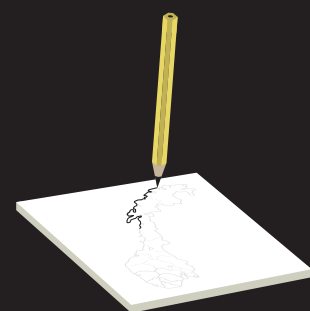
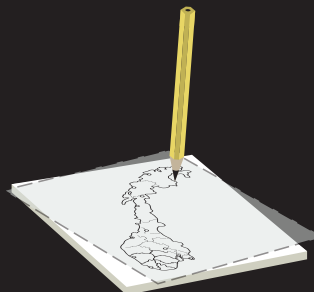


LYSENDE EKSPERIMENTER

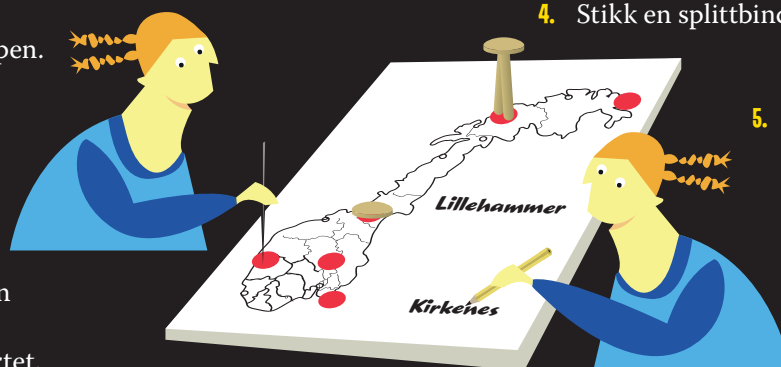
Slik gjør du:

På forsiden av arket:



TEKST: GRO WOLLEBÆK

1. Tegn av kartet over Norge med matpapir og tegn det over på pappen.
2. Velg ut seks byer som skal være med i testen. Det er lurt å velge byer som ligger spredt.
3. Bruk nåla til å stikke hull i pappen der byene ligger på kartet, og lag like mange hull utenfor kartet.

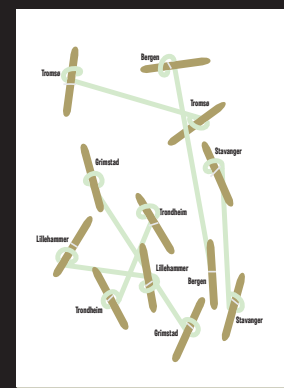
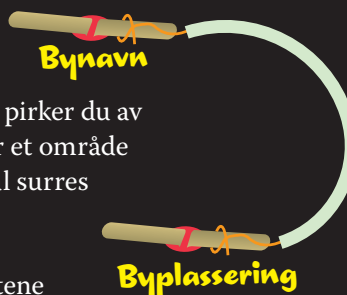
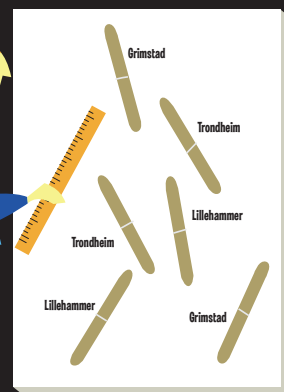
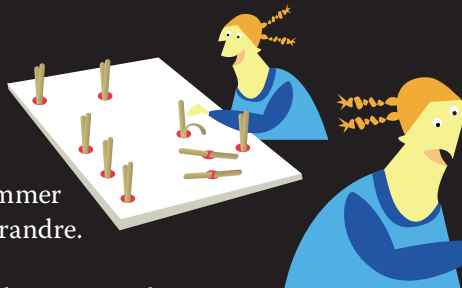


4. Stikk en splittbinders inn i hvert hull.

5. Skriv navnet på de seks byene på tilfeldige steder utenfor kartet.

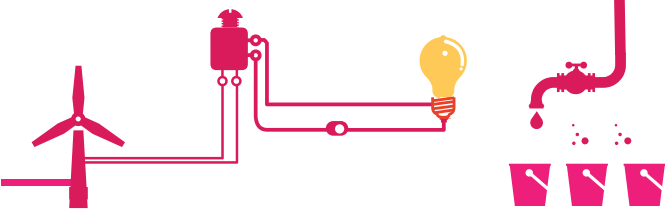
På baksiden av arket:

1. Brett ut alle splittbindersene. Pass på at ingen kommer over eller inntil hverandre.
2. Finn de to splittbindersene som hører sammen og er til samme by. En er på kartet, den andre er ved siden av navnet.
3. Mål avstanden mellom de to splittbindersene som hører sammen. Klipp til en ledning som er cirka 2 cm lengre enn avstanden du målte.
4. I de to endene på ledningen pirker du av cirka 1 cm plast. Du trenger et område med bar metalltråd som skal surres rundt splittbindersene.
5. Fest ledningen i de to punktene som hører sammen. Se på tegningen.
6. Fest ledninger mellom to og to punkter som hører sammen. Fest en teipbit på hvert sted der ledningen er surret fast i splittbindersene.



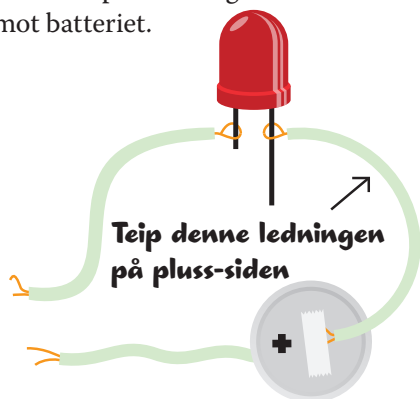
Du trenger:

- Et stivt ark/papp i A4
- Matpapir
- Splittbinders
- En tykk nål
- 1,5 meter isolert ledning
- Et knappcellebatteri 3V
- En lysdiode
- Teip



Strøm og lys til spillet

Klipp til tre ledninger som hver er cirka 20 centimeter. Bruk teip til å feste sammen ledningene med lysdioden og batteriet slik du ser på tegningen. Pass på at lysdioden har den korte pinnen lengst vekk fra ledningen som fører mot batteriet.



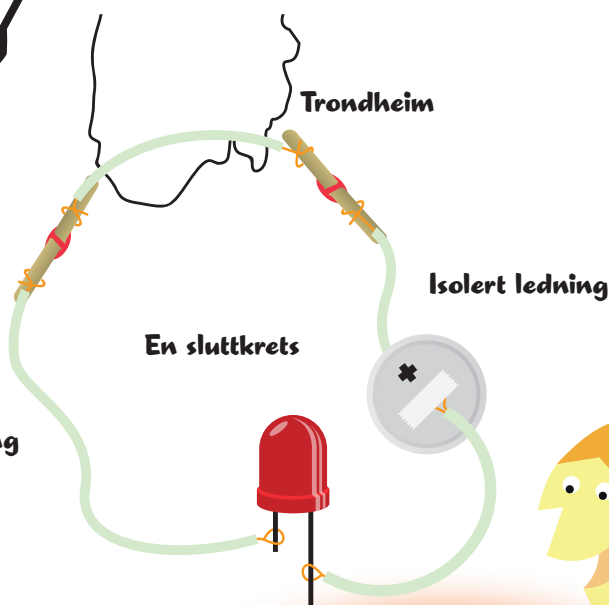
Nå kan dere teste geografikunnskapene ved å sette den ene ledningen på stedsknappen og den andre på navneknappen.

Er svaret korrekt, vil dioden lyse. Svarer du feil, lyser ikke dioden.

Isolert ledning

Hva skjer?

Dioden lyser fordi du har lagd en sluttet krets. Det betyr at strømmen fra batteriet kan gå i ring rundt og rundt gjennom ledningene og tilbake til batteriet.



Innkjøp og ordliste

Isolert ledning og **lysdioder** får du for eksempel kjøpt på jernvarebutikker eller steder der de selger elektronikk. **Knappcellebatterier** selger de der du kjøper batterier. Hør i bokhandelen om de har **splittbinders**.

Isolert ledning er en ledning med metalltråd inni og plastikk utenpå. Alle ledninger i et hus er isolert. Det er for at du ikke skal få strøm i deg og bli skadet.

En lysdiode er en bitte liten lyspære som trenger veldig lite strøm for å lyse. Strømmen i en lysdiode kan bare gå en vei, derfor er det viktig at du kobler det lange beinet til plussiden på et batteri.

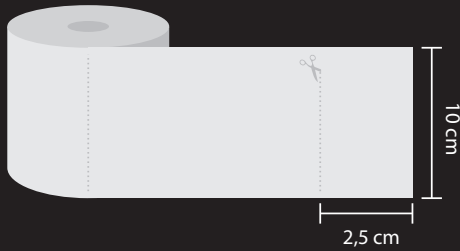
Lag flere oppgaver!

Nå har du lært å lage ditt eget elektroniske testutstyr. Lag nye tester med kjente personer, fotballspillere eller kunnskapsoppgaver.

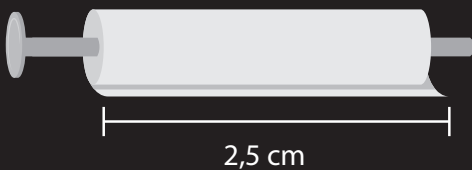
Lysende blomst

Slik gjør du:

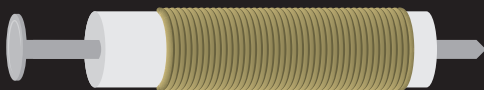
1. Finn fram åtte store spiker som brukes utendørs. De skal være lagd av sink, og da heter de varmgalvanisert spiker.
2. Klipp til dopapir: Åtte biter på cirka 10 x 2,5 cm.



3. Rull dopapirbitene rundt hver spiker.

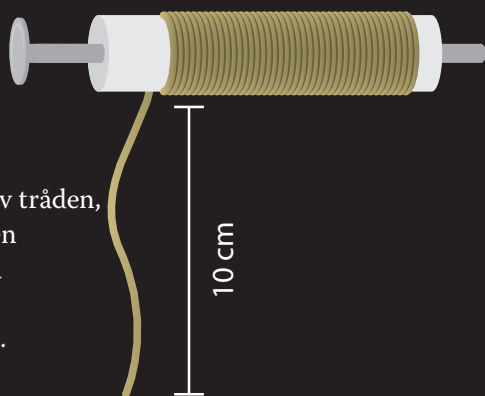


4. Ta kobbertråd og surr tråden 25 ganger rundt spikeren utenpå dopapiret. Start med å rulle tråden litt over spikerspissen.

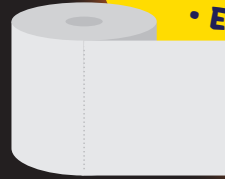


Gjør det sammen med alle spikrene.

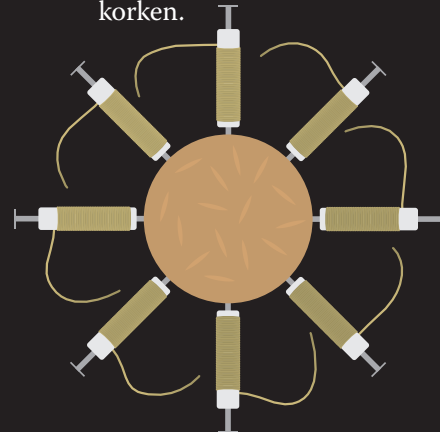
5. Før du klipper av tråden, la det henge igjen cirka 10 cm tråd på hver spiker. Se på tegningen.



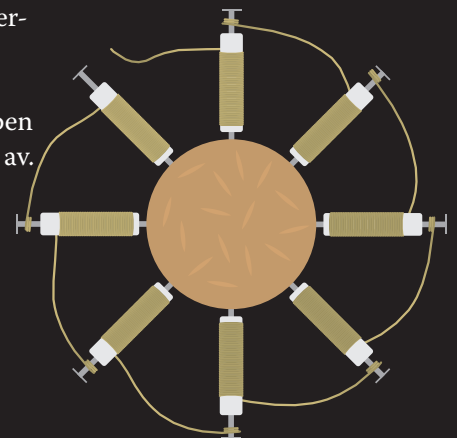
- Du trenger:**
- 8 stk. utendørsspiker (varmgalvaniserte 50 x 2 mm)
 - Dopapir
 - Cirka 4 meter tynn kobbertråd
 - 1 lysdiode
 - En vinkork
 - Eddik 7 % eller 35 %

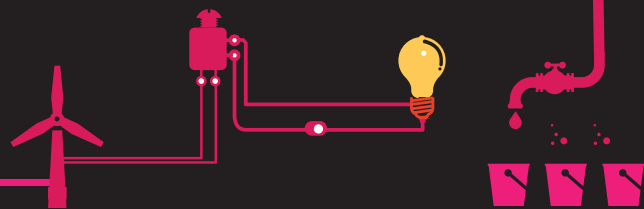


6. Stikk alle de åtte spikrene inn i siden på korken så de står jevnt rundt hele korken.

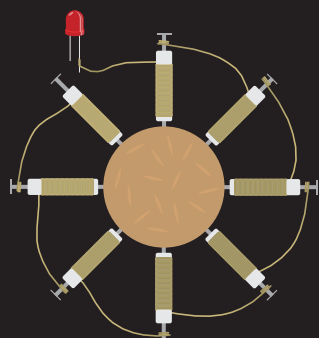


7. Ta den løse kobbertråden som stikker ut øverst på hver spiker, og fest en og en i tuppen på spikeren ved siden av. Surr godt fast.

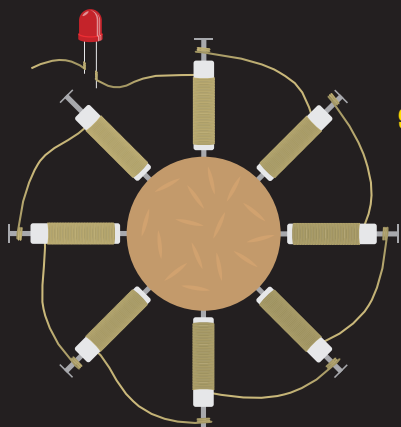
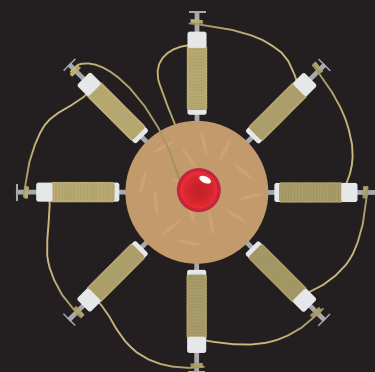




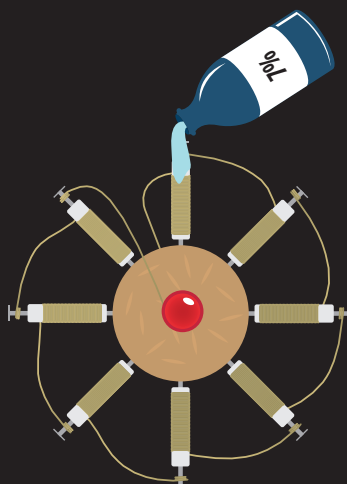
8. Ta fram en lysdiode. Legg den på bordet og se på de to pinnene som stikker ut av pæra. Disse to pinnene kalles bein. Hvis du kikker etter, ser du at ett av beina er litt lengre enn det andre. Fest den siste koppertrådbiten godt fast i det lengste beinet på lysdioden.



11. Dytt lysdioden inn mot midten av korken. Pass på at ingen kobbertråder blir liggende inntil noen av de andre trådene eller spikrene.

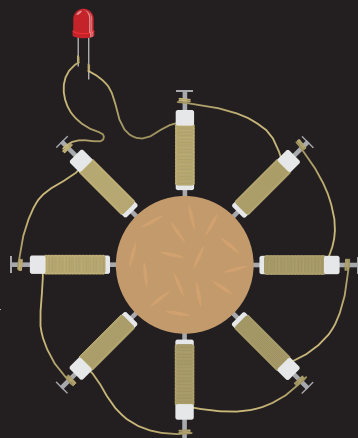


9. Klipp en 10 cm koppertrådbit og fest den i det korteste beinet på lysdioden. Surr den godt fast.

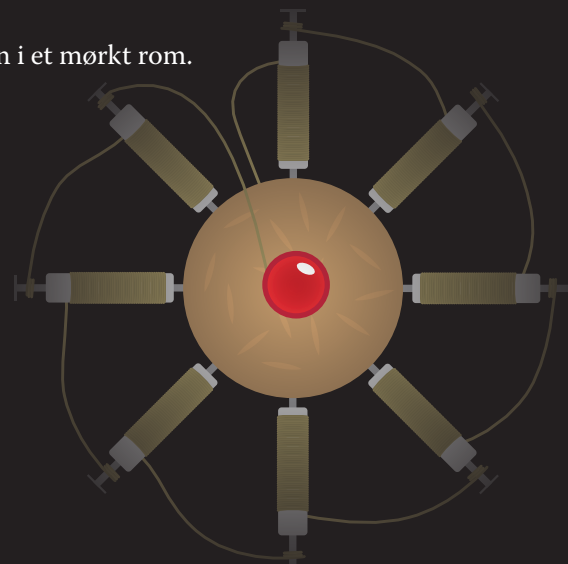


12. Hold spikerhjulet over en skål og hell godt med eddik på hver spiker. Dopapiret skal være gjennombløtt.

10. Den siste løse kobbertråden fra det korte beinet på lysdioden fester du i toppen på den første spikeren du satte inn i korken.



13. Gå inn i et mørkt rom.



Hva skjer?

Eddik er surt og prøver å ødelegge det spikeren og kobbertråden er lagd av. Siden spikeren er lagd av sink, som ikke tåler så mye, vil den bli ødelagt først. Når sinken ødelegges, lages det litt strøm som får lysdioden til å lyse. Sann virker også et batteri.