



## Undervisningsbeskrivelse

### Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

<b>Termin</b>	Maj-juni 2022
<b>Institution</b>	Skive-Viborg HF og VUC
<b>Uddannelse</b>	HF2
<b>Fag og niveau</b>	Naturvidenskabelig faggruppe (biologi, kemi og geografi)
<b>Lærer(e)</b>	Marie Toftegård Larsen (biologi/kemi) Pernille Birck Langer (geografi)
<b>Hold</b>	21Q

### Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

<b>Titel 1</b>	<i>Hvad består vi og vores verden af?</i>
<b>Titel 2</b>	<i>Fra Fagus til Theobroma</i>
<b>Titel 3</b>	<i>Hvor kommer energien fra og har vi nok af den?</i>
<b>Titel 4</b>	<i>Mennesket i Kina</i>
<b>Titel 5</b>	<i>Afsluttende skriftligt projekt, intern prøve og repetition</i>



## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 1	Hvad består vi og vores verden af?
---------	------------------------------------



<b>Indhold</b>	<p><b><u>Biologi</u></b> <i>Kernestof:</i> Lone Als Egebo m.fl.: <i>Biologi til tiden</i>, 2. udgave, Nucleus, 2009. s. 13-15, 117-125 Niels Søren Hansen m.fl.: <i>Biologibogen</i>, 1. udgave, Gad, 2001. s. 183-185 Big bang til naturfag: ”Det tidligste liv” powerpoint.</p> <p><b><u>Geografi</u></b> <i>Kernestof:</i> Naturgeografi – vores verden, Geografforlaget, 2011, side 130-136, 187-193 og 197-209. Supplerende sider 215-223. <i>Supplerende stof:</i> <b><u>Film:</u></b> Universets, jordens, livets og menneskets oprindelse, Lundbeckfonden, del 1</p> <p><b><u>Kemi</u></b> <i>Kernestof:</i> Pernille K.B. Langer, ”Kan det blandes - kemi C hæfte 1” Pernille K.B. Langer, ”Reaktioner med ioner - kemi C hæfte 2” s. 23-38</p> <p><i>Særfaglige øvelser:</i> <b><u>Biologi:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mikroskopering celler</li><li>• Osmose i kartofler</li><li>• Diffusion og størrelse</li></ul> <p><b><u>Geografi:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Geologiske processer</li></ul> <p><b><u>Kemi:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kan det blandes?</li><li>• Opvarmning af natron</li></ul>
----------------	--



<b>Omfang</b>	<b>25% af alle lektioner</b>
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p><i>Faglige mål:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- At kunne forholde sig til symbolsprog og modeller</li><li>- At kunne bruge relevant fagsprog</li><li>- At indøve skriftlighed i forbindelse med at føre journal over laboratoriearbejde/feltarbejde</li><li>- At udføre eksperimentelt arbejde på en fornuftig måde under inddragelse af laboratoriesikkerhed</li><li>- At bruge og vurdere relevante internetsider</li><li>- Opstille enkle hypoteser og forklare betydningen af kontrolforsøg.</li><li>- Opnå viden om at arbejde med et fællesfagligt perspektiv</li></ul> <p><i>Kompetencer:</i></p> <p><b>Biologi</b></p> <p>Vi har arbejdet indgående med cellers opbygning og funktion, især plante- og dyrecellen, og bearbejdet forskellige transportprocesser over cellemembranen (diffusion, osmose samt aktiv transport). Vi har set på cellestørrelsens betydning for diffusionen. Vi har set på udviklingen af liv herunder dannelse af basale byggesten.</p> <p><b>Geografi</b></p> <p>Vi har arbejdet med jordens dannelse og livets udvikling på jorden. Set på den geologiske cyklus: De endogene og exogene processer, samt de magmatiske, sedimentære og metamorfe bjergarter. Eleverne har fået kendskab til den pladetektoniske model med pladegrænserne: Konstruktive, destruktive og bevarende. Vi har arbejdet med de forskellige vulkantyper og deres geologi. Vi har arbejdet med, hvordan det danske landskab er udformet af istiderne.</p> <p><b>Kemi</b></p> <p>Eleverne skulle opnå kendskab til og forståelse for grundstofferne i det periodiske system herunder hovedgrupper og perioder. Eleverne skal desuden forstå elektronernes system i atomet.</p> <p>Vi har arbejdet med mængdeberegninger herunder størrelserne stofmængde og molarmasse. Vi har arbejdet med polaritet og blandbarhed herunder har vi set på polaritet i forbindelse med cellemembranens opbygning og funktion.</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Laboratoriearbejde</li><li>- Klasseundervisning</li><li>- Selvstændigt arbejde</li><li>- Pararbejde</li><li>- Gruppearbejde</li><li>- Informationssøgning</li></ul>



[Retur til forside](#)

<b>Titel 2</b>	<i>Fra Fagus til Theobroma</i>
----------------	--------------------------------



<b>Indhold</b>	<p><b><u>Biologi</u></b> <i>Kernestof:</i> Lone Als Egebo m.fl.: <i>Biologi til tiden</i>, 2. udgave, Nucleus, 2009. Side: 117 – 123.</p> <p>Troels Wolf m.fl.: <i>Biologi C+B</i>, 1. udgave, Systime, 2008-2016. s. 205 – 208 + 212- 214 + 235-237. (Udleveret i tekst-kompendium.)</p> <p>Anders Groesen m.fl. <i>NF-grundbogen</i>, 1. udgave, Lindhart og Ringhof. S. 59-61.</p> <p><i>Supplerende stof:</i> <i>Liane Gerup Damso m.fl.: Regnskoven på tværs</i>, 1. udgave, Nucleus, 2017 Side: 9 – 17 + 23 – 24 + 30-45</p> <p><b><u>Geografi</u></b> <i>Kernestof:</i> Naturgeografi – vores verden, Geografforlaget, 2011, side 15-23 og 239-263. <i>Supplerende stof:</i> <b><u>Film:</u></b> Den store løgn om global opvarmning, BBC, 2007 <b><u>Demonstrationsforsøg:</u></b> Konvektionskasse og tellurium</p> <p><b><u>Kemi</u></b> <i>Kernestof:</i> Pernille K.B. Langer, ”Reaktioner med ioner - kemi C hæfte 2” s. 1-22 + 39-45 Rikke Pape Thomsen, ”Mad til milliarder” s. 19-26</p> <p><i>Fællesfaglige øvelser:</i> Ekskursion til Randers Regnskov</p> <p><i>Særfaglige øvelser:</i> <b><u>Biologi:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fotosyntese og respiration</li><li>• Regnormeøvelse</li></ul> <p><b><u>Geografi:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Måling af strålingsbalance og albedo</li><li>• Opvarmning og afkøling af sand og vand</li><li>• CO<sub>2</sub> som drivhusgas</li></ul> <p><b><u>Kemi:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Salt og vand</li><li>• Krystaldannelse</li><li>• Fældningsreaktioner</li></ul>
----------------	---



<b>Omfang</b>	<i>17% af alle lektioner</i>
---------------	------------------------------



## Særlige fokus- punkter

### *Kompetencer:*

- Anvende naturvidenskabeligt fagsprog og begreber
- Udføre eksperimentelt arbejde under hensyntagen af almindelig laboratorie-sikkerhed og omgås kemikalier på forsvarlig måde.
- Foretage systematiske observationer og dataindsamling i laboratoriet.
- Opstille enkle hypoteser og forklare betydningen af kontrolforsøg.
- Opsamle data og bearbejde resultater fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser.

### **Biologi**

Vi har arbejdet med bøgetræets opbygning og planters livsprocesser (vækst, ekskretion, bevægelse, formering, vand-og næringsoptagelse, samt indgående med processerne **fotosyntese og respiration**. I den forbindelse har vi arbejdet med sammenhængen: **BPP=NPP+R.**)

I forlængelse af ovenstående har vi bearbejdet **carbons kredsløb**, og perspektiveret til den øgede drivhuseffekt.

I forløbet har vi arbejdet med forskellige **biotiske** (konkurrence og græsning) og **abiotiske faktorer** (lys, temperatur, vand, næringssalt-ioner) i dansk skov og i tropisk regnskov, og desuden inddraget begrebet biodiversitet.

Vi har set eksempler på **fødekæder og fødenet**, herunder græsningsfødekæde og nedbryderfødekæde. Fokus har været på **nedbryderfødekæden** i en 'dansk skov', og dens **kemiske (enzymatiske) og fysiske nedbrydning af DOS** (dødt organisk stof, også kaldet detritus) og frigivelse af næringssalt-ioner. Vi har i den forbindelse lagt vægt på at kunne de korrekte kemiske navne på disse næringssalt-ioner (næringssalte er uorganiske forbindelser).

Vi har sammenlignet løvskov med nåleskov herunder har vi set på pH som abiotisk faktor.

Vi har arbejdet med nedbrydningens betydning i økosystemer herunder store og små nedbryderes roller.

### **Geografi**

Vi har arbejdet med atmosfærens forskellige lag, drivhuseffekten, indstrålingsvinklens betydning og albedo. Vi har arbejdet med kyst- og fastlandsklima og lavet forsøg, hvor vi kunne fastslå sø- og landbrise som termiske tryk. Vi har set på det globale tryk- og vindsystem med termiske og dynamiske tryk. Vi har arbejdet med tør- og fugtdiabatisk afkøling af luftmasser herunder fönvinde og forskellige nedbørstyper. Hav massers bevægelse og deres temperaturs indflydelse på vejr og klima på landjorden.

### **Kemi**

Vi har arbejdet med ioners opbygning, egenskaber og navngivning. Herunder simple og sammensatte ioner. Vi har set på ioner i jorden, plantenæringsstoffer herunder forskelle mellem en dansk skov og en tropisk regnskov.





<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Klasseundervisning</li><li>- Gruppearbejde</li><li>- Laboratoriearbejde</li><li>- Oplæg</li><li>- Informationssøgning</li><li>- Rapport</li></ul>
---------------------------------------	---

[Retur til forside](#)

[Retur til forside](#)



Titel 3	Hvor kommer energien fra og har vi nok af den?
---------	--



<b>Indhold</b>	<p><b><u>Biologi</u></b> <i>Kernestof:</i> <a href="#">Troels Wolf m.fl.: <i>Biologi C+B</i>, 1. udgave, Systime, 2008-2016, s. 48-52 + 86-89 + 42-45. (Udleveret i tekst-kompendium.)</a></p> <p><a href="#">Uddrag fra:</a> <a href="#">Pernille K. B. Langer: ”Du bliver hvad du spiser” biologihæfte</a></p> <p><b><u>Geografi</u></b> <i>Kernestof:</i> Naturgeografi – vores verden, Geografforlaget, 2011, side 61-79 og 280-293</p> <p><i>Supplerende stof:</i> <u>Film:</u> Oliens oprindelse og anvendelse (Shell 1991) Olieeventyret. Olieforskning og udvinding i Danmark (DR2 1999)</p> <p><b><u>Kemi</u></b> <i>Kernestof:</i> <a href="#">Uddrag fra Pernille K. B. Langer: ”Organisk fra organismer”</a></p> <p><i>Særfaglige øvelser:</i></p> <p><b><u>Biologi:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">Bromelin i ananas</a></li><li>• <a href="#">Energibalance</a></li><li>• Hjerteøvelse</li></ul> <p><b><u>Geografi:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Indvinding af olie fra kalk</li></ul> <p><b><u>Kemi:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fedt i chips</li><li>• Gæring</li></ul>
----------------	---



<b>Omfang</b>	<i>23% af alle lektioner</i>
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p><i>Faglige mål:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- At kunne forholde sig til symbolsprog og modeller</li><li>- At kunne bruge relevant fagsprog</li><li>- At indøve skriftlighed i forbindelse med at føre journal over laboratoriearbejde/feltarbejde</li><li>- At udføre eksperimentelt arbejde på en fornuftig måde under inddragelse af laboratoriesikkerhed</li><li>- At bruge og vurdere relevante internetsider</li><li>- Opstille enkle hypoteser og forklare betydningen af kontrolforsøg.</li><li>- Opnå viden om at arbejde med et fællesfagligt perspektiv</li></ul> <p><i>Kompetencer:</i></p> <p><b><u>Biologi</u></b></p> <p>Vi har arbejdet med de energigivende stoffer: kulhydrater, fedtstoffer og proteiner samt mekanisk og enzymatisk nedbrydning af disse i kroppens fordøjelsessystem. Vi har arbejdet med energibalancen og snakket om ”sund kost” og ”træning”. <del>Herunder har vi beregnet energiindholdet i en MacDonaldsmenu.</del> Vi har arbejdet indgående med hjertes opbygning samt det store og lille blodkredsløb og åndedrætssystemet. <u>Vi har arbejdet med et selvvalgt organssystem.</u></p> <p><b><u>Geografi</u></b></p> <p>Vi har set på fornybare og ikke-fornybare energityper, samt deres CO<sub>2</sub> udledning. Herudover har vi set på forskellen i CO<sub>2</sub> udledning fra forskellige lande og hvilken betydning det har globalt. Vi har set på kulstofkredsløbet og vi har arbejdet med olieforbrug, oliereserver og olie i fremtiden. Olieudvinding og bjergarterne: Kildebjergart, reservoirbjergart og seglbjergart sammen med oliefølder:</p> <p>Domefølder, forkastningsfølder og stratigrafiske følder er arbejdet igennem. Nordsøens olie med særlig henblik på Danmark og tidsperioderne: Perm, jura, kridt og tertiær er gennemgået. Vigtige modeller som reserve-ressource-begrebet, Hubberts klokke og R-P-ratioen har vi arbejdet med. Eleverne har kendskab til forskellige indvindingsmetoder: Primære, sekundære og tertiære.</p> <p><b><u>Kemi</u></b></p> <p>Vi har arbejdet med sammenhængen mellem struktur og egenskaber for forskellige organiske stoffer samt systematisk navngivning for udvalgte organiske forbindelser. Herunder selv at kunne opskrive strukturformel, zigzagformel og bestemme et stofs molekylformel. Eleverne er ligeledes trænet i at opskrive strukturformler for isomere organiske forbindelser og er samtidig blevet introduceret for <i>cis/trans</i>-isomeri.</p> <p><del>Vi har arbejdet med forbrændingsreaktioner og CO<sub>2</sub> udledning i forbindelse med afbrænding af benzin. Forstå nogle organiske stoffers anvendelse i hverdagen herunder kostens energigivende stoffer, forbrænding af olie og den energi der opnås ved forbrænding. Endeligt har vi perspektiveret til grøn energi og bioethanol.</del></p>



<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Laboratoriarbejde</li><li>- Klasseundervisning</li><li>- Selvstændigt arbejde</li><li>- Pararbejde</li><li>- Gruppearbejde</li><li>- Informationssøgning</li></ul>
---------------------------------------	--

<b>Titel 4</b>	Mennesket i kina
----------------	------------------



<b>Indhold</b>	<p><b><u>Biologi</u></b> <i>Kernestof:</i> Lone Als Egebo m.fl.: <i>Biologi til tiden</i>, 2. udgave, Nucleus, 2009. Side: 85+89</p> <p>Troels Wolf m.fl.: <i>Biologi C+B</i>, 1. udgave, Systime, 2008-2016. s. 156-159+ 161-167</p> <p>Marie Larsen: <i>Mutationer</i>, hæfte udleveret</p> <p>Anders Groesen m.fl. <i>NF-grundbogen</i>, 1. udgave, Lindhart og Ringhof. S. 154-156+162-164.</p> <p><b><u>Geografi</u></b> <i>Kernestof:</i> Naturgeografi – vores verden, Geografforlaget, 2011, side 9-13, 81-97, 266-270, 295-306 og 317-319. <i>Supplerende stof:</i> <a href="https://www.cia.gov/library/publications/resources/the-world-factbook/">https://www.cia.gov/library/publications/resources/the-world-factbook/</a> <a href="https://www.globalis.dk/">https://www.globalis.dk/</a></p> <p><b><u>Kemi</u></b> <i>Kernestof:</i> Pernille B. Langer: ”Organisk fra organismer - kemi C hæfte 3” s. 1-10+12-13+20-25+28-33+37-38</p> <p><i>Særfaglige øvelser:</i></p> <p><b><u>Biologi:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ekstraktion af DNA fra jordbær</li></ul> <p><b><u>Geografi:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Virtuelt vand/waterfootprint</li><li>• Bæredygtighed</li><li>• Vandets kredsløb</li></ul> <p><b><u>Kemi:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Hvilken syre eller base?</li><li>• Rødkålsindikator</li><li>• Spændingsrækken</li><li>• Oxidationstal</li></ul>
<b>Omfang</b>	<b><i>19% af alle lektioner</i></b>



<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p><b>Faglige mål:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Anvende naturvidenskabeligt fagsprog og begreber</li><li>- Foretage systematiske observationer og dataindsamling i laboratoriet.</li><li>- Opsamle data og bearbejde resultater fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser.</li><li>- Identificere og diskutere fejlkilder fra eksperimentelt arbejde</li></ul> <p><b>Kompetencer:</b></p> <p><b><u>Biologi</u></b> Vi har arbejdet med DNAs opbygning og gener samt betydningen af forskellige typer af mutationer. Vi har dækket centrale genetiske begreber og diskuteret samspillet mellem arv og miljø samt arbejdet med krydsningsskemaer og forskellige former for nedarvning. Eleverne har desuden arbejdet med proteinsyntesen og koblet mutationers indvirkning på proteinet dannet i proteinsyntesen. Afslutningsvist har vi arbejdet med bioteknologi herunder gensplejsning i forbindelse med produktion af bioethanol.</p> <p><b><u>Geografi</u></b> Desuden har vi set på befolkningsudvikling i Danmark vs. i Kina og set på den demografiske transitionsmodel. Vi har arbejdet med de første byer i verden. Hvordan byudviklingen er foregået i den vestlige verden sammenlignet med byudviklingen i lavindkomstlande. Hvordan det lokale og globale miljø påvirkes af byaktiviteten. Transportens store betydning for byudviklingen og hvordan byens klima påvirkes – heat island-effekten. Vi har set på bæredygtighed og vand som ressource og hvad de største trusler mod denne ressource er.</p> <p><b><u>Kemi</u></b> Vi har arbejdet med definitionen af syrer og baser og korrespondende syre-basepar. pH beregning i en opløsning af stærk syre. Vi har arbejdet med pH indikatorer. <u>Vi har desuden arbejdet med stofmængdeberegninger i opløsninger herunder stofmængdekonzentration.</u> Vi har arbejdet med definitionen af redoxreaktioner, spændingsrækken, oxidationstal og afstemning af redoxreaktioner.</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Klasseundervisning</li><li>- Gruppearbejde</li><li>- Skriftligt arbejde</li><li>- Laboratoriearbejde</li></ul>



[Retur til forside](#)





<b>Titel 5</b>	Afsluttende skriftligt produkt, intern prøve og repetition
<b>Indhold</b>	<p>Eleverne arbejder individuelt med én ud af følgende fem problemformuleringer i relation til de tværfaglige forløb.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Hvilke problemer giver de fossile brændstoffer i forhold til klima, og hvordan kan det løses?</li><li>2. Hvordan sikrer vi ernæringsmæssigt sunde fødevarer til verdens befolkning?</li><li>3. Hvilken betydning har klimaet og vandet for Jordens plantevækst og livets beståen?</li><li>4. Hvilke udfordringer opstår der, når millioner af folk samler sig i store byer og hvordan kan man løse nogle af problemerne?</li></ol> <p>Der arbejdes med det afsluttende skriftlige produkt i henhold til antallet af timer jf. bekendtgørelsen.</p> <p>I perioden er også sat tid af til repetition af øvelser samt udlevering af eksamensspørgsmål i alle tre fag. Dette er dog i år erstattet af en mundtlig opgave over deres synopsis, som erstatning for eksamenstræning.</p>
<b>Omfang</b>	<i>16% af alle lektioner</i>
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<b>Kompetencer:</b>  Med det afsluttende skriftlige produkt får eleverne mulighed for at arbejde selvstændigt med en tværfaglig problemformulering. Eleverne skal bruge tiden på informationssøgning, skrivning, refleksion mm.
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Selvstændigt arbejde</li><li>- Informationssøgning</li></ul>