

# Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG  
UNDERVISNINGSMINISTERIET  
STYRELSEN FOR  
UNDERVISNING OG KVALITET

<b>Termin</b>	Maj-juni 2024/25
<b>Institution</b>	Herning HF
<b>Uddannelse</b>	Toårig hf
<b>Fag og niveau</b>	Naturvidenskabelig faggruppe C
<b>Lærer(e)</b>	Lene Holmgård Nielsen (biologi), Morten Bo Steen (geografi), Elisabeth Møller Jensen (kemi)
<b>Hold</b>	1.o nf

## Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

<b>Forløb 1</b>	<a href="#">Den naturvidenskabelige metode</a>
<b>Projekt 1</b>	<a href="#">Formidling af eksperimenter.</a>
<b>Forløb 2</b>	<a href="#">Alkohol</a>
<b>Projekt 2</b>	<a href="#">Alkohol.</a>
<b>Forløb 3</b>	<a href="#">Tekstiler</a>
<b>Projekt 3</b>	<a href="#">Tekstiler</a>
<b>ASP</b>	<a href="#">Afsluttende skriftlige produkt</a>

### Lærebøger:

#### **Kemi:**

- **Isis C**, Kim Bruun m.fl. 3. udgave, systime 2010
- **Kend kemien 2/2. udgave**, Henrik Parbo, Annette Nyvad, Kim Kusk Mortensen og Gylden-  
dal A/S. 3. i-bogsudgave, 2019.

#### **Geografi:**

- [Naturgeografiportalen](#), Sami Pedersen m.fl., Systime, 2025

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

*Nb! Et skema for hvert forløb*

<b>Forløb 1</b>	<b>Den naturvidenskabelige metode.</b>
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<p>Tværfagligt forløb om naturvidenskabelig metode (særlig den eksperimentelle del).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Men Fællesfagligt fokus på naturvidenskabelig metode og eksperimentelt arbejde.</li><li>- Fokus på/introduktion til opbygningen af en naturvidenskabelig rapport/journal.</li><li>- Også fokus på at fremlægge en faglig figur.</li></ul> <p><b>Biologi</b> I biologi har der været fokus på naturvidenskab i elevernes hverdag og sundhed og levevilkår. Vi har arbejdet med blodkredsløbet og kost og sundhed.</p> <p><b>Geografi:</b> har det faglige fokus været på jordklodens dannelse, landskabsdannelse og jordbundsforhold i Danmark samt vandets kredsløb og vandressourcer.</p> <p><b>I Kemi</b> fokus på grundstoffer, molekyler, bindinger, opløselighed og ionforbindelser</p>
<b>Faglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beskrive enkle problemstillinger af såvel enkel- som fællesfaglig karakter ved anvendelse af viden, modeller og metoder fra biologi, geografi og/eller kemi</li><li>• Gennemføre og dokumentere empiribaseret arbejde af kvalitativ og kvantitativ karakter under hensyntagen til sikkerhed i laboratoriet og i felten</li><li>• Præsentere, vurdere og formidle data fra empiribaseret arbejde, herunder beskrive og forklare enkle sammenhænge mellem det empiribaserede arbejde og viden, modeller og metoder fra fagene</li><li>• Udtrykke sig mundtligt og skriftligt ved brug af fagernes begreber og repræsentationer</li></ul>
<b>Kernestof</b>	<p><b>Fællesfaglige områder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Naturvidenskab i elevernes hverdag</li><li>• Den naturvidenskabelige arbejdsmetode</li><li>• Arbejdsformer i laboratoriet (herunder sikkerhed)</li></ul> <p><b>Biologi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• naturvidenskab i elevernes hverdag</li><li>• sundhed og levevilkår</li></ul> <p><b>Geografi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vejrforhold, klima, klimaændringer og vandressourcer</li><li>• Jordens og landskabernes processer</li><li>• Natur- og menneskeskabte stoffkredsløb og energistrømme</li><li>• Naturbetingede ressourcer, produktion, teknologi og bæredygtighed</li></ul>

	<p><b>Kemi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundstoffernes periodesystem</li> <li>• Kemiske bindingstyper, tilstandsformer og blandbarhed</li> <li>• Ionforbindelsers navngivning og egenskaber</li> </ul>
<p><b>Anvendt materiale.</b></p>	<p><b>Biologi</b></p> <p>Blodkredsløbet <a href="https://biologibogenchf.systime.dk/?id=840">https://biologibogenchf.systime.dk/?id=840</a> (minus: Rygning og blodets sammensætning)</p> <p>Celler og respiration <a href="https://bioaktivator.systime.dk/?id=1029#c3882">https://bioaktivator.systime.dk/?id=1029#c3882</a></p> <p>Celler og liv <a href="https://bioaktivator.systime.dk/?id=3356">https://bioaktivator.systime.dk/?id=3356</a></p> <p>Næringsstoffer i føden <a href="https://bioaktivator.systime.dk/?id=1215">https://bioaktivator.systime.dk/?id=1215</a></p> <p>Enzymer og fordøjelse <a href="https://biologibogenchf.systime.dk/?id=844">https://biologibogenchf.systime.dk/?id=844</a>  <a href="https://biologibogenchf.systime.dk/?id=856">https://biologibogenchf.systime.dk/?id=856</a></p> <p>Cellemembranen og transportprocesser <a href="https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=135">https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=135</a></p> <p>Hurtige og langsomme kulhydrater <a href="https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=222">https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=222</a></p> <p>Kroppens energibalance <a href="https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=224">https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=224</a></p> <p>Livsstil og sundhed <a href="https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=226">https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=226</a></p> <p>Insulin og glukagon <a href="https://biologibogenchf.systime.dk/?id=855">https://biologibogenchf.systime.dk/?id=855</a></p> <p><b>Øvelser</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Øvelse med blodtryk</li> <li>• Øvelse med blodsukker</li> <li>• Øvelse med enzymaktivitet i gær</li> </ul> <p><b>Geografi:</b></p> <p><a href="#">Jordens dannelse</a></p> <p><a href="#">Big bang</a></p> <p><a href="#">Livets opståen</a></p> <p><a href="#">Danmark isdækket</a></p> <p><a href="#">Vand i bevægelse</a></p> <p><a href="#">Vandets kredsløb</a></p> <p><a href="#">Vandforbrug</a></p> <p><a href="#">Vandforurening</a></p> <p><a href="#">Grundvandsforurening i DK</a></p> <p><a href="#">Porøsitet og permeabilitet</a></p> <p><a href="#">Vandforbrug</a></p> <p><a href="#">Vandforurening</a></p> <p><a href="#">Overfladisk og underjordisk afstrømning</a></p> <p><a href="#">Jordvand og grundvand</a></p> <p>PDF: Det danske landskab (udarbejdet af læreren – 7,5 sider)</p> <p>PDF: Grundvandsdannelse (Uddrag fra Geoviden nr. 2, juni 2019 s. 4-5)</p> <p><b>Geografi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kortprojektioner (Journal)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jordens historie på 20 meter (Journal)</li> <li>• Jordbundsanalyse (Journal)</li> <li>• Hvor siver vandet hurtigst ned? (Journal)</li> <li>• Vandvilkår (Journal)</li> <li>• Ekskursion til åen (Bestemmelse af vandføring)</li> <li>• (Journal)</li> </ul> <p><b>Supplerende stof:</b>  <a href="#">Den glacielle landskabsserie</a></p> <p>Video: <a href="#">Video om smeltevandssletter</a>  Video: <a href="#">Video om randmorener</a>  Video: <a href="#">Video om tunneldale</a>  Video: <a href="#">Video om dødislandskaber</a>  Video: <a href="#">Video om bakkeøer</a>  Video: <a href="#">Porøsitet og permeabilitet</a>  Video: <a href="#">Danmark og istiderne</a>  <a href="#">Video: Jordens historie på 24 timer</a></p> <p><b>Kemi:</b>  Isis C: 12-16, 20-21, 30-32, 34-35, 82-85</p> <p><b>Supplerende stof:</b>  Video af vandstråleforsøget  <a href="#">Det polære vand molekyle. Afbøjning af en vandstråle</a></p> <p><b>Eksperimentelt arbejde:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Molekylforbindelser (journal)</li> <li>• Fældningsreaktioner (rapport)</li> </ul>
<b>Arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, virtuelle arbejdsformer, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde.
<b>Omfang</b>	38 moduler (57 timer)

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

*Nb! Et skema for hvert forløb*

<b>Projekt 1</b>	<b>Projekt 1 – Formidling af eksperimenter</b>
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	I projektet arbejdes der parvist (makkerpar) med et forsøg lavet i undervisningen i biologi, geografi eller kemi. Forsøgene fordeles ved lodtrækning. Målet med projektet er at fremlægge forsøget for den pågældende faglærer og de andre elever fra klassen, som har samme fag.
<b>Faglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Præsentere, vurdere og formidle data fra empiribaseret arbejde, herunder beskrive og forklare enkle sammenhænge mellem det empiribaserede arbejde og viden, modeller og metoder fra fagene</li><li>• Udtrykke sig mundtligt og skriftligt ved brug af fagernes begreber og repræsentationer</li></ul>
<b>Kernestof</b>	Der er anvendt det gennemgåede materiale fra forløb 1.
<b>Anvendt materiale.</b>	Materialet er elevernes journaler og rapporter fra forløb 1 i de tre forskellige fag Introside om formidling af eksperimenter  <b>Kemi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Molekylmodeller</li><li>• Fældningsreaktioner</li></ul> <b>Geografi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Jordbundsanalyse</li><li>• Vand gennem jord</li><li>• Vandvilkår</li><li>• Felttur Vandløbsundersøgelse (Bestemmelse af vandføring)</li></ul> <b>Biologi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mikroskopi af celler</li><li>• Osmose i kartofler</li><li>• Måling af blodtryk</li></ul>
<b>Arbejdsformer</b>	Projektarbejde, mundtlig fremlæggelse, eksperimentelt arbejde
<b>Omfang</b>	2 moduler (3 timer)

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

*Nb! Et skema for hvert forløb*

<b>Forløb 2</b>	<b>Alkohol</b>
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<p>I dette forløb har vi arbejdet med hvordan alkohol er opbygget, fremstilles og påvirker kroppen. Desuden har vi haft fokus på fremstilling af cider – tværfaglig øvelse.</p> <p><b>Geografi:</b> Vi har arbejdet med hvordan klimatiske forhold og jordbund påvirker produktion af alkohol – herunder vindyrkning i Danmark. Desuden har vi arbejdet med ulighed i Danmark og alkoholvaner i Europa samt alkohols indvirkning på middellevetid.</p> <p><b>Biologi</b> I biologi har der været fokus på naturvidenskab i elevernes hverdag, sundhed og levevilkår og produktion og teknologi. Vi har arbejdet med ølbrygning, genetik og hjernen og alkohol.</p> <p>I <b>kemi</b> er der især arbejdet med alkaner, alkener og alkoholer. Desuden er der arbejdet med kemisk mængdeberegning</p>
<b>Faglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gennemføre og dokumentere empiribaseret arbejde af kvalitativ og kvantitativ karakter under hensyntagen til sikkerhed i laboratoriet og i felten</li><li>• Indsamle, vurdere og anvende biologi-, geografi- og kemifaglige tekster og informationer fra forskellige typer af kilder</li><li>• Udtrykke sig mundtligt og skriftligt ved brug af fagenes begreber og repræsentationer</li><li>• Sætte lokale natur- og samfundsmæssige forhold ind i en regional eller global sammenhæng og forstå globale processers lokale konsekvenser</li></ul>
<b>Kernestof</b>	<p><b>Biologi</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• biologiske makromolekyler og deres biologiske betydning</li><li>• cellers opbygning, celleorganellernes funktion, cellulære processer og enzymer</li><li>• genetik og DNA's rolle</li><li>• bioteknologiske metoder og deres anvendelse</li></ul> <p><b>Geografi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vejrforhold, klima, klimaændringer og vandressourcer</li><li>• Naturbetingede ressourcer, produktion, teknologi og bæredygtighed</li><li>• Befolkningsforhold, byudvikling og erhverv i en globaliseret verden</li></ul> <p><b>Kemi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Stofmængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer</li><li>• Organiske og uorganiske molekylers navngivning, egenskaber og anvendelse</li><li>• Kemiske reaktioner (substitution, addition, forbrænding)</li><li>• Særlig fokus på alkohol og dens egenskaber</li></ul>

<b>An- vend t ma- teri- ale.</b>	<p><b>Biologi</b></p> <p>Ølbrygning <a href="https://biologibogenchf.systime.dk/?id=797">https://biologibogenchf.systime.dk/?id=797</a>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=8R442uNc4Hs">https://www.youtube.com/watch?v=8R442uNc4Hs</a>  Øllets enzymer bliver til <a href="https://biologibogenchf.systime.dk/?id=816">https://biologibogenchf.systime.dk/?id=816</a>  Genetik og genetiske egenskaber <a href="https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=161">https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=161</a>  <a href="https://biologibogenchf.systime.dk/?id=819">https://biologibogenchf.systime.dk/?id=819</a>  Hjernen og alkohol  <a href="https://www.biotechacademy.dk/undervisning/grundskole/grundskole-hjernen-og-san-serne/din-forunderlige-hjerne/">https://www.biotechacademy.dk/undervisning/grundskole/grundskole-hjernen-og-san-serne/din-forunderlige-hjerne/</a>  <a href="https://www.biotechacademy.dk/undervisning/grundskole/grundskole-hjernen-og-san-serne/case-1-alkohols-paavirkning-af-hjernen-og-san-serne/">https://www.biotechacademy.dk/undervisning/grundskole/grundskole-hjernen-og-san-serne/case-1-alkohols-paavirkning-af-hjernen-og-san-serne/</a>  <a href="https://alkohol-kram.ibog.nucleus.dk/?id=147">https://alkohol-kram.ibog.nucleus.dk/?id=147</a>  <a href="https://alkohol-kram.ibog.nucleus.dk/?id=150">https://alkohol-kram.ibog.nucleus.dk/?id=150</a>  <a href="https://alkohol-kram.ibog.nucleus.dk/?id=171">https://alkohol-kram.ibog.nucleus.dk/?id=171</a>  <a href="https://alkohol-kram.ibog.nucleus.dk/?id=151">https://alkohol-kram.ibog.nucleus.dk/?id=151</a>  <a href="https://alkohol-kram.ibog.nucleus.dk/?id=165">https://alkohol-kram.ibog.nucleus.dk/?id=165</a>  <a href="https://alkohol-kram.ibog.nucleus.dk/?id=133">https://alkohol-kram.ibog.nucleus.dk/?id=133</a></p> <p><b>Øvelser</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blodtypebestemmelse</li> <li>• Forsøg med alkohol og karse</li> </ul> <p><b>Geografi:</b></p> <p><b>Kernestof</b></p> <p><a href="#">Om atmosfæren</a> (0,5 sider)  <a href="#">Breddegradens betydning</a> (0,6 sider)  <a href="#">Klima- og plantebælter</a> (0,1 sider)  <a href="#">Klimasystemer og klimazoner</a> (2,2 sider)  <a href="#">Drivhuset omkring Jorden</a> (2,2 sider)  <a href="#">Strålingsbalancen</a> (1,2 sider)  <a href="#">Længere vækstsæson</a> (0,7 sider)  <a href="#">Lufttryk</a> (1,2 sider)  <a href="#">Lufttrykkets variation</a> (0,7 sider)  <a href="#">Termiske tryk</a> (0,8 sider)  <a href="#">Overfladens betydning</a> (1,8 sider)  <a href="#">Fugtighed</a> (1,3 sider)  <a href="#">Skyer</a> (3,2 sider)  <a href="#">Global befolkningstilvækst</a> (1,1 sider)  <a href="#">Befolkningsbalanceligningen</a> (0,8 sider)  <a href="#">Den demografiske transitionsmodel</a> (4,6 sider)  <a href="#">Den demografiske transition i Danmark</a> (1,4 sider)</p> <p>PDF: Oversigt – Klimazoner og plantebælter (udarbejdet af læreren – 2 sider)  PDF: Hvad er et uland? (udarbejdet af læreren – 1 side)  Video: <a href="#">Hvorfor regner det?</a></p> <p><b>Supplerende stof</b></p>
--------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p><a href="#">FN Human development data</a></p> <p>Artikel: <a href="#">Danmarks største vingård er solgt</a></p> <p>Artikel: <a href="#">Havet passer godt på vinen</a></p> <p>Artikel: <a href="#">I Aalborg Øst dør de lige så tidligt som i Pakistan</a></p> <p>Artikel: <a href="#">Middellevetid i kommuner og bydele</a></p> <p>Artikel: <a href="#">Rygning og alkohol er hovedårsagen til ulighed i sundhed</a></p> <p>Artikel: <a href="#">Tinna dør seks år før Alice</a></p> <p>Artikel: <a href="#">Våde årgange vil kræve opmærksomhed i plejesektoren</a></p> <p>Artikel: <a href="#">Plørefuld på åben gade?</a></p> <p>Video: <a href="#">Film om Solen og Jorden</a></p> <p>Video: <a href="#">Ulighed i sundhed</a></p> <p>Film: <a href="#">Europas nye vinkort</a></p> <p>Film: <a href="#">En syg forskel</a></p> <p><b>Geografi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indstrålingsvinkel og vin (Journal)</li> <li>• Overfladers absorption (Journal)</li> <li>• Den lokale strålingsbalance (Journal)</li> <li>• Opvarmning og afkøling af sand og vand (Journal)</li> </ul> <p><b>Kemi:</b></p> <p><b>Kernestof:</b></p> <p>Isis C: 40-47, 50-51, 162-163</p> <p>Kemisk mængdeberegning side 1-8 (egne noter)</p> <p>(rene stoffer og reaktioner)</p> <p><b>Supplerende stof</b></p> <p>video om substitution:</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=OLBkXrTTaWl">https://www.youtube.com/watch?v=OLBkXrTTaWl</a><a href="https://www.youtube.com/watch?v=o1dpJ7nTo6E">https://www.youtube.com/watch?v=o1dpJ7nTo6E</a></p> <p>video om addition</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=o1dpJ7nTo6E">https://www.youtube.com/watch?v=o1dpJ7nTo6E</a></p> <p>promilleberegning <a href="https://www.bedrebilist.dk/promille-beregner/">https://www.bedrebilist.dk/promille-beregner/</a></p> <p><b>Eksperimentelt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forbrænding af carbonhydrider (J)</li> <li>• Stoffers blandbarhed (J)</li> <li>• Identifikation af organiske stoftyper (R)</li> <li>• Natron (J)</li> </ul>
<b>Ar- bejds for- mer</b>	Klasseundervisning, virtuelle arbejdsformer, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde.
<b>Om- fang</b>	40 moduler (60 timer)



## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

*Nb! Et skema for hvert forløb*

<b>Projekt 2</b>	Projekt 2.
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	Projektarbejde over en valgt problemstilling med produktion af PowerPoint og efterfølgende fremlæggelse. <b>Problemstillinger:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Hvordan produceres alkohol og hvordan påvirker klimaet hvilke typer alkoholiske drikke der produceres rundt om i verden?</li><li>2. Hvordan varierer alkoholvaner forskellige steder i Europa og hvordan kan alkoholindtag påvirke menneskers helbred?</li></ol>
<b>Faglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beskrive enkle problemstillinger af såvel enkel- som fællesfaglig karakter ved anvendelse af viden, modeller og metoder fra biologi, geografi og/eller kemi</li><li>• Indsamle, vurdere og anvende biologi-, geografi- og kemifaglige tekster og informationer fra forskellige typer af kilder</li><li>• Udtrykke sig mundtligt og skriftligt ved brug af fagenes begreber og repræsentationer</li><li>• Sætte lokale natur- og samfundsmæssige forhold ind i en regional eller global sammenhæng og forstå globale processers lokale konsekvenser</li><li>• Undersøge problemstillinger samt udvikle og vurdere løsninger, hvor fagenes viden og metoder anvendes.</li></ul>
<b>Kernestof</b>	<b>Fællesfaglige områder:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Naturvidenskab i elevernes hverdag</li><li>• Sundhed og levevilkår</li><li>• Miljø og bæredygtighed</li></ul>
<b>Anvendt materiale.</b>	Der er anvendt det gennemgåede materiale fra forløb 2  Supplerende materiale:  <b>Baggrundsartikel:</b> Kan din yndlingsdrik overleve klimaforandringerne.pdf  Video (ekstra): <a href="#">Rod Phillips: A brief history of alcohol</a>  <b>Yderligere materiale:</b> <a href="https://videnskab.dk/krop-sundhed/fremtidens-oel-risikerer-at-blive-ringere-og-en-mangelvare/">https://videnskab.dk/krop-sundhed/fremtidens-oel-risikerer-at-blive-ringere-og-en-mangelvare/</a>  Video: Alkoholgæring og ethanolbestemmelse ved destillation <a href="#">Alkoholgæring og ethanolbestemmelse ved destillation   Forsøg</a> Destillation: <a href="https://kendkemien1.systime.dk/?id=153#c2137">https://kendkemien1.systime.dk/?id=153#c2137</a> Alkohol og kroppen: <a href="https://www.omalkohol.dk/krop-sundhed/alkohol-og-kroppen/">https://www.omalkohol.dk/krop-sundhed/alkohol-og-kroppen/</a>  <b>Baggrundsartikel:</b>

	<p>Lægeforeningen har ni forslag til at ændre den danske alkoholkultur .pdf</p> <p><b><u>Yderligere materiale:</u></b></p> <p>Lærebogsmateriale KRAM ALKOHOL: <a href="https://alkohol-kram.ibog.nucleus.dk/?id=132">https://alkohol-kram.ibog.nucleus.dk/?id=132</a> se f.eks. Kap 2.</p> <p>Undersøgelse lavet af kræftens bekæmpelse: <a href="https://www.cancer.dk/nyheder-og-fortaellinger/2024/ny-undersogelse-supermarkeder-lokker-med-alkohol-naar-vi-ko-ber-ind/">https://www.cancer.dk/nyheder-og-fortaellinger/2024/ny-undersogelse-supermarkeder-lokker-med-alkohol-naar-vi-ko-ber-ind/</a></p> <p>Materiale til udskoling <a href="https://www.alkoholdning.dk/materialer/">https://www.alkoholdning.dk/materialer/</a>, bl.a. med podcast og film (6,5 min) hvor unge og forældre har "eksamens samtale" om alkoholforbrug (tag stilling, lav aftaler, antal genstande")</p> <p>Artikel fra weekendavisen: <a href="https://www.weekendavisen.dk/2024-26/ideer/oel-vin-eller-spiritus">https://www.weekendavisen.dk/2024-26/ideer/oel-vin-eller-spiritus</a></p> <p>Artikel om drikkevaner: <a href="https://www.sst.dk/-/media/Udgivelser/2022/Alkohol/Notat-om-alkoholforbrug-og-drikkemoenstre-i-Danmark_final_rev.ashx">https://www.sst.dk/-/media/Udgivelser/2022/Alkohol/Notat-om-alkoholforbrug-og-drikkemoenstre-i-Danmark_final_rev.ashx</a>, lidt tung tekst, men med gode grafer/talmateriale</p> <p>Artikel på dr.dk <i>Metanol mistænkes for dødsfald blandt unge turister:</i>  <a href="https://www.dr.dk/nyheder/viden/metanol-mistaenkes-doedsfald-blandt-unge-turister-en-halv-deciliter-vil-goere-dig">https://www.dr.dk/nyheder/viden/metanol-mistaenkes-doedsfald-blandt-unge-turister-en-halv-deciliter-vil-goere-dig</a></p>
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Projektarbejde, mundtlig fremlæggelse.</p> <p>IT: PowerPoint</p> <p>Træning i tværfaglig formidling af en problemstilling, mundtlig fremlæggelse, evaluering og konstruktiv kritik.</p>
<b>Omfang</b>	5 moduler (7,5 timer)

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

*Nb! Et skema for hvert forløb*

<b>Forløb 3</b>	<b>Tekstiler</b>
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<p>Tværfagligt forløb om tekstilproduktion. Fokus i dette forløb har været på fremstilling forbrug og miljøforhold omkring menneskets brug af tekstiler.</p> <p><b>Biologi</b> I biologi har der været fokus på miljø og bæredygtighed. Vi har især arbejdet med økologi og stofkredsløb.</p> <p>I <b>geografi</b> har vi i starten af forløbet fokuseret på befolknings- og erhvervsgeografi, derefter ændrede vi fokus til produktion/forbrug/overforbrug – herunder energiforbrug og fossile brændsler. Til sidst knyttede vi trådene sammen ved at arbejde med bæredygtighed, værdikæder og cirkulær økonomi i tekstilindustrien.</p> <p>I <b>kemi</b> har fokus været på kemiske mængdeberegninger i opløsning, syrer og baser, pH og titrering. Indenfor tekstil har det handlet om fibertyper, monomer og polymer, kondensationsreaktion samt redoxreaktioner</p>
<b>Faglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gennemføre og dokumentere empiribaseret arbejde af kvalitativ og kvantitativ karakter under hensyntagen til sikkerhed i laboratoriet og i felten</li><li>• Præsentere, vurdere og formidle data fra empiribaseret arbejde, herunder beskrive og forklare enkle sammenhænge mellem det empiribaserede arbejde og viden, modeller og metoder fra fagene</li><li>• Indsamle, vurdere og anvende biologi-, geografi- og kemifaglige tekster og informationer fra forskellige typer af kilder</li><li>• Udtrykke sig mundtligt og skriftligt ved brug af fagenes begreber og repræsentationer</li><li>• Sætte lokale natur- og samfundsmæssige forhold ind i en regional eller global sammenhæng og forstå globale processers lokale konsekvenser</li></ul>
<b>Kernestof</b>	<p><b>Biologi</b> økologi, herunder samspil mellem arter, mellem arter og deres omgivende miljø samt biodiversitet</p> <p><b>Geografi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Natur- og menneskeskabte stofkredsløb og energistrømme</li><li>• Naturbetingede ressourcer, produktion, teknologi og bæredygtighed</li><li>• Befolkningsforhold, byudvikling og erhverv i en globaliseret verden.</li></ul> <p><b>Kemi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Stofmængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer, herunder stofmængdekonzentration</li><li>• Kemiske reaktioner, herunder simple redox- og syre-basereaktioner</li><li>• Tekstilers kemiske opbygning og fremstilling</li></ul>

<p><b>Anvendt materiale.</b></p>	<p><b>Fællesfaglige områder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Miljø og bæredygtighed</li> <li>• Ressourceudnyttelse, produktion og teknologi</li> </ul> <p><b>Biologi</b></p> <p>Økosystemer <a href="https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=183">https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=183</a></p> <p>Energi i økosystemet <a href="https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=184">https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=184</a>.</p> <p>Økologiske fodaftryk <a href="https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=185">https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=185</a>.</p> <p>Nedbrydning og stofkredsløb <a href="https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=186">https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=186</a></p> <p>Carbons kredsløb <a href="https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=187">https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=187</a></p> <p>Konkurrence <a href="https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=190">https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=190</a></p> <p>Passiv transport <a href="https://biologibogenchf.systeme.dk/?id=808#c4416">https://biologibogenchf.systeme.dk/?id=808#c4416</a></p> <p>Havet <a href="https://wwf.dk/forstaa-naturkrisen/naeste-generation/opdaghavet/grundbog/kapitel-1-3">https://wwf.dk/forstaa-naturkrisen/naeste-generation/opdaghavet/grundbog/kapitel-1-3</a></p> <p>Eutrofiering <a href="https://wwf.dk/forstaa-naturkrisen/naeste-generation/opdaghavet/miljoetemaer/eutrofiering/">https://wwf.dk/forstaa-naturkrisen/naeste-generation/opdaghavet/miljoetemaer/eutrofiering/</a></p> <p>Nitrogens kredsløb <a href="https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=189">https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=189</a></p> <p><u><a href="#">Begrænsende Faktorer</a></u></p> <p>Forurening med miljøfremmede stoffer <a href="https://www.detergodtatvide.dk/forurening-med-miljofremmede-stoffer/">https://www.detergodtatvide.dk/forurening-med-miljofremmede-stoffer/</a></p> <p><b>Øvelser</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osmose i kartofler</li> <li>• Øvelse med fotosyntese og respiration</li> </ul> <p><b>Geografi:</b></p> <p><b>Kernestof</b></p> <p><u><a href="#">Erhvervsudvikling og hovederhverv</a></u></p> <p><u><a href="#">Erhvervsinddeling</a></u></p> <p><u><a href="#">Lokalisering</a></u></p> <p><u><a href="#">Urbanisering</a></u></p> <p><u><a href="#">Ændrede levemåder</a></u></p> <p><u><a href="#">Bybegrebet</a></u></p> <p><u><a href="#">Den historiske byudvikling</a></u></p> <p><u><a href="#">Urbane modeller</a></u></p> <p><u><a href="#">Klimatilpasninger</a></u></p> <p><u><a href="#">Begrebet bæredygtighed</a></u></p> <p><u><a href="#">Økologiske fodspor</a></u></p> <p><u><a href="#">Resurser og reserver</a></u></p> <p><u><a href="#">Energi</a></u></p> <p><u><a href="#">Begrebet energi</a></u></p> <p><u><a href="#">De forskellige energiformer</a></u></p> <p><u><a href="#">Energistrømme</a></u></p> <p><u><a href="#">Kulstof</a></u></p> <p><u><a href="#">Kulstofkredsløbet</a></u></p> <p><u><a href="#">Dannelse af olie og naturgas</a></u></p> <p><u><a href="#">Vedvarende energi</a></u></p>

## [Forbrug af vedvarende energi](#)

Experimentarium: [Kulstofkredsløbet](#)

<https://www.tekstilrevolutionen.dk/project/baeredygtighed-hvad-er-det/>

<https://www.tekstilrevolutionen.dk/project/t-shirt-co2-aftryk/>

### **Supplerende stof**

[Mumbai \(introduktion\)](#)

[Mumbai](#)

[Historie og geografi](#)

[Demografiske forhold](#)

[Byudvikling](#)

[Hvordan påvirker megabyer naturgrundlaget?](#)

[Problemer med megabyer](#)

[Megabyer i fremtiden](#)

<https://www.tekstilrevolutionen.dk/project/t-shirt-co2-aftryk/>

[Earth Overshoot Day Danmark 2020](#)

<https://concito.dk/nyheder/stort-potentiale-cirkulaere-tekstilstroemme>

<https://cirkulaer.dk/toej-tekstiler>

PDF: Rundt om tøjindustrien s. 6-9 og 24-29

Video: [Hvad er prisen for vores tøjforbrug?](#)

Video: [Verden er i desperat mangel på sand](#)

Video: [Olie og gasdannelse](#)

Video: [Kulstoffets kredsløb](#)

Film: [Urban Future - Mumbai](#)

### **Eksperimentelt arbejde:**

#### **Geografi:**

- Fourastier og trekantsdiagrammer (Journal)
- Beskriv et lands befolkning (Rapport)
- Oliens migration (Journal)

#### **Kemi:**

##### **Kernestof:**

Isis C: 106-109, 112-115, 118-119

Isis C i-bog: [introduktion til redoxreaktioner](#)

[Oxidation og reduktion](#)

[Oxidationstal](#)

Kemisk mængdeberegning side 9-12 (opløsninger), egne noter

#### **Supplerende stof:**

Polymerer; <https://kendkemien2.systime.dk/?id=216>

Bomuld og hør: <https://kendkemien2.systime.dk/?id=218>

Hvad er dit tøj lavet af: [Hvad er dit tøj lavet af?](#)

Dyrefibre: <https://kendkemien2.systime.dk/?id=219> (kun overfladisk gennemgået)

	<p>Syntetisk fiber: <a href="https://kendkemien2.systime.dk/?id=220">https://kendkemien2.systime.dk/?id=220</a></p> <p>Artikel om miljøbelastning ved indigofarvning <u>Lasse Foghsgaard</u> Politiken 27/2 2024</p> <p><b>Eksperimentelt arbejde:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Syre/base titrering af eddike (J)</li> <li>• Indigofarvning af bomuldsstof (J)</li> </ul>
<b>Arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, virtuelle arbejdsformer, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde.
<b>Omfang</b>	38 moduler (57 timer)

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

*Nb! Et skema for hvert forløb*

<b>Projekt 3</b>	Projekt 3. Tekstiler
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<p>Eleverne arbejder i grupper med en af følgende problemstillinger:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Hvad er CO<sub>2</sub> aftrykket for din t-shirt? Hvordan produceres uld til tøjproduktion og hvilke fordele/ulemper er der ved at bruge uld til tøj?</li><li>2. Hvilken farve har din t-shirt? Hvordan produceres bomuld til tøjproduktion og hvordan farver man bomuld?</li><li>3. En t-shirt af plastikflasker. Hvordan produceres tøj lavet af fleece? Hvad er mikroplast og hvordan spredes det i naturen?</li></ol> <p>Eleverne gennemgår i grupper arbejdet for lærerne under eksamenslignende forhold.</p>
<b>Faglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beskrive enkle problemstillinger af såvel enkel- som fællesfaglig karakter ved anvendelse af viden, modeller og metoder fra biologi, geografi og/eller kemi</li><li>• Indsamle, vurdere og anvende biologi-, geografi- og kemifaglige tekster og informationer fra forskellige typer af kilder</li><li>• Udtrykke sig mundtligt og skriftligt ved brug af fagenes begreber og repræsentationer</li><li>• Sætte lokale natur- og samfundsmæssige forhold ind i en regional eller global sammenhæng og forstå globale processers lokale konsekvenser</li><li>• Undersøge problemstillinger samt udvikle og vurdere løsninger, hvor fagenes viden og metoder anvendes.</li></ul>
<b>Kernestof</b>	<p>Der er anvendt det gennemgåede materiale fra forløb 3</p> <p>Supplerende stof:</p> <p><a href="https://www.dn.dk/vi-arbejder-for/baeredygtighed/cirkulaer-okonomi/toj-og-tekstiler/">https://www.dn.dk/vi-arbejder-for/baeredygtighed/cirkulaer-okonomi/toj-og-tekstiler/</a></p> <p><a href="https://tekstilbiologi.dk/formidling/enzymer/">https://tekstilbiologi.dk/formidling/enzymer/</a></p> <p><a href="https://faktalink.dk/emner/toj-og-baeredygtighed#introduktion">https://faktalink.dk/emner/toj-og-baeredygtighed#introduktion</a></p> <p><a href="https://taenk.dk/forbrugerliv/baeredygtighed/toej-saadan-skader-produktionen">https://taenk.dk/forbrugerliv/baeredygtighed/toej-saadan-skader-produktionen</a></p> <p><a href="https://mst.dk/borger/sundhed-og-kemi/toej-og-sko/kemi-og-mode">https://mst.dk/borger/sundhed-og-kemi/toej-og-sko/kemi-og-mode</a></p> <p><a href="https://illvid.dk/naturen/bomuld">https://illvid.dk/naturen/bomuld</a></p> <p><a href="https://hemp-copenhagen.com/da/pages/hemp-science?srsId=Afm-BOoq8iD1852FBNWt5LnEiGUJhXzrORVKyrDZr0qd130kRi30P-pOK">https://hemp-copenhagen.com/da/pages/hemp-science?srsId=Afm-BOoq8iD1852FBNWt5LnEiGUJhXzrORVKyrDZr0qd130kRi30P-pOK</a></p> <p><a href="https://plasticchange.dk/mission-mikroplastik/hvorfor-skal-vi-bekymre-os/">https://plasticchange.dk/mission-mikroplastik/hvorfor-skal-vi-bekymre-os/</a></p> <p><a href="https://naturgeografiportalen.systeme.dk/?id=614#c3243">https://naturgeografiportalen.systeme.dk/?id=614#c3243</a></p> <p><a href="https://projekter.au.dk/havet/undervisningsforloeb/forloebsoversigt/plastik-paa-tvaers/plastic-i-havet/effekt-paa-oekosystemet">https://projekter.au.dk/havet/undervisningsforloeb/forloebsoversigt/plastik-paa-tvaers/plastic-i-havet/effekt-paa-oekosystemet</a></p>

<b>Anvendt materiale.</b>	Eleverne arbejder med figurbanker (PowerPoints) samt links til artikler og hjemmesider om deres emne.
<b>Arbejdsformer</b>	Tværfagligt arbejde projektarbejde i grupper, planlægning, skriftligt arbejde (synopsis), mundtlig fremstilling (eksamenslignende fremlæggelse).
<b>Omfang</b>	5 moduler (7,5 timer)



## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

*Nb! Et skema for hvert forløb*

<b>ASP</b>	Afsluttende skriftlige produkt
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	Arbejde med at producere synopsis ud fra et af nedenstående emner, hvor eleverne selv skal finde en vinkel at arbejde ud fra: Emner er ikke klar endnu
<b>Faglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beskrive enkle problemstillinger af såvel enkel- som fællesfaglig karakter ved anvendelse af viden, modeller og metoder fra biologi, geografi og/eller kemi</li><li>• Indsamle, vurdere og anvende biologi-, geografi- og kemifaglige tekster og informationer fra forskellige typer af kilder</li><li>• Udtrykke sig mundtligt og skriftligt ved brug af fagenes begreber og repræsentationer</li><li>• Sætte lokale natur- og samfundsmæssige forhold ind i en regional eller global sammenhæng og forstå globale processers lokale konsekvenser</li><li>• Undersøge problemstillinger samt udvikle og vurdere løsninger, hvor fagenes viden og metoder anvendes.</li></ul>
<b>Kernestof</b>	Alt stof fra de foregående forløb og projekter.
<b>Anvendt materiale.</b>	Eleverne arbejder med figurbanker (PowerPoints) samt links til artikler og hjemmesider om deres emne.
<b>Arbejdsformer</b>	Individuelt eller gruppebaseret tværfagligt arbejde projektarbejde, planlægning, skriftligt arbejde (synopsis), træning af fremlæggelse frem mod eksamen, prøveeksamen.
<b>Omfang</b>	6 moduler (9 timer)