



Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Maj-juni 2018
Institution	Skive Viborg HF og VUC
Uddannelse	HF2
Fag og niveau	Naturvidenskabelig faggruppe (biologi, kemi og geografi)
Lærer(e)	Carsten Bach Sørensen (geografi) & Maria Sigby-Clausen (biologi og kemi)
Hold	17Q

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Råstoffer – hvad bruges de til?
Titel 2	Kampen om vandet – er der nok vand til alle?
Titel 3	Fra Fagus til Theobroma
Titel 4	Har vi nok energi?
Titel 5	I medgang og modgang – hverdagens små og store problemer
Titel 6	Afsluttende skriftligt produkt, intern prøve og repetition



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 1	Råstoffer – hvad bruges de til?
Indhold	<p><u>Biologi</u> <i>Kernestof:</i> Troels Wolf m.fl.: <i>Biologi C</i>, 1. udgave, Systime, 2008-2016 Side: 5 – 15 + 31 – 36 Birgit Sandermann Justesen & Asbjørn Petersen: <i>Mennesket og naturvidenskaben</i>, 1. udgave, GOFforlag, 2015 Side: 167 – 171</p> <p><i>Supplerende stof:</i> Marianne Frøsig m.fl.: <i>Biologi i udvikling</i>, 1. udgave, Nucleus, 2014: Side: 82 – 85</p> <p><u>Geografi</u> <i>Kernestof:</i> Naturgeografi- vores verden, GO forlag 2011: s. 8-13 og s. 188-209 Mennesket og naturvidenskaben, GO forlag 2015: s. 167-168 + s. 171 og s. 158-160</p> <p><i>Supplerende stof:</i> Tidstavle med iltindhold og kulde/varme-perioder</p> <p><u>Kemi</u> <i>Kernestof:</i> Helge Mygind: <i>Basiskemi C</i>, Haase og Søns Forlag, 1. udgave, 2011 Side: 7 – 15 + 18 – 29 + 31 – 47 https://www.youtube.com/watch?v=n1bRcQH8HJQ</p> <p><i>Supplerende stof:</i> Henrik Parbo, Annette Nyvad og Kim Kusk Mortensen: <i>Kend kemien 1</i>, Gyldendal, 1. udgave, 1. oplag, 2003 Tabel 4 – 7 side 80 + tabellen side 224</p> <p><i>Fællesfaglig ekskursion:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Eleverne var på ekskursion til Fur, hvor temaet var råstoffer med fokus på moler. Vi besøgte Fur Museum og fik rundvisning i molergravene. Herefter fik eleverne mulighed for at lede efter fossiler moleret. <p><i>Særfaglige øvelser:</i></p> <p><u>Biologi:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Øvelse i lysmikroskopi• Den heldige kartoffel <p><u>Geografi:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Opgave om vulkaner : www.volcano.si.edu



	<p><u>Kemi:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Øvelse om fældningsreaktioner
Omfang	54 lektioner (en lektion er 50 minutter)
Særlige fokus-punkter	<p><i>Faglige mål:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- At kunne forholde sig til symbolsprog og modeller- At kunne bruge relevant fagsprog- At indøve skriftlighed i forbindelse med at føre journal over laboratoriarbejde/feltarbejde- At udføre eksperimentelt arbejde på en fornuftig måde under inddragelse af laboratoriesikkerhed- At bruge og vurdere relevante internetsider- Opstille enkle hypoteser og forklare betydningen af kontrolforsøg.- Opnå viden om at arbejde med et tværfagligt perspektiv <p><i>Kompetencer:</i></p> <p><u>Biologi</u></p> <p>Vi har arbejdet indgående med forskellige cellers opbygning og bearbejdet forskellige transportprocesser over cellemembranen (diffusion, osmose og samt aktiv transport). Vi har især haft fokus på salts betydning for celler herunder konservering og salttolerante planter. Endeligt har vi set på forskellige mineralers og metaller betydning for menneskekroppen.</p> <p><u>Geografi</u></p> <p>Vi har arbejdet med jordens dannelse og livets udvikling på jorden. Set på den geologiske cyklus: De endogene og exogene processer, samt de magmatiske, sedimentære og metamorfe bjergarter. Eleverne har fået kendskab til den pladetektoniske model med pladegrænserne: Konstruktive, destruktive og bevarende. Vi har arbejdet med de forskellige vulkantyper og deres geologi. Endeligt har vi arbejdet med de to råstoffer: Kalk og salt.</p> <p><u>Kemi</u></p> <p>Eleverne skulle opnå kendskab til og forståelse for grundstofferne i det periodiske system herunder trappelinjen, hovedgrupper og perioder. Eleverne skal desuden forstå elektronernes system i atomet.</p> <p>Vi har arbejdet med ionforbindelser (salte), herunder: Ioner, ionbinding, formelenhed, sammensatte ioner, og krystalvand, samt navngivning af ionforbindelser. Fokus har ligget meget på natriumchlorid og calciumcarbonat i forhold til det fællesfaglige emne.</p>
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none">- Ekskursion- Laboratoriarbejde- Klasseundervisning- Selvstændigt arbejde- Pararbejde- Gruppearbejde- Informationssøgning



Titel 2	Kampen om vandet – er der nok vand til alle?
Indhold	<p><u>Biologi</u> <i>Kernestof:</i> Lone Als Egebo mf.: <i>Biologi til tiden</i>, 2. udgave, Nucleus, 2009 Side: 126 – 140</p> <p><i>Supplerende stof:</i> Jimmy Mangelsen m.fl.: <i>Naturgeografi – vores verden</i>, 2. udgave, GOFforlag, 2016 Side: 270</p> <p><u>Geografi</u> <i>Kernestof:</i> Naturgeografi – vores verden, GO forlag 2011, s. 266-277 Artikel Information 2008</p> <p><i>Supplerende stof:</i> http://www.waterfootprint.org</p> <p><u>Kemi</u> <i>Kernestof:</i> Helge Mygind: <i>Basiskemi C</i>, Haase og Søns Forlag, 1. udgave, 2011 Side: 53 – 64 + 67 – 77</p> <p><i>Supplerende stof:</i> https://www.youtube.com/watch?v=3cbVEfDsckI</p> <p><i>Særfaglige øvelser:</i></p> <p><u>Biologi:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• INGEN <p><u>Geografi:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Arbejde med waterfootprint på internettet <p><u>Kemi:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Øvelse om stoffers blandbarhed
Omfang	30 lektioner
Særlige fokus-punkter	<p><i>Faglige mål:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Anvende naturvidenskabeligt fagsprog og begreber- Udføre eksperimentelt arbejde under hensyntagen af almindelig laboratorie-sikkerhed og omgås kemikalier på forsvarlig måde.- Foretage systematiske observationer og dataindsamling i laboratoriet.- Opsamle data og bearbejde resultater fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser.- Træning i at formidle viden mundtligt og med korrekt brug af fagudtryk.



	<p><i>Kompetencer:</i></p> <p><u>Biologi</u> Vi har arbejdet med vandløbets opbygning og processer i vandløbet. Eleverne skal kende til forskellige akvatiske økosystemer (fjord, sø, mose og vandløb) og deres betydning for den danske natur. Vi har haft stor fokus på figur 184 i biologi til tiden og eleverne har arbejdet indgående med forurening af et vandløb. Vi har også arbejdet med den menneskelige påvirkning af naturen herunder forurening fra bl.a. landbruget.</p> <p><u>Geografi</u> Vi har arbejdet med vandets kredsløb herunder fordampning og nedbør. Set på jordens permeabilitet og porøsitet. Set på kort og fundet topografiske vandskel, diskuteret underjordiske vandskel og grundvandsopbygningen. Set på hvilke trusler, der er mod vandressourcerne: Punkt, linje og fladeforurening. Hvilke følger klimaændringerne kan få for vandressourcerne. Til sidst arbejdet med begrebet: Virtuelt vand.</p> <p><u>Kemi</u> Vi har brugt tid på at arbejde med elektronernes system i atomet og mellem atomer i kovalente bindinger. Eleverne skulle opnå kendskab til kemiske reaktioner og afstemning af disse. Have kendskab til elektronegativitet og polære/upolære molekyler. Have indgående kendskab til vandmolekylets opbygning samt dets fysiske- og kemiske egenskaber. Endeligt har vi arbejdet med spildevandsrensning og de kemiske reaktioner bag både kemisk og biologisk rensning.</p>
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none">- Klasseundervisning- Gruppearbejde- Laboratoriearbejde- Anvendelsesorienteret arbejde- Pararbejde- Informationssøgning- Fremlæggelser

[Retur til forside](#)



Titel 3	Fra Fagus til Theobroma
Indhold	<p><u>Biologi</u> <i>Kernestof:</i> Liane Gerup Damsø m.fl.: <i>Regnskoven på tværs</i>, 1. udgave, Nucleus, 2017 Side: 9 – 17 + 23 – 24 Lone Als Egebo mf.: <i>Biologi til tiden</i>, 2. udgave, Nucleus, 2009 Side: 120 – 125 Troels Wolf m.fl.: <i>Biologi C</i>, 1. udgave, Systime, 2008-2016 Side: 205 – 208</p> <p><i>Supplerende stof:</i> Carbons kredsløb (figur – kilde mangler)</p> <p><u>Geografi</u> <i>Kernestof:</i> Naturgeografi – vores verden (Geografforlaget 2011) s. 239-263 www.emu.dk/gym/fag/ge/omraader/11vejr.html www.livescience.com/19664-nasa-animation-ocean-currents.html http://www.globalis.dk/Verdenskort/Nedboer-aarlig www.klimadiagramme.de</p> <p><i>Supplerende stof:</i> Film: Klimavidner på Tuvalu Artikel: COP 23 fra Politiken Demonstrationsforsøg: Konvektionskasse og tellurium Rapport: Klima og plantebælter</p> <p><u>Kemi</u> <i>Kernestof:</i> Helge Mygind: <i>Basiskemi C</i>, Haase og Søns Forlag, 1. udgave, 2011 Side: 83 – 93 + 101 – 107 + 112 – 114</p> <p><i>Supplerende stof:</i> Eget kompendie med kemiske mængdeberegninger – opgaverne tager udgangspunkt i biokemiske processer som fotosyntese, respiration og forbrændingsreaktioner.</p> <p><i>Særfaglige øvelser:</i></p> <p><u>Biologi:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Fotosyntese og respiration <p><u>Geografi:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Måling af strålingsbalance og albedo• Opvarmning og afkøling af sand og vand <p><u>Kemi:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Ophedning af natriumhydrogencarbonat• Saltindhold i smør
Omfang	54 lektioner



Særlige fokus- punkter	<p><i>Kompetencer:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Anvende naturvidenskabeligt fagsprog og begreber- Udføre eksperimentelt arbejde under hensyntagen af almindelig laboratorie-sikkerhed og omgås kemikalier på forsvarlig måde.- Foretage systematiske observationer og dataindsamling i laboratoriet.- Opstille enkle hypoteser og forklare betydningen af kontrolforsøg.- Opsamle data og bearbejde resultater fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser. <p><u>Biologi</u></p> <p>Vi har arbejdet grundigt med de biokemiske processer fotosyntese og respiration. Herunder har vi bearbejdet carbons-kredsløb. I forløbet har vi arbejdet med forskellige biotiske og abiotiske faktorer i dansk skov og i tropisk regnskov. Begreber som omsætning af næringsstoffer, vækst, biodiversitet, hot-spots og refugieteorien er bearbejdet i dette forløb. Eleverne har i forløbet udarbejdet tværfaglige oplæg hvor især biologi og geografi har været i spil.</p> <p><u>Geografi</u></p> <p>Vi har arbejdet med atmosfærens forskellige lag, drivhuseffekten, indstrålingsvinklens betydning og albedo. Vi har arbejdet med kyst- og fastlandsklima og lavet forsøg, hvor vi kunne fastslå sø- og landbrise som termiske tryk. Vi har set på det globale tryk- og vindsystem med termiske og dynamiske tryk. Vi har arbejdet med tør- og fugtdiabatisk afkøling af luftmasser herunder fönvinde og forskellige nedbørstyper. Danmarks vejr og vejret omkring ækvator er gennemgået og til sidst har eleverne lavet en opgave om Vahl's klimazoner og plantebælter.</p> <p><u>Kemi</u></p> <p>Vi har arbejdet indgående med stofmængde (n), molare masse (M) og formelen: $n=m/M$. Eleverne er blevet trænet i opstilling af mængdeberegningsskemaer og i den forbindelse er begreberne ækvivalente mængder og ”i overskud” anvendt. Vi har under dette forløb også arbejdet med formel stofmængdekonzentration (c), og volumen (V). Vi har opstillet formeltrekanten for at se sammenhængen mellem m, n og M samt n, c og V.</p>
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none">- Klasseundervisning- Gruppearbejde- Laboratoriearbejde- Oplæg- Informationssøgning- Rapport

[Retur til forside](#)



Titel 4	Har vi nok energi?
Indhold	<p>Biologi Kernestof: Lone Als Egebo mf.: <i>Biologi til tiden</i>, 2. udgave, Nucleus, 2009 Side: 16 – 34 + 35 – 44 Troels Wolf m.fl.: <i>Biologi C</i>, 1. udgave, Systime, 2008-2016 Side: 42 – 45</p> <p>Supplerende stof: Statistikker om udvikling og dødelighed af hjertekarsygdomme (Kilde: Statens Institut for Folkesundhed, Syddansk Universitet, februar 2014)</p> <p>Geografi Kernestof: Naturgeografi – vores verden (Geografforlaget 2011) s. 171-185 s. 295-308</p> <p>Supplerende stof: Film: EU's landbrugspolitik</p> <p>Kemi Kernestof: Helge Mygind: <i>Basiskemi C</i>, Haase og Søns Forlag, 1. udgave, 2011 Side: 117 – 138 + 144 – 150</p> <p>Supplerende stof: Lone Als Egebo mf.: <i>Biologi til tiden</i>, 2. udgave, Nucleus, 2009 Side: 26 – 29 http://frugregersen.dk/wp-content/uploads/z_biokemisk.pdf</p> <p>Særfaglige øvelser: Biologi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Spytamylases nedbrydning af stivelse• Øvelse om blodtryk og puls <p>Geografi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Arbejde med div. links til gruppearbejde om landbrug <p>Kemi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Organiske reaktionstyper (substitution, addition og forbrænding)• Fremstilling af bioethanol• Destillation
Omfang	48 lektioner
Særlige fokus-punkter	Faglige mål: - Sætte lokale natur- og samfundsmæssige forhold ind i en regional eller global sammenhæng og forstå globale processers lokale konsekvenser



	<ul style="list-style-type: none">- At kunne forholde sig til symbolsprog og modeller- At kunne bruge relevant fagsprog- Træning i at formidle viden mundtligt og med korrekt brug af fagudtryk.- Opnå viden om at arbejde med et tværfagligt perspektiv <p><u>Biologi</u></p> <p>Vi har arbejdet med de energigivende stoffer: kulhydrater, fedtstoffer og proteiner samt mekanisk og enzymatisk nedbrydning af disse i kroppens fordøjelsessystem. Vi har arbejdet med energibalancen og snakket om ”sund kost” og ”træning”. Herunder har vi beregnet energiindholdet i en MacDonaldsmenu. Vi har arbejdet indgående med hjertes opbygning samt det store og lille blodkredsløb.</p> <p><u>Geografi</u></p> <p>Vi har fået et landbrugshistorisk overblik sammen med naturgrundlaget: Klima, vand og jordbund. Set på strukturudviklingen siden 1950’erne og på mekanisering, automatisering og specialisering. Vi har arbejdet med udvaskning af kvælstof og pesticider og udledning af drivhusgasser. Dyrevelfærden mht. svin, malkekøer og fjerkræ er sammen med økologi og EU’s landbrugspolitik et arbejde, der er foregået i grupper. Befolkningstilvækst og den demografiske transitionsmodel er blevet gennemarbejdet sammen med befolkningspyramider. Til sidst er Malthus’ s teori om befolkningsudvikling diskuteret.</p> <p><u>Kemi</u></p> <p>Vi har arbejdet med sammenhængen mellem struktur og egenskaber for forskellige organiske stoffer samt systematisk navngivning for udvalgte organiske forbindelser. Herunder selv at kunne opskrive strukturformel, zigzagformel og bestemme et stofs molekylformel. Eleverne er ligeledes trænet i at opskrive strukturformeler for isomere organiske forbindelser og er samtidig blevet introduceret for <i>cis/trans</i>-isomeri. Forstå nogle organiske stoffers anvendelse i hverdagen herunder olie og den energi der opnås ved forbrænding. Endeligt har vi perspektiveret til grøn energi og bioethanol.</p>
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none">- Klasseundervisning- Gruppearbejde- Laboratoriarbejde- Selvstændigt arbejde- Anvendelsesorienteret arbejde

[Retur til forside](#)



Titel 5	I medgang og modgang – hverdagens små og store problemer
Indhold	<p><u>Biologi</u> <i>Kernestof:</i> Lone Als Egebo mf.: <i>Biologi til tiden</i>, 2. udgave, Nucleus, 2009 Side: 101 – 108 + 111 – 114 + 149 – 158 + 162 Egen sammenskrivning om blodtyper</p> <p><i>Supplerende stof:</i> Smagstest afslører neanderthal-dna (Udklip fra TV2-nyhederne d. 12. 08. 2009) Marianne Frøsig m.fl.: <i>Biologi i udvikling</i>, 1. udgave, Nucleus, 2014: Side: 184 – 185</p> <p><u>Geografi</u> <i>Kernestof:</i> Naturgeografi – vores verden (Geografforlaget 2011) s. 61-79 og s. 280-286</p> <p><i>Supplerende stof:</i> http://www.geologi.dk/oliegas/ http://www.energi.case.dtu.dk/Intro/Dannelsen-af-fossile-brændstoffer.aspx Film: Oliens oprindelse og anvendelse (Shell 1991) Olieeventyret. Olieforskning og udvinding i Danmark (DR2 1999) Ecuadors sorte guld (om olieforurening/udnyttelse) Avisartikel: Skifergas i Danmark</p> <p><u>Kemi</u> <i>Kernestof:</i> Helge Mygind: <i>Basiskemi C</i>, Haase og Søns Forlag, 1. udgave, 2011 Side: 144 – 146 + 153 – 170 + 173 – 177</p> <p><i>Særfaglige øvelser:</i> <u>Biologi:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Papirgensplejsning• Casebaseret projektarbejde ”Who sucked your lollipop?” en biologisk CSI opgave• PTC-smagstest• Blodtypebestemmelse med antiserum anti-A, anti-B og anti-D <p><u>Geografi:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Rapport: Olieudvinding fra kalk <p><u>Kemi:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Afbrænding af magnesium• Spændingsrækken



	<ul style="list-style-type: none">• Ammoniak og hydrogenchlorid• Citronsyreindhold i citronsaft
Omfang	42 lektioner
Særlige fokus-punkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none">- Anvende naturvidenskabeligt fagsprog og begreber- Foretage systematiske observationer og dataindsamling i laboratoriet.- Opsamle data og bearbejde resultater fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser.- Identificere og diskutere fejlkilder fra eksperimentelt arbejde <p>Kompetencer:</p> <p>Biologi Vi har arbejdet med DNAs opbygning og de centrale dogme. Vi har dækket centrale genetiske begreber og diskuteret samspillet mellem arv og miljø. Eleverne har reflekteret over brugen af bioteknologiske metoder og de har indgående kendskab til fremstillingen af DNA-profiler. Slutteligt har vi bearbejdet forskellige typer af mutationer.</p> <p>Geografi Vi har arbejdet med olieforbrug, oliereserver og olie i fremtiden. Olie dannelse og bjergarterne: Kildebjergart, reservoirbjergart og seglbjergart sammen med olie-fælder: Domefælder, forkastningsfælder og stratigrafiske fælder er arbejdet igennem. Nord-søens olie med særlig henblik på Danmark og tidsperioderne: Perm, jura, kridt og tertiær er gennemgået. Vigtige modeller som reserve-ressource-begrebet, Hubberts klokke og R-P-ratioen har vi arbejdet med. Eleverne har kendskab til forskellige indvindingsmetoder: Primære, sekundære og tertiære. Til sidst har vi set på fornybare og ikke-fornybare energityper og deres CO₂ udledning samt kulstofkredsløbet.</p> <p>Kemi Eleverne skal være i stand til via kvalitative forsøg at udpege reaktionsvillige metaller og dermed vurdere givne metaller placering i spændingsrækken. Eleverne skal kunne definere syrer og baser. Have kendskab til korresponderende syrer og baser. Kende forskellen på stærke og svage syrer og baser. Forstå vands autohydrolyse og beregne pH ud fra den aktuelle koncentration af oxonium i en vandig opløsning af en syre. Have kendskab til syre-basetitrering og kunne beherske beregninger i forhold til kvantitative data fra et laboratorieforsøg.</p>
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none">- Klasseundervisning- Gruppearbejde- Skriftligt arbejde- Laboratoriarbejde

[Retur til forside](#)



Titel 6	Afsluttende skriftligt produkt, intern prøve og repetition
Indhold	<p>Eleverne arbejder individuelt med én ud af følgende fem problemformuleringer i relation til de tværfaglige forløb.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Hvad kan råstofferne bruges til og hvordan er de opbygget og dannet?2. Hvordan er vands kredsløb, og hvordan sikrer vi os rent vand i fremtiden?3. Hvordan er olien dannet i Danmark og hvorfor er bioethanol nødvendig i fremtiden?4. Hvilken forskel er der mellem klima og plantevækst i Danmark og i tropisk regnskov?5. Fra jord til bord - Hvilken betydning har landbrugets udvikling haft på det danske samfund? <p>Der arbejdes med det afsluttende skriftlige produkt i henhold til antallet af timer jf. bekendtgørelsen. I perioden er også sat tid af til repetition af øvelser samt udlevering af eksamensspørgsmål i alle tre fag.</p>
Omfang	42 lektioner plus en dag til internprøve
Særlige fokuspunkter	<p>Kompetencer:</p> <p>Med det afsluttende skriftlige produkt får eleverne mulighed for at arbejde selvstændigt med en tværfaglig problemformulering. Eleverne skal bruge tiden på informationssøgning, skrivning, refleksion mm.</p>
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none">- Selvstændigt arbejde- Informationssøgning

[Retur til forside](#)