

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Maj-juni 2024
Institution	Thy-Mors HF og VUC
Uddannelse	Hf
Fag og niveau	Naturvidenskabelig faggruppe, niveau C
Lærer(e)	Ejner Damholt og Trine Fuglsang (i perioden 1/5 - 22/5 2024) (Geografi), Ejner Damholt og Sofie Graarup Jensen (i perioden 1/5 - 22/5 2024) (Biologi), og Carina Lynggaard (Kemi)
Hold	m2023a

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Introforløb
Titel 2	Hvorfor skal vi passe på vandet?
Titel 3	Sundhed og levevilkår
Titel 4	Energi og klima
Titel 5	Særfaglig opsamling

Anvendte grundbøger:

iNF - Mennesket og Naturvidenskaben:

Birgit Sandermann Justesen og Asbjørn Petersen (2015) iNF - Mennesket og Naturvidenskaben. GO-forlaget. <http://inf.v1.goforlag.dk/menu/kolofon>

Biologibogen c hf: <https://biologibogenchf.systime.dk/index.php?id=frontpage&L=0>

NF – grundbogen: Anders Grosen et al: Lindhardt og Ringhof, 1. oplag 2014

I gang med kemi: Lone Als Egebo. Nucleus Forlag ApS. <https://igangmedkemi.ibog.nucleus.dk/>

Isis kemi C: Hans Birger Jensen, Kim Bruun, Laura Møller Jensen, Søren Munthe. Systime A/S. <https://isiskemic.systime.dk/?id=1>

Titel 1	Introforløb
Indhold	<p>Geografi: Indhold: Elektroniske kort. Byudvikling.</p> <p>Litteratur mm https://www.google.dk/maps</p> <p>Google Earth Pro</p> <p>Øvelser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Byens udvikling, Nykøbing Mors, <p>Biologi:</p> <p>Intro:</p> <p>Indhold: Hvad er biologi? Hvad kan biologi bidrage med i forhold til de fælles temaer i Naturfaglig Faggruppe (NF)</p> <p>Økologiske grundbegreber. Celler, biotiske og abiotiske faktorer</p> <p><u>Kernestof:</u></p> <p>Eksempler op processer i cellen. NF – grundbogen, side 24</p> <p><u>Øvelser:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mikroskopi af vandpest <p>Kemi: Indhold: Hvad er kemi? Kemifagets sprog: mikro, makro og symbolniveau. Det periodiske system, grundstoffer og atomets opbygning. Kemiske forbindelser og modeller af kemiske forbindelser.</p> <p>Kernestof: iNF - Mennesket og Naturvidenskaben: https://nf.goforlag.dk/indhold/2/3 Kapitel: C.1 stoffets opbygning Afsnit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atomer, grundstoffer og kemiske forbindelser - Grundstoffernes periodiske system - Elektronskalmodellen <p>Supplerende stof: Modeller af kemiske forbindelser: http://molview.org/ Noter og slides fra undervisningen.</p>
Omfang	Geografi 2 moduler (1 modul= 75 minutter) Kemi: 2 moduler Biologi 2 moduler
Særlige fokuspunkter	Fagenes diskurs og anvendelse af modeller og symbolsprog IT-kompetencer

	Faglig læsning Skrive journal i naturfagene
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Gruppearbejde Anvendelse af fagprogrammer Eksperimentelt arbejde, herunder feltarbejde

Titel 2	Fælles tema: Hvorfor skal vi passe på vandet?
Indhold	<p>Geografi:</p> <p>Fagligt indhold:</p> <p>Vandets kredsløb, erosion, bæredygtighed, erhvervsudvikling, verdensmål 14</p> <p>Kernestof:</p> <p>Vandets kredsløb https://nf.goforlag.dk/indhold/2/2#element-227226</p> <p>”Overfladisk afstrømning” og ”Infiltration” https://naturegeografigrundbogenc.systime.dk/?id=557#c6569</p> <p>Vandet i naturen https://naturegeografigrundbogenc.systime.dk/?id=557</p> <p>Erhvervsforhold: https://nf.goforlag.dk/indhold/1/4#element-227029</p> <p>Erhverv og bæredygtighed https://naturegeografigrundbogenc.systime.dk/?id=567#c6346</p> <p>Bæredygtighed: https://naturegeografigrundbogenc.systime.dk/?id=p566</p> <p>Bæredygtig anvendelse af grundvandsressourcen https://naturegeografigrundbogenc.systime.dk/?id=562#c5071</p> <p>Landskab og klima: https://naturegeografigrundbogenc.systime.dk/?id=599&L=0</p> <p>Geografiske og fysiske forhold: https://mst.dk/natur-vand/overvaagning-af-vand-og-natur/lokalitetsbeskrivelser/marin/limfjorden/</p> <p>Video https://www.youtube.com/watch?v=hW6qdli3XIU&list=PL69sEo5sIn-XVP-KoriQ62KoAyorcxDHj&index=4</p> <p>Video om permeabilitet: https://youtu.be/ag0-plRcdsk?list=PL69sEo5sIn-XVP-KoriQ62KoAyorcxDHj</p> <p>”Ørkenen under havet” https://www.youtube.com/watch?v=ooKcxZDJXFA</p> <p>Supplerende</p> <p>Limfjorden, Geografiske og fysiske forhold: https://mst.dk/natur-vand/overvaagning-af-vand-og-natur/lokalitetsbeskrivelser/marin/limfjorden/</p>

https://api.www.destinationlimfjorden.dk/sites/destinationlimfjorden.com/files/2022-03/Kort_Destination%20Limfjorden_logofarvet.pdf

Nedbørsdannelse:

<https://www.youtube.com/watch?v=W8FaUPmlKV8&list=PL69sEo5sIn-XVP-KoriQ62KoAyorcxDHj>

Miljøpåvirkning og samfundsforhold.

<https://naturgeografigrundbogenc.systeme.dk/?id=567#c6346>

Øvelser mm:

- Lav et springlag
- Kan du lave en regnsky?
- Permeabilitet i jord
- Lav et springlag.
- Hvad sker der om din bolig?: <https://www.dingeo.dk/>
- Hvordan bliver vandstanden påvirket af global opvarmning?: <https://geostudy.geo.dk/>

Biologi:

Fagligt indhold: Celler, Fotosyntese og respiration, biotiske og abiotiske faktorer i økosystemer, begrænsende faktorer, fjorden som økosystem, ålegræs, muslinger

Kernestof

Fotosyntese og respiration. NF-grundbogen side 24

Biotiske og abiotiske faktorer <https://biologibogenchf.systeme.dk/?id=937>

Økosystemets opbygning <https://undervisning.wwf.dk/2-okosystemers-opbygning>

Eutrofiering: <https://undervisning.wwf.dk/eutrofiering-0>

Supplerende

Opdag havet. Økosystemets opbygning <https://undervisning.wwf.dk/2-okosystemers-opbygning>

Hvad finder du i vandet ved kysten:

file:///C:/Users/VUC/Downloads/miniguide_HAV.pdf

Øvelser.

- Mikroskopi af vandplante
- Læbeceller
- Påvisning af fotosyntese og respiration
- Biotops undersøgelse ved fjorden

Kemi:

Indhold:

Det vigtige vand. Molekyler og elektronparbindinger, herunder ædelgasreglen. Polaritet, elektronegativitet og blandbarhed.

Reaktionsskemaer og afstemning, samt tilstandsformer. Ioner, ionforbindelser og ioners egenskaber. Saltes opløselighed og fældningsreaktioner. Næringssalte.

Kernestof:

iNF - Mennesket og Naturvidenskaben: <https://nf.goforlag.dk/indhold/2/3>

Kapitel: C.1 Stoffets opbygning

- Hele kapitlet

Kapitel: C.2 reaktionsskemaet

Afsnit:

- Afstemning af reaktionsskema

Kapitel: C.3 Kemiske reaktioner

Afsnit:

- Fældningsreaktioner

Kapitel: C.5 stoffers egenskaber

Afsnit:

- Polaritet og tilstandsform – elektronegativitet
- Polære og upolære molekyler
- Opløselighed
- Ionforbindelsers egenskaber

Supplerende stof:

Afstemning af reaktionsskema: <https://youtu.be/CHI8IKjkggk>

Træning af afstemning: <https://phet.colorado.edu/da/simulation/balancing-chemical-equations>

Isis kemi C: <https://isiskemic.systime.dk/?id=c5856>

- Afsnit: Ækvivalente mængder og den begrænsende faktor

Modeller af kemiske forbindelser: <http://molview.org/>

Animation til ionforbindelser:

https://www.vucdigital.dk/kemiC_ionforbindelser/step1.html

Video om fældningsreaktioner:

https://www.vucdigital.dk/kemiC_film/7_faeldningsreaktioner.html

Animation til fældningsreaktioner:

https://www.vucdigital.dk/kemiC_bundfald/bundfald_vis.html

iNF - Mennesket og Naturvidenskaben: <https://nf.goforlag.dk/indhold/1/5#element-227065>

Kapitel 5.3 Jordbrug er grundlaget.

Afsnit:

	<ul style="list-style-type: none"> - Nitrogenkredsløbet <p>I gang med kemi: https://igangmedkemi.ibog.nucleus.dk/?id=227</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tema: næringssalte og vandmiljø - Afsnit: Ammonium og nitrat <p>Noter, slides og øvelsesvejledninger fra undervisningen</p> <p>Øvelser: Vand er polært Reaktion mellem dihydrogen og dioxygen Saltes opløselighed i jord</p> <p>Fællesfagligt besøg på Thorupstrand - bæredygtigt fiskeri</p> <p>Fællesfagligt projekt: Produkt: power point. Grupper: 1-3 personer</p> <p>Problemstilling: Hvordan gør vi Limfjorden sundere og undgår forurening og iltvind?</p>
Omfang	Kemi: 14 moduler Geograf 12 moduler. Biologi 12 moduler
Særlige fokuspunkter	Faglig læsning Dataindsamling Udtrykke sig ved hjælp af fagenes begreber og repræsentationer. Udføre eksperimentelt arbejde, under hensyntagen til laboratoriesikkerhed. Skriftlig formidling af eksperimentelt arbejde. Undersøge problemstilling samt formidling af projekt. Samspillet mellem mennesket og dets omgivelser.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Gruppearbejde Træningsopgaver Projektarbejde Eksperimentelt arbejde

[Retur til forside](#)

Titel 3	Sundhed og levevilkår
Indhold	<p>Geografi: Den demografiske transitionsmodel. Befolkningsbalance-ligningen. Befolkningspyramider, Klimazoner</p> <p>Kernestof: Demografi: http://www.geografi-noter.dk/hf-geografi-demografi.asp</p> <p>Lever vi for godt? 4.1 https://goforlag.dk/go-naturvidenskabelig-faggruppe/faellesfaglige-emner/4-levevilkaar#section-227016</p>

Landbrugsproduktion 5.2: 5.2, til og med figur 5.21:

<https://nf.goforlag.dk/indhold/1/5#element-227057>

DON'T PANIC — Hans Rosling showing the facts about population:

<https://www.youtube.com/watch?v=FACK2knC08E>

Supplerende

<https://ourworldindata.org/grapher/world-population-by-world-regions-post-1820>

<https://www.globalis.dk/Statistik#group-by-letter>

<https://www.globalis.dk/Lande/Danmark>

<https://fairtrade-maerket.dk/>

<https://danskernessundhed.dk/>

Øvelser:

- Demografiske beskrivelse og analyse

Biologi:

Fagligt indhold:

Fordøjelsessystemet, Kulhydrater, Fedtstoffer, Proteiner, Insulin, Enzymer, Respiration. KRAM – faktorer. Nervesystemet, hjertet

Kernestof:

Blodtryk: <https://biologibogenchf.systime.dk/?id=867>

NF – grundbogen side 116 – 119

Video om lungerne <https://biologibogenchf.systime.dk/?id=872#c4800>

Insulin og glukagon: <https://biologibogenchf.systime.dk/?id=855>

Glykæmisk indeks: <https://bioaktivator.systime.dk/?id=516>

Hvad skal vi spise? <https://biologibogenchf.systime.dk/?id=845>

Kulhydrater: <https://biologibogenchf.systime.dk/?id=850>

Supplerende:

”Kulhydrat i kosten” <https://www.youtube.com/watch?v=2BmoXR5y7W0&t=458s>

” Fordøjelsen- en oversigt” <https://www.youtube.com/watch?v=jYqrbZlzk9Q>

Kroppen og kosten” <https://www.youtube.com/watch?v=RFvrVUSOHYU>

Øvelser

- Undersøgelse af blodtryk
- Spaltning af stivelse med spytamylase
- Blodsukkermåling
- Kost og energiberegning
- Forsøg med sæd

Kemi

Indhold:

Indhold i kosten: Kulhydrat, fedt, protein, samt vitaminer og mineraler. Organiske forbindelser. Polaritet og blandbarhed. Forbrænding i kroppen. Syrer og baser, pH, organiske syrer. Koncentration og beregning. Titrering. KRAM faktorerne.

Kernestof:

iNF - Mennesket og Naturvidenskaben: <https://nf.goforlag.dk/indhold/2/3>

Kapitel: C.2 Reaktionsskemaet

- Hele kapitlet

Kapitel: C.3 Kemiske reaktioner

Afsnit:

- Syre-basereaktioner
- pH-skalaen

Kapitel: C.4 Organisk kemi

Afsnit:

- Organiske forbindelser
- Formeltyper

Kapitel: C.5 Stoffers egenskaber

- Polaritet og tilstandsform - elektronegativitet
- Polære og upolære molekyler
- Opløselighed

Supplerende stof:

iNF - Mennesket og Naturvidenskaben: <https://nf.goforlag.dk/indhold/1/4>

Kapitel: 4.2 Hvad lever vi af?

Afsnit:

- Indholdet i kosten
- Forbrænding og energi

Grundsmag: <http://www.smagforlivet.dk/materialer/grundsmag>

Formel og aktuel koncentration: <https://youtu.be/bKAYSIO8xi0>

Forsøg: Eddikesyreindhold i husholdningseddike:

<https://www.youtube.com/watch?v=WOlg1PCVWVU>

NF grundbogen: side 123 (fra: Hvad sker der i kroppen når vi drikker alkohol?)-124 (til: Gæringsprocessen) + 127(fra: Hvordan omsættes ethanol i kroppen?)

	<p>Noter, slides og øvelsesvejledninger fra undervisningen</p> <p>Øvelser: Chokolade og tyggegummi Bestemmelse af fedtindhold i chips Syrer smager surt Eddikesyreindholdet i husholdningseddike</p> <p>Fællesfagligt projekt: Produkt: Talepapir og fremlæggelser for en NF lærer.</p> <p>Grupper: 1 -3 personer</p> <p>Projektspørgsmål: Hvilken betydning har kostsammensætning, livsstil og levevilkår for sundhed?</p>
Omfang	Kemi: 13 moduler Geografi: 10 moduler Biologi 12 moduler
Særlige fokuspunkter	<p>Indsamle, vurdere og anvende naturfaglige informationer fra forskellige typer af kilder.</p> <p>Eksperimentelt arbejde, herunder kvalitativt og kvantitativt, samt sikkerhed i laboratoriet.</p> <p>Skriftlig formidling af eksperimentelt arbejde, journal og rapport</p> <p>Relatere livsstil til samfundsmæssige konsekvenser, under anvendelse af faglige modeller.</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>klasseundervisning</p> <p>projektarbejde</p> <p>skriftligt arbejde i form af journal, rapport og projekt</p> <p>gruppearbejde og fremlæggelser</p> <p>eksperimentelt arbejde</p>

[Retur til forside](#)

Titel 4	Energi og klima
Indhold	<p>Geografi:</p> <p>Kernestof:</p> <p>Den termohaline cirkulation: https://naturegeografiportalen.systeme.dk/index.php?id=337</p> <p>Klimaforhold: https://nf.goforlag.dk/indhold/1/2</p> <p>Dybshavsstrømme” og ”Klimaændringernes betydning”: https://nf.goforlag.dk/indhold/1/2</p> <p>Klimaets feedback – havstrømme: https://naturegeografigrundbogenc.systeme.dk/index.php?id=542#c5658</p> <p>Dybshavsstrømme – Grønlandspumpen: https://nf.goforlag.dk/indhold/2/2#element-227226</p> <p>Hvad er energi? https://nf.goforlag.dk/indhold/1/3#element-226893</p> <p>Kalk: https://nf.goforlag.dk/indhold/1/6#element-227141</p> <p>Energikilder og Fossile brændstoffer: https://nf.goforlag.dk/indhold/1/3#element-226902</p> <p>Kulstofkredsløbet: https://www.vucdigital.dk/geo_infografik/infogfx.html https://www.energinet.dk/</p> <p>Klimapåvirkning per region. Sorteret efter CO₂-intensitet fra elforbruget https://app.electricitymaps.com/map</p> <p>Supplerende:</p> <p>The Gulf Stream Explained. https://www.youtube.com/watch?v=UuGrBhK2c7U</p> <p>Her er det første tegn: Global opvarmning kan give Danmark koldere vejr: https://vejr.tv2.dk/2015-10-01-her-er-det-foerste-tegn-global-opvarmning-kan-give-danmark-koldere-vejr</p> <p>Hvorfor er Golfstrømmen så vigtig? https://www.youtube.com/watch?v=Nthlpxsvjl</p> <p>Olie og gasdannelse. https://www.youtube.com/watch?v=poUjrNmH2xY https://vejr.tv2.dk/2021-03-01-golfstroemmen-er-paa-det-svageste-niveau-i-1000-aar https://vejr.tv2.dk/2004-05-06-stopper-golfstroemmen</p> <p>Grønlandspumpen https://www.youtube.com/watch?v=cTyg7fbaWvQ</p> <p>Drivhuseffekten. https://www.youtube.com/watch?v=wu_ofJ6Dcz8</p>

<http://polarportal.dk/havis-og-isbjerge/>

<https://www.dmi.dk/vejarkiv/>

<https://kort.plandata.dk/spatialmap?profile=ve-info>

<https://www.globalis.dk/tema/klima-og-miljoe/dk-klimaaendringer>

<https://www.footprintcalculator.org/home/en>

Øvelser mm:

- Grønlandspumpen
 - Indstråling og refleksion
 - Olie i kridt
 - Elproduktion
 - Økologisk fodaftryk
-
- Rundvisning på GreenLab <https://www.greenlab.dk/>

Biologi:

Fagligt indhold: Kulstofkredsløbet, gæring, klimaforandrings betydning for levende organismer og for økosystemer, 1. og 2. generations bioethanol

Kernestof:

Kulstofkredsløbet: <https://biologibogenchf.systeme.dk/?id=902>

Klimaforandringer: <https://biologibogenchf.systeme.dk/?id=898>

Kulstofkredsløbet: https://www.vucdigital.dk/geo_infografik/infogfx.html

Gær: <https://biologibogenchf.systeme.dk/?id=512&L=0>

1. og 2. anden generations bioethanol, NF – grundbogen side 154 - 164

Supplerende

Forsuring. <https://undervisning.wwf.dk/forsuring>

Kulstoffets kredsløb: <https://www.youtube.com/watch?v=eUw2qeBCUq0&t=1s>

Podcast: Hvordan påvirker klimaforandringer havet:
[?https://undervisning.wwf.dk/global-opvarmning-0](https://undervisning.wwf.dk/global-opvarmning-0)

Carbon Cycle Stop Motion <https://www.youtube.com/watch?v=HRBuuLLvJFM>

<https://videnskab.dk/naturvidenskab/klimaet-er-en-motor-der-koerer-dyr-over>

<https://videnskab.dk/naturvidenskab/klimaforandringer-gaar-haardest-ud-over-de-langsomme-dyr/>

<https://www.information.dk/databloggen/2014/12/udryddelsesbarometer-hvem-overlever-klimaaendringerne>

<https://www.berlingske.dk/kommentarer/klimaaendringerne-kan-give-os-flere-infektionssygdomme-som-coronavirus>

<https://videnskab.dk/naturvidenskab/nyt-studie-klimaet-er-paa-farlig-kurs-for-verdens-dyr-og-planter/>

Video om gæring og respiration <https://www.youtube.com/watch?v=v7qjnT7i2s8>

Video om bioethanol som brændsel:

https://www.youtube.com/watch?v=Qw3_TyzNz90

Video Fra halm til bioethanol: <https://www.youtube.com/watch?v=33TSzNJqgDo>

<https://undervisning.wwf.dk/pavirker-forsuring-havdyr>

Udregn din økologiske fodaftryk <https://www.footprintcalculator.org/home/en>

Øvelser

- Forsøg med gær og temperatur

Andet:

Udregn din økologiske fodaftryk

Rundvisning på GreenLab <https://www.greenlab.dk/>

Debatopgave: Hvem skal løse klimaproblemerne?

Kemi

Indhold: fossile brændsler - organiske forbindelser: carbonhydrider primært alkaner, navne og egenskaber. Forbrændingsreaktioner. CO₂ og kulstofkredsløbet, samt havforsuring. Energi. Alternative energikilder, bioethanol, herunder alkoholer. Kogepunkter. Power-to-X og brint.

Kernestof:

iNF - mennesket og naturvidenskaben: <https://nf.goforlag.dk/indhold/2/3>

Kapitel C.2 Reaktionsskemaet

- Atommasse, molarmasse og begrebet mol
- Kemisk mængdeberegning
- Blandinger og koncentration

Kapitel C.3 Kemiske reaktioner

- Redoxreaktioner
- Forbrændingsreaktioner

Kapitel C.4 Organisk kemi

- Organiske forbindelser
- Formeltyper
- Bindinger til carbon
- Isomeri
- Alkaner

Kapitel C.5. Stoffers egenskaber

- Polære og upolære molekyler
- Opløselighed
- Kemiske reaktioner og energi

Alkaner og deres navne: https://www.youtube.com/watch?v=D_oM8-Zripc

NF-grundbogen side 124-127

Supplerende stof:

CO₂ gør havet surt: <http://virtuelgalathea3.dk/artikel/co2-g-r-havet-surt>

iNF mennesket og naturvidenskaben: <https://nf.goforlag.dk/indhold/1/3>

Kapitel 3.2: Energikilder

- Olie og naturgas
- Råolie
- Raffinering af råolien
- Råoliens sammensætning

Kapitel: 3.4 Brintsamfundet

Kapitel 3.5 Bæredygtighed

- Intro til kapitlet
- 1. og 2. generationsbiobrændstoffer

Noter, slides og øvelsesvejledninger fra undervisningen

Øvelser:

Miniforsøg: salt opløst i vand er en endoterm reaktion.

Forbrændingsreaktioner: sprit, heptan og hex-1-en

Destillation af alkohol fra rødvin

Fremstilling af dihydrogen ved elektrolyse

Fællesfaglig rundvisning på GreenLab: <https://www.greenlab.dk/>

Fællesfagligt projekt til intern eksamen:

valgt en af nedenstående projektopgaver

Projektopgave 1:

Verden står over for store klimaudfordringer – hvorfor, hvilke konsekvenser har det og hvad kan vi gøre ved det?

- Lav selv 3-4 underspørgsmål.

Projektopgave 2:

Problemstilling

	<p>Hvordan løser kemi, biologi og geografi klimakrisen?</p> <p><u>Underspørgsmål</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Redegør for den globale opvarmning og udvalgte konsekvenser heraf. 2. Beskriv udvalgte løsningsforslag til at mindske global opvarmning 3. Diskutér fordele og ulemper ved de valgte løsninger.
Omfang	Kemi: 13 moduler. Geografi: 15 moduler Biologi 15 moduler 6 moduler til intern eksamensopgave (fordelt mellem fagene)
Særlige fokuspunkter	Energimæssige problemstillinger i en lokal, samfundsmæssig og global sammenhæng Eksperimentelt arbejde herunder journal skrivning mundtlig træning i beskrivelse af modeller og figurer Indhente og vurdere naturfaglig viden fra tekster og kilder til besvarelse af naturfaglig problemstilling
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Gruppearbejde Eksperimentelt arbejde Projektarbejde

[Retur til forside](#)

Titel 5	Særfaglig opsamling – løbende særfaglige opsamlinger, samt repetition og prøvetræning
Indhold	<p>Geografi: Pladetektonik</p> <p>Fagligt indhold: Pladetektonik, Wegener, Masefyldte bjergarter, Højdeprofiler. Mennesker i forhold til naturen</p> <p>Pladetektonik: https://naturegeografigrundbogenc.systeme.dk/?id=589#c6108</p> <p>Wegeners teori: https://naturegeografiportalen.systeme.dk/?id=202</p> <p>The Theory of Continental Drift: https://www.youtube.com/watch?v=5q8hzF9VVE</p> <p>Supplerende</p> <p>Pladetektonik: https://sites.google.com/skolen.it/altomnaturfag/geografi/pladetektonik</p> <p>Pladegrænser: https://www.youtube.com/watch?v=ABQEmpUQZKQ</p> <p>Animation: https://www.geolsoc.org.uk/Plate-Tectonics</p> <p>Bjergarterne: www.frberg-hf.dk/intranet/geo/geologi/bjergarterne.htm (udleveret kopi)</p>

Øvelser mm:

- Massefylde af bjergarter
- Stenbestemmelse
- Højdeprofiler af konstruktive og destruktive pladerande med Google Earth Pro

Biologi**Kernestof:**

"Hvad er gener?" og "Hvordan arbejder et gen?"

https://noah.dk/sites/default/files/2017-02/Pandoras%20madkasse%20-%20genteknologiens%20vidunderlige%20verden_0.pdf

Supplerende

Nedarvning øjenfarve. Autosomal eksempel: [youtube.com/watch?v=7X_zIn9HAz4](https://www.youtube.com/watch?v=7X_zIn9HAz4)

Her er smagen 25 procent af os ikke kan smage: <https://livsstil.tv2.dk/mad/2015-09-21-her-er-smagen-25-procent-af-os-ikke-kan-smage>

Øvelser:

- Nedarvning af øjenfarve
- Humangenetiske egenskaber

Kemi**Indhold:**

Metaller, redoxreaktioner, spændingsrækken. Kemiske mængdeberegninger, masse, molarmasse og stofmængde.

Særfaglig opsamling af kemibegreber for året og eksamensforberedelse.

Kernestof:

iNF - Mennesket og Naturvidenskaben: <https://nf.goforlag.dk/indhold/2/3>

Kapitel: C.2. Reaktionskemaet

Afsnit:

- Afstemning af reaktionsskema
- Atommasse, molarmasse og begrebet mol
- Kemisk mængdeberegning

Kapitel: C.3. Kemiske reaktioner

Afsnit:

- Redoxreaktioner
- Spændingsrækken

Supplerende stof:

Mængdeberegning: <https://www.youtube.com/watch?v=msT43VWQ67A>

Noter, slides og øvelsesvejledninger fra undervisningen.

Øvelser:

	Spændingsrækken Fremstilling af magnesiumoxid Natron
Omfang	Kemi: 10 moduler. Geografi: 12 moduler. Biologi: 6 moduler
Særlige fokuspunkter	Tydeliggørelse af de enkelte fags særfaglige fagudtryk, kendetegn og modeller. Mundtlig fremstilling af begreber, modeller og forsøg. Eksperimentelt arbejde og skriftlig formidling af dette.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Træningsopgaver individuelt og i grupper Mundtlig og skriftlig præsentation

[Retur til forside](#)