



Undervisningsbeskrivelse

Termin	Februar-marts 2023: fællesfaglig. Maj-juni 2023: særfaglig
Institution	Kbh Syd HF & VUC
Uddannelse	Toårig HF
Fag og niveau	Naturvidenskabelig Faggruppe
Lærer(e)	Svend Letort, Henriette Vind Jakobsen, Jakob Stengaard Møllenberg Raarup, Jens Arne Antoft
Hold	9d22

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

Forløb 1	Øresund
Forløb 2	Afrikas Horn
Forløb 3	Klimaforandringer
Forløb 4	Særfagligt forløb biologi
Forløb 5	Særfagligt forløb kemi
Forløb 6	Særfagligt forløb geografi

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 1	Øresund
Forløbets indhold og fokus	<p>I dette forløb har vi arbejdet med spildevandsudledning i Øresund.</p> <p>Det vand, man bruger til bad, toiletbesøg, tøjvask, madlavning osv. ender på et rensesanlæg, hvor det skal renses, inden det ledes ud i havet. Men hvorfor skal det egentlig det - og hvordan gør man det?</p> <p>Ved skybrud ledes meget spildevand direkte ud i havet, så det kan være farligt at bade. Kan vi sikre os mod spildevand i Øresund i fremtiden, hvor der forventes at komme flere skybrud?</p> <p>Vi har undersøgt disse spørgsmål og meget mere gennem teori, øvelser og besøg på et spildevandsanlæg.</p> <p>Forløbet blev afsluttet med et projekt med problemstillingen: ”Hvordan sikrer vi et sundt havmiljø i Øresund, og kan vi bade der i fremtiden?”</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- 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><u>Kemi:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Grundstoffernes periodesystem- Kemiske bindingstyper (ionbinding)- Tilstandsformer- Ionforbindelsers opbygning, navngivning, egenskaber og anvendelse- Kemiske reaktioner (fældningsreaktioner) <p><u>Biologi:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Økosystemer (havet og søen)- Biodiversitet- Sammenspil mellem arter- Fotosyntese og respiration- Næringsstof belastning- Menneskelig påvirkning af Økosystemer

	<p><u>Geografi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kartografi og digital kortbehandling. - Globale havstrømme og varmfordeling. - Meteorologi og nedbørsdannelse. - Vandets kredsløb og vand som en ressource. - Behandling af spildevand og klimatilpasning
<p>Anvendt materiale</p>	<p><u>Kemi - kernestof:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - NF-grundbogen s. 26-29, 35-37, 41-42 og 65-66 (9 sider) - Dynamisk periodisk system: ptable.com (1 side) - https://vucdigital.dk/kemiC_film/1_kemiens_symbolsprog.html (ca. 2 sider) - https://vucdigital.dk/kemiC_film/2_periodesystemets_opbygning.html (ca. 2 sider) - https://www.vucdigital.dk/kemiC_film/4a_simple_ioner.html (ca. 2 sider) - https://www.vucdigital.dk/kemiC_film/6a_simple_ionforbindelser.html (ca. 2 sider) - https://www.vucdigital.dk/kemiC_film/7_faeldningsreaktioner.html (ca. 2 sider) <p>Øvelse: Fældningsreaktioner – salte i vand</p> <p>Omfang: 20 sider</p> <p><u>Kemi - supplerende stof:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Besøg på Tårnby Renseanlæg - NF-grundbogen s. 87-91 (5 sider) - om rensning af spildevand og vandets kredsløb - Intro til Det Periodiske System - Ioner og iondannelse <p>Omfang: 5 sider</p> <p><u>Biologi - Kernestof</u></p> <p>Opdag Havet, Økosystemers opbygning WWF, https://undervisning.wwf.dk/node/9/# sider 2</p> <p>https://undervisning.wwf.dk/3-energi-og-vaekst sider 3</p> <p>https://undervisning.wwf.dk/5-biodiversitet-og-levevilkar sider 4</p> <p>VUC Digital søen som økosystem her sider 4</p> <p><u>Øvelse</u></p> <p>Mikroskopi af celler sider 2</p> <p><u>Biologi - supplerende stof</u></p>

Urenset spildevand løber ud i havet – men hvor stort er problemet? Altinget, d. 29. maj 2020, [her](#) sider 3

Dansk svineri af Øresund kommer fra spildevand - ikke landbrug, ing.dk, 22 juni 2020 [her](#) sider 3

Eutroficerings, Opdag havet WWF, [her](#) sider 3

Forurening med organiske forbindelser, vandetsvej, sider 3 [her](#) og [her](#)

Geografi - Kernestof:

- Naturgeografiportal, Gyldendal, Fugtighed, nedbør og skyer. (3 sider)
- NF-grundbogen s. 65-74 (9 sider)
- Mennesket og naturvidenskaben - Arktis, Hvorfor forandrer det sig? (2 sider)
- Geoviden. Grundvand
(https://www.geocenter.dk/wp-content/uploads/2019/06/Geoviden_2_2019_samlet-1.pdf) (6 sider)

Samlet 20 sider

Geografi - Supplerende stof:

- Vandets kredsløb og Den blå planet på vandetsvej.dk
(<https://vandetsvej.dk/faglig-viden/vandets-kredsløb/grundviden/blaa-plan-et> og <https://vandetsvej.dk/faglig-viden/vandets-kredsløb/grundviden/vandets-kredsløb>) (5 sider)
- Grundvandskort (<https://www.klimatilpasning.dk/vaerktoejer/grundvand/>) (1 side)
- Nedbørsekstremer og regnfattige somre
(https://www.dmi.dk/fileadmin/user_upload/Bruger_upload/PopArt/Aktuel_Naturvidenskab_N2-2019_ekstremnedboer.pdf) (3 sider)

Samlet 9 sider

Geografi - Øvelser:

- Kortanalyse: Undersøgelse af Øresund
- Forsøg: Den termohaline cirkulation
- Forsøg: Måling af skyhøjde, dugpunktstemperatur og luftfugtighed
- Databehandling: Historiske nedbørsdata i København

Samlet undervisningstid: 45 lektioner á 50 minutter, dvs. 37,5 timer

Fordybelsestid: 3 timer

Arbejdsformer

Klasseundervisning, projektarbejde, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde, feltarbejde, gruppearbejde, ekskursion til renseanlæg, quizzer, fremlæggelser, øveprojekt med den tværfaglige eksamensform.

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 2	Afrikas Horn
Forløbets indhold og fokus	<p>I dette forløb har vi arbejdet med fødevarekrisen på Afrikas Horn.</p> <p>Afrikas Horn er et område i Afrika, hvor det på grund af tørke og andre jordforhold er svært at dyrke afgrøder og dermed producere mad til befolkningen.</p> <p>Vi har undersøgt hvilke vigtige næringsstoffer mennesker har brug for, for at leve og vokse. Er der forskel på, hvad vi har brug for i Afrika og i Danmark? Hvor får vi de livsvigtige næringsstoffer fra? Er der bestemte afgrøder, der er bedre at dyrke og spise end andre? Og hvilke næringsstoffer og andre forhold har afgrøderne brug for, for at kunne vokse?</p> <p>Forløbet blev afsluttet med et projekt med problemstillingen: ”Hvorfor sulter befolkningen på Afrikas Horn og hvorfor gør vi ikke i Danmark?”</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- 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><u>Kemi:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Kemiske bindingstyper (elektronparbinding)- Blandbarhed- Uorganiske molekylers opbygning, egenskaber og anvendelse- Syre-basereaktioner (kun pH-skala og måling af pH) <p><u>Biologi:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Makronæringsstoffer- Organ systemer- Energibalance- DNA og protein- Bioteknologiske metoder

	<p><u>Geografi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Demografisk udvikling - Levevilkår og globalisering - Jordens dyrkningsevne og vandindhold - Globalt klima og årstidsvariation.
<p>Anvendt materiale</p>	<p><u>Kemi - kernestof:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - NF-grundbogen side 48-50, 60, 84-87 (ca. 7 sider) - Dynamisk periodisk system til elektronegativitet: ptable.com (1 side) - Video om molekyler: https://www.gymnasiekemi.com/c8.html (ca. 2 sider) - Video om polære og upolære stoffer: https://www.gymnasiekemi.com/c9.html (ca. 2 sider) <p>Øvelser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ens opløser ens - pH i fødevarer - pH's betydning for spiring af karsefrø (tværfagligt med biologi) <p>Omfang: 12 sider</p> <p><u>Kemi - supplerende stof:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - NF-grundbogen s. 61, 110-113, 198-199 (7 sider) - om makronæringsstoffer, herunder mættet og umættet fedt, mikronæringsstoffer, pH og tilgængelighed af næringsstoffer - Video om fedtstoffer: https://www.gymnasiekemi.com/c16.html (ca. 2 sider) <p>Omfang: 9 sider</p> <p><u>Biologi - kernestof</u></p> <p>Mad til milliarder s. 23 - 29 sider 6</p> <p>Our world fooddata her sider 3</p> <p>NF-grundbogen s. 157 - 160 sider 3</p> <p><u>Øvelse:</u></p> <p>Spirring af karsefrø (fællesfagligt forsøg med kemi)</p> <p>Påvisning af glukose i affaldsfraktioner</p> <p><u>Geografi - Kernestof:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Geodetektiven, Kapitel 9: Hvorfor sulter befolkningen på Afrikas Horn (20 sider) <p>Samlet: 20 sider</p> <p><u>Geografi - Supplerende stof:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● TED-video om Befolkningspyramider - https://www.youtube.com/watch?time_continue=62&v=RLmKfXwWQtE (1 side)

	<ul style="list-style-type: none"> • Videoer om Jordens tiltning. https://www.khanacademy.org/science/cosmology-and-astronomy/earth-history-topic/earth-title-topic/v/how-earth-s-tilt-causes-seasons (1 side) <p>Samlet: 2 sider</p> <p>Geografi - Øvelser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Undersøgelse: Levevilkår i Verden • Forsøg: Nedsivning i sand og ler • Forsøg: Termisk tryk og nedbørsdannelse <p>Samlet undervisningstid: 36 lektioner á 50 minutter, dvs. 30 timer Fordybelsestid: 3 timer</p>
Arbejdsformer	Klasseundervisning, projektarbejde, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde, gruppearbejde, individuelle fremlæggelser, øveprojekt med den tværfaglige eksamensform.

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 3	Klimaforandringer
Forløbets indhold og fokus	<p>I dette forløb har vi arbejdet med den energikrise, vi allerede nu står overfor.</p> <p>Vi har undersøgt, hvad fossile brændstoffer er, og hvorfor det er et problem, at vi bliver ved med at bruge dem. Kan vi stoppe de klimaforandringer som vores forbrug af fossile brændstoffer medfører? Kan vi måske gøre os helt uafhængige af fossile brændstoffer - og hvad er alternativerne til at skaffe nok energi til en voksende befolkning? Er der noget i din egen livsstil du kan ændre for at være med til at standse klimaforandringerne?</p> <p>Det og meget mere har vi undersøgt i dette tema gennem både teori, øvelser og elevernes eget innovationsprojekt, hvor de var med til at finde nye bæredygtige løsninger på energikrisen. Desuden har vi gennem oplæg af en ekspert udefra set et eksempel på faggruppens uddannelses- og karrieremuligheder.</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 - 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

	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<p><u>Kemi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Stofmængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer - Organiske og uorganiske molekylers opbygning, navngivning, egenskaber og anvendelse - Kemiske reaktioner (særligt gæringsreaktion og forbrændingsreaktion) <p><u>Biologi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Makromolekyler og deres betydning - Bioteknologisk metoder - DNA og dets betydning <p><u>Geografi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Strålingsbalance og drivhuseffekt - Olieudvinding og kulstoffets kredsløb - Vedvarende og begrænset energikilder - Energiforbrug og -produktion
Anvendt materiale	<p><u>Kemi - kernestof:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - NF-grundbogen side s. 50-57, 124-127, 142-144 og 164-168 (ca. 20 sider) - Dynamisk periodisk system til molar masse: ptable.com (1 side) - Video om alkaner: https://www.gymnasiekemi.com/c11.html (ca. 2 sider) - Video om afstemning af reaktioner: https://www.gymnasiekemi.com/c4.html (ca. 2 sider) - Video om mængdeberegning: https://www.gymnasiekemi.com/c7.html (ca. 2 sider) <p>Øvelser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produktion af ethanol (tværfagligt med biologi) - Destillation af ethanol <p>Omfang: 27 sider</p> <p><u>Kemi - supplerende stof:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - NF-grundbogen s. 141, 154-156 (ca. 4 sider) - om kulstoffkredsløbet og 1. og 2. generations-bioethanol <p>Omfang: 4 sider</p> <p><u>Biologi - kernestof</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Drivhus effekten dmi.dk her sider 2,5

	<ul style="list-style-type: none"> - Fremstilling af bioethanol – nutidens teknologi og fremtidens udfordringer, Processteknik, sider 4 <p>Øvelser</p> <ul style="list-style-type: none"> - Påvisning af glukose i affald sider 2 - Fremstilling af bioethanol med kemi sider 2 <p>Geografi - Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mennesket og naturvidenskab, Vedvarende energi, s. 82-89 (9 sider) • NF Grundbogen s. 137-142 (6 sider) • Naturgeografi C, Energi. s. 135-137 (3 sider) <p>Samlet: 18 sider</p> <p>Geografi Supplerende stof:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daglig energiproduktion og - forbrug. (Energinet.dk) (1 side) • Olie dannelse Flash program (http://webgeology.alfaweb.no/webgeology_files/danmark/olieoggas.html) (og her er min gennemgang for flash virker ikke rigtig længere: https://www.skoletube.dk/video/6696464/8c605d190e150e87155aecc8c257a1ec) (2 sider) • Forsøg om drivhuseffekt gennemgang (https://www.youtube.com/watch?v=ZJdjKR3kA2A) (1 side) <p>Samlet: 4 sider</p> <p>Geografi - Øvelser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forsøg: Drivhuseffekten i et akvarium • Forsøg: Målinger og opstilling af strålingsbalancen. • Undersøgelse af danskernes energiforbrug. <p>Samlet undervisningstid: 66 lektioner á 50 minutter, dvs. 55 timer Fordybelsestid: 3 timer</p>
Arbejdsformer	Klasseundervisning, projektarbejde, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde, feltarbejde, gruppearbejde, foredrag af ekspert udefra, innovation, produktudvikling, pitch-præsentationer, begrebsstafet.

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 4	Særfaglig biologi
Forløbets indhold og fokus	I dette forløb har vi arbejdet med biologiske problemstillinger i forhold: Genetik, DNA samt biodiversitet og terrestrisk økologi. Endvidere er der arbejdet videre med organsystemer og blodkredsløbet.

	<p>Fokus har været delt ligeligt mellem genetik og nedarvning samt økologi. Undervisning har taget udgangspunkt at give eleverne en sammenhængende forståelse for hvordan økologi og genetik hænger sammen og give eleverne et større indblik i hvordan biologi hænger sammen.</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 - 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 - 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	<p><u>Biologi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - genetik og DNA's rolle - økologi, herunder samspil mellem arter, mellem arter og deres omgivende miljø samt biodiversitet - cellers opbygning, celleorganellernes funktion, cellulære processer og enzymer - organsystemers opbygning og funktion
Anvendt materiale	<p><u>Biologi - kernestof:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Blodkredsløbet , Biologi til tiden side 36 - 41 sider 5 - På opdagelse i generne, biologi i udvikling side 181 - 188 sider 7 - Hvad er enzymer? Biowed.dk sider 5 - Danske kystklitter – vegetation og jordbundskemi DMU, 2008 side 22 -33 sider 11 - Energi i økosystemer, Biologi i udvikling side 24 - 27 sider 3 <p>Videoer:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Protein Synthesis (Updated) sider 2,5 ▶ Circulatory System and Pathway of Blood Through the Heart sider 2,5 ▶ Digestive System sider 2,5 ▶ Food Webs and Energy Pyramids: Bedrocks of Biodiversity sider 1,5 <p>Øvelser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Puls og blodtryk 1 side - Tegn dit fordøjelse system 1 side - Felttur til amager strand 2 sider - Populationsgenetisk undersøgelse af holdet sider 2 - Ud og kig på abiotiske og biotiske faktorer omkring skolen sider 2

	<p>Omfang sider 48</p> <p>Samlet undervisningstid: 27 lektioner á 50 minutter, dvs. 22,5 timer</p> <p>Fordybelsestid: 3 timer</p>
Arbejdsformer	Klasseundervisning, projektarbejde, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde, feltarbejde, gruppearbejde.

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 5	Særfaglige forløb kemi - Forsuring af verdenshavene og Metaller
Forløbets indhold og fokus	<p><u>Forsuring af verdenshavene</u> Vi mennesker medvirker til, at koncentrationen af CO₂ stiger i atmosfæren. En del af den ekstra CO₂ bliver optaget i verdenshavene, hvor det meste reagerer med vand. Når CO₂ reagerer med vand, bliver der blandt andet dannet kulsyre, som gør havvandet surt. Denne proces kaldes forsuring, og den kan have store konsekvenser for livet i havet, især for koraller og havdyr med skaller. I dette tema skal vi dykke ned i forsuringprocessen og lære en masse om syrer, baser, syrebasereaktioner og pH.</p> <p><u>Metaller</u> Mange ting i vores hverdag er lavet af metaller. Metaller er strømledende, gode varmeledere og har metalglans. Men metaller kan også blive nedbrudt af fx ilt fra luften. Vi kender det fra jern som rust. Den slags reaktioner kaldes redoxreaktioner. I dette emne skal vi undersøge, hvad redoxreaktioner er. Vi skal se eksempler på forskellige redoxreaktioner - både i laboratoriet og med reaktionsskemaer.</p>
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> - Beskrive enkle problemstillinger af enklafaglig karakter ved anvendelse af viden, modeller og metoder fra kemi - Gennemføre og dokumentere empiribaseret arbejde af kvalitativ og kvantitativ karakter under hensyntagen til sikkerhed i laboratoriet

	<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 kemi - Indsamle, vurdere og anvende kemifaglige tekster og informationer fra forskellige typer af kilder - Udtrykke sig mundtligt og skriftligt ved brug af kemiske 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 kemifaglig viden og metoder anvendes.
Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> - Stofmængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer, herunder stofmængdekonzentration - Kemiske reaktioner, herunder simple redox- og syre-basereaktioner - Repetition af alt det andet kernestof
Anvendt materiale	<p><u>Kernestof:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - NF-grundbogen s. 130-135 (6 sider) - Mygind <i>et al</i>, Basiskemi C, 2010, s. 173-177 (5 sider) - Video om syre-basereaktioner: https://www.gymnasiekemi.com/c17.html (ca. 2 sider) - Video om pH-begrebet: https://www.gymnasiekemi.com/c18.html (ca. 2 sider) - Video om syre-basetitrering: https://www.gymnasiekemi.com/c19.html (ca. 2 sider) - Video om redoxreaktioner: https://www.gymnasiekemi.com/c20.html (ca. 2 sider) - Video om spændingsrækken: https://www.gymnasiekemi.com/c21.html (ca. 2 sider) <p>Øvelser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muslingskaller i eddike - Titrering af eddike - Afbrænding af magnesium (demonstrationsforsøg) - Spændingsrækken <p>Omfang: 21 sider Samlet undervisningstid: 15 lektioner á 50 minutter, dvs. 12,5 timer Fordybelsestid: 3 timer</p>

Arbejdsformer	Klasseundervisning, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde, gruppearbejde, træning til mundtlig eksamen, walk n talk til havet, quizzer.
----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 6	Særfaglige forløb Geografi
Forløbets indhold og fokus	Vi har beskæftiget os med en bred vifte af faglige emner i dette særfaglige forløb. Til at starte med tog vi hul på Jordens geologiske historie og så på nogle af de processer der er årsag til den måde vores planet ser ud på i dag. Derefter beskæftigede vi os med Jordens klima, hvordan det har udviklet sig og hvordan det vil udvikle sig i fremtiden. Vi har bl.a. undersøgt vores individuelle andel i problematikken ved at beregne CO ₂ -fodaftryk. Afslutningsvis fik vi rammesat begrebet bæredygtighed og brugte det i sammenhæng med storbyernes udvikling.
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> - Beskrive enkle problemstillinger af enkelfaglig karakter ved anvendelse af viden, modeller og metoder fra kemi - Gennemføre og dokumentere empiribaseret arbejde af kvalitativ og kvantitativ karakter under hensyntagen til sikkerhed i laboratoriet - Præsentere, vurdere og formidle data fra empiribaseret arbejde, herunder beskrive og forklare enkle sammenhænge mellem det empiribaserede arbejde og viden, modeller og metoder fra kemi - Indsamle, vurdere og anvende kemifaglige tekster og informationer fra forskellige typer af kilder - Udtrykke sig mundtligt og skriftligt ved brug af kemiske 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 kemifaglig viden og metoder anvendes.

Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> - Den pladetektoniske model og vulkanisme - Jordskælv - brugbart og ødelæggende på samme tid - Fremtidens vejr - Individuelle CO2-fodaftryk - Bæredygtighed og byudvikling.
Anvendt materiale	<p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Geodetektiven: Er vulkaner gode naboer? S. 109-115 (6 sider) ● Geodetektiven: “Hvad betyder begrebet bæredygtighed?” og “Hvilke transportformer er bæredygtige”(10 sider) ● Gyldendals naturgeografi portal: “Jordens opbygning” og “Hvad er et jordskælv” (6 sider) <p>Supplerende stof:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Interaktiv hjemmeside om pladetektonik https://www.viten.no/filarkiv/pladetektonikk/#/id/6214ca6e39cdf816bcab5d55 (3 sider) ● Podcast: DR. Vildt naturligt, Jordskælv fra bange begyndere (5 sider) ● Video: DR. Store danske videnskabsfolk: Inge Lehmann (5 sider) ● Kort tekst om Albedo: https://klimaforandringer.science.ku.dk/baggrundstekster/albedo/ (1 side) ● Kort tekst om tilbagekoblingsmekanismer:: https://www.dmi.dk/klima/temaforside-energiens-rejse-i-klimasystemet/tilbagekoblingsmekanismer/(1 side) ● Tekst om CO2- fodaftryk: https://concito.dk/bliv-klimaklog/hvad-kan-man-selv-goere (2 sider) ● Verdensmålene. https://www.verdensmaalene.dk/ (10 sider) <p>Undersøgelser og forsøg:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forsøg: Væskers viskositet - Forsøg: Tsunamibølger - Forsøg: Solindstråling - Vinkel og overfladefarve - Undersøgelse: Vejrudsigt og fremtidens vejr - Undersøgelse: Hvad er dit CO2-fodaftryk - Undersøgelse: Find ud af hvor udslippet kommer fra!

	<ul style="list-style-type: none"> - Forsøg: Strålingsbalance for jordoverfladen - Hjemmeopgave: Hvordan bliver byer mere bæredygtige? - Undersøgelse: Hvordan kan vi få bæredygtig transport i København? <p>Omfang: 49 sider Samlet undervisningstid: 21 lektioner á 50 minutter, dvs. 17,5 timer</p>
Arbejdsformer	Klasseundervisning, eksperimentelt arbejde, selvstændigt arbejde og refleksioner, gruppearbejde, træning til mundtlig eksamen, quizzer.