

SEO  
FF

# FÄRGLÄRA

FÄRGFENOMEN

# FÄRGFENOMEN

Vi ser och upplever olika färgfenomen genom att hjärnan dynamiskt tolkar det ljus som ögat tar emot och försöker ge sinnesintrycket en meningsfull tolkning.

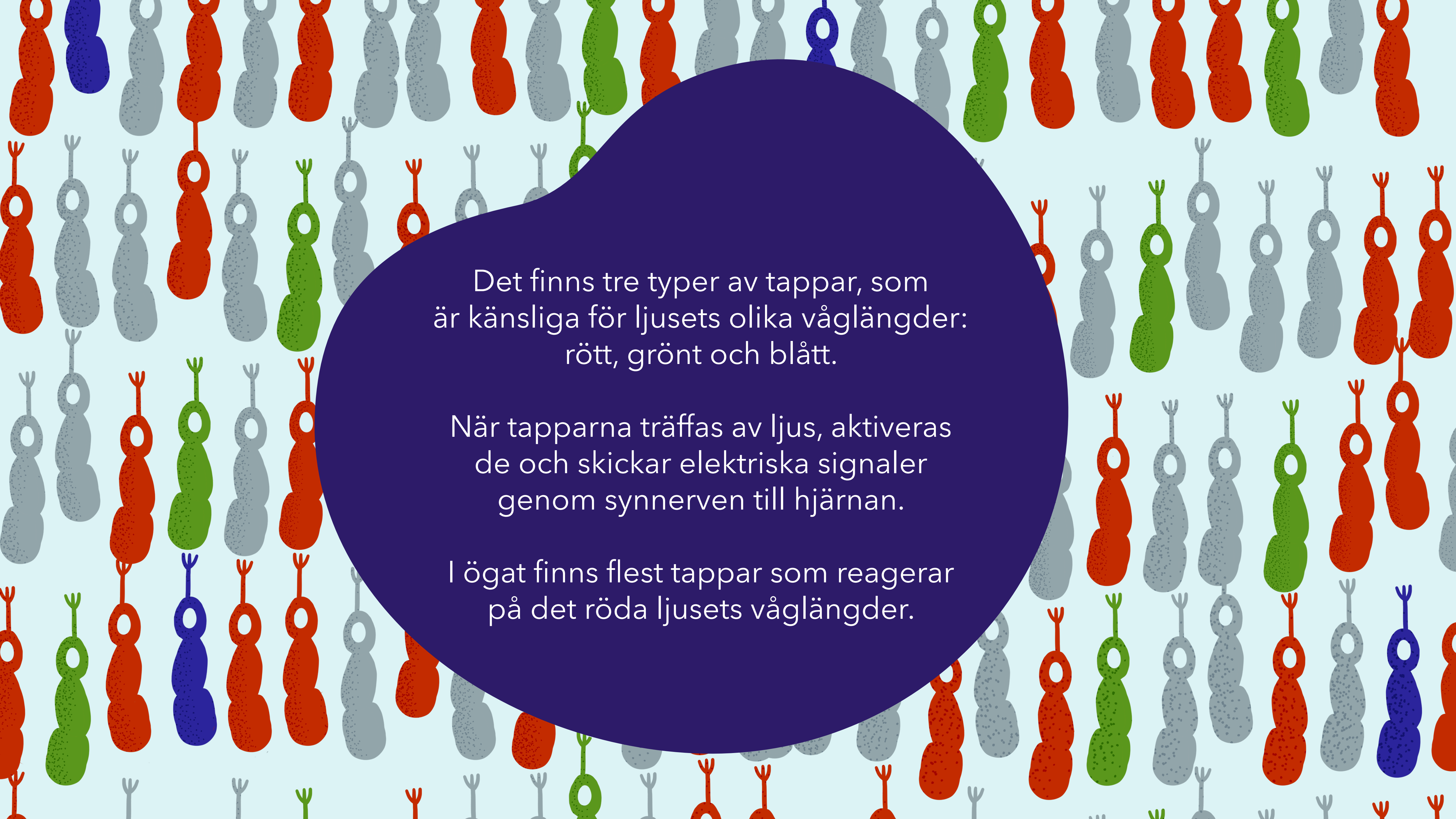
Färgfenomen kan uppstå till exempel genom spektral reflektion av ljus, optiska illusioner eller hjärnans tendens att tolka färg som en konstant egenskap även då omgivningen förändras.

# ATT SE FÄRGER

I människans öga finns två typer av synceller: stavar och tappar.

**Stavarna** ansvarar för mörkerseendet och hjälper oss att urskilja former i svagt ljus. De är ljuskänsliga men uppfattar inte färger.

**Tapparna** förnimmar däremot färger, men behöver ljus för att aktiveras. Det är orsaken till att färgerna verkar försvinna i mörker.



Det finns tre typer av tappar, som är känsliga för ljusets olika våglängder: rött, grönt och blått.

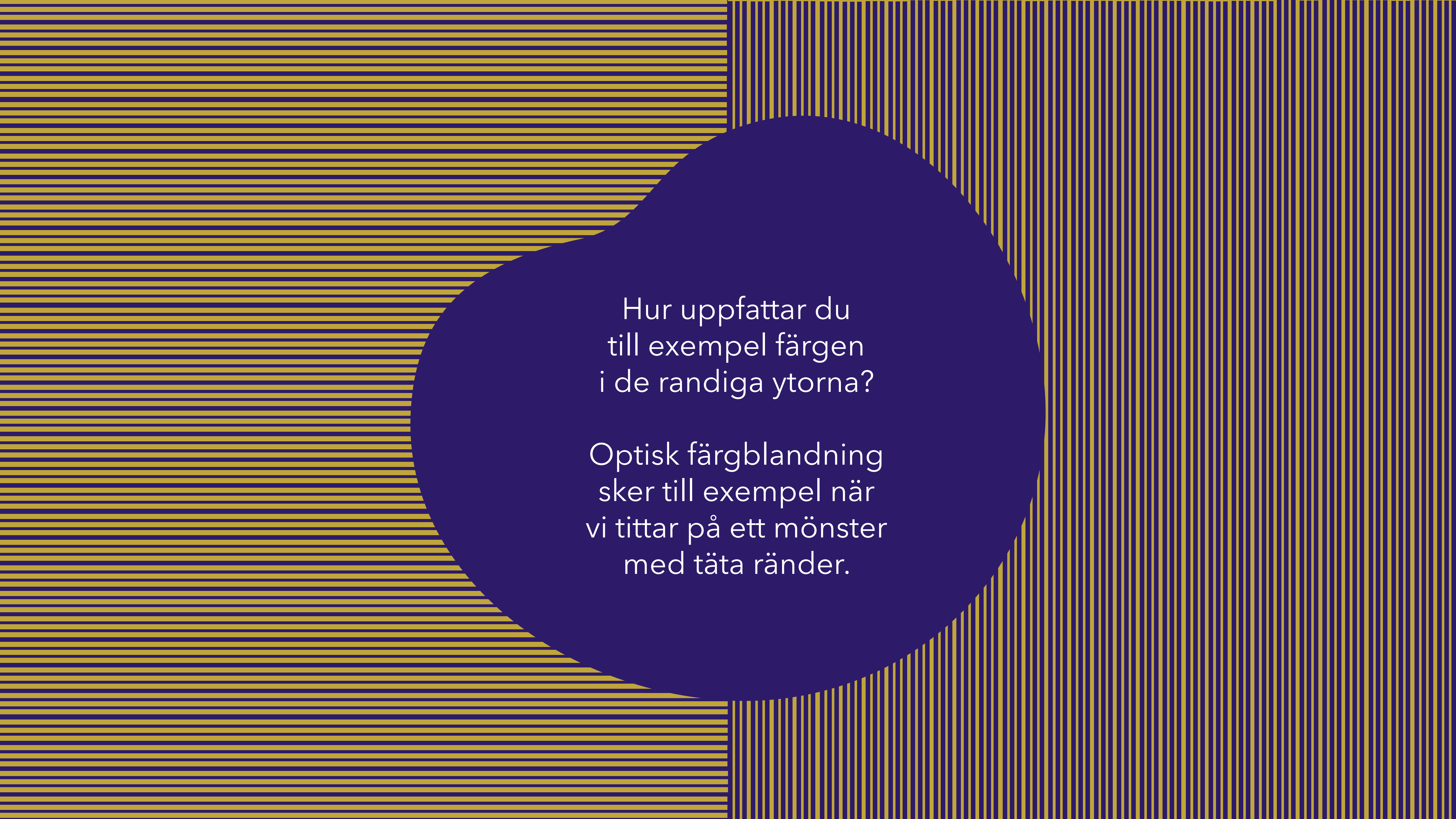
När tapparna träffas av ljus, aktiveras de och skickar elektriska signaler genom synnerven till hjärnan.

I ögat finns flest tappar som reagerar på det röda ljusets våglängder.

# OPTISK FÄRGBLANDNING


**Optisk färg** är en synupplevelse, ett intryck av en enhetlig färg trots att ytan i verkligheten består av flera olika färger.

Optisk färgbildning uppstår till exempel när vi tittar på ett rasterat färgfoto eller en pointillistisk målning.



Hur uppfattar du  
till exempel färgen  
i de randiga ytorna?

Optisk färgblandning  
sker till exempel när  
vi tittar på ett mönster  
med täta ränder.

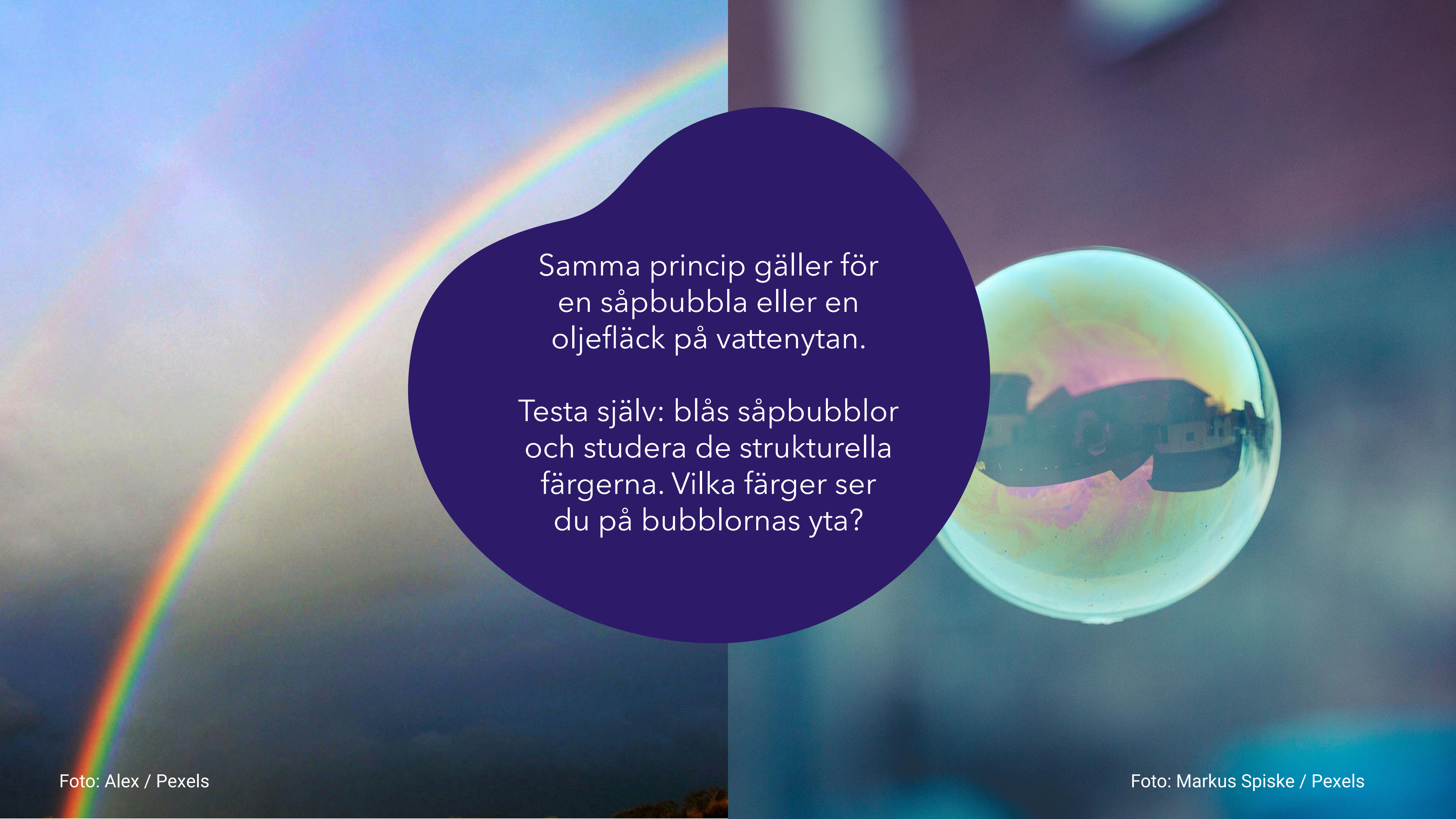


Vi tolkar färgerna i en rasterbild som "riktiga" även om de inte är "sanna": färgerna uppstår optiskt

# STRUKTURELLA FÄRGER

Vi kan se färger också när det finns egenskaper i det betraktade objektets struktur som gör att ljuset bryts, reflekteras eller sprids.

De kallas för ***strukturella färger***. Regnbågens färger är ett exempel på strukturella färger. I regnbågen uppstår färger när solljuset delas upp i spektrets färger då det passerar genom regndroppar.



Samma princip gäller för  
en såpbubbla eller en  
oljefläck på vattenytan.

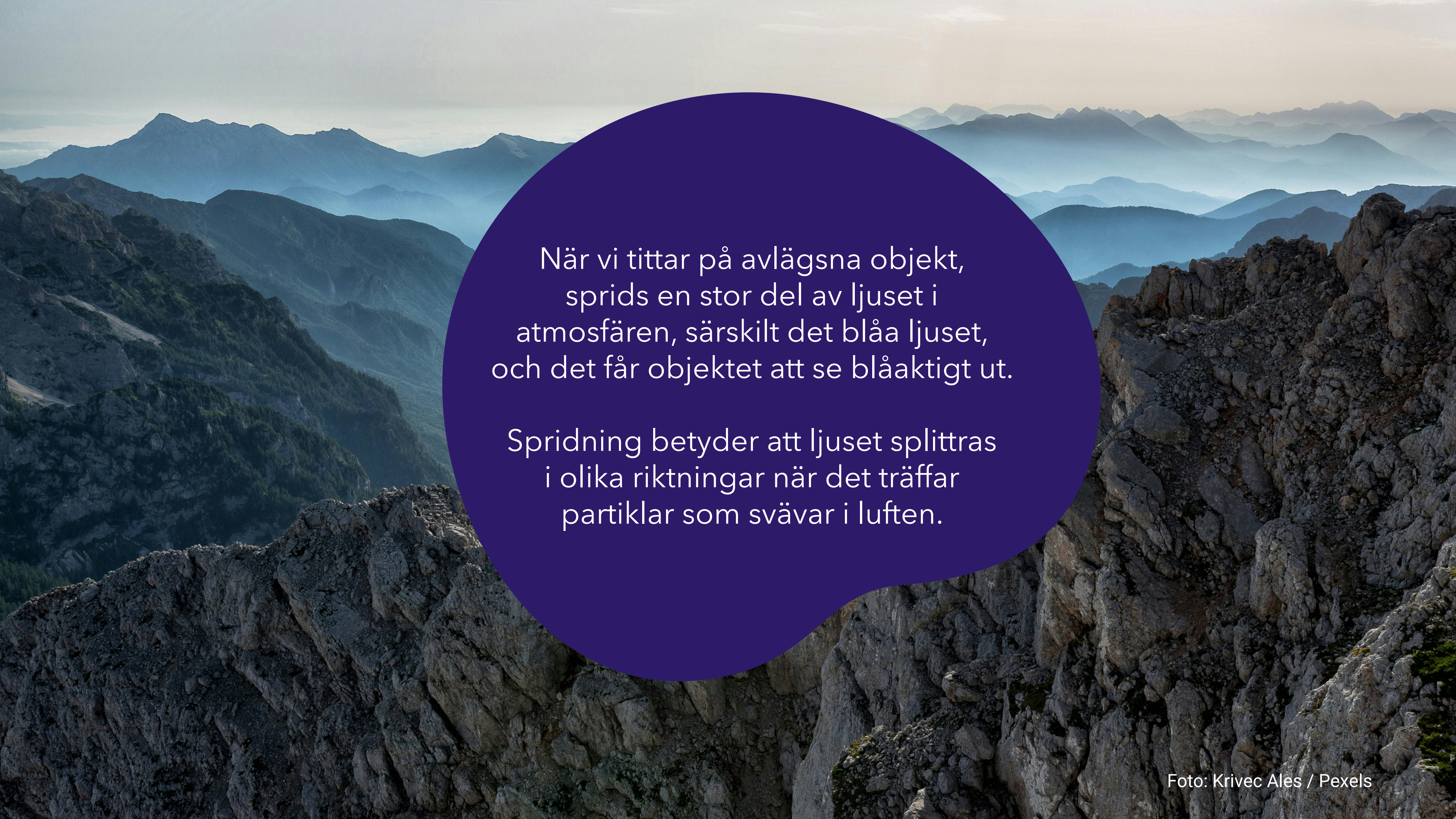
Testa själv: blås såpbubblor  
och studera de strukturella  
färgerna. Vilka färger ser  
du på bubblornas yta?

# LUFTPERSPEKTIV

Föreställ dig att du tittar på ett bergslandskap. De närmaste bergen ser mörka och tydliga ut, medan topparna längre bort verkar ljusare, blåtonade och suddiga.

Detta fenomen kallas luftperspektiv, och det uppstår genom atmosfärens påverkan på ljuset.

Atmosfären innehåller partiklar, t.ex. damm, vattenånga och molekyler, som sprider ljuset. Fenomenet kallas **Rayleighspridning** och påverkar särskilt det blå ljuset, som har den kortaste våglängden.

A scenic view of a mountain range with a large purple circle overlaid in the center containing text. The background shows a vast landscape of rugged, rocky mountain peaks and valleys, with a hazy atmosphere suggesting distance. The sky is a pale, clear blue. The purple circle is semi-transparent, allowing the background to be seen through it.

När vi tittar på avlägsna objekt,  
sprids en stor del av ljuset i  
atmosfären, särskilt det blåa ljuset,  
och det får objektet att se blåaktigt ut.

Spridning betyder att ljuset splittras  
i olika riktningar när det träffar  
partiklar som svävar i luften.

Samma spridning får himlen att se blå ut mot den svarta rymden.

Atmosfärens gaser och partiklar absorberar ljus. Ljuset så att säga stannar upp i materien i stället för att passera igenom eller reflekteras från det.

Absorptionen får avlägsna objekt att verka suddiga och dimmiga.

Prova!

Fyll ett kärl med vatten och lös upp lite tvål i det. Vattnet fungerar nu på samma sätt som atmosfären.

Tejpa fast ett svart papper på glasets utsida. Det får representera den svarta rymden.

Använd en ficklampa som solen. Vad händer när du lyser upp "atmosfären" med "solen"? Grumligheten i vattnet påverkar hur stark blåtonen blir. Börja med lätt grumligt vatten.

Använd mer tvål om du behöver öka effekten.



# FÄRGKONSTANS

Färgkonstans betyder att hjärnan uppfattar färgen på ett objekt som konstant även då belysningen ändras.

Med hjälp av detta fenomen ser vi färger som permanenta egenskaper hos objektet. Genom det identifierar vi också omständigheter som förändras i omgivningen, till exempel skymning.

Är husväggen tvåfärgad?

Skugga är en egenskap hos ljuset, inte hos färg.

Vi förväntar oss inte att skuggan påverkar objektets verkliga färg.

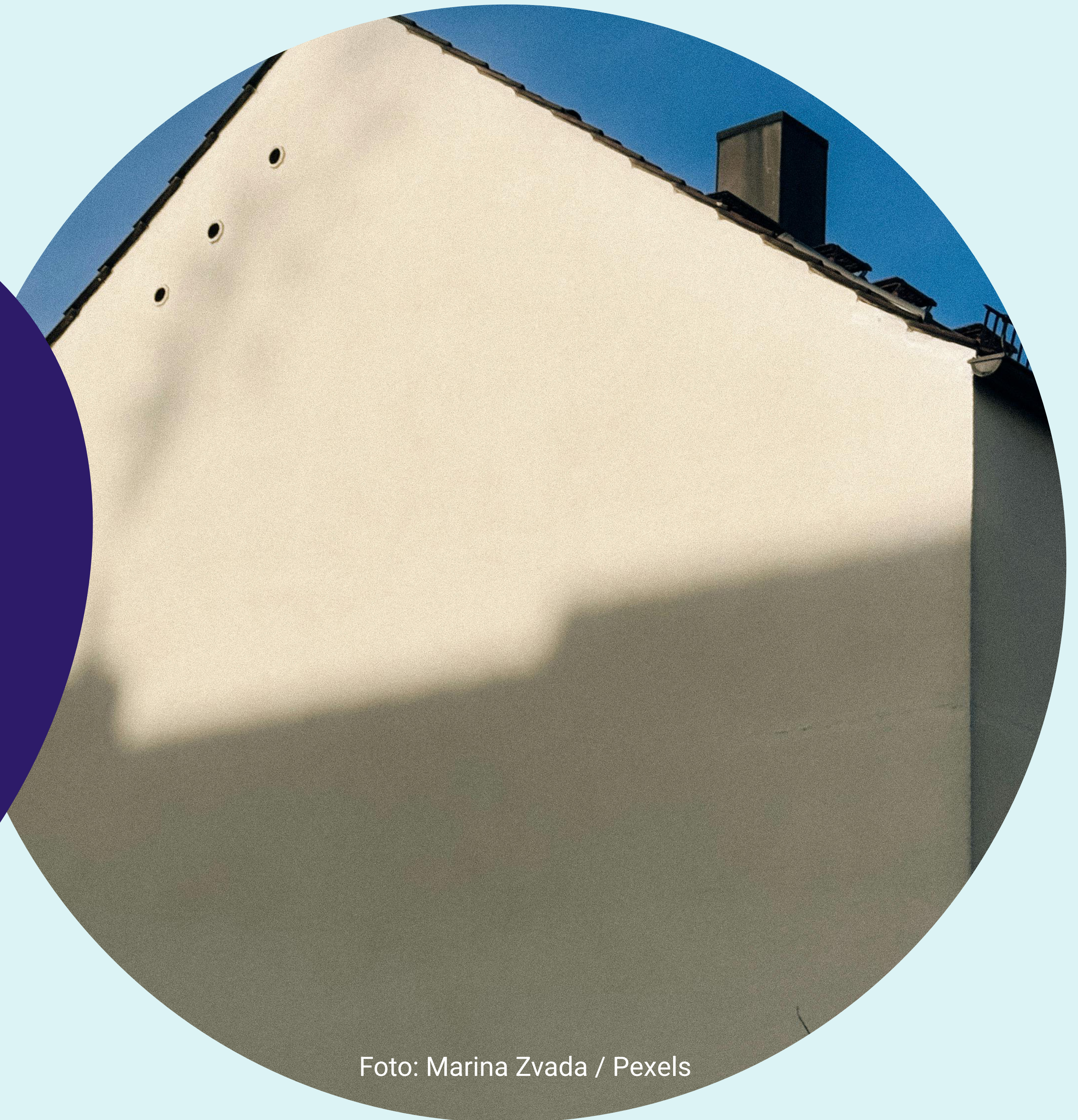
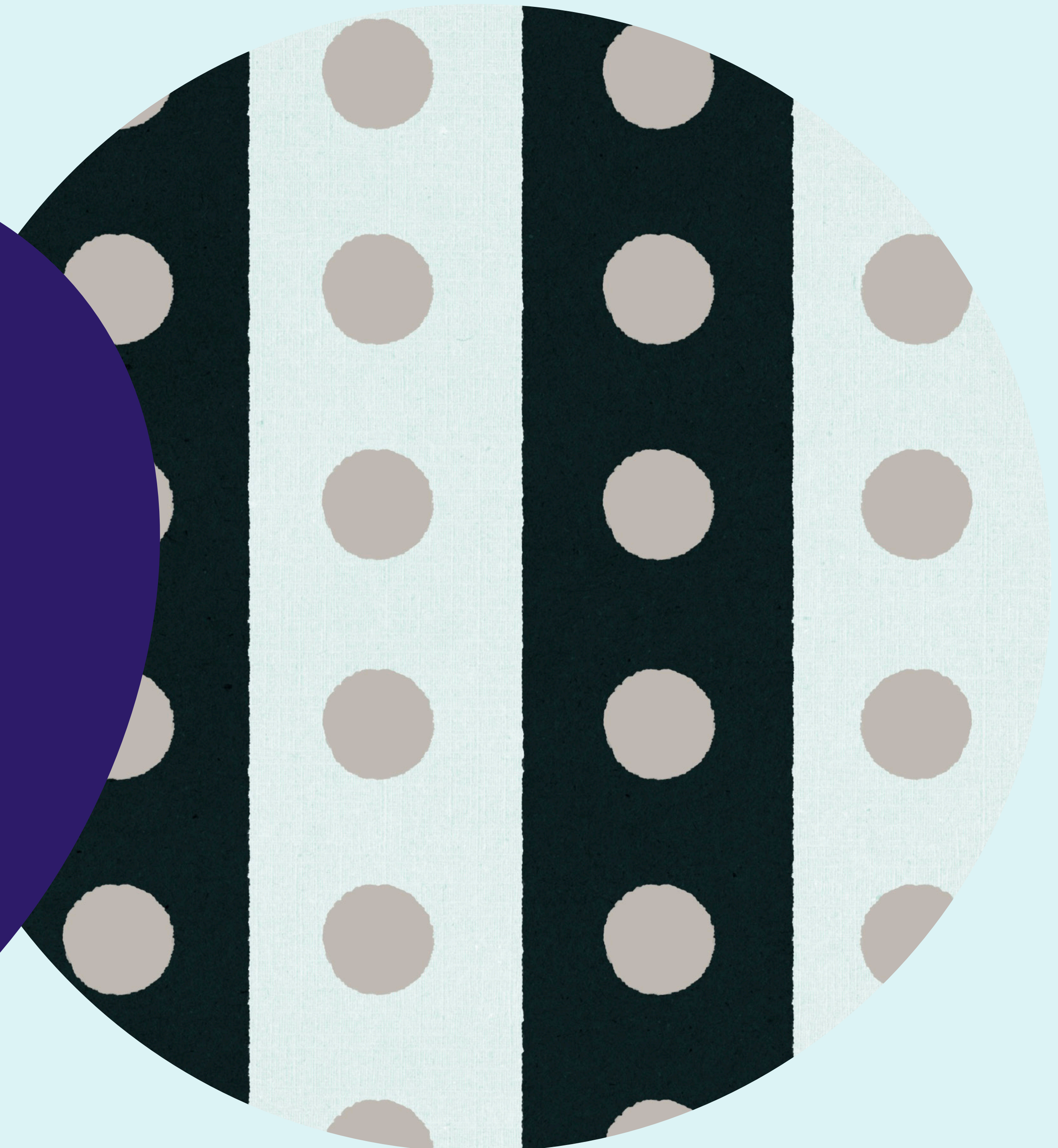


Foto: Marina Zvada / Pexels

Har de gråa bollarna på  
den ljusa och mörka bakgrunden  
verkligen samma färg?

Färgkonstans spelar också en roll för  
färgperceptionen när bakgrunden till  
ett färgat objekt förändras. En mörk  
bakgrund signalerar skugga till hjärnan.

Därför ser färgen ljusare ut mot en  
mörk bakgrund och mörkare mot en  
ljus bakgrund. Vårt synsystem försöker  
"korrigera" färgen till något mer  
identifierbart.

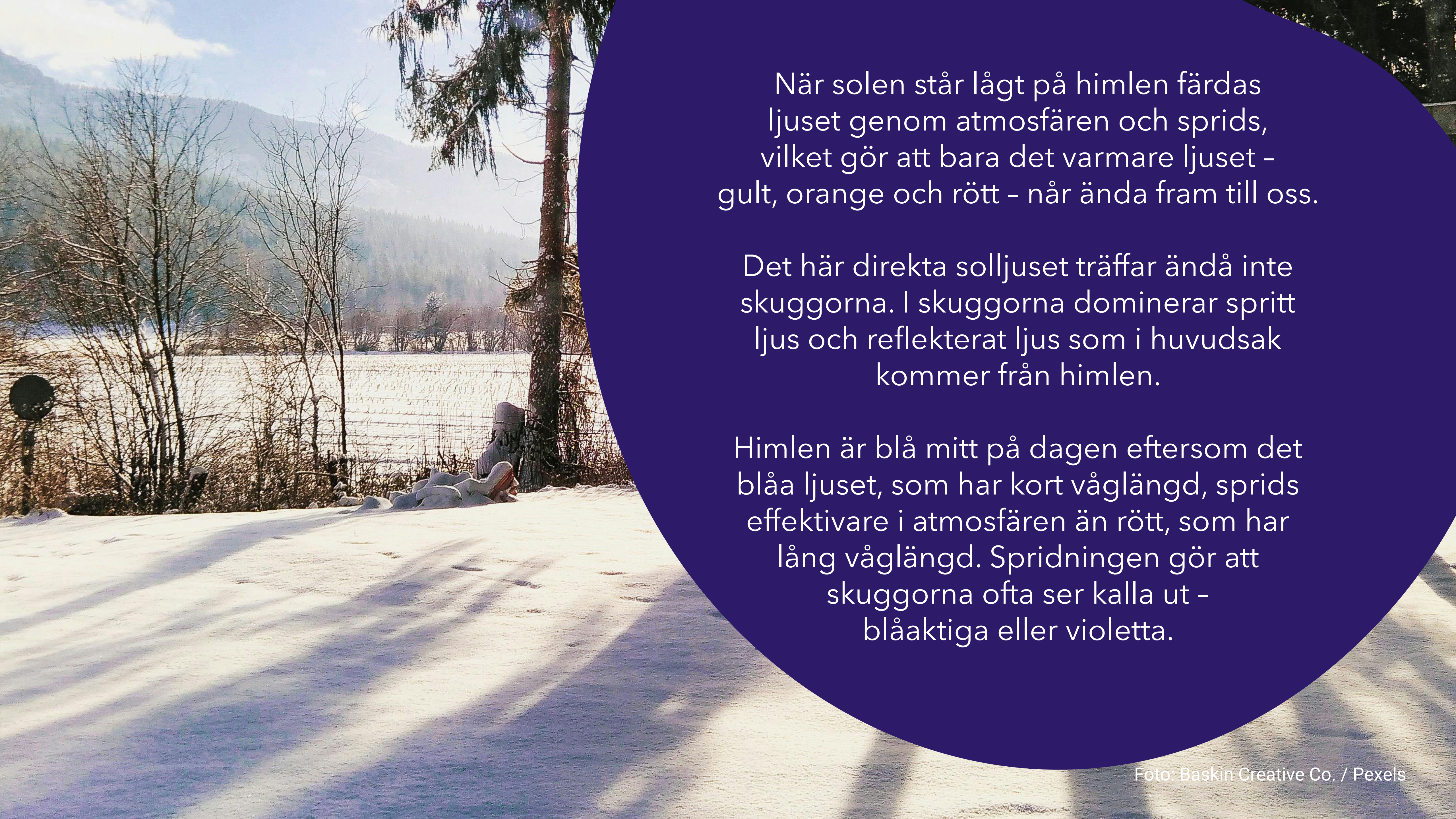


# FÄRGADE SKUGGOR

Har du någon gång sett en blå skugga falla över snön?

Varför har skuggan en färg? I vårt synsystem (RGB: röd, grön, blå) är det alltid det rådande ljusets komplementfärg som framhävs i skuggans färg.


Du kan prova att skapa färgade skuggor med en ficklampa eller en overheadprojektor och färgfilter.



När solen står lågt på himlen färdas ljuset genom atmosfären och sprids, vilket gör att bara det varmare ljuset – gult, orange och rött – når ända fram till oss.

Det här direkta solljuset träffar ändå inte skuggorna. I skuggorna dominerar spritt ljus och reflekterat ljus som i huvudsak kommer från himlen.

Himlen är blå mitt på dagen eftersom det blåa ljuset, som har kort våglängd, sprids effektivare i atmosfären än rött, som har lång våglängd. Spridningen gör att skuggorna ofta ser kalla ut – blåaktiga eller violetta.



På färgcirkeln är blått och violett komplementfärger till gult och orange. Det framhäver kontrasten mellan ljus och skugga, och gör att skuggorna ser ännu blåare ut jämfört med det varma ljuset.

# EFTERBILDER OCH KOMPLEMENTFÄRGER

En efterbild är ett synintryck där ögat fortfarande "ser" en bild en kort stund efter att den egentligen har försvunnit ur synfältet.

Efterbilden är alltså ett fördröjt intryck på näthinnan. En färgad efterbild uppstår när du tittar på en viss färg under en längre stund och sedan flyttar blicken till en vit eller neutral yta. Då ser du en bild i komplementfärger.

Det här fenomenet beror på att ögats färgreceptorer, tapparna, tröttnas ut, och hjärnan försöker återställa färgbalansen i intrycket.

I ögat finns tre typer av tappar som är känsliga för antingen blått (B), grönt (G) eller rött (R) ljus.

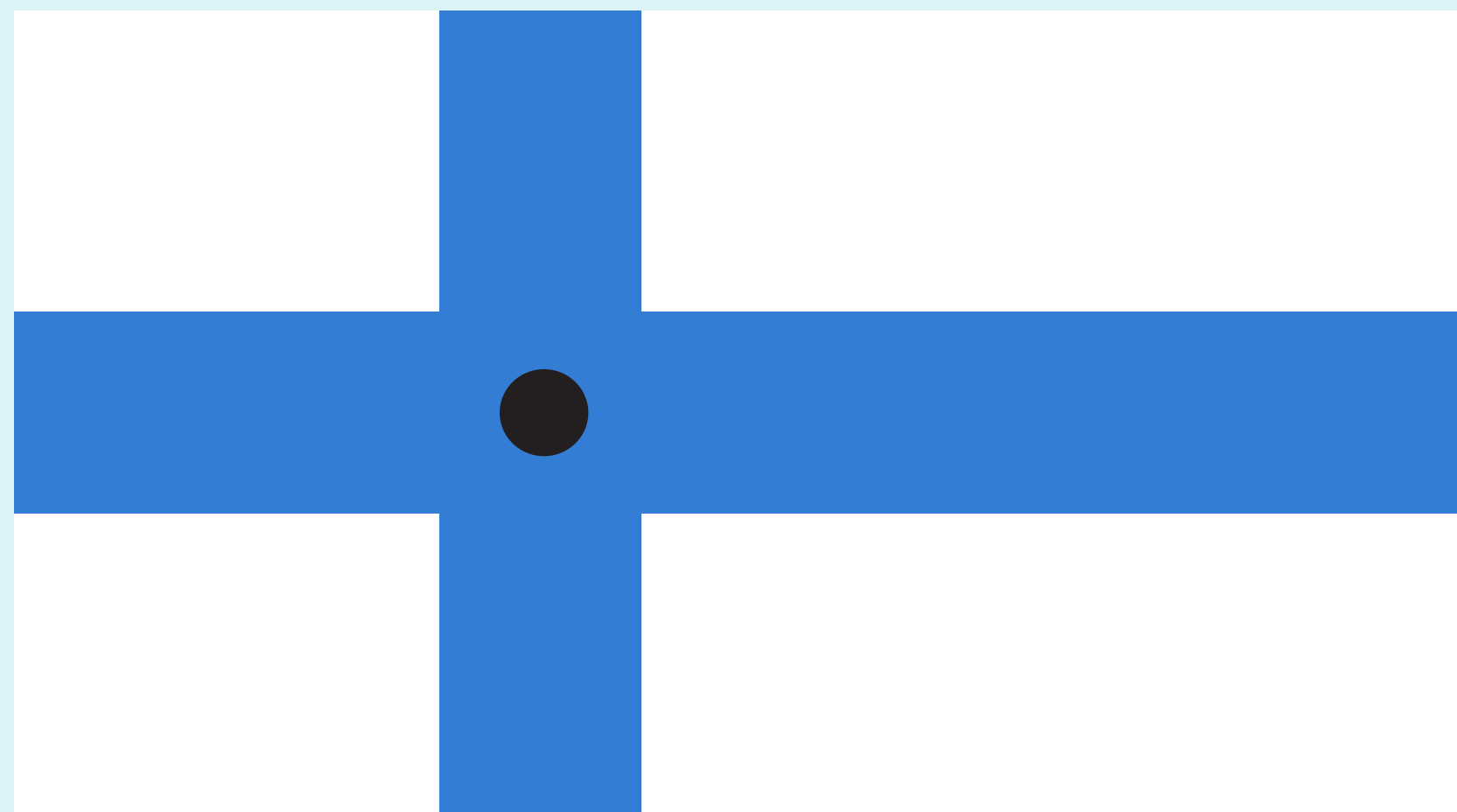
Om du tittar länge på till exempel en blå form, aktiveras de blåkänsliga tapparna hela tiden – och blir trötta.

När du sedan flyttar blicken, orkar de blåkänsliga tapparna inte reagera lika starkt, medan de R- och G-tapparna fortfarande är aktiva.

De skapar kortvarigt en gul efterbild. Gult är komplementfärgen till blått.

**Prova:**

Titta i ca 20 sekunder  
på punkten i mitten av korset  
på flaggan. Flytta sedan  
blicken till den svarta  
pricken till höger.  
Vad ser du?



# GRÄNSKONTRAST

Gränskontrast innebär att ögat förstärker kontrasten mellan två färgtoner eller nyanser där de möts. Vid gränsen upplevs skillnaden som större än den egentligen är.

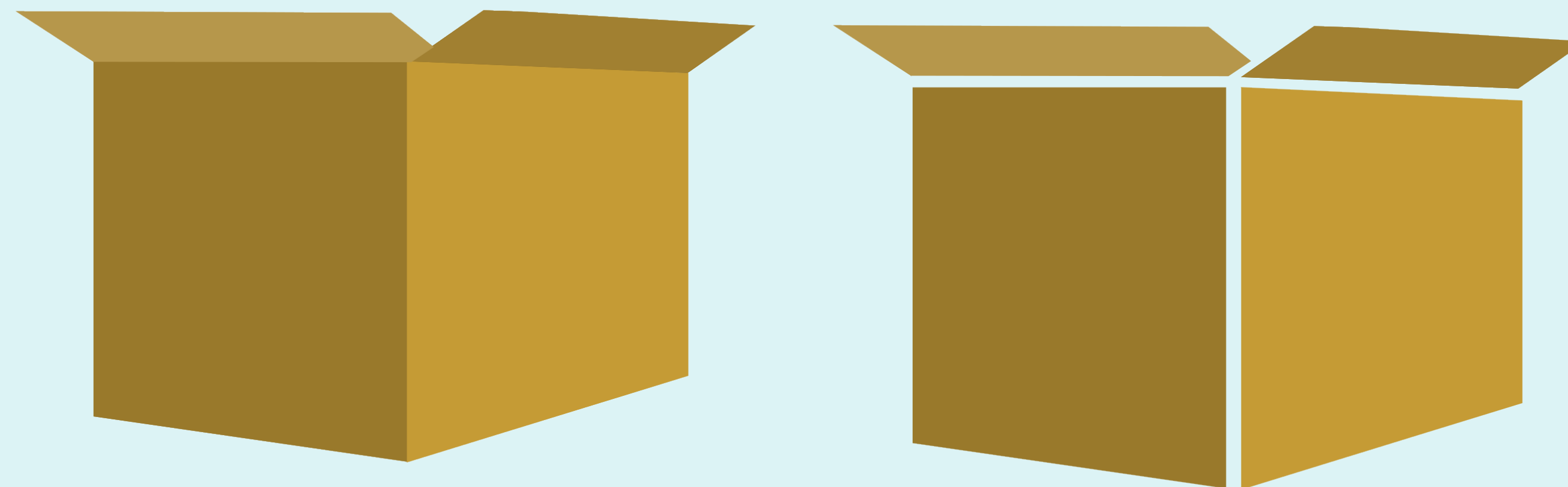
Det här är ett resultat av vår synsinnes evolution och det hjälper oss att se former, detaljer och ytor med hög precision.

I det här exemplet får gränskontrasten de intilliggande nyanserna att se ut som en upphöjd, välvd yta.

Men om man lägger till ett vitt streck mellan färgfälten förändras förnimmelsen.

Förmågan att känna igen former och objekt bygger på ljus och skuggor.

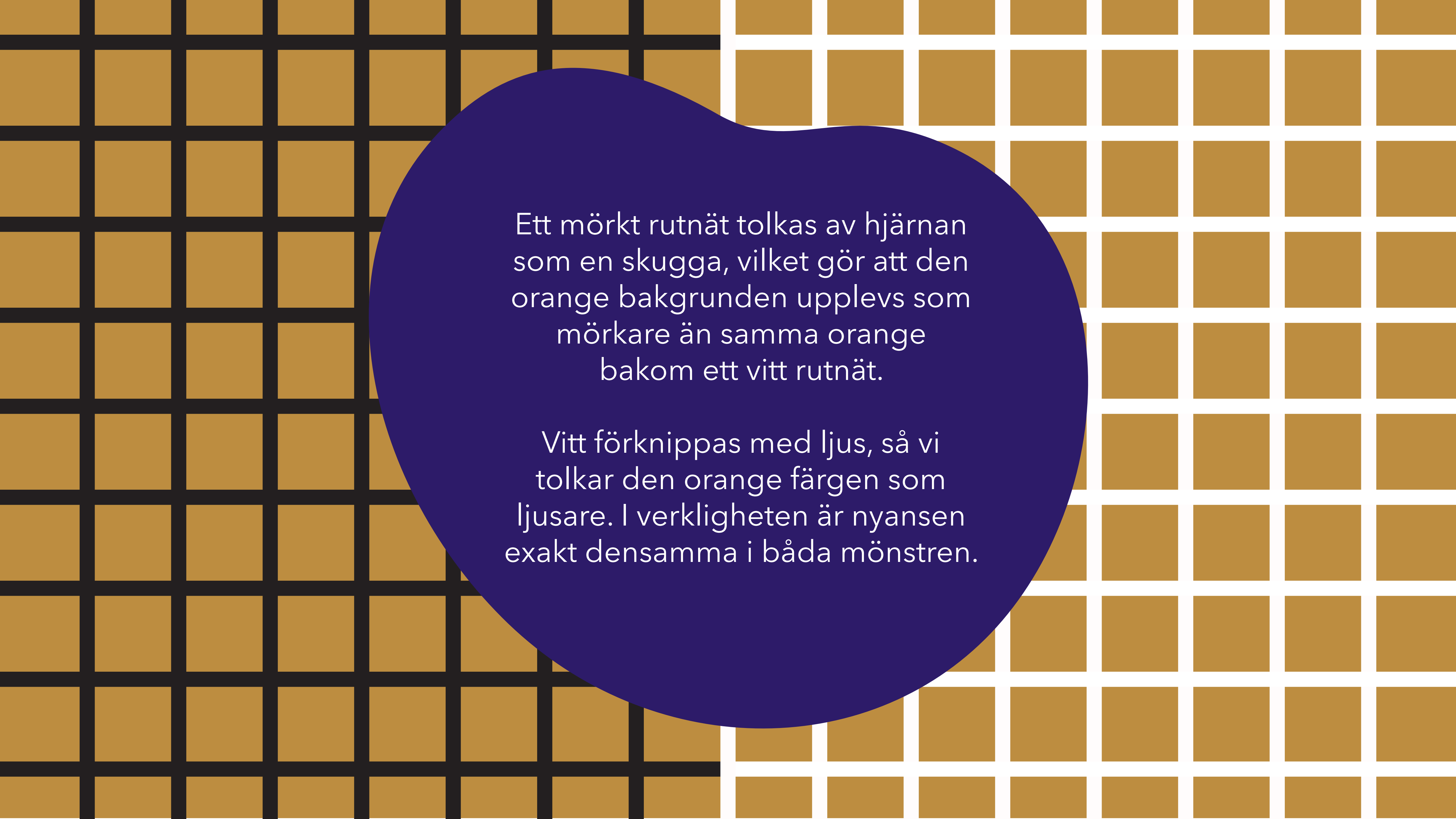
Gränskontrasten hjälper oss att uppfatta t.ex. en låda som just en låda. Det blir svårare när gränsen mellan kontrasterna störs.



# SIMULTANKONTRAST

Simultankontrast är ett visuellt fenomen där en färg eller nyans ser olika ut beroende på i vilken miljö eller vilket sammanhang den uppfattas.

Fenomenet beror på att människans synsystem inte enbart förnimmer en enskild färg utan också jämför den med färgerna i omgivningen.



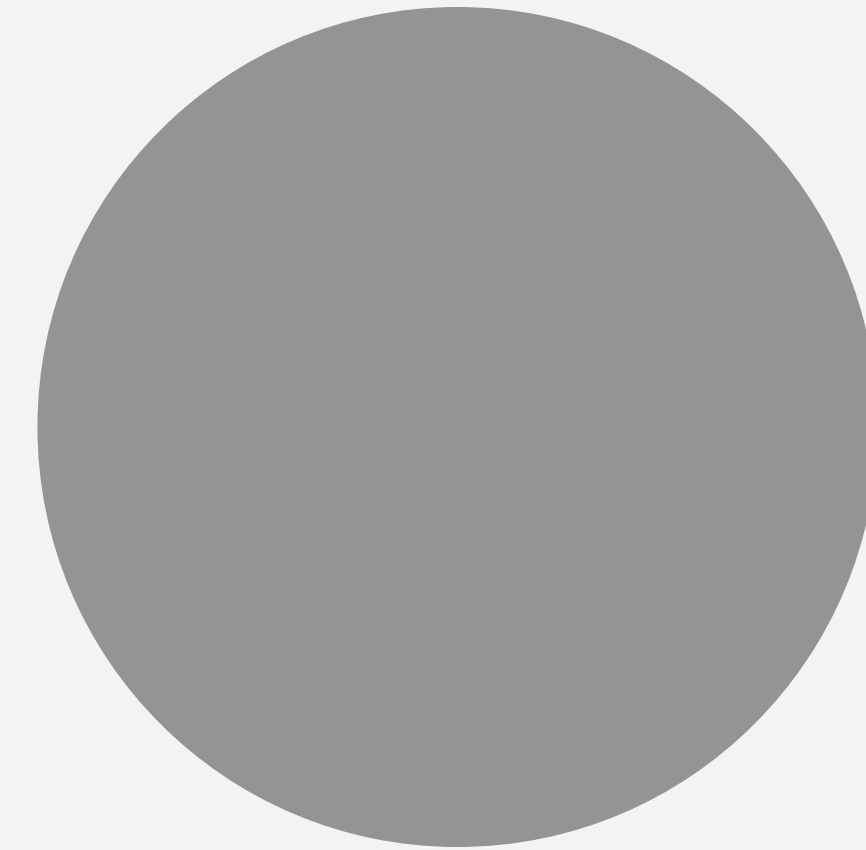
Ett mörkt rutnät tolkas av hjärnan som en skugga, vilket gör att den orange bakgrunden upplevs som mörkare än samma orange bakom ett vitt rutnät.

Vitt förknippas med ljus, så vi tolkar den orange färgen som ljusare. I verkligheten är nyansen exakt densamma i båda mönstren.

Samma färg kan alltså uppfattas olika i olika miljöer. En mörk omgivning får färgen att verka ljusare.



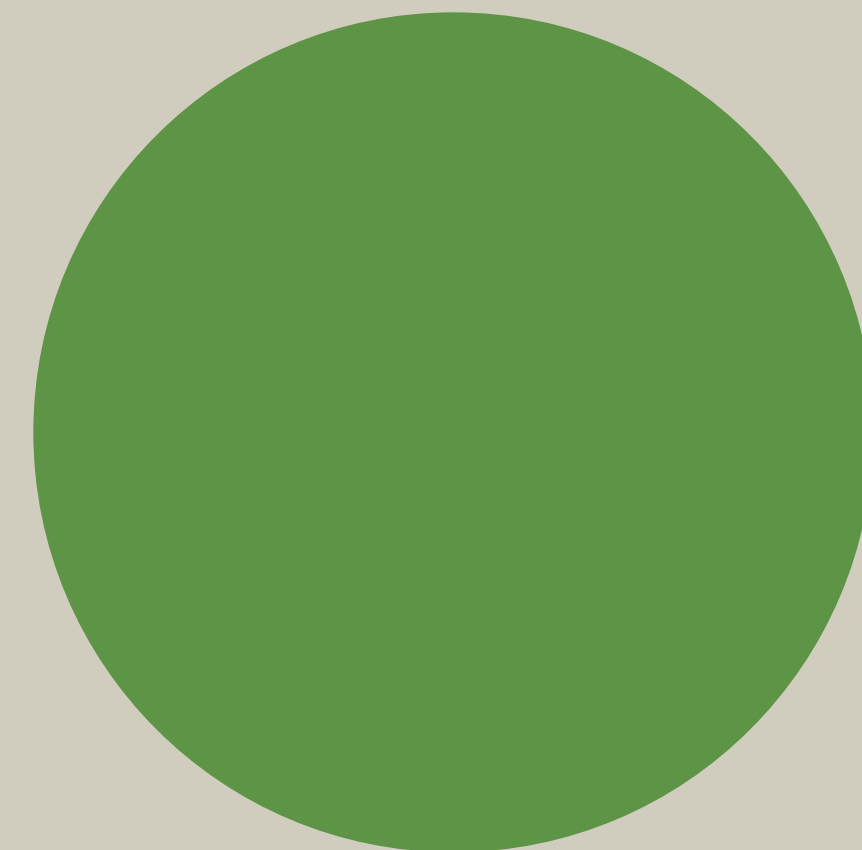
En ljus omgivning får den att se mörkare ut.



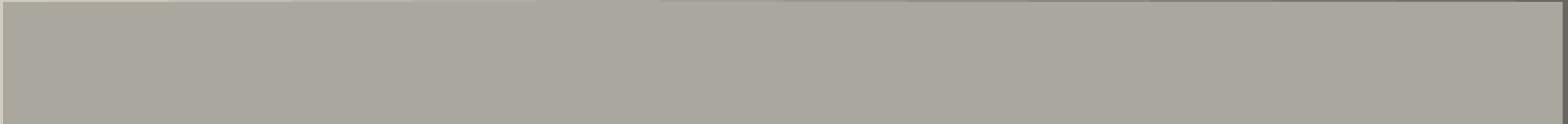
Ibland kan omgivningen till och med få två olika färger att se identiska ut.



Längst ner kan du se den verkliga nyansskillnaden mellan de gröna cirklarna.



Effekten blir ännu tydligare i detta exempel:  
Bakgrunden skapar en illusion av en gradation av  
färgen i den horisontella färgbalken.



Nu när du har bekantat dig med färgfenomen, har din uppfattning om färg och dess egenskaper förändrats?

Vilka faktorer bidrar till hur vi känner igen och uppfattar färger?

I vilken grad är färg en "verklig" observation?

# TILL LÄRAREN

Du kan lägga till innehåll i föreläsningsmaterialet.

Instruktioner hittar du här:

<https://helpx.adobe.com/fi/acrobat/using/edit-text-pdfs.html>

Du kan också konvertera den här pdf-filen till PowerPoint-format:

<https://acrobat.adobe.com/link/acrobat/pdf-to-ppt.html>

# KÄLLOR

Albers, Josef, 1963: Interaction of Colour, Revised and Expanded Edition.  
Yale University Press, New Haven & London.

Hornung, David, 2021: Colour, A Workshop for Artists & Designers. Laurence King Publishing.

Huttunen, Martti, 2013: Värit pintaa syvemmältä. Books on Demand, Helsinki.

Itten, Johannes, 1998: Värit taiteessa. Kustannus Oy Taide, Helsinki.

The Origins of Color. UChicago Library. Hämtad 10.8.2024.  
<https://www.lib.uchicago.edu/collex/exhibits/originsof-color/color-theory/>

Rihloma, Seppo, 1997: Värioppi. Rakennustieto, Helsinki.

**Arbetsgrupp**

Katriina Kaija, Outi Laine

**Text, illustration och layout**

Outi Laine

**Översättning**

Leif Pietilä / Skrivsam Ab

**Översättningens beställare och utgivare**

Stoff riksomfattande utvecklingsuppgiften i bildkonst  
Kuvistuubi - Savonlinnan taidelukio

**Korrektur**

Joel Gräfnings, Laila Rebers-Holländer, Kia Norrstam

Publikationen är en del av Undervisnings- och kulturministeriets nationella utvecklingsprojekt för bildkonst i gymnasiet.

[www.stoff.fi](http://www.stoff.fi)