

Naturvidenskabeligt grundforløb

Forløbsplan til kemidelen i biologi-kemiforløb

På Brønderslev Gymnasium og hf består naturvidenskabeligt grundforløb af to forløb: Et forløb i biologi og kemi (vand og vandmiljøer) og et forløb i fysik og naturgeografi (bæredygtig energi). Begge forløb består af 10 moduler pr. fag á 70 minutter. Heraf er 2 af modulerne tiltænkt laboratorieforsøg med delehold (se nedenstående modulplan). Derudover skal der i hvert af de fire fag laves en aflevering på 2,5 elevtimer, som tager udgangspunkt i eksperimentelt arbejde.¹

Følgende er en modulplan for kemidelen af biologi-kemiforløb i naturvidenskabeligt grundforløb (NV). Foruden det kernefaglige indgår generelle naturvidenskabelige elementer, som eksempelvis den naturvidenskabelige metode i forløbet. Det er i overensstemmelse med læreplanen for naturvidenskabeligt grundforløb.

De generelle naturvidenskabelige elementer kan inddrages i enten kemitimerne eller biologitimerne, alt efter modulernes placering i forhold til hinanden.

Sidetallene i nedenstående tabel henviser til grundforløbsmaterialet udarbejdet til kemidelen af naturvidenskabeligt grundforløb (*Hedelundssøen: Naturvidenskabeligt grundforløb – kemi*). Der er kun angivet sidetal til den del, der omhandler det kemifaglige og ikke generelt naturvidenskab.

Til generelle naturvidenskabelige elementer kan passende afsnit fra bogen, *Naturvidenskabeligt grundforløb - En introduktion til naturvidenskabelig metodik (Marker, H. m.fl.)*, evt. benyttes.

¹ Som udgangspunkt en (eller udvalgte dele af) rapport som gruppeaflevering.

Grøn dannelse

Modul	Beskrivelse
1. modul	<u>Den naturvidenskabelige metode</u> <ul style="list-style-type: none"> - Præsentation af faget - Præsentation af forløbet - Introduktion til den naturvidenskabelige metode med tilhørende eksempler og opgaver.
2. modul	<u>Ioner, salte og kemisk notation (s. 2-5 øverst²)</u> <ul style="list-style-type: none"> - Hvad er en ion? Med tilhørende opgaver - Kemisk notation med tilhørende opgaver - Opbygning af salte med tilhørende opgaver
3. modul	<u>Laboratoriesikkerhed + saltes opløselighed (s.6 øverst)</u> <ul style="list-style-type: none"> - Gennemgang af laboratoriesikkerhed ud fra folder. - Kendskab til kemilaboratoriet – herunder placering af sikkerhedsudstyr. - Saltes opløselighed med tilhørende opgaver. Herunder anvendelse af opløselighedstabel.
4. modul	<u>Fældningsreaktioner + koncentrationsbegrebet (s. 6-7)</u> <ul style="list-style-type: none"> - Opfriskning af opløselighedstabellen - Kobling af opløselighedstabellen til fældningsreaktioner. - Tråde til ioner i vandmiljøer (phosphat og nitrat). - Evt. FORSØG: demonstrationsforsøg (eller elevforsøg), hvor phosphat fjernes fra phosphatforurenset vandprøve ved udfældning af tungtopløseligt phosphatsalt.
5. modul	<u>FORSØG: Opløselighed af salte og fældningsreaktioner</u> <ul style="list-style-type: none"> - Grupper får udleveret nogle salte, som de skal undersøge opløseligheden af. Derudover skal sammenblandinger af opløsninger af disse salte udføres med henblik på at iagttage evt. udfældninger. - Begreberne kvalitativ og kvantitativ repeteres (eller evt. introduceres) under forsøget. Halvdelen af klassen laver øvelse i første halvdel af timen, mens den anden halvdel arbejder videre med opgaver fra sidste time (evt. nye). Halvvejs byttes. <p>Fælles opsamling.</p>
6. modul	<u>Rapportopbygning</u> <ul style="list-style-type: none"> - Opsamling af forsøg med opløselighed af salte. - Præsentation af opbygning af naturvidenskabelige rapporter. - Evt. præsentation af rapportforsøg (se 8. og 9. modul)³
7. modul	<u>Introduktion til spektrofotometri (s. 6-10):</u> <ul style="list-style-type: none"> - Introduktion til følgende begreber: farve, absorbans, Lambert-Beers lov (forsimplet), spektrum, standardkurve.
8. modul	<u>FORSØG (Delehold): bestemmelse af nitratindhold – 1. halvdel af holdet⁴</u>
9. modul	<u>FORSØG (Delehold): bestemmelse af nitratindhold – 2. halvdel af holdet</u>

² Endelige sidetal justeres når det endelige kompendium er færdigt.

³ Hvis de sidste moduler af forløbet bliver for komprimeret, kan forsøget *Opløselighed af salte og fældningsreaktioner* blive rapportforsøget.

⁴ Øvelsesvejledning er i særskilt dokument, men er bestemmelse af nitratindhold vha. spektrofotometri og standardkurve.

Grøn dannelse

10. modul	<p><u>Opsamling:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Fælles opsamling af forsøgene.- Fælles opsamling af hele forløbet.- Herunder klargøring af porteføljen til kemidelen af forløbet frem mod eksamen.- Er afleveringerne blevet rettet inden dette modul, kan den blive gennemgået på klassen.⁵- Hvis der er tid til det, og biologi-kemi er det sidste forsøg, kan de også få tid til forberedelse til NV-prøven.
-----------	---

Herunder ses nogle generelle kommentarer til lærere i dette forløb:

-

⁵ Se fodnote ²