

## STUDIEPLAN

Fag: Kemi

### 1. og 2. HF 2021-23

#### Rudolf Steiner-Skolen i Aarhus

#### Fællestemaer

Ved indførelsen af Steiner HF på Rudolf Steiner Skolen i Århus skal hf-læreplanen i fagene følges. Kravene til de tre naturvidenskabelige fag biologi, geografi og kemi er slået sammen og ses i bilag 18 for den naturvidenskabelige faggruppe. Link: <https://uvm.dk/gymnasiale-uddannelser/fag-og-laereplaner/laereplaner-2017/hf-laereplaner-2017> Det fremgår af denne, at kernestoffet skal omfatte mindst tre fællesfaglige temaer og disse vælges i samråd mellem lærerne i biologi, geografi og kemi og derudover gennemføres et projektforsløb med et fællesfagligt tema. Lærerne i disse fag har diskuteret hvordan vi på Rudolf Steiner Skolen i Århus kan leve op til disse nye krav og samtidig bevare og følge det steinerpædagogiske princip om, at den almene udvikling af det unge menneske danner grundlag for de faglige temaer der undervises i for hver årgang. Efter nøje overvejelser og ved gennemgang af de nuværende hovedfagsperioder er det besluttet af vælge følgende 4 fællesfaglige temaer:

1. Sundhed
2. Menneskets fødevaregrundlag
3. Affald, ressourcer og emballage
4. Vand

Vandmiljø er valgt som tema ved gennemførelse af et projektforsløb i 1. HF, der ligger indenfor de fællesfaglige temaer. Vandmiljø er valgt her, da det opleves i mange sammenhænge og på den måde er ideelt til at binde de tre naturfag sammen. I forløbet lægges der ud med den naturvidenskabelige metode, hvorefter der fokuseres på vand. Eleverne besøger det lokale vandværk og rensningsanlæg, og der planlægges og gennemføres eksperimentelt arbejde i skolens laboratorium og i felten. Projektet afsluttes med en mundtlig præsentation af resultaterne for overskolens øvrige elever

EMNE OG OMFANG	STEINER HF-PENSUM	KOMPETENCER OG LÆRINGSMÅL
<b>Syre, baser og salte</b> 10 timer	Uorganisk kemi. Salte, syrer, baser og oxider. Opløsninger, krystallisation af salte og krystaldyrkning. Saltene og deres egenskaber. Syrer og baser og disse to stofgruppers kemiske egenskaber. pH	Anvende fagbegreber- og sprog herunder formler. Udføre kemiske eksperimenter på forsvarlig vis. Kende til kemikaliemærkning. Dokumentere eksperimentelt arbejde både mundtligt og skriftligt. Arbejde kvalitativt og kvantitativt.

	<p>begrebet og indikatorer og til slut neutralisationsprocessen. Forståelsen af syre og base skader bearbejdes, for at forstå disse stofgrubbers ætsende egenskaber på et biokemisk niveau. IT vil være en del af undervisningen i form af videoer/simulationer, som giver en forståelse af de kemiske principper.</p>	<p>Opøve en systematisk og eksakt iagttagelsesevne og være i stand til at drage slutninger heraf. Behandle "salte" i samspil med geografi og biologi.</p>
<p><b>Det periodiske system</b> 1. HF 30 timer</p>	<p>Indføring i det periodiske system, hvor en række grundstoffer udvælges. Disse er omdrejningspunktet for forsøg, som illustrer og forklarer bl.a. endo/exoterme reaktioner og syre/base reaktioner. For hvert udvalgt atom er der et særligt fokus på, hvor disse findes i naturen (tværfagligt med biologi og geografi), deres anvendelsesmuligheder og atomerne som ressourcer. Der vil blive arbejdet med molbegrebet og støkiometri. En stor del af undervisningen bliver brugt på kemiske forsøg, som eleverne skal beskrive mundtligt og skriftligt i rapport form. Eleverne skal selv udføre dele af dette laboratorie arbejde.</p>	<p>Anvende fagbegreber- og sprog herunder formler. Få forståelse for og anvende støkiometri. Udføre kemiske eksperimenter på forsvarlig vis. Kendskab til kemikaliemærkning. Dokumentere eksperimentelt arbejde både mundtligt og Skriftligt. Arbejde kvalitativt og kvantitativt. Opøve en systematisk og eksakt iagttagelsesevne og være i stand til at drage slutninger heraf. Anvende håndbøger og gøre brug af kemisk litteratur. Øve kildekritik i research til elevernes opgaver. Behandle kemien bag grundstofferne i samspil med geografi og biologi.</p>

	<p>Der vises videoer af forsøg, som giver en forståelse for stofgrupperne, men som ikke kan/må laves i laboratoriet.</p>	
<p><b>Redox, bindinger og biokemi</b> 2. HF 30 timer</p>	<p>Den uorganiske kemi afsluttes ved at arbejde med oxidation, reduktion, spændingsrækken, salte, syrer og baser i forholdet til de syv oldtidsmetaller: Jern, kobber, sølv, tin, guld, kviksølv og bly. Derudover behandles biokemiske emner som næringstoffer, protein nedbrydning samt dosis-respons som eksempler på bl.a. polaritet. Behandlingen er dels teoretisk, dels gennem forsøg i laboratoriet. Eleverne deltager i forskellig grad i forsøgenes gennemførelse. Den grundlæggende teori om bindinger gennemgås.</p> <p>I undervisningen vil der vises videoforsøg samt simuleringer af biokemien.</p>	<p>Anvende fagbegreber- og sprog herunder formler. Efter perioden forventes det, at eleven har et godt kendskab til de 7 metaller og kan skelne mellem de forskellige kemiske processer, som er gennemgået. Der arbejdes med støkiometri i forbindelse med redox reaktioner. Kendskab til kemiske bindinger og forskellige periodiske systemer.</p>
<p><b>Vand</b> NF-forløb 5 timer (15 timer i alt)</p>	<p>Naturvidenskabelig fagpakke-forløb:  Tværfagligt forløb med biologi og geografi.  Temaet vand vil i kemi omfatte molekylets betydning.</p>	<p>Eleverne skal kunne anvende den kemiske teori omkring vand og benytte denne i en tværfaglig fortolkning af forløbets eksperimenter.</p>

	Der laves kemiske forsøg omkring vand analyser og kemisk rensning af vand. Dette er i sammenhæng med felt arbejde og et besøg på et rensningsanlæg.	
--	---	--