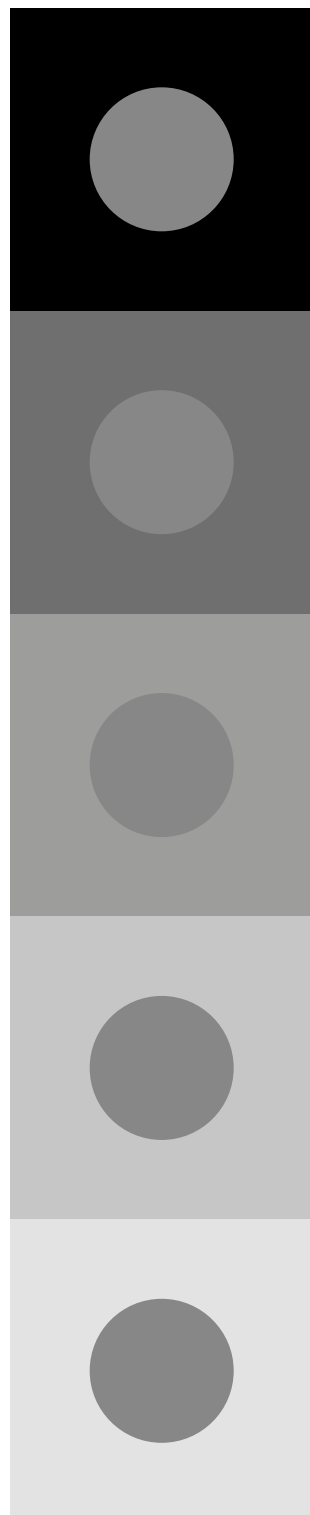




# VISUELLA FÖRHÅLLANDEN

Hur man uppfattar ljuset i ett rum kan beskrivas med sju begrepp som kännetecknar de delar av synintrycken som man kan iakttä och beskriva ljusnivå, ljusfördelning, skuggor, bländning, reflexer, ljusfärg och ytfärger. Man kan träna upp sin förmåga att se och utnyttja de visuella förhållandena och hur de samspelar med de fysiska förhållandena.



Ljuset och färgen i vår omgivning uppfattas bara av den som ser. Därför är det viktigt att komplettera rekommenderade och mätbara värden med en visuell utvärdering. Rummets fysiska förhållanden – utformningen, ytornas ljushet, färgerna, texturerna, arbetsställningarna – är naturligtvis väsentliga för planeringen. Det är de olika visuella förhållandena som tillsammans med det valda ljuset och dess fördelning i rummet och på arbetsplatsen som skapar förutsättningar för våra visuella, biologiska och emotionella upplevelser av vår omgivning. Det är även genom synupplevelserna du bäst kan bedöma hur ljuset ska behandlas.

### KONTRASTER

Som du kan läsa i avsnittet om Människan och Ljuset tidigare i boken, har allt du ser sin grund i kontraster. För att synsinnet ska arbeta på ett bra sätt måste kontrasterna i synfältet vara balanserade mot varandra. För små kontraster gör det svårt att uppfatta det du vill se och för stora kan blända. Belysningen kan, beroende på hur den är placerad, skapa kontraster som påverkar hur du uppfattar både omgivningen i stort och i små detaljer. Även färgkontraster är viktiga för seendet.

### FÄRGER

Vi tänker sällan på att färgsättningen faktiskt påverkar hur vi bäst bör ljussätta ett rum. Färgupplevelserna påverkas av olika färgers förhållande till varandra, dess reflektansegenskaper, spektrala sammansättningen samt intensiteten och riktningen på ljuset som belyser ytfärgerna.

I ett rum kommer även ljusets fördelning att påverka hur vi upplever färgerna. Synsinnets förmåga att särskilja nyanser förbättras när ljusintensiteten ökar. Detta innebär dock inte att färgupplevelsen med automatik blir bättre bara vi adderar mer eller starkare ljus. Tvärtom kan färgkaraktern i ett rum bli avsevärt sämre av en ljusnivå som är för hög. Vissa nyanser av blått har till exempel sitt starkaste uttryck i måttlig belysning. Medan vissa nyanser av gult å andra sidan vanligen ökar i intensitet vid högre ljusnivå, och tycks förlora mycket av sin speciella karaktär om rummet blir för mörkt. Ljusets styrka, riktning, spektrala sammansättning tillsammans med ytfärgens beskaffenhet påverkar hur vi till slut kommer att uppleva den belysta färgen.

### SJU VISUELLA GRUNDBEGREPP

Hur du uppfattar ljuset i ett rum kan beskrivas med följande sju begrepp som kännetecknar de delar av synintrycken som du kan iakttä och beskriva. Man kan träna upp sin förmåga att se och utnyttja de visuella förhållandena och hur de samspelar med de fysiska förhållandena.

#### LJUSNIVÅ

- hur ljust respektive mörkt det är i rummet

#### LJUSFÖRDELNING

- var det är mörkare respektive ljusare i rummet

#### SKUGGOR

- var de faller och deras karaktär

#### BLÄNDNING

- var den finns och hur märkbar den är

#### REFLEXER

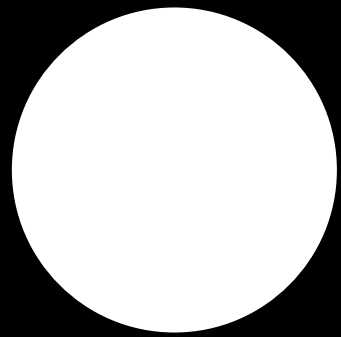
- var de finns och deras karaktär

#### LJUSFÄRG

- hur ljusets färgton uppfattas

#### YTFÄRGER

- om de ser naturliga eller förvanskade ut



EFTERBILD. Ögat stimuleras till en viss gräns av en färg men efter en stunds betraktande tröttnas det och färgens intensitet avtar. Ögat strävar då efter jämvikt och du får en efterbild i komplementfärger till den färg du såg först. Efterbilden till vitt är svart och vice versa. Betrakta den vita punkten på sidan här bredvid koncentrerat under tio sekunder och fäst sedan blicken på denna vita sida.

## LJUSNIVÅ OCH LJUSFÖRDELNING

Hur ljust eller mörkt det är i omgivningen har betydelse för hur du upplever skuggor, kontraster, färger och atmosfär. Genom att höja eller sänka ljusnivån i ett rum kan du förändra upplevelsen. Ju ljusare det är i rummet desto klarare och skarpare blir färgerna, och ju mörkare desto diffusare och svagare blir kontrasterna. Även ljusets fördelning i rummet, det vill säga var det är ljusare respektive mörkare, har stor betydelse för hur du ser och hur du uppfattar omgivningen. Det är medelvärdet av de olika ytornas ljushet som bestämmer ögats adaptation. Hur snabbt ögat anpassar sig till olika ljusförhållanden beror på hur stor skillnaden är mellan det ljusa och det mörka. Adaptationen från ljust till mörkt går långsammare än tvärtom. Skillnaderna i ljushet mellan ytor som ligger bredvid varandra avgör kontrasten, som i sin tur bestämmer hur lätt eller svår omgivningen är att uppfatta. Det är viktigt att det går att höja och sänka ljusnivån i ett rum, eftersom ljusbehovet är individuellt och dessutom ökar med åldern. Ljusskillnaderna bör inte vara alltför stora, eftersom det tar tid för ögat att anpassa sig efter olika ljusförhållanden. Om ögat måste adaptera sig för ofta, kan du få huvudvärk och bli trött.

## SKUGGOR

Skuggbildningar gör att du kan uppfatta former och bedöma avstånd. Det du tittar på kan se helt olika

ut beroende på hur ljuset faller och om det är mjukt eller hårt. När ljuset faller in snett uppifrån uppfattar du det som naturligt. Om det kommer från en liten lysande yta placerad långt bort, till exempel från solen eller en strålkastare, blir både ljus och skuggor hårda. Ljus från flera ljuskällor och riktningar, eller ett indirekt ljus från ljusa rumsytor, gör däremot både ljus och skuggor mjuka. Skuggor som är för hårda kan göra att du inte kan utföra dina arbetsuppgifter på rätt sätt. I många situationer kan det rentav vara farligt. Därför är det viktigt att tänka på hur ljuset faller över arbetsplatsen.

## BLÄNDNING OCH REFLEXER

Om ögat utsätts för en högre ljushet än det är adapterat för upplevs det som bländning, som när du möter en bil i mörkret med helljuset på. Det bländande ljuset kan komma från en lampa, genom ett fönster eller från en yta i ditt synfält som av någon anledning har starkare ljushet än det du tittar på. Ibland kan bländning orsaka efterbilder – om du till exempel tittar in i solen och sedan tittar bort, uppstår en efterbild av solen i ditt synfält. Du kan också bli bländad av alltför ljusa ytor i synfältet, liksom av intensiva reflexer från blanka ytor. Med åldern blir du känsligare för bländning, eftersom ögonen får svårare att anpassa sig till olika ljusförhållanden. Bländning och reflexbländning är både tröttande och obehagligt. Du undviker det bland annat genom att rikta belysningen rätt och vid behov skärma av ljuset från fönster och armaturer.



Ljuset kommer rakt framifrån.



Ljuset kommer från vänstra sidan.

Bilderna ger exempel på olika ljusriktningar och dess betydelse



Ljuset kommer från högra sidan.

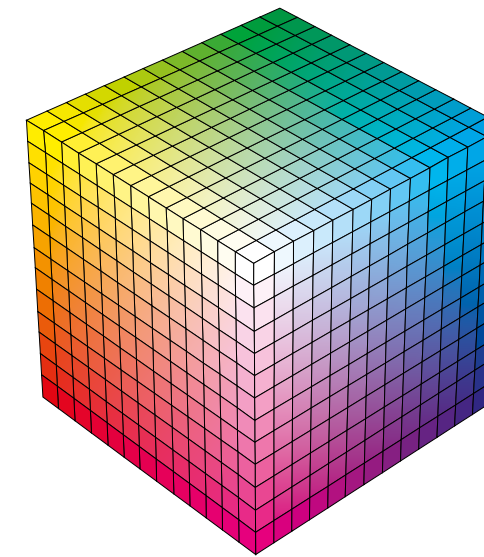


Ljuset kommer uppifrån.





Synupplevelsen bestäms av kvaliteten och riktningen på ljuset.



Antalet färgord i vårt språk är obetydligt i jämförelse med färgernas mångfald. Om man tänker sig att en normal människa klart kan urskilja 100 000 färger, så innebär det att man kan åstadkomma 5 miljarder olika parvisa färgkombinationer.

### LJUSFÄRG, FÄRGTEMPERATUR OCH YTFÄRGER

En egenskap hos belysningen som du lätt uppfattar är en ljuskällas färgtemperatur. Ljusfördelningen i rummet påverkar också dess färger. Upplevd ljusfärg beskrivs som varm, neutral eller kall. Hemma i en varm ljusfärg har du skapat den genom att kanske ha milda färger och använder svagare glödlampor eller halogenlampor som genom sin varma färgtemperatur i ljuskällan framhäver gula och röda nyanser och tonar ner ned blå och gröna. På arbetet är det vanligare med neutralt ljus då man har ljusa väggar och lysrör vilka ger en kallare ljusfärg och att få färger sticker ut mot någon annan. Vilken färgtemperatur du väljer hos en ljuskälla beror på vilken rumsupplevelse du vill skapa, vilka färger som redan finns i rummet och vad rummet ska användas till. Alla olika typer av ljuskällor återger färger på olika sätt och skapar därmed olika upplevelser trots att färgerna i omgivningen kan vara den samma. Det är inte ljusets strålar i sig du ser eftersom de är osynliga, utan samspelet mellan strålningen och färgerna i omgivningen. Ditt färgseende

anpassar sig till ljuset och omgivningens färgskala, så du ser oftast en färg olika beroende på ljusförhållanden. I undersökningsrum på ett sjukhus är valet av ljusets färgtemperatur och dess förmåga att återge färger naturligt extra viktigt, eftersom vårdpersonalen ofta bedömer patientens hälsotillstånd genom att se på huden.

### STÖRANDE EFFEKTER, FLIMMER

Vissa ljuskällor flimrar. Ofta märker du det inte ens, eftersom det går för fort för att ögat ska hinna registrera det. Det osynliga flimret påverkar nervsystemet och kan orsaka stress. Olika människor är olika känsliga för flimmar. Flimmar undviker du för lysrörsarmaturer genom att välja armaturer med driftdon av högfrekvenstyp, så kallade HF-don. För att förebygga upplevt flimmar från LED lampor som är avsedda för ljusreglering med PWM drift (pulsbreddsmodulering) bör ljuspulsfrekvensen från driftdonet inte understiga 300 Hz vid reglerad ljusnivå.



”ÖGAT KAN UPPFATTA  
FLERA MILJONER OLIKA  
FÄRGNYANSER.”