

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Maj-juni 2025
Institution	Thy-Mors HF og VUC
Uddannelse	Hf
Fag og niveau	Naturvidenskabelig faggruppe, niveau C
Lærer(e)	Trine Fuglsang (Geografi), Sofie Graarup Jensen (Biologi), og Gunnsteinn Agnar Jakobsson (Kemi)
Hold	t2024H

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Livet opstod i vand
Titel 2	Brug kroppen
Titel 3	Varmere, vildere, vådere
Titel 4	Særfaglig opsamling

Titel 1	Livet opstod i vand
Indhold	Geografi Indhold: Intro til geologisk tid og masseuddøener, vandets kredsløb, jordbundens porøsitet og permeabilitet, vandbalanceligningen, opland, vandføring, vandløbet Bækken, forurening af Limfjorden med næringsstoffer, vådområder og denitrifikation, Tingstrup Sø Kernestof: Videoer og tekst fra Undervisningslokalet - Vand, miljø og landbrug • Vandets kredsløb 1 • Vandets kredsløb 2 mættede og umættede zone • Porøsitet og permeabilitet Naturgeografi Grundbogen C. Systime • 4.2 Vandet i naturen Tekst fra Klimatilpasning.dk • Tingstrup Sø Video fra DR Explainer • Hvad kvæler livet i havet Video fra Limfjordsrådet • Vådområder Noter, kompendier og slides fra undervisningen Supplerende stof: Artikel fra Zetland • Vi lever midt i den sjette masseuddøen Øvelser mm.: • Nedsivning af vand i tre sedimenttyper • Ekskursion til vandløbet Bækken og Tingstrup Sø ○ Bestemmelse af strømhastighed, vandføring og afstrømning fra oplandet • Kortanalyse af oplandet til Bækken ○ Afgrænsning af oplandet vha. højdekurver ○ Anvendelse af satellitbilleder til at bestemme, hvad oplandet anvendes til Biologi: Celler, respiration, fotosyntese, eutrofiering, iltsvind, fødenet, økosystemer, abiotiske og biotiske faktorer Fagligt indhold: Kompendium: Livet starter i vand. Sammensat af kilder, listet herunder:

Livets forudsætninger: <https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=131>

Spontan genese: <https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=132>

Livets udvikling på jorden:

<https://www.biotechacademy.dk/undervisning/grundskole/celler-livets-byggesten/livets-udvikling/>

Livers opståen: <https://www.biotechacademy.dk/undervisning/grundskole/celler-livets-byggesten/livets-opstaaen/>

Cellen: <https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=130>

Prokaryote celler: <https://biologibogen.systime.dk/?id=495>

Eukaryote celler: <https://biologibogenchf.systime.dk/?id=804>

Økosystemers opbygning: <https://wwf.dk/forstaa-naturkrisen/naeste-generation/opdaghavet/grundbog/2-oekosystemersopbygning/>

Havet: <https://wwf.dk/forstaa-naturkrisen/naeste-generation/opdaghavet/grundbog/1-introduktion/>

Debatindlæg: Nye muslingefarme er ikke svaret på landbrugets kvælstofforurening: [Maria Gjerding: Nye muslingefarme er ikke svaret på landbrugets kvælstofforurening - Altinget](#)

TV-klip: "Explainer: Hvad kvæler livet i havet?" (DR): [Explainer: Sæson 2023 – Hvad kvæler livet i havet? | DRTV](#)

Film: "Livets opståen" (findes på CFU)

Youtube: Muslinger filtrerer vandet: [Blåmuslingers filtration - YouTube](#)

Øvelser:

Mikroskopi af plante- og dyreceller

Påvisning af fotosyntese og respiration vha BTB

Eutrofieringsforsøg

Kemi – se særskilt skema nederst

Fællesfagligt projekt:

Problemformulering: Hvordan kan vi sikre, at Limfjorden er et godt sted at leve

1. Redegør for hvad liv er. Du skal blandt andet komme ind på en celled opbygning og på en eller flere stofskifteprocesser.
2. Beskriv væsentlige abiotiske og biotiske faktorer i Limfjorden og deres betydning for Limfjorden som levested.

	3. Forklar hvordan aktiviteter på land påvirker betingelserne for liv i Limfjorden 4. Diskuter, hvordan vi sikrer, at Limfjorden er et godt sted at leve i fremtiden.
Omfang	Kemi: moduler af 75 minutter. Geografi: 13 moduler. Biologi: 13 moduler
Særlige fokuspunkter	Udtrykke sig ved hjælp af fagenes begreber og repræsentationer. Udføre eksperimentelt arbejde, under hensyntagen til laboratoriesikkerhed. Skriftlig formidling af eksperimentelt arbejde. Undersøge problemstilling samt formidling af projekt. Samspillet mellem mennesket og dets omgivelser.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Gruppearbejde Træningsopgaver Projektarbejde Eksperimentelt arbejde

[Retur til forside](#)

Titel 2	Brug kroppen
Indhold	Geografi Indhold: Intro til kortprojektioner, breddegrader og længdegrader, erhvervstyper, erhvervsudvikling, Fourastiés model, samfundstyper, landetyper, BNP, "fysisk aktivitet paradokset", ulighed i sundhed, levevilkår og HDI, demografisk transitionsmodel, dødsrate, fødselsrate, befolkningsvækst, befolkningspyramider, Kernestof: Otto Leholts noter om erhvervsgeografi - Kapitel 1, 2 og 3 Otto Leholts geografinoter om demografi - Kapitel 1 Naturgeografiportalen. Systime. 3.2.3 Den demografiske transitionsmodel 3.2.5 Befolkningspyramider Video fra Gapminder.org Korrelation mellem indkomst og forventet levealder Gapminder: How did the world population change? Don't Panic - The Facts About Population Noter, PowerPoints og kompendier fra undervisningen Supplerende stof: Artikel fra videnskab.dk Krigen om verdenskortet. Hvordan skal verden se ud?

Statistik-hjemmesider

- [The World Population and me](#)
- [Our World in Data](#)
- [Globalis](#)

Øvelser mm.:

- Undersøgelse af erhvervsudvikling i klassens familier
- Undersøgelse af antal børn pr. kvinde i klassens familier
- Befolkningsanalyse af fire lande

Biologi:

Indhold: Oversigt over kroppens organsystemer, blodkredsløbet, hjerte, lunger, nervesystemet, makronæringsstoffer og blodsukkerregulering

Fagligt indhold:

- Kroppens organer: <https://biologibogenchf.systime.dk/?id=777&L=0> + oversigt
- Kroppens energibehov: <https://biologibogenchf.systime.dk/?id=845>
- De officielle kostråd: <https://www.youtube.com/watch?v=ZpGtyq-d6Qo&t=51s>
- Makro- og mikronæringsstoffer: Egen tekst + sammenskrevet fra forskellige kilder
- Kulhydrater Egen tekst + sammenskrevet fra forskellige kilder
- Protein - Egen tekst + sammenskrevet fra forskellige kilder
- Fedt - Kulhydrater Egen tekst + sammenskrevet fra forskellige kilder
- Kostfibre - Kulhydrater Egen tekst + sammenskrevet fra forskellige kilder
- Alkohol - Kulhydrater Egen tekst + sammenskrevet fra forskellige kilder
- Enzymer Egen tekst + sammenskrevet fra forskellige kilder
- Blodsukkerregulering - Biologibogen C hf – ”Insulin og glukagon”:
<https://biologibogenchf.systime.dk/?id=855>
- Glykæmisk Indeks – egen tekst
- Brug kroppen - Biologi i Udvikling:
<https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=250>
- Energifbalance - Biologibogen C HF: <https://biologibogenchf.systime.dk/?id=841> (0,5)
- Blodkredsløbet <https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=252>
- Lunger og vejtrækning - <https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=253>
- Hjertet (slagvolumen, puls og minutvolumen) – Egen tekst + sammenskrevet fra forskellige kilder
- Genetik - Biologibogen C hf: <https://biologibogenchf.systime.dk/?id=795>,
<https://biologibogenchf.systime.dk/?id=793>
- Genetiske grundbegreber: <https://biologibogenchf.systime.dk/?id=794>
- Det bliver i familien: <https://biologibogenchf.systime.dk/?id=793>
- Sundt eller falsk?: <https://www.youtube.com/watch?v=yNJSxZMWAUw>
- Artikel: ”Hvis du skal have en last, så vælg Nutella”:
<https://www.zetland.dk/historie/sO9k2dxP-a8DEYJ9z-35389> (4,5 normalsider)
- Bloddoping: <https://bioaktivator.systime.dk/?id=2928>

	- Artikel: Vingegaard boner ud i tests som et sjældent eksemplar (https://sport.tv2.dk/cykling/2021-07-11-vingegaard-boner-ud-i-tests-som-et-sjaeldent-eksemplar) - Podcast: Naturfag i ørene: Epigenetik: https://open.spotify.com/episode/1ivqWB8kpuLJWIIQ8fP8i1?si=f78c67df05304181 Forsøg og øvelser Spaltning af stivelse med spytamylase Blodsukker og GI-indeks Regulering af åndedræt Udregning af minutvolumen Bestem din genetiske profil/Byg et barn Kemi – se særskilt skema nederst Fælles besøg på UCN - Workshop om lægemiddelregning og medicin håndtering Fællesfagligt projekt: Overordnet problemstilling: Hvilken betydning har livsstil og levevilkår for sundhed? Du skal selv formulere 3-5 underspørgsmål, som du skal bruge til at besvare det overordnede spørgsmål. Disse spørgsmål skal godkendes af en lærer. Produkt: Talepapir og fremlæggelser for en NF lærer.
Omfang	Kemi: moduler. Geografi: 12 moduler. Biologi: 12 moduler
Særlige fokuspunkter	Indsamle, vurdere og anvende naturfaglige informationer fra forskellige typer af kilder. Eksperimentelt arbejde, herunder kvalitativt og kvantitativt, samt sikkerhed i laboratoriet. Skriftlig formidling af eksperimentelt arbejde, journal og rapport Relatere livsstil til samfundsmæssige konsekvenser, under anvendelse af faglige modeller.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Projektarbejde Skriftligt arbejde i form af journal, rapport og projekt Gruppearbejde og fremlæggelser Eksperimentelt arbejde

[Retur til forside](#)

Titel 3	Varmere, vildere, vådere
Indhold	Geografi: Indhold: Strålingsbalance, drivhuseffekt, albedo, konsekvenser ved global opvarmning, klimatilpasning i byer, afsmeltning af is, Grønlandspumpen og den thermohaline cirkulation/Golfstrømmen, energistrømme, energiforbrug, energikilder, geotermi som eksempel på en vedvarende energikilde, sandstens porøsitet og permeabilitet, oliedannelse, CO₂-lagring, fjernelse af CO₂ ved forvitring i forhold til gletsjermel (magisk mudder) og gletsjermel som næringsstof på tropejorde. Kernestof: Naturgeografiportalen. Systime: • 5.6.1 Mere mad til flere milliarder • 5.6.4 Jorde og plantenæringsstoffer • 5.6.4.1 Jorde og plantenæringsstoffer i Danmark og i troperne • 2.3 Energibalancen • 2.3.1 Strålingsbalancen • 5.4.7 Filmen The Climate Planet • 5.4.2.5 Tilbagekoblings - eller feedbackmekanismer • 2.7.1 Klimasystemer og klimazoner • 2.3.6 Den termohaline cirkulation • 3.6 Fossile brændstoffer • 3.6.1 Olie og naturgas • 3.6.2 Dannelse af olie og naturgas • 3.6.3 Olien i Nordsøen • 3.8 Vedvarende energi NaturgeografiGrundbogen C HF. Systime: • 3.4 Klimaets feedback - havstrømme • 3.5 Danmark rammes af klimaforandringer • 6.4 Fødevarer sikkerhed og bæredygtighed • 7.1 Det nuværende energiforbrug Tekst og videoer fra undervisningslokalet.dk • Grønlandspumpen og Golfstrømmen Video fra "Grøn Fremtid Thy" • CO₂-lagring Tidsskrift fra Geoviden • Carbon Capture and Storage Noter, PowerPoints og kompendier fra undervisningen Supplerende stof: Podcast fra Geoviden om geotermi: • Podcast: Få varmen med en utroligt utæt sten Video fra Geoviden om geotermi:

- [Link til video om geotermisk anlæg i Thisted](#)

Dokumentaren "Magisk mudder". Lånt på CFU.

Concito [Den store klimadatabase](#)

Artikel fra Zetland

- [Hans forskning i klimaets tippekunder har skræmt livet af mange](#)

Øvelser mm.:

- Hvor kommer drivhusgasserne fra?
- Bestemmelse af albedo for forskellige overflader
- Bestemmelse af densitet af bjergarterne basalt, granit og sandsten og beregning af porøsitet af sandsten
- Olie i kridt
- Grønlandspumpen
- Klimatilpasningsprojekter i lokalområdet

Biologi:

Kulstofkredsløb, klimaforandringer, fotosyntese og respiration, alkoholfermentering, biodiversitet,

Fagligt indhold:

- Kulstofkredsløbet: <https://biologibogenchf.systime.dk/?id=902>
- Fotosyntese: <https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=184#c536>
- Respiration: <https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=186#c555>
- Biodiversitet: <https://biologibogenchf.systime.dk/?id=900#c4937>
- Global opvarmning <https://undervisning.wwf.dk/global-opvarmning-0>
- Klimaforandringer i havet: <https://www.youtube.com/watch?v=4mRJVNKLxIA&feature=youtu.be>
- Forsuring af havet: <https://undervisning.wwf.dk/forsuring>
- Naturfag i ørene: Biodiversitet
- Vådområder som klima- og naturløsning (sammenskrævet fra forskellige kilder)
- Bioethanol og alkoholgæring: Sammenkrævet fra forskellige kilder
- Artikel og tv-indslag: "Han har verdens – måske – bedste klimaeløsning: <https://nyheder.tv2.dk/udland/2021-02-18-han-har-verdens-maaske-bedste-klimaeloesning>
- Artikel: "Regeringens skrivebordsøvelser er en forkert vej til at nå 2025-målet": <https://via.ritzau.dk/pressemeddelelse/13677867/regeringens-skrivebordsøvelser-er-en-forkert-vej-til-at-na-2025-malet?publisherId=13559882>
- Artikel/brevkasse: "Er bioethanol virkelig miljøvenligt?": <https://ing.dk/artikel/er-bio-ethanol-virkelig-miljoevenligt>
-

Øvelser:

Respiration i jord ved forskellig temperatur

	Pust i BTB Tegn dit eget C-kredsløb Gæringsforsøg Kemi – se særskilt skema nederst Fællesfagligt projekt til intern eksamen: Projektopgave: Verden står over for store klimaudfordringer – hvorfor, hvilke konsekvenser har det og hvad kan vi gøre ved det? <u>I kan vælge:</u> - Selv at lave 3-4 underspørgsmål. <u>Eller at bruge disse underspørgsmål:</u> - Redegør for den globale opvarmning og udvalgte konsekvenser heraf. - Beskriv udvalgte løsningsforslag til at mindske global opvarmning - Diskutér fordele og ulemper ved de valgte løsninger.
Omfang	Kemi: moduler. Geografi: 18 moduler. Biologi: 19 moduler 6 moduler til intern eksamensopgave (fordelt mellem fagene)
Særlige fokuspunkter	Energimæssige problemstillinger i en lokal, samfundsmæssig og global sammenhæng Eksperimentelt arbejde herunder journal skrivning Mundtlig træning i beskrivelse af modeller og figurer Indhente og vurdere naturfaglig viden fra tekster og kilder til besvarelse af naturfaglig problemstilling
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Gruppearbejde Eksperimentelt arbejde Projektarbejde

[Retur til forside](#)

Titel 4	Særfaglig opsamling, samt repetition og prøvetræning
Indhold	Geografi: Indhold: Geologisk kredsløb, forvitring, bjergarter, Jordens opbygning, istider, naturlige årsager til klimavariationer, Milankovitch teorien, ledeblokke, istidslandskaber, randmoræne, Hundborgbuen, israndslinje, jordbund i Øst- og Vestdanmark Kernestof: Naturgeografi c. Forlaget Malling Beck: S. 12-16, 71-73 Naturgeografi Grundbogen C. Systime: 2 Landskab og natur 2.1 Klimaet varierer - årsager

	• 2.2 Istiden i Danmark • 2.3 Landskab Vestdanmark • 2.4 Landskab Østdanmark Animationer: • Danmark og istiderne • Smeltevandssletten • Bakkeøen • Randmoræne/Israndslinje • Tunneldalene • Bundmorænen (fra tiden 1:15) Noter, PowerPoints og kompendier fra undervisningen Øvelser mm.: • Højdeprofil af Hundborgbuen (med Google Earth) • Landskabsekskursion til Hundborgstenen og Dybdalsgave Biologi: DNAs opbygning, genetiske grundbegreber og nedarvning, krydsningsskemaer, stamtavleanalyse, blodtype, blodforlignelighed På opdagelse i generne: https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=138 DNA: https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=154 Arvematerialet indeholder gener: https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=158 Proteiner og det centrale dogme: https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=159 Proteinsyntese: https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=160 Genetik og genetiske egenskaber: https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=161 Blodtyper: https://biologiudvikling.ibog.nucleus.dk/?id=167 Video: Sådan bruges Eldonkort: https://www.youtube.com/watch?v=GCaTdRHcxDQ Krydsningsskemaer: 8.4.2 Krydsningsskemaer Biologi i udvikling Analyse af stamtræer: Gener og genetik til gymnasiet se videoer og løs opgaver Øvelser: DNA i et bær Blodtypebestemmelse Kemi – se særskilt skema nederst
Omfang	Kemi: moduler. Geografi: 8 moduler. Biologi: 10 moduler
Særlige fokuspunkter	Tydeliggørelse af de enkelte fags særfaglige fagudtryk, kendetegn og modeller. Mundtlig fremstilling af begreber, modeller og forsøg. Eksperimentelt arbejde.

Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Træningsopgaver individuelt og i grupper Mundtlig og skriftlig præsentation
---------------------------------------	--

[Retur til forside](#)

KEMI:

Vi har taget udgangspunkt i [Noter til KEMI C](#), samt har kursisterne brugt et online-materiale i form af bøger, videoer, quizzes og opgaver, som kan findes på

- <https://www.gymnasiekemi.com/c-niveau.html>.
- ”Lone Als Egebo:
 - [I gang med kemi](#)”
- ”Henrik Parbo, Annette Nyvad & Kim Kusk Mortensen:
 - [Kend Kemien 1](#)”
- ”Kim Bruun, Hans Birger Jensen, Laura Møller Jensen & Søren Munthe
 - [Isis Kemi C](#) “

De gennemførte forløb er ikke gennemgået i samme rækkefølge som de præsenteres her, emnerne er behandlet i flere moduler gennem ”spiralering”.

Supplerende materialer afhænger af hvad de enkelte kursister vælger at arbejde med under projekterne.

Omfang er nogenlunde lig delt imellem emnerne.

Væsentligste arbejdsformer:

Væksling mellem tavle undervisning og selvstændig/gruppe arbejde i form af projekter, rapport skrivning, journal, opgaveregning, laboratoriearbejde osv.

[illegible]

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

Titel 1	Grundstoffernes periodesystem
Indhold	pTabe (Periodiskesystem) Noter til KEMI C side 5-7 Video forelæsninger Forelæsning 1-3
Særlige fokuspunkter	De 3 typer af partikler Og deres ladning: • Protoner (p^+), neutroner (n) og elektroner (e^-). Atomnummer, atomnavn og atomsymbol. Bohrs atommodel Isotoper Metaller, ikke-metaller og halvmetaller. Grupper, periode, overgangsmetaller/undergruppe, ædelgasser Find informationer i det periodiske system: Molarmassen, elektronegativitet og antal elektroner i yderste skal

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

Titel 2	kemiske bindingstyper, tilstandsformer og blandbarhed
Indhold	Noter til KEMI C side 8-11, 13-14 Video forelæsninger Forelæsning 4-5
Særlige fokuspunkter	Sammensætningen af atomsymboler kaldes <i>kemisk formel</i>. Forbindelser inddeles i tre kategorier: Molekylforbindelser eller <i>kovalente</i> forbindelser består udelukkende af <i>ikke-metaller</i>. Ionforbindelser eller <i>salte</i> består af både <i>metaller</i> og <i>ikke-metaller</i>. Metallforbindelser består udelukkende af <i>metaller</i>. De 4 vigtigste <i>tilstandsformer</i> i kemi: Fast (s). Her holdes forbindelserne sammen i et gitter og bevæger sig derfor ikke. Stoffet holder sin form og volumen. Flydende (l). Her kan forbindelserne bevæge sig og de tiltrækkes af hinanden. Stoffet holder sin volumen, men kan ændre form. Gas (g). Forbindelserne tiltrækkes så lidt af hinanden at de bevæger sig frit rundt. Stoffet kan ændre både volumen og form. Af denne årsag fylder gas normalvis mere end fast og flydende stof. Opløst (aq). Forbindelserne er omgivet af et <i>opløsningsmiddel (normalt vand)</i>. Ionforbindelser stor forskel på <i>elektronegativiteten</i> for atomerne i ionforbindelser danner <i>ioner</i> Ædelgasreglen og ioner, <i>Simple ioner</i> og <i>sammensatte ioner</i>, <i>iongitter</i>, samt forholdet mellem ionerne. Opløselighed <i>letopløselige, tungtopløselige</i>. Opløselighedstabel med udvalgte ioner.

	Molekylforbindelser
--	----------------------------

Ædelgasreglen og elektronpriksformler, enkeltbindinger, dobbeltbindinger og tripelbindinger. Strukturformel.

1 *polær gruppe* kan opveje 4 *upolære* C-atomer.

Stoffer med ens *polaritet* kan blandes

Emulgatorer er stoffer der **både** har polære og upolære ender

[Retur til forside](#)

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

Titel 3	Kemiske reaktioner, herunder simple redox- og syre-basereaktioner.
Indhold	Noter til KEMI C side 9, 13, 21, 24-26 Video forelæsninger Forelæsning 1-3, 6, 17-21
Særlige fokuspunkter	Reaktionsskema Reaktionspilen, <i>koefficienter reaktanter og produkter</i> Reaktioner <i>Opløselighedsreaktion</i>, reaktionen hvor en ionforbindelse opløses i vand. <i>Fældningsreaktion</i>, kommer <i>bundfald</i>, der er <i>tilskuerioner</i>. <i>Forbrændingsreaktioner</i> er en reaktion mellem et <i>organisk stof</i> og O_2. Forbrændinger kan være <i>fuldstændige</i> eller <i>ufuldstændige</i>. <i>Gæringsreaktion/ Fermentering</i> er de processer, hvorunder levende celler, især <i>mikroorganismer</i>, frigør kemisk energi fra sukkerarter eller andre organiske molekyler under iltfri (<i>anaerobe</i>) eller næsten iltfri betingelser. (https://lex.dk/fermentering) <i>Additionsreaktion</i> kemisk reaktion, hvor <u>ét molekyle adderes til et andet molekyle</u>, uden at der <i>fraspaltes</i> andre grupper. (https://lex.dk/additionsreaktion) <i>Substitution</i>, i kemi en reaktion, hvorunder en <u>substituent</u> eller et hydrogenatom ombyttes med en anden <i>substituent</i>. (https://lex.dk/substitution - kemisk begreb) Syre-base-reaktioner handler grundlæggende om at flytte H^+-ioner, kaldet <i>hydroner</i>, rundt mellem forskellige forbindelser. En <i>syre</i> er et stof der afgiver en <i>hydron</i>, En <i>syre</i> der reagerer med vand, danner altid H_3O^+, <i>oxonium</i>. En <i>base</i> er et stof der optager en <i>hydron</i>, Når en <i>base</i> reagerer med vand, danner den altid OH^-, <i>hydroxid</i>. <i>Amfolytter</i> er stoffer som både kan reagere som <i>syrer</i> og som <i>baser</i>. <i>Vands selvionisering</i> er vands <i>syre-basereaktion</i> med sig selv. <i>pH</i> er et mål for <u>hvor meget oxonium</u> der findes i en opløsning, <i>Sur</i>, <i>basisk</i> eller <i>neutral</i>.

Stærk og svag syre og base, i forhold til $\rightarrow$ for stærk syre/base og $\rightleftharpoons$ svag syre/base.

Redoxreaktioner

redoxreaktion skal der både oxideres og reduceres et stof.

I en oxidation af metaller afgives elektroner og ladningen stiger.

I en reduktion af metaller optages elektroner og ladningen falder.

Spændingsrækken oplister de neutrale metaller (og H₂) efter hvor reaktionsvillige de er.

Længst til venstre er de reaktionsvillig uædle metaller, som gerne vil oxideres.

Længst til højre er de ædle metaller.

[Retur til forside](#)

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

Titel 4	Organiske og uorganiske molekylers og ionforbindelsers opbygning, navngivning, egenskaber og anvendelse
Indhold	Noter til KEMI C side 12, 16-17, 20 Video forelæsninger Forelæsning 5-6, 8-9, 11-15
Særlige fokuspunkter	Navngivning Simple positive ioner, Sammensatte ioner, Ionforbindelser (salte). Molekyler navngives systematisk (side 16) Polaritet <i>elektronegativitetsforskellen, ΔEN.</i> • ΔEN 0,0-0,5 Upolær elektronparbinding • ΔEN 0,5-2,0 Polær elektronparbinding • ΔEN 2,0-4,0 Ionbinding Organisk kemi Uforgrenede alkaner <i>Alkaner</i> navngives med endelsen <i>-an</i>. <i>Alkoholer</i> indeholder en eller flere OH-grupper, også kaldet <i>hydroxygrupper</i>. De navngives ved at tilføje endelsen <i>-ol</i>. <i>Alkener</i> indeholder en eller flere dobbeltbindinger. De navngives ved at ændre endelsen til <i>-en</i>. <i>Carboxylyrer</i> indeholder en COOH-gruppe i enden af en kæde. De navngives ved at tilføje endelsen <i>-syre</i>. <i>Zig-zag-formel</i> og <i>strukturformel</i>

[Retur til forside](#)

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

Titel 5	Stofmængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer, herunder stofmængdekonzentration
Indhold	Noter til KEMI C side 18-19 Video forelæsninger Forelæsning 7, 10, 13
Særlige fokuspunkter	<i>Massen</i> måler hvor meget af et stof man har m (g) <i>Stofmængde</i> i princippet ved at tælle atomer eller forbindelser n (mol) <i>Molarmasse</i> angivet forholdet mellem <i>massen</i> og <i>stofmængden</i>. $M = \frac{m}{n}$ <i>Volumen</i> er et mål for rumfanget af et stof V (L) <i>Konzentrationen</i> er forholdet mellem <i>stofmængde</i> og <i>volumen</i>. $c = \frac{n}{V}$ <i>Massfylde</i> er forholdet mellem <i>massen</i> og <i>volumen</i> $\rho = \frac{m}{V}$

[Retur til forside](#)

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

Titel 6	Andet
Indhold	Noter til KEMI C side 4 Video forelæsninger Elevforsøg Rødkålsindikator, Ethansyre i eddike, Spændingsrækken, Fordelingslignevægt - Dibrom i vand og heptan Forsøg: Eddike 19. Fældningsreaktioner 05 / tabel salte Krystalvand 07 Fremstilling af MgO Natron 08 Reaktioner med carbonhydrider 15 Spændingsrækken 25
Særlige fokuspunkter	Labteknik Øvelser i bladninger, fortyndinger, pipette brug, lab sikkerhed osv. Hjemme øvelse: Rødkål indikator Mayonnaise, ekstraktion af karry smag, hummus (fælles spising). Søg internet i forhold til projekter, kildekritik.

[Retur til forside](#)