



## Undervisningsbeskrivelse

### Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

|                      |                                                                            |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termin</b>        | Maj-juni 2025                                                              |
| <b>Institution</b>   | Skive-Viborg HF og VUC                                                     |
| <b>Uddannelse</b>    | HF2                                                                        |
| <b>Fag og niveau</b> | Naturvidenskabelig faggruppe (biologi, kemi og geografi)                   |
| <b>Lærer(e)</b>      | Jeanette Hyldal Vollmer (biologi)<br>Pernille Birck Langer (kemi/geografi) |
| <b>Hold</b>          | 24Q Naturvidenskabelig faggruppe                                           |

### Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

|                |                                                            |
|----------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Titel 1</b> | Hvad består vi og vores verden af?                         |
| <b>Titel 2</b> | Skoven                                                     |
| <b>Titel 3</b> | Energi                                                     |
| <b>Titel 4</b> | Teknologi og udvikling                                     |
| <b>Titel 5</b> | Afsluttende skriftligt projekt, intern prøve og repetition |



## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Titel 1 | Hvad består vi og vores verden af?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Indhold | <p><b><u>Biologi</u></b><br/><i>Kernestof:</i><br/>Niels Søren Hansen m.fl.: <i>Biologibogen</i>, 1. udgave, Gad, 2001. s. 182-188</p> <p>Animationer om osmose og diffusion</p> <p><b><u>Geografi</u></b><br/><i>Kernestof:</i><br/>Naturgeografi – vores verden, Geografforlaget, 2011, side 130-136, 187-193 og 197-209.<br/>Supplerende sider 215-223.<br/><i>Supplerende stof:</i><br/><b><u>Film:</u></b><br/>Universets, jordens, livets og menneskets oprindelse, Lundbeckfonden, del 1<br/><b><u>Links:</u></b><br/><a href="https://www.geus.dk/udforsk-geologien/viden-om/viden-om-den-dynamiske-jord/jordens-ydre-struktur">https://www.geus.dk/udforsk-geologien/viden-om/viden-om-den-dynamiske-jord/jordens-ydre-struktur</a><br/><a href="https://denstoredanske.lex.dk/Japangraven">https://denstoredanske.lex.dk/Japangraven</a><br/><a href="https://videnskab.dk/miljo-naturvidenskab/lille-fisk-i-marianergraven-slar-vild-dyb-derekord">https://videnskab.dk/miljo-naturvidenskab/lille-fisk-i-marianergraven-slar-vild-dyb-derekord</a><br/><a href="https://www.google.com/maps/@27.4627587,74.4873827,6038846m/data=!3m1!1e3">https://www.google.com/maps/@27.4627587,74.4873827,6038846m/data=!3m1!1e3</a><br/><a href="https://www.oas.org/dsd/publications/unit/oea54e/ch19.htm#table%20a%205%20%20%20active%20volcanoes%20in%20latin%20america%20and%20the%20caribbean,%20associated%20volc">https://www.oas.org/dsd/publications/unit/oea54e/ch19.htm#table%20a%205%20%20%20active%20volcanoes%20in%20latin%20america%20and%20the%20caribbean,%20associated%20volc</a></p> <p><b><u>Kemi</u></b><br/><i>Kernestof:</i><br/>Pernille K.B. Langer, ”Kan det blandes - kemi C hæfte 1”<br/><i>Særfaglige øvelser:</i><br/><b><u>Biologi:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mikroskopering celler, osmose i vandpest</li><li>• Osmose i kartofler</li></ul> <p><b><u>Geografi:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Geologiske processer</li></ul> <p><b><u>Kemi:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kan det blandes?</li></ul> |



|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Omfang                     | 25% af alle lektioner                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Særlige fokus-punkter      | <p><i>Faglige mål:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- At kunne forholde sig til symbolsprog og modeller</li><li>- At kunne bruge relevant fagsprog</li><li>- At indøve skriftlighed i forbindelse med at føre journal over laboratoriearbejde/feltarbejde</li><li>- At udføre eksperimentelt arbejde på en fornuftig måde under inddragelse af laboratoriesikkerhed</li><li>- At bruge og vurdere relevante internetsider</li><li>- Opstille enkle hypoteser og forklare betydningen af kontrolforsøg.</li><li>- Opnå viden om at arbejde med et fællesfagligt perspektiv</li></ul> <p><i>Kompetencer:</i></p> <p><b><u>Biologi</u></b><br/>Vi har arbejdet indgående med cellers opbygning, især plante- og dyrecellen, og bearbejdet forskellige transportprocesser over cellemembranen (diffusion, osmose samt aktiv transport). Vi har set på cellestørrelsens betydning for diffusionen.</p> <p><b><u>Geografi</u></b><br/>Vi har arbejdet med jordens dannelse og livets udvikling på jorden. Set på den geologiske cyklus: De endogene og exogene processer, samt de magmatiske, sedimentære og metamorfe bjergarter. Eleverne har fået kendskab til den pladetektoniske model med pladegrænserne: Konstruktive, destruktive og bevarende. Vi har arbejdet med de forskellige vulkantyper og deres geologi. Vi har arbejdet med, hvordan det danske landskab er udformet af istiderne.</p> <p><b><u>Kemi</u></b><br/>Eleverne skulle opnå kendskab til og forståelse for grundstofferne i det periodiske system herunder hovedgrupper og perioder. Eleverne skal desuden forstå elektronernes system i atomet.<br/>Vi har arbejdet med mængdeberegninger herunder størrelserne stofmængde og molarmasse . Vi har arbejdet med polaritet og blandbarhed herunder har vi set på polaritet i forbindelse med cellemembranens opbygning og funktion.</p> |
| Væsentligste arbejdsformer | <ul style="list-style-type: none"><li>- Laboratoriearbejde , Klasseundervisning, Selvstændigt arbejde, Pararbejde, Gruppearbejde, Informationssøgning</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

[Retur til forside](#)



|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Titel 2 | Skoven                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Indhold | <p><b><u>Biologi</u></b><br/><i>Kernestof:</i><br/>Lone Als Egebo mf.: <i>Biologi til tiden</i>, 2. udgave, Nucleus, 2009.<br/>Side: 117-140</p> <p>Film: Aleuternes hemmelighed</p> <p>Papir om Energipyramider<br/>Papir om næringsstofkredsløb.</p> <p><b><u>Geografi</u></b><br/><i>Kernestof:</i><br/>Naturgeografi – vores verden, Geografforlaget, 2011, side 15-23 og 239-263.<br/><u>Links:</u><br/><a href="https://www.dmi.dk/klima/temaforside-klimaet-frem-til-i-dag/nedbor-og-sol-i-danmark/">https://www.dmi.dk/klima/temaforside-klimaet-frem-til-i-dag/nedbor-og-sol-i-danmark/</a><br/><a href="https://illvid.dk/naturen/klimaforandringer/saadan-vil-forskere-genfryse-polerne-men-der-er-ulemper?fbclid=IwAR2jwhcNQHwkYcrbRSpdlq2aYBRpqxRgID-KtL3x3HTk9sSqC4LRP1_sx7EY">https://illvid.dk/naturen/klimaforandringer/saadan-vil-forskere-genfryse-polerne-men-der-er-ulemper?fbclid=IwAR2jwhcNQHwkYcrbRSpdlq2aYBRpqxRgID-KtL3x3HTk9sSqC4LRP1_sx7EY</a><br/><a href="https://ing.dk/artikel/klimaforandringer-goer-monsunregn-indien-kraftigere-mere-kaotisk-245715">https://ing.dk/artikel/klimaforandringer-goer-monsunregn-indien-kraftigere-mere-kaotisk-245715</a><br/><a href="https://www.information.dk/udland/2012/08/indiens-overophedning-ramt-vaeksten">https://www.information.dk/udland/2012/08/indiens-overophedning-ramt-vaeksten</a><br/><a href="https://ckk.tors.ku.dk/forskningsprojekter/spekulationer-i-den-indiske-monsun/Klimaforandringer_gør_monsunregn_i_Indien_kraftigere_og_mere_kaotisk_ _Ingeniøren">https://ckk.tors.ku.dk/forskningsprojekter/spekulationer-i-den-indiske-monsun/Klimaforandringer gør monsunregn i Indien kraftigere og mere kaotisk   Ingeniøren</a></p> <p><b><u>Kemi</u></b><br/><i>Kernestof:</i><br/>Pernille K.B. Langer, ”Reaktioner med ioner - kemi C hæfte 2”<br/><i>Særfaglige øvelser:</i></p> <p><b><u>Biologi:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fotosyntese og respiration</li><li>• Undersøgelse af jordbundsfauna i skoven</li><li>• Planters anatomi</li></ul> <p><b><u>Geografi:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Måling af strålingsbalance og albedo</li><li>• Opvarmning og afkøling af sand og vand</li><li>• CO<sub>2</sub> som drivhusgas</li><li>• Isen smelter</li></ul> <p><b><u>Kemi:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ophedning af natron</li></ul> |



|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Krystaldannelse</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Omfang</b>                | <i>17% af alle lektioner</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Særlige fokus-punkter</b> | <p><i>Kompetencer:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Anvende naturvidenskabeligt fagsprog og begreber</li><li>- Udføre eksperimentelt arbejde under hensyntagen af almindelig laboratorisikkerhed og omgås kemikalier på forsvarlig måde.</li><li>- Foretage systematiske observationer og dataindsamling i laboratoriet.</li><li>- Opstille enkle hypoteser og forklare betydningen af kontrolforsøg.</li><li>- Opsamle data og bearbejde resultater fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser.</li></ul> <p><b><u>Biologi</u></b></p> <p>Vi har arbejdet med bøgetræets opbygning og planter livsprocesser (vækst, ekskretion, bevægelse, formering, vand-og næringsoptagelse, samt indgående med processerne <b>fotosyntese og respiration</b>. I den forbindelse har vi arbejdet med sammenhængen: <b>BPP=NPP+R.</b>)</p> <p>I forlængelse af ovenstående har vi bearbejdet <b>carbons kredsløb</b>, og perspektiveret til den øgede drivhuseffekt.</p> <p>I forløbet har vi arbejdet med forskellige <b>biotiske</b> (konkurrence og græsning) og <b>abiotiske faktorer</b> (lys, temperatur, vand, næringssalt-ioner) i dansk skov og i tropisk regnskov, og desuden inddraget begrebet biodiversitet.</p> <p>Vi har set eksempler på <b>fødekæder og fødenet</b>, herunder græsningsfødekæde og nedbryderfødekæde. Fokus har været på <b>nedbryderfødekæden</b> i en 'dansk skov', og dens <b>kemiske (enzymatiske) og fysiske nedbrydning af DOS</b> (dødt organisk stof, også kaldet detritus) og frigivelse af næringssalt-ioner. Vi har i den forbindelse lagt vægt på at kunne de korrekte kemiske navne på disse næringssalt-ioner (næringssalte er uorganiske forbindelser).</p> <p>Vi har sammenlignet løvskov med nåleskov herunder har vi set på pH som abiotisk faktor.</p> <p>Vi har arbejdet med nedbrydningens betydning i økosystemer herunder store og små nedbryderes roller.</p> <p><b><u>Geografi</u></b></p> <p>Vi har arbejdet med atmosfærens forskellige lag, drivhuseffekten, indstrålingsvinklens betydning og albedo. Vi har arbejdet med kyst- og fastlandsklima og lavet forsøg, hvor vi kunne fastslå sø- og landbrise som termiske tryk. Vi har set på det globale tryk- og vindsystem med termiske og dynamiske tryk. Vi har arbejdet med tør- og fugtdiabatisk afkøling af luftmasser herunder fönvinde og forskellige nedbørstyper. Hav massers bevægelse og deres temperatur indflydelse på vejr og klima på landjorden.</p> |



|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | <p><b><u>Kemi</u></b></p> <p>Vi har arbejdet med ioners opbygning, egenskaber og navngivning. Herunder simple og sammensatte ioner. Vi har set på ioner i jorden, plantenæringsstoffer herunder forskelle mellem en dansk skov og en tropisk regnskov.</p> |
| <b>Væsentligste<br/>arbejdsformer</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Klasseundervisning</li><li>- Gruppearbejde</li><li>- Ekskursion</li><li>- Laboratoriearbejde</li><li>- Oplæg</li><li>- Informationssøgning</li><li>- Rapport</li></ul>                                             |

[Retur til forside](#)



|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel 3</b> | Hvor kommer energien fra og har vi nok af den?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Indhold</b> | <p>Biologi<br/>Kernestof:</p> <p>Egebo et. al. <i>Biologi til tiden</i>. Nucleus. s. 19-50</p> <p>Film om barnens mikrobiom</p> <p>Film: What are we feeding our kids</p> <p><u>De gode bakterier - Biotech Academy</u></p> <p>Geografi<br/>Kernestof:</p> <p>Naturgeografi – vores verden, Geografforlaget, 2011, side 61-79 og 280-293</p> <p>Film: Oliens oprindelse og anvendelse (Shell 1991)<br/>Olieeventyret. Olieforskning og udvinding i Danmark (DR2 1999)</p> <p>Links:</p> <p><a href="https://energinet.dk/energisystemet-lige-nu/">https://energinet.dk/energisystemet-lige-nu/</a></p> <p><a href="https://elberegner.dk/energiformer/vedvarende-energi/vandkraft/">https://elberegner.dk/energiformer/vedvarende-energi/vandkraft/</a></p> <p><a href="https://www.nettopower.dk/nyheder/vaerd-at-vidе-om-vandkraft-og-vandenergi/#:~:text=Ulemper%20ved%20vandkraft,-Opf%C3%B8relse%20af%20vand-kraftv%C3%A6rker&amp;text=Ved%20oprettelse%20af%20reservoirer%20%C3%A6ndres,set%20udleder%20drivhusgasser%20under%20forr%C3%A5dnelsesprocessen.">https://www.nettopower.dk/nyheder/vaerd-at-vidе-om-vandkraft-og-vandenergi/#:~:text=Ulemper%20ved%20vandkraft,-Opf%C3%B8relse%20af%20vand-kraftv%C3%A6rker&amp;text=Ved%20oprettelse%20af%20reservoirer%20%C3%A6ndres,set%20udleder%20drivhusgasser%20under%20forr%C3%A5dnelsesprocessen.</a></p> <p><a href="https://kefm.dk/klima-for-skoleelever/klima-og-energi">https://kefm.dk/klima-for-skoleelever/klima-og-energi</a></p> <p><a href="https://www.bolius.dk/fordele-og-ulemper-ved-solceller-9367">https://www.bolius.dk/fordele-og-ulemper-ved-solceller-9367</a></p> <p><a href="https://www.renovablesverdes.com/da/ventajas-de-la-energia-solar/">https://www.renovablesverdes.com/da/ventajas-de-la-energia-solar/</a></p> <p><a href="https://idenyt.dk/energi-og-varme/solvarme/solceller-solenergi/x">https://idenyt.dk/energi-og-varme/solvarme/solceller-solenergi/x</a></p> <p><a href="https://www.energy-supply.dk/article/view/281418/bolgekraft-kan-daekke-15-procent-af-danmarks-energiforbrug">https://www.energy-supply.dk/article/view/281418/bolgekraft-kan-daekke-15-procent-af-danmarks-energiforbrug</a></p> |



|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | <p><a href="https://www.dr.dk/nyheder/penge/danmark-er-ved-miste-et-hav-af-energi">https://www.dr.dk/nyheder/penge/danmark-er-ved-miste-et-hav-af-energi</a></p> <p><a href="https://da.wikipedia.org/wiki/De_Tre_Slugters_D%C3%A6mning">https://da.wikipedia.org/wiki/De_Tre_Slugters_D%C3%A6mning</a></p> <p><a href="https://www.information.dk/udland/2007/10/daemningen-god-landet">https://www.information.dk/udland/2007/10/daemningen-god-landet</a></p> <p>Bølgeenergi i Danmark</p> <p>Opråb fra forsker: Solceller er den mest klimaskadelige grønne energiform   Ingeniøren</p> <p>Kemi</p> <p>Kernestof:</p> <p>Pernille B. Langer: ”Organisk fra organismer - kemi C hæfte 3”</p> <p>Særfaglige øvelser:</p> <p>Biologi:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Blodtryksmåling</li><li>• Spytamylase</li><li>• Kostberegning</li></ul> <p>Geografi:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Indvinding af olie fra kalk</li></ul> <p>Kemi:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fedt i chips</li><li>• Heptans reaktion med bromvand</li></ul> |
| <b>Omfang</b>                | <b>25% af alle lektioner</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Særlige fokus-punkter</b> | <p><i>Faglige mål:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- At kunne forholde sig til symbolsprog og modeller</li><li>- At kunne bruge relevant fagsprog</li><li>- At indøve skriftlighed i forbindelse med at føre journal over laboratoriearbejde/feltarbejde</li><li>- At udføre eksperimentelt arbejde på en fornuftig måde under inddragelse af laboratoriesikkerhed</li><li>- At bruge og vurdere relevante internetsider</li><li>- Opstille enkle hypoteser og forklare betydningen af kontrolforsøg.</li><li>- Opnå viden om at arbejde med et fællesfagligt perspektiv</li></ul> <p><i>Kompetencer:</i></p> <p><b>Biologi</b></p> <p>Vi har arbejdet med kroppen, fordøjelse og brug af energi</p> <p>Regnet på måltider og talt om ultraforarbejdede fødevarer</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |





|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | <p><b><u>Geografi</u></b></p> <p>Vi har arbejdet med jordens dannelse og livets udvikling på jorden. Set på den geologiske cyklus: De endogene og exogene processer, samt de magmatiske, sedimentære og metamorfe bjergarter. Eleverne har fået kendskab til den pladetektoniske model med pladegrænserne: Konstruktive, destruktive og bevarende. Vi har arbejdet med de forskellige vulkantyper og deres geologi. Vi har arbejdet med, hvordan det danske landskab er udformet af istiderne.</p> <p><b><u>Kemi</u></b></p> <p>Eleverne skulle opnå kendskab til og forståelse for grundstofferne i det periodiske system herunder hovedgrupper og perioder. Eleverne skal desuden forstå elektronernes system i atomet.</p> <p>Vi har arbejdet med mængdeberegninger herunder størrelserne stofmængde og molarmasse . Vi har arbejdet med polaritet og blandbarhed herunder har vi set på polaritet i forbindelse med cellemembranens opbygning og funktion.</p> <p>Vi har arbejdet med gæringsprocessen herunder påvirkning fra temperatur.</p> |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Laboratoriarbejde, Klasseundervisning, Selvstændigt arbejde, Pararbejde, Gruppearbejde, Informationssøgning</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel 4</b> | Teknologi og udvikling                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Indhold</b> | <p><b><u>Biologi</u></b><br/><i>Kernestof:</i><br/>Lone Als Egebo mf.: <i>Biologi til tiden</i>, 2. udgave, Nucleus, 2009.<br/>Side: 101-111 og 141-162</p> <p><b><u>Geografi</u></b><br/><i>Kernestof:</i><br/>Naturgeografi – vores verden, Geografforlaget, 2011, side 9-13, 81-97, 266-270, 295-306 og 317-319.<br/><a href="https://www.cia.gov/library/publications/resources/the-world-factbook/">https://www.cia.gov/library/publications/resources/the-world-factbook/</a><br/><a href="https://www.globalis.dk/">https://www.globalis.dk/</a><br/><a href="https://www.dr.dk/nyheder/politik/regeringen-aabner-kontor-i-rwanda-aftale-om-asycenter-kan-vaere-paa-plads-inden-et">https://www.dr.dk/nyheder/politik/regeringen-aabner-kontor-i-rwanda-aftale-om-asycenter-kan-vaere-paa-plads-inden-et</a><br/><a href="https://mapmaker.nationalgeographic.org/map/9d0e1e99cee441aba0f0296e1279bcc0/edit">https://mapmaker.nationalgeographic.org/map/9d0e1e99cee441aba0f0296e1279bcc0/edit</a><br/><a href="https://erhvervsstyrelsen.dk/sites/default/files/2020-09/Liste%20med%20100%20store%20danske%20virksomheder.pdf">https://erhvervsstyrelsen.dk/sites/default/files/2020-09/Liste%20med%20100%20store%20danske%20virksomheder.pdf</a><br/><a href="https://www.prodenmark.com/dk/danske-virksomheder/stoerste-danske-virksomheder/">https://www.prodenmark.com/dk/danske-virksomheder/stoerste-danske-virksomheder/</a><br/><a href="https://rdb.rw/export/export/products-directory/manufacturing-sector/">https://rdb.rw/export/export/products-directory/manufacturing-sector/</a><br/><a href="https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index#/indicies/HDI">https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index#/indicies/HDI</a><br/><a href="https://aktiv.dn.dk/media/4321/dn-saadan-ligger-landet-2014-grundvand-og-drikkevand.pdf">https://aktiv.dn.dk/media/4321/dn-saadan-ligger-landet-2014-grundvand-og-drikkevand.pdf</a><br/><a href="https://www.gapminder.org/tools/">https://www.gapminder.org/tools/</a></p> <p><b><u>Kemi</u></b><br/><i>Kernestof:</i><br/>Pernille B. Langer: ”Er det syrer eller baser der ætser - kemi C hæfte 4”<br/>Pernille B. Langer: ”Hvem har stjålet min elektron - kemi C hæfte 5”<br/><i>Særfaglige øvelser:</i></p> <p><b><u>Biologi:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gæring</li><li>• Gensplejsning i papir</li></ul> <p><b><u>Geografi:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Virtuelt vand/waterfootprint</li><li>• Bæredygtighed</li><li>• Vandets kredsløb</li><li>• Rwanda som besøgscenter</li></ul> <p><b><u>Kemi:</u></b></p> |



|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Rødkålsindikator</li><li>• Mængdeberegning</li><li>• Spændingsrækken</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Omfang</b>                     | <i>19% af alle lektioner</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Særlige fokus-punkter</b>      | <p><b>Faglige mål:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Anvende naturvidenskabeligt fagsprog og begreber</li><li>- Foretage systematiske observationer og dataindsamling i laboratoriet.</li><li>- Opsamle data og bearbejde resultater fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser.</li><li>- Identificere og diskutere fejlkilder fra eksperimentelt arbejde</li></ul> <p><b>Kompetencer:</b></p> <p><b><u>Biologi</u></b></p> <p>Vi har arbejdet med DNAs opbygning og gener samt betydningen af forskellige typer af mutationer. Vi har dækket centrale genetiske begreber og diskuteret samspillet mellem arv og miljø samt arbejdet med krydsningskemaer og forskellige former for nedarvning. Eleverne har desuden arbejdet med proteinsyntesen og koblet mutationers indvirkning på proteinet dannet i proteinsyntesen. Afslutningsvist har vi arbejdet med bioteknologi herunder gensplejsning i forbindelse med produktion af bioethanol.</p> <p><b><u>Geografi</u></b></p> <p>Desuden har vi set på befolkningsudvikling i Danmark vs. i Kina og set på den demografiske transitionsmodel.</p> <p>Vi har arbejdet med de første byer i verden. Hvordan byudviklingen er foregået i den vestlige verden sammenlignet med byudviklingen i lavindkomstlande. Hvordan det lokale og globale miljø påvirkes af byaktiviteten. Transportens store betydning for byudviklingen og hvordan byens klima påvirkes – heat island-effekten.</p> <p>Vi har set på bæredygtighed og vand som ressource og hvad de største trusler mod denne ressource er.</p> <p><b><u>Kemi</u></b></p> <p>Vi har arbejdet med definitionen af syrer og baser og korrespondende syre-base-par. pH beregning i en opløsning af stærk syre. Vi har arbejdet med pH indikatorer.</p> <p>Vi har arbejdet med definitionen af redoxreaktioner, spændingsrækken, oxidationstal og afstemning af redoxreaktioner.</p> |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Klasseundervisning</li><li>- Gruppearbejde</li><li>- Skriftligt arbejde</li><li>- Laboratoriearbejde</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |





|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel 5</b>                    | <b>Afsluttende skriftligt produkt, intern prøve og repetition</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Indhold</b>                    | <p>Eleverne arbejder individuelt med én problemformulering i relation til de tværfaglige forløb.</p> <p>Der arbejdes med det afsluttende skriftlige produkt i henhold til antallet af timer jf. bekendtgørelsen.</p> <p>I perioden er også sat tid af til repetition af øvelser samt udlevering af eksamensspørgsmål i alle tre fag. Dette er dog i år erstattet af en mundtlig opgave over deres synopsis, som erstatning for eksamenstræning.</p> |
| <b>Omfang</b>                     | <b><i>16% af alle lektioner</i></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Særlige fokus-punkter</b>      | <p><b>Kompetencer:</b></p> <p>Med det afsluttende skriftlige produkt får eleverne mulighed for at arbejde selvstændigt med en tværfaglig problemformulering. Eleverne skal bruge tiden på informationssøgning, skrivning, refleksion mm.</p>                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Selvstændigt arbejde</li><li>- Informationssøgning</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

[Retur til forside](#)