



xUndervisningsbeskrivelse

Termin	Maj-juni 20/21
Institution	Herning HF og VUC
Uddannelse	HF
Fag og niveau	NF c-niveau
Lærer(e)	Nis Bo Bærentsen (kemi), Morten Bo Sten (geografi), Elisabeth Møller Jensen (biologi)
Hold	1u

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Introforløb- naturvidenskabelig metode
Titel 2	Forløb 1: Grundlaget for liv
Titel 3	Projekt 1: Vand og liv
Titel 4	Forløb 2: Mennesker og ressourcer
Titel 5	Projekt 2: Mad til milliarder
Titel 6	Forløb 3: Himmel og hav
Titel 7	Projekt 3: Klimaændringer og havet
Titel 8	Afsluttende skriftligt produkt

Lærebøger:

Kemi:

BasisKemi C, H. Mygind, O.V. Nielsen, V. Axelsen, Haase & Søns forlag, 1.udgave, 5. oplag, 2011

Biologi:

Biologi til tiden, Lone Als Egebo m.fl., Nucleus, 2012 (forkortet BT)

Opdag havet, red. Anne Berendt, WWF Verdensnaturfonden 2119, i-bog (forkortet OH)

<https://undervisning.wwf.dk/opdag-havet>

Geografi:

Naturgeografiportalen, Jesper Frænde m.fl., Gyldendal, 2. udgave, 2020

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Titel 1	Introforløb- naturvidenskabelig metode
Indhold	Ekskursion til Rørbæk sø som introduktion til naturvidenskab i praksis Eksperimenter: <ul style="list-style-type: none">• Kromatografi af klorofyl (kemi)• Undersøgelse af jordprofil (geografi)• Iagttagelse af tilpasninger (biologi)
Omfang	8 timer
Særlige fokuspunkter	Målinger af abiotiske faktorer, Jordprofil undersøgelse Ekstraktion og senere kromatografi af klorofyl i græs Tilpasninger Teori om naturvidenskabelig arbejdsmetode (hypotese- eksperimentel af- prøvning- konklusion)
Væsentligste arbejds- former	Ekskursion, eksperimentelt arbejde i felten og hjemme

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Titel 2	Forløb 1: Grundlaget for liv
Indhold	<p>Geografi: <u>Bæredygtighed</u> <u>Vækst</u> <u>Begrebet bæredygtighed</u> <u>Økologiske fodspor</u> <u>Vand i bevægelse</u> <u>Vandets kredsløb</u> <u>Vandforbrug</u> <u>Vandforurening</u> <u>Grundvandsforurening i DK</u> <u>Kampen om vandet</u> <u>Globale vandressurser under pres</u> <u>Vandkonflikter</u> PDF: Grundvandsdannelse (Uddrag fra Geoviden nr. 2, juni 2019 s. 4-5) PDF: Jordbunden og grundvandet (Uddrag fra Geoviden nr. 2, juni 2019 s. 9-11) PDF: GO NF – Salt (Uddrag fra <u>GO naturvidenskabelig faggruppe afsnit 6.3</u>)</p> <p>Supplerende stof (geografi): <u>Danmarks fødsel</u> PDF: Salt (Uddrag fra Geoviden nr. 2, 2012 s. 2-3)</p> <p>Biologi: Kernestof: BTT: 13-15, 85, 89, 101-108, 149-151, 162, Mennesket og naturvidenskaben, Birgit Sandermann Justesen og Asbjørn Petersen, GO forlag, 2015, side 162-163 (i kopi) Den genetiske kode (egne noter, 1 side)</p> <p>Supplerende stof: Videoer om celledeling: https://www.youtube.com/watch?v=NR0mdDJMH1Q https://www.youtube.com/watch?v=C6hn3sA0ip0 (de første 1:30 min) video om evolution: https://www.youtube.com/watch?v=GhHOjC4oxh8 video om naturlig selektion: https://www.youtube.com/watch?v=0SCjhI86grU</p> <p>Eksperimentelt, biologi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Mikroskopi af mundhuleceller (J)• Mutationer i majs (albinomajs, J)• Antistoftest Covid 19• PTC-øvelse, smager/ikke-smager (R) <p>Kemi: Basiskemi C: s. 7-29 (kapitel 1 Grundstoffer) s. 31-51 (Kapitel 2 Ioner og ionforbindelser),</p>

	<p>s. 53-76 (Kapitel 3 Kovalent binding).</p> <p>Eksperimentelt, kemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saltes opløselighed (journal) • Stoffers blandbarhed (journal) <p>Eksperimentelt arbejde geografi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vand gennem jord (geografi) • Vandvilkår (geografi) • Inddampning af salt (geografi) • Globale havstrømme – Grønlandspumpen (geografi)
Omfang	59 timer
Særlige fokus-punkter	<p>Biologi: Cellens opbygning og udvalgte organeller, prokaryote og eukaryote celler, transport over cellemembranen Mitose, meiose, gener, kromosomer, genetiske grundbegreber, nedarvning af sygdomme, krydsningsskema, opbygning og funktion af DNA, genetisk kode, mutationer, evolution og selektion (ud fra videoer),</p> <p>Kemi: Atomer, grundstoffer, elektronsystem, reaktionsskema og afstemning. Det periodiske system og elektronstruktur. Kovalent binding, molekylers form, elektronegativitet, polaritet, opløselighed. Ionbindinger, ioner og salte, molekyler og ionforbindelser, navngivning, ionforbindelsers opløselighed i vand.</p> <p>Geografi: Bæredygtighed, vandets kredsløb, porøsitet, permeabilitet, grundvandsdannelse, vandforbrug, grundvandsforurening (nitrat og pesticider), fladeforurening, punktforurening, vandkonflikter, saltdiapir, Perm-tiden, pladetektonik, Pangæa.</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, eksperimentelt arbejde, gruppearbejde.

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Titel 3	Projekt 1: Vand og liv
Indhold	Projektarbejde og udarbejdelse af plancher over emnerne: <ol style="list-style-type: none">1. Vand i Danmark2. Salt i Danmark Elever arbejder med figurbanker og links til artikler og hjemmesider om deres emne.
Omfang	6 timer
Særlige fokuspunkter	Projektarbejdsformen, tværfagligt arbejde, fremstilling af en planche, modtage og give konstruktiv kritik. Formidling ved hjælp af et visuelt produkt
Væsentligste arbejdsformer	projektarbejde

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Titel 4	Forløb 2: Mennesker og ressourcer (delvis nødundervisning)
Indhold	<p>Geografi: (Ikke nødundervisning)</p> <p><u>Vækst</u> <u>Begrebet bæredygtighed</u> <u>Mål for bæredygtighed</u> <u>Befolkning og levevilkår</u> <u>Global befolkningstilvækst</u> <u>Befolkningsbalanceligningen</u> <u>Den demografiske transition</u> <u>Befolkningspyramider</u> <u>Erhvervsudvikling og hovederhverv</u> <u>Erhvervsinddeling</u> <u>Vandringer (migration)</u> <u>Ændrede levemåder</u> <u>Bybegrebet</u> <u>Den historiske byudvikling</u> <u>Urbane modeller</u></p> <p>Supplerende stof (geografi): Film: "<u>A Life on Our Planet</u>" af David Attenborough. Netflix 2020. Film: <u>TED-talk med Hans Rosling 2010</u> Film: Kan vi blive for mange mennesker DR</p> <p>Biologi: Kernestof: BTT: 22-34, 36-40, 42-46, 122-123, 154-157, 163-169, 172-181, Enzymer, egne noter: 3 sider</p> <p>Supplerende stof: Enzymet fra isfjorden, video. https://vimeo.com/76044433 Introduktion til kredsløbet, video: Introduktion til kredsløbet Hjertets opbygning og funktion, video: 4 Hjertet Kondital, video: 10 Kondital</p> <p>Eksperimentelt: Mikroskopi af vandpest (J) Kulhydraters smag (J) Puls i hvile og arbejde (J) hjemmeforsøg Nedbrydning af stivelse (R) fra video Video af forsøg med nedbrydning af stivelse</p> <p>Kemi: Basiskemi C: s. 79-93 (Kapitel 4 Mængdeberegninger) s. 117-150 (undtagen 141-144) (Kapitel 6 Organisk kemi)</p> <p>Eksperimentelt:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Identifikation af organiske stoftyper (rapport) • Natron (journal) <p>Eksperimentelt arbejde geografi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demografisk transition rapport (geografi) • Albedo forsøg om byklima (geografi)
Omfang	66 timer
Særlige fokus-punkter	<p>Biologi: kostens energindhold, energifordeling, basalstofskifte, kulhydrat, fedt, protein, fordøjelsen, enzymers funktion, blodsukkerregulering, diabetes, blodkredsløb, iltransport, hjertet, åndedrættet, hjerte/kar sygdomme, kondition og kondital, fotosyntese og respiration, fødevareproduktion, forædlingmetoder og bæredygtighed.</p> <p>Kemi: Carbonhydrider, alkaner, alkener, alkoholer, carboxylsyrer, fysiske og kemiske egenskaber, navngivning. Organiske forbindelsers betydning i hverdagen, forbrændingsreaktioner, substitutions- og additionsreaktion. Kulhydrater. Mængdeberegning på rene stoffer og reaktioner, beregningskemaet og ækvivalente mængder.</p> <p>Geografi: (Ikke nødundervisning) Bæredygtighed, Befolkningsvækst, Fødevareforsyning, Iland, Uland, NIC-land, HDI, IHDI, Ulighed, Den demografiske transitionsmodel, Befolkningsbalanceligningen, Fødselsrate, Dødsrate, Naturlig befolkningstilvækst, Aldersfordeling, Knæpunkt, Befolkningspyramider, De tre hovederhverv (P, S, T), Erhvervsudvikling (erhvervstransition), Mekanisering, Automatisering, Migration, Urbanisering, Bymodeller, Lokaliseringsfaktorer, Byplanlægning,</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, individuelt arbejde, eksperimentelt arbejde, gruppearbejde, virtuel undervisning i teams

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Titel 5	Projekt 2: Mad til milliarder (nødundervisning)
Indhold	<p>Projektarbejde over en valgt problemstilling, men produktion af powerpoint og fremlæggelse</p> <p>Emner:</p> <p><u>Problemformulering 1:</u> ”For lidt mad: hvordan sikrer vi at der er mad nok til alle i fremtiden?”</p> <p><u>Problemformulering 2:</u> ”For meget mad: hvordan påvirkes sundheden af billige fødevarer og ensformige kostvaner?”</p> <p>Følgende artikler læses som forberedelse: Hvordan brødføder vi verden. Jette Hagensen og Leif Bach Jørgensen, Columbus, 2016: Artikel 1: side 8-11 Artikel 2: side 12-15</p> <p>Eleverne har desuden figurbanker til rådighed</p>
Omfang	6 timer
Særlige fokuspunkter	At træne i tværfaglig formidling af en problemstilling. Mundtlig fremlæggelse via teams (nødundervisning). Evaluering og konstruktiv kritik
Væsentligste arbejdsformer	Projektarbejde, mundtlig fremlæggelse IT: teams og powerpoint.

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Titel 6	Forløb 3: Himmel og hav. (nødundervisning)
Indhold	<p>Geografi: <u>Klima og vejr's betydning for menneskets livsvilkår</u> <u>Atmosfæren</u> <u>Om atmosfæren</u> <u>Atmosfærens opbygning</u> <u>Breddegradens betydning</u> <u>Drivhuset omkring Jorden</u> <u>Måling af CO₂ på Hawaii</u> <u>Kilde til drivhusgasserne</u> <u>Strålingsbalancen</u> <u>Lufttryk</u> <u>Lufttrykkets variation</u> <u>Termiske tryk</u> <u>Cirkulationsmodellen</u> <u>Den intertropiske konvergenzone</u> <u>Skyer</u> <u>Den intertropiske konvergenzone</u> <u>Monsunsystemet</u></p> <p>Supplerende stof (geografi): PDF: Klimapjece – Global opvarmning (Informationscenter for miljø og sundhed 2007) Video: <u>Hvorfor regner det?</u></p> <p>Biologi: Kernestof: BTT: 117-121 OH: 8-22, 39-43, 60-67 https://undervisning.wwf.dk/opdag-havet</p> <p>Supplerende stof: Ishavene, video fra CFU</p> <p>Ekspimentelt, biologi: Fotosyntese og respiration (J), fra video Fotosyntese i vandpest Resultater</p> <p>Kemi: Basiskemi C: s. 101-114 (Kapitel 5 Blandinger) s. 153-170 (Kapitel 7 Syre-base reaktioner) s. 173-183 midt. (Kapitel 8 Redoxreaktioner) (Ikke gennemført pga. nødundervisning)</p> <p>Ekspimentelt, kemi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Titration af husholdningseddike (journal)• <i>Undersøgelse af redoxreaktioner (journal) (Ikke gennemført pga. nødundervisning)</i> <p>Ekspimentelt arbejde:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Konvektionskammer (geografi) • Opvarmning og afkøling af sand og vand (geografi)
Omfang	66 timer
Særlige fokus-punkter	<p>Biologi: økosystem, abiotiske og biotiske faktorer, producenter og konsumenter, fødekæde og fødenet, fotosyntese og respiration, nedbrydning, energi i fødekæden, begrænsende faktorer, kulstofs kredsløb, forsuring, eutrofiering, iltsvind, springlag</p> <p>Kemi: Mængdeberegning på opløsninger, formel og aktuel koncentration. Syre/ base reaktioner, definition af syre og base, Korresponderende syre-base par, Vands autohydronolyse, Vands ionprodukt, pH, Måling af pH, Syre-base titrering og beregninger.</p> <p><i>Redoxreaktioner, reduktion & oxidation og oxidationstal. (Ikke gennemført pga. nødundervisning)</i></p> <p>Geografi: (nødundervisning med kursiv) <i>Atmosfæren opbygning (gasser og lag), strålingsbalance/strålingsregnskab, albedo (absorption og refleksion), forholdet mellem solen og jorden (årstider, indstrålingsvinkel mv.), termiske tryk, konvektionscelle/vindcelle, søbrise og landbrise, det globale vindsystem (ITK, corioliskraft, vindceller mv.), nedbørsdannelse (stigningsregn, dugpunkt, monsun mv.), kystklima og fastlandsklima, drivhuseffekt og klimænderinger, fossile brændstoffer og vedvarende energikilder, energiforbrug</i></p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Individuelt arbejde skriftligt og mundtligt (teams), klasseundervisning over teams, Videoproduktion, gruppearbejde i teams</p> <p>Eksperimentelt arbejde ud fra video</p>

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Titel 7	Projekt 3: Klimaændringer og havet (nødundervisning)
Indhold	<p>Fremstilling af synopsis over 1 af følgende 3 mulige emner.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Der udledes meget carbondioxid til atmosfæren fra forbrænding af fossile brændstoffer. Hvordan påvirker dette havens pH-værdi og hvordan kan dette påvirke havets levende organismer?2. Havens vandmasser bliver varmere pga. atmosfærens drivhusgasser. Hvordan påvirker stigende havtemperaturer de globale havstrømme og livet i havet generelt?3. Hvordan har mennesket bidraget til den øgede mængde af CO₂ i atmosfæren, og hvilke muligheder har vi for at modvirke konsekvenserne af denne gas? <p>Eleverne gennemgår emnerne i en videoaflevering på 8-10 minutt</p>
Omfang	6 timer
Særlige fokus-punkter	Tværfagligt arbejde, planlægning og udførelse af fremlæggelse ved hjælp af video
Væsentligste arbejdsformer	Projektarbejde, skriftligt arbejde, mundtlig fremstilling, IT: teams og videoproduktion

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Titel 8	Afsluttende skriftligt produkt
Indhold	<p>Arbejde med at producere synopsis ud fra en af nedenstående problemfelter, hvor eleverne selv skal finde en vinkel at arbejde ud fra:</p> <ol style="list-style-type: none">1. At bruge og drikke vand tager du som en selvfølge, 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?2. Menneskets aktiviteter, som du kender det fra din dagligdag og fra samfundsfunktioner generelt, er med til at ændre indholdet af CO₂ i atmosfæren, og 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?3. Mange milliarder mennesker skal have mad hver dag. Hvordan kan man sikre at der også i fremtiden kan produceres fødevarer nok, og hvad kan gøres for at reducere fejlnæring på globalt plan. Har fødevarernes kvalitet og pris samt stigende velstand betydning for en god ernæringsstilstand og hvad har du selv af indflydelse her
Omfang	9 timer
Særlige fokus-punkter	Der er særligt fokus på at arbejde med en fællesfaglig problemstilling, samt at formidle det valgte emne i en synopsis, som kan danne grundlag for den fællesfaglige prøve
Væsentligste arbejdsformer	Individuelt arbejde eller arbejde i grupper, skriftlighed