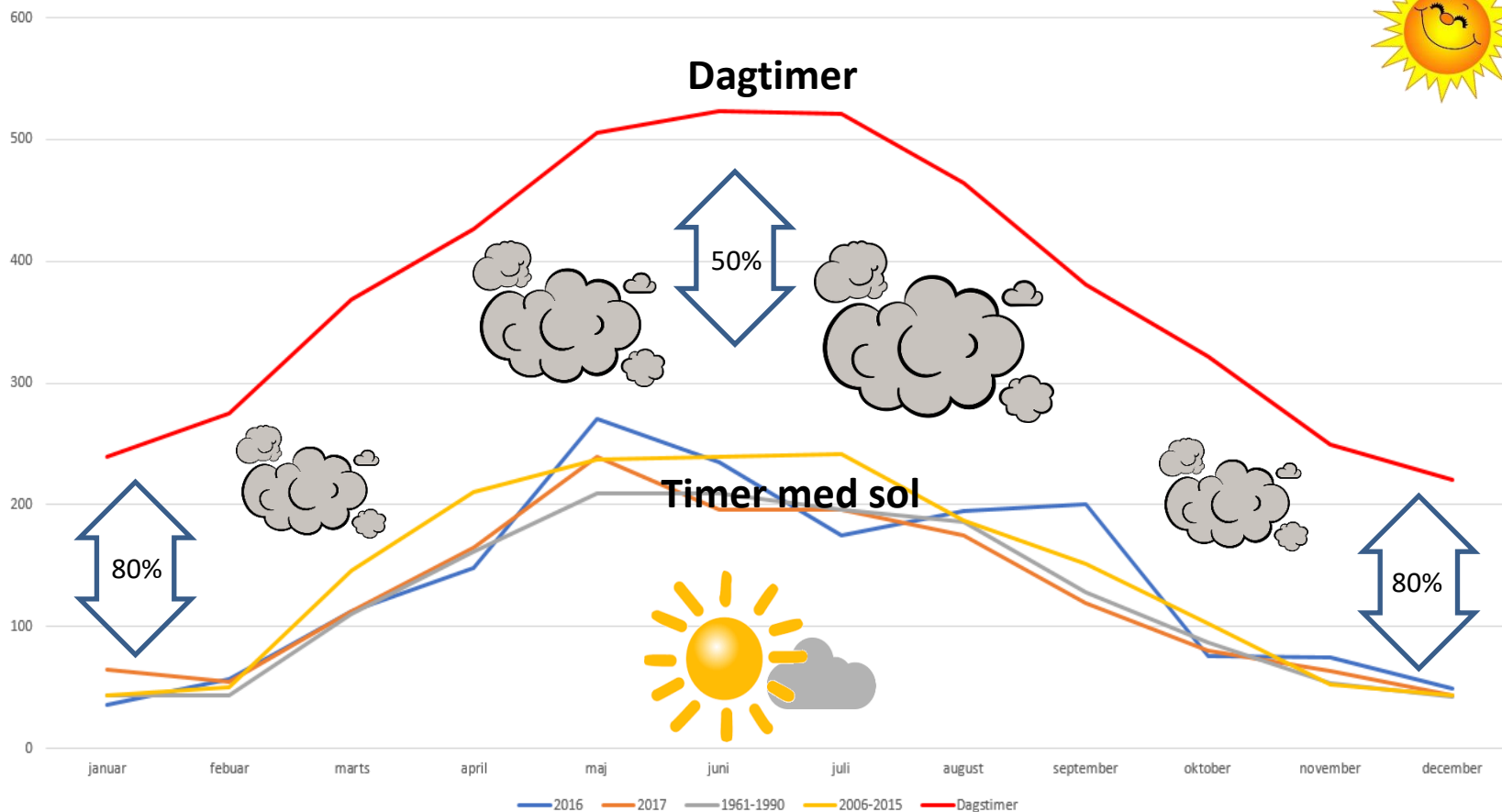


DAGSLYS I DANMARK/ TIMER MED SOLLYS

"Det er nemmere at være glad på en solskinsdag!"



Hvor meget skinner solen om året i Danmark?

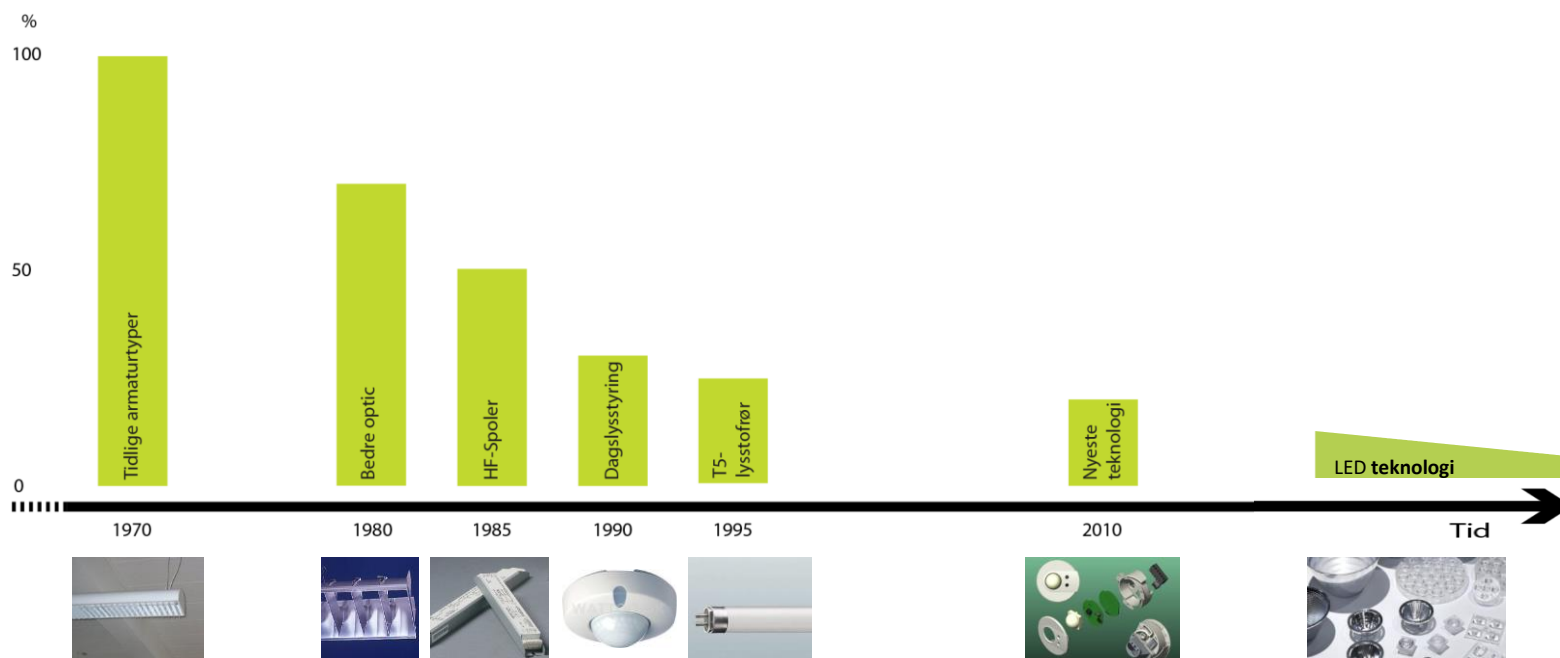


Data fra DMI:



MENNESKER & LYS
ive@erhardtsne.dk

Typisk kontorbelysning fra 1970 til i dag



Typisk kontorbelysning fra 1970 til i dag



ELFORSK, PROJEKT/ ERGONOMISK BELYSNING

lysstyring



Figur 8 Klasselokale på Herstedlund Skole med downlights, som efter behov kan tændes for at belyse opslagstavlen og/eller for at udjævne luminansforskelle i rummet



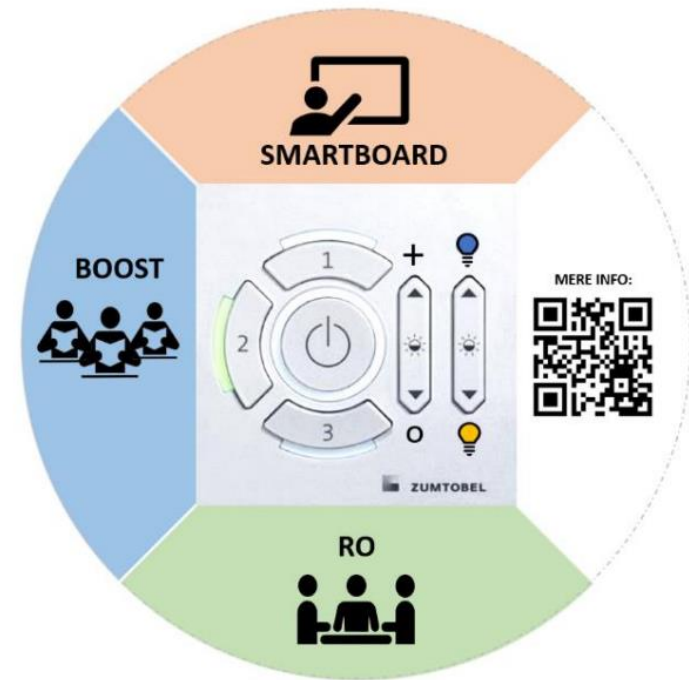
ELFORSK, PROJEKT/ ERGONOMISK BELYSNING

Lysstyring

”Keep it simple”



Figur 8 Klasselokale på Herstedlund Skole med downlights, som efter behov kan tændes for at belyse opslagstavlen og/eller for at udjævne luminansforskelle i rummet



Figur 1 Information opsat ved alle styringspaneler

Ny viden om lys – giver nye muligheder

Udskiftning af gl. belysning (kviksølv) - til LED

Ny tilgang til:













- Lovgivning
- Energi
- Vedligehold
- Personalepleje/omkostninger/sygefravær

Udfasning af Lyskilder med Kviksølv

Er igang:

Oversigt lyskilder – EU RoHS

Af Kenneth Munck. Opdateret maj 2022 med ændringer i delegerede forordninger under RoHS direktivet.

Udfasninger		EU forordninger 2015	EU forordning 2019	EU forordning 2019	RoHS direktivet 2022	RoHS direktivet 2022
Lyskilde type	Fase/Trin	Efter sep.2018	Sep. 2021	Sep.2023	Feb. 2023/ Aug. 2023	2025/2027
T5 16 mm lysstofrør HE, HO FL T5-HE, -HO		🟢	🟢	🟢	Aug 2023 🔴	
T8 26 mm lysstofrør i længder 60, 120 or 150 cm FL T8 linear, 2-, 4- or 5-foot		🟢	🟢	🔴	Aug 2023 🔴	
T12 38 mm alle typer; Trepulvrør med lang levetid (T5, T8, T12)		🟢	🟢	🟢	Feb 2023 🔴	
Trepulvrør ikke lineære (U-rør, T9) (incl. FL T8 U-shaped and T9 Circular)			🟢	🟢	🟢	Aug 2023 ¹⁾ Feb 2025 🔴
T2-lysrør			🟢	🟢	🟢	Feb 2023 🔴
1-pulvr lysrør (halofosfat) Allerede udfaset FL Halophosphate all types			🔴	🔴	🔴	
Induktionslamper FL using magnetic induction, any length/flux			🟢	🟢	🟢	Feb 2025 🔴
Kompaktlysrør CFLni Compact FL non-integrated control gear, 2D, Circular T5			🟢	🟢	🟢	Feb 2023 🔴
Lavvoltage halogen spot efter sep. 2018 kun med IR-teknologi					🟢	🔴
HL LV (DLS, all caps)					🟢	🔴
“Sparepærer” alle typer CFLi					🟢	🔴
Andre lyskilder, herunder:						
LED (+OLED) lyskilder og moduler mv.					🟢	🟢

MERE VIDEN/ ERFARINGER FRA KØBENHAVNS KOMMUNE

Link

Brug for hjælp?

Har du brug for hjælp til ombygning af armaturer, kontakt Københavns Ejendomme og Indkøbs Helpdesk.



Bygningsreglementet
BR18

<https://bygningreglementet.dk/>



Sikkerhedsstyrelsen
- ombygning af armaturer

<https://www.sik.dk/erhverv/produkter/el-produkter/vejledninger/sikkerhed-ved-elprodukter/ombygning-belysningsarmaturer>



EU-udfasning af
kvikselvholdige lyskilder

https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Energikrav/produkter-med-energi/krav/delegerede_forordninger_om_udfasning_af_kvikselv_i_lys-kilder-2022.pdf



HVEM HAR ANSVARET/ NY BELYSNING

Ejeren af installationen:

er ansvarlig for sikkerheden af installationen og de tilsluttede produkter.

Også

Ved ombygning af armaturer

Pas på ved ombygning!

SIK – [Ombygning af belysningsarmaturer](#)

LBK nr 26 af 10/01/2019 (Gældende)	Udskriftsdato: 9. september 2020
Ministerium: Erhvervsministeriet	Senere ændringer til forskriften
Journalnummer: Erhvervsmin., Sikkerhedsstyrelsen, j.nr. 770-02-00616	LOV nr 799 af 09/06/2020 § 42

Bekendtgørelse af lov om sikkerhed ved elektriske anlæg, elektriske installationer og elektrisk materiel (elsikkerhedsloven)

Herved bekendtgøres lov nr. 525 af 29. april 2015 om sikkerhed ved elektriske anlæg, elektriske installationer og elektrisk materiel (elsikkerhedsloven), med de ændringer, der følger af § 4 i lov nr. 1756 af 27. december 2016 og § 33 i lov nr. 61 af 30. januar 2018.

Kapitel 1

Anvendelsesområde og definitioner

§ 1. Loven gælder for elektriske anlæg og elektriske installationer, hvor spændingen er så høj eller strømstyrken så stor, at der kan opstå fare. Loven gælder endvidere for elektrisk materiel.

§ 2. Ved elektriske anlæg forstås i denne lov alle anlæg til produktion, transmission, distribution og lagring af elektrisk energi samt baneanlæg. Elektriske anlæg omfatter både høj- og lavspændingsanlæg og er ikke afgrænset af en spændingsgrænse.

Stk. 2. Ved elektriske installationer forstås i denne lov hele installationen fra det elektriske anlæg frem til og med tilsluttet elektrisk materiel og ledninger bortset fra elektriske installationer på skibe, på mobile offshoreanlæg, i luftfartøjer og i køretøjer, der anvendes på jernbanenettet, samt elektriske installationer i motorkøretøjer, der er beregnet til drift af motorkøretøjet, bortset fra eldrevne motorkøretøjers ladestik.

Stk. 3. Ved elektrisk materiel forstås i denne lov materiel af enhver art, der indgår i eller er beregnet til at indgå i eller blive tilsluttet det elektriske anlæg eller den elektriske installation, bortset fra elektrisk materiel, som er særligt beregnet til brug om bord på skibe, på mobile offshoreanlæg eller i luftfartøjer og i køretøjer, der anvendes på jernbanenettet, samt elektrisk materiel i motorkøretøjer, der er beregnet til drift af motorkøretøjet, bortset fra ladestik, der er beregnet til at indgå i eldrevne motorkøretøjer.

Kapitel 2

Sikkerhedskrav m.v.

§ 3. Elektriske anlæg og elektriske installationer skal være udført og drives på en sådan måde, at de ikke frembyder fare for personer, husdyr eller ejendom.

§ 4. Elektrisk materiel skal være fremstillet på en sådan måde, at det ved korrekt installation og vedligeholdelse og ved anvendelse i overensstemmelse med sit formål under forudseelige forhold ikke frembyder fare for personer, husdyr eller ejendom.

§ 5. Erhvervsministeren kan fastsætte regler om sikkerhed for

- 1) udførelse og drift af elektriske anlæg,
- 2) udførelse og drift af elektriske installationer,
- 3) elektrisk materiel og
- 4) udførelse og drift af andre anlæg i nærheden af eller i forbindelse med elektriske anlæg eller elektriske installationer.

BYGNINGSREGLEMENTET BR18/ DAGSLYS



Gælder for al bebyggelse:

- Ny bebyggelse
- Tilbygning
- Ombygning
- Ændringer af benyttelse
- Vedligeholdelsesbyggearbejder (udskigtning af armaturer)

Dagslys

Krav:

300 lux i halvdelen af arbejdsområdet, i halvdelen af dagtimerne

Arbejdsrum,
Opholdsrum i institutioner
Undervisningslokaler
Spiserum i institutioner

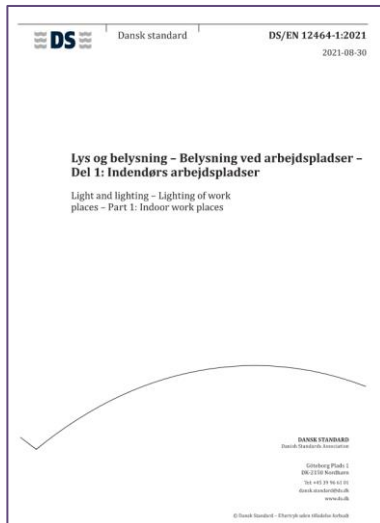


= Arbejdsrum mv.

+ beboelsesrum og køkken

**Udsyn til
det fri !**

KRAV TIL ELEKTRISK BELYSNING/ DS EN 12464-1



Den "nye" Standard for lys på arbejdspladser

- LED-belysning - muligheder/udfordringer
- Ny viden fra den seneste forskning "Non visuel påvirkning".

De væsentligste ændringer er:

1. Krav til rummets lyshed (også på vægge og lofter)
2. Revideret tabel over belysningskrav
3. Blænding, flimmer, lys-kvalitet mm.

KRAV TIL ELEKTRISK BELYSNING/ 12464-1

Kriterier for belysningsprojektering

1. Anvendelsesområde (scope) ✓
 2. Normative referencer ✓
 3. Termer og definitioner ✓
 4. Symboler & forkortelser (indført efter ønsker fra DK) *Nyt*
 5. **Kriterier for belysningsprojektering** (tidligere pkt. 4) ✓
 6. LYSDESIGN overvejelser *Nyt*
 7. Tabeller ✓
 8. Oversigt Verifikation (tidligere pkt. 6) ✓
-
9. Anneks A-B Tidligere *Udgår*
 10. Anneks A-D *Nyt*

Belysningsstyrker:

1. Arbejdsfelt \bar{E}_m & U_o Som i tabeller

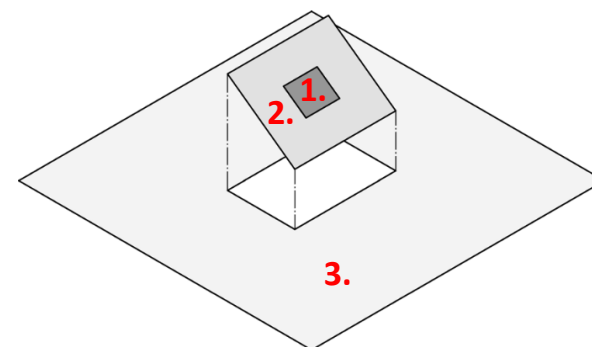
2. Omgivende felt (min. 0,5 m.) \bar{E}_m - 1 trin ned (tabel 3)
 $U_o - \geq 0,40$

3. Baggrunds-omr. (min. 3 m.) \bar{E}_m - 1/3 af omliggende felt
 $U_o - \geq 0,10$

Tabel 3 — Forholdet mellem belysningsstyrker på det omgivende felt og belysningsstyrke på arbejdsfeltet eller aktivitetsområdet

Belysningsstyrker på arbejdsfeltet eller aktivitetsområdet	Belysningsstyrke på det omgivende felt
\bar{E}_m lx	lx
≥ 750	500
500	300
300	200
200	150
≤ 150	lig med arbejdsfeltet

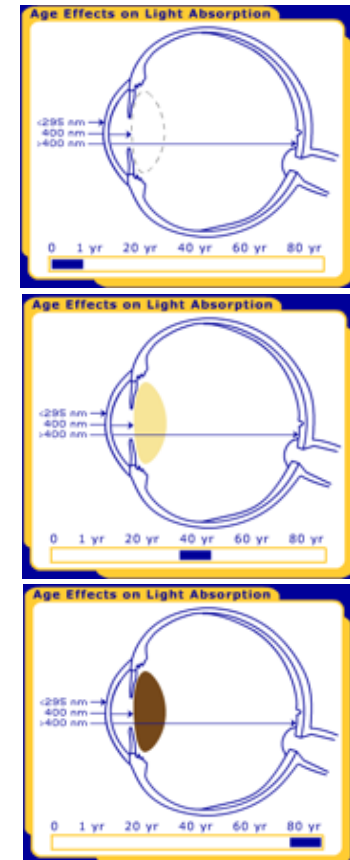
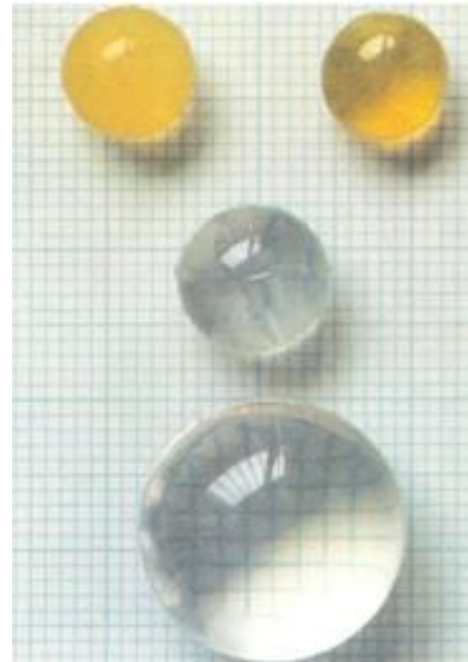
Figur 1 viser minimumsdimensionen for det omgivende felt i forhold til arbejdsfeltet (eller aktivitetsområdet).



LINSEN I VORE ØJNE



Robert Sekuler ©revised 2003



Linsen i øjet ændres markant med alderen.

Hjernen kompenserer dog en del.

PHOTOBIOLOGY of the HUMAN LENS

Joan E. Roberts

Fordham University, Department of Natural Sciences
113 West 60th Street, New York City, NY 10023
jroberts@fordham.edu

KRAV TIL ELEKTRISK BELYSNING/ 12464-1

Pkt. 7

Tabeller:

Tabel 34 — Kontorer

Ref. nr.	Type arbejdsfelt/aktivitetsområde	\bar{E}_m lx		U_o	R_a	R_{UGL}	$\bar{E}_{m,z}$ lx	$\bar{E}_{m,væg}$ lx	$\bar{E}_{m,loft}$ lx	Specifikke krav
		påkrævet ^a	modificeret ^b							
34.1	Arkivering, kopiering mv.	300	500	0,40	80	19	100	100	75	
34.2	Skrivning, tastning, læsning, databehandling	500	1 000	0,60	80	19	150	150	100	Skærmarbejde, se 5.9 . Rumlysstyrke, se 6.7 og anneks B . Belysning bør kunne reguleres, se 6.2.4 . For mindre cellekontorer gælder kravet til vægge forvæggen For andre vægge kan et mindre krav om minimum 75 lx accepteres.
		1	2	3	4	5	6	7	8	

1. Anvendelsesområde (scope) ✓
2. Normative referencer ✓
3. Termer og definitioner ✓
4. Symboler & forkortelser (Indført efter ønsker fra DK) **Nyt**
5. Kriterier for belysnings-projektering (tidligere pkt. 4) ✓
6. LYSDSIGN overvejelser **Nyt**
7. **Tabeller** ✓
8. Oversigt Verifikation (tidligere pkt. 6) ✓

9. Anneks A-B Tidligere **Udgår**
10. Anneks A-D **Nyt**

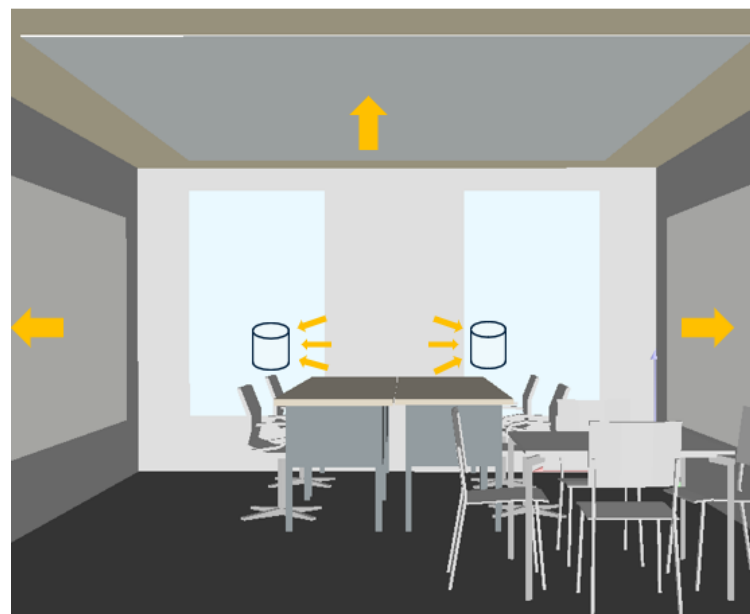
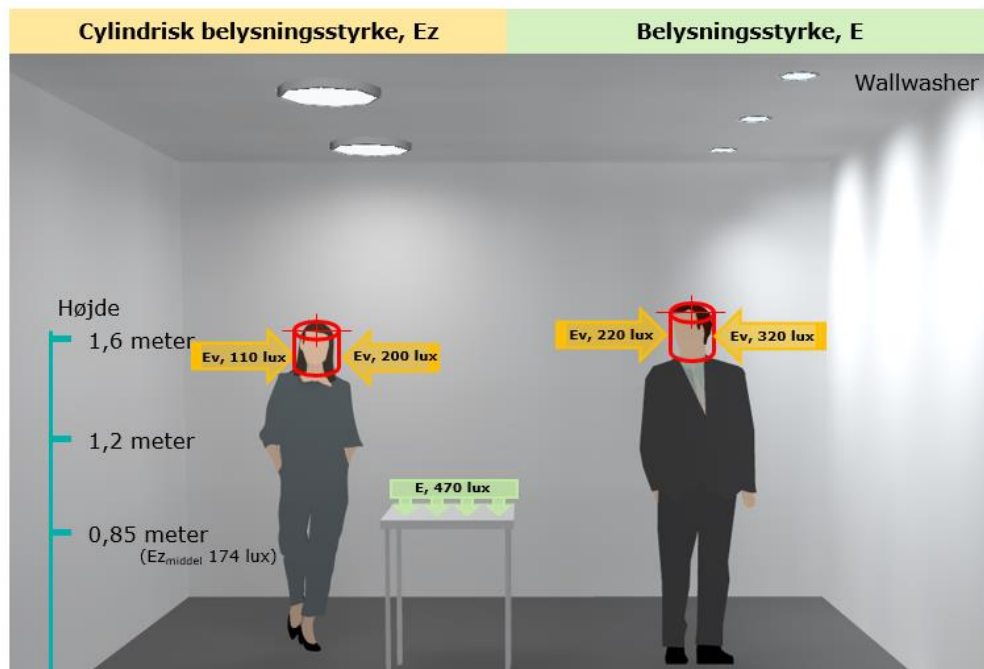
1. Arbejdsfelt $\bar{E}_{m,a}$ vedligeholdt belysningsniveau i lux
2. Modificeret $\bar{E}_{m,b}$ vedligeholdt belysningsniveau i lux
3. U_o Regelmæssighed for \bar{E}_m
4. Farvegengivelse R_a
5. R_{UGL} Tabelværdi for blænding
6. $\bar{E}_{m,z}$ Vedligeholdt gennemsnitligt Cylindrisk belysningsniveau
7. $\bar{E}_{m,væg}$ Vedligeholdt gennemsnitligt belysningsniveau på væg
8. $\bar{E}_{m,loft}$ Vedligeholdt gennemsnitligt belysningsniveau på loft

LYS I DET ØVRIGE RUM/ 12464-1

Cylindrisk belysning – Vægge og lofter !



LYS VI FÅR IND I ØJNENE



PERCEPTION/ VORES OPLEVELSE AF LYS

Lys på vægge:

- 80% af vores synsfelt og opfattelse
- Øger orienteringsevne og velvære
- En jævnt oplyst væg kan opleves op til 3 gange lysere (samme lys på gulv)

Lighting solutions in psychiatric health care environments

Werner Osterhaus, Inger Erhardtsen, Astrid Poulsen & Lone Stidsen



Billede: Reklame for Sadolin maling

HVAD KAN VI MED LYS

Biologisk virkning:

- Ref. til forskning og kliniske krav/ønsker

Atmosfære / emotionel virkning:

- Skabe atmosfærer og stemninger med lys

Kommunikativ virkning og muligheder:

- Konsentration, Indlæring, vejvisning, nudging (manipulation)

Sikkerhed:

- Lys niveauer, regelmæssighed, blænding, flimmer m.m.

HVAD KAN VI OPNÅ MEN LYS

- **Bedre søvnrytme** (mindre sovemedicin og smertestillende)
- **Muligt at skabe arbejdsrytme** (tid, pauser og ro)
- **Øget produktivitet – indlæring og koncentration**
- **Tryghed** (for børn/voksne med) **diagnoser**
- **Tilgodeser skifteholdsarbejde** (særligt natarbejde)
- **Fremhæver stemninger, hygge mm.**
- **Antidepressiv effekt – særligt ved morgenlys**
- **God forebyggende effekt på flere sygdomme**
(som tidligere nævnt)



HVAD ER GODT ARBEJDSLYS ?

Alt efter opgaver og krav:

- Belysning tilpasset efter døgnet
- Lysfarve **koldt - dag** **varm- aften og nat**
- Øjet søger områder med mest lys (se ud af vinduet)
- Farvegengivelse, blænding og flimmer

Dagslys: giver god andel af blå bølgelængder.

”Gåtur-møder”

Aktiviteter i lys – ”dagslyslamper”

Kaffemaskine med udsigt



HVAD VIL VI MED LYSET?

Hvad er formålet?

Hvem skal arbejde her ?

Hvad skal de lave ?

Hvad har de brug for?

Hvad kunne give mere:

- Tryghed
 - Motivation
 - Koncentration
 - Sikkerhed
- og meget mere



Kom godt i gang med arbejdsmiljøarbejdet

HVAD VIL VI MED LYSET?

Hvad er formålet?

Hvem skal arbejde her ?

Hvad skal de lave ?

Hvad har de brug for?

Hvad kunne give mere:

- Tryghed
 - Motivation
 - Koncentration
 - Sikkerhed
- og meget mere



HVAD VIL VI MED LYSET?

Hvad er formålet?

Hvem skal arbejde her ?

Hvad skal de lave ?

Hvad har de brug for?

Hvad kunne give mere:

- Tryghed
- Motivation
- Koncentration
- Sikkerhed

og meget mere



**Kun en type armaturer !
"vedligeholdelse!"**

HVAD KOSTER MANGEL PÅ SØVN?

Lack of Sleep Costing U.S. Economy Up to \$411 Billion a Year

Mindre end 6 timers søvn = 13% forøget risiko for dødelighed

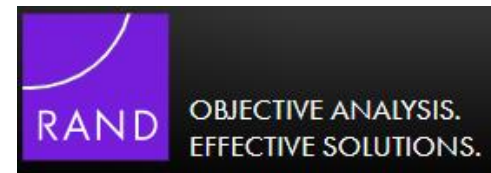
USA mistes over 1,2 millioner arbejdsdage om året på grund af søvnmangel

En kombination af fravær, og nærvær/uopmærksomhed.

Mangel på søvn blandt den arbejdende befolkning i USA:

- koster op til 411 milliarder dollars om året
- Svarer til 2,28 procent af landets BNP

fremgår det af [rapport](#).



HVAD KOSTER 1% FRAVÆR ?

Sygefraværets pris i Danmark

Hvert år koster sygefravær det danske samfund mere end 46 milliarder kroner. Det viser en [analyse fra Dansk Arbejdsgiverforening](#)

Eksempel:

Månedsløn ca. kr. 43.500,- inkl. pension (gennemsnit)

Ca. 8 dage pr år → fravær 3,7% → direkte omkostning til løn **19.308 kr. pr. år:**

200 ansatte → årlige udgift til sygefravær være lige knap **3,9 millioner kr. pr. år :**

1% = kr. 39.000,- pr. år

**Kan f.eks. bruges til:
Investering i godt arbejdsmiljø**

Hvad er omkostningerne ved sygefravær? (contourdesign.dk)



Tak for opmærksomheden

Vil du vide mere om lys er du velkommen i **dansk center for lys**
Dansk Center for Lys - Professionel forening for lys og
belysning