

# Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG  
UNDERVISNINGSMINISTERIET  
STYRELSEN FOR  
UNDERVISNING OG KVALITET

<b>Termin</b>	Maj-juni 2024
<b>Institution</b>	Herning HF & VUC
<b>Uddannelse</b>	Toårig hf
<b>Fag og niveau</b>	Kemi C
<b>Lærer(e)</b>	Kenneth Sakskjær Debel
<b>Hold</b>	23 Kec71 (NET hold)

## Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

<b>Titel 1</b>	Grundstoffer
<b>Titel 2</b>	Ioner og ionforbindelser
<b>Titel 3</b>	Kovalent binding
<b>Titel 4</b>	Mængdeberegning og blandinger
<b>Titel 5</b>	Organisk kemi
<b>Titel 6</b>	Syre – base reaktioner
<b>Titel 7</b>	Redox-reaktioner
<b>Titel 8</b>	

NET holdet har ikke modtaget undervisning i traditionel forstand. Kursisterne har fået 7 modulopgaver, som de har arbejdet selvstændigt med hjemmefra. Disse skulle afleveres på fastsatte tidspunkter. De har haft mulighed for vejledning i større eller mindre grad, men ellers har det stort set været selvstudie. Mht. eksperimentelt arbejde, har kursisterne været tilmeldt laboratoriekursus. Dette har de deltaget i på Herning HF og VUC i slutningen af april 2024.

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

*Nb! Et skema for hvert forløb*

<b>Titel 1</b>	<b>Grundstoffer</b>
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	Lære om opbygningen af stoffer, tilstandsformer. Atomere og atomers opbygning og elektronstrukturens betydning for indplacering i grundstoffernes periodiske system. Isotoper og ioner. Metaller/ikke metaller. Reaktionsskemaer og tilstandsformer. Grundstoffernes forekomst.  <b>Eksperimenter:</b> 1. Reaktionen mellem kobber og dibrom
<b>Faglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• anvende fagbegreber, fagsprog og metoder til at beskrive simple kemiske problemstillinger</li><li>• udtrykke sig mundtligt og skriftligt om kemiske emner med inddragelse af fagsprog og -begreber</li><li>• relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</li></ul>
<b>Kernestof</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• kemisk fagsprog, herunder kemiske formler og reaktionsskemaer</li><li>• grundstoffernes periodesystem, herunder atomets opbygning</li></ul>
<b>Anvendt materiale.</b>	Basiskemi C H. Mygind, O.V. Nielsen, V. Axelsen, Haase & Søns forlag 3. udgave 2012 (E-bog) side 6-29
<b>Arbejdsformer</b>	Selvstændigt arbejde og opgaveløsning
<b>Omfang</b>	1/7

*Nb! Et skema for hvert forløb*

<b>Titel 2</b>	<b>Ioner og ionforbindelser</b>
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	Ioner, salte og ionforbindelsers opbygning. Kendskab til udvalgte ioners formler og navne, både simple og sammensatte. Vand og vand som opløsningsmiddel Salte og ionforbindelsers opløselighed Afstemning af opløsnings- og fældningsreaktioner  <b>Eksperimenter:</b> 1. Fældningsreaktioner for ionforbindelser
<b>Faglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• anvende fagbegreber, fagsprog og metoder til at beskrive simple kemiske problemstillinger</li><li>• relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</li><li>• dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder forklare simple sammenhænge mellem det eksperimentelle arbejde og den tilknyttede teori</li></ul>
<b>Kernestof</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• kemiske bindingstyper, tilstandsformer og blandbarhed</li><li>• ionforbindelsers opbygning, navngivning, egenskaber og anvendelse</li><li>• fældningsreaktioner</li></ul>
<b>Anvendt materiale.</b>	BasisKemi C. H. Mygind, O.V. Nielsen, V. Axelsen. Haase & Søns Forlag – 3. udgave 2012 (E-bog). S. 30-47 og 48-51 i mindre grad.
<b>Arbejdsformer</b>	Selvstændigt arbejde og opgaveløsning
<b>Omfang</b>	2/7

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

*Nb! Et skema for hvert forløb*

<b>Titel 3</b>	<b>Kovalent binding</b>
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	Elektronparbindinger, polære elektronparbindinger. Molekyler, navngivning og egenskaber, tilstandsformer. Elektronegativitet. Enkle kemiske reaktioner. Molekylforbindelsers opløselighed Benytte kemisk formelsprog Beskrive stoffers opbygning  <b>Eksperimentelt arbejde:</b> 2. Stoffers blandbarhed
<b>Faglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</li><li>• indsamle og efterbehandle iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde</li><li>• udtrykke sig mundtligt og skriftligt om kemiske emner med inddragelse af fagsprog og -begreber</li></ul>
<b>Kernestof</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• grundstoffernes periodesystem, herunder atomets opbygning</li><li>• kemiske bindingstyper, tilstandsformer og blandbarhed</li><li>• simple organiske og uorganiske molekylers opbygning</li></ul>
<b>Anvendt materiale.</b>	BasisKemi C. H. Mygind, O.V. Nielsen, V. Axelsen. Haase & Søns Forlag – 3.udgave 2012 (E-bog). oplag 2011. S. 52-76
<b>Arbejdsformer</b>	Selvstændigt arbejde og opgaveløsning
<b>Omfang</b>	3/7

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

*Nb! Et skema for hvert forløb*

<b>Titel 4</b>	<b>Mængdeberegning og blandinger</b>
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<p>Indføring af begreberne stofmængde og mol, formelmasse, molarmassen M og formlen <math>m = M \cdot n</math> for sammenhængen mellem massen m og stofmængden n. Opstilling af et beregningsskema til mængdeberegning. Molforhold/reaktionsforhold og ækvivalente stofmængder. Homogene og heterogene blandinger. Stofmængdekonzentration og andre koncentrationsangivelser (% , ppm ppb) Fremstilling af opløsninger med given koncentration Formlen <math>n=c \cdot V</math> Skellen imellem den formelle koncentration og den aktuelle koncentration. Fortyndninger og beregning af koncentration og/eller volumen. Fældningstitrering og koncentrationsberegning. Mættet opløsning.</p> <p><b>Eksperimentelt arbejde:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>3. Natron</li><li>4. Bestemmelse af salt indholdet i havvand.</li></ol>
<b>Faglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• indsamle og efterbehandle iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde</li><li>• dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder forklare simple sammenhænge mellem det eksperimentelle arbejde og den tilknyttede teori</li><li>• gennemføre enkle kemiske beregninger</li></ul>
<b>Kernestof</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• stofmængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer, herunder stofmængdekonzentration</li><li>• simple kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, titrering og vejeanalyse</li><li>• kemikaliemærkning</li></ul>
<b>Anvendt materiale.</b>	BasisKemi C. H. Mygind, O.V. Nielsen, V. Axelsen. Haase & Søns Forlag – 3.udgave 2012 (E-bog). S. 79-95, 96-99 i mindre grad og s. 100-115.
<b>Arbejdsformer</b>	Selvstændigt arbejde og opgaveløsning
<b>Omfang</b>	4/7

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

*Nb! Et skema for hvert forløb*

<b>Titel 5</b>	<b>Organisk kemi</b>
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	Carbonatomets bindingsforhold. Afstemme fuldstændige og ufuldstændige forbrændingsreaktioner. Opbygning og navngivning af simple organiske forbindelser. Kendskab til alkaner, alken, alkyner, arener, alkoholer og carboxylsyrer. Substitutions-, additions- og eliminationsreaktioner samt forbrændingsreaktioner. Organiske stoftypers opløselighed. Grænseværdier, sikkerhed og mærkning.  <b>Ekspérimentelt arbejde:</b> 1. Identifikation af organiske stoftyper
<b>Faglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• udtrykke sig mundtligt og skriftligt om kemiske emner med inddragelse af fagsprog og -begreber</li><li>• indsamle og efterbehandle iagttagelser og resultater fra ekspérimentelt arbejde</li><li>• gennemføre kvalitativt og kvantitativt ekspérimentelt arbejde med simpelt laboratorieudstyr under hensyntagen til laboratoriesikkerhed</li><li>• anvende fagets viden og metoder til at undersøge og beskrive enkle problemstillinger med kemisk indhold fra hverdagen eller den aktuelle debat og eventuelt til at udvikle og vurdere løsninger.</li></ul>
<b>Kernestof</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• kemiske bindingstyper, tilstandsformer og blandbarhed</li><li>• simple organiske og uorganiske molekylers opbygning, navngivning, egenskaber og anvendelse</li><li>• simple kvalitative og kvantitative ekspérimentelle metoder, herunder separation, titrering og vejeanalyse</li><li>• kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved ekspérimentelt arbejde.</li></ul>
<b>Anvendt materiale</b>	BasisKemi C. H. Mygind, O.V. Nielsen, V. Axelsen. Haase & Søns Forlag – 3.udgave 2012 (E-bog). S. 116-141, s.141-144 i mindre grad og s. 144-151.
<b>Arbejdsformer</b>	Selvstændigt arbejde og opgaveløsning
<b>Omfang</b>	5/7

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

*Nb! Et skema for hvert forløb*

<b>Titel 6</b>	<b>Syre-base reaktioner</b>
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	Syres og basers egenskaber Definitionen af en syre og en base. Kendskab til simple syrer og baser. Opskrivning af simple syre-base reaktioner. Syrers og basers styrke Korresponderende syre-base par Vands autohydronolyse og ionprodukt. Kendskab til sammenhængen mellem pH og $[H_3O^+]$ Kendskab til forskellige måder at bestemme pH Syre-base titreringer med efterfølgende beregninger.  <b>Eksperimentelt arbejde:</b> 2. Titrering af husholdningseddike
<b>Faglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• gennemføre kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde med simpelt laboratorieudstyr under hensyntagen til laboratoriesikkerhed</li><li>• indsamle og efterbehandle iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde</li><li>• gennemføre enkle kemiske beregninger</li><li>• udtrykke sig mundtligt og skriftligt om kemiske emner med inddragelse af fagsprog og -begreber</li></ul>
<b>Kernestof</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• fældnings-, simple redox- og syre-basereaktioner, herunder pH-begrebet</li><li>• simple kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, titrering og vejeanalyse</li><li>• kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde.</li></ul>
<b>Anvendt materiale.</b>	BasisKemi C. H. Mygind, O.V. Nielsen, V. Axelsen. Haase & Søns Forlag – 3. udgave 2012 (E-bog). S. 153-171
<b>Arbejdsformer</b>	Selvstændigt arbejde og opgaveløsning
<b>Omfang</b>	6/7

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

*Nb! Et skema for hvert forløb*

<b>Titel 7</b>	Redox-reaktioner
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	Begreberne oxidation, reduktion og redoxreaktioner. Spændingsrækken Reglerne for tildeling af oxidationstal til de forskellige atomer i ioner, molekyler, grundstoffer, etc. Forbrænding, og korrosion. Kende til fremgangsmåden ved afstemning af redoxreaktion i en sur, basisk og neutral opløsning. Kende til redox titrering  <b>Eksperimentelt arbejde:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Reaktionen mellem kobber og dibrom</li><li>3. Spændingsrækken</li><li>4. Undersøgelse af redoxreaktioner</li></ol>
<b>Faglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder forklare simple sammenhænge mellem det eksperimentelle arbejde og den tilknyttede teori</li><li>• anvende fagbegreber, fagsprog og metoder til at beskrive simple kemiske problemstillinger</li><li>• relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</li></ul>
<b>Kernestof</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• kemisk fagsprog, herunder kemiske formler og reaktionsskemaer</li><li>• fældnings-, simple redox- og syre-basereaktioner, herunder pH-begrebet</li><li>• simple kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, titrering og vejeanalyse</li></ul>
<b>Anvendt materiale</b>	BasisKemi C. H. Mygind, O.V. Nielsen, V. Axelsen. Haase & Søns Forlag – 3. udgave 2012 (E-bog). S. 173-181 og 182-187 i mindre grad.
<b>Arbejdsformer</b>	Selvstændigt arbejde og opgaveløsning
<b>Omfang</b>	7/7