

## Velkommen til alle lærere

Kjære kolleger!

Som lærere har vi en unik mulighet til å forme fremtidens ledere, innovatører og beslutningstakere. En viktig del av det ansvaret er å gi elevene våre den kunnskapen og forståelsen de trenger for å møte morgendagens energiutfordringer. Energispørsmål er en av de mest kritiske problemstillingene i dagens verden, og det er viktig at vi gir våre elever kunnskap om ulike energiformer og deres betydning.

“

### Forståelsen av energi er nøkkelen til å forstå hvordan verden fungerer.

Gro Wollebæk

Energilæren utgjør fundamentet for mange naturvitenskapelige prinsipper og teknologiske fremskritt. Ved å lære elever om ulike energiformer som strålingsenergi, bevegelsesenergi, kjemisk energi, kjerneenergi, varmeenergi og elektrisk energi, gir vi dem muligheten til å forstå energiens rolle i alt fra grunnleggende hverdagsfenomener til komplekse vitenskapelige prosesser.

Videre vil kunnskap om energioverganger gi elevene innsikt i hvordan energi kan overføres og omformes fra én form til en annen. Dette er essensielt for å forstå energieffektivitet og hvordan vi kan optimalisere energibruk for en bærekraftig fremtid.

Når vi snakker om energi, kan vi ikke unngå å undervise om fornybar og ikke-fornybar energi. Vårt samfunn står overfor store utfordringer knyttet til klimaendringer og begrensede ressurser. Ved å lære våre elever om fornybare energikilder som sol, vind, vannkraft, bølgeenergi og geotermisk energi, gir vi dem verktøyene til å forstå hvorfor det er så viktig at vi skal bevege oss mot en mer bærekraftig energiproduksjon.

På samme tid er det like viktig å forklare konsekvensene av ikke-fornybar energi som kull, olje og naturgass. Elevene får innsikt i hvordan disse energikildene bidrar til klimaendringer og ressursutarming, samt hvorfor overgangen til fornybar energi er avgjørende for å sikre en levedyktig fremtid for kommende generasjoner.

Årets energiressurs fra oss, består av 4 ulike deler:

[Del 1 «Ulike energiformer»](#)

[Del 2 «Naturressurser»](#)

[Del 3 «Energioverganger»](#)

[Del 4 «Møt en forsker»](#)

Alle oppgavene er lagt opp til at elevene må diskutere, formulere sine egne hypoteser, de må samarbeide, undersøke, lage, lese, tegne og skrive om hva de har oppdaget og gjort. Vi har tatt utgangspunkt i læreplanen for noen ulike fag. [Se eget dokument om fagene og kompetansemål.](#)

De fleste lesetekstene med tilhørende oppgaveark og fasiter, er delt inn i 3 nivåer. Du velger selv hvilket nivå som passer til dine elever. Det samme gjelder for spill og andre aktiviteter. Forsøkene kan også stort sett utføres på alle alderstrinn. Det er nok lurt å starte med del 1 og jobbe seg gjennom de ulike delene.

### Filmer med Nysgjerrigper sin egen oppfinner

Vi har produsert seks korte filmer til hver av energiformene i ressursen. I filmene møter vi Oppfinneren på «Petter Småttan-kontoret» hans, og ser hvilke energiekspesiment han holder på med. Oppfinneren spilles av skuespiller Tormod Lørdal.

fra Den Nasjonale Scene i Bergen.

Filmene er både morsomme og faglige og skal pirre nysgjerrigheten til elevene. De er laget for at elever i alle aldre skal ha glede av dem.

Hver film slutter i god Nysgjerriger-ånd med et spørsmål; «Hva skjedde der?». Spørsmålet skal fungere som en bro til den neste energiformen de skal jobbe med.

## Forklaring til «Hva skjedde der?»

**Strålingsenergi:** På slutten av filmen setter oppfinneren fra seg et forstørrelsesglass, som samler solstråler fra vinduet og brenner av en snor som holder en plakate nede. Plakaten ruller opp og vi er over i den neste energiformen...

**Bevegelsesenergi:** På slutten av denne filmen duler oppfinneren i en boks som starter en liten kjedereaksjon som ender med at kaffe og bakepulver blandes. Da får vi en kjemisk reaksjon. Noen kjemiske reaksjoner frigjør energi, som kan lage et batteri av. Vi er over i den neste energiformen...

**Kjemisk energi:** På slutten av filmen kobler oppfinneren en vifte til et batteri. Viften får en plastpose til å bevege seg og et stearinlys. Oppfinneren klarer å avverge antenning og vi er over til den neste energiformen...

**Varmeenergi:** Etter å ha testet ut en dampmaskin, lager oppfinneren et eksperiment med et stearinlys som varmer opp en flaske med vann som har en ballong tredd over flaskehalsen. Når vannet koker, vil vannpartiklene bevege seg med ballongen. Ballongen utvider seg, men det tar litt tid. Oppfinneren svinsler rundt med en annen ballong som han har blåst opp. Han klør seg i holdet med ballongen, som etter hvert blir statisk elektrisk. Filmen slutter med at ballongen får en brusboks-trille på pulen og vi er over i den neste energiformen...

**Elektrisk energi:** Her lager oppfinneren et lite vannkraftverk, men en generator og et vannhjul. Når han tester vannkraftverket blir det endel søl og vannet spruter på et stearinlys som står i nærheten. Flammen som slukker skal være en overgang til...

**Kjerneenergi:** En flamme trenger tre ting for å brenne: brennbart materiale, oksygen og høy nok temperatur. I verdensrommet er det kaldt og ikke oksygen. Likevel brenner sola! Hvorfor det? Jo, sola er som et gigantisk kjernekraftverk der hydrogenatomer smelter sammen til heliumatomer og energi blir frigjort. Kjerneenergi er avansert fysikk. Filmen forklarer energiformen på enkelt vis slik at den kan brukes på småtrinnet, men samtidig være et utgangspunkt for mer forståelse på mellomtrinnet.

## Start i tide!

Ellers anbefaler vi også å starte tidlig med å anskaffe utstyr til de ulike forsøkene. Mange av forsøkene krever f.eks. batterier, ledninger, dioder, ispinner, sugerør osv. Spill og lottokort egner seg best på litt tykkere ark eller som laminerte kort.

Beste hilsen,  
Gro Wollebæk

