

Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Termin	Maj-juni 2025
Institution	Herning HF & VUC
Uddannelse	Toårig hf
Fag og niveau	Naturvidenskabelig Faggruppe C
Lærer(e)	Morten Sigby-Clausen (geografi), Kim Stendal Andreassen (biologi), Gitte Berg Jensen (kemi).
Hold	24s 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, Isis C, Kim Bruun m. fl. 2023, <https://isiskemic.systime.dk/>
- i-bog, Kend Kemien 1, Henrik Parbo m.fl. 2019, <https://kendkemien1.systime.dk/>
- i-bog, Kend Kemien 2, Henrik Parbo m.fl. 2019 <https://kendkemien2.systime.dk/>

Geografi:

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

Biologi:

- i-bog, Bioaktivator, Henrik Falkenberg m.fl. 2025, <https://bioaktivator.systime.dk/>
- i-bog, biologibogen c HF, Katrine Hulgard m.fl. 2025, <https://biologibogenchf.systime.dk/>
- i-bog, Alkohol – KRAM, Svend E. Nielsen og Søren Mortensen, 2022, <https://alkohol-kram.ibog.nucleus.dk/>

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Titel 1	Forløb 1: Naturvidenskabelig metode
Forløbets indhold og fokus	Dette forløb har i alle tre fag haft fokus at arbejde i laboratoriet/felten og hvilken metode, der ligger bag. I kemi har det handlet om kemiske forbindelser og introduktion til laboratoriearbejde. I geografi har det faglige fokus været på jordklodens dannelse, landskabsdannelse og jordbundsforhold i Danmark samt vandets kredsløb og vandressourcer. I biologi har det handlet om den grundlæggende opbygning af celler og organismer, samt lungernes og hjertets opbygning og blodkredsløbet. Til sidst var der en introduktion til seksualundervisning hvor flg. Emner blev berørt; kønnet og ukønnet formering, kønsorganer, sexdrift og prævention.
Faglige mål	• 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	Fællesfaglige områder: • Naturvidenskab i elevernes hverdag • Den naturvidenskabelig arbejdsmetode • Arbejdsformer i laboratoriet (herunder sikkerhed) Kemi: • Grundstoffernes periodesystem • Kemiske bindingstyper, tilstandsformer og blandbarhed • Ionforbindelsers opbygning, navngivning, egenskaber og anvendelse • Kemiske reaktioner, herunder opløsning af salte i vand og fældningsreaktioner. Geografi: • Vejrforhold, klima, klimaændringer og vandressourcer • Jordens og landskabernes processer • Natur- og menneskeskabte stofkredsløb og energistrømme • Naturbetingede ressourcer, produktion, teknologi og bæredygtighed Biologi: • Cellers opbygning, celleorganellernes funktion, cellulære processer • Cellemembran og transportprocesser • Organsystemers opbygning og funktion, hvor vi har set på blodkredsløb, lunger og hjertet

	Sexualundervisning: forplantning, kønnet/ukønnet formering, kønsorganer og funktion, kønssygdomme og prævention
Anvendt materiale.	<u>Kemi:</u> Kernestof: Atomets opbygning, periodesystemet https://isiskemic.systime.dk/?id=1115 Kemiske forbindelser https://isiskemic.systime.dk/?id=1116 Molekyler https://isiskemic.systime.dk/?id=1107 Molekyler https://isiskemic.systime.dk/?id=1182 Elektronparbinding Elektronegativitet, polær/upolær binding https://isiskemic.systime.dk/?id=1184 Stoffers blandbarhed https://kendkemien1.systime.dk/?id=148 Afstemning af reaktionsskemaer https://isiskemic.systime.dk/?id=1118#c3366 Ioner, formler og navne https://isiskemic.systime.dk/?id=1178 Ionforbindelser https://isiskemic.systime.dk/?id=1179 https://isiskemic.systime.dk/?id=1180 Opløsning af salt i vand https://kendkemien1.systime.dk/?id=169 Letopløselig og tungtopløselig https://kendkemien1.systime.dk/?id=170 Fældningsreaktioner https://kendkemien1.systime.dk/?id=171 Supplerende stof: <u>Geografi:</u> Kernestof: 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) PDF: Det danske landskab (udarbejdet af læreren – 7,5 sider) PDF: Grundvandsdannelse (Uddrag fra Geoviden nr. 2, juni 2019 s. 4-5) Supplerende stof: PDF: Jordbunden og grundvandet (Uddrag fra Geoviden nr. 2, juni 2019 s. 9-11) Den glacielle landskabsserie (3,2 sider) 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 Eukaryote celler inklusiv undersiderne Cellemembran Passiv transport Hjertet Blodkarnettet Træk vejret - Lungerne (video) Cellernes energiproduktion Sex og befrugtning Supplerende stof: • PDF om vanddyr og iltoptagelse (fra biologi til tiden) • Har du styr på vaginaen • Har du styr på penissen • Film om kønsorganer (Video) • Myter om prævention (Video) Eksperimentelt arbejde: Kemi: • Opløsningsmidlers egenskaber • Saltes opløselighed • Fældningsreaktioner Geografi: • Kortprojektioner (Journal) • Jordprøvebeskrivelse (Journal) • Jordbundsanalyse (Journal) • Hvor siver vandet hurtigst ned? (Journal) • Vandvilkår (Journal) • Ekskursion til åen (Journal) Biologi: • Ekskursion til åen (Journal) • Den heldige kartoffel (Journal)
Arbejdsformer	Klasseundervisning, eksperimentelt arbejde, gruppearbejde, individuelt arbejde
Omfang	39 moduler (58,5 timer)

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	• Præsentere, vurdere og formidle data fra empiribaseret arbejde, herunder beskrive og forklare enkle sammenhænge mellem det empiribase-rede arbejde og viden, modeller og metoder fra fagene • Udtrykke sig mundtligt og skriftligt ved brug af fagenes begreber og re-præsentationer
Kernestof	Kernestoffets eksperimenter fra forløb 1.
Anvendt materi-ale.	Materialet er elevernes journaler og rapporter fra forløb 1 i de tre forskellige fag Introside om formidling af eksperimenter Kemi: • Opløsningsmidlers egenskaber • Saltes opløselighed • Fældningsreaktioner Geografi: • Jordbundsanalyse • Hvor siver vandet hurtigst ned? • Ekskursion til åen Biologi: • Vandløbsundersøgelse • Osmose i kartofler
Arbejdsformer	Projektarbejde, mundtlig fremlæggelse, eksperimentelt arbejde
Omfang	2 moduler (3 timer)

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Titel 3	Forløb 2: Alkohol
Forløbets indhold og fokus	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. Desuden har vi arbejdet med følgende emner i fagene I kemi er der arbejdet med simple organiske forbindelser, stofmængdeberegninger herunder stofmængde-koncentration, syre-base reaktioner og pH. I geografi har vi 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. I biologi er der arbejdet med makromolekylernes (herunder også alkohol), biologiske betydning når de indtages og livstilssygdommen diabetes hvis der indtages for mange kulhydrater. Desuden har fokus været på genetik og DNA, proteinsyntese, Enzymer og samt celledeling.
Faglige mål	• 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	Fællesfaglige områder: • Alkoholers egenskaber og produktion • Alkohols fremstilling og forbrug i forskellige områder i verden • Alkohols virkning i kroppen Kemi: • Stofmængdeberegninger herunder stofmængdekonzentration • Kemiske reaktioner, herunder simple syre-basereaktioner • Organiske molekylers opbygning, navngivning, egenskaber og anvendelse med fokus på ethan, ethanol og ethansyre. Geografi: • Vejrforhold, klima, klimaændringer og vandressourcer • Naturbetingede ressourcer, produktion, teknologi og bæredygtighed • Befolkningsforhold, byudvikling og erhverv i en globaliseret verden Biologi: • Biologiske makromolekyler og deres biologiske betydning. • Genetiske grundbegreber, DNA's opbygning, replikation, mutationer, enzymer og de faktorer, der påvirker dem • bioteknologiske metoder og deres anvendelse.

Anvendt materiale.	<u>Kemi:</u> Kernestof: Alkaner Benthe Schou <i>Energi</i>, s.7-14, KemiForlaget, 2015 Stofmængde https://isiskemic.systime.dk/?id=p1230 Kemiske mængdeberegninger https://isiskemic.systime.dk/?id=1235 Stofmængde-koncentration https://isiskemic.systime.dk/?id=1263 (til og med 'Fremstilling af en opløsning') Syrer og baser https://kendkemien1.ibog.gyldendal.dk/?id=p216 Syre-base reaktioner pH-måling https://kendkemien1.systime.dk/?id=220 pH https://kendkemien1.ibog.gyldendal.dk/?id=p218 <i>frem til "saltopløsninger er sjældent neutrale".</i> Syre-base titrering https://kendkemien1.systime.dk/?id=221 Supplerende stof: Alkohol og gæring Helge Mygind m. fl., Basiskemi C, s. 144-147, 2010. Omsætning af alkohol i kroppen https://kendkemien1.systime.dk/?id=211#c1468 https://www.omalkohol.dk/krop-sundhed/alkohol-og-kroppen/ (video) Ethanol-ethanal-eddikesyre Cider https://grundbogibioteknologi1stx.systime.dk/?id=169#c457 Del 1 https://grundbogibioteknologi1stx.systime.dk/?id=170#c471 Fremstilling af cider https://grundbogibioteknologi1stx.systime.dk/?id=171 <i>Fokus:</i> (Beregningsskema i faktaboks) Del 2 Densitet og volumen% https://igangmedkemi.ibog.nucleus.dk/?id=197 Video https://www.omalkohol.dk/krop-sundhed/alkohol-og-kroppen/ Klip fra DR TV https://www.dr.dk/drtv/se/tva-arrestordre-udstedt-paa-neta-nyahu_489795 Nyheder 23/10-24: 9:37-12:50 https://www.dr.dk/nyheder/viden/metanol-mistaenkes-doeds-fald-blandt-unge-turister-en-halv-deciliter-vil-goere-dig <i>Turister bekymret for giftig alkohol</i> Video: Hjemmeforsøg: Rødkål som pH-indikator <u>Geografi:</u> Kernestof Om atmosfæren (0,5 sider) Breddegradens betydning (0,6 sider) Klima- og plantebælter (0,1 sider) Klimasystemer og klimazoner (2,2 sider)
---------------------------	---

[Drivhuset omkring Jorden](#) (2,2 sider)
[Strålingsbalancen](#) (1,2 sider)
[Længere vækstsæson](#) (0,7 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)
[Global befolkningstilvækst](#) (1,1 sider)
[Befolkningsbalanceligningen](#) (0,8 sider)
[Den demografiske transitionsmodel](#) (4,6 sider)
[Den demografiske transition i Danmark](#) (1,4 sider)

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

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

Video: [Hvorfor regner det?](#)

Supplerende stof

[FN Human development data](#)

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

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

Artikel: [I Aalborg Øst dør de lige så tidligt som i Pakistan](#)

Artikel: [Middellevetid i kommuner og bydele](#)

Artikel: [Rygning og alkohol er hovedårsagen til ulighed i sundhed](#)

Artikel: [Tinna dør seks år før Alice](#)

Artikel: [Våde årgange vil kræve opmærksomhed i plejesektoren](#)

Artikel: [Plørefuld på åben gade?](#)

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

Video: [Ulighed i sundhed](#)

Film: [Europas nye vinkort](#)

Film: [En syg forskel](#)

Biologi:

Kernestof:

[Hvad skal vi spise?](#)

[Kulhydrater](#)

[Fedtstoffer](#)

[Proteiner](#)

[Når vi spiser - fordøjelsessystemet](#)

[Fordøjelsen](#)

[Enzymer](#)

[Enzymer og fordøjelsen](#)

[1. Hvorfor beruser unge sig?](#)

[2. Ethanol – et lille molekyle med stor virkning](#)

[Alkoholmolekylet](#)

[Alkohols optagelse i kroppen](#)

	Alkohol og cellemembranen Blodkredsløbet – hovedvejen for alkoholtransport Gæring Gær Cider fremstilling Alkoholkoncentrationen i udåndingsluften – alkometre Alkometertest Cellekerne og arvemateriale Øllets enzymer bliver til - proteinsyntesen Enzymaktivitet Mendel PDF: Sådan fungerer din krop med diabetes, Rie Jerichow, diabetesforeningen PDF: Genetiske grundbegreber, biologi til tiden si 106-111 Supplerende stof Video: Kroppen - Fordøjelsen Video: How your digestive system works - Emma Bryce Video: DNA, Kromosomer & Gener Case: Case 1: Alkohols påvirkning af hjernen og sanserne Eksperimentelt arbejde: Kemi: • Fremstilling af æblecider-eddike (demo) • Opvarmning af natron • Fremstilling af cider (sammen med biologi) • pH-måling • Fremstilling af NaCl-opløsning • Eddikesyre-indhold i æblecider-eddike Geografi: • Indstrålingsvinkel og vin (Journal) • Overfladers absorption (Journal) • Den lokale strålingsbalance (Journal) • Opvarmning og afkøling af sand og vand (Journal) Biologi: • Blodsuktermåling (Journal) • Fremstilling af Cider (med kemi) (Journal) • Eksperiment med promillebriller (Journal)
Arbejdsformer	Klasseundervisning, eksperimentelt arbejde, gruppearbejde, individuelt arbejde
Omfang	40 moduler (60 timer)

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: 1. Hvordan produceres alkohol og hvordan påvirker klimaet hvilke typer alkoholiske drikke der produceres rundt om i verden? 2. Hvordan varierer alkoholvaner forskellige steder i Europa og hvordan kan alkoholindtag påvirke menneskers helbred?
Faglige mål	• 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: • 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:</i> https://politiken.dk/danmark/sundhed/art10180893/L%C3%A6geforeningen-har-ni-forslag-til-at-%C3%A6ndre-den-danske-alkoholkultur (abonnement) 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
Arbejdsformer	Projektarbejde, mundtlig fremlæggelse. IT: PowerPoint

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

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Titel 5	Forløb 3: Tekstiler
Forløbets indhold og fokus	Fokus i dette forløb har været på fremstilling forbrug og miljøforhold omkring menneskets brug af tekstiler. I kemi har vi arbejdet med simple redoxreaktioner herunder forbrændingsreaktioner, tekstilfibre og farvning med indigo. I geografi 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. I biologi har fokus
Faglige mål	• 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	Fællesfaglige områder: • Miljø og bæredygtighed • Ressourceudnyttelse, produktion og teknologi Kemi: • Kemiske reaktioner, herunder simple redoxreaktioner og forbrændingsreaktioner. Geografi: • Natur- og menneskeskabte stofkredsløb og energistrømme • Naturbetingede ressourcer, produktion, teknologi og bæredygtighed • Befolkningsforhold, byudvikling og erhverv i en globaliseret verden. Biologi: • Økologi, herunder samspil mellem arter, mellem arter og deres omgivende miljø samt biodiversitet. • bioteknologiske metoder og deres anvendelse
Anvendt materiale.	<u>Kemi:</u> Kernestof:

Forbrændingsreaktioner	https://isiskemic.sy-stime.dk/?id=1439#c4903
Redoxreaktioner	https://kendkemien1.sy-stime.dk/?id=224 https://kendkemien1.sy-stime.dk/?id=225 Video: Hvad er dit tøj lavet af?
Supplerende stof:	
Tekstiler og tekstilfibre	polymerer (https://kendkemien2.sy-stime.dk/?id=216), bomuld og hør (https://kendkemien2.sy-stime.dk/?id=218), uld og syntetiske fibre (https://kendkemien2.sy-stime.dk/?id=220)
Fremstilling af plast	Video: "En Verden Af Plastik": Plastik Overalt
Næringssalte og mineraler	https://igangmedkemi.ibog.nucleus.dk/?id=208#c1066
<u>Geografi:</u>	
Kernestof	
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)	
Lokalisering (5 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)	
Vækst (0,7 sider)	
Energi (0,3 sider)	
Begrebet energi (1,2 sider)	
De forskellige energiformer (0,5 sider)	
Energistrømme (0,8 sider)	
Resurser og reserver (0,5 sider)	
Olie og naturgas (0,5 sider)	
Dannelse af olie og naturgas (2,1 sider)	
Udvikling i DK's energiforbrug siden 1970 (2,7 sider)	
Udviklingen i det globale energiforbrug (0,4 sider)	
DK's energipolitik (1,5 sider)	

[Vedvarende energi](#) (1 side)

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

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

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

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

Experimentarium: [Kulstofkredsløbet](#)

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

<https://www.tekstilrevolutionen.dk/project/oekologisk-konventionel-bomuld/>

<https://www.tekstilrevolutionen.dk/project/usynligt-vand-i-din-t-shirt-2/>

<https://www.tekstilrevolutionen.dk/project/bomuldsproduktion-fremtiden/>

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

<https://amnesty.dk/vores-arbejde/hvad-er-menneskerettigheder/>

<https://www.verdensmaal.org/12-ansvarligt-forbrug-og-produktion#secondary-header-container>

PDF: Alverdens geografi s. 109-111 (om mekanisering og automatisering)

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

Supplerende stof

[Mumbai \(introduktion\)](#)

[Mumbai](#)

[Historie og geografi](#)

[Demografiske forhold](#)

[Byudvikling](#)

[Hvordan påvirker megabyer naturgrundlaget?](#)

[Problemer med megabyer](#)

[Megabyer i fremtiden](#)

[Globalisering](#)

[Verdens produktionsværksted](#)

[Fremtiden med plastik](#)

[Vandkraft](#)

[Bølgeenergi og tidevandsenergi](#)

[Geotermisk energi](#)

[Atomkraft](#)

[Atomkraftværker](#)

[Power-to-X](#)

<https://ientyndtraad.dk/om-industrien/ordbog/>

<https://ientyndtraad.dk/om-industrien/verdensmaalene/>

<https://ientyndtraad.dk/om-industrien/indien/>

<https://ientyndtraad.dk/om-industrien/forbrugerens-rolle/>

<https://ientyndtraad.dk/om-industrien/everyday-uniform/>

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 Biologi: Kernestof: 4.1 Økosystemer Biotiske og abiotiske forhold Energistrøm og fotosyntese Vækst Primærproduktion - betydning for økosystemet Fødekæder Stofkredsløb Bioteknologi og planteavl Planteforædling og -genetik Genmodificerede afgrøder Introduktionsvideo: The clothes we wear DW Documentary Supplerende stof: Video: Energistrømme PDF: Økologi fra biologi til tiden s. 120-123 Eksperimentelt arbejde: Kemi: • Fremstilling af plast • Det brændende fyrfadsllys • Redoxreaktioner • Tekstilfarvning med indigo Geografi: • Befolkning i USA og Nigeria (Journal) • Fourastier og trekantsdiagrammer (Journal) • Beskriv et lands befolkning (Rapport) • Oliens migration (Journal) Biologi: • Fotosynteseforsøg med vandpest (Rapport)
Arbejdsformer	Individuelt arbejde skriftligt og mundtligt, klasseundervisning, gruppearbejde, eksperimentelt arbejde,
Omfang	38 moduler (57 timer)

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Titel 6	Projekt 3: Tekstiler
Forløbets indhold og fokus	Fremstilling af synopsis over 1 af følgende 3 mulige emner. Hvad er CO₂ aftrykket for din t-shirt? Hvordan produceres uld til tøjproduktion og hvilke fordele/ulemper er der ved at bruge uld til tøj? Hvilken farve har din t-shirt? Hvordan produceres bomuld til tøjproduktion og hvordan farver man bomuld? En t-shirt af plastikflasker. Hvordan produceres tøj lavet af fleece? Hvad er mikroplast og hvordan spredes det i naturen? Eleverne gennemgår i grupper arbejdet for lærerne under eksamenslignende forhold.
Faglige mål	- 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 fagernes 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 fagernes viden og metoder anvendes.
Kernestof	Fællesfaglige områder: - Naturvidenskab i elevernes hverdag - Miljø og bæredygtighed - Ressourceudnyttelse, produktion og teknologi - Stoffer, materialer og produkter
Anvendt materiale	Eleverne arbejder med figurbanker (PowerPoints) samt links til artikler og hjemmesider om deres emne. Emne 1: https://www.dn.dk/vi-arbejder-for/baeredygtighed/cirkulaer-okonomi/toj-og-tekstiler/ https://tekstilbiologi.dk/formidling/enzymer/ https://faktalink.dk/emner/toj-og-baeredygtighed#introduktion (Kræver Uni login) Emne 2: https://taenk.dk/forbrugertilv/baeredygtighed/toej-saadan-skader-produktionen https://mst.dk/borger/sundhed-og-kemi/toej-og-sko/kemi-og-mode https://illvid.dk/naturen/bomuld https://hemp-copenhagen.com/da/pages/hemp-science?srltid=Afm-BOoq8iD1852FBNWt5LnEiGUjhXzrORVKyrDZr0qd130kRi30P-pOK Emne 3: https://plasticchange.dk/mission-mikroplastik/hvorfor-skal-vi-bekymre-os/ https://naturgeografiportalen.systime.dk/?id=614#c3243

	https://projekter.au.dk/havet/undervisningsforloeb/forloebsoversigt/plastik-paa-tvaers/plastic-i-havet/effekt-paa-oekosystemet
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	• 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)