

# SRC i 2. matfys med emnet ”vindmøller”

Jeppé Uddegaard      Alex Khan

14/02/23

Som forberedelse til SOP i 3.g skriver man i 2.g en såkaldt studieretningscase. Casen omhandler i dette tilfælde vindmøller, og de fag der indgår er studieretningsfagene matematik og fysik.

## 1 Introduktion

Om src står der følgende:”I løbet af studieområdet udarbejder eleverne et individuelt skriftligt projekt på baggrund af en case. Studieretningscasen udarbejdes i et studieretningsfag og et andet fag. Casen indeholder materiale, der giver eleverne en forforståelse, så de under vejledning kan afgrænse et problem, udarbejde en problemformulering og analysere og bearbejde denne empirisk og teoretisk”.

## 2 Rammerne

Forløbet har et omfang på ca. 30 timers undervisningstid (14 moduler per fag), og der afsættes ca. 12 timers fordybelsestid til opgaven. Dette betyder, at der forventes af jer, at I udover den tid I bruger på projektet i timerne, arbejder selvstændigt i mindst 12 timer med det udenfor skoletiden.

Vi starter i uge 16 den 17/04/23 og afslutter arbejdet med projektet på skolen med tre moduler i træk, fredag den 12/05/23, hvor både fysik- og matematiklæreren vil være tilstede.

### 3 Formål

Hovedformålet er, at I lærer at lave en problemformulering, samt at I lærer at skrive en større selvstændig opgave.

### 4 Produktkrav

Besvarelse skal fylde mellem 5 og 10 normalsider á 2400 anslag per side inklusive mellemrum. Forside, titelblad, resumé, indholdsfortegnelse, litteraturliste og bilag indgår ikke i sidetallet.

### 5 Vindmøller

Ifølge Betz' lov kan man maksimalt omdanne ca. 59 procent af bevægelsesenergien i vind til mekanisk energi i vindmøller. Det er meget overraskende at man kan komme med et så generelt resultat gældende for vindmøller med en skiveformet rotor.

I skal i teoridelen i dette projekt bl.a. lære om

- kontinuitetsligningen fra væskemeknikken
- Bernoullis lov
- impulsbevarelse
- Betz' lov

og i den praktiske del skal I bl.a.

- bygge jeres egen model af en vindmølle
- teste denne i en vindtunnel
- analysere vindmøllens nyttevirkning i relation til Betz' lov
- undersøge forbedringsmuligheder af nyttevirkningen etc

### 6 Aflevering

I skal aflevere jeres besvarelse i studie+ i uge 21, fredag den 26/05/23.

## **7 Bedømmelseskriterier**

Vigtige er problemformuleringen, det faglige indhold for begge fags vedkommende i forhold til fagets metoder og terminologi, anvendelse af empiri, graden af samspil mellem fagene, samt samlet helhedsindtryk af opgaven. Der gives en samlet karakter.