



# Studenthjelpere til utvikling av quiz-er i Canvas til FYS1030 og FYS1035

**Anja Røyne, Fysisk institutt / KURT**

# FYS1030 – Fysikk og energiresurser

Nivå: Bachelor Studiepoeng: 5

## Kort om emnet

Emnet gir en grunnleggende innføring i samfunnets bruk av energi og energiresurser i et bærekraftsperspektiv. Målet for kurset er å gi studentene tilstrekkelig kunnskap om termodynamikk og prinsippene bak energiproduksjon, energiomforming og energibruk til å kunne diskutere energispørsmål med en kvantitativ tilnærming.

Emnet gir en innføring i både fornybare og ikke-fornybare energikilder, inkludert sol, vind, vann, bølger, tidevann, jordvarme, kjernekraft, bioenergi og fossile energikilder, i tillegg til overføring og lagring av energi. Vi vil gå inn på både de grunnleggende fysiske prinsippene bak de forskjellige energiresursene og på utfordringer knyttet til klimagassutslipp, ressursutnyttelse, andre miljøpåvirkninger og forsyningsstabilitet.

## Hva lærer du?

Etter å ha fullført emnet kan du:

- redegjøre for termodynamikkens lover og de grunnleggende prinsippene bak energiproduksjon, energiomforming og energibruk.
- beskrive hovedtrekkene ved de vanligste fornybare og ikke-fornybare energikildene samt teknologiene for overføring og lagring av energi.
- diskutere energispørsmål i lys av faktorer som klimagassutslipp, energitilbakebetalingstid, forsyningsstabilitet, lagring, sikkerhet og ressurstilgang.
- gjøre enkle beregninger for å vurdere ulike energiløsninger.
- innhente og bruke data og bakgrunnsmateriale fra eksterne kilder til å analysere problemstillinger innenfor temaet energiresurser.
- kommunisere dine funn ved hjelp av ulike sjangere av vitenskapelig formidling.

# FYS1035 – Fysikk og klimaendringer

Nivå: Bachelor Studiepoeng: 5

## Kort om emnet

Emnet gir en grunnleggende innføring i fysikken i klimasystemet, med fokus på konsepter som energibalanse og varmetransport. Målet med emnet er å gi studentene tilstrekkelig forståelse av prosessene i klimasystemet til å kunne diskutere klimaspørsmål, og spesielt årsaker til og effekter av menneskeskapt klimaendringer, med en kvantitativ tilnærming.

Emnet gir innsikt i observasjoner som brukes for å forstå jordas klima, både i dag og bakover i historien, og i de grunnleggende prinsippene for klimamodellering. Vi vil også gå inn på betydningen av utslippsbaner og karbonbudsjett, og diskutere hvilke tekniske løsninger som kan være aktuelle for å begrense fremtidige klimaendringer.

## Hva lærer du?

Etter å ha fullført emnet:

- har du fått en grunnleggende forståelse av de viktigste mekanismene for varmetransport i jordas klimasystem.
- forstår du hvordan man kan bruke enkle modeller til å beregne jordas likevektstemperatur ved hjelp av energibalanse.
- har du fått innsikt i observasjoner av dagens og fortidens klima, i naturlige og menneskeskapt klimaendringer, konsepter som karbonbudsjett og utslippsbaner, og kjenner til noen tekniske muligheter for å begrense klimaendringene.
- Har du fått trening i å innhente data og bakgrunnsmateriale fra eksterne kilder for å analysere en valgt problemstilling innenfor temaet klimaendringer.
- har du fått trening i klar og tydelig argumentasjon gjennom minst to sjangere av vitenskapelig formidling.

## Søknad om studiekvalitetsmidler 2020

Kurs: FYS1xxx – Fysikk og energiresurser

Ansvarlig: Anja Røyne, [anja.royne@fys.uio.no](mailto:anja.royne@fys.uio.no)

### Bakgrunn

Det skal opprettes et nytt kurs på 1000-nivå i Fysikk og energiresurser til erstatning for tidligere kurs i Miljøfysikk og Fysikk og Energiressurser. Kurset skal ha oppstart V2021 og være på 5 studiepoeng.

Siden målgruppen til kurset inkluderer studenter fra andre studieprogrammer og «utenfra» (lærere o.l.) skal kurset legges opp til at en god del av undervisningsmateriellet skal være tilgjengelig på nett. Derfor planlegger jeg å lage et sett med videoer som introduserer bakgrunnsstoffet i kurset. For å oppfordre studentene til en aktiv tilnærming når de ser videoene skal det også lages en nettbasert quiz til hver video.

Kurset skal avsluttes med en prosjektoppgave i grupper. Fordi kurset har begrenset omfang er det viktig at studentene tilbys oppgaver som er relevante og gjennomførbare. Derfor er det viktig at et sett med mulige oppgaver forberedes godt før kurset har oppstart.

### Plan for bruk av studiekvalitetsmidler

Jeg søker om midler til å lønne to studenter som skal jobbe sammen for å gjøre følgende:

1. Lage en nettbasert quiz til hver video etterhvert som videoene blir produsert av meg
2. Forberede og kvalitetssikre et sett med forslag til prosjektoppgaver.

Arbeidet skal foregå i løpet av høstsemesteret 2020.

### **Plan for bruk av studiekvalitetsmidler**

Jeg søker om midler til å lønne to studenter som skal jobbe sammen for å gjøre følgende:

1. Lage en nettbasert quiz til hver video etterhvert som videoene blir produsert av meg
2. Forberede og kvalitetssikre et sett med forslag til prosjektoppgaver.

Arbeidet skal foregå i løpet av høstsemesteret 2020.

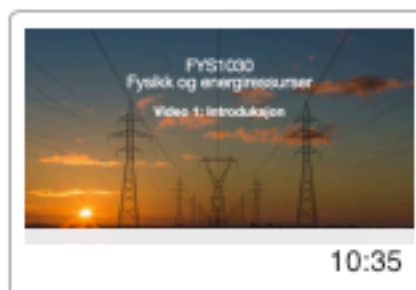
### **Budsjett**

Jeg ønsker midler til å dekke 60 timer per student, totalt 120 timer, med en anslått totalkostnad på 30 000 kr.

### **Relevans for utlysningen**

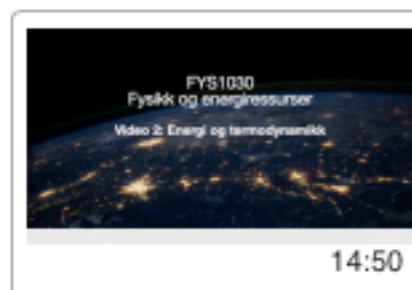
Dette prosjektet er relevant for post 1 i utlysningen av studiekvalitetsmidler for 2020, *Utvikling av programmer, emner og undervisning, stikkord Studentaktiv/læringscentrert undervisning og nytt undervisningsmateriell.*

## Forelesningsvideoer



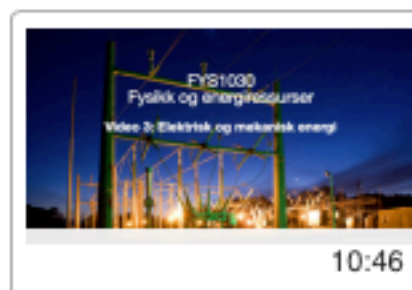
[fys1030-01-intro.mp4](#)

12. des. 2022



[fys1030-02-termodynamikk.mp4](#)

12. des. 2022



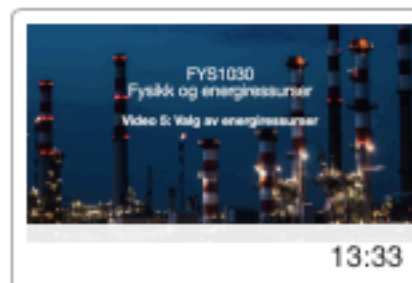
[fys1030-03-mekanisk-og-elektrisk-energi.mp4](#)

12. des. 2022



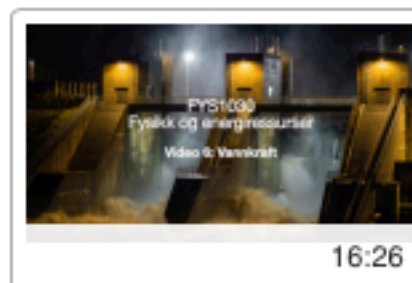
[fys1030-04-kjemisk-kjerne-varmekraft.mp4](#)

12. des. 2022



[fys1030-05-valg-av-energiressurser.mp4](#)

12. des. 2022



[fys1030-06-vannkraft.mp4](#)

12. des. 2022



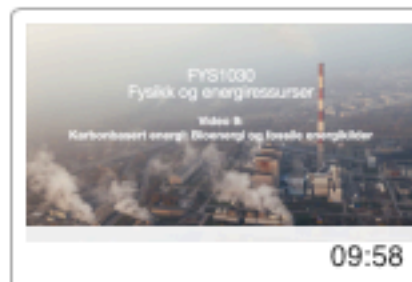
[fys1030-07-vindkraft.mp4](#)

12. des. 2022



[fys1030-08-solenergi.mp4](#)

14. des. 2022

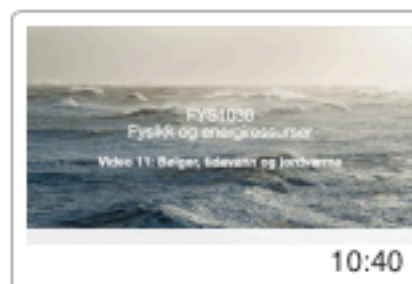


[fys1030-09-karbonbasert-energi.mp4](#)

12. des. 2022



[fys1030-10-kjerneenergi.mp4](#)



[fys1030-11-bolge-tidevann-](#)

### Quiz-er

- ☑ + ⋮
- ⋮ 🚀 **Quiz 1 - Energiressurser, energibruk og bærekraft** ☑ ⋮  
 6 poeng
- ⋮ 🚀 **Quiz 2 - Energi og termodynamikk** ☑ ⋮  
 9 poeng
- ⋮ 🚀 **Quiz 3 - Energiformer** ☑ ⋮  
 9 poeng
- ⋮ 🚀 **Quiz 4 - Kjemisk energi, kjerneenergi og varmekraftverk** ☑ ⋮  
 10 poeng
- ⋮ 🚀 **Quiz 5 - Valg av energiresurser** ☑ ⋮  
 9 poeng
- ⋮ 🚀 **Quiz 6 - Vannkraft** ☑ ⋮  
 10 poeng
- ⋮ 🚀 **Quiz 7 - Vindkraft** ☑ ⋮  
 10 poeng
- ⋮ 🚀 **Quiz 8 - Solenergi: solvarme og solceller** ☑ ⋮  
 9 poeng
- ⋮ 🚀 **Quiz 9 - Bioenergi og fossile energikilder** ☑ ⋮  
 8 poeng
- ⋮ 🚀 **Quiz 10 - Kjerneenergi** ☑ ⋮  
 10 poeng
- ⋮ 🚀 **Quiz 11 - Bølger, tidevann og jordvarme** ☑ ⋮  
 8 poeng

# Hva fungerte bra?

- At to studenter som kjente hverandre jobbet sammen
- Konkrete, avgrensede arbeidsoppgaver og tidsplan
- Jevnlige møter/diskusjoner med emneansvarlig

# Hva fungerte ikke?

- Å få studentene til å utvikle forslag til prosjektoppgaver: for komplekst, krever faglig dybde/modenhet