







# Mintebjerg møllerne

Besøg et energianlæg i Sønderborg Kommune

Link til VR-Film: <https://www.thinglink.com/card/1525580150983360513>

 <b>Forløbets formål</b> At give eleverne kendskab til grundlæggende viden omkring vindmøller igennem et virtuelt besøg.  At give lærerne endnu et værktøj til, at lave en alsidig undervisning og samtidigt præsenteret det faglige indhold på en let og spiselig måde.	 <b>Målgruppe</b> 6.-9. klasse
	 <b>Tidsforbrug</b> 1-2 lektioner á 45 minutter
	 <b>Materialer</b> VR-briller ( <i>anbefalet: 2 elever har mindst en brille.</i> ) En smartphone pr. brille ( <i>Android eller iPhone</i> ) Computer eller skriveredskaber

## Generelt

Igennem en VR-film får eleverne muligheden for at bevæge sig rundt omkring og inde i en vindmølle. I en vindmølle er der ofte ikke megen plads, hvorved det ofte ikke er muligt at besøge og se en vindmølle indefra som et klassebesøg. De bliver undervejs præsenteret for vindmøllens opbygning og centrale faglige områder.

Et VR-besøg kan aldrig erstatte det klassiske ud-af-huset besøg, som har mange andre formål end blot det faglige. Men kan give adgang til steder som normalt ikke er muligt at besøge, eller være en mulighed for at genbesøge et sted, hvor klassen tidligere har været.

## Lærervejledningens formål

Denne vejledning har til formål, at hjælpe brugere af forløbet i gang med forløbet. Der er særlig fokus på lærere. Der vil i dokumentet blive præsenteret enkelte forslag til forløbets opbygning, og didaktiske overvejelser. Vejledningen har ikke til formål, at give en faglig indføring i den bagvedliggende faglige viden.

## Centrale fagområder og begreber

Understående begreber og områder kan det være en stor fordel i, hvis eleverne enten har arbejdet med inden eller skal arbejde med efterfølgende

- Solens bevægelse over himlen i løbet af dagen.
- Jordens bevægelse rundt om solen, herunder årstiderne.
- Fossile og vedvarende energikilder, herunder særlig fokus på vindenergi



- Basal kendskab til vekselstrøm og jævnstrøm

## Virtual reality og praktiske forhold

VR-turen kan afvikles på computer i en browser f.eks. på skolens eller elevernes egne computere. Hvis man ønsker at afvikle turen med brug af VR-briller, da skal man tillægge tid til indstilling af VR-briller. Det er vigtigt at bruge god tid på, at få placeret mobiltelefonen i VR-brillen korrekt, da man ellers kan opleve svimmelhed.

Alt efter aldersgruppe, klassestørrelse, egne it-færdigheder og smartphone bør man tillægge omkring 10-15 minutter til denne del. Brugen af VR-briller er dog med til at udbygge oplevelsen meget, og kan anbefales.

Selve turen vil, alt efter aldersgruppe og fordybelse, tage mellem 20-45 minutter at gennemføre. Man bør dog afsætte tid til præsentation og efterfølgende opsamling.

## Inddragelse af VR-filmen

VR-filmen vil være naturligt at inddrage i forløb som omhandler energi generelt, alternative energikilder eller lokale energianlæg i forbindelse med arbejde omkring den grønne læseplan for Sønderborg Kommune.

VR-filmen kan ikke stå alene, og bør kun inddrages som ét element i en differentieret undervisning. Den kan således inddrages i begyndelsen af et forløb som en "kick-start" eller et "Setting the Stage" element. På den måde bliver det meget konkret for eleverne, hvad et vindmølle indeholder og hvordan det kan se ud. Når man efterfølgende arbejder med de kernefaglige områder, da kan der perspektiveres til besøget.

Filmen kan også inddrages i slutningen af forløbet som et opsamlingselement, og på den måde være med til at binde de begreber op man har arbejdet med teoretisk på en praktisk virkelighed.

Det må nødvendigvis være den enkelte underviser og undervisningskontekst der afgør, hvornår forløbet kan inddrages.

## Inddragelse af understøttende materiale

Der er udviklet et mindre materiale til brug omkring VR-filmen. Materialet er tænkt som nogle stilladssende værktøjer, som sammen med VR-filmens indhold, kan føre eleverne gennem centrale pointer og fagligt indhold.

### Tip 13

Der er udviklet en TIP en 13'er, som får eleverne gennem nogle af de centrale pointer de har mødt i VR-filmen. Den er særlig tænkt som opsamling efter besøget, og kan fint inddrages som en mindre konkurrence mellem alle eleverne individuelt eller i mindre grupper. Derved kan du som lærer se tegn på, hvorvidt eleverne har tilegnet sig viden fra VR-Filmen. Denne evaluering bør dog ikke stå alene for evaluering af elevernes faglige niveau indenfor området.



## Ekspirimeter og undersøgelser

House of Science har indkøbt en mængde udstyr i klassesæt, som muliggør undersøgelser som falder naturligt ind i et arbejde omkring vedvarende energikilder. Disse udstyrskasser opdateres hele tiden, derfor kan du på <http://www.houseofscience.dk> se hvilke tilbud der er tilgængelig.

