



## Undervisningsbeskrivelse

<b>Termin</b>	Maj-juni 2023
<b>Institution</b>	Herning Hf og VUC
<b>Uddannelse</b>	Toårig hf
<b>Fag og niveau</b>	Naturvidenskabelig Faggruppe C
<b>Lærer(e)</b>	Elisabeth Møller Jensen (kemi), Pernille Jensen (biologi) og Pia Clausen (geografi)
<b>Hold</b>	22a nf

### Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

<b>Forløb 1</b>	Særfagligt forløb 1: <i>Grundlaget for liv</i>
<b>Forløb 2</b>	Tværfagligt projektforsløb 1: <i>Vand, næringssalte og liv</i>
<b>Forløb 3</b>	Særfagligt forløb 2: <i>Mennesker og ressourcer</i>
<b>Forløb 4</b>	Tværfagligt projektforsløb 2: <i>Mad til milliarder</i>
<b>Forløb 5</b>	Særfagligt forløb 3: <i>Himmel og hav</i>
<b>Forløb 6</b>	Tværfagligt projektforsløb 3: <i>Klimaændringer og havet</i>
<b>Forløb 7</b>	Eksamensprojekt, Afsluttende skriftligt produkt

### Lærebøger:

#### Biologi:

- Biologi til Tiden, Lone Als Egebo m.fl., Nucleus, 2. udgave, 2008
- Bioaktivator, Henrik Falkenberg m.fl., Systime, 2023
- Biologibogen C hf, Katrine Hulgard og Caroline-Marie Vandt Madsen, Systime, 2023
- Opdag Havet, Anne Berendt, WWF Verdensnaturfonden, 2019

#### Kemi:

- Isis kemi C, Kim Bruun m.fl. Systime 2010

#### Geografi:

- Naturgeografiportalen, systime

<b>Forløb 1</b>	<b>Særfagligt forløb 1: Grundlaget for liv</b>
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<p><b>Biologi:</b>  Cellebiologi, herunder celletyper, celledelinger, cellemembranen og membrantransport (fokus på passiv transport, herunder osmose, samt processer i plantecellen).  Grundlæggende genetik og arvelighedslære, herunder opbygning af DNA, mutationer samt proteinsyntese og den genetiske kode.  Evolution og tilpasninger.</p> <p><b>Geografi:</b> Istider, forskelle i jordtyper (primær i Danmark), Landskabsformer i Danmark, glaciære landskaber, jordbundslære, vandets kredsløb, porøsitet, permeabilitet, oliedannelse, olie som ressource, vandkonflikter, grundvand, ressourcebegrebet, bæredygtighed, økologisk fodaftryk, Energistrømme, energiforbrug</p> <p><b>Kemi:</b>  atomets opbygning, isotoper, det periodiske system, skalmodellen, ædelgasreglen, formeltyper, ioner og ionbinding, iongitter, navngivning af ioner, reaktionsskema og afstemning, opløselighed og fældningsreaktioner, molekyler og elektronparbinding, elektronegativitet, polær/upolær binding, tilstandsformer, næringssalte i naturen.</p> <p><b>Laboratorieøvelser, som kan inddrages til eksamen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mikroskopi af celler (Biologi, journal)</li> <li>- Smag på PTC (Biologi, rapport)</li> <li>- Osmose i kartofler (Biologi, journal)</li> <li>- Naturlig selektion (Biologiøvelse)</li> <li>- Stoffers blandbarhed (kemi, journal)</li> <li>- Fældningsreaktioner (kemi, rapport)</li> <li>- Sigteanalyse (Geografi, journal)</li> <li>- Permeabilitetsforsøg (Geografi, journal)</li> <li>- Oliens Migration (Geografi, journal)</li> </ul>
<b>Faglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- udtrykke sig mundtligt og skriftligt ved brug af fagenes begreber og repræsentationer</li> <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> </ul>
<b>Kernestof</b>	[Angiv hvilket kernestof fra læreplanen, der har været centralt i dette forløb]

	<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> </ul> <p><b>Geografi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jordens og landskabernes processer</li> <li>- Natur- og menneskeskabte stofkredsløb og energistrømme</li> <li>- Naturbetingede ressourcer, produktion teknologi og bæredygtighed</li> <li>- Vandressourcer</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 opbygning, navngivning, egenskaber og anvendelse</li> <li>- kemiske reaktioner (fældningsreaktioner)</li> <li>-</li> <li>- Supplerende: gødning og fremstilling af kunstgødning</li> </ul>
<p><b>Anvendt materiale.</b></p>	<p>[Angiv hvilke materialer, der har været anvendt i forløbet, fordelt på kernestof og supplerende stof. Angiv desuden omfanget i form af antal sider/procent og en angivelse af forløbets samlede undervisningstid og fordybelsestid (opgøres i timer a 60 minutter. Læs mere herom i bekendtgørelse af lov om de gymnasiale uddannelse § 19)]</p> <p><b>Biologi. Samlet undervisningstid: 21 timer</b></p> <p>Kernestof:  <i>Biologi til Tiden:</i> s. 13-15, 101-107, 122-123, 150-151.  <i>Biologibogen C hf:</i> Kapitel 1.1, <a href="#">Cellemembranen</a>, <a href="#">Passiv transport</a>, <a href="#">Fotosyntese</a>, <a href="#">Vækst</a>, <a href="#">Minimumsloven</a>, <a href="#">Genetisk variation</a>, <a href="#">Genmutationer</a>, <a href="#">Kromosommutationer</a>, <a href="#">Kromosomtalsmutationer</a></p> <p>Supplerende stof:  <i>Biologi til Tiden:</i> s. 85, 89, 152-153  <i>BioAktivator:</i> <a href="#">Evolution</a>, <a href="#">Alle arter producerer mere afkom, end der kan overleve</a>  <i>Videoer:</i> <a href="#">Types Of Adaptations</a>, <a href="#">Mitose</a>, <a href="#">Meiosis (Updated)</a>, <a href="#">Protein Synthesis (Updated)</a>, <a href="#">Natural selection and sexual selection</a>, <a href="#">From DNA to protein - 3D</a>,</p> <p><b>Geografi. Samlet undervisningstid: 20 timer</b></p> <p>Kernestof:  PDF om landskabsformer i DK  <a href="#">Vand i bevægelse</a>  <a href="#">Vandets kredsløb</a>  <a href="#">Grundvand</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="#">Energi</a></p> <p><a href="#">Begrebet energi</a></p> <p><a href="#">Energistrømme</a></p> <p><a href="#">Olie og naturgas</a></p> <p><a href="#">Dannelse af olie og naturgas</a></p> <p>Supplerende stof:</p> <p><a href="#">Video om smeltevandssletter</a></p> <p><a href="#">Smeltevandsslette 2</a></p> <p><a href="#">Video om randmoræner</a></p> <p><a href="#">israndslinje</a></p> <p><a href="#">Video om tunneldale</a></p> <p><a href="#">tunneldale</a></p> <p><a href="#">Video om Åse</a></p> <p><a href="#">Ås</a></p> <p><a href="#">Video om dødislandskaber</a></p> <p><a href="#">dødis</a></p> <p><a href="#">Bakkeø</a></p> <p><a href="#">Udvikling i energiforbrug</a></p> <p><a href="#">DK energiforbrug siden 1970'erne</a></p> <p><a href="#">DK's energiforsyning</a></p> <p><b>Kemi. Samlet undervisningstid: 21 timer</b></p> <p>Kernestof:</p> <p><i>Isis C</i>: 12-17, 20-21, 30-35, 82-87, 91, 97 (indtil ”phosphatrensning...”)</p> <p>Supplerende stof:</p> <p><i>Gødning</i> (kopier): Mennesket og Naturvidenskaben, Birgit Sandermann Justesen og Asbjørn Petersen, GO forlag 2015. side 129-132 (ikke afsnit om nitrogens kredsløb)</p> <p><i>Kunstgødning</i> (kopier): Mennesket og Naturvidenskaben, side 133-135</p>
<b>Arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde, gruppearbejde, case-arbejde

--	--

<b>Forløb 2</b>	<b>Tværfagligt projektforsløb 1: Vand, næringsalte og liv</b>
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<p>Projektarbejde og udarbejdelse af plancher over et af emnerne:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ioner og liv</li> <li>2. vand og liv</li> </ol> <p>Elever arbejder med figurbanker og links til artikler og hjemmesider om deres emne.</p>
<b>Faglige mål</b>	<p>Projektarbejdsformen, tværfagligt arbejde, fremstilling af en planche, modtage og give konstruktiv kritik.</p> <p>Formidling ved hjælp af et visuelt produkt</p>
<b>Kernestof</b>	Kernestof fra særfagligt forløb 1
<b>Anvendt materiale.</b>	<p>Materiale fra særfagligt forløb 1, samt artikelbank og figurbanker</p> <p>Anvendt undervisningstid 6 timer</p>
<b>Arbejdsformer</b>	projektarbejde

<b>Forløb 3</b>	<b>Særfagligt forløb 2: Mennesker og Ressourcer</b>
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<p><b>Biologi:</b>  Energigivende næringsstoffer, energibalance og basalstofskifte.  Fordøjelsessystemet og -enzymer (fokus på fordøjelsen af kulhydrater).  Respiration og blodkredsløbet samt åndedræt og lungernes opbygning. Desuden hjertets opbygning og funktion.  Blodsukkerregulering og livsstilssygdomme, fokus på diabetes.  Traditionel forædling samt gensplejsning.</p> <p><b>Geografi:</b>  Demografisk transition, Erhvervsudvikling, I- og Ulande, bæredygtighed, befolkningspyramider, parametre for at vurdere et lands velstand, den grønne revolution, byudvikling, malthus teori, varmeøer, landbrugsproduktion i Ulande, befolkningsvækst, udfordringer i madproduktion ved stigende befolkningstal, urbanisering, push and pull faktorer.</p> <p><b>Kemi:</b>  C-atomets bindingsforhold, alkaner: struktur, navngivning og anvendelse, alkener: struktur, navngivning og anvendelse, alkoholer: struktur, forbrændingsreaktioner, substitution, addition, opbygning af kulhydrater, fedt og protein (oversigtsform), hydrolyse og kondensation i forbindelse med kulhydrater, Kemisk mængdeberegning (rene stoffer og reaktioner)</p> <p><b>Laboratorieøvelser, som kan inddrages til eksamen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Blodsuktermåling (Biologi, rapport)</li> <li>- Nedbrydning af stivelse (Biologi, journal)</li> <li>- Forbrændingsreaktioner (Kemi, journal)</li> <li>- Organiske stoftyper (Kemi, rapport)</li> <li>- Natron (Kemi, rapport)</li> <li>- Albedoforsøg (Geografi, journal)</li> <li>- Demografirapport (Geografi, rapport)</li> <li>- Verdensbanken øvelse (Geografi, journal)</li> </ul>
<b>Faglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- udtrykke sig mundtligt og skriftligt ved brug af fagenes begreber og repræsentationer</li> <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> </ul>

<p><b>Kernestof</b></p>	<p>[Angiv hvilket kernestof fra læreplanen, der har været centralt i dette forløb]</p> <p><b>Biologi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- biologiske makromolekyler og deres biologiske betydning</li> <li>- celleorganellernes funktion, cellulære processer og enzymer</li> <li>- genetik og DNA's rolle</li> <li>- bioteknologiske metoder og deres anvendelse</li> <li>- organsystemers opbygning og funktion</li> </ul> <p><b>Geografi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Befolkningsforhold, byudvikling og erhverv i en globaliseret verden</li> <li>- Teknologi og bæredygtighed</li> </ul> <p><b>Kemi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organiske molekylers opbygning, navngivning, egenskaber og anvendelse</li> <li>- Kemiske reaktioner (substitution, addition, forbrænding)</li> <li>- Stofmængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer</li> <li>-</li> <li>- Supplerende: kulhydrater, hydrolyse og kondensation</li> </ul>
<p><b>Anvendt materiale.</b></p>	<p>[Angiv hvilke materialer, der har været anvendt i forløbet, fordelt på kernestof og supplerende stof. Angiv desuden omfanget i form af antal sider/procent og en angivelse af forløbets samlede undervisningstid og fordybelsestid (opgøres i timer a 60 minutter. Læs mere herom i bekendtgørelse af lov om de gymnasiale uddannelse § 19)]</p> <p><b>Biologi. Samlet undervisningstid: 18 timer</b></p> <p>Kernestof:  <i>Biologi til Tiden:</i> s. 19-31, 31-37, 154, 163-165.  <i>Biologibogen C hf:</i> Kapitel 3.1+3.2 (kapitlet <i>Enzymaktivitet</i> kun overfladisk), <a href="#">Insulin og glukagon</a>.</p> <p>Supplerende stof:  <i>Biologi til Tiden:</i> s. 38-42.  <i>Biologibogen C hf:</i> <a href="#">Insulin og glukagon</a>, 178-181.  <i>Videoer:</i> <a href="#">Krydsning og udvælgelse</a> (de første 6 min.).</p> <p><b>Geografi. Samlet undervisningstid: 19 timer</b></p> <p>Kernestof:  <a href="#">Global befolkningstilvækst</a>  <a href="#">Den demografiske transition</a>  <a href="#">Befolkningsbalanceligning</a>  <a href="#">Befolkningspyramider</a></p>



	<p><a href="#">Erhvervsudvikling og hovederhverv</a></p> <p><a href="#">Erhvervsinddeling</a></p> <p><a href="#">Lokalisering</a></p> <p>PDF om I og U lande</p> <p><a href="#">Urbanisering</a></p> <p><a href="#">Urbane modeller</a></p> <p><a href="#">levemåder</a></p> <p><a href="#">Bybegrebet</a></p> <p><a href="#">Demografisk transition</a></p> <p>PDF om varmeøer</p> <p><a href="#">Hvordan påvirker megabyer naturgrundlaget?</a></p> <p><a href="#">Problemer med megabyer</a></p> <p><a href="#">Introduktion</a></p> <p><a href="#">Mad til flere milliarder</a></p> <p><a href="#">The Hidden Hunger</a></p> <p><a href="#">Den grønne revolution</a></p> <p><a href="#">Under- og fejlernæring udbredt på trods af rigelige mængder føde</a></p> <p>Supplerende stof:</p> <p><a href="#">TED talk - Hans Rosling</a></p> <p><a href="#">Video: Kan vi blive for mange mennesker på jorden?</a></p> <p><a href="https://3rdworldfarmer.org/">https://3rdworldfarmer.org/</a></p> <p><a href="#">Artikel om varmeøer</a></p> <p><a href="#">Urban Future - Mexico City</a></p> <p><a href="#">Malthus bekymrede sig om overbefolkning, da der levede en milliard mennesker på kloden</a></p> <p><b>Kemi. Samlet undervisningstid: 23 timer</b></p> <p>Kernestof:</p> <p><i>Isis C: 42-47, 50-51, 162-163, 166-167</i></p> <p><i>Kemisk mængdeberegning, egne noter: side 1-8</i></p> <p>Supplerende stof:</p> <p><i>Kulhydrater, egne noter 2 sider</i></p>
<b>Arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde, gruppearbejde

<b>Forløb 4</b>	<b>Tværfagligt projektførløb 2: Mad til milliarder</b>
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<p>Projektarbejde over en valgt problemstilling, men produktion af powerpoint og fremlæggelse</p> <p><b>Emner:</b></p> <p><b>1: ”For lidt mad: hvordan sikrer vi at der er mad nok til alle i fremtiden”?</b></p> <p><b>2: For meget mad: hvordan påvirkes sundheden af billige fødevarer og ensformige kostvaner?”</b></p> <p>Følgende artikler læses som forberedelse:  Hvordan brødføder vi verden. Jette Hagensen og Leif Bach Jørgensen, Columbus, 2016:</p> <p style="padding-left: 40px;">Artikel 1: fødevaremangel eller fordelingsproblem; side 8-11  Artikel 2: der skal produceres flere fødevarer – men hvor og hvordan: side 12-15</p> <p>Eleverne har desuden figurbanker til rådighed</p>
<b>Faglige mål</b>	At træne i tværfaglig formidling af en problemstilling. Mundtlig fremlæggelse. Evaluering og konstruktiv kritik
<b>Kernestof</b>	Kernestof fra særfagligt forløb 2
<b>Anvendt materiale.</b>	De to artikler nævnt ovenfor, figurbanker fra de 3 fag Undervisningstid 7,5 timer
<b>Arbejdsformer</b>	Projektarbejde, mundtlig fremlæggelse IT: powerpoint.

<b>Forløb 5</b>	<b>Særfagligt forløb 3: Himmel og hav</b>
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<p><b>Biologi:</b>  Økosystemer, abiotiske og biotiske faktorer, fødekæder og fødenet.  Carbons kredsløb, stofomsætning i jorden samt primærproducenternes opbygning og rolle i økosystemet.  Energistrømme i økosystemet, vækst, energitab i fødekæder samt bioakkumulering og biomagnifikation.  Succession og biodiversitet samt tilpasninger til livet i og ved havet (iltoptag, salinitet og strøm).  Eutrofiering og forsurening af havet.</p> <p><b>Geografi:</b>  Klimazoner, vejr og klima, jordens rotation, albedoværdi, strålingsbalance.  Front-systemer, føhnvind, ITK-zonen, Monsun. Globale havstrømme, klimaforandringer på global og lokal skala, drivhuseffekten, kulstofs kredsløbet</p> <p><b>Kemi:</b>  definition af syre og base og syre/basereaktion, syrers og basers reaktion i vand, vands ionprodukt, pH begrebet og pH skalaen, måling af pH med indikator og pH meter, titrering, CO<sub>2</sub> ligevægten i havet, atmosfærens drivhusgasser.</p> <p><b>Laboratorieøvelser, som kan inddrages til eksamen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotosyntese og respiration i vandpest (Biologi, rapport)</li> <li>- Forsøg med gær (Biologi, journal)</li> <li>- Demoforsøg med forsuring (opløsning af muslingeskaller samt opløsning af kuldioxid i vand)</li> <li>- Syre/basetitrering af eddike (kemi, rapport)</li> <li>- Grønlandspumpe (Geografi, journal)</li> <li>- Opvarmning af sand og vand (geografi, journal)</li> <li>- Strålingsbalance (geografi, journal)</li> </ul>
<b>Faglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- udtrykke sig mundtligt og skriftligt ved brug af fagenes begreber og repræsentationer</li> <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>- sætte lokale natur- og samfundsmæssige forhold ind i en regional eller</li> </ul>

	global sammenhæng og forstå globale processers lokale konsekvenser
<b>Kernestof</b>	<p>[Angiv hvilket kernestof fra læreplanen, der har været centralt i dette forløb]</p> <p><b>Biologi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- økologi, herunder samspil mellem arter, mellem arter og deres omgivende miljø samt biodiversitet.</li> <li>- cellers opbygning, celleorganellernes funktion, cellulære processer og enzymer</li> </ul> <p><b>Geografi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vejrforhold, klima, klimaændringer</li> <li>- Natur- og menneskeskabte stofkredsløb og energistrømme</li> <li>- Bæredygtighed</li> </ul> <p><b>Kemi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stofmængdeberegninger i relation til opløsninger (stofmængdekoncentration)</li> <li>- Enkle syre-basereaktioner</li> <li>- Supplerende: CO<sub>2</sub> ligevægt samt atmosfærens drivhusgasser</li> </ul>
<b>Anvendt materiale.</b>	<p>[Angiv hvilke materialer, der har været anvendt i forløbet, fordelt på kernestof og supplerende stof. Angiv desuden omfanget i form af antal sider/procent og en angivelse af forløbet's samlede undervisningstid og fordybelsetid (opgøres i timer a 60 minutter. Læs mere herom i bekendtgørelse af lov om de gymnasiale uddannelse § 19)]</p> <p><b>Biologi. Samlet undervisningstid: 16,5 timer</b></p> <p>Kernestof:  <i>Biologi til Tiden:</i> s. 120-125.  <i>Biologibogen C hf:</i> Kapitel 4.4+4.5.  <i>Opdag Havet:</i> s. 8-21, 23-31.  <i>Videoer:</i> <a href="#">Energistrømme</a>, <a href="#">Klimaforandringer</a>.</p> <p>Supplerende stof:  <i>Biologi til Tiden:</i> s. 142-145.  <i>Biologibogen C hf:</i> <a href="#">Makroalgernes udbredelse</a>, <a href="#">Bioakkumulering og biomagnifikation</a>.  <i>Opdag Havet:</i> s. 39-44, 60-67.  <i>Videoer:</i> <a href="#">Eutrofiering</a>.</p> <p><b>Geografi. Samlet undervisningstid: 16,5 timer</b></p> <p>Kernestof:  <a href="#">Årstidsvariation</a>  <a href="#">Globale vindsystem</a>  <a href="#">Vind og lufttryk</a>  <a href="#">2.3.3 Det globale lufttryk- og vindsystem</a></p>

	<p><a href="#">Luftrykkets variation</a>  <a href="#">Sø og Landbrise</a>  <a href="#">Kyst og fastlandsklima</a>  <a href="#">Nedbør, fugtighed, skyer og fronter</a></p> <p><a href="#">Fugtighed</a></p> <p><a href="#">Skyer</a></p> <p><a href="#">Nedbør</a></p> <p><a href="#">Hvorfor regner det?</a>  <a href="#">Stigningsregn</a>  <a href="#">Udvikling i den globale temperatur</a>  <a href="#">Drivhuset omkring jorden</a>  <a href="#">Klima- og plantebælter</a>  <a href="#">Klimasystemer og klimazoner</a>  <a href="#">Olie og naturgas</a></p> <p><a href="#">Dannelse af olie og naturgas</a></p> <p>PDF om klimaforandringer  <a href="#">Havstrømme</a></p> <p><b>Supplerende stof:</b>  <a href="#">Hvor kommer vinden fra?</a>  <a href="#">Fronter og frontvejr</a></p> <p><a href="#">Video: Hvorfor regner det?</a></p> <p><a href="#">Strålingsbalance</a>  <a href="#">overfladens betydning</a></p> <p><b>Kemi. Samlet undervisningstid: 20 timer</b>  Kernestof:  <i>Isis C</i>: 106-109, 112-115, 118-119  <i>Kemisk mængdeberegning</i>, egne noter: side 9-12</p> <p>Supplerende stof:  <i>CO<sub>2</sub> ligevægten</i>, egne noter 2 sider  <i>Atmosfærens drivhusgasser</i>, egne noter, 3 sider</p>
<b>Arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde, gruppearbejde



<b>Forløb 6</b>	<b>Tværfagligt projektforsløb 3: Klimaændringer og havet</b>
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<p>Fremstilling af synopsis over 1 af følgende 4 mulige emner.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Forklar hvorfor havet bliver varmere, når der er flere drivhusgasser i atmosfæren. Hvad betyder dette for havstrømme, og hvordan påvirker det livet i havet omkring Arktis? Mulige artikler: <a href="#">Fed vandloppe på flugt kan udløse hungerkatastrofe i Arktis</a> <a href="#">Arktiske marine økosystemer ændrer sig</a></li> <li>2. Hvordan bidrager mennesket til øget indhold af CO<sub>2</sub> og andre drivhusgasser i atmosfæren? Vælg et/flere af nedenstående eksempler og diskutér, hvilke konsekvenser global opvarmning kan medføre og overvej løsningsforslag. Eksempler: Generelt: <a href="#">Global opvarmning   WWF undervisning</a> Havniveau: <a href="#">Ændringer i havniveau (klimatilpasning.dk)</a> Vejr: <a href="#">Varmere, vådere og vildere vejr venter Norden i fremtiden - Forenede Nationers (unric.org)</a> Tørke: <a href="#">DMI: Europa ramt af tørke</a> eller <a href="#">Sommerens tørke blev den værste i flere århundreder</a></li> <li>3. Forklar hvorfor brug af fossile brændstoffer giver øgede mængder af CO<sub>2</sub> i atmosfæren. Forklar hvordan CO<sub>2</sub> påvirker pH i havet og diskuter hvad dette betyder for koralrevenes levende organismer. <a href="#">Første eksperiment i ægte koralrev: Sådan påvirker CO2-udledning om 100 år (videnskab.dk)</a></li> <li>4. Næringsstoffer fra landbruget ender i vandmiljøet (eutrofiering). Effekterne af dette bliver mere alvorlige, hvis vandtemperaturen stiger. Forklar hvordan livet i vandmiljøet påvirkes og diskuter hvilke konsekvenser det kan have. <a href="#">Eutrofiering - Hvordan påvirker din mad havet?   WWF undervisning</a></li> </ol> <p>Eleverne gennemgår arbejdet for lærerne under eksamenslignende forhold</p>
<b>Faglige mål</b>	Tværfagligt arbejde, fremstilling af synopsis, planlægning og udførelse af fremlæggelse.
<b>Kernestof</b>	Kernestof fra særfagligt forløb 3
<b>Anvendt materiale.</b>	De ovennævnte artikler samt kernestof og supplerende stof fra særfagligt forløb 3 samt figurbanker fra de 3 fag Samlet undervisningstid 7,5 timer
<b>Arbejdsformer</b>	Projektarbejde, skriftligt arbejde, mundtlig fremstilling,

<b>Forløb 7</b>	<b>Eksamensprojekt, Afsluttende skriftligt produkt</b>
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<p>Arbejde med at producere synopsis ud fra et af nedenstående emner, hvor eleverne selv skal finde en vinkel at arbejde ud fra:</p> <p><b>1. VAND</b></p> <p>At bruge og drikke vand tager du som en selvfølgelighed, men verdens vandressourcer er under pres. Hvordan anvendes vand i dagligdagen og hvordan påvirker forbrug af og adgang til vand levevilkårene for mennesker og andre levende organismer. Hvilke konsekvenser har forskelle i vandressourcer lokalt eller globalt nu eller i fremtiden?</p> <p><b>2. KLIMAFORANDRINGER</b></p> <p>Menneskets aktiviteter, som du kender det fra din dagligdag og det samfund du lever i, er med til at ændre indholdet af drivhusgasser i atmosfæren. Dette har konsekvenser for livet og jordkloden som helhed. Hvilke årsager og konsekvenser er der tale om og hvilke muligheder er der for at påvirke/reducere ændringerne og konsekvenserne deraf?</p> <p><b>3. FØDEVARER</b></p> <p>Mange milliarder mennesker skal have mad hver dag. Hvordan kan man sikre en bedre fordeling af fødevarer på verdensplan? Hvad kan der gøres, for at der i fremtiden kan produceres fødevarer nok til alle? Hvad kan der gøres for at reducere fejlernæring på globalt plan? Har fødevarernes kvalitet og pris, samt stigende velstand, betydning for en sund ernæring og hvad har du selv af indflydelse herpå?</p>
<b>Faglige mål</b>	Skriftlighed, få overblik over 3 forskellige fags sammenhæng i forhold til et emne
<b>Kernestof</b>	Hele fagets kernestof
<b>Anvendt materiale.</b>	Materialerne som er brugt i undervisningen i løbet af året Samlet undervisningstid 9 timer
<b>Arbejdsformer</b>	Individuelt arbejde eller gruppearbejde