



Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Termin hvori undervisningen afsluttes: maj-juni, 2022
Institution	HF &VUC København syd
Uddannelse	HF, 2-årig
Fag og niveau	NF Naturvidenskabelig faggruppe
Lærer(e)	Jan Birk Jørgensen (JAJ) og Lauge Bjørnskov Madsen (LBM) og Carsten Dissing (CDI) og Signe Margrethe Carlsson (SMC)
Hold	0x21

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Tema 1 - Skal Gudenåen naturgenoprettes og hvad med Tange Sø?
Titel 2	Tema 2 - Hvorfor sulter befolkningen på Afrikas Horn, når vi i Danmark har mad nok?
Titel 3	Tema 3 - Hvordan kan Danmark være med til at mindske klimaændringernes konsekvenser og kan vi erstatte fossile brændstoffer?



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

Titel 1	Skal Gudenåen naturgenoprettes og hvad med Tange Sø?
Indhold	<p style="text-align: right;"><u>Kemi:</u></p> <p><u>Kernestof</u> Atomers opbygning, det periodiske system, iondannelse, sammensatte ioner og sammensætning til ionforbindelser. Let- og tungtopløselige stoffer. Afstemning af reaktionsskemaer, tilstandsformer, molekylers struktur, stoffers blandbarhed.</p> <p>Supplerende: Elektronegativitet, polaritet</p> <p>Forsøg: Fældningsreaktioner Feltøvelse ved Ringsted Å - bestemmelse af pH, nitrat- og fosfatindhold (et element i biologiovelsen om makroindeks) Stoffers blandbarhed Alkoholers blandbarhed med vand</p> <p>Øvelser på VUC-digital</p> <p>Litteratur: NF-grundbogen (25-29, 35-37, 41-42, 48-51, 65-66, 85-89, 126-127, 143-144) Eget materiale</p> <hr/> <p style="text-align: right;"><u>Geografi.</u></p> <p><u>Kernestof:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Hydrologi (tilpasset) - <i>Naturgeografi C</i>, Nørrekjær, Tomas Westh et al, Lindhardt og Ringhof Uddannelse, København, 3. udgave, 2014. ISBN 978-87-7066-576-6. (Sider 4)- https://drive.google.com/file/d/1ONXTZ3HJ1FxmN-CVCQYjrk4YsF5hMnUP/view?usp=sharing- Det fluviale landskab - <i>Naturgeografi C</i>, Nørrekjær, Tomas Westh et al, Lindhardt og Ringhof Uddannelse, København, 3. udgave, 2014. ISBN 978-87-7066-576-6. (Sider 5)- https://drive.google.com/file/d/1oKhHujJLhMWkXwpgS78CGwxr1wJhDkhj/view?usp=sharing- Hvorfor regner det? <i>NF grundbogen</i>, Grosen, Anders et al, Lindhardt og Ringhof Uddannelse, København, 1. udgave 1. oplag 2014. ISBN 978 87 7066 586 5 (Sider 5)- https://drive.google.com/file/d/1Fg3IKOICtCJdSwapArCHgDE32H7Oux-x/view?usp=sharing- Hvordan påvirker landbruget Danske åer? Selv Forfattet tekst af Jan Birk Jørgensen. (Sider 3)- https://drive.google.com/file/d/1-mdSOYD7uICtZKPCR95bDMVqu4yve0Hr/view?usp=sharing



Supplerende stof:

- Mod Tange sø
- <http://www.befri-gudenaen.dk/s-2-3.htm>
- VildMedVilje og Lystfiskere
- <https://www.vildgudenaen.dk/>
- Lydfil - Sebastian Jonshøj, vicepræsident DN.
- https://drive.google.com/file/d/1gzIriKXEhKgzxz_Qy76D-uSAPKArhr49/view?usp=sharing
- For Tange sø
- <https://www.tangesoe.dk/>
- Landbruget
- <https://baeredygtigtlandbrug.dk/2020/02/saa-rens-da-de-vandloeb-op/>
- Lydfil - Kristian Pihl Lorentzen, Bevarelsen af Tange sø
- https://drive.google.com/file/d/17AtpH_Qlt9sy76j3_0B-62J7DM5L5HFo/view?usp=sharing

Video:

- Frank og Kastaniegården Afsnit 2013 Ep 8. Start 9.34 til 17.52
- https://www.dr.dk/drtv/episode/frank-and-kastaniegaarden_53601
- Gudenåen og oversvømmelser - TV2OJ -
https://www.google.com/url?q=https%3A%2F%2Fwww.tv2ostjylland.dk%2Fsilkeborg%2Fse-video-svostrup-kro-lyser-op-for-at-mindes-oversvoemmelse&sa=D&sntz=1&usg=AOvVaw2VFJZC0QmaL-_5mKpHyADe
- Bent Lauge Madsen om Vandløbenes dynamik
- <https://youtu.be/n-e3gLX9DHc>

Forsøg:

- *GIS analyse af gudenåen.*
- *Erosions forsøg*
- *Udvaskningsforsøg*
- *Permeabilitets forsøg*
- *Skyhøjde*
- *Vandføring beregning i Ringsted Å.*

Biologi:

Kernestof:

- Celler og celleprocesser s. 22-24 NF-grundbogen
- Fotosyntese og respiration s. 122-123 Biologi til tiden
- Hvad er et økosystem s. 31 NF-grundbogen



	<ul style="list-style-type: none">- Økosystemers opbygning *WWF (5 sider)- Vandløb, søer og deres omgivelser s. 126-129 Biologi til tiden- Når åen forurennes s. 132-135 Biologi til tiden- Energi og vækst + energistrømme *WWF (5 sider)- Biodiversitet og levevilkår *WWF (5 sider) <p>*Opdag havet fra WWF, tilgængelig online</p> <p>Supplerende stof:</p> <ul style="list-style-type: none">- cellen og dens strukturer (svarer til 2 sider)- Cellespil fra cell-explorer (1 side)- Video om osmose og diffusion (4 sider)- Video om eukaryote cellers opbygning fra Biotech Academy (2 sider)- Video om prokaryote cellers opbygning fra Biotech Academy (2 sider)- Dyr og planter tilpasninger til salt miljø (6 sider)- Video om fotosyntesen fra Restudy (4 sider)- Video om makroindeks (1 side)- Video om naturgenopretning (2 sider) - Video: Biodiversitet hvad rager det mig? (1 side)- Tekst fra Biologibogen HF om vandløbet og menneskelig påvirkning (5 sider)- Tekst om Vandløbsforurening (5 sider) <p>Øvelser:</p> <ul style="list-style-type: none">- Mikroskopi af celler- Fotosyntese og lysintensitet- Osmose forsøg med gær- Makroindeks-undersøgelse ved Ringsted å <p style="text-align: center;">Samlet sider: ca. 40 sider</p>
Omfang	24 lektioner af 50 minutter (Geografi) = 26 sider 24 lektioner af 50 minutter (Biologi) = 40 sider 24 lektioner af 50 minutter (Kemi) = 40 sider <u>Samlet normalsider:</u>



Særlige fokuspunkter	<p>Kemi: Afstemning af reaktionsskemaer, opbygning af salte</p> <p>Geografi:</p> <ul style="list-style-type: none">- Naturgenopretning/genslyngning- Vandets Kredsløb- Åens Opbygning- Landbrugs udvikling- Udvaskning af næringssalte- CO₂ lagring i ådalen <p>Biologi:</p> <ul style="list-style-type: none">- Jeg redegøre cellulære processer som fotosyntese og respiration- Jeg kan skelne mellem forskellige celletyper, redegøre for organellernes funktion- Jeg kan forklare hvordan et økosystem er opbygget og hvad der påvirker samspillet mellem planter og dyr.- Jeg kan bestemme et vandmiljøs kvalitet ved hjælp af dyre-/plante livet.- Jeg kan opstille hypoteser og teste dem vha. forsøg- Jeg kan komme med ideer og løsningsforslag på baggrund af biologisk viden til, hvordan vi påvirker vores natur mindre
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, projektarbejdsform (første øveprojekt), online-opgaver, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde, feltarbejde., læseteknik, gruppearbejde.

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

Titel 2	Hvorfor sultar befolkningen på Afrikas Horn, når vi i Danmark har mad nok?
Indhold	<u>Kemi:</u> Kernestof



Stofmængde, mængdeberegninger, beregningsskemaet, ækvivalente mængder.
Formel og aktuel koncentration, koncentrationsberegninger.
NF-grundbogen: 51-57, eget materiale

Supplerende stof:

Syrer og baser: pH-beregning, pH-skalaen, syrers reaktion med vand, indikatorer (Mohr-)Titring.

NF-grundbogen (60-61, 130-132-135) Systime Isis kemi C, 4. udgave, opslag 40
Eget materiale

Forsøg:

Opvarmning af natriumhydrogencarbonat

pH i dagligvarer

Saltbestemmelse i spegepølse

Geografi.

Kernestof:

- s.179-196, 200-205 i *Geodetektiven* af Thomas Birk & Niels Vinther.
eBog. Kan findes her: <https://praxis.dk/geodetektiven-ebog> (24 sider)

Supplerende stof:

- Hvordan er livet på Afrikas Horn? (bilag og korts øvelse om Afrikas Horn)
 - Kort og bilag kan ses [her](#)
- Befolkningsudvikling på Afrikas Horn (data analyse af befolkningsvæksten på Afrikas Horn)
 - Data kan ses [her](#)
- Hvordan lever mennesker rundt omkring i verden? (en undersøgelse af levevilkårene i Afrika, Asien, Europa, Nord- og Sydamerika med hjemmesiden <https://www.gapminder.org/dollar-street>)
- Variation i nedbør ved Afrikas Horn (opgave med fokus på graf aflæsning)
 - Grafen kan ses [her](#)
- Tørkens humanitære konsekvenser (opgave med fokus på selvstændig geofaglige informationssøgning)
 - Data og information kan findes [her](#), [her](#), [her](#) og [her](#)
- Er klimaforandringerne skyld i, at de sulter på Afrikas Horn? (undersøgelse af konsekvenser af klimaforandringerne)
 - Data og information kan findes [her](#), [her](#), [her](#) og [her](#)
- Kan klimaet få folk til at flytte? (en undersøgelse af de lokale humanitære konsekvenser af globale processer)
 - Artikel kan findes [her](#)
- Hvordan læser vi udfordringerne på Afrikas Horn (en selvstændig informationssøgning om teknologisk løsninger)
 - videoerne er fundet på www.ted.com

Video:

- El Nino - What is it?
<https://www.youtube.com/watch?v=WPA-KpldDVc&t=9s>

Forsøg:

- [Stråling Forsøg](#) (vinkel og albedo)



- [Hvorfor opstår lavtryk og højtryk?](#)
- [Hvad lever andre områder i Verden af](#)
 - [Del 1](#)
 - [Del 2](#)
 - [Del 3](#)

Biologi:

Kernestof:

- KRAM faktorer s. 108-109 NF-grundbogen
- Fødens bestanddele s. 110-112 NF-grundbogen
- Fordøjelsen og energi s. 113-116 NF-grundbogen
- Blodkredsløbet og hjertet s. 116-119 NF grundbogen
- [Faktaark om kulhydrat](#) (2 sider)
- [Faktaark om fedtstoffer](#) (2 sider)
- [Faktaark om protein](#) (2 sider)

Supplerende stof:

- [KRAM og KRAM-undersøgelsen](#) (SDU) (4 sider)
- KRAM (Det nationale råd for folkesundhed (2 sider)
- Bodybio om fordøjelsen DR produktion (5 sider)
- [Video om blodkredsløbet](#) (Sundhed.dk) (1 side)
- [Animation hjertet](#) (sundhed.dk) (½ side)
- [Animation blodtryk](#) (sundhed.dk) (½ side)
- [Video om enzymer fra Patienthåndbogen](#) (½ side)
- [Menneskeforsøg](#) dovenskab (7 sider)
- [Video om de officielle Kostråd fra Sundhedsstyrelsen](#) (1 side)
- Sådan gør coronavirus os syge - og derfor dør nogle, 30. marts 2020 fra videnskab.dk (4 sider)

Øvelser:

- Påvisning af stivelse
- Amylase og nedbrydning af stivelse i kartoffel
- Puls forsøg og blodtryk

Samlet sider: ca. 40 sider



Omfang	21 lektioner af 50 minutter (Geografi) = 36 sider 21 lektioner af 50 minutter (Biologi) = 40 sider 24 lektioner af 50 minutter (Kemi) = 40 sider <u>Samlet normalsider:</u>
Særlige fokuspunkter	Kemi: Mængdeberegninger, beregningsskemaet og ækvivalente mængder Geografi: <u>Delspørgsmål:</u> <ul style="list-style-type: none">- Er befolkningsvæksten et problem?- Hvad lever de af på Afrikas Horn?- Hvorfor laver de ikke mere mad?- Hvordan er klimaet på Afrikas Horn?- Hvorfor er Afrikas Horn ramt af tørke? <u>Læringsmål:</u> <ul style="list-style-type: none">- Få forståelse for Afrikas Horn- Få en forståelse for betydningen af befolkningsvæksten i området- Få en forståelse for de 3 erhvervs typer - primære, sekundær + tertiære erhverv- Få en forståelse for, hvad befolkningen arbejder med på Afrikas Horn- At kunne sammenligne området til andre dele af verden- Kunne redegøre for jordforringelserne på Afrikas Horn- Forstå, hvorfor det regner- Forstå, hvordan trykforskel påvirker nedbør- Forstår hvordan nedbørsdannelse og trykforskel påvirker Afrikas Horn- Forstå, hvad der skaber tørke- Kunne beskrive de humanitære konsekvenser ved tørke- Kunne finde løsninger på problematikker om tørke og fødevarer sikkerhed.- Forstår konsekvenserne af klimaændringerne for Afrikas Horn <u>Kernestof fra bekendtgørelsen</u> <ul style="list-style-type: none">- vejrforhold, klima, klimaændringer og vandressourcer- naturlige og menneskeskabte energistrømme og stofkredsløb- naturbetingede ressourcer, produktion, teknologi og bæredygtighed- befolkningsforhold, byudvikling og erhverv i en globaliseret verden <u>Biologi:</u> <ul style="list-style-type: none">- Kostens bestanddele - makronæringsstofferne- Hvad vi bruger de forskellige makronæringsstoffer til og hvor vi får dem fra- Hvordan fordøjelsen fungerer- Hvad der ellers spiller ind på vores sundhed og hvordan- Hvordan stoffer transporteres rundt i kroppen og hvad de skal bruges til- Hvordan hjertet og blodkredsløbet er opbygget og fungerer- Forklare hvad der sker med kroppen, hvis vi bliver fejlnærret Faglige mål: <ul style="list-style-type: none">- Beskrive enkle problemstillinger af såvel enkelt- som fællesfaglig karakter ved anvendelse af viden, modeller og metoder fra biologi, geografi og/eller kemi



	<ul style="list-style-type: none">- Gennemføre og dokumentere empiribaseret arbejde af kvalitativ og kvantitativ karakter under hensyntagen til sikkerhed i laboratoriet- Præsentere, vurdere og formidle data fra empiribaseret arbejde, herunder beskrive og forklare enkle sammenhænge mellem det empiribaserede arbejde og viden, modeller og metoder fra kemi- Indsamle, vurdere og anvende biologi- geografi- og kemifaglige tekster og informationer fra forskellige typer af kilder- Udtrykke sig mundtligt og skriftligt ved brug af fagenes begreber og repræsentationer- Sætte lokale natur- og samfundsmæssige forhold ind i en regional eller global sammenhæng og forstå globale processers lokale konsekvenser <p>NF-forløbet afsluttes med et projekt, hvor der arbejdes med én af to problemstillinger:</p> <ul style="list-style-type: none">- “Hvordan kan der i fremtiden produceres sunde og bæredygtige fødevarer?”- “Hvorfor er der nogen i verden som sulter mens andre har rigeligt med mad?”
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, projektarbejdsform (andet øveprojekt), online-opgaver, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde, læseteknik, gruppearbejde.



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

Titel 3	Hvordan kan Danmark være med til at mindske klimaændringernes konsekvenser og kan vi erstatte fossile brændstoffer?
Indhold	<p style="text-align: right;"><u>Kemi:</u></p> <p><u>Kernestof</u> Organisk kemi: Opbygning af molekyler, stofklasser: alkaner, alkener og alkyner, navngivning af alkaner, herunder forgrenede, strukturformler, sammentrukne formler, zigzagformler, forbrændingsreaktioner</p> <p>Uorganisk: Redoxkemi, halvreaktioner Spændingsrækken</p> <p>Forsøg: Spændingsrækken</p> <p>NF-grundbogen (128-130, 164-168) Systeme Isis kemi C, 4 udgave, opslag 49-50 Eget materiale</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><u>Geografi.</u></p> <ul style="list-style-type: none">- <u>Kernestof</u>- Kulstofkredsløb fra: denstoredanske.lex.dk (Sider 2)- https://drive.google.com/file/d/1iG4NFsp109qrkSsWpV1YU_q3MY9ppn3/view?usp=sharing- Naturlige klimaforandringer, <i>Experimentarium hjemmeside</i>. (Sider 3,5)- https://www.google.com/url?q=https%3A%2F%2Fwww.experimentarium.dk%2Fklima%2Fnaturlige-klimaforandringer%2F&sa=D- Menneskeskabte klimaforandringer, <i>Experimentarium hjemmeside</i>. (Sider 3,5)- https://www.google.com/url?q=https%3A%2F%2Fwww.experimentarium.dk%2Fklima%2Fmenneskeskabte-klimaforandringer&sa=D- Naturen kan hjælpe os, <i>Experimentarium hjemmeside</i>. (Sider 4)- https://drive.google.com/file/d/1inBewg6jrDZy-lEt7Ufm2D0TfoH_zAYO/view?usp=sharing- Bærdygtighed S.82-89, <i>Mennesket og naturvidenskaben</i>, Justesen, Brigit Sandermann og Petersen, Asbjørn. Go forlag, 1. udgave, 1. oplag, 2015 (Sider 5)



- Energikilder S.64-65, *Mennesket og naturvidenskaben*, Justesen, Brigit Sandermann og Petersen, Asbjørn. Go forlag, 1. udgave, 1. oplag, 2015 (Sider 2)
https://drive.google.com/file/d/1hyAN0UTG0V_JLroob6VmCizAYUWpzZ3d/view?usp=sharing
- Olie i hverdagen - mere end bare et brændstof, Jensen, Louise Wendt, Clio Online, 2015. (Sider 2)
- https://docs.google.com/document/d/12jTL970iyy_uYqzmiwOmNaW__8r7s8f-ER266L1bxls/edit?usp=sharing
- Normalsider i alt 22.
-
- Supplerende stof.
-
- Video
- Olie dannelse (Tid 3,22 min)
- https://drive.google.com/file/d/1H9O_kxdMoVSIJiEq43TWYEpUYp-Axh9H/view
- Kulstofkredsløbet (Tid 20 min)
- https://drive.google.com/file/d/1nmkIIsNfcFoAZ8nT8uigxI_e_FyvLVxH/view?usp=sharing
- Drivhuseffekt teori (Tid 11,24 min)
- <https://www.youtube.com/watch?v=ZJdjKR3kA2A&feature=youtu.be>
- Drivhuseffekten - undervisningslokalet. (Tid 8,54 min)
- https://youtu.be/wu_ofJ6Dcz8
-
- Felix Baumgartner - Headcam footage space Jump (Fra 3,54 til 7,36 samlet tid 3,42 min)
- <https://youtu.be/ZyIVaZXDhho>
-
- Normalsider i alt 10.
- **Øvelser:**
- Klimaændringer menneskeskabte og naturlige
- CO2 og drivhuseffekt forsøg (opsamlet)
- Olie dannelse
- Olies migration i sand og vand forsøg (Mangler)
- Olieprodukter i hverdagen (Undersøgelse)
- Kulstofkredsløbet – Naturligt og ved menneskelig påvirkning
- Danmarks energiforbrug
- Alternative energikilder
- Bæredygtighed (opsamlet)



	<p style="text-align: center;"><u>Biologi:</u></p> <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none">- Kulstofkredsløbet og Bioethanol s. 154-157 NF-grundbogen- DNA s. 157-160 NF-grundbogen- Gener og kromosomer s. 102-104 Biologi til tiden- Proteinsyntesen s. 158-160 NF-grundbogen- Enzymer og mutationer 160-161 NF-grundbogen <p>Supplerende stof:</p> <ul style="list-style-type: none">- Hvad vil det sige at være CO₂-neutral tekst fra Europarlementet (3 sider)- DNA's opbygning (2 sider)- Proteinsyntesen animation (2 sider) <p>Øvelser:</p> <ul style="list-style-type: none">- Isolering af DNA fra planteceller- Fotosyntese og lysintensitet- Forsøg med gæring <p>Samlet sider: ca. 45 sider</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><u>Fællesfaglig:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- MILJØTEMA 1. FORSURING. wwf_opdag_havet_undervisning-39-44.- https://drive.google.com/file/d/1j5ckdT9pHSGtCuz8qFACn8JG0luNOopA/view?usp=sharing (Sider 2)
Omfang	<p>21 lektioner af 50 minutter (Geografi) = 32 sider 21 lektioner af 50 minutter (Biologi) = 45 sider 21 lektioner af 50 minutter (Kemi) = 35 sider</p> <p>Fællesfaglige = 2 Sider</p> <p><u>Samlet normalsider:???</u></p>
Særlige fokuspunkter	<p>Kemi: Organiske forbindelsers mangfoldighed</p> <p>Geografi:</p> <ul style="list-style-type: none">- Klimaændringer- Drivhuseffekten- Olieudvinding- Olieprodukter i hverdagen- Forbrændstoffer og alternative energiformer- Kulstofkredsløbet- Energiforbrug



	<ul style="list-style-type: none">- Alternative energikilder- Bæredygtighed- Forsuring af verdenshavene <p>Biologi:</p> <ul style="list-style-type: none">- Kunne forklare grundbegreber indenfor genetik- Kende til DNA's rolle, herunder proteinsyntesen og mutationer- Kunne forklare hvad enzymer gør og hvad der påvirker dem- Kunne redegøre for bioteknologiske metoder - herunder isolering af DNA fra planteceller- Kunne forklare hvordan stigningen i CO₂ påvirker vores miljø- Kunne redegøre for dannelsen af bioethanol og forklare forskellen på 1. og 2. generationsbioethanol
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, projektarbejdsform, online-opgaver, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde, læseteknik, gruppearbejde.

[Retur til forside](#)