

# OM STUDIERETNINGSOPGAVEN

## Formålet med studieretningsopgaven

I studieretningsopgaven skal du øve dig i at skrive en længere tofaglig opgave. Der lægges vægt på at styrke dine færdigheder i at udarbejde større skriftlige opgaver med de indholdsmæssige og formelle krav, der er forbundet hermed.

Disse krav har du allerede mødt i dansk-/historieopgaven. I studieretningsopgaven skal du således bygge videre på den læring, du fik i dansk-/historieopgaven, og det er derfor naturligt, at du genlæser den evaluering, din dansk- eller historielærer gav dig i den forbindelse.

Opgaven besvares individuelt og skal have et omfang på 6-8 sider. Besvarelsen skal opfylde formalia svarende til Studieretningsprojektet.

*(En normalside defineres som 2400 enheder (antal anslag inklusive mellemrum). Forside, indholdsfortegnelse, noter, litteraturliste, figurer, tabeller og lignende materialer medregnes ikke i omfanget. Eventuelle bilag betragtes ikke som en del af det skriftlige produkt, der indgår i den samlede bedømmelse.)*

## Opgavens opbygning

Opgaven vil som udgangspunkt indeholde følgende elementer:

### Forside

Forsiden skal indeholde: Titel, navn, klasse, fag og niveau, samt dato for aflevering.

### Resumé

Opgavebesvarelsen skal indeholde et kort resumé på dansk. Resuméet bør i koncentreret form præsentere de vigtigste elementer fra indledningen og konklusionen.

Resuméet skal i sig selv udgøre en meningsfyldt helhed og kunne forstås uafhængigt af selve opgavebesvarelsen. Det vil typisk fylde 10-15 linjer og anbringes lige efter forsiden.

### Indholdsfortegnelse

Lav en liste over kapitler og evt. underkapitler. Overskrifterne i indholdsfortegnelsen skal være identiske med overskrifterne i selve opgaven. Vælg sigende overskrifter. Angiv hvilken side, kapitlerne starter på.

## **Indledning**

I indledningen giver du en generel og overbliksskabende beskrivelse af dit emne og argumenterer for emnets relevans. Herefter indsnævrer du feltet, indtil fokus er specifikt rettet på det, du vil skrive om i din opgave. Den endelige indledning formuleres typisk som det sidste inden opgaveaflevering.

## **Redegørende del**

Den relevante teori skal bearbejdes selvstændigt. Den redegørende del skal afspejle dine egne refleksioner inspireret af litteraturen snarere end at være en ureflekteret gengivelse af litteraturen.

## **Analyserende og diskuterende del, herunder inddragelse af data fra eksperimenter**

Hensigten med denne del af opgaven er at knytte eksperimentelt arbejde sammen med resten af opgaven. Vægten skal således lægges på de dele af databehandlingen, der er relevant for resten af opgaven. Det er endvidere vigtigt at vurdere forsøgets fejlkilder og pålidelighed – helt i tråd med hvad man går i en kemi-/fysikrapport.

## **Konklusion**

Alt, hvad du har konkluderet i opgaven, skal sammenfattes her. Konklusionen skal som minimum besvare opgaveformuleringen og indledningen. Det skal være sådan, at hvis man kun læser opgaveformuleringen, indledningen og konklusionen, så mangler man ikke andet end forklaringer på, hvordan du er nået frem til dine konklusioner. Der må ikke stå noget i konklusionen, som ikke i forvejen er præsenteret i opgaven.

## **Noter og henvisninger**

Når du benytter dig af noter, anbringes de nederst på siden. Det kan være en god ide at bruge romertal til at nummerere fodnoterne, så de ikke misforstås som potenser.

Du skal angive dine kilder ved brug af fodnoter. Noten henviser til et materiale i litteraturlisten, så derfor er det tilstrækkeligt, hvis det entydigt fremgår, hvilket materiale, der er anvendt. Et eksempel med en matematikbog:

Clausen, Flemming m.fl.: *Gyldendals Gymnasiematematik, Grundbog B2*, 1. udgave, Gyldendal, 2006.

kan for eksempel fremgå som: Clausen s. 40-42.

Bemærk: Det giver ikke mening at have materiale i litteraturlisten, som man ikke har henvist til i opgaven!

## Litteraturliste

I litteraturlisten angiver man alt det anvendte materiale. Husk at angive materialet i alfabetisk rækkefølge.

Her kan du se, hvordan nogle typer materiale angives:

*Bøger:* Forfatter (efternavn, fornavn): *Titel*, evt. udgave og oplag, forlag, årstal.

*Artikler:* Forfatter (efternavn, fornavn): *Titel*, hvor artiklen kan findes, årstal.

*Internet:* Forfatter (efternavn, fornavn): *Titel*, www-adresse, dato.

## Bedømmelseskriterier

Opgaven bedømmes internt, og der gives én samlet karakter for opgaven og den mundtlige prøve.

Opgaven vil blive bedømt på dens faglige niveau, hvordan fagenes metode bliver anvendt, om dine konklusioner er veldokumenterede, om din argumentation er præcis, og om det formelle er på plads. Herudover vil vi lægge særlig vægt på, at fremstillingen er selvstændig, og at dine forklaringer er såvel korrekte som letforståelige. Vi ser altså hellere, at du tager mindre med i opgaven, hvis dette til gengæld er forklaret på en måde, der viser, at du har forstået stoffet i dybden. Det er desuden vigtigt, at der er en god sammenhæng mellem fagene.

Den mundtlige prøve er af 24 minutters varighed og indledes med op til 10 minutters præsentation af opgavens centrale problemstillinger og vigtigste konklusioner. Prøven former sig derefter som en faglig samtale mellem elev, lærere med udgangspunkt i den mundtlige præsentation og det skriftlige produkt. I fremlæggelsen og den efterfølgende samtale skal der indgå metodiske og basale videnskabsteoretiske overvejelser, som er relevante i forbindelse med projektets gennemførelse.

God arbejdslyst!

Jacob, Louise, Peter og Per

## SRO-opgaveformuleringer



Aalborg, den 3. februar 2025

### STUDIERETNINGSOPGAVE 2024/25

Elev:

Fag:	Vejleder:
Matematik	Louise Nørgaard Nielsen, Jacob Nørkjær Schunck
Kemi	Peter Væversted Pedersen

**Område:** *Proportional regression og anvendelser i kemi*

Gør rede for teorien bag spektrofotometri, herunder Lambert-Beers lov, og for opbygningen af organiske farvestoffer.

Redegør for proportional regression samt begrebet forklaringsgrad.

Bestem ved forsøg indholdet af det syntetisk farvestof Brillant Blå FCF (E 133) i en blå sodavand.

Besvarelsen skal i forbindelse med det eksperimentelle arbejde omhandle:

- En præsentation af data.
- En gennemgang af de udførte målinger og beregninger.
- En vurdering af resultaterne, herunder hvorvidt mængden af farvestof i energidrikken holder sig under grænseværdien.

#### **Litteratur**

Notesæt: *Mindste kvadraters metode – Proportional regression*, Hasseris Gymnasium 2025.

Mygind, Helge, Nielsen, Ole Vesterlund og Axelsen, Vibeke: *Basiskemi B*, 1. udgave, 1. oplag, Haase & Sønns Forlag 2010, side 178-190.

Udleveret øvelsesvejledning.

**Opgaven afleveres digitalt i Lectio senest fredag den 21. marts 2025 kl. 14.00**

Hasserisvej 300, 9000 Aalborg / tlf. +45 9632 7110 / [www.hasseris-gym.dk](http://www.hasseris-gym.dk) / [hg@hasseris-gym.dk](mailto:hg@hasseris-gym.dk)

Aalborg, den 3. februar 2025

## STUDIERETNINGSOPGAVE 2024/25

Elev:

Fag:	Vejleder:
Matematik	Louise Nørgaard Nielsen, Jacob Nørkjær Schunck
Fysik	Per Mejlholm

**Område:** *Proportional regression og Hookes lov*

Redegør for proportional regression samt begrebet forklaringsgrad.

Redegør for Hookes lov og bestem ved et forsøg fjederkonstanten for en fjeder ved brug af proportional regression.

For den samme fjeder skal du tilrettelægge og udføre et forsøg, hvor du bestemmer fjederkonstanten ved brug af sinus regression.

Besvarelsen skal i forbindelse med det eksperimentelle arbejde omhandle:

- En præsentation af data.
- En gennemgang af de udførte målinger og beregninger.
- En vurdering af resultaterne, herunder en sammenligning af de to metoder til bestemmelse af fjederkonstanter.

### Litteratur

Notesæt: *Mindste kvadraters metode – Proportional regression*, Hasseris Gymnasium 2025.

Michelsen, Kasper Grosman og Pedersen, Danni Thorkild: *En verden af fysik A*, 1. udgave, 1. oplag, Gyldendal 2020 side 94 – 100 (udleveres som dokument)

**Opgaven afleveres digitalt i Lectio senest fredag den 21. marts 2025 kl. 14.00**

Hasserisvej 300, 9000 Aalborg / tlf. +45 9632 7110 / [www.hasseris-gym.dk](http://www.hasseris-gym.dk) / [hg@hasseris-gym.dk](mailto:hg@hasseris-gym.dk)