



## Undervisningsbeskrivelse

<b>Termin</b>	Juni 2026
<b>Institution</b>	VUC vest - Esbjerg
<b>Uddannelse</b>	Hf-enkeltfag net
<b>Fag og niveau</b>	Kemi B
<b>Lærer</b>	Marie Werge Hybel
<b>Hold</b>	NkeB126s

### Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

<b>Forløb 1</b>	Repetition - kemi C
<b>Forløb 2</b>	Redoxreaktioner
<b>Forløb 3</b>	Hastighed og ligevægt
<b>Forløb 4</b>	Syre og base
<b>Forløb 5</b>	Organisk kemi
<b>Forløb 6</b>	Absorbans-chromatografi-protein

<b>Forløb 1</b>	<b>Repetition – kemi C</b>
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	Fokus har været på atomets opbygning, Det Periodiske System og opbygningen af kemiske forbindelser og molekyler. Herunder har vi arbejdet med ioners opbygning og navngivning, saltes opløselighed, tilstandsformer, og krystalvand. Vi har øvet os i at afstemme reaktionsskemaer (stofformel - og ionreaktionsskema), og vi har lavet mængdeberegning. Til sidst har vi lært om kovalente bindinger, navngivning af molekyler, og elektronegativitet og polaritet.
<b>Faglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger</li> <li>- relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</li> <li>- gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger</li> <li>- formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer</li> <li>- demonstrere viden om fagets identitet og metoder</li> </ul>
<b>Kernestof</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer</li> <li>- grundstoffernes periodesystem, herunder atomets opbygning</li> <li>- mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer og opløsninger</li> <li>- kemiske bindingstyper, tilstandsformer og opløselighedsforhold</li> <li>- uorganisk kemi: stofkendskab, herunder opbygning og egenskaber, og anvendelse for udvalgte uorganiske stoffer, herunder ionforbindelser</li> <li>- fældningsreaktioner</li> <li>- anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi.</li> </ul>
<b>Anvendt materiale</b>	<p><b>Anvendt uddannelsestid:</b> 20 timer</p> <p><b>Kernestof:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Skrevet af Fog, Else Marie Haldrup, december 2021, Redigeret af Knudsen, Susanne H. januar 2023. Atomet, grundstoffer, Det Periodiske System (DPS) og kemiske forbindelser. Esbjerg: HF &amp; VUC Vest (uudg.)</li> <li>- Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen: <i>Basiskemi C</i>, Haase &amp; Søns Forlag a/s, 1. udgave 13. oplag 2019, s. 7-10, s. 31-38, s. 41-44, s. 46-47, s. 53-64, s. 67-75, s. 82-93, s. 104-107, s. 109-111</li> </ul> <p><b>Supplerende stof:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Film fra YouTube, lavet af Knudsen, Susanne H.</li> </ul>
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Individuallæsning, opgaveløsning, journalskrivning.</p> <p><b>Eksperimentelt arbejde:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Forsøg 1 - Fysiologisk saltvand</li> </ul>

<b>Forløb 2</b>	<b>Redoxreaktioner</b>
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	Fokus har været på redoxreaktioner, afstemning af redoxreaktion og spændingsrække. Herunder er vi kommet ind på oxidation og reduktion, og oxidationstal.
<b>Faglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger</li> <li>- relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</li> <li>- tilrettelægge og gennemføre simpelt kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser</li> <li>- indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data</li> <li>- dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknyttet teori og eksperimenter</li> <li>- formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer</li> <li>- demonstrere viden om fagets identitet og metoder</li> </ul>
<b>Kernestof</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionskemaer</li> <li>- redoxreaktioner, herunder anvendelse af oxidationstal</li> <li>- kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde</li> <li>- anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi.</li> </ul>
<b>Anvendt materiale</b>	<p><b>Anvendt uddannelsestid:</b> 20 timer</p> <p><b>Kernestof:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen: <i>Basiskemi C</i>, Haase &amp; Søns Forlag a/s, 1. udgave 13. oplag 2019, s. 173-185</li> </ul> <p><b>Supplerende stof:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Film fra YouTube, lavet af Knudsen, Susanne H.</li> </ul>
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Individuallæsning, opgaveløsning, journalskrivning.</p> <p><b>Eksperimentelt arbejde:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Forsøg 2 - Mangans oxidationstal</li> </ul>

<b>Forløb 3</b>	<b>Hastighed og ligevægt</b>
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	Fokus har været på reaktionshastighed og hvilke faktorer der kan påvirke denne. Her har vi været ind på reaktanternes koncentration, reaktanternes overfladeareal, reaktionsmekanismer, elementarreaktion, temperaturens betydning for reaktionshastigheden, katalysator (heterogen og homogen), og inhibitor. Vi har også gennemgået ligevægtsloven, og hvordan et indgreb påvirker en ligevægt.
<b>Faglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger</li> <li>- relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</li> <li>- indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data</li> <li>- dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter</li> <li>- gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger</li> <li>- anvende relevante matematiske modeller, metoder og repræsentationsformer i behandling af kemiske problemstillinger</li> <li>- demonstrere viden om fagets identitet og metoder</li> </ul>
<b>Kernestof</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer</li> <li>- reaktionshastighed på kvalitativt grundlag, herunder katalyse</li> <li>- kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde</li> <li>- anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi.</li> </ul>
<b>Anvendt materiale</b>	<p><b>Anvendt uddannelsestid:</b> 20 timer</p> <p><b>Kernestof:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen: <i>Basiskemi C</i>, Haase &amp; Søns Forlag a/s, 1. udgave 13. oplag 2019, s. 48-50</li> <li>- Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen: <i>Basiskemi B</i>, Haase &amp; Søns Forlag a/s, 2. udgave, 1. oplag 2022, s. 7-26, s. 29-45</li> </ul> <p><b>Supplerende stof:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Film fra YouTube, lavet af Knudsen, Susanne H.</li> </ul>
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Individuallæsning, opgaveløsning, journalskrivning.</p> <p><b>Eksperimentelt arbejde:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Forsøg 3 - Thiosulfat og syre</li> <li>- Forsøg 4 - Indgreb i kemisk ligevægt</li> </ul>

<b>Forløb 4</b>	<b>Syre og base</b>
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	Fokus har været på syrer og baser og vands autohydronolyse, herunder amfolytter, hydroner, oxonium - og hydroxidionen. Vi har lært om mono-, dihydrone og trihydrone syrer, om pH-skalaen (herunder pH, pOH, pKs, og pKb), hvordan man måler pH og beregner denne hos både svage og stærke syrer og baser. Til sidst har vi arbejdet med titrering af stærk syre med stærk base.
<b>Faglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger</li> <li>- indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data</li> <li>- dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter</li> <li>- gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger</li> <li>- anvende digitale værktøjer i en konkret faglig sammenhæng</li> <li>- anvende relevante matematiske modeller, metoder og repræsentationsformer i behandling af kemiske problemstillinger</li> <li>- anvende fagets viden og metoder til at identificere, beskrive og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag eller den aktuelle debat og til at udvikle og vurdere løsninger</li> </ul>
<b>Kernestof</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer</li> <li>- syre-basereaktioner, herunder beregning af pH for vandige opløsninger af syrer henholdsvis baser</li> <li>- kemikalie mærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde</li> <li>- kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, simpel syntese, titrering, vejeanalyse og spektrofotometri</li> </ul>
<b>Anvendt materiale</b>	<p><b>Anvendt uddannelsestid:</b> 20 timer</p> <p><b>Kernestof:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen: <i>Basiskemi C</i>, Haase &amp; Søns Forlag a/s, 1. udgave 13. oplag 2019, s. 153-167</li> <li>- Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen: <i>Basiskemi B</i>, Haase &amp; Søns Forlag a/s, 2. udgave, 1. oplag 2022, s. 73-92</li> </ul> <p><b>Supplerende stof:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Film fra YouTube, lavet af Knudsen, Susanne H.</li> </ul>
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Individuallæsning, opgaveløsning, journalskrivning.</p> <p><b>Eksperimentelt arbejde:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Forsøg 5 – Syre-basetitrering</li> <li>- Forsøg 6 – Phosphorsyre i cola</li> <li>- Forsøg 11 – Hvad gør forskellige drikkevarer ved vores tænder?</li> </ul>

<b>Forløb 5</b>	<b>Organisk kemi</b>
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	Fokus har været på carbonhydridernes opbygning og navngivning. Herunder var vi opskrevet strukturformler og zigzagformler, og vi har lært om strukturisomeri og geometrisk isomere. Der er blevet fokuseret på funktionelle grupperes opbygning, navngivning og egenskaber (alkoholer, aldehyd, keton, carboxylsyre, estere, og aminer). Vi har ligeledes beskæftiget os med intermolekylære bindinger (Dipol-dipolbindinge, Londonbindinger og hydrogenbindinger), og de forskellige reaktionstyper indenfor organisk kemi.
<b>Faglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger</li> <li>- gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger</li> <li>- formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer</li> <li>- demonstrere viden om fagets identitet og metoder</li> </ul>
<b>Kernestof</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer</li> <li>- organisk kemi: stoffkendskab, herunder opbygning, egenskaber, isomeri, og anvendelse for stoffklasserne carbonhydrider, alkoholer, carboxylsyrer og estere, samt opbygning af og udvalgte relevante egenskaber for stoffklasserne aldehyder, ketoner og aminer</li> <li>- eksempler på struktur- og stereoisomeri</li> <li>- organiske reaktionstyper: substitution, addition, elimination, kondensation og hydrolyse</li> <li>- kemikalimærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde</li> </ul>
<b>Anvendt materiale</b>	<p><b>Anvendt uddannelsestid:</b> 25 timer</p> <p><b>Kernestof:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen: <i>Basiskemi C</i>, Haase &amp; Søns Forlag a/s, 1. udgave 13. oplag 2019, s. 117-147</li> <li>- Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen: <i>Basiskemi B</i>, Haase &amp; Søns Forlag a/s, 2. udgave, 1. oplag 2022, s. 117-133, s. 143-155, s. 158-172, s. 193-198, s. 201-211.</li> </ul> <p><b>Supplerende stof:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Film fra YouTube, lavet af Knudsen, Susanne H.</li> </ul>
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Individuallæsning, opgaveløsning, journalskrivning.</p> <p><b>Eksperimentelt arbejde:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Forsøg 7 - Acetylsalicylsyre</li> <li>- Forsøg 8 - Esterdannelse</li> </ul>

<b>Forløb 6</b>	<b>Absorbans-chromatografi-protein</b>
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	Fokus har været på organiske forbindelser med farve og spektrofotometri. Herunder har vi lært om konjugerede dobbeltbindinger, chromofore grupper, farvemodificerende grupper, absorbans og absorptionsspektrum. Vi har arbejdet med Lambert-Beers lov og lysintensitet. Vi har også kigget på proteiner, og deres opbygning.
<b>Faglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger</li> <li>- indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data</li> <li>- dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter</li> <li>- gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger</li> <li>- anvende digitale værktøjer i en konkret faglig sammenhæng</li> <li>- anvende relevante matematiske modeller, metoder og repræsentationsformer i behandling af kemiske problemstillinger</li> <li>- formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer</li> </ul>
<b>Kernestof</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer</li> <li>- spektrofotometri</li> <li>- kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde</li> <li>- kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, simpel syntese, titrering, vejeanalyse og spektrofotometri</li> <li>- anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi.</li> </ul>
<b>Anvendt materiale</b>	<p><b>Anvendt uddannelsestid:</b> 20 timer</p> <p><b>Kernestof:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen: <i>Basiskemi B</i>, Haase &amp; Søns Forlag a/s, 2. udgave, 1. oplag 2022, s. 178-188, s. 238-243, s. 309-319.</li> <li>- Benthe Schou: <i>Kost og ernæring</i>, Kemiforlaget, 1. udgave, 3. oplæg, s.32-42</li> </ul> <p><b>Supplerende stof:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Film fra YouTube, lavet af Knudsen, Susanne H.</li> </ul>
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Individuallæsning, opgaveløsning, journalskrivning.</p> <p><b>Eksperimentelt arbejde:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Forsøg 9 - Den giftige drink</li> <li>- Forsøg 10 - Proteiner</li> <li>- Forsøg 12 - Slik-kromatografi</li> </ul>