

## Undervisningsbeskrivelse

### Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

<b>Termin</b>	Termin hvori undervisningen afsluttes: maj-juni 2024
<b>Institution</b>	VUC Vest, Esbjerg Afdeling, Eksamens nr. / Skolenummer 561248
<b>Uddannelse</b>	Hf-2
<b>Fag og niveau</b>	Den naturvidenskabelige faggruppe (C-niveau) HF-bekendtgørelsen, toårigt hf, august 2017
<b>Lærere</b>	Anna Muff (bi), Ulrik Geldermann Lützen (ge), Susanne Houborg Knudsen (ke)
<b>Hold</b>	13A

### Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

<b>Titel 1</b>	Vadehavet. Herunder særfagligt forløb i geografi om vejr og klima
<b>Titel 2</b>	Befolkning. Herunder særfagligt forløb i biologi om DNA og genetik
<b>Titel 3</b>	Energi

<b>Titel 1</b>	<b>Vadehavet. Herunder særfagligt forløb i geografi om vejr og klima</b>
<b>Indhold</b>	<p>De overordnede faglige fokuspunkter for forløbet VADEHAVET har været at undersøge...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hvilke abiotiske og biotiske faktorer der kendetegner Vadehavet</li> <li>• hvilken betydning disse faktorer har for vadens udbredelse, plante- og dyreliv</li> <li>• om menneskelige påvirkninger og/eller ændringer i klimaet kan få betydning for Vadehavets miljø, omgivelser og levende organismer</li> <li>• hvad der kan true Vadehavet (ud fra ovenstående...)</li> </ul> <p>I GEOGRAFI startede vi med et en kort enkeltfaglig introduktion til faget og et af dets vigtigste redskaber: Kortet. Siden har vi beskrevet Vadehavets tilblivelse, geografiske udstrækning og landskabstyper, inklusiv de naturprocesser der påvirker vadehavets landskab, herunder 1) tidevandets tilblivelse og betydning for landskabsudviklingen, samt 2) vejr- og klimaforhold herunder stormfloder.</p> <p>Menneskets brug og påvirkning af landskabet er blevet undersøgt, herunder digers opbygning og funktion.</p> <p>Vi har også undersøgt hvilke kriterier UNESCO udpeger Verdensarv efter, samt hvilke tre af disse kriterier Verdensarv Vadehavets opfylder.</p> <p>I BIOLOGI har vi defineret Vadehavet som økosystem og beskrevet udvalgte abiotiske og biotiske faktorer, herunder tidevandets betydning for livet på vaden, sammenhængen mellem fødekæder og fødenet, samt salts indflydelse på planter vækst. Vi har på baggrund af indsamlede data beregnet antallet af stillehavsøsters i Vadehavet, drøftet deres betydning i økosystemet, beskrevet bunddyrenes ernæringsstrategier og deraf foretrukne levesteder på vaden, samt kiselalgers betydning som primærproducenter.</p> <p>I KEMI har vi arbejdet med det periodiske systems opbygning og anvendelse. Vi har beskrevet atomers, molekylers, ioners og saltes opbygning, herunder arbejdet med iongitre og udkrystallisering af salte. Vi har påvist tilstedeværelsen af ioner i forskellige materialer ud fra fældningsreaktioner og undersøgt betydningen af saltes opløselighed. Vi har afstemt reaktionskemaer og ved mængdeberegninger belyst sammenhængen mellem massen før og efter en reaktionspil i et reaktionskema. Vi har navngivet uorganiske forbindelser, samt undersøgt og beskrevet vandmolekylets polaritet.</p> <p><b><u>Kernestof</u></b></p>

## Geografi

Lützen, U.G. (red): *Vadehavskompendie 2023-24*. S. 2-34

GO Naturgeografi. Følgende afsnit i [Kapitel B8. Kystmorfologi](#) "Processer der former kysten" og "En bølge rammer kysten"

## Biologi

Bidstrup, B. B *et al.*: *Biologi i fokus*. Nucleus 2. udgave, 1. oplag 2013 s 11 (diffusion, osmose)

Hansen, N. S. *et al.*: *Biologibogen*. Systime 2003 s 15-17 (biologisk metode)

Tekst: *Vadehavet som økosystem* (17 s) (økosystemer, abiotiske og biotiske faktorer, vandmassernes sammensætning, vadehavet som spisekammer, vadehavets dyreliv, havfugles saltregulering)

## Kemi

Skrevet af Fog, Else Marie Haldrup, december 2021, Redigeret af Knudsen, Susanne H. januar 2023. *Atomet, grundstoffer, Det Periodiske System (DPS) og kemiske forbindelser*. Esbjerg: HF & VUC Vest (uudg.) (Oprindelse: da den er overleveret til mig, så ved jeg ikke om EMF har skrevet den selv eller fundet den på nettet og redigeret i den)

Grosen, A., Jacobsen, L., Witt, A.V.: *NF-grundbogen*, Forlaget Lindhardt og Ringhof 2014: s.88-89 (kemisk rensning af spildevand)

Kristiansen, K.R., Cederberg, G.: *Aurum – kemi for gymnasiet 1* Forlaget Malling Beck 2006: s.42-46 (salt), s.59-66 (ion), s.72-75 (fældningsreaktion)

## Supplerende stof

### Geografi

*Artikler fra Naturen i Danmark:*

> [Aflejringsprocesser](#)

> [Barrierekyst](#)

> [Vadehavet](#)

> [Vader](#)

*Artikel fra Wikipedia*

> [Slik \(geologi\)](#)

Film: *Verdensarv Vadehavet*. <https://youtu.be/-RXqB9ktQHc>

Film: *Tidevand ved Vadehavet (NPV)*. <https://www.youtube.com/watch?v=DmG-LXDfYxY>

Film: *Landskabet omkring Vadehavet*. [https://youtu.be/5D\\_0VzkRFmo](https://youtu.be/5D_0VzkRFmo)

Film: *December orkanen 1999*. <https://tv2-dk-thumbnails.secure.footprint.net/legacy/366214211736/per2021214.mp4>

### Biologi

Film: *Osmose* <https://www.youtube.com/watch?v=kKF81etuW-A&t=2s>

Film: *Vadehavet. Det store ta' selv bord*.  
[https://www.youtube.com/watch?v=6ERD\\_wH0vYI](https://www.youtube.com/watch?v=6ERD_wH0vYI)

Ingeniøren: *Billigere at inddæmme Vadehavet end at forstærke Vestkystens diger*. Juli 1969, nr. 28 <https://ing.dk/artikel/forslag-inddaem-vadehavet-mellem-fanoer-roemoe-224692>

Ingeniøren: *Global opvarmning udrydder slikkrebs i Vadehavet*.  
<https://ing.dk/artikel/global-opvarmning-udrydder-slikkrebs-i-vadehavet-67253>

Kristeligt Dagblad: *Fra fattigmandsurt til delikatesse* <https://www.kristeligt-dagblad.dk/bagsiden/fra-fattigmandsurt-til-delikatesse>

Landbrugsavisen: *Landmand advarer: Otte kvier led en pinefuld død*  
<https://landbrugsavisen.dk/landmand-advarer-otte-kvier-led-en-pinefuld-d%C3%B8d>

Miljøministeriet. Skov- og Naturstyrelsen: *Faktaark, invasive arter, stillehavsøsters* [https://mst.dk/media/116410/fakta\\_stillehavsoesters.pdf](https://mst.dk/media/116410/fakta_stillehavsoesters.pdf)

Mit Vadehav. *Plastik i Vadehavet*. [https://www.youtube.com/watch?v=w03wcoV53\\_g](https://www.youtube.com/watch?v=w03wcoV53_g)

Supplerende noter til kartoffel og karseforsøget (saltplanters vandoptagelse, osmose)

## Vadehavet Verdensarv: *Vejen til verdensarven.*

<https://www.waddensea-worldheritage.org/da/vejen-til-verdensarv>

### Kemi

Grosen, A., Jacobsen, L., Witt, A.V.: *NF-grundbogen*. L&R forlag 2014 s.33 (salt indhold i havvand), s.35-37 (salte og ioner), s.41-42 (Næringsalte og sammensatte ioner), s.48-51 (Fotosyntesens kemi), s 84-87 (Polaritet), og side 143-144 (navngivning af uorganiske molekyler)

Damgaard, B., Lütken, H., Krog, M., Sønderup, A., Thorsen, P.A.: *Ny Prisma 8* Forlaget Malling Beck 2006, "Lim mellem atomer" s. 44-47.

Skema over saltes opløselighed

Film fra YouTube, lavet af Knudsen, Susanne H.

### **Eksperimentelt arbejde, feltarbejde og/eller andet empiribaseret arbejde**

#### Geografi

- ✓ Tidevand i Nordsøen
- ✓ Sedimentfordeling i Vadehavet
- ✓ Sedimentationsrate
- ✓ Det frie stræk og bølgeenergi
- ✓ Oversvømmelser på kortet

#### Biologi

- ✓ A nice cup of tea - demoforsøg om diffusion
- ✓ Invasive arter og klima (ekskursion til vaden)
- ✓ Karses vækst
- ✓ Osmose i kartofler

#### Kemi

- ✓ Saltbestemmelse ved hurtig inddampning af havvand
- ✓ Saltbestemmelse ved langsom inddampning af havvand
- ✓ Påvisning af chlorid ved fældning med sølvnitrat

#### **Omfang**

Anvendt samlet uddannelsestid  
100 lektioner á 45 minutter

<b>Særlige fokuspunkter</b>	Introduktion af grundlæggende naturvidenskabelig metode. Anvende naturvidenskabeligt fagsprog, herunder symbolsprog.
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, gruppearbejde, projektarbejdsform, virtuelle demonstrationer, informationssøgning IT, rapportskrivning, eksperimentelt arbejde, molekylbyggesæt, arbejdsark, kemispil. Ekskursion til Vadehavscentret ved Vester Vedsted.

<b>Titel 2</b>	<b>Befolkning. Herunder særfagligt forløb i biologi om DNA og genetik</b>
<b>Indhold</b>	<p>De overordnede faglige fokuspunkter for forløbet BEFOLKNING har været at undersøge...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hvad det gode liv er og hvordan man får adgang til det</li> <li>• hvordan man kan beskrive en befolknings sammensætning og udvikling</li> <li>• hvad vi spiser – og hvilken betydning kost og livsstil har for vores fysiske sundhed</li> <li>• hvordan ovenstående kan perspektiveres til FN's Verdensmål</li> </ul> <p>I GEOGRAFI har vi beskrevet den demografiske transitionsmodel og sammenholdt denne med Danmarks og andre landes fødsels- og dødsrater, samt arbejdet med befolkningspyramider.</p> <p>Under overskriften "Det skæve Danmark" har vi undersøgt sammenhænge mellem befolknings sammensætning, udvandring og indvandring, fertilitet, samt livsstilssygdomme i udvalgte befolkningsgrupper.</p> <p>Vi har arbejdet med befolknings- og erhvervsudvikling og hvordan det har ført til urbanisering, hvordan det er kommet til udtryk i danske byers udvikling, samt hvilke konsekvenser en øget urbanisering kan have for Danmark.</p> <p>Afslutningsvist har vi arbejdet med FN's Verdensmål og undersøgt begrebet "bæredygtig udvikling" og hvordan man kan måle på dette.</p> <p>I BIOLOGI har vi illustreret kulhydrater, fedt og proteiners opbygning og funktion, aflæst varedeklarationer, bestemt glykæmisk indeks, undersøgt forskellene på diabetes type 1 og 2, målt puls og blodtryk og sammenholdt disse målinger med blodkreds- og luftvejssystemet generelt, samt belyst enzymeres funktion under forskellige forhold.</p> <p>I det særfaglige forløb om DNA og genetik, har vi arbejdet med genetik og nedarvning ud fra krydsningsskemaer, stamtavler og blodtypebestemmelse.</p> <p>I KEMI har vi med udgangspunkt i kemiske bindinger, molekyler og elektronpar bindinger beskrevet opbygningen af fedt. Vi har undersøgt forskellene mellem mættet og umættet fedt, samt undersøgt og belyst hvorledes kemiske forbindelser navngives og stoffer med forskellige polariteter kan eller ikke kan blandes. Vi har defineret pH og kigget på forskellige fødevarers pH-værdi. Ud fra reaktionskemaer og stofmængdeberegninger har vi beskrevet forbrændingen af indtaget glukose.</p>

## Kernestof

### Geografi

Grosen, A., Jacobsen, L., Witt, A.V.: *NF-grundbogen*, Forlaget Lindhardt og Ringhof 2014: s.93-109

Landin: *Bliver verden bedre - Fakta om udvikling i verden*, UNDP 2016: s. 7, 13-14, 90-94

[https://www.verdensmaalene.dk/img/BVB\\_DK.pdf](https://www.verdensmaalene.dk/img/BVB_DK.pdf)

Kullberg T., P. Kalvig & M.R. Jørgensen (2020): MINERALSKE RÅSTOFFER, BÆREDYGTIGHED OG INNOVATION. MiMa/GEUS. Uddrag fra s. 27-37

*GO Naturgeografi* - kapitel G.2. Erhvervsudvikling og G.3 Forudsætninger for industrialisering

*GO Naturgeografi* – kapitel F.6 Demografisk bæredygtighed og F.7 Den demografiske transitionsmodel (afsnit om "Fase 1, 2, 3, 4" samt "Måske en fase 5 og 6?")

### Biologi

Egebo, L. A. *et al*: *Biologi til tiden*. Nucleus. 2. udgave, 7. oplag 2009 s. 26-29øverst (kulhydrater, fedt, proteiner), 29-34 (styr på blodsukkeret), 35-44midt, 45 (blodkredsløb, luftvejssystem), 101-110 (den genetiske arv, genetiske grundbegreber), 149-151 (DNA)

Hansen, N. S *et al*: *Biologibogen*. Systime. 3. udgave, 1. oplag 2013 (BB) s 349-352 (blodtyper)

### Kemi

Grosen, A., Jacobsen, L., Witt, A.V.: *NF-grundbogen*, Forlaget Lindhardt og Ringhof 2014: s.48-57 (Afstemning af reaktionsskemaer, Mængdeberegning), s. 65-66 (Vand), s.84-87 (Polaritet og hydrogenbindinger), s.110-112 (triglycerider), s.126-127 (hydrogenbindinger), s.128-135 (Syre og baser, formel og aktuel koncentration), s.142-144 (drivhusgasser)

Kristiansen, K.R., Cederberg, G.: *Aurum – kemi for gymnasiet 1* Forlaget Malling Beck 2006: s.76-85 (syre og baser), s.96-112 (mængdeberegning), s.119-120 (stofmængdeenheden mol), s.202-213 (stofmængdekonzentration)



## **Supplerende stof**

### **Geografi**

Ugeavisen Ribe: *Nye indbyggertal offentliggjort: Ribe vokser, men kommunen skrumper.*  
<https://ugeavisen.dk/ribe/artikel/nye-indbyggertal-offentliggjort-ribe-vokser-men-kommunen-skrumper>

ditOverblik.dk: *Det skæve Danmark: Boligmarkedet drøner derudaf – men kun i byerne.* PDF

TVMV: *Over en milliard er brugt på nedrivning af huse: - Det er kun begyndelsen.*  
<https://www.tvmidtvest.dk/skive/over-en-milliard-er-brugt-paa-nedrivning-af-huse-det-er-kun-begyndelsen>

Dokumentar: *Vi bygger det væk (4) Fremtidens fællesskaber.* [www.MitCFU.dk](http://www.MitCFU.dk)

Dokumentar: *En syg forskel (1).* [CFU.dk](http://CFU.dk)

FN's verdensmål for en bæredygtig udvikling: <https://www.verdensmaalene.dk/>

### **Biologi**

Hjerteforeningen: *Hjerter i tal.*  
[https://herteforeningen.dk/wp-content/uploads/2021/06/hjerter-i-tal-2020\\_til-web.pdf](https://herteforeningen.dk/wp-content/uploads/2021/06/hjerter-i-tal-2020_til-web.pdf)

### **Kemi**

Skema over elektronegativitet.

Oversigt over navngivning af uorganiske stoffer

Måger over bjerge

Måger over bjerge med stofmængdekonzentration

Film fra YouTube, lavet af Knudsen, Susanne H.

## **Eksperimentelt arbejde, feltarbejde og/eller andet empiribaseret arbejde**

### **Geografi**

- ✓ Byudvikling i Danmark - statistikbanken.dk og HistoriskAtlas.dk
- ✓ Fuld drøn på E45 - Kortøvelser med HistoriskAtlas.dk
- ✓ Industrialisering, urbanisering og udviklingsgrad – CIA World Factbook
- ✓ Befolkningens alderssammensætning - US Census Bureau
- ✓ Befolkningens middellevetid - statistikbanken.dk
- ✓ Befolkningens levevis - Danskernessundhed.dk

	<p><b>Biologi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Blodtypebestemmelse</li> <li>✓ Glykæmisk Indeks (glukose, æbler, pepsi max, coca cola, rugbrød)</li> <li>✓ Er du smager? (smagstest af PTC)</li> <li>✓ Isolering af DNA</li> <li>✓ Molekylemodeller DNA</li> <li>✓ Måling af puls og blodtryk</li> <li>✓ Vaske dej; påvise stivelse, kostfibre, gluten i mel</li> <li>✓ Kostfibres vandbindingsevne ved HUSK</li> <li>✓ Enzymet bromelin</li> </ul> <p><b>Kemi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mængdeberegning med natron</li> <li>✓ Vand, ethanol og heptan som opløsningsmidler</li> <li>✓ Bestemmelse af fedt i chips</li> <li>✓ Bestemmelse af masseprocent af citronsyre i citronsaft</li> </ul>
<b>Omfang</b>	Anvendt samlet uddannelsestid 100 lektioner á 45 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Der arbejdes forsat med at relatere observationer, modelfremstillinger og symbolfremstillinger til hinanden, at udtrykke sig med faglig præcision om naturvidenskabelige emner såvel mundtligt som skriftligt, samt at analysere figurer og data og sætte dem i relation til relevante forklaringsmodeller
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, gruppearbejde, informationssøgning IT, virtuelle demonstrationer, projektarbejde, eksperimentelt arbejde, skriftligt arbejde, arbejdsark, kurvetegning, figurfortolkning, kemispil.

<b>Titel 3</b>	<b>Energi</b>
<b>Indhold</b>	<p>De overordnede faglige fokuspunkter for forløbet ENERGI har været at undersøge...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. hvordan mennesker, dyr og planter kan udvinde energi</li> <li>2. hvordan fotosyntese og respiration indgår i levende organismers energiomsætning</li> <li>3. hvad olie er, hvordan olie dannes og hvordan olie udnyttes</li> <li>4. hvordan menneskelige aktiviteter påvirker drivhuseffekten – og hvad der kan gøres for at bremse en global opvarmning</li> <li>5. hvordan ovenstående kan perspektiveres til FN's Verdensmål</li> </ol> <p>I GEOGRAFI har vi gennemgået energibegrebet, samt udviklingen i energiforsyning og forbrugsmønstre i Danmark og globalt. Vi har arbejdet med Nordsøens olie og gasforekomster, og vha. et eksperiment undersøgt olies migration i sand og vand, hvilket blev relateret til kulstofkredsløbet og Nordsøens undergrund. Desuden har vi gennemgået olie- og gasdannelse, udvindingsteknikker, samt globale olie- og gasressourcer. Vi har også undersøgt hvilken rolle afbrænding af fossile brændstoffer spiller med hensyn til drivhuseffekten, klimaforandringer og global opvarmning. Afslutningsvist har vi undersøgt vedvarende energiformer, ved at afholde en poster-session om fremtidens energiforsyning i Esbjerg Kommune. Her redegjorde vi af flere omgange, for én vedvarende energiform for mindre grupper.</p> <p>I BIOLOGI har vi undersøgt eu- og prokaryote cellers opbygning og funktion. Vi har arbejdet med fotosyntese og respiration, ATP, samt hvilke organiske stoffer i celler der danner udgangspunktet for cellers energiproduktion og vækst, samt dannelsen af kul, olie og gas.</p> <p>I KEMI har vi navngivet organiske forbindelser, samt beskrevet forskellene mellem alkaner, alkener og alkyner. Vi har undersøgt hvorfor olie og vand ikke kan blandes, samt navngivet og tegnet isomere former af udvalgte stoffer. Vi har beskrevet hvordan råolie behandles på et raffinaderi, herunder formålet med cracking. Vi har kigget på hvordan plastik dannes ud fra råolie (polymerisation). Vi har navngivet PVC og PE. Udregnet mængden af dannelse af CO<sub>2</sub> og HCl ved afbrænding af PVC. Samt set på problematikken ved afbrænding af PVC. Vi har set på fuldstændige og ufuldstændige forbrændinger.</p>

## **Kernestof**

### **Geografi**

Grosen, A. m.fl.: *NF-grundbogen*. L&R forlag 2014 ss 141, s. 144 – 154, 174-175

*GO Naturgeografi* – kapitel E1. Hvad er energi?, E2. Energityper, samt D2. Vandets kredsløb (permeabilitet og porøsitet)

- Afsnit E.0 *Indledning*
- Afsnit E.1 *Hvad er energi?*
- Afsnit E.2 *Energi typer*
- Afsnit E.3 *Energitypernes miljøpåvirkning (første afsnit)*

*GO Naturgeografi* – kapitel D2. *Permeabilitet og porøsitet*

Kulstofkredsløbet fra VUCdigital

### **Biologi**

Egebo, L. A. *et al: Biologi til tiden*. Nucleus. 2. udgave, 7. oplag 2009 s. 13-15 (celler), 36 (respiration), 122-123 (fotosyntese, respiration, processer i en plantecelle)

Restudy: *Fotosyntese* <https://www.youtube.com/watch?v=IGPODTfMJ78>

### **Kemi**

Kristiansen, K.R., Cederberg, G.: *Aurum – kemi for gymnasiet 1* Forlaget Malling Beck 2006: s.130-135 (polære elektronpar binding), s.142-151, s.154 -157 (carbonhydrider, destillation, cracking, plast), s.162-164 (miljøproblemer)

## **Supplerende stof:**

### **Geografi**

FILM: DR2 (2006): *Den sidste olie*. 31 min.

<https://hval.dk/mitCFU/MaterialeInfo.aspx?idnr=TV0000009333>

Dokumentar: *Kampagnen mod klimaet (2020)*.60 min. [DR.dk](https://www.dr.dk)

Fra DR. Dk (2024): [Hvorfor skader kobøvsen klimaet?](https://www.dr.dk)

Wikipedia: *Kulstofkredsløbet*. <https://da.wikipedia.org/wiki/Kulstofkredsl%C3%B8b>

Eleverne har undersøgt en af klimaændringernes konsekvenser og fremlagt på klassen. [Temaerne og artiklerne findes her.](#)

	<p><u>Biologi</u></p> <p>Bidstrup, B. B., Hede, K-, Paludan-Müller, P., Raae, K.: <i>Biologi i fokus</i>. Nucleus 2. udgave, 1. oplag 2013 s 156-157 (kulstofkredsløb)</p> <p>Frøsig, M. <i>et al.</i>: <i>Biologi i udvikling</i>. Nucleus 2014. 1. udgave, 1. oplag s 14-20 (celler, cellemembran, transportprocesser)</p> <p><u>Kemi</u></p> <p>Grosen, A., Jacobsen, L., Witt, A.V.: <i>NF-grundbogen</i>. L&amp;R forlag 2014: s.84-87 (polaritet, hydrogenbindinger), s.128-130 (alkohol, organiske syrer (minus aldehyder)) s.165-168 (navngivning af organiske molekyler, forbrændingsreaktioner)</p> <p>Film fra YouTube, lavet af Knudsen, Susanne H.</p> <p><b><u>Eksperimentelt arbejde, feltarbejde og/eller andet empiribaseret arbejde</u></b></p> <p><u>Geografi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Strålingsbalancen – feltøvelse i nærområdet</li> <li>✓ Olies migration i sand - Rapport</li> </ul> <p><u>Biologi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Påvisning af CO<sub>2</sub> i udåndingsluft ved BTB og LoggerPro-CO<sub>2</sub>-sensor</li> <li>✓ Fotosyntese og respiration belyst ved vandpest og BTB (virtuel)</li> <li>✓ Melormes respiration</li> <li>✓ Mikroskopi af celler</li> </ul> <p><u>Kemi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Forbrænding af organiske stoffer</li> <li>✓ Påvisning af CO<sub>2</sub></li> </ul>
<b>Omfang</b>	Anvendt samlet uddannelsestid 100 lektioner á 45 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Relatere observationer, modelfremstillinger og symbolfremstillinger til hinanden, at udtrykke sig med faglig præcision om naturvidenskabelige emner såvel mundtligt som skriftligt, samt at analysere figurer og data og sætte dem i relation til relevante forklaringsmodeller. Eksperimentelt arbejde til understøttelse af teorien. Kemispil.