

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Termin hvori undervisningen afsluttes: maj-juni 2021
Institution	VUC Vest, Esbjerg Afdeling, Eksamens nr. / Skolenummer 561248
Uddannelse	Hf-toårigt
Fag og niveau	Den naturvidenskabelige faggruppe (C-niveau) HF-bekendtgørelsen, toårigt hf, august 2017
Lærere	Anna Muff (bi), Ulrik Geldermann Lützen (ge), Else Marie Haldrup Fog (ke)
Hold	10P

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Vadehavet. Herunder særfagligt forløb i geografi om vejr og klima
Titel 2	Befolkning. Herunder særfagligt forløb i biologi om DNA og genetik
Titel 3	Energi

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

[Retur til forside](#)

Titel 1	Vadehavet. Herunder særfagligt forløb i geografi om vejr og klima
Indhold	<p>De overordnede faglige fokuspunkter for forløbet VADEHAVET har været at undersøge...</p> <ul style="list-style-type: none">• hvorfor Vadehavet er verdensnaturarv• hvilke faktorer der er særligt kendetegnene for vadehavet og hvilken betydning disse faktorer har for vadens udbredelse, plante- og dyreliv• om ændringer i klimaet vil få betydning for vadehavets miljø, omgivelser og levende organismer? hvorfor? hvorfor ikke?• hvordan ovenstående kan perspektiveres til FN's Verdensmål <p>I GEOGRAFI har vi beskrevet Vadehavets tilblivelse, geografiske udstrækning og landskabstyper, inklusiv de naturprocesser der påvirker vadehavets landskab, især tidevandets tilblivelse og betydning for landskabsudviklingen, samt stormfloder. Menneskets påvirkning af landskabet er blevet undersøgt, herunder digers opbygning og funktion, samt beregnet mængden af aflejret slik i faskingårdene. Sidstnævnte er blevet sammenholdt med den årlige havspejlsstigning og andre klimaforandringer. Vi har undersøgt hvilke kriterier UNESCO udpeger Verdensarv efter, samt hvilke tre af disse kriterier Verdensarv Vadehavets opfylder.</p> <p>I det særfaglige forløb om vejr og klima har vi arbejdet med vejrets påvirkning, klimaændringer, havstrømme og grønlandspumpen, vejrprognoser og vejrobservationer.</p> <p>I BIOLOGI har vi defineret Vadehavet som økosystem og beskrevet udvalgte abiotiske og biotiske faktorer, herunder tidevandets betydning for livet på vaden, sammenhængen mellem fødekæder og fødenet, samt salts indflydelse på planter vækst. Vi har på baggrund af indsamlede data beregnet antallet af stillehavsøsters i Vadehavet, drøftet deres betydning i økosystemet, beskrevet bunddyrenes ernæringsstrategier og deraf foretrukne levesteder på vaden, samt kiselalgers betydning som primærproducenter.</p> <p>I KEMI har vi arbejdet med det periodiske systems opbygning og anvendelse. Vi har beskrevet atomers, molekylers, ioners og saltes opbygning, herunder arbejdet med iongitre og udkrystallisering af salte. Vi har påvist tilstedeværelsen af ioner i forskellige materialer ud fra fældningsreaktioner og undersøgt betydningen af saltes opløselighed. Vi har afstemt reaktionsligninger og ved mængdeberegninger belyst sammenhængen mellem massen før og efter en reaktionsspil i et reaktionsskema. Vi har navngivet uorganiske forbindelser, samt undersøgt og beskrevet vandmolekylets polaritet.</p>

Kernestof

Geografi

Vadehavskompendium: Vadehavets geografi (15 s)

- *Vadehavet: Jensen, T. (????): <https://docplayer.dk/287837-Vadehavet-af-naturvejleder-biolog-tomas-jensen-vadehavsentret.html>*
- *Slikgårde og grøblinger: Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri (????)*
- *Nordsøen - afsnit om Oceanografi:
https://denstoredanske.lex.dk/Nords%C3%B8en?utm_source=denstoredanske.dk&utm_medium=redirectFromGoogle&utm_campaign=DSDredirect*
- *Ordlister med "Vadehavsord"*

Sanden, E. Witzke, A, Duus, K & Ranfelt, J: *Alverdens Geografi*. GO-forlaget 2006, S. 29-63 (Vejr og klima) , s. 268 – 269 (Vadehavet).

Lützen, U.G. & Jessen, S.R.: *Vadehavets landskab*, Vadehavets Formidlerforum 2015, s. 1-4
https://www.mitvadehav.dk/sites/mitvadehav.dk/files/vadehavets_landskab.pdf

Lützen, U.G.: *Verdensarv Vadehavet*, Vadehavets Formidlerforum 2015, s. 1-4
https://www.mitvadehav.dk/sites/mitvadehav.dk/files/verdenarv_vadehavet.pdf

Biologi

Hansen, N. S. *et al.*: *Biologibogen*. Systime 2003 s 15-17 (biologisk metode)

Supplerende noter til kartoffel og karseforsøget (saltplanters vandoptagelse, osmose)

Tekst: *Vadehavet som økosystem* (17 s) (økosystemer, abiotiske og biotiske faktorer, vandmassernes sammensætning, vadehavet som spisekammer, vadehavets dyreliv, havfugles saltregulering)

Kemi

Damgaard, B., Lütken, H., Krog, M., Sønderup, A., Thorsen, P.A.: *Ny Prisma 7* Forlaget Malling Beck 2006, "Verdens byggesten" s. 25- 45

Kristiansen, K.R., Cederberg, G.: *Aurum – kemi for gymnasiet 1* Forlaget Malling Beck 2006: s. 16-19 (formler, navne), s.40-50 (salt), s.59-62 (ion), s.64-75 (kalk, fældningsreaktion).

Grosen, A., Jacobsen, L., Witt, A.V.: *NF-grundbogen*, Forlaget Lindhardt og Ringhof 2014: s.33 (salt indhold i havvand), s.35-37 (salte og ioner), s.41-42 (Næringssalte og sammensatte ioner), s.48-51 (Fotosyntesens kemi)

Supplerende stof

Geografi

Tidevandskurver og –prognoser fra DMI

Google Earth, satellitbilleder fra Vadehavet

”Viden om: Drukner Vadehavet”: <https://hval.dk/mitcfu/materialeinfo.aspx?mode=-1&page=1&pageSize=6&search=titel:%20Vadehavet%20drukner&orderby=title&SearchID=b0e63242-b547-469a-b6c9-804e635ca06d&index=1>

Biologi

Film: *Vadehavet. Det store ta’ selv bord.* https://www.youtube.com/watch?v=6ERD_wH0vYI

JyskeVestkysten: *Minister vil åbne op for muslingefiskeri i Vadehavet* <https://jv.dk/artikel/minister-vil-%C3%A5bne-for-muslingefiskeri-i-vadehavet>

JyskeVestkysten: *Trods ny forsøgsordning: Jan og Ole må stadig ikke fiske efter stillehavsøsters.* <https://jv.dk/artikel/trods-ny-fors%C3%B8gsordning-jan-og-ole-m%C3%A5-stadig-ikke-fiske-efter-stillehavs%C3%B8sters>

Kristeligt Dagblad: *Fra fattigmandsurt til delikatesse* <https://www.kristeligt-dagblad.dk/bagsiden/fra-fattigmandsurt-til-delikatesse>

Kristeligt Dagblad: *Østers - en invasiv delikatesse* [Østers – en invasiv delikatesse - Kristeligt Dagblad \(kristeligt-dagblad.dk\)](https://www.kristeligt-dagblad.dk/osters-en-invasiv-delikatesse)

Landbrugsavisen: *Landmand advarer: Otte kvier led en pinefuld død* <https://landbrugsavisen.dk/landmand-advarer-otte-kvier-led-en-pinefuld-d%C3%B8d>

Kemi

Kristiansen, K.R., Cederberg, G.: *Aurum – kemi for gymnasiet 1* Forlaget Malling Beck 2006: s.72-75 (fældningsreaktioner).

Grosen, A., Jacobsen, L., Witt, A.V.: *NF-grundbogen*. L&R forlag 2014 s 85-87 (Polaritet), og side 142-144 (navngivning af uorganiske molekyler).

Damgaard, B., Lütken, H., Krog, M., Sønderup, A., Thorsen, P.A.: *Ny Prisma 8* Forlaget Malling Beck 2006, ”Lim mellem atomer” s. 35-47.

Skema over saltes opløselighed

PowerPoint præsentationer

	<p><u>Eksperimentelt arbejde, feltarbejde og/eller andet empiribaseret arbejde</u></p> <p><u>Geografi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Vadehavsrapport <ul style="list-style-type: none"> - Beregning af slikaflejring i faskingård - Opmåling af digehøjde - Undersøgelse af sand- og slikvade ✓ Kornstørrelser og faldhastighed (Journal) ✓ Vejrobservationer med vejrcenter ✓ Albedoforsøg ✓ CO₂ - en drivhusgas ✓ Termohaline havstrømme - Demonstration af ”Grønlandspumpen” <p><u>Biologi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ A nice cup of tea - demoforsøg om diffusion ✓ Invasive arter og klima (journal) (ekskursion/felttur til vaden) ✓ Karses vækst (journal) ✓ Osmose i kartofler (journal) <p><u>Kemi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Saltbestemmelse ved hurtig inddampning af havvand (del af rapport) ✓ Saltbestemmelse ved langsom inddampning af havvand (del af rapport) ✓ Påvisning af chlorid ved fældning med sølvnitrat (del af rapport)
Omfang	Anvendt samlet uddannelsestid 100 lektioner á 45 minutter
Særlige fokuspunkter	Introduktion af grundlæggende naturvidenskabelig metode. Anvende naturvidenskabeligt fagsprog, herunder symbolsprog.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, projektarbejdsform, virtuelle demonstrationer, informationssøgning IT, rapportskrivning, eksperimentelt arbejde, molekylbyggesæt, arbejdsark. Ekskursion til Vadehavscentret ved Vester Vedsted.

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

[Retur til forside](#)

Titel 2	Befolkning. Herunder særfagligt forløb i biologi om DNA og genetik
Indhold	<p>De overordnede faglige fokuspunkter for forløbet BEFOLKNING har været at undersøge...</p> <ul style="list-style-type: none">• hvad det gode liv er og hvordan man får adgang til det• hvordan man kan beskrive en befolknings sammensætning og udvikling• hvad vi spiser – og hvilken betydning kost og livsstil har for vores sundhed• hvordan ovenstående kan perspektiveres til FN's Verdensmål <p>I GEOGRAFI har vi beskrevet den demografiske transitionsmodel og sammenholdt denne med Danmarks og andre landes fødsels- og dødsrater, samt arbejdet med befolkningspyramider. Under overskriften "Det skæve Danmark" har vi undersøgt sammenhænge mellem befolknings sammensætning, udvandring og indvandring, fertilitet, samt livsstilssygdomme i udvalgte befolkningsgrupper.</p> <p>Vi også arbejdet med urbanisering, herunder hvordan det er kommet til udtryk i danske byers udvikling, samt hvilke konsekvenser en øget urbanisering kan have for Danmark.</p> <p>Afslutningsvist har vi arbejdet med FN's Verdensmål og undersøgt begrebet "bæredygtig udvikling" og hvordan man kan måle på dette. Vi har fokuseret lokalt og bl.a. undersøgt mulighederne for at gøre Esbjerg til en mere bæredygtig by.</p> <p>I BIOLOGI har vi med udgangspunkt i de fire KRAM-faktorer beskrevet kulhydrat, protein og fedts opbygning og forekomst, samt brugen af disse makromolekyler i planter, dyr og mennesker. Vi har undersøgt begrebet diæter og arbejdet med blodkredsløbets, hjertets og luftvejssystemets opbygning og funktion, samt undersøgt udvalgte livsstiles indflydelse på disse og konsekvenser deraf, herunder alkohol, rygning og fedme.</p> <p>I det særfaglige forløb om DNA og genetik, har vi arbejdet med genetik og nedarvning ud fra krydsningsskemaer, stamtavler og blodtypebestemmelse. Det særfaglige forløb i biologi har været som nødundervisning under nedlukningen. Nedlukningen har også gjort at vi ikke har nået at arbejde med enzymer.</p> <p>I KEMI har vi med udgangspunkt i kemiske bindinger, molekyler og elektronpar bindinger beskrevet opbygningen af fedt og vitaminer. Vi har undersøgt forskellene mellem mættet og umættet fedt, samt undersøgt og belyst hvorledes kemiske forbindelser navngives og stoffer med forskellige polariteter kan eller ikke kan blandes. Vi har defineret pH og kigget på forskellige fødevarers pH-værdi. Ud fra reaktionsligninger og stofmængdeberegninger har vi beskrevet forbrændingen af indtaget glukose.</p>

Kernestof

Geografi

Grosen, A., Jacobsen, L., Witt, A.V.: *NF-grundbogen*, Forlaget Lindhardt og Ringhof 2014: s.93-109

Naturgeografiportalen: *Befolkning og den demografiske transition 2019-udgave:*

https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/innovation_baeredygtighed_og_resurseforvaltning/befolkning_og_demografisk_transition_2019

Landin: *Bliver verden bedre - Fakta om udvikling i verden*, UNDP 2016: s. 7, 13-14

https://www.verdensmaalene.dk/img/BVB_DK.pdf

Biologi

Egebo, L. A. *et al: Biologi til tiden*. Nucleus. 2. udgave, 7. oplag 2009 s. 19-24midt (BMI, kroppens energibalance) 26-29øverst (kulhydrater, fedt, proteiner), 29-34 (styr på blodsukkeret), 35-44midt (blodkredsløb, luftvejssystem), 101-110 (den genetiske arv, genetiske grundbegreber), 149-151 (DNA)

Hansen, N. S *et al: Biologibogen*. Systime. 3. udgave, 1. oplag 2013 (**BB**) s 349-352 (blodtyper)

Kemi

Kristiansen, K.R., Cederberg, G.: *Aurum – kemi for gymnasiet 1* Forlaget Malling Beck 2006: s.132-138 (Polære elektronpar bindinger), s.76-85 (syrer og baser), s.202-211 (stofmængdekonzentration).

Grosen, A., Jacobsen, L., Witt, A.V.: *NF-grundbogen*, Forlaget Lindhardt og Ringhof 2014: s.26-29 (DPS), s.48-57 (Afstemning af reaktionsskemaer, Mængdeberegning), s. 65-66 (Vand), s.84-89 (Polaritet og hydrogenbindinger), s.112 (triglycerider), s. 124 (syre), s.132-135 (Syrer og baser, formel og aktuel koncentration)

Supplerende stof

Geografi

Ugeavisen Ribe: *Nye indbyggertal offentliggjort: Ribe vokser, men kommunen skrumper.*

<https://ugeavisen.dk/ribe/artikel/nye-indbyggertal-offentliggjort-ribe-vokser-men-kommunen-skrumper>

Dit Overblik: *Det skæve Danmark: Boligmarkedet drøner derudaf - men kun i byerne*

<https://ditoverblik.dk/det-skaeve-danmark-boligmarkedet-droener-derudaf-men-kun-i-byerne/>

Danmarks statistik; "Fertiliteten er faldet til 1,7 barn pr. kvinde"

<https://www.dst.dk/da/Statistik/nyt/NytHtml?cid=30330>

FN's verdensmål for en bæredygtig udvikling: <https://www.verdensmaalene.dk/>

Biologi

Selvvalgt litteratur om diæter

Kemi

Grosen, A., Jacobsen, L., Witt, A.V.: *NF-grundbogen*. L&R forlag 2014 s.126 (hydrogenbindinger).

Skema over elektronegativitet.

Oversigt over navngivning af uorganiske stoffer

Måger over bjerge

Måger over bjerge med stofmængdekonzentration

PowerPoint præsentationer

Eksperimentelt arbejde, feltarbejde og/eller andet empiribaseret arbejde

Geografi

- Byens opbygning - Kortøvelser med HistoriskAtlas.dk
- Befolkningens alderssammensætning - US Census Bureau
- Befolkningens middellevetid - statistikbanken.dk
- Befolkningens levevis - Danskernessundhed.dk

Biologi

- ✓ Blodtypebestemmelse (virtuel) (journal)
- ✓ Isolering af DNA (virtuel) (journal)
- ✓ Måling af puls og blodtryk (journal)
- ✓ Rygermodel (journal)
- ✓ Vaske dej; påvise stivelse, kostfibre, gluten (journal)

Kemi

- ✓ Mængdeberegning med natron (journal)
- ✓ Vand, ethanol og heptan som opløsningsmidler (rapport) (forsøget ses på film og senere som demonstrationsforsøg)
- ✓ Bestemmelse af masseprocent af citronsyre i citronsaft (journal) (forsøget ses på film)

Omfang	Anvendt samlet uddannelsestid 100 lektioner á 45 minutter
Særlige fokuspunkter	Der arbejdes forsat med at relatere observationer, modelfremstillinger og symbolfremstillinger til hinanden, at udtrykke sig med faglig præcision om naturvidenskabelige emner såvel mundtligt som skriftligt, samt at analysere figurer og data og sætte dem i relation til relevante forklaringsmodeller
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, informationssøgning IT, virtuelle demonstrationer, projektarbejde, eksperimentelt arbejde, skriftligt arbejde, arbejdsark, kurvetegning, figurfortolkning,

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

[Retur til forside](#)

Titel 3	Energi
Indhold	<p>De overordnede faglige fokuspunkter for forløbet ENERGI har været at undersøge...</p> <ol style="list-style-type: none">1. hvorledes fotosyntese og respiration indgår i planter, dyrs og menneskers energiomsætning2. hvad olie er, hvordan olie dannes og hvordan olie udnyttes3. hvordan menneskelige aktiviteter påvirker drivhuseffekten – og hvad der kan gøres4. hvordan ovenstående kan perspektiveres til FN's Verdensmål <p>I GEOGRAFI har vi arbejdet virtuelt. Vi har gennemgået energibegrebet, samt udviklingen i energiforsyning og forbrugsmønstre i Danmark og globalt. Vi har arbejdet med Nordsøens olie og gasforekomster, og vha. et virtuelt eksperiment undersøgt olies migration i sand og ler. Dette blev relateret til kulstofkredsløbet og den pladetektoniske model. Desuden er der blevet undervist i olie- og gasdannelse, udvindingsteknikker, samt globale olie- og gasressourcer. Vi har også undersøgt hvilken rolle afbrænding af fossile brændstoffer spiller med hensyn til drivhuseffekten, klimaforandringer og global opvarmning</p> <p>Afslutningsvist har vi undersøgt vedvarende energiformer, ved at se på Thisted Kommunes arbejde med en grøn energiomstilling. Derefter blev der afholdt en online gruppepræsentation om fremtidens energiforsyning i Esbjerg Kommune. Her blev der redegjort for én vedvarende energitype.</p> <p>I BIOLOGI har vi undersøgt og beskrevet eu- og prokaryote cellers opbygning og funktion, med fokus på forskelle og ligheder. Vi har arbejdet med fotosyntese og respiration, samt hvilke organiske stoffer i celler der danner udgangspunktet for olie og cellers energiproduktion. Hele dette forløb i biologi har været som nødundervisning under nedlukningen.</p> <p>I KEMI har vi navngivet organiske forbindelser, samt beskrevet forskellene mellem alkaner, alkener og alkyner. Vi har undersøgt hvorfor olie og vand ikke kan blandes, samt navngivet og tegnet isomere former af udvalgte stoffer. Vi har beskrevet hvordan råolie behandles på et raffinaderi, herunder formålet med cracking. Vi har kigget på hvordan plastik dannes ud fra råolie (polymerisation). Vi har navngivet PVC og PE og undersøgt problematikkerne ved afbrænding af PVC. Udregnet mængden af dannelse af CO₂ og HCl ved afbrænding af PVC.</p>

Kernestof

Geografi

Grosen, A. m.fl.: *NF-grundbogen*. L&R forlag 2014 ss 141, s. 144 – 154, 174-175

Naturgeografiportalen: *Energi*:

https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/innovation_baeredygtighed_og_resurseforvaltning/energi/kapitler/energistroemme

Naturgeografiportalen: *Fossile brændstoffer*:

https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/innovation_baeredygtighed_og_resurseforvaltning/fossile_braendstoffer

Naturgeografiportalen: *Vedvarende energi*:

https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/innovation_baeredygtighed_og_resurseforvaltning/vedvarende_energi

Biologi

Egebo, L. A. *et al.*: *Biologi til tiden*. Nucleus. 2. udgave, 7. oplag 2009 s. 13-15 (celler), 36 (respiration), 122-123 (fotosyntese, respiration, processer i en plantecelle)

Restudy: *Fotosyntese* <https://www.youtube.com/watch?v=IGP0DTfMJ78>

Kemi

Kristiansen, K.R., Cederberg, G.: *Aurum – kemi for gymnasiet 1* Forlaget Malling Beck 2006: s.132-138 (polære elektronpar binding), s.141-157 (carbonhydrider, destillation, cracking, plast)

Grosen, A., Jacobsen, L., Witt, A.V.: *NF-grundbogen*. L&R forlag 2014 s.84-87 (polaritet, hydrogenbindinger), s.128-130 (alkohol, organiske syrer (minus aldehyder)), s.165-168 (navngivning af organiske molekyler, forbrændingsreaktioner)

Supplerende stof:

Geografi

Finans: *Skal det sorte guld have den sidste olie* (Podcast):

<https://finans.dk/podcast/ECE12100780/podcast-skal-det-sorte-guld-have-den-sidste-olie/?ctxref=ext>

DR: *Den sidste olie* (Podcast): <https://www.dr.dk/radio/special-radio/genstart/genstart-dr-s-nyhedspodcast-24>

	<p>Mediehuset København: <i>Grøn omstilling - hvor svært kan det være?</i>: https://mediehuset-kbh.dk/groen-omstilling-hvor-svaert-kan-det-vaere/</p> <p>Continental drift: https://youtu.be/UwWWuttntio</p> <p><u>Biologi</u></p> <p>Amoeba sisters: <i>Introduction to cells</i> https://www.youtube.com/watch?v=8IlzKri08kk</p> <p>Amoeba sisters: <i>Procaryotic vs eucaryotic cells</i> https://www.youtube.com/watch?v=Pxujitlv8wc</p> <p>Amoeba sisters: <i>Specialized cells</i> https://www.youtube.com/watch?v=wNe6RuK0FfA&list=PLwL0Myd7Dk1HR9u5jw19E1_Q5u25PKg8v&index=8</p> <p>Fotosyntesesang: https://www.youtube.com/watch?v=C1_uez5WX1o</p> <p><u>Kemi</u></p> <p>Video fundet på Youtube om Olieraffinaderiet Video fundet på Youtube om Plast Video fundet på Youtube om Blandbarhed af opløsningsmidler PowerPoint præsentationer</p> <p><u>Eksperimentelt arbejde, feltarbejde og/eller andet empiribaseret arbejde</u></p> <p><u>Geografi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Olies migration i sand - Virtuel (Rapport) ✓ Isen smelter - Virtuel øvelse <p><u>Biologi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fotosyntese og respiration belyst ved vandpest og BTB (virtuel) (journal) ✓ Mikroskopering af celler (virtuel) (journal) <p><u>Kemi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Forbrænding af organiske stoffer (del af journal) ✓ Påvisning af CO₂ (del af journal)
Omfang	Anvendt samlet uddannelsestid 100 lektioner á 45 minutter

Særlige fokuspunkter	Relatere observationer, modelfremstillinger og symbolfremstillinger til hinanden, at udtrykke sig med faglig præcision om naturvidenskabelige emner såvel mundtligt
-----------------------------	---

	som skriftligt, samt at analysere figurer og data og sætte dem i relation til relevante forklaringsmodeller. Eksperimentelt arbejde til understøttelse af teorien.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, rapportskrivning, informationsøgning IT, Eksperimentelt arbejde. Arbejde med molekylebyggesæt, nødundervisning, virtuel undervisning