

Vad är ljus ?

Ljus är elektromagnetisk strålning inom ett våglängdsområde som ögat är känsligt för.

Ljuset uppfattas först då det träffar en yta som återkastar vissa våglängder av strålningen.

Men, vi kan inte se strålningen utan det vi ser är ljus och mörker som uppträder tillsammans.

Hur mycket ljus behöver vi?

Det beror på...

Ljuset påverkar människan på tre sätt:

- genom det visuella systemet
- genom det circadiana systemet
- genom det perceptuella systemet

Det visuella systemet

Ett system som processar bilder

- storleken på ett stimuli
- kontrasten ett stimuli skapar mot sin bakgrund
- skärpan på ett stimuli

Det circadiana systemet

Först 2002 upptäcktes den felande länken. David Berson, forskare vid Brown University i USA, identifierade en tredje receptor på ögats näthinna. Den tredje receptorn förmedlar inte visuell information, utan fokuserar enbart på att förmedla ljusimpulser via en biologisk nervbana. Nervbanan passerar hypofysen som påverkar utsöndringen av stresshormoner i binjurebarken och sömnhormoner i tallkottkörteln.

Det perceptuella systemet



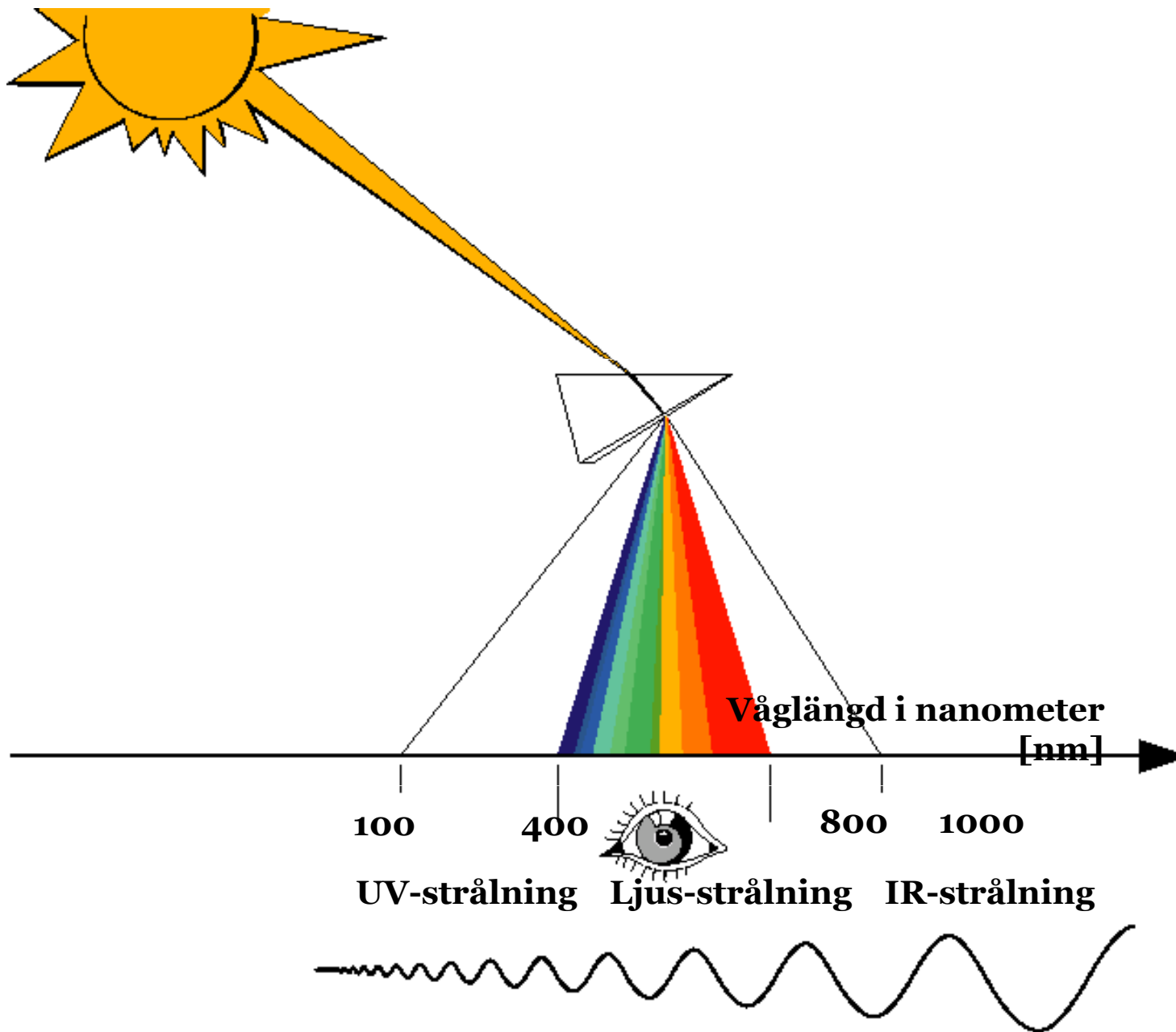
Status

Signaler

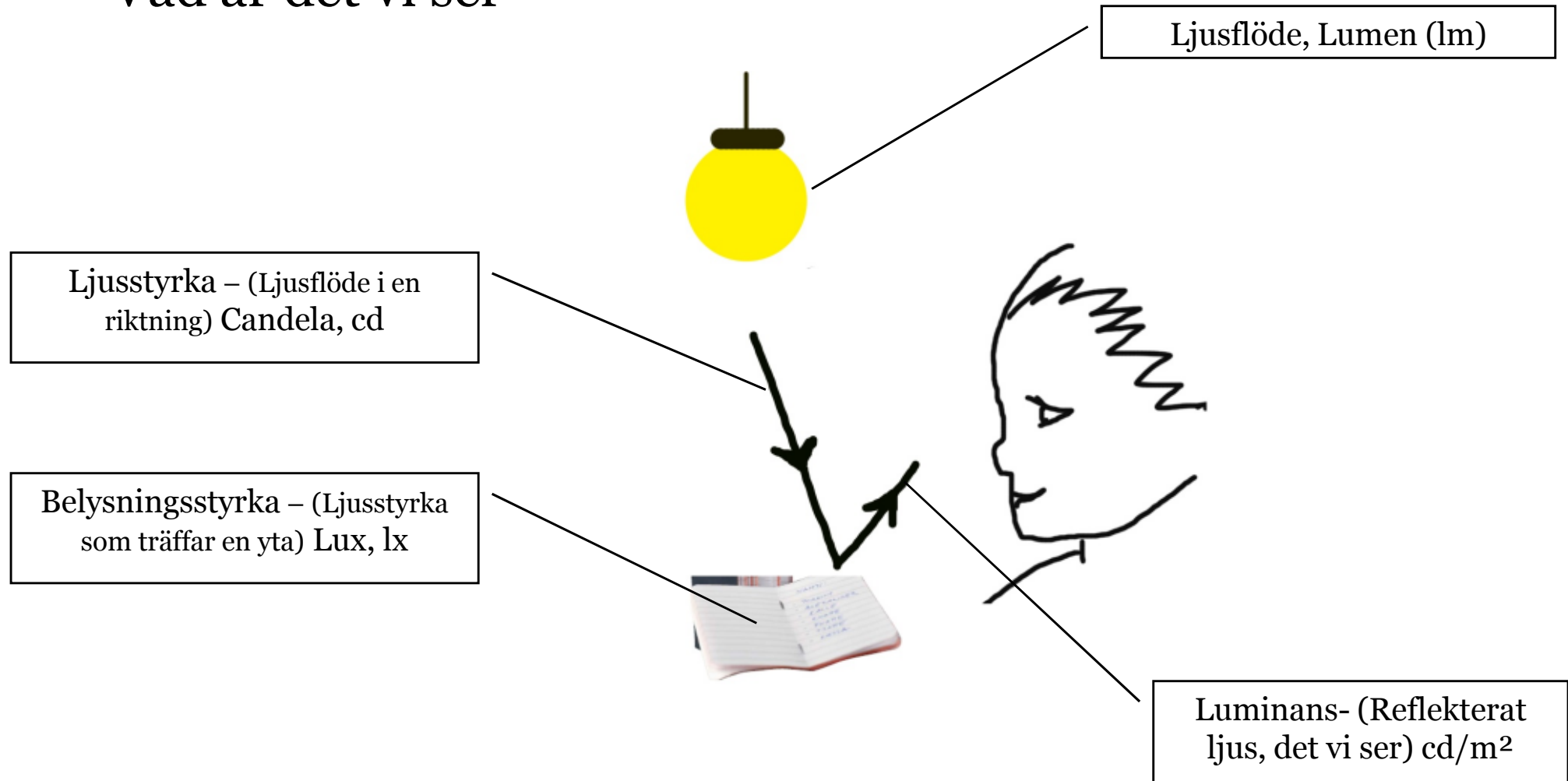
Behag/obehag som i sin tur påverkar motivation och sinnesstämning.

Visual comfort (wellbeing + estetics) = satisfaction

Visual discomfort (glare + fatigue) = dissatisfaction



Vad är det vi ser



Färgåtergivning



Åtta fasta färgprover belyses med:

- Referensljuskälla med $R_a = 100$
- Ljuskälla som skall mätas
- R_a -värdet = genomsnittsavvikelsen
- Talar inte om hur respektive färg återges. Ett lägre index anger bara att färgerna inte återges lika men säger inte var i spektret de största skillnaderna finns.

Färgtemperatur

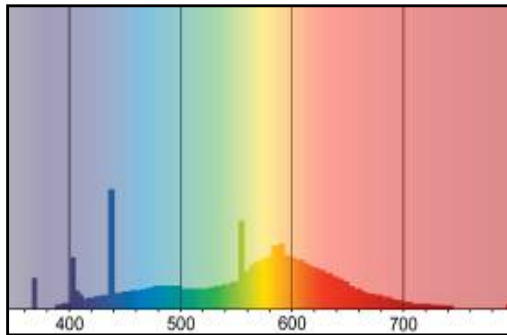


Värmestrålare	R_a 100
Fullfärgslysrör	R_a 85-95
Metallhalogen	R_a 85-93
LED	R_a 40-97
Enkelfärgslysrör	R_a 52-65
Högtrycksnatrium	R_a 50-80
Kvicksilverlampor	R_a 40-60
Lågtrycksnatrium	R_a 20-65

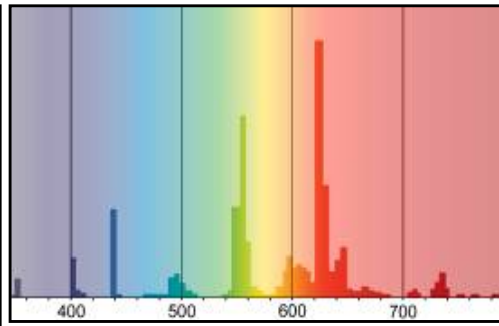
Färgtemperatur

Norrhimmel	20000K
Dagsljuslysrör / Solen	6000K
Metallhalogen	5000K
Halogen	3200K
Glödlampor	2700K
Högtrycksnatrium	2000K
Varmvit	<3300
Neutralt	3300-5400
Kallvit / Dagsljus	>5400

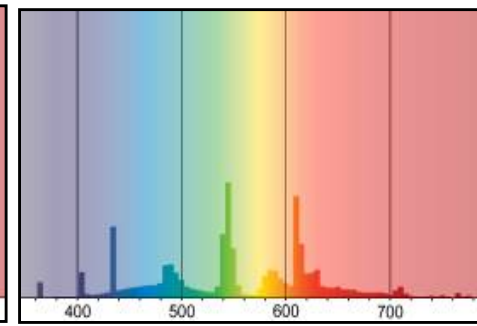
Spektraldiagram



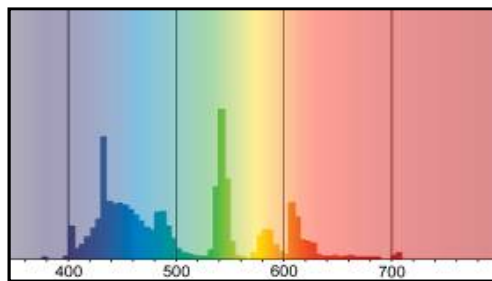
Lysrör 640 (enkelfärg)



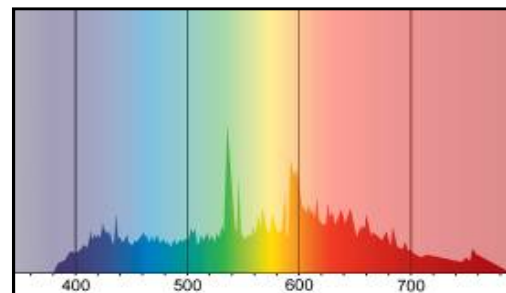
Lysrör 830 (fullfärg)



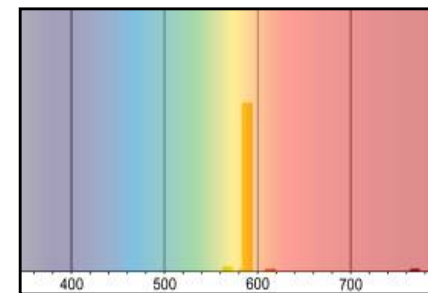
Lysrör 940 (fullfärg special)



Lysrör Activiva



Metallhalogen 942



Lågtrycksnatrium

Ytors förmåga att reflektera ljus



Glas >0,06

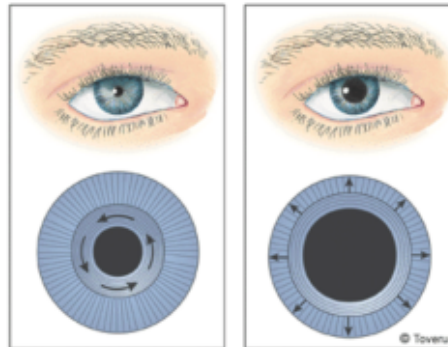
Betong 0,25

Vit halvblank färg 0,80

Ljust grå färg 0,60

Bländning

När skillnaden blir för stor
När ljuskällan är för stark
När reflexer uppstår
När ögonen blir gamla



-obehagsbländning
psykologisk

-synnedsättande bländning
fysiologisk