

Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Termin	Maj-juni 2026
Institution	Herning HF & VUC
Uddannelse	Hf
Fag og niveau	Naturvidenskabelig Faggruppe C
Lærer(e)	Morten Sigby-Clausen (geografi), Pernille Kjær Poulsen (biologi), Gitte Berg Jensen (kemi).
Hold	25y NF

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

Titel 1	Forløb 1: Naturvidenskabelig metode
Titel 2	Projekt 1: Formidling af eksperimenter
Titel 3	Forløb 2: Alkohol
Titel 4	Projekt 2: Alkohol
Titel 5	Forløb 3: Tekstiler
Titel 6	Projekt 3: Tekstiler
Titel 7	Afsluttende skriftligt produkt

Lærebøger:

Kemi:

- i-bog, **Kemi C - fokus på kernestoffet**, Laura Møller Jensen & Hans Birger Jensen 2025, <https://kemic.systeme.dk/>
- i-bog, **Isis C**, Kim Bruun m. fl. 2023, <https://isiskemic.systeme.dk/>
- i-bog, **Kend Kemien 1**, Henrik Parbo m.fl. 2019, <https://kendkemien1.systeme.dk/>
- i-bog, **Kend Kemien 2**, Henrik Parbo m.fl. 2019 <https://kendkemien2.systeme.dk/>

Geografi:

[Naturgeografiportalen](#), Sami Pedersen m.fl., Systime, 2026

Biologi:

- i-bog, Biologibogen C hf, Katrine Hulgard og Caroline-Marie Vandt Madsen, Systime, 2019
- i-bog, BioAktivator, Henrik Falkenberg m.fl., Systime, 2017
- i-bog, Alkohol - Kram, Svend Erik Nielsen og Søren Mortensen, Systime, 2025

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Titel 1	Forløb 1: Naturvidenskabelig metode
Forløbets indhold og fokus	<p>Dette forløb har i alle tre fag haft fokus på at arbejde i laboratoriet/felten og hvilken metode, der ligger bag.</p> <p>I kemi har det handlet om ionforbindelser og molekyler samt introduktion til laboratoriarbejde.</p> <p>I geografi har det faglige fokus været på jordklodens dannelse, landskabsdannelse og jordbundsforhold i Danmark samt vandets kredsløb og vandressourcer.</p> <p>I biologi er der arbejdet med:</p> <ul style="list-style-type: none">- Evolution, naturlig selektion og formeringsstrategier.- Celletyper med fokus på opbygning af og forskelle mellem prokaryote og eukaryote celler.- Blodkredsløbet. Opbygning af lunger, hjerte og blodkarnettet samt membrantransport (med fokus på diffusion). Blodets bestanddele og hæmatokritværdi.- Kort om udvikling af kønsorganer, seksuel selektion samt prævention og sexsygdomme.
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none">• Beskrive enkle problemstillinger af såvel enkel- som fællesfaglig karakter ved anvendelse af viden, modeller og metoder fra biologi, geografi og/eller kemi• Gennemføre og dokumentere empiribaseret arbejde af kvalitativ og kvantitativ karakter under hensyntagen til sikkerhed i laboratoriet og i felten• 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• Udtrykke sig mundtligt og skriftligt ved brug af fagenes begreber og repræsentationer
Kernestof	<p>Fællesfaglige områder:</p> <ul style="list-style-type: none">• Naturvidenskab i elevernes hverdag• Den naturvidenskabelig arbejdsmetode• Arbejdsformer i laboratoriet (herunder sikkerhed) <p>Kemi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Grundstoffernes periodesystem• Kemiske bindingstyper, tilstandsformer og blandbarhed• Ionforbindelsers opbygning, navngivning, egenskaber og anvendelse• Kemiske reaktioner, herunder opløsning af salte i vand og fældningsreaktioner. <p>Geografi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Vejrforhold, klima, klimaændringer og vandressourcer• Jordens og landskabernes processer• Natur- og menneskeskabte stofkredsløb og energistrømme

	<ul style="list-style-type: none"> Naturbetingede ressourcer, produktion, teknologi og bæredygtighed <p>Biologi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cellers opbygning, celleorganellernes funktion, cellulære processer Organsystemers opbygning og funktion
<p>Anvendt materiale.</p>	<p><u>Kemi:</u> Kernestof:</p> <p>Atomets opbygning, periodesystemet https://kemic.systime.dk/?id=143 https://kemic.systime.dk/?id=142</p> <p>Kemiske forbindelser https://kemic.systime.dk/?id=144</p> <p>Molekyler https://kemic.systime.dk/?id=153 https://kemic.systime.dk/?id=183</p> <p>Elektronegativitet, polær/upolær binding https://kemic.systime.dk/?id=156</p> <p>Stoffers blandbarhed https://kendkemien1.systime.dk/?id=148</p> <p>Afstemning af reaktionsskemaer https://kemic.systime.dk/?id=145 https://kemic.systime.dk/?id=146</p> <p>Ioner, formler og navne https://isiskemic.systime.dk/?id=1178</p> <p>Ionforbindelser https://kendkemien1.systime.dk/?id=168</p> <p>Opløsning af salt i vand https://kendkemien1.systime.dk/?id=169 https://kendkemien1.systime.dk/?id=170</p> <p>Letopløselig og tungtopløselig. https://kendkemien1.systime.dk/?id=170</p> <p>Fældningsreaktioner https://kendkemien1.systime.dk/?id=171</p> <p>Supplerende stof:</p> <p><u>Geografi:</u> Kernestof</p> <p>Jordens dannelse (0,2 sider) Big bang (1,0 sider) Livets opståen (0,6 sider) Danmark isdækket (0,7 sider) Glacialmorfologi og istidslandskaber (3,8 sider) Vand i bevægelse (0,3 sider) Vandets kredsløb (1,5 sider) Vandforbrug (0,2 sider) Vandforurening (3,4 sider) Grundvandsforurening i DK (2,6 sider)</p> <p>PDF: Det danske landskab (udarbejdet af læreren – 7,5 sider) PDF: Grundvandsdannelse (Uddrag fra Geoviden nr. 2, juni 2019 s. 4-5) PDF: Planche – Vandets kredsløb (Plakat fra Geoviden – ca. 1 side)</p>

Supplerende stof:

PDF: Jordbunden og grundvandet (Uddrag fra Geoviden nr. 2, juni 2019 s. 9-11)

[Den glacielle landskabsserie](#) (3,2 sider)

Video: [Jordens historie på 24 timer](#)

Video: [Video om smeltevandssletter](#)

Video: [Video om randmoræner](#)

Video: [Video om tunneldale](#)

Video: [Video om Åse](#)

Video: [Video om dødislandskaber](#)

Video: [Video om bakkeøer](#)

Biologi:**Kernestof:**

[Celler](#)

[Prokaryote celler](#)

[Bakterier](#) (ekskl. gram-positive og gram-negative bakterier)

[Eukaryote celler](#)

[Dyre-, plante- og svampeceller](#)

[Cellemembranen](#)

[Lungerne](#) (ekskl. afsnittet Lungevolumen)

[Hjertet](#)

[Blodets sammensætning](#)

[Blodkarnettet](#) (ekskl. lymfesystemet)

[Formering](#)

Supplerende stof:

[Evolution](#)

[Ikke al afkom får selv afkom](#)

[Variation](#)

Video: [Natural Selection & Sexual Selection: An Illustrated Introduction](#)

[Film om kønsorganer](#)

Artikel: *Lækre løpper scorer bedst*, Thomas Kiørboe, Mie Hylstoft Sichelau, *Aktuel Naturvidenskab* 2014 nr 03

Arbejdsark om sexsygdomme og prævention: <https://sexogsamfund.dk/node/929>

Eksperimentelt arbejde:**Kemi:**

- Opløsningsmidlers egenskaber
- Saltes opløselighed
- Fældningsreaktioner

Geografi:

- Kortprojektioner
- Jordens historie på 20 meter
- Jordbundsanalyse
- Hvor siver vandet hurtigst ned?
- Vandvilkår

	<ul style="list-style-type: none"> • Vandføring i Herningsholm Å <p>Biologi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Naturlig selektion • Mikroskopi af celler • Måling af hæmatokritværdi
Arbejdsfor- mer	Klasseundervisning, eksperimentelt arbejde, gruppearbejde, individuelt arbejde
Omfang	<p>Kemi: Undervisningstid: 18 timer Fordybelsestid: 3 timer</p> <p>Geografi: Undervisningstid: 16,5 timer Fordybelsestid: 3 timer</p> <p>Biologi: Undervisningstid: 22,5 timer Fordybelsestid: 6 timer</p>

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Titel 2	Projekt 1: Formidling af eksperimenter
Forløbets indhold og fokus	Elever arbejder gruppevis med formidling af naturvidenskabelige eksperimenter på baggrund af kernestoffet i forløb 1 Fokus på den naturvidenskabelige arbejdsmetode
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none">• 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• Udtrykke sig mundtligt og skriftligt ved brug af fagenes begreber og repræsentationer
Kernestof	Kernestoffets eksperimenter fra forløb 1.
Anvendt materiale.	Materialet er elevernes journaler og rapporter fra forløb 1 i de tre forskellige fag Introside om formidling af eksperimenter Kemi: <ul style="list-style-type: none">• Opløsningsmidlers egenskaber• Saltes opløselighed• Fældningsreaktioner Geografi: <ul style="list-style-type: none">• Jordbundsanalyse• Vandføring i Herningsholm Å Biologi: <ul style="list-style-type: none">• Naturlig selektion• Mikroskopi af celler• Måling af hæmatokritværdi
Arbejdsformer	Projektarbejde, mundtlig fremlæggelse, eksperimentelt arbejde
Omfang	3 timer

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Titel 3	Forløb 2: Alkohol
Forløbets indhold og fokus	<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>Desuden har vi arbejdet med følgende emner i fagene:</p> <p>I kemi er der arbejdet med simple organiske forbindelser, stofmængdeberegninger herunder stofmængde-koncentration, syre-base reaktioner og pH.</p> <p>I geografi har vi arbejdet med hvordan klimatiske forhold, vejrforhold og jordbund påvirker produktion af alkohol – især vindyrkning i Europa (herunder Danmark).</p> <p>I biologi er der arbejdet med</p> <ul style="list-style-type: none">- Mikroorganismers (fokus på gær) respiration, gæring og vækst- Membrantransport med fokus på osmose samt transport af alkohol i kroppen- Energigivende næringsstoffer og fordøjelsessystemet med fokus på kulhydraters fordøjelse og de enzymer der er involveret i dette- Alkohols optagelse i og effekt på kroppen, herunder nervesystemet samt nedbrydning af alkohol og tømmermænd- Opbygning af DNA med fokus på baseparringsprincippet- Nedarvningsprincipper og genetiske grundbegreber
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none">• Gennemføre og dokumentere empiribaseret arbejde af kvalitativ og kvantitativ karakter under hensyntagen til sikkerhed i laboratoriet og i felten• Indsamle, vurdere og anvende biologi-, geografi- og kemifaglige tekster og informationer fra forskellige typer af kilder• Udtrykke sig mundtligt og skriftligt ved brug af fagenes begreber og repræsentationer• Sætte lokale natur- og samfundsmæssige forhold ind i en regional eller global sammenhæng og forstå globale processers lokale konsekvenser
Kernestof	<p>Fællesfaglige områder:</p> <ul style="list-style-type: none">• Alkoholers egenskaber og produktion• Alkohols fremstilling og forbrug i forskellige områder i verden• Alkohols virkning i kroppen <p>Kemi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Stofmængdeberegninger herunder stofmængdekonzentration• Kemiske reaktioner, herunder simple syre-basereaktioner• Organiske molekylers opbygning, navngivning, egenskaber og anvendelse med fokus på ethan, ethanol og ethansyre. <p>Geografi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Vejrforhold, klima, klimaændringer og vandressourcer• Naturbetingede ressourcer, produktion, teknologi og bæredygtighed

	<p>Biologi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biologiske makromolekyler og deres biologiske betydning • Cellers opbygning, celleorganellernes funktion, cellulære processer og enzymer • Genetik og DNA's rolle • Bioteknologiske metoder og deres anvendelse • Organsystemers opbygning og funktion
<p>Anvendt materiale.</p>	<p><u>Kemi:</u> Kernestof:</p> <p>Alkaner Benthe Schou <i>Energi</i>, s.7-14, KemiForlaget, 2015</p> <p>Ethanol</p> <p>Kemiske mængdeberegninger https://kemic.systime.dk/?id=161</p> <p>Stofmængde-koncentration https://kemic.systime.dk/?id=163 (til Formel og aktuel koncentration)</p> <p>pH-måling https://kemic.systime.dk/?id=165</p> <p>pH https://kendkemien1.systime.dk/?id=220</p> <p>Syre-base titrering https://kendkemien1.systime.dk/?id=221</p> <p>Supplerende stof:</p> <p>Alkohol og gæring H. Mygind m. fl., <i>Basiskemi C</i>, Haase Søns Forlag, 1. udg., 2010, s. 144-147</p> <p>Omsætning af alkohol i kroppen https://kendkemien1.systime.dk/?id=211#c1468</p> <p>Ethanol-ethanal-eddikesyre https://alkohol-kram.ibog.nucleus.dk/?id=150&L=10</p> <p>Alkohol og cellemembranen Kræftens bekæmpelse: Om Alkohol - Hvordan påvirker alkohol kroppen? Video</p> <p>Densitet og volumen% https://igangmedkemi.ibog.nucleus.dk/?id=197</p> <p><u>Geografi:</u> Kernestof Om atmosfæren (0,5 sider)</p>

[Breddegradens betydning](#) (0,6 sider)
[Klima- og plantebælter](#) (0,1 sider)
[Klimasystemer og klimazoner](#) (2,2 sider)
[Længere vækstsæson](#) (0,7 sider)
[Drivhuset omkring Jorden](#) (2,2 sider)
[Strålingsbalancen](#) (1,2 sider)
[Lufttryk](#) (1,2 sider)
[Lufttrykkets variation](#) (0,7 sider)
[Termiske tryk](#) (0,8 sider)
[Overfladens betydning](#) (1,8 sider)
[Fugtighed](#) (1,3 sider)
[Skyer](#) (3,2 sider)

PDF: Oversigt – Klimazoner og plantebælter (udarbejdet af læreren – 2 sider)

Video: [Hvorfor regner det?](#)

Supplerende stof

Artikel: [Danmarks største vingård er solgt](#)

Artikel: [Havet passer godt på vinen](#)

Video: [Film om Solen og Jorden](#)

Film: [Jorden kalder - Sidste omgang?](#)

Biologi:

Kernestof:

[Gær](#)

[Gæring](#)

[Respiration](#)

[Vækstkurve for mikroorganismer](#)

[Vækstfaktorer](#)

[Enzymer og fordøjelse](#)

[Fotosyntese](#)

[Plantevækst](#)

[Osmose](#)

[Alkohols optagelse i kroppen](#)

[Når vi spiser - fordøjelsessystemet](#)

[Fordøjelsen](#) (fokus på kulhydrater)

[Enzymer](#)

[Enzymaktivitet](#)

[Enzymer og fordøjelse](#)

[Alkohol og membranproteiner](#)

[Kroppen skiller sig af med alkohol](#)

[Alkoholkoncentrationen i udåndingsluften](#)

[Case: Gærceller, genmodificering og insulin](#)

[Arvemateriale](#)

[Genetik](#)

[Genetiske grundbegreber](#) samt krydsningsskemaer

Video: [DNA, Kromosomer & Gener](#)

	<p>Supplerende stof: Alkohols påvirkning på nervesystemet Alkohol og nervesystemet Ethanal Tømmermænd Meiose (ikke i detaljer)</p> <p>Eksperimentelt arbejde: Kemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opvarmning af natron • Fremstilling af cider • pH-måling • Fremstilling af en opløsning af salt i vand. • Syre-base titrering <p>Geografi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indstrålingsvinkel og vin • Overfladers absorption • Den lokale strålingsbalance • Opvarmning og afkøling af sand og vand <p>Biologi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forsøg med gær • Osmose i kartoffel
Arbejdsformer	Klasseundervisning, eksperimentelt arbejde, gruppearbejde, individuelt arbejde
Omfang	<p>Kemi: Undervisningstid: 25,5 timer Fordybelsestid: 7 timer</p> <p>Geografi: Undervisningstid: 18 timer Fordybelsestid: 6 timer</p> <p>Biologi: Undervisningstid: 22,5 timer Fordybelsestid: 7 timer</p>

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Titel 4	Projekt 2: Alkohol
Forløbets indhold og fokus	Projektarbejde over en valgt problemstilling med produktion af PowerPoint og efterfølgende fremlæggelse. Problemstillinger: <ol style="list-style-type: none">1. Hvordan produceres alkohol og hvilke faktorer skal en vinproducent i Danmark overveje - nu og i fremtiden?2. Hvorledes kan klimaet forklare de foretrukne typer alkoholiske drikke, der kan produceres rundt om i verden? Hvordan kan alkoholindtag påvirke kroppens funktioner
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none">• Beskrive enkle problemstillinger af såvel enkel- som fællesfaglig karakter ved anvendelse af viden, modeller og metoder fra biologi, geografi og/eller kemi• Indsamle, vurdere og anvende biologi-, geografi- og kemifaglige tekster og informationer fra forskellige typer af kilder• Udtrykke sig mundtligt og skriftligt ved brug af fagenes begreber og repræsentationer• Sætte lokale natur- og samfundsmæssige forhold ind i en regional eller global sammenhæng og forstå globale processers lokale konsekvenser• Undersøge problemstillinger samt udvikle og vurdere løsninger, hvor fagenes viden og metoder anvendes.
Kernestof	Fællesfaglige områder: <ul style="list-style-type: none">• Naturvidenskab i elevernes hverdag• Sundhed og levevilkår• Miljø og bæredygtighed
Anvendt materiale	Eleverne arbejder med figurbanker (PowerPoints) samt links til artikler og hjemmesider om deres emne. Lægeforeningen har ni forslag til at ændre den danske alkoholkultur <i>Signe Thomsen, journalist, 27. november 2024, 14.42 Politiken.dk</i> <i>Kilde: https://politiken.dk/danmark/sundhed/art10180893/I%C3%A6geforeningen-har-ni-forslag-til-at-%C3%A6ndre-den-danske-alkoholkultur (abonnement)</i> Kan din yndlingsdrik overleve klimaforandringerne? 16. september, 2020 <i>I samarbejde med VICE ser Zurich på nogle af de måder, som klimaforandringer kan komme til at påvirke vores liv på i fremtiden.</i> Oversat fra artiklen: https://www.zurich.com/media/magazine/2020/will-your-favourite-drink-survive-climate-change Sådan kan et længerevarende højt alkoholforbrug påvirke dit helbred Sygeforsikring Danmark, maj 2024 https://www.sygeforsikring.dk/nyt-sundt/saadan-kan-et-laengerevarende-hoejt-alkoholforbrug-paavirke-dit-helbred
Arbejdsfor- mer	Projektarbejde, mundtlig fremlæggelse. IT: PowerPoint

	Træning i tværfaglig formidling af en problemstilling, mundtlig fremlæggelse, evaluering og konstruktiv kritik.
Omfang	7,5 timer

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Titel 5	Forløb 3: Tekstiler
Forløbets indhold og fokus	<p>Fokus i dette forløb har været på fremstilling forbrug og miljøforhold omkring menneskets brug af tekstiler.</p> <p>I kemi har vi arbejdet med simple redoxreaktioner herunder forbrændingsreaktioner, tekstilfibre som polymere, farvning med indigo, næringssalte og mineraler, plast og polymerisation, fraktioneret destillation af råolie.</p> <p>I geografi har vi i starten af forløbet fokuseret på bæredygtighed og produktion/forbrug/overforbrug – herunder energiforbrug og fossile brændsler, derefter ændrede vi fokus til befolknings- og erhvervsgeografi. Til sidst knyttede vi trådene sammen ved at vende tilbage til bæredygtighed, og arbejde med værdikæder og cirkulær økonomi i tekstilindustrien.</p> <p>I biologi er der arbejdet med</p> <ul style="list-style-type: none">- Økosystemer med fokus på primærproducenter, herunder planters opbygning, fotosyntese, respiration og vækst- Kulstofkredsløbet og energistrømme samt energitab i økosystemer- Bioakkumulering og biomagnifikation samt forurening med næringsstoffer og plast- Gensplejsning i planter- Biodiversitet og succession
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none">• Gennemføre og dokumentere empiribaseret arbejde af kvalitativ og kvantitativ karakter under hensyntagen til sikkerhed i laboratoriet og i felten• 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• Indsamle, vurdere og anvende biologi-, geografi- og kemifaglige tekster og informationer fra forskellige typer af kilder• Udtrykke sig mundtligt og skriftligt ved brug af fagenes begreber og repræsentationer• Sætte lokale natur- og samfundsmæssige forhold ind i en regional eller global sammenhæng og forstå globale processers lokale konsekvenser
Kernestof	<p>Fællesfaglige områder:</p> <ul style="list-style-type: none">• Miljø og bæredygtighed• Ressourceudnyttelse, produktion og teknologi <p>Kemi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kemiske reaktioner, herunder simple redoxreaktioner og forbrændingsreaktioner.• Ionforbindelsers egenskaber og anvendelse <p>Geografi:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Natur- og menneskeskabte stofkredsløb og energistrømme • Naturbetingede ressourcer, produktion, teknologi og bæredygtighed • Befolkningsforhold, byudvikling og erhverv i en globaliseret verden. <p>Biologi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Økologi, herunder samspil mellem arter, mellem arter og deres omgivende miljø samt biodiversitet. • Bioteknologiske metoder og deres anvendelse
<p>Anvendt materiale.</p>	<p>Kemi: Kernestof:</p> <p>Forbrændingsreaktioner https://kemic.systime.dk/?id=179 https://isiskemic.systime.dk/?id=1439#c4903 Ufuldstændig forbrænding Forbrænding af hex-1-en og heptan</p> <p>Redoxreaktioner https://kendkemien1.systime.dk/?id=224 https://kendkemien1.systime.dk/?id=225 Se magnesium brænde Reaktion mellem zink og saltsyre</p> <p>Supplerende stof:</p> <p>Materiale fra masse-eksperimentet 2024 Hvad er dit tøj lavet af?</p> <p>Tekstiler og tekstilfibre polymerer (https://kendkemien2.systime.dk/?id=216), bomuld og hør (https://kendkemien2.systime.dk/?id=218), uld og syntetiske fibre (https://kendkemien2.systime.dk/?id=220)</p> <p>Monomerer og polymerer Video Monomerer og polymerer (første halvdel)</p> <p>Plast og polyethen (PE) https://isiskemic.systime.dk/?id=1458</p> <p>Sådan ændrede plast vores verden Video https://www.dr.dk/nyheder/indland/video-saadan-aendrede-plastik-vores-liv</p> <p>Fraktioneret destillation af råolie Video: Fractional destillation</p> <p>Hvad består råolie af? Figurer fra Fra Alt er kemi. Plastik i kredsløb https://alterkemi.dk/under-visning/en-verden-af-plastik/</p>

Drikkevand: *Blå blok taler om rent drikkevand, men vil ikke indføre sprøjteforbud*

<https://www.dr.dk/nyheder/politik/folketingsvalg/blaa-blok-taler-om-rent-drikkevand-men-vil-ikke-indfoere-sproejteforbud>

Tekstilfarvning med indigo

Forsøgsfilm (start ved dag 2) [Lab - Synthese af indigo](#)

Næringsalte og mineraler

<https://igangmedkemi.ibog.nucleus.dk/?id=208#c1066>

<https://igangmedkemi.ibog.nucleus.dk/?id=227>

Geografi:

Kernestof

[Begrebet bæredygtighed](#) (1,5 sider)

[Økologiske fodspor](#) (2,1 sider)

[Resurser og reserver](#) (0,5 sider)

[Olie og naturgas](#) (0,5 sider)

[Udvikling i DK's energiforbrug siden 1970](#) (2,7 sider)

[Danmarks energiforsyning](#) (1,5 sider)

[Verdens olieproduktion](#) (0,9 sider)

[Dannelse af olie og naturgas](#) (2,1 sider)

[Danmarks energipolitik](#) (1,5 sider)

[Forbrug af vedvarende energi](#) (0,4 sider)

[Solenergi](#) (0,8 sider)

[Bioenergi](#) (1,5 sider)

[Vindenergi](#) (3,9 sider)

[Global befolkningstilvækst](#) (1,1 sider)

[Befolkningsbalanceligningen](#) (0,8 sider)

[Den demografiske transitionsmodel](#) (4,6 sider)

[Den demografiske transition i Danmark](#) (1,4 sider)

[Befolkningspyramider](#) (3,1 sider)

[Erhvervsudvikling og hovederhverv](#) (0,2 sider)

[Erhvervsinddeling](#) (2,7 sider)

[Urbanisering](#) (0,5 sider)

[Ændrede levemåder](#) (0,4 sider)

[Bybegrebet](#) (0,7 sider)

[Den historiske byudvikling](#) (2,3 sider)

[Urbane modeller](#) (0,8 sider)

[5.3.6 Mumbai](#)

[5.3.6.1 Mumbai](#)

[5.3.6.2 Historie og geografi](#)

[5.3.6.3 Demografiske forhold](#)

[5.3.6.4 Byudvikling](#)

[5.3.6.5 Forstædernes udvikling](#)

[5.3.6.6 Transport](#)

[Dharavi: Et slumområde i Mumbai](#)

[5.3.6.7 Oversvømmelser i Mumbai](#)

Experimentarium: [Kulstofkredsløbet](#)
<https://www.tekstilrevolutionen.dk/project/baeredygtighed-hvad-er-det/>
<https://www.tekstilrevolutionen.dk/project/t-shirt-co2-aftryk/>

PDF: Mennesket og naturviden s. 144-147 (om råstoffer)

PDF: Hvad er et uland? (udarbejdet af læreren – 1 side)

Supplerende stof

[Hvordan påvirker megabyer naturgrundlaget?](#)

[Problemer med megabyer](#)

[Megabyer i fremtiden](#)

[Globalisering](#)

[Verdens produktionsværksted](#)

[Fremtiden med plastik](#)

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

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

[FN Human development data](#)

<http://www.globalis.dk/Lande>

Artikel: [Verdens megabyer vokser](#)

Artikel: [10 år efter Rana Plaza-ulykken](#)

PDF: Oversigt – Befolkningspyramider (udarbejdet af læreren – 1 side)

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](#) (29 minutter)

Film: [Nul stjerner - Aralsøen](#) (11:00-15:30)

Film: [TED-talk med Hans Rosling](#)

Spil: [3rd World Farmer](#)

Spil: [I en tynd tråd](#)

Biologi:

Kernestof

[Økosystemer](#)

[Abiotiske og biotiske faktorer](#)

[Fotosyntese](#)

[Vækst](#)

[Primærproducenternes rolle](#)

[Fødekæder](#)

[Vækst og begrænsende faktorer](#)

Video: [Begrænsende Faktorer](#)

Video: [Energistrømme](#)

[Respirationstab](#)

	<p>Kulstofkredsløbet Energistrøm, fotosyntese og respiration Biodiversitet Bioteknologi og planteavl Planteforædling og -genetik Gensplejsning i planter</p> <p>Supplerende stof: Video: The clothes we wear DW Documentary Succession Bioakkumulering og biomagnifikation https://projekter.au.dk/havet/undervisningsforloeb/forloebsoversigt/plastik-paa-tvaers/plastic-i-havet/effekt-paa-oekosystemet Video: Eutrofiering https://wwf.dk/forstaa-naturkrisen/naeste-generation/opdaghavet/miljoete-maer/eutrofiering/</p> <p>Eksperimentelt arbejde: Kemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Det brændende fyrfadsllys • Forsøg med redoxreaktioner • Tekstilarvning med indigo <p>Geografi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oliens migration • Befolkning i Danmark og Burkina Faso • Fourastié og trekantsdiagrammer • Beskriv et lands befolkning <p>Biologi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fotosyntese og respiration i vandpest • Albinospirer hos majs
Arbejdsformer	Individuelt arbejde skriftligt og mundtligt, klasseundervisning, gruppearbejde, eksperimentelt arbejde,
Omfang	<p>Kemi: Undervisningstid: 19,5 timer Fordybelsestid: 1 timer</p> <p>Geografi: Undervisningstid: 21 timer Fordybelsestid: 6 timer</p> <p>Biologi: Undervisningstid: 21 timer Fordybelsestid: 6 timer</p>

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Titel 6	Projekt 3: Tekstiler
Forløbets indhold og fokus	<p>Fremstilling af synopsis over 1 af følgende 2 mulige emner.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Hvilken farve har din t-shirt? Hvordan produceres og farves bomuld til tøjproduktion og hvordan belaster produktionen miljøet?2. En t-shirt af plastikflasker. Hvordan produceres tøj lavet af fleece og hvordan belastes miljø og klima igennem tøjets livscyklus? <p>Eleverne gennemgår i grupper arbejdet for lærerne under eksamenslignende forhold.</p>
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none">• Beskrive enkle problemstillinger af såvel enkel- som fællesfaglig karakter ved anvendelse af viden, modeller og metoder fra biologi, geografi og/eller kemi• Indsamle, vurdere og anvende biologi-, geografi- og kemifaglige tekster og informationer fra forskellige typer af kilder• Udtrykke sig mundtligt og skriftligt ved brug af fagenes begreber og repræsentationer• Sætte lokale natur- og samfundsmæssige forhold ind i en regional eller global sammenhæng og forstå globale processers lokale konsekvenser• Undersøge problemstillinger samt udvikle og vurdere løsninger, hvor fagenes viden og metoder anvendes.
Kernestof	Fællesfaglige områder: <ul style="list-style-type: none">• Naturvidenskab i elevernes hverdag• Miljø og bæredygtighed• Ressourceudnyttelse, produktion og teknologi• Stoffer, materialer og produkter
Anvendt materiale	<p>Eleverne arbejder med figurbanker (PowerPoints) samt links til artikler og hjemmesider om deres emne.</p> <p>Problemstilling 1: https://taenk.dk/forbrugertilv/baeredygtighed/toej-saadan-skader-produktionen</p> <p>https://mst.dk/borger/sundhed-og-kemi/toej-og-sko/kemi-og-mode</p> <p>https://illvid.dk/naturen/bomuld</p> <p>https://hemp-copenhagen.com/da/pages/hemp-science?srsId=Afm-BOoq8iD1852FBNWt5LnEiGUJhXzrORVKyrDZr0qd130kRi30P-pOK</p> <p>Problemstilling 2 https://plasticchange.dk/mission-mikroplastik/hvorfor-skal-vi-bekymre-os/</p> <p>https://naturegeografiportalen.systeme.dk/?id=614#c3243</p>

	https://projekter.au.dk/havet/undervisningsforloeb/forloebsoversigt/plastik-paa-tvaers/plastic-i-havet/effekt-paa-oekosystemet https://kingcason.com/how-sustainable-is-fleece-fabric/
Arbejdsformer	Tværfagligt arbejde projektarbejde i grupper, planlægning, skriftligt arbejde (synopsis), mundtlig fremstilling (eksamenslignende fremlæggelse).
Omfang	5 moduler (7,5 timer)

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Titel 7	Afsluttende skriftligt produkt (ASP)
Forløbets indhold og fokus	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
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none">• Beskrive enkle problemstillinger af såvel enkel- som fællesfaglig karakter ved anvendelse af viden, modeller og metoder fra biologi, geografi og/eller kemi• Indsamle, vurdere og anvende biologi-, geografi- og kemifaglige tekster og informationer fra forskellige typer af kilder• Udtrykke sig mundtligt og skriftligt ved brug af fagenes begreber og repræsentationer• Sætte lokale natur- og samfundsmæssige forhold ind i en regional eller global sammenhæng og forstå globale processers lokale konsekvenser• Undersøge problemstillinger samt udvikle og vurdere løsninger, hvor fagenes viden og metoder anvendes.
Kernestof	Alt stof fra de foregående forløb og projekter.
Anvendt materiale.	Eleverne arbejder med figurbanker (PowerPoints) samt links til artikler og hjemmesider om deres emne.
Arbejdsformer	Individuelt eller gruppebaseret tværfagligt arbejde projektarbejde, planlægning, skriftligt arbejde (synopsis), træning af fremlæggelse frem mod eksamen, prøveeksamen.
Omfang	6 moduler (9 timer)