**Undervisningsbeskrivelse**

**Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser**

|  |  |
| --- | --- |
| **Termin** | Sommer 2021 |
| **Institution** | Nordvestsjællands HF og VUC |
| **Uddannelse** | HF2 |
| **Fag og niveau** | Naturvidenskabelig faggruppe  |
| **Lærer(e)** | Maria Thers (geografi), Lone Hjorth (kemi), Johnny Kjerside (biologi) |
| **Hold** | 1c (2h2022-c) |

**Oversigt over gennemførte undervisningsforløb:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema 1** | Klima og energi  |
| **Tema 2** | Fødevarer |
| **Tema 3** | Vand |
| **Tema 4** | Jordens opbygning (særfagligt geografi) |

**Desuden har kursisterne brugt de sidste fem uger til repetition og arbejdet med det tværfaglige skriftlige produkt (ca. 60 lektioner i alt).**

**Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema 1** | **Klima og energi** |
| **Biologi** | **Klima – drivhuseffekt, carbonkredsløb og bioethanol.**Eukaryot celle, fotosyntese, respiration, diffusion, osmose, Energiforsyning i DK, carbonkredsløb, drivhuseffekt, klimaændringernes påvirkning af økosystemer, produktion af vedvarende energi, 1. og 2. generations bioethanol, gæring, økosystemer, fødekæder og energi flow, **Blodkredsløbet (særfagligt forløb)**Det systemiske kredsløb, lungekredsløbet, lungerne, hjertet, puls, blodtryk, ***Anvendt materiale:***Biologi i udvikling af Marianne Frøsig et. al. Nucleus 2014. Side 103-120 (Blodkredsløb)NF-grundbogen af Anders Groesen, Lotte Jacobsen og Annemette Vestergaard Witt. Lindhardt og Ringhof 2014. Side 110-111, 124-126, 152-157øv, 162-164Biologibogen C (2017 læreplan) af katrine Hulgard, et. al. Systime. Side 195-196<https://faktalink.dk/titelliste/klimaforandringer><https://www.experimentarium.dk/klima/drivhuseffekten><https://www.experimentarium.dk/klima/udledning-af-drivhusgasser><https://www.youtube.com/watch?v=WTdMe7QAlQw><https://sites.google.com/skolen.it/altomnaturfag/fysik-kemi/kulstofkredsl%C3%B8bet><https://www.experimentarium.dk/klima/kulstofkredsloebet/><https://denstoredanske.lex.dk/vedvarende_energi><https://www.energy-supply.dk/article/view/693485/vindenergi_slar_rekord_i_2019><https://www.experimentarium.dk/klima/klimaforandringer-og-global-opvarmning/><https://www.experimentarium.dk/klima/klimaforandringernes-konsekvenser/><https://www.experimentarium.dk/klima/biodiversitet>https://www.experimentarium.dk/klima/oversvoemmelser-og-toerke<https://www.experimentarium.dk/klima/isen-smelter><https://www.experimentarium.dk/klima/klimaforandringernes-konsekvens-for-naturen>https://www.experimentarium.dk/klima/klimaforandringernes-paavirkning-af-landbrugetVideoer:<https://restudy.dk/undervisning/biologi-oekologi-2-2/lektion/video-fotosyntese-4/><https://restudy.dk/undervisning/fysiologi-2/lektion/video-respiration-og-atp/><https://restudy.dk/undervisning/fysiologi-2/lektion/video-enzym/><https://restudy.dk/undervisning/bioteknologi/lektion/video-bioethanol-1/><https://restudy.dk/undervisning/bioteknologi/lektion/video-bioethanol-2/><https://www.youtube.com/watch?v=KPgDjoUeiK4>[https://www.frividen.dk/kernestof/#Video8\_Liv\_omstning\_af\_C\_og\_O](https://www.frividen.dk/kernestof/#Video8_Liv_omstning_af_C_og_O )<https://www.youtube.com/watch?v=QRgzTl7wHDM&feature=emb_title><https://www.youtube.com/watch?v=YF9DGWAYCNI><https://restudy.dk/undervisning/fysiologi-2/lektion/video-hjerte-og-kredsloeb/>***Eksperimentelt:***NF-biologi forsøg 4 Fremstilling af Bioethanol (tværfaglig øvelse) |
| **Omfang** | 27 lektioner á 50 min. |
| **Geografi** | Vejr og klima: Årstidsvariationer, tryk og vinde, global cirkulation, nedbør, ITK-zonen, klimaændringer, Grønlandspumpen, klimamodeller og fremtiden.Energiforbrug og klimaændringer: strålingsforhold, drivhuseffekt, drivhusgasser, C-kredsløbet, fossile brændstoffer herunder dannelse af olie og gas, vedvarende energikilder.**Anvendt materiale**Følgende afsnit på [GO Portalen](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/1/11)[C Vejr og klima](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/2/3)C1 Hvad er vejr og klimaC2 AtmosfærenC3 TemperaturC4 Luftens tryk og vindeC5 HavstrømmeC7 Danmarks vejr[1 Klimaændringer](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/1/11)1.1 Global opvarmning1.2 Menneskeskabte klimaændringer1.6 Naturlige klimaændringer1.7 Årsager til klimaændringer1.8 Oceanerne og den globale temperatur[3 Olie](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/1/3)3.2 Oliedannelse3.3 Olieindvinding3.4 Oliefælder3.9 Reserve-ressource-begrebet[E Energi](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/2/5)E.2 EnergityperE.3 Energitypernes miljøpåvirkningE.4 KulstofkredsløbetE.7 Geografisk variation i energityperneE.9 Energisammensætning og -udvikling**Div klip fra Youtube:**[The reasons for the seasons](https://www.youtube.com/watch?v=Pgq0LThW7QA)[Why do we have different seasons?](https://www.youtube.com/watch?v=WgHmqv_-UbQ)[Land of the midnight sun](https://www.youtube.com/watch?v=eUsWUiVCq5U&t=1s)[Vand faser demonstration](https://www.youtube.com/watch?v=YIZBPgZkRGc)[What Is global circulation](https://www.youtube.com/watch?v=PDEcAxfSYaI)[Det globale vindsystem](https://www.youtube.com/watch?v=IOBH6V9QOP4)[Hot vs cold water experiment](https://www.youtube.com/watch?v=H0xB15fNzHc)[Grønlandspumpen - eksperiment](https://www.youtube.com/watch?v=vNoQAdgV4KY)[Drivhuseffekten](https://www.youtube.com/watch?v=NPXVKb-k2nU)[Atmosfærens strålingsbalance - del 1](https://www.youtube.com/watch?v=7mi1-ex19xI) (Otto Leholt)[Strålingsbalance og global opvarmning - del 2](https://www.youtube.com/watch?v=jookPGzAIko) (Otto Leholt)[Dannelse af olie og gas](https://www.youtube.com/watch?v=f7Hih0XHC6s)[Dannelse af olie](https://www.youtube.com/watch?v=lp2FP9aOlB0) (Maersk)[Olieudvinding](https://www.youtube.com/watch?v=4vltLlA8k30) (Maersk)**Eksperimentelt arbejde:**GrønlandspumpenIsafsmeltning og havniveaustigningBioethanol (fællesfaglig) |
| **Omfang** | Ca. 20 lektioner á 50 minutter. |
| **Særlige fokuspunkter** | Model og virkelighed. Sammenhænge, fagtermer og fortællingen. Anvende figurer og data til at underbygge forklaringer. |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde |
| **Kemi** | ***Atomer, uorganiske og organiske molekyler***Tilstandsformer og ReaktionerAtomer, Atommasse, Det periodiske system, Atomernes elektronsystemGrundstoffernes forekomst Molekylers navngivning, Atomernes elektronsky, Kovalent bindingMolekylers egenskaberHydrogenbindingerElektronegativitet, Polære bindinger og polære molekylerHydrofile og hydrofobe grupperBrændstoffer, herunder alkoholer, forbrændingsreaktioner, jordens atmosfære, drivhusgasser, drivhuseffekt. ***Anvendt materiale:***Basiskemi C af Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, Haase & Søns Forlag A/S 2010, kapitel 1(uden den historiske opbygning af atomet), 3 og 6.***Eksperimentelt arbejde mm.:***Laboratoriesikkerhed og Kemiske metoder i laboratorietFremstilling af Bioethanol (fællesfaglig)OpløsningsmidlerAlkoholers blandbarhed med vand |
| **Omfang** | 24 lektioner á 50 min., ca. 78 sider. |
| **Særlige fokuspunkter** | Kursisterne lærer grundlæggende faglige kompetencer (fagligt indhold og faglige metoder) indenfor de nævnte emneområder: a) anvende naturvidenskabeligt fagsprog, herunder symbolsprog b) relatere observationer, modelfremstillinger og symbolfremstillinger til hinanden c) skelne mellem en teoretisk model og den observerede virkelighed og forstå enkle sammenhæng mellem praksis og teori e) foretage systematiske observationer og dataindsamling under feltarbejde g) opsamle data og bearbejde resultater fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser h) identificere og diskutere fejlkilder ved vurdering af resultater fra eksperimentelt arbejde j) indhente og vurdere naturvidenskabelig information fra forskellige kilder k) analysere figurer og data og sætte dem i relation til relevante forklaringsmodeller l) arbejde med enkle problemformuleringer ud fra en naturvidenskabelig tilgang m) sætte lokale natur- og samfundsmæssige forhold ind i en regional eller global sammenhæng og forstå globale processers lokale konsekvenser |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning, individuelt arbejde, gruppearbejde, laboratoriearbejde, skriftligt arbejde. |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema 2** | **Fødevarer** |
| **Biologi** | **Kost og fordøjelse**Kostens indhold (kulhydrater, fedt og proteiner), kostens betydning for sundheden, livstilssygdomme, enzymer, fordøjelsessystemet - opbygning og funktion. **Landbrugsproduktion**Vækst, fotosyntese, respiration, planters optag af vand og næringsstoffer, enzymer, primærproduktion, sekundærproduktion, begrænsende faktorer for primærproduktion, N-kredsløb, energipyramide. ***Anvendt materiale:***Biologi i udvikling af Marianne Frøsig et. al. Nucleus 2014. Side 23-27 + 33-35 + 75-96Biologi til tiden af Lone Als Egebo, et. al. Nucleus 2011, 2. udgave. Side 29-30 + 33-34Videoer:<https://restudy.dk/undervisning/fysiologi-2/lektion/video-opbygning-af-kulhydrat-fedt-og-protein/><https://restudy.dk/undervisning/fysiologi-2/lektion/video-nedbrydning-af-kulhydrat-fedt-og-protein/><https://restudy.dk/undervisning/fysiologi-2/lektion/video-diabetes-og-blodsukker/>[https://restudy.dk/undervisning/biologi-oekologi-2-2/lektion/video-flaskehaven](https://restudy.dk/undervisning/biologi-oekologi-2-2/lektion/video-flaskehaven/)<https://restudy.dk/undervisning/biologi-oekologi-2-2/lektion/video-goedning-til-planter/><https://restudy.dk/undervisning/biologi-oekologi-2-2/lektion/video-fotosyntese-4/>***Eksperimentelt:***NF-biologi forsøg 5 Spytamylases nedbrydning af stivelse (særfaglig øvelse)NF-biologi forsøg 6 Dyrkning af karse (tværfaglig øvelse) |
| **Omfang** | 25 lektioner á 50 min. |
| **Geografi** | Kort og kortlæsning: Længde- og breddegrader, topografiske og tematiske kortBefolkning: Den demografiske transition, transitionsmodellen og virkeligheden, ulandenes udvikling, fertilitet, prognoser for befolkningsudviklingen, befolkningspyramider, aldersfordelingen i i- og ulande, migrationer. Erhverv og urbanisering.Fødevarer: Den globale fødevareforsyning og fødevarebehov, fremtidens fødevarer forsyning, forskellige dyrkningssystemer, klimazoner og plantebælter. Dansk landbrug: Dansk landbrugs udvikling. **Anvendt materiale**Følgende afsnit på [GO Portalen](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/1/11)[G -Udvikling](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/2/7)G1 Hvordan opdeles verden?G2 ErhvervsudviklingG3 Forudsætninger for industrialiseringG5 Udviklingsteorier[10 Dansk landbrug](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/1/10)10.1 Historisk overblik10.2 Naturgrundlaget10.3 Udviklingen siden 195010.4 Øget produktivitet10.5 Udvaskning af kvælstof10.6 Pesticider10.7 Drivhusgasser10.8 Dyrevelfærd10.9 Økologisk jordbrug10.10 Bæredygtigt landbrug?[F Bæredygtighed](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/2/6)F1 Begrebets historieF2 Forskellige bæredygtighedsbegreberF5 BæreevneF6 Demografisk bæredygtighedF7 Den demografiske transitionsmodel[Nitrogens kredsløb](https://virtuelgalathea3.dk/artikel/nitrogens-kredsl-b) - Galathea[Industrialiseringen](https://faktalink.dk/titelliste/industrialiseringen) - Faktalink**Div klip fra Youtube:**[TED-talk Den globale udvikling](https://www.ted.com/talks/hans_rosling_global_population_growth_box_by_box) (box by box)[International Migration](https://www.youtube.com/watch?v=lOZmqIwqur4)[Pig City](https://www.youtube.com/watch?v=aTR99PUNbxM)**Eksperimentelt arbejde:**Vækstforsøg - karse (fællesfagligt) |
| **Omfang** | Ca. 20 lektioner á 50 min. |
| **Særlige fokuspunkter** | Figur og graflæsning - beskrive, analyse og tolkning. Model og virkelighed. |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde |
| **Kemi** | ***Organiske molekyler, Mængdeberegning og Salte.***Madens kemi: Proteiner, kulhydrater og fedtstofferDensitet, Formelmasse/MolekylmasseStofmængdeKemiske mængdeberegningerIonforbindelser med simple ioner og sammensatte ioner Mærkning af kemikalierIonforbindelsers egenskaberFældningsreaktioner, Exoterme og endoterme reaktionerStofmængdekoncentration og titrering***Anvendt materiale:***Basiskemi C af Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, Haase & Søns Forlag A/S 2010, kapitel 2, 4 og 5. ***Eksperimentelt arbejde mm.:***Fedt i chipsFremstilling af MgOOphedning af natronSalt i rugbrød |
| **Omfang** | 24 lektioner á 50 min., ca. 53 sider. |
| **Særlige fokuspunkter** | Kursisterne lærer grundlæggende faglige kompetencer (fagligt indhold og faglige metoder) indenfor de nævnte emneområder: a) anvende naturvidenskabeligt fagsprog, herunder symbolsprog b) relatere observationer, modelfremstillinger og symbolfremstillinger til hinanden c) skelne mellem en teoretisk model og den observerede virkelighed og forstå enkle sammenhæng mellem praksis og teori e) foretage systematiske observationer og dataindsamling under feltarbejde g) opsamle data og bearbejde resultater fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser h) identificere og diskutere fejlkilder ved vurdering af resultater fra eksperimentelt arbejde j) indhente og vurdere naturvidenskabelig information fra forskellige kilder k) analysere figurer og data og sætte dem i relation til relevante forklaringsmodeller l) arbejde med enkle problemformuleringer ud fra en naturvidenskabelig tilgang m) sætte lokale natur- og samfundsmæssige forhold ind i en regional eller global sammenhæng og forstå globale processers lokale konsekvenser |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning, individuelt arbejde, gruppearbejde, laboratoriearbejde, skriftligt arbejde. |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema 3** | **Vand** |
| **Biologi** | **Vandløbsøkologi**Økosystemer, biotop, niche, naturligt vandløb, reguleret vandløb, biotiske og abiotiske faktorer, artsdiversitet, tilpasninger, oxygen produktion / forbrug i vandløb, eutrofiering, faunaundersøgelse, oxygenoptagelse i vandinsekter, makroindex, faunaklasse/index, vandmiljøplaner. **Grundlæggende genetik (særfagligt forløb)**DNAs opbygning og funktion, mitose og meiose, centrale dogme, mutationer, genetiske grundbegreber, nedarving, gensplejsning i bakterier, blodtyper.***Anvendt materiale:***Biologi i udvikling af Marianne Frøsig et. al. Nucleus 2014. Side 14-16 + 23-27 + 33-37 + 169-178 + 181-186 + 192-198Biologi Til Tiden af Lone Als Egebo,et. al. Nucleus 2008. Side 105-111 + 117-135.Kapitel 5 i ”Dit blod” <https://bloddonor.dk/fakta-om-blod/pjecer-og-undervisningsmateriale/>Videoer:[https://restudy.dk/undervisning/celler/lektion/video-plantecellens-opbygning](https://restudy.dk/undervisning/celler/lektion/video-plantecellens-opbygning/)[https://restudy.dk/undervisning/celler/lektion/video-fotosyntese](https://restudy.dk/undervisning/celler/lektion/video-fotosyntese/)[https://restudy.dk/undervisning/celler/lektion/video-dyrecellens-opbygning](https://restudy.dk/undervisning/celler/lektion/video-dyrecellens-opbygning/)<https://restudy.dk/undervisning/biologi-cytologi/lektion/video-celler><https://restudy.dk/undervisning/celler/lektion/video-respiration>[https://restudy.dk/undervisning/fysiologi-2/lektion/video-respiration-og-atp](https://restudy.dk/undervisning/fysiologi-2/lektion/video-respiration-og-atp/)[https://restudy.dk/undervisning/biologi-oekologi-2-2/lektion/video-fotosyntese-4](https://restudy.dk/undervisning/biologi-oekologi-2-2/lektion/video-fotosyntese-4/)<https://restudy.dk/undervisning/biologi-oekologi-2-2/lektion/video-vandloebsgrafen/><https://restudy.dk/undervisning/biologi-oekologi-2-2/lektion/video-maalinger-i-vandloeb/><https://restudy.dk/undervisning/biologi-genetik-2/lektion/video-dnas-opbygning-og-kopiering/><https://restudy.dk/undervisning/biologi-genetik-2/lektion/video-dominant-og-recessiv-nedarvning-af-et-gen/><https://restudy.dk/undervisning/biologi-cytologi/lektion/video-mitose-celledeling/><https://restudy.dk/undervisning/biologi-cytologi/lektion/video-meiosen-koenscelledeling/>***Eksperimentelt:***NF-biologi forsøg 1 Fotosyntese og respiration i vandpestNF-biologi forsøg 2 Vanløbsundersøgelse - Tuse å (tværfaglig øvelse)NF-biologi forsøg 3 Blodtyper |
| **Omfang** | 27 lektioner á 50 min., ca. 60 sider. |
| **Geografi** | Kort og kortlæsning: Topografiske og tematiske kort.Jordbund: Jordbundsforhold i Danmark.Vand: Drikkevandsforsyning, vandets kredsløb, vandbesparelser, forureningskilder, forurening af grundvandet, vandløbet som landskabsdannende faktor.Vandressourcer. Klimatilpasningsplaner.**Anvendt materiale**Følgende afsnit på [GO Portalen](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/1/11)[D Vand](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/2/4)D1 Vand er ikke bare vandD2 Vandets kredsløbD4 Trusler mod vandresurserD5 Administration af vandressourcer[C Vejr og klima](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/2/3)C6 Nedbør[B Landskabet](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/2/2)B11 Fluvialmorfologi[Klimatilpasning.dk](https://www.klimatilpasning.dk/vaerktoejer/oversvoemmelseskort/se-oversvoemmelseskortet/)**Eksperimentelt arbejde:**Jordbundsanalyse:Permeabilitet og KornstørrelsesfordelingTuse Å (fællesfaglig):Dybdeprofil og vandføring, samt StrømhastighedFordampning og kondensation Nedbør og stigningsregnKort- og klimatilpasningsøvelse |
| **Omfang** | Ca. 30 lektioner á 50 min.  |
| **Særlige fokuspunkter** | Arbejde eksperimentelt, at samle data (empiri og datasøgning (IT)). Feltarbejde og journalskrivning. Rapportskrivning. Datadeling. |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde |
| **Kemi** | ***Syre/basereaktioner***Undersøgelse af vandSyrer og baserEgenskaber for syrer og baserpH-begrebet og måling af pHSyre-basetitrering***Anvendt materiale:***Basiskemi C af Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, Haase & Søns Forlag A/S 2010, kapitel 7.***Eksperimentelt arbejde mm.:***Feltundersøgelse af vandløb (fællesfaglig)Undersøgelse af væksten hos karse under forskellige vækstbetingelser (lys, temperatur, pH, næringsstoffer)(fællesfaglig) |
| **Omfang** | 22 lektioner á 50 min., ca. 25 sider. |
| **Særlige fokuspunkter** | Kursisterne lærer grundlæggende faglige kompetencer (fagligt indhold og faglige metoder) indenfor de nævnte emneområder: a) anvende naturvidenskabeligt fagsprog, herunder symbolsprog b) relatere observationer, modelfremstillinger og symbolfremstillinger til hinanden c) skelne mellem en teoretisk model og den observerede virkelighed og forstå enkle sammenhæng mellem praksis og teori e) foretage systematiske observationer og dataindsamling under feltarbejde g) opsamle data og bearbejde resultater fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser h) identificere og diskutere fejlkilder ved vurdering af resultater fra eksperimentelt arbejde j) indhente og vurdere naturvidenskabelig information fra forskellige kilder k) analysere figurer og data og sætte dem i relation til relevante forklaringsmodeller l) arbejde med enkle problemformuleringer ud fra en naturvidenskabelig tilgang m) sætte lokale natur- og samfundsmæssige forhold ind i en regional eller global sammenhæng og forstå globale processers lokale konsekvenser |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning, individuelt arbejde, gruppearbejde, laboratoriearbejde, skriftligt arbejde, ekskursion. |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema 4** | **Jordens opbygning (særfagligt)** |
| **Geografi** | Pladetektonik, konvektionsstrømme, vulkaner og jordskælv, den geologiske cyklus, tsunamier.**Anvendt materiale**Sanden, E., Witzke, A., Duus, K., Ranfelt, J., **Alverdens geografi**, Geografforlaget, 2008, s. 211-215Jonsen, E. S., **Sten i farver**, Politikens naturguider, 2005, s. 58-67Følgende afsnit på [GO Portalen](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/1/11)[A Geologi](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/2/1)A1 Jordens tidlige udviklingA4 Den geologiske cyklusA5 De geologiske byggestenA6 Den pladetektoniske modelA7 VulkanerA8 Vulkantyper[11 Oceaner](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/1/11#element-169636)11.8 Tsunamibølger11.9 Tsunamien i 200411.10 Danmark og Tsunamier**Artikel:**[Inge Lehmann og mysteriet om Jordens kerne](https://videnskab.dk/miljo-naturvidenskab/inge-lehmann-og-mysteriet-om-jordens-kerne)Note om bjergarterNote om mineraler**Udsendelser:**’Inge Lehmann’’Den store bølge’’Klodens kræfter’**Klip fra Youtube:**Webgeology[Pladetektonik](https://webgeology.alfaweb.no/webgeology_files/danske/plate_tect1_dk.html)**Eksperimentelt arbejde:**[Trianguleringsøvelse](https://www.sciencecourseware.org/VirtualEarthquake/php/QuakeScript.php)Øvelse om bjergarter og mineraler |
| **Omfang** | Ca. 15 lektioner á 50 min. |
| **Særlige fokuspunkter** | Stort perspektiv - cyklus, fokus på enkeltdele i cyklus. Processer. Kræfter.Arbejde med fortællingen - sammenhænge, termer og begreber.Matrixgrupper. |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning, individuelt arbejde, gruppearbejde, laboratoriearbejde, skriftligt arbejde, ekskursion. |