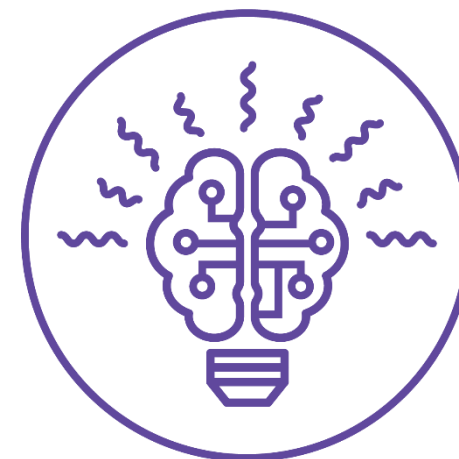


LEKTIONSPLAN

REN KEMI, 7. OG 8. KLASSE

Indhold

Lektioner før besøg på virksomheden	1
Lektioner på virksomheden	4
Lektioner efter besøg på virksomheden	5




Lektioner før besøg på virksomheden

Det er en fordel at orientere sig i lærervejledningen, inden man går i gang, som minimum side 5-10.

Lektion 1 og 2	Materialer
<p> Lektie før Lektion 1-2: Læs artiklen <u>Vores verden består af kemikalier</u>.</p> <p>Lektion 1 og 2: Hvad er Kemisk industri og kemiske reaktioner?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Start med en kort introduktion til forløbet, og hvad kemikalier er med udgangspunkt i lektien <u>Vores verden består af kemikalier</u> (http://hannashus.dk/vores-verden-bestaar-af-kemikalier) • Introducer eleverne til kemisk industri (se baggrundsnotat i lærervejledningen side 10) • Præsenter virksomheden, som I skal besøge. Hvad hedder virksomheden, hvad laver de, og hvorfor skal I besøge dem? • Gennemgå og gennemfør undersøgelsen i Elevark 1: Reaktion ved afbrænding af hydrogen (H₂) • Gruppearbejde: Eleverne arbejder med undersøgelsen Reaktion ved afbrænding af hydrogen (H₂) • Snak om resultaterne fra arbejdet med undersøgelsen i plenum. Hvad var jeres hypotese, og hvad skete der? • Brug undersøgelsen til at forklare eleverne om kemiske reaktioner generelt (hvordan er et reaktionsskema bygget op: Reaktionspilen, reaktanter (stoffer på venstre side af pilen), produkter (på højre side), afstemning af reaktionsskemaet (grundstofbevarelse). I slutningen af Elevark 1 er der plads til, at eleverne kan lave egne noter. 	<p>Fysik/kemi-lokale</p> <p>Elevark 1 Reaktion ved afbrænding af hydrogen (H₂)</p> <p>Elevark 2 Reaktions-skema</p> <p><u>Til undersøgelse:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Molekylbyggesæt • Kittel • Klemme • Sikkerhedsbriller • Reagensglas • Tændstikker • Urinpose • Evt. computere

Du kan evt. gøre brug af videoen [Kemiske reaktioner](https://www.youtube.com/watch?v=ZG7jYRAmUFw&ab_channel=SteffenPedersen), hvis du synes, at det er en hjælp (https://www.youtube.com/watch?v=ZG7jYRAmUFw&ab_channel=SteffenPedersen). I lærervejledningen på side 6 er der forslag til, hvordan du kan bruge videoen.

- **Gruppearbejde:** Eleverne arbejder med opgaven Elevark 2 Reaktionskema
- Slut af med en plenumopsamling og giv lektien til næste gang

Lektion 3 og 4	Materialer
<p> Lektie før lektion 3-4: Se undersøgelsen Rødkålsindikator fra Eksperimentarium (https://www.youtube.com/watch?v=m5GnZFOtWM4&ab_channel=Experimentarium)</p> <p>Lektion 3 og 4: Kemi i vores hverdag</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indledes med opsamling fra sidst. Hvad lærte vi om kemisk industri og reaktioner? Hvilke fagbegreber lærte vi? • Introducer nu syrer og baser. Tag udgangspunkt i kendte ting fra hjemmet, rengøringsmidler og brug lektionen og reaktionsskemaet fra sidste lektion: $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ Fokus på syrer/baser som produkter fra kemisk industri Brug skolens egne materialer. Vis eventuelt videoerne Syrer og baser - Indledning og Neutralisation (https://www.youtube.com/watch?v=A4C5SapUjrA&ab_channel=PatrickM%C3%B8ller) (https://www.youtube.com/watch?v=EPZKThmeVdM&ab_channel=PatrickM%C3%B8ller) • Gruppearbejde: Eleverne arbejder med undersøgelsen Elevark 3: Rødkålsindikator. Lav i plenum en opsamling på undersøgelsen med vægt på, at syre og baser er modsætninger og derfor kan neutralisere hinanden. • Afslut med igen at præsentere virksomheden. Nu med vægt på den del eller dele af produktionen, der er aftalt med virksomheden. • Gruppearbejde: Eleverne arbejder med opgaven på Elevark 4: Besøgsark del 1. Eleverne fremlægger i plenum eksempler på spørgsmål, som de vil stille på virksomheden. <ul style="list-style-type: none"> - Gennemgå afslutningsvis det praktiske omkring virksomhedsbesøget, herunder forventninger til eleverne, sikkerhed m.v. <p><i>Husk at printe elevbesvarelser ud eller indsamle deres svar til virksomhedsbesøget.</i></p> 	<p>Fysik/kemi lokale</p> <p>Elevark 3 og 4</p> <p><u>Til undersøgelserne:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ¼ rødkålshoved/ gruppe • Kniv • Skærebræt • Stort bægerglas 600-1000 ml • Fem reagensglas • Elkedel • Lagereddike • Danskvand • Natron/ soda • Si • Sigte/ filterpapir • Sikkerhedsbriller • Tragt • Handsker • Kittel • Reagensglasholder • Flydende afløbsrens • Evt. computer

Lektioner på virksomheden

Husk: Medbring elevarkene og materialer til opgaven (A3-ark, blyant/tusch og evt. andet, hvis der er aftalt en anden opgave med virksomheden).

Aktivitet	Indhold	Tidsforbrug
Ankomst	Modtagelse som aftalt i telefonen.	15 minutter
Intro	<ul style="list-style-type: none"> Virksomhedsrepræsentanten fortæller om virksomheden, deres produkter, sig selv, og hvilken uddannelsesvej vedkommende har taget for at bestride sit job. Eleverne kan her stille de spørgsmål, som de har forberedt hjemmefra (Elevark 4, Besøgsark del 1 og 2). 	20 minutter
Rundvisning	<ul style="list-style-type: none"> Eleverne vises rundt på relevante dele af virksomheden og har mulighed for at stille spørgsmål undervejs. Rundvisningen koordineres af virksomheden, som bestemmer, hvad der skal ses. Fokus på undervisningsforløbets indhold, og hvilken betydning det har i virksomheden. Eleverne tager noter (Elevark 4, Besøgsark del 3). Hvis det er muligt, tager eleverne også billeder og spørger ind til medarbejdere, som man måtte møde på rundvisningen. Sørg for, at eleverne overholder virksomhedernes regler på rundvisningen. 	40 minutter
Opgaveløsning	<ul style="list-style-type: none"> Den aftalte opgave/aktivitet beskrives af virksomhed og lærer i fællesskab. Arbejdsark og materialer udleveres (sørg for at eleverne har A3-papir og blyant/tusch). Eleverne arbejder med opgaven (Elevark 4, Besøgsark del 4). Eleverne skal forsøge at genfortælle produktionsgangen af det/de valgte produkter. Virksomhedsrepræsentanten spørger, om der er elever, der vil fremlægge. Virksomhedsrepræsentanten kommenterer på løsningen – hvad har eleverne glemt, hvad er godt husket osv. 	30 minutter
Afrunding og afgang	<ul style="list-style-type: none"> Eleverne kan her stille eventuelle spørgsmål, og der siges tak for besøget. 	15 minutter
Buffer	Der er indlagt en buffer på 15 minutter.	15 minutter

Lektioner efter besøg på virksomheden

Lektion 5 og 6	Materialer
<p> Lektie før Lektion 5-6: Læs artiklen Kemikalier og miljøet (http://hannashus.dk/kemikalier-og-miljoet/)</p> <p>Lektion 5 og 6: Hvordan bruges kemi i den danske kemi industri med udgangspunkt i syrer/baser</p> <ul style="list-style-type: none"> • Læreren udleverer besøgsarket igen og samler op på virksomhedsbesøget. Hvad oplevede vi, hvad lærte vi af nye ting, hvad var vi overraskede over? • Lektien gennemgås. • Eleverne får udleveret Elevark 5 og undersøgelsen gennemgås i plenum. Læg vægt på, at eleverne danner egne hypoteser omkring deres forventninger til resultatet af undersøgelsen. • Eleverne gennemfører i grupper undersøgelsen i Elevark 5. • Vis videoen Neutralisation (https://www.youtube.com/watch?v=EPZKThmeVdM&ab_channel=PatrickM%C3%B8ller) og drøft resultaterne af undersøgelsen i plenum. Her vendes også, hvilken betydning den undersøgte kemiske reaktion har for vores hverdag. Hvad ville det betyde, hvis vi ikke havde den/det? Denne snak bør, hvis tiden tillader det, udvides til kemisk industri og miljø generelt. • Slut af med at samle op på hele forløbet. Hvad var de vigtige begreber, og hvad har vi lært om kemisk industri? Vigtig pointe ud over de faglige er, at kemisk industri ikke er farlig for os, hvis virksomhederne følger sikkerhedsvejledninger og tager miljøhensyn. 	<p>Fysik/Kemilokale</p> <p>Elevark 5: Fortynding og neutralisering af syrer og baser</p> <p><u>Til undersøgelserne:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Saltsyre HCl, 1M • Natriumhydroxid NaOH, 1M • Demineraliseret vand • Plastpipetter med ml-inddeling • Glasspatel • 3 små bægerglas • Flere 10 ml måleglas • Indikatorpapir • Beskyttelsesbriller • Forklæde/ kittel • Handsker