**Undervisningsbeskrivelse**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Termin** | Sommer 2021 |
| **Institution** | Nordvestsjællands HF og VUC |
| **Uddannelse** | HF2 |
| **Fag og niveau** | Naturvidenskabelig faggruppe |
| **Lærer(e)** | Line Andersen (geografi), Johnny Kjerside (biologi og kemi) |
| **Hold** | 1a (2h2022-a) |

**Oversigt over gennemførte undervisningsforløb:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema 1** | [Vand](#Tema1) |
| **Tema 2** | [Klima og energi](#Tema2) |
| **Tema 3** | [Fødevarer](#Tema3) |

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema 1** | **Vand** |
| **Biologi** | **Vandløbsøkologi**  Økosystemer, biotop, niche, naturligt vandløb, reguleret vandløb, biotiske og abiotiske faktorer, artsdiversitet, tilpasninger, oxygen produktion / forbrug i vandløb, eutrofiering, faunaundersøgelse, oxygenoptagelse i vandinsekter, makroindex, faunaklasse/index, vandmiljøplaner.  **Grundlæggende genetik (særfagligt forløb)**  DNAs opbygning og funktion, mitose og meiose, centrale dogme, mutationer, genetiske grundbegreber, nedarving, gensplejsning i bakterier, blodtyper.  ***Anvendt materiale:***  Biologi i udvikling af Marianne Frøsig et. al. Nucleus 2014. Side 14-16 + 23-27 + 33-37 + 169-178 + 181-186 + 192-198  Biologi Til Tiden af Lone Als Egebo,et. al. Nucleus 2008. Side 105-111 + 117-135.  Kapitel 5 i ”Dit blod” <https://bloddonor.dk/fakta-om-blod/pjecer-og-undervisningsmateriale/>  Videoer:  [https://restudy.dk/undervisning/celler/lektion/video-plantecellens-opbygning](https://restudy.dk/undervisning/celler/lektion/video-plantecellens-opbygning/)  [https://restudy.dk/undervisning/celler/lektion/video-fotosyntese](https://restudy.dk/undervisning/celler/lektion/video-fotosyntese/)  [https://restudy.dk/undervisning/celler/lektion/video-dyrecellens-opbygning](https://restudy.dk/undervisning/celler/lektion/video-dyrecellens-opbygning/)  <https://restudy.dk/undervisning/biologi-cytologi/lektion/video-celler>  <https://restudy.dk/undervisning/celler/lektion/video-respiration>  [https://restudy.dk/undervisning/fysiologi-2/lektion/video-respiration-og-atp](https://restudy.dk/undervisning/fysiologi-2/lektion/video-respiration-og-atp/)  [https://restudy.dk/undervisning/biologi-oekologi-2-2/lektion/video-fotosyntese-4](https://restudy.dk/undervisning/biologi-oekologi-2-2/lektion/video-fotosyntese-4/)  <https://restudy.dk/undervisning/biologi-oekologi-2-2/lektion/video-vandloebsgrafen/>  <https://restudy.dk/undervisning/biologi-oekologi-2-2/lektion/video-maalinger-i-vandloeb/>  <https://restudy.dk/undervisning/biologi-genetik-2/lektion/video-dnas-opbygning-og-kopiering/>  <https://restudy.dk/undervisning/biologi-genetik-2/lektion/video-dominant-og-recessiv-nedarvning-af-et-gen/>  <https://restudy.dk/undervisning/biologi-cytologi/lektion/video-mitose-celledeling/>  <https://restudy.dk/undervisning/biologi-cytologi/lektion/video-meiosen-koenscelledeling/>  ***Eksperimentelt:***  NF-biologi forsøg 1 Fotosyntese og respiration i vandpest  NF-biologi forsøg 2 Vanløbsundersøgelse - Tuse å (tværfaglig øvelse)  NF-biologi forsøg 3 Blodtyper |
| **Omfang** | 24 lektioner á 50 min. |
| **Geografi** | Jordbund: Jordbundsforhold i Danmark.  Vand: Drikkevandsforsyning, vandets kredsløb, forureningskilder, forurening af grundvandet, vandløbet som landskabsdannende faktor.  Globale vandressourcer.  Geologi (særfagligt forløb):  Jordens indre, teorien om kontinentaldrift, teorien om pladetektonik, seismologi  Jordskælv, tsunamier, vulkaner, mineraler og bjergarter.  ***Anvendt materiale:***  Rasmussen, J.B, **Skjern Å**, Miljøministeriet, Skov- og naturstyrelsen, 2005, s. 18-27  Følgende afsnit på [**GO naturgeografi**](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/1/1):  B.5 Weichsel - den seneste istid  B.11 Fluvialmorfologi  C.6 Nedbør  D.1: Vand er ikke bare vand  D.3 Vandressourcer - trusler og muligheder  D.4 Trusler mod vandressoucer  D.5: Administration af vandressourcer  8.1 Vandkonflikt ved Jordanfloden  8.3 Naturgivneforhold (indledningen samt ”Jordanflodens geografi” og ”Flodens hydrogeologiske kredsløb”)  Særfagligt forløb:  Sanden, E., Witzke, A., Duus, K., Ranfelt, J., **Alverdens geografi**, Geografforlaget, 2008, s. 211-215.  Jensen, E. S., **Sten i farver**, Politikens forlag, s. 58-67.  Følgende afsnit på [GO naturgeografi](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/1/1):  A.1 Jordens tidlige udvikling  A.4 Den geologiske cyklus  A.5 De geologiske byggesten  A.6 Den pladetektoniske model  A.7 Vulkaner  A.8 Vulkantyper  11.8 Tsunamibølger  11.9 Tsunamien i 2004  11.10 Danmark og tsunamier  ***Eksperimentelt arbejde mm.:***  Jordbund  Ekskursion til Tuse Å  Nedbørsdannelse  Jordskælv  Mineraler og bjergarter |
| **Omfang** | 45 lektioner á 50 min. |
| **Kemi** | **Fællesfagligt forløb: Vand**  Atomets opbygning, periodiske system, kemiske reaktioner, tilstandsformer, ioner og salte, opløselighed  Molekyler, navngivning, polaritet og opløselighed  **Enkeltfagligt forløb: Mængdeberegninger**  Stofmængde, masse, molarmasse, koncentration  **Anvendt materiale:**  Basiskemi C af Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, Haase & Søns Forlag A/S 2010, kapitel 1-5  Det periodiske system  NF-kemi hjælpeark 1-8  Videoer:  <https://restudy.dk/undervisning/kemi-introduktion-til-kemi-c/lektion/video-naturvidenskab-og-modeller/>  <https://restudy.dk/undervisning/kemi-atomer-og-det-periodiske-system/lektion/video-grundstoffer-det-periodiske-system/>  <https://restudy.dk/undervisning/kemi-afstemning-og-maengdeberegning/lektion/video-afstemning-af-reaktionsskemaer/>  <https://restudy.dk/undervisning/kemi-ioner-og-salte/lektion/video-ionbindinger-og-ionforbindelser-salte/>  [ttps://restudy.dk/undervisning/kemi-ioner-og-salte/lektion/video-ionbindinger-og-ionforbindelser-salte/](https://restudy.dk/undervisning/kemi-ioner-og-salte/lektion/video-ionbindinger-og-ionforbindelser-salte/)  <https://restudy.dk/undervisning/kemi-syrer-og-baser-i-hverdagen/lektion/video-maaling-af-ph/>  <https://restudy.dk/undervisning/kemi-molekyler/lektion/video-molekyler-og-elektronparbinding/>  <https://restudy.dk/undervisning/kemi-oploesninger-og-tilstandsformer/lektion/video-hvorfor-er-stoffers-oploeselighed-interessant/>  <https://restudy.dk/undervisning/kemi-molekyler/lektion/video-polaere-og-upolaere-molekyler/>  <https://restudy.dk/undervisning/kemi-molekyler/lektion/video-hydrogenbindinger/>  <https://restudy.dk/undervisning/forsoegsfilm-i-kemi-c/lektion/video-polaere-og-upolaere-oploesningsmidler/>  <https://restudy.dk/undervisning/kemi-afstemning-og-maengdeberegning/lektion/video-maengdeberegning-eksempel-paa-anvendelse/>  <https://restudy.dk/undervisning/kemi-afstemning-og-maengdeberegning/lektion/video-maengdeberegning-baggrundsviden/>  <https://restudy.dk/undervisning/forsoegsfilm-i-kemi-c/lektion/video-natrons-hemmelighed/>  <https://restudy.dk/undervisning/kemi-stofmaengdekoncentration/lektion/video-stofmaengdekoncentration/>    ***Eksperimentelt arbejde:***  Laboratoriesikkerhed og kemiske metoder i laboratoriet  NF-kemi øvelse 1 Tuse å og fældningsreaktioner (fællesfaglig)  NF-kemi øvelse 2 Opløsningsmidler for molekyler  NF-kemi øvelse 3 Fremstilling af MgO  NF-kemi øvelse 4 Ophedning af natron |
| **Omfang** | 27 lektioner á 50 min. |
| **Særlige fokuspunkter** | Kursisterne lærer grundlæggende faglige kompetencer (fagligt indhold og faglige metoder) indenfor de nævnte emneområder:  a) anvende naturvidenskabeligt fagsprog, herunder symbolsprog  b) relatere observationer, modelfremstillinger og symbolfremstillinger til hinanden  c) skelne mellem en teoretisk model og den observerede virkelighed og forstå enkle sammenhæng mellem praksis og teori  e) foretage systematiske observationer og dataindsamling under feltarbejde  g) opsamle data og bearbejde resultater fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser  h) identificere og diskutere fejlkilder ved vurdering af resultater fra eksperimentelt arbejde  j) indhente og vurdere naturvidenskabelig information fra forskellige kilder  k) analysere figurer og data og sætte dem i relation til relevante forklaringsmodeller  l) arbejde med enkle problemformuleringer ud fra en naturvidenskabelig tilgang  m) sætte lokale natur- og samfundsmæssige forhold ind i en regional eller global sammenhæng og forstå globale processers lokale konsekvenser |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning, individuelt arbejde, gruppearbejde, laboratoriearbejde, skriftligt arbejde, ekskursion. |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema 2** | **Klima og energi** |
| **Biologi** | **Klima – drivhuseffekt, carbonkredsløb og bioethanol.**  Eukaryot celle, fotosyntese, respiration, diffusion, osmose, Energiforsyning i DK, carbonkredsløb, drivhuseffekt, klimaændringernes påvirkning af økosystemer, produktion af vedvarende energi, 1. og 2. generations bioethanol, gæring, økosystemer, fødekæder og energi flow.  **Blodkredsløbet (enkeltfagligt forløb)**  Det systemiske kredsløb, lungekredsløbet, lungerne, hjertet, puls, blodtryk,  ***Anvendt materiale:***  Biologi i udvikling af Marianne Frøsig et. al. Nucleus 2014. Side 103-120 (Blodkredsløb)  NF-grundbogen af Anders Groesen, Lotte Jacobsen og Annemette Vestergaard Witt. Lindhardt og Ringhof 2014. Side 110-111, 124-126, 152-157øv, 162-164  Biologibogen C (2017 læreplan) af Katrine Hulgard, et. al. Systime. Side 195-196  <https://faktalink.dk/titelliste/klimaforandringer>  <https://www.experimentarium.dk/klima/drivhuseffekten>  <https://www.experimentarium.dk/klima/udledning-af-drivhusgasser>  <https://www.youtube.com/watch?v=WTdMe7QAlQw>  <https://sites.google.com/skolen.it/altomnaturfag/fysik-kemi/kulstofkredsl%C3%B8bet>  <https://www.experimentarium.dk/klima/kulstofkredsloebet/>  <https://denstoredanske.lex.dk/vedvarende_energi>  <https://www.energy-supply.dk/article/view/693485/vindenergi_slar_rekord_i_2019>  <https://www.experimentarium.dk/klima/klimaforandringer-og-global-opvarmning/>  <https://www.experimentarium.dk/klima/klimaforandringernes-konsekvenser/>  <https://www.experimentarium.dk/klima/biodiversitet>  https://www.experimentarium.dk/klima/oversvoemmelser-og-toerke  <https://www.experimentarium.dk/klima/isen-smelter>  <https://www.experimentarium.dk/klima/klimaforandringernes-konsekvens-for-naturen>  https://www.experimentarium.dk/klima/klimaforandringernes-paavirkning-af-landbruget  Videoer:  <https://restudy.dk/undervisning/biologi-oekologi-2-2/lektion/video-fotosyntese-4/>  <https://restudy.dk/undervisning/fysiologi-2/lektion/video-respiration-og-atp/>  <https://restudy.dk/undervisning/fysiologi-2/lektion/video-enzym/>  <https://restudy.dk/undervisning/bioteknologi/lektion/video-bioethanol-1/>  <https://restudy.dk/undervisning/bioteknologi/lektion/video-bioethanol-2/>  <https://www.youtube.com/watch?v=KPgDjoUeiK4>  [https://www.frividen.dk/kernestof/#Video8\_Liv\_omstning\_af\_C\_og\_O](https://www.frividen.dk/kernestof/#Video8_Liv_omstning_af_C_og_O )  <https://www.youtube.com/watch?v=QRgzTl7wHDM&feature=emb_title>  <https://www.youtube.com/watch?v=YF9DGWAYCNI>  <https://restudy.dk/undervisning/fysiologi-2/lektion/video-hjerte-og-kredsloeb/>  ***Eksperimentelt:***  NF-biologi forsøg 4 Fremstilling af Bioethanol (tværfaglig øvelse) |
| **Omfang** | 27 lektioner á 50 min. |
| **Geografi** | Vejr og klima: Årstidsvariationer, tryk og vinde, global cirkulation, nedbør, ITK-zonen, klimazoner og plantebælter, klimaændringer, Grønlandspumpen, klimamodeller og fremtiden.  Energiforbrug og klimaændringer: strålingsforhold, drivhuseffekt, drivhusgasser, C-kredsløbet, fossile brændstoffer herunder dannelse af olie og gas, vedvarende energikilder.  ***Anvendt materiale:***  Følgende afsnit på [**GO naturgeografi**](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/1/1):  C.2 Atmosfæren  C.3 Temperatur  C.4 Luftens tryk og vinde  C.8 Vejret omkring Ækvator  C.9 Vejret i Asien  C.10 Jordens klimazoner og plantebælter  E.1 Hvad er energi?  E.2 Energityper  E.3 Energitypernes miljøpåvirkning  E.4 Kulstofkredsløbet  E.5 Energityperne og andre miljøpåvirkninger  E.6 Energitypernes anvendelse  E.8 Energiforbruget  1.1 Global opvarmning  1.2 Menneskeskabte klimaændringer  1.3 Fremtidens klima  1.4 Klimapolitik  1.5 Klimaløsninger  1.10 Hvorfor sker det?  3.1 Olie - Fundamentet for vores levevis  3.2 Oliedannelse  3.3 Olieindvinding  3.9 Reserve-ressource-begrebet  5.1 Hvad er en regnskov  Udsendelse fra MIT: [**Earth's Tilt 1: The Reason for the Seasons**](https://www.youtube.com/watch?v=Pgq0LThW7QA)  Udsendelse fra MIT: [**Earth's Tilt 2: Land of the Midnight Sun**](https://www.youtube.com/watch?v=eUsWUiVCq5U&t=285s)  ***Eksperimentelt arbejde mm.:***  Grønlandspumpen  Strålingsbalance  Fremstilling af Bioethanol (tværfaglig øvelse) |
| **Omfang** | 22 lektioner á 50 min. |
| **Kemi** | ***Fællesfagligt forløb: Klima***  Organisk kemi, alkaner, forbrændingsreaktioner, alkoholer, elektronegativitet, polaritet af bindinger, polaritet af molekyler, hydrofile og hydrofobe grupper, drivhusgasser, drivhuseffekt, bioethanol, syrer og baser intro.  ***Anvendt materiale:***  Basiskemi C af Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, Haase & Søns Forlag A/S 2010, kapitel 6  I gang med kemi af Lone Als Egebo, Nukleus 2020, side 56-58 + 87-132 + 219-222  [www.molview.org](http://www.molview.org)  Videoer:  <https://restudy.dk/undervisning/kemi-organisk-kemi-c/lektion/video-forskellige-organiske-formler-og-isomeri/>  <https://restudy.dk/undervisning/kemi-organisk-kemi-c/lektion/video-alkaner-navngivning-af-organiske-forbindelser/>  <https://restudy.dk/undervisning/kemi-organisk-kemi-c/lektion/video-alkoholer-og-kemiske-forbindelser/>  <https://restudy.dk/undervisning/kemi-organisk-kemi-c/lektion/video-alkoholer-navngivning-af-alkoholer/>  <https://restudy.dk/undervisning/forsoegsfilm-i-kemi-c/lektion/video-alkoholers-oploeselighed/>  <https://restudy.dk/undervisning/bioteknologi/lektion/video-bioethanol-3/>  <https://restudy.dk/undervisning/kemi-syrer-og-baser-i-hverdagen/lektion/video-syrer-og-baser-en-del-af-din-hverdag/>  ***Eksperimentelt arbejde:***  NF-kemi øvelse 5 Alkoholers blandbarhed med vand  NF-kemi øvelse 6 Fremstilling af bioethanol (fællesfaglig) |
| **Omfang** | 30 lektioner á 50 min. |
| **Særlige fokuspunkter** | Kursisterne lærer grundlæggende faglige kompetencer (fagligt indhold og faglige metoder) indenfor de nævnte emneområder:  a) anvende naturvidenskabeligt fagsprog, herunder symbolsprog  b) relatere observationer, modelfremstillinger og symbolfremstillinger til hinanden  c) skelne mellem en teoretisk model og den observerede virkelighed og forstå enkle sammenhæng mellem praksis og teori  e) foretage systematiske observationer og dataindsamling under feltarbejde  g) opsamle data og bearbejde resultater fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser  h) identificere og diskutere fejlkilder ved vurdering af resultater fra eksperimentelt arbejde  j) indhente og vurdere naturvidenskabelig information fra forskellige kilder  k) analysere figurer og data og sætte dem i relation til relevante forklaringsmodeller  l) arbejde med enkle problemformuleringer ud fra en naturvidenskabelig tilgang  m) sætte lokale natur- og samfundsmæssige forhold ind i en regional eller global sammenhæng og forstå globale processers lokale konsekvenser |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning, individuelt arbejde, gruppearbejde, laboratoriearbejde, skriftligt arbejde.  Virtuel undervisning pga. Corona-nedlukning. |

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema 3** | **Fødevarer** |
| **Biologi** | **Kost og fordøjelse**  Kostens indhold (kulhydrater, fedt og proteiner), kostens betydning for sundheden, livstilssygdomme, enzymer, fordøjelsessystemet - opbygning og funktion.  **Landbrugsproduktion**  Vækst, fotosyntese, respiration, planters optag af vand og næringsstoffer, enzymer, primærproduktion, sekundærproduktion, begrænsende faktorer for primærproduktion, N-kredsløb, energipyramide.  ***Anvendt materiale:***  Biologi i udvikling af Marianne Frøsig et. al. Nucleus 2014. Side 23-27 + 33-35 + 75-96  Biologi til tiden af Lone Als Egebo, et. al. Nucleus 2011, 2. udgave. Side 29-30 + 33-34  Videoer:  <https://restudy.dk/undervisning/fysiologi-2/lektion/video-opbygning-af-kulhydrat-fedt-og-protein/>  <https://restudy.dk/undervisning/fysiologi-2/lektion/video-nedbrydning-af-kulhydrat-fedt-og-protein/>  <https://restudy.dk/undervisning/fysiologi-2/lektion/video-diabetes-og-blodsukker/>  [https://restudy.dk/undervisning/biologi-oekologi-2-2/lektion/video-flaskehaven](https://restudy.dk/undervisning/biologi-oekologi-2-2/lektion/video-flaskehaven/)  <https://restudy.dk/undervisning/biologi-oekologi-2-2/lektion/video-goedning-til-planter/>  <https://restudy.dk/undervisning/biologi-oekologi-2-2/lektion/video-fotosyntese-4/>  ***Eksperimentelt:***  NF-biologi forsøg 5 Spytamylases nedbrydning af stivelse  NF-biologi forsøg 6 Dyrkning af karse (tværfaglig øvelse) |
| **Omfang** | 25 lektioner á 50 min. |
| **Geografi** | Befolkning: Den demografiske transition, transitionsmodellen og virkeligheden, ulandenes udvikling, fertilitet, befolkningspolitik, prognoser for befolkningsudviklingen, befolkningspyramider, aldersfordelingen i i- og ulande, migrationer  Fødevarer**:** Den globale fødevareforsyning og fødevarebehov, fremtidens fødevarer forsyning, forskellige dyrkningssystemer, den grønne revolution.  Dansk landbrug: Dansk landbrugs udvikling.  Erhvervsudvikling: De tre hovedgrupper, Faurastiés model for erhvervsudvikling, byudvikling  ***Anvendt materiale:***  Sanden, E., Witzke, A., Duus, K., Ranfelt, J., **Alverdens geografi**, Geografforlaget, 2008, s. 83-88, 90-93, 100-103.  Sestoft, A. I. P., Pedersen, O. S., (red.), **Geografihåndbogen**, SYSTIME, 4. udgave, 2005, s. 280-283.  Thomsen, R. P. m.fl., **Mad til milliarder**, Institut for plante- og miljøvidenskab, KU, 2013, s. 7-18  Thorup-Kristensen, K., **Kunsten at brødføde verdens befolkning**, Aktuel naturvidenskab, nr. 5, 2010  ***Anvendt materiale:***  Følgende afsnit på [**GO naturgeografi**](https://naturgeografi.goforlag.dk/gym/1/1):  B.13 Den danske jordbund  C.12 Danmarks klima  F.6 Demografisk bæredygtighed  F.7 Den demografiske transitionsmodel  G.2 Erhvervsudvikling  G.3 Forudsætninger for industrialisering  4.3 Byudvikling i den vestlige verden  10.1 Historisk overblik  10.2 Naturgrundlaget  10.3 Udviklingen siden 1950  10.4 Øget produktivitet  10.5 Udvaskning af kvælstof  Udsendelse fra TED:[Hans Rosling om global befolkningsvækst](https://www.ted.com/talks/hans_rosling_on_global_population_growth?language=da#t-577127)  Udsendelse fra DR: [Danskernes akademi: Mad nok til alle? - Udfordringen](https://vimeo.com/25402173)  ***Eksperimentelt arbejde mm.:***  Dyrkning af karse (tværfaglig øvelse) |
| **Omfang** | 20 lektioner á 50 min. |
| **Kemi** | ***Fællesfagligt emne: Fødevarer***  Madens kemi: Proteiner, kulhydrater og fedtstoffer  Syrer og baser  Salte, NPK  ***Anvendt materiale:***  Basiskemi C af Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, Haase & Søns Forlag A/S 2010, kapitel 7  NF-grundbogen af Anders Groesen, Lotte Jacobsen og Annemette Vestergaard Witt. Lindhardt og Ringhof 2014. Side 110-112 + 198-202  Hjælpeark 8-9  Videoer:  <https://restudy.dk/undervisning/kemi-ioner-og-salte/lektion/video-kemiske-forbindelser-og-molekyler/>  <https://restudy.dk/undervisning/kemi-ioner-og-salte/lektion/video-navngivning-af-ioner-og-salte-nyeste-version/>  <https://restudy.dk/undervisning/kemi-syrer-og-baser-i-hverdagen/lektion/video-syrer-og-baser-en-del-af-din-hverdag/>  <https://restudy.dk/undervisning/kemi-ioner-og-salte/lektion/video-ionbindinger-og-ionforbindelser-salte/>  <https://www.youtube.com/watch?v=WBJRUbkGxlc>  ***Eksperimentelt arbejde:***  NF-kemi øvelse 7 Fedt i chips  NF-kemi øvelse 8 Salt i rugbrød  NF-kemi øvelse 9 Karse (fællesfaglig) |
| **Omfang** | 27 lektioner á 50 min., |
| **Særlige fokuspunkter** | Kursisterne lærer grundlæggende faglige kompetencer (fagligt indhold og faglige metoder) indenfor de nævnte emneområder:  a) anvende naturvidenskabeligt fagsprog, herunder symbolsprog  b) relatere observationer, modelfremstillinger og symbolfremstillinger til hinanden  c) skelne mellem en teoretisk model og den observerede virkelighed og forstå enkle sammenhæng mellem praksis og teori  e) foretage systematiske observationer og dataindsamling under feltarbejde  g) opsamle data og bearbejde resultater fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser  h) identificere og diskutere fejlkilder ved vurdering af resultater fra eksperimentelt arbejde  j) indhente og vurdere naturvidenskabelig information fra forskellige kilder  k) analysere figurer og data og sætte dem i relation til relevante forklaringsmodeller  l) arbejde med enkle problemformuleringer ud fra en naturvidenskabelig tilgang  m) sætte lokale natur- og samfundsmæssige forhold ind i en regional eller global sammenhæng og forstå globale processers lokale konsekvenser |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning, individuelt arbejde, gruppearbejde, laboratoriearbejde, skriftligt arbejde.  Delvist virtuel undervisning pga. Corona-nedlukning. |

[Retur til forside](#Retur)