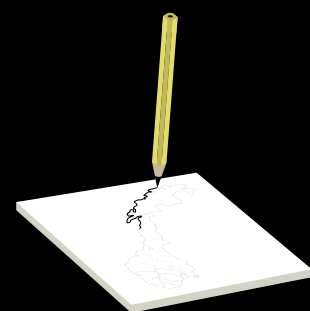
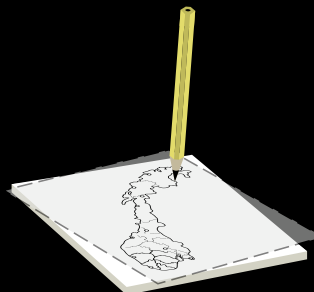




## LYSENDE EKSPERIMENTER

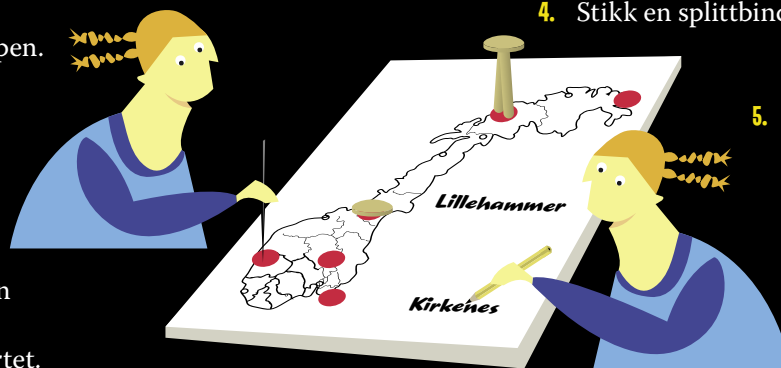
### Slik gjør du:

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.

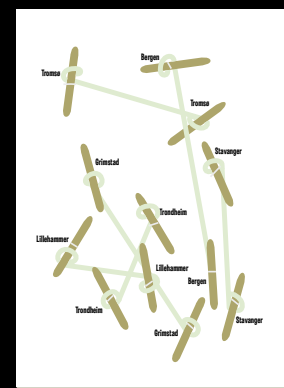
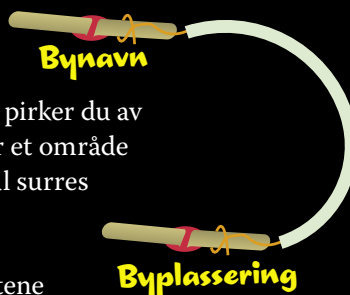
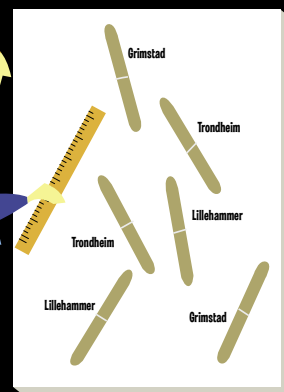
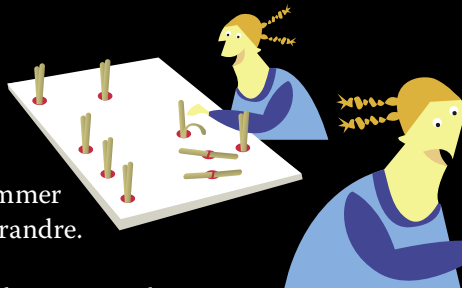


4. Stikk en splittbinders inn i hvert hull.

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

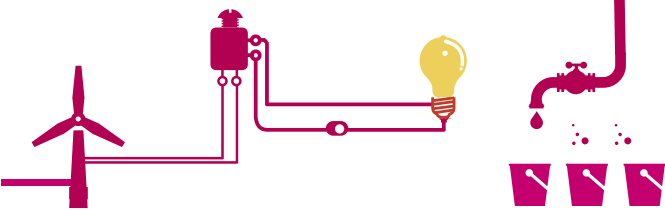
### På baksiden av arket:

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.



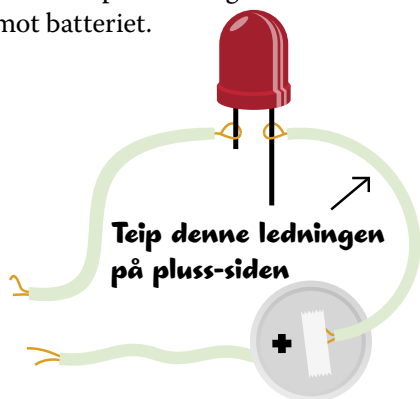
### Du trenger:

- 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.



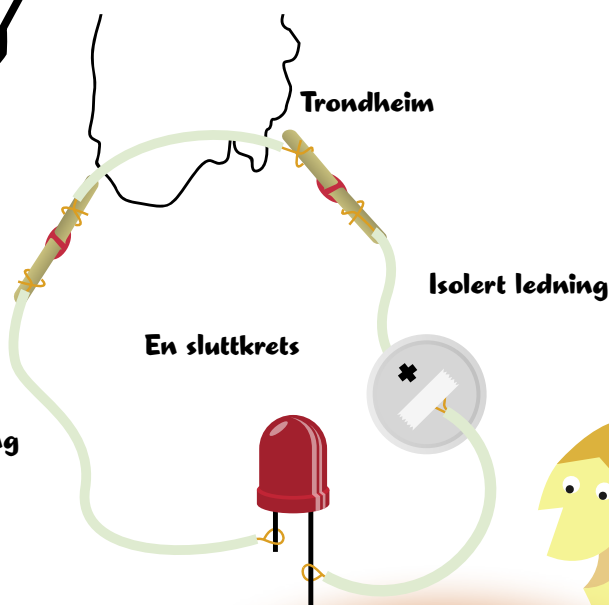
Nå kan dere teste geografikunnskapene ved å sette den ene ledningen på stedsknappen og den andre på navneknappen.

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.