Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Sommer 2024
Institution	Nordvestsjællands HF og VUC
Uddannelse	HF2
Fag og niveau	Naturvidenskabelig faggruppe
Lærer(e)	Leeroy Anthony West (geografi), Trine Kirk Jacobsen (biologi) og Vanessa Flindt Sohrt (kemi)
Hold	1c (2h2326-c)

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb:

Tema 1	Vand
Tema 2	Særfagligt forløb
Tema 3	Klima og energi
Tema 4	Fødevarer

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

Tema 1	**Vand**
Biologi	Grundlæggende økologi Celler, membranprocesser, fotosyntese, respiration, fødekæder, NPP, BPP, nitrogens kredsløb, konkurrence, vandets kredsløb, vandløb og vandløbsforurening, faunaindex. ***Anvendt materiale:*** Biologi i Udvikling, Marianne Frøsig et al, Nucleus 2017, s. 9-21 + 23-27 + 33-37 + 70-73 Biologi til Tiden: Lone Als Egebo et al, Nucleus 2008, s. 126-135 ***Eksperimentelt arbejde:*** Tuse Å - vandløbsundersøgelse (tværfaglig øvelse) Forsøg med osmose i vandpest (særfagligøvelse)
Omfang	21 lektioner á 50 min.
Geografi **LAW**	Vand: Vandets kredsløb, vandløbet som landskabsdannende faktor, drikkevandsforsyning, vandbesparelser, forureningskilder, forurening af grundvandet, globale vandressourcer. Jordbund: Jordbundsforhold i Danmark. ***Anvendt materiale:*** Naturgeografiportalen iBog C-niveau Systime, ISBN: 9788761699725 *Materialet er angivet med afsnitnr. overskrift og (sideantal - normalsider).* 2.8 Vand i bevægelse (0,3) 2.8.1 Vandets kredsløb (1,5) 2.9.1 Vandbalanceligningen (2,3) 1.7.2 Glacialmorfologi og istidslandskaber (0,5); **kun** indledningen indtil 'Hvordan dannes en gletsjer' og afsnittet 'Smeltevandets rolle' (0,5), 1.7.3 Danmark isdækket (0,7), 1.7.6 Vinden former landskabet (0,5) indtil 'Deflation og abrasion'. 1.8.2 Jordbundens opbygning (3) 1.9.1 Nedbørsområder og vandløb i Danmark (0,4) 1.9.2 Erosion, transport og aflejring i et vandløb (0,6) 1.9.3 Vandløbenes tre stadier (1,2) 1.9.4 Vandløbets udløb i havet (0,7) 1.9.5 Den menneskeskabte flod (0,6) 2.9.2 Overjordisk og underjordisk afstrømning (2,2)

	2.9.3 Jordvand og grundvand (2,4) 2.10.2 Vandforurening. (3,4) 5.11.1.1 Vandets kredsløb; Grundvand en begrænset ressource og resten af afsnittet (3) 2.10.1 Vandforbrug og vandstress (4,1) 2.5.1 Fugtighed (1,3) 2.5.2 Skyer (ca. 2) 2.5.3 Nedbør, til 'Nedbørstyper' (ca. 1,1) 2.5.4 Luftmassevejr (1,6) 2.5.5 Vejrkorset (2) **Desuden** Skjern Å (PDF) (s. 18-27) **Videoer** Vandets kredsløb (10:04) How does rain form (1:47) Water cycle; How the hydrolytic cycle works (6:46) Sedimentsortering (5:13) Istider og landskabet i Danmark (10:03) Porøsitet og permeabilitet (5:54) Why do rivers curve? (2:56) Hvorfor bugter et vandløb sig? (6:22) Why do rivers have deltas?(2:35) Hvorfor udrettes vandløb? (5:35) Video om kapillærkræfter (de første 10 min) Grundvandet i Danmark (2:30) Konvektionsnedbør (1:53) Hvorfor regner det? (8:53) Danmarks vejrkors (0:34) ***Eksperimentelt arbejde mm.:*** Jordbundsanalyse; kornstørrelsesfordeling, porøsitet & permeabilitet Kondensation & nedbørsdannelse; relativ luftfugtighed i lokalet (ud fra forsøg og dugpunktskurve), teoretisk: stigningsnedbør og praktisk: temperatur og volumen Ekskursion til Tuse Å; Vandløbsprofil
Omfang	25 lektioner á 50 min., ca. 45 sider.
Kemi	***Grundstoffer*** Tilstandsformer og Reaktioner Atomer, Atommasse, Det periodiske system, Atomernes elektronsystem Grundstoffernes forekomst Brændstoffer, herunder alkoholer, forbrændingsreaktioner, jordens atmosfære, drivhusgasser, drivhuseffekt. ***Ioner og ionforbindelser***

	Ionforbindelser med simple ioner og sammensatte ioner Ionforbindelsers egenskaber Fældningsreaktioner ***Kovalent binding*** Molekylers navngivning, Atomernes elektronsky, Kovalent binding Molekylers egenskaber Hydrogenbindinger Elektronegativitet, Polære bindinger og polære molekyler Hydrofile og hydrofobe grupper ***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), kapitel 2 og kapitel 3. ***Eksperimentelt arbejde mm.:*** Laboratoriesikkerhed og Kemiske metoder i laboratoriet Tuse Å og fældningsreaktioner (fællesfagligt) Opløsningsmidler
Omfang	Ca. 30 lektioner á 50 min., ca. 70 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

Tema 2	Særfagligt forløb
Biologi	Genetik: DNA, gener og kromosomer, det centrale dogme, øjenfarve og nedarvningsmønsrte, krydsningsmønstre, genotyper, fænotyper, dominante og recessive egenskaber, homologe og heterologe kromosomer, blodtyper. ***Anvendt materiale:*** Biologi i Udvikling, Marianne Frøsig et al, Nucleus 2017, s. 169-172 + 176-181 Biologi til Tiden, Lone Als Egebo et al, Nucleus 2008, s. 104-111 Biologibogen, Niels Søren Hansn, Gads forlag, 2001, s. 214-216 ***Eksperimentelt arbejde:*** Forsøg med blodtypebestemmelse
Omfang	24 lektioner á 50 min.
Geografi **LAW**	Jordens opbygning: Pladetektonik, konvektionsstrømme, vulkanisme. Den geologiske cyklus: Opbygning og nedbrydning, mineraler og bjergarter. Jordskælv: P- og S-bølger, tsunamier. ***Anvendt materiale:*** Naturgeografiportalen iBog C-niveau Systime, ISBN: 9788761699725 *Materialet er angivet med afsnitnr. overskrift og (sideantal - normalsider).* 1.1.1 Big Bang (1) 1.2.1 Wegeners teori (1,8) 1.2.2 Den pladetektoniske model i dag (0,9) 1.2.3 Pladerandene (1,7) 1.2.4 Bjergkædedannelse (1,2) 1.5.1 Vulkanisme (2,6) 1.5.2 Forskellige vulkantyper (2.9) 1.1.3 Jordens opbygning (1,5) 1.4.1 Hvad er et jordskælv? (2,4) 1.4.2 Jordskælvsstyrke (0,8) 1.3 Den geologiske cyklus (0,1) 1.3.1 Grundstoffer, mineraler og bjergarter (2,6) **Desuden** Film om Inge Lehmann Sten i farver ('De bjergartsdannende mineraler', udvalgte sider), Erik Schou Jensen (2013) Politikens forlag, ISBN-13: 9788756765121

	Animationer fra WebGeology Pladetektonik Vulkaner og vulkanisme Jordskælv Jordens indre og jordskælvsbølger Bjergarter **Videoer** Pladegrænser Konstruktive pladegrænser Jordens opbygning Jordskælv forklaret Det geologisk kredsløb ***Eksperimentelt arbejde mm.:*** Trianguleringsøvelse (virtuel) Mineraler og bjergarter (eksperimentelt - empiri)
Omfang	18 lektioner á 50 min og ca. 20 sider
Kemi	***Mængdeberegninger og Blandinger*** Densitet, Formelmasse/Molekylmasse Stofmængde, Kemiske mængdeberegninger Homogene og heterogene blandinger (Procent og ppm) Stofmængdekoncentration Titreranalyse ***Anvendt materiale:*** Basiskemi C af Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, Haase & Søns Forlag A/S 2010, kapitel 4 (siderne 79-95) og kapitel 5 (siderne 104-107 + 112-114). ***Eksperimentelt arbejde mm.:*** Fremstilling af MgO Ophedning af Natron
Omfang	Ca. 10 lektioner á 50 min., ca. 30 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

Tema 3	**Klima og energi**
Biologi	Fysiologi: Blodkredsløb, hjerte, lunger, kondition, træning, puls og blodtryk. Klima: Kulstofkredsløb, CO2, bioethanolproduktion, alternative energiformer, grøn omstilling ***Anvendt materiale:*** Biologi i Udvikling, Marianne Frøsig et al, Nucleus 2017, s. 103-120 NF-grundbogen, Anders Groesen et al, Lindhardt og Ringhof 2014, s. 124-126, 152-157øv, 162-164 ***Eksperimentelt arbejde:*** Forsøg med måling af puls og blodtryk (særfaglig) Fotosyntese i bladskiver (særfaglig) Fremstilling af bioethanol (tværfaglig)
Omfang	21 lektioner á 50 min.
Geografi **LAW**	Klima: Årstidsvariationer, tryk og vinde, strålingsbalancen, global cirkulation, nedbør, ITK-zonen, klimaændringer, drivhuseffekt, Grønlandspumpen. Energi: C-kredsløbet, fossile brændstoffer herunder dannelse af olie og gas, vedvarende energikilder. ***Anvendt materiale:*** Naturgeografiportalen iBog C-niveau Systime, ISBN: 9788761699725 *Materialet er angivet med afsnitnr. overskrift og (sideantal - normalsider).* 2.1.1 Om atmosfæren (0,5) 2.3.1 Strålingsbalancen (1,2) 2.3.3 Skyernes bidrag til strålingsbalancen (0,6) 2.3.2 Breddegradernes betydning (0,6) 2.3.4 Overfladens betydning (1,8) 2.3.5 Jordens albedo (0,9) 2.2.1 Lufttryk (1,2) 2.2.2 Lufttrykkets variation (0,7) 2.2.3 Termiske tryk (0,8)

	2.2.4 Cirkulationsmodellen (3,2) 2.6.1 Den intertropiske konvergenszone (ITK) (0,7) 2.6.2 Monsunsystemet (3,1) 2.5.6 Fronter & frontvejr (3) 2.3.6 Den termohaline cirkulation (1,5) 2.4.1 Udvikling i den globale temperatur (0,7) 2.4.2 Drivhuset omkring jorden (2,2) 5.4.1.1 Carbondioxid i atmosfæren (1,5) 5.4.1.2 Måling af carbondioxid på Hawaii (1) 3.5.1 Begrebet energi (1,1) 3.5.2 De forskellige energiformer (0,5) 3.5.3 Energistrømme (0,8) 3.6 Fossile brændstoffer (0,4) 3.6.1 Olie og naturgas (0,2) 3.6.2 Dannelse af olie og naturgas (2,1) 3.6.3 Olien i Nordsøen (1,2) 3.5.4 Udviklingen i det globale energiforbrug (0,4) 3.6.4 Verdens olieproduktion (0,9) 3.8.1 Forbrug af vedvarende energi (0,4) 3.8.2 Solenergi (0,8) 3.8.4 Vindenergi (3,8) 3.7 Atomkraft (0,1) 3.7.1 Atomkraftværker (2,2) 3.8.3 Bioenergier (1,5) 3.8.5 Vandkraft (1,4) 3.8.7 Geotermisk energi (1,3) 5.4.2.1 Kulstofkredsløbet (1,2) **Animationer fra WebGeology** Olie og gas (til og med afsnittet "Kildebjergart og oliereservoir") **Videoer** EARTH'S TILT 1: The reason for the seasons (5:40 min) EARTH'S TILT 2: Land of the midnight sun (6 min) Why do we have different seasons? (3:16 min) Geography seasons (5:56 min) Sø- og landbrise (7:49 min) Det globale vindsystem (8:26 min) What is global circulation? (6:19 min) Monsun (11:34 min) What is the jetstream? (2:42 min) How do ocean currents work? (4:34 min) Drivhuseffekten (8:55 min) Olie- og gasdannelse (13:14 min) Nuclear energy explained: How does it work? 1/3 (4:44 min)

	Eksperimentelt arbejde mm.: Opvarmning af sand og vand (eksperimentiel - empiri) Termohaline cirkulation (eksperimentiel - empiri) Fremstilling af bioethanol (tværfaglig øvelse) (eksperimentiel - empiri)
Omfang	28 (30) lektioner á 50 min og ca. 45 sider
Kemi	*Et indblik i den organiske kemi.* Carbonatomets bindingsforhold Alkaner og alkener opbygning og egenskaber Alkyner, cykloalkaner og cykloalkeners opbygning (Aromatiske carbonhydrider) Alkoholer opbygning og egenskaber Bioethanol Grænseværdier, sikkerhed og mærkning af kemikalier *Anvendt materiale:* Basiskemi C af Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, Haase & Søns Forlag A/S 2010, kapitel 6. *Eksperimentelt arbejde mm.:* Alkoholers blandbarhed med vand Bioethanol (fællesfagligt)
Omfang	Ca. 20 lektioner á 50 min., ca. 30 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

Tema 4	**Fødevarer**
Biologi	Kost og fordøjelse: Energigivende stoffer, kulhydrat, fedt og protein, fordøjelse og næringsstoffernes optagelse, enzymer, appetitregulering, energibalance, livsstilsygdomme og diabetes ***Anvendt materiale:*** 75-92 + 95-101 ***Eksperimentelt arbejde:*** Forsøg med dyrkning af karse (tværfaglig) Forsøg med spytamylase (særfaglig)
Omfang	12 lektioner á 50 min.
Geografi **LAW**	Befolkning: Den demografiske transition, transitionsmodellen og virkeligheden, ulandenes udvikling, fertilitet, befolkningspolitik, prognoser for befolkningsudviklingen, befolkningspyramider. Erhvervsudvikling: De tre hovedgrupper, Fourastiés model for erhvervsudvikling, byudvikling. Landbrug: Dansk landbrugs udvikling, fødevareproduktion i Brasilien og Kenya Fødevarer: Den globale fødevareforsyning og fødevarebehov, fremtidens fødevarer forsyning, forskellige dyrkningssystemer ***Anvendt materiale:*** Naturgeografiportalen iBog C-niveau Systime, ISBN: 9788761699725 *Materialet er angivet med afsnitnr. overskrift og (sideantal - normalsider).* 2.7.1 Klimasystemer og klimazoner (2,6) 3.2.2 Befolkningsbalanceligningen (0,8) 3.2.3 Den demografiske transitionsmodel (4,6) 3.2.4 Den demografiske transition i Danmark (1,4) 3.2.5 Befolkningspyramider (3,1 sider) 3.4.1 Erhvervsudvikling (2,7 sider) 5.5.4.1 Urbanisering og planlægning (2,3) 1.11.2 Ændringer i arealanvendelsen (1,3) 5.6.4 Jorde og plantenæringsstoffer (1,1) 5.6.4.1 Jorde og plantenæringsstoffer i Danmark og i troperne (1,4) 5.6.1 Mad til flere milliarder (0,3) 5.6.1.1 Mere mad til flere milliarder (0,6) 5.6.2.1 Mad nok (1,5) 5.6.4.2 Kvælstofmangel og fosformangel (3,6) 5.6.2.3 Kan man øge høstudbyttet? (0,7) 5.6.2.2 Kan man øge landbrugsarealet? (4,7)

	5.6.2.4 Den grønne revolution (2,9) **Desuden** Alverdens geografi Sanden, Witzke, Duus og Ranfelt Geografforlaget, ISBN: 978-87-7702-424-5 1.udgave, 5. oplag, 2011 Siderne 83-87 + 90-91 + 131-135 Fødevareklyngen 2021 Teksterne '1/3 af alle fødevarer, der produceres, går tabt eller smides væk' & 'Vertical farming - grøntsagerne urbaniseres' s. 25-29. Jimmy og den globale fødekæde, DR2, 2013 - **Kenya** (1. afsnit) og **Brasilien** (1. afsnit) **Videoer** Demografisk transition (16:32 min) Hans Rosling om global befolkningstilvækst (TEDex) (9:48 min) Nitrogens kredsløb (6:34 min) ***Eksperimentelt arbejde mm.:*** Dyrkning af karse (tværfaglig øvelse)
Omfang	17 lektioner á 50 min og ca. 55 sider
Kemi	***Syre/basereaktioner, (Redoxreaktioner)*** Madens kemi: Proteiner, kulhydrater og fedtstoffer Syrer og baser, Egenskaber for syrer og baser pH-begrebet og måling af pH Syre-basetitrering (Redoxreaktioner, Spændingsrækken) - meget overfladisk ***Anvendt materiale:*** Basiskemi C af Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, Haase & Søns Forlag A/S 2010, kapitel 7 og 8 (siderne 173-177). ***Eksperimentelt arbejde mm.:*** Salt i rugbrød Fedt i chips Karse (fællesfagligt) Eddikesyre indhold i eddike Spændingsrækken
Omfang	Ca. 20 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.

Retur til forside