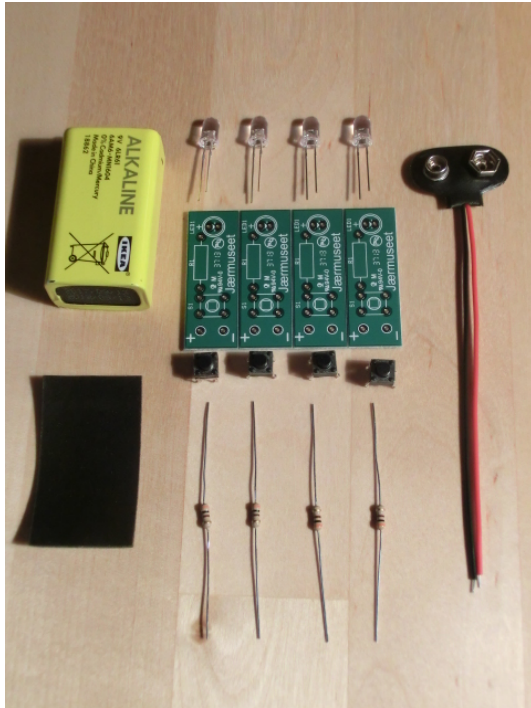


Tekst og bilder: Nils Kr. Rossing, Skolelaboratoriet ved NTNU og  
Magne Hognestad, Jærmuseet

## Lag en RGBH-lykt for eksperimenter med farger

Artikkelen beskriver hvordan man kan lage en enkel LED-lykt med Rød, Grønn, Blå og Hvit lysdiode, en RGBH-lykt. Denne enkle lykten kan brukes til å demonstrere additiv fargeblanding, induserte farger, fargede skygger og 3D skyggeteater.



### Komponentliste til hvert sett

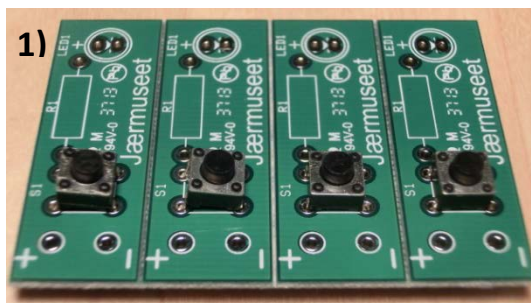
Til denne lykten trengs:

- 4 stk. kretskort - sammenhengende
- 4 stk. motstander 300  $\Omega$  (oransje, sort, brun)
- 4 stk. mikrobrytere
- 1 stk. batterikontakt
- 6 stk. ledninger (6 x 2 cm)
- 1 stk. rød lysdiode (meget lyssterk)
- 1 stk. grønn lysdiode (meget lyssterk)
- 1 stk. blå lysdiode (meget lyssterk)
- 1 stk. hvit lysdiode (meget lyssterk)
- 1 stk. dobbeltsidig tape (2,5 x 4 cm)
- 1 stk. 9V batteri (LR6) (følger ikke med)

Byggesettet kan kjøpes hos Jærmuseet ([sciencecircus@jaermuseet.no](mailto:sciencecircus@jaermuseet.no)) i pakker på 10 for kr. 250,- Batteri er ikke inkludert.

Det er umulig å vite hvilken fargelysdiode har uten å sette strøm på dem. En kan koble dem til batteriet i serie med en motstand (langt bein til pluss). For øvrig er ikke rekkefølgen på fargene så viktig.

### Oppbygging - Montering av mikrobrytere

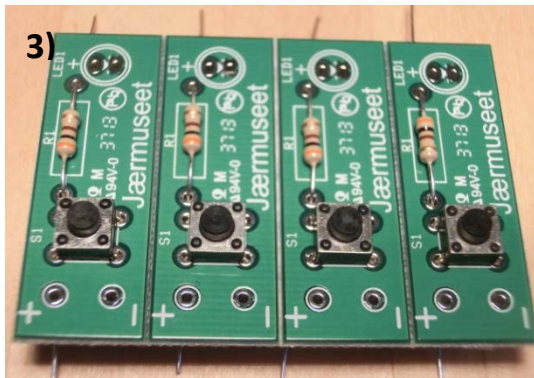


- 1) Sett inn alle mikrobryterne (S1) på kortets overside (*komponentside*) som vist på figur 1. Bryteren kan plasseres på to måte, begge fungerer like bra. Lodd alle fire beina til samtlige brytere på kretskortets bakside (*loddside*)

### Montering av motstander

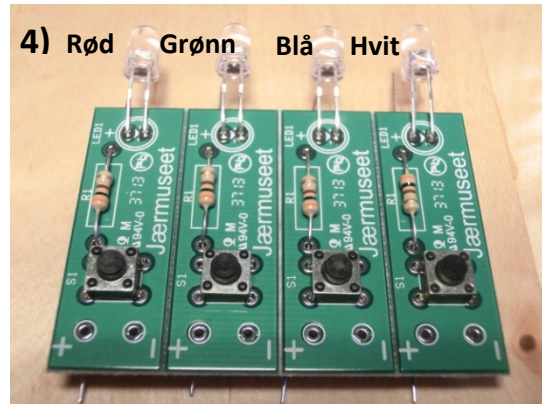


- 2) Alle motstandene er like. Bøy dem slik at avstanden mellom beina er ca. 1,5 cm.



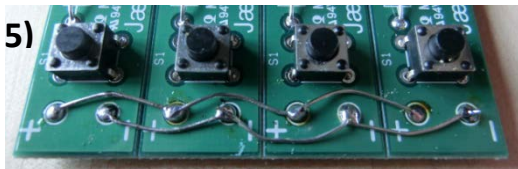
3)

3) Sett motstandene ned i hullene, på hver side av rektanglene R1 som vist på figur 2.



4) Rød Grønn Blå Hvit

4) Sett inn lysdiodene, fra venstre mot høyre: Rød, Grønn, Blå og Hvit. NB! - Det lengste beinet skal i hullet merket + (figur 4).

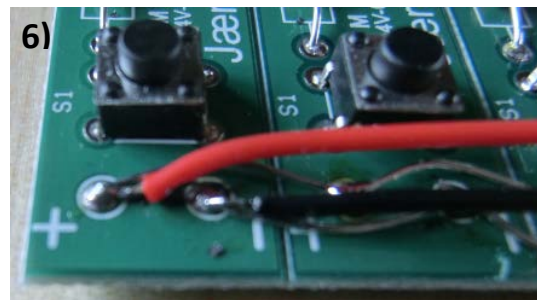


5)

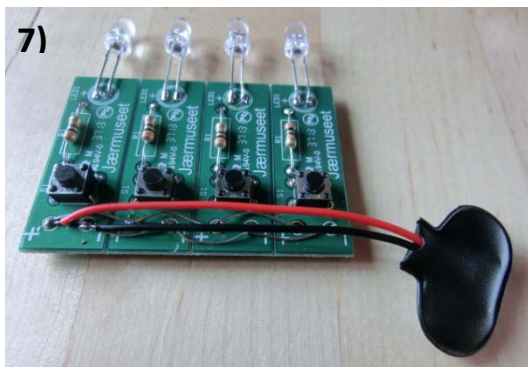
5) Bruk tynn ledning, eller de avklippede beina fra motstandene til å koble sammen alle + og alle - tilkoblingene på kortet (se figur 5).

6) Koble batterikontakten til + og - på kortet. Rød ledning til + og sort ledning til -.

7) Batterikontakten legges ut til siden for å kobles til batteriet (se figur 7).



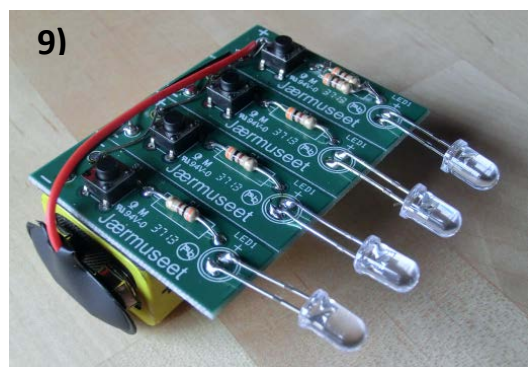
6)



7)

8) Sett en dobbeltsidig tape på toppen av batteriet.

9) Press kretskortet ned mot tapen slik at det sitter godt fast til batteriet. Pass på at undersiden av kretskortet ikke berører metallkapselen rundt batteriet. RGBH-lykta er ferdig (figur 9).



9)



8)

### Bruk av RGBH-lykta

Ved hjelp av mikrobryterne kan vi tenne hver lysdiode individuelt. På denne måten kan vi kombinere fargene som vi ønsker.

Ofte vil en ha behov for at lyskjeglen fra de enkelte lysdiodene skal falle over hverandre. Plasseringen av lysstrålene kan justeres ved å bøye litt på beina til lysdiodene.

På bildet til høyre ser vi blandingen av rødt, grønt og blått lys. Den grønne og den blå lysdiodene er noe kraftigere enn den røde som også har en smalere stråle. Likevel ser vi at blandingen av de tre fargene gir nær hvitt i sentrum.



Se mer om bruken av lykta i andre artikler i dette nummeret av Naturfag.

*Det opprinnelige byggesettet er utviklet av Magne Hognestad ved Jærmuseet*

Referanser: Nils Kr. Rossing, *Fysikkeksperimenter - for bruk i skolen*, Tapir akademisk forlag 2008  
Nils Kr. Rossing, *Illusjoner - du tror det ikke når du har sett det*, VIT forlag 2012