

## Årsplan for Fysik-Kemi

Klasse: SIGMA  
 Periode: 2024-2025  
 Team / lærer: hh

		Undersøgelse	Modellering	Perspektivering		
10	Global miljøkemi - Stof og stofkredsløb	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eleven kan undersøge grundstoffer og enkle kemiske forbindelser.</li> <li>Eleven har viden om stoffers fysiske og kemiske egenskaber.</li> <li>Eleven kan undersøge enkle reaktioner mellem stoffer.</li> <li>Eleven har viden om kemiske reaktioner og stofbevarelse.</li> <li>Eleven kan analysere dele af stofkredsløb.</li> <li>Eleven har viden om carbons og nitrogens kredsløb.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eleven kan med modeller beskrive sammenhænge mellem atomers elektronstruktur og deres kemiske egenskaber, herunder med interaktive modeller.</li> <li>Eleven har viden om grundstoffernes periodesystem.</li> <li>Eleven kan med repræsentationer beskrive kemiske reaktioner.</li> <li>Eleven har viden om kemiske symboler og reaktionsskemaer.</li> <li>Eleven kan med modeller forklare stofkredsløb i naturen.</li> <li>Eleven har viden om reaktioner og processer i centrale stofkredsløb.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eleven kan anvende stoffer hensigtsmæssigt i hverdagen.</li> <li>Eleven har viden om egenskaber ved materialer og kemikalier.</li> <li>Eleven kan beskrive fotosyntesens og forbrændingsprocessers betydning for atmosfærens sammensætning</li> <li>Eleven har viden om ændringer i atmosfærens sammensætning.</li> <li>Eleven kan vurdere miljøpåvirkninger af klima og økosystemer.</li> <li>Eleven har viden om samfundets brug og udledning af stoffer.</li> </ul>		NF: Strålings indvirkning
12	Atomfysik – Stof og stofkredsløb	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eleven kan undersøge grundstoffer og enkle kemiske forbindelser.</li> <li>Eleven har viden om stoffers fysiske og kemiske egenskaber.</li> <li>Eleven kan undersøge enkle reaktioner mellem stoffer.</li> <li>Eleven har viden om kemiske reaktioner og stofbevarelse.</li> <li>Eleven kan analysere dele af stofkredsløb.</li> </ul> <p>Eleven har viden om carbons og nitrogens kredsløb.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eleven kan med modeller beskrive sammenhænge mellem atomers elektronstruktur og deres kemiske egenskaber, herunder med interaktive modeller.</li> <li>Eleven har viden om grundstoffernes periodesystem.</li> <li>Eleven kan med repræsentationer beskrive kemiske reaktioner.</li> <li>Eleven har viden om kemiske symboler og reaktionsskemaer.</li> <li>Eleven kan med modeller forklare stofkredsløb i naturen.</li> </ul> <p>Eleven har viden om reaktioner og processer i centrale stofkredsløb.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eleven kan anvende stoffer hensigtsmæssigt i hverdagen.</li> <li>Eleven har viden om egenskaber ved materialer og kemikalier.</li> <li>Eleven kan beskrive fotosyntesens og forbrændingsprocessers betydning for atmosfærens sammensætning</li> <li>Eleven har viden om ændringer i atmosfærens sammensætning.</li> <li>Eleven kan vurdere miljøpåvirkninger af klima og økosystemer.</li> </ul> <p>Eleven har viden om samfundets brug og udledning af stoffer.</p>		NF: Strålings indvirkning
12	Kemi, menneske og samfund - Produktion og teknologi					NF: Strålings indvirkning

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleven kan undersøge fødevarereproduktion.</li> <li>• Eleven har viden om næringsstoffer og tilsætningsstoffer i fødevarer.</li> <li>• Eleven kan undersøge udnyttelse af råstoffer og dele af produktionsmetoder.</li> <li>• Eleven har viden om råstoffer og produktionsprocesser.</li> <li>• Eleven kan designe og gennemføre undersøgelser vedrørende elektronisk og digital styring.</li> <li>• Eleven har viden om elektroniske kredsløb, simpel programmering og transmission af data.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleven kan med modeller forklare funktioner og sammenhænge på tekniske anlæg.</li> <li>• Eleven har viden om forsynings-, rensnings og forbrændingsanlæg</li> <li>• Eleven kan designe modeller for teknologiske processer, herunder med itbaserede programmer.</li> <li>• Eleven har viden om teknologiske processer i landbrug og industri.</li> <li>• Eleven kan designe enkle teknologiske løsninger på udfordringer fra hverdag og samfund.</li> <li>• Eleven har viden om metoder til udvikling af tekniske løsninger.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleven kan beskrive sammenhænge mellem teknologisk udvikling og samfundsudvikling.</li> <li>• Eleven har viden om centrale teknologiske gennembrud.</li> <li>• Eleven kan beskrive sammenhænge mellem råstoffer, processer og produkt.</li> <li>• Eleven har viden om teknologi i industri og landbrug.</li> <li>• Eleven kan vurdere en teknologis bæredygtighed.</li> <li>• Eleven har viden om teknologiers påvirkning og effekt på naturgrundlaget.</li> </ul>						
13	Kemisk produktion – Produktion og teknologi	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Undersøgelse</th> <th>Modellering</th> <th>Perspektivering</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleven kan undersøge fødevarereproduktion.</li> <li>• Eleven har viden om næringsstoffer og tilsætningsstoffer i fødevarer.</li> <li>• Eleven kan undersøge udnyttelse af råstoffer og dele af produktionsmetoder.</li> <li>• Eleven har viden om råstoffer og produktionsprocesser.</li> <li>• Eleven kan designe og gennemføre undersøgelser vedrørende elektronisk og digital styring.</li> <li>• Eleven har viden om elektroniske kredsløb, simpel programmering og transmission af data.</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleven kan med modeller forklare funktioner og sammenhænge på tekniske anlæg.</li> <li>• Eleven har viden om forsynings-, rensnings og forbrændingsanlæg</li> <li>• Eleven kan designe modeller for teknologiske processer, herunder med itbaserede programmer.</li> <li>• Eleven har viden om teknologiske processer i landbrug og industri.</li> <li>• Eleven kan designe enkle teknologiske løsninger på udfordringer fra hverdag og samfund.</li> <li>• Eleven har viden om metoder til udvikling af tekniske løsninger.</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleven kan beskrive sammenhænge mellem teknologisk udvikling og samfundsudvikling.</li> <li>• Eleven har viden om centrale teknologiske gennembrud.</li> <li>• Eleven kan beskrive sammenhænge mellem råstoffer, processer og produkt.</li> <li>• Eleven har viden om teknologi i industri og landbrug.</li> <li>• Eleven kan vurdere en teknologis bæredygtighed.</li> <li>• Eleven har viden om teknologiers påvirkning og effekt på naturgrundlaget.</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	Undersøgelse	Modellering	Perspektivering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleven kan undersøge fødevarereproduktion.</li> <li>• Eleven har viden om næringsstoffer og tilsætningsstoffer i fødevarer.</li> <li>• Eleven kan undersøge udnyttelse af råstoffer og dele af produktionsmetoder.</li> <li>• Eleven har viden om råstoffer og produktionsprocesser.</li> <li>• Eleven kan designe og gennemføre undersøgelser vedrørende elektronisk og digital styring.</li> <li>• Eleven har viden om elektroniske kredsløb, simpel programmering og transmission af data.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleven kan med modeller forklare funktioner og sammenhænge på tekniske anlæg.</li> <li>• Eleven har viden om forsynings-, rensnings og forbrændingsanlæg</li> <li>• Eleven kan designe modeller for teknologiske processer, herunder med itbaserede programmer.</li> <li>• Eleven har viden om teknologiske processer i landbrug og industri.</li> <li>• Eleven kan designe enkle teknologiske løsninger på udfordringer fra hverdag og samfund.</li> <li>• Eleven har viden om metoder til udvikling af tekniske løsninger.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleven kan beskrive sammenhænge mellem teknologisk udvikling og samfundsudvikling.</li> <li>• Eleven har viden om centrale teknologiske gennembrud.</li> <li>• Eleven kan beskrive sammenhænge mellem råstoffer, processer og produkt.</li> <li>• Eleven har viden om teknologi i industri og landbrug.</li> <li>• Eleven kan vurdere en teknologis bæredygtighed.</li> <li>• Eleven har viden om teknologiers påvirkning og effekt på naturgrundlaget.</li> </ul>		NF: Strålings indvirkning
Undersøgelse	Modellering	Perspektivering								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleven kan undersøge fødevarereproduktion.</li> <li>• Eleven har viden om næringsstoffer og tilsætningsstoffer i fødevarer.</li> <li>• Eleven kan undersøge udnyttelse af råstoffer og dele af produktionsmetoder.</li> <li>• Eleven har viden om råstoffer og produktionsprocesser.</li> <li>• Eleven kan designe og gennemføre undersøgelser vedrørende elektronisk og digital styring.</li> <li>• Eleven har viden om elektroniske kredsløb, simpel programmering og transmission af data.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleven kan med modeller forklare funktioner og sammenhænge på tekniske anlæg.</li> <li>• Eleven har viden om forsynings-, rensnings og forbrændingsanlæg</li> <li>• Eleven kan designe modeller for teknologiske processer, herunder med itbaserede programmer.</li> <li>• Eleven har viden om teknologiske processer i landbrug og industri.</li> <li>• Eleven kan designe enkle teknologiske løsninger på udfordringer fra hverdag og samfund.</li> <li>• Eleven har viden om metoder til udvikling af tekniske løsninger.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleven kan beskrive sammenhænge mellem teknologisk udvikling og samfundsudvikling.</li> <li>• Eleven har viden om centrale teknologiske gennembrud.</li> <li>• Eleven kan beskrive sammenhænge mellem råstoffer, processer og produkt.</li> <li>• Eleven har viden om teknologi i industri og landbrug.</li> <li>• Eleven kan vurdere en teknologis bæredygtighed.</li> <li>• Eleven har viden om teknologiers påvirkning og effekt på naturgrundlaget.</li> </ul>								
11	Magnetisme - Partikler, bølger og stråling	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Undersøgelse</th> <th>Modellering</th> <th>Perspektivering</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleven kan undersøge lyd, lys og farver.</li> <li>• Eleven har viden om bølgetyper, lyd og lysfænomener.</li> <li>• Eleven kan undersøge typer af stråling.</li> <li>• Eleven har viden om stråling.</li> <li>• Eleven kan undersøge resultatet af processer på atomart niveau.</li> <li>• Eleven har viden om atomkernen og elektronsystemet.</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleven kan beskrive atomers opbygning.</li> <li>• Eleven har viden om enkle atommodeller.</li> <li>• Eleven kan med modeller beskrive ioniserende stråling.</li> <li>• Eleven har viden om repræsentationer af atomkerner og stråling.</li> <li>• Eleven kan med kernekort beskrive ustabile atomkerners henfald, herunder med interaktive modeller.</li> <li>• Eleven har viden om atomkerneprocesser.</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleven kan beskrive anvendelsen af lyd og lys i medicinsk og teknologisk sammenhæng.</li> <li>• Eleven har viden om udbredelse af lyd og lys.</li> <li>• Eleven kan skelne mellem naturlig og menneskeskabt ioniserende stråling.</li> <li>• Eleven har viden om ioniserende strålings vekselvirkning med organisk og uorganisk materiale.</li> <li>• Eleven kan forklare udviklingen og perspektiver i udnyttelsen af kernekraft, herunder med animationer og simuleringer.</li> <li>• Eleven har viden om fissionsprocesser.</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	Undersøgelse	Modellering	Perspektivering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleven kan undersøge lyd, lys og farver.</li> <li>• Eleven har viden om bølgetyper, lyd og lysfænomener.</li> <li>• Eleven kan undersøge typer af stråling.</li> <li>• Eleven har viden om stråling.</li> <li>• Eleven kan undersøge resultatet af processer på atomart niveau.</li> <li>• Eleven har viden om atomkernen og elektronsystemet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleven kan beskrive atomers opbygning.</li> <li>• Eleven har viden om enkle atommodeller.</li> <li>• Eleven kan med modeller beskrive ioniserende stråling.</li> <li>• Eleven har viden om repræsentationer af atomkerner og stråling.</li> <li>• Eleven kan med kernekort beskrive ustabile atomkerners henfald, herunder med interaktive modeller.</li> <li>• Eleven har viden om atomkerneprocesser.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleven kan beskrive anvendelsen af lyd og lys i medicinsk og teknologisk sammenhæng.</li> <li>• Eleven har viden om udbredelse af lyd og lys.</li> <li>• Eleven kan skelne mellem naturlig og menneskeskabt ioniserende stråling.</li> <li>• Eleven har viden om ioniserende strålings vekselvirkning med organisk og uorganisk materiale.</li> <li>• Eleven kan forklare udviklingen og perspektiver i udnyttelsen af kernekraft, herunder med animationer og simuleringer.</li> <li>• Eleven har viden om fissionsprocesser.</li> </ul>		NF: Strålings indvirkning
Undersøgelse	Modellering	Perspektivering								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleven kan undersøge lyd, lys og farver.</li> <li>• Eleven har viden om bølgetyper, lyd og lysfænomener.</li> <li>• Eleven kan undersøge typer af stråling.</li> <li>• Eleven har viden om stråling.</li> <li>• Eleven kan undersøge resultatet af processer på atomart niveau.</li> <li>• Eleven har viden om atomkernen og elektronsystemet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleven kan beskrive atomers opbygning.</li> <li>• Eleven har viden om enkle atommodeller.</li> <li>• Eleven kan med modeller beskrive ioniserende stråling.</li> <li>• Eleven har viden om repræsentationer af atomkerner og stråling.</li> <li>• Eleven kan med kernekort beskrive ustabile atomkerners henfald, herunder med interaktive modeller.</li> <li>• Eleven har viden om atomkerneprocesser.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleven kan beskrive anvendelsen af lyd og lys i medicinsk og teknologisk sammenhæng.</li> <li>• Eleven har viden om udbredelse af lyd og lys.</li> <li>• Eleven kan skelne mellem naturlig og menneskeskabt ioniserende stråling.</li> <li>• Eleven har viden om ioniserende strålings vekselvirkning med organisk og uorganisk materiale.</li> <li>• Eleven kan forklare udviklingen og perspektiver i udnyttelsen af kernekraft, herunder med animationer og simuleringer.</li> <li>• Eleven har viden om fissionsprocesser.</li> </ul>								
10	Global miljøkemi - Produktion og teknologi	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Undersøgelse</th> <th>Modellering</th> <th>Perspektivering</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleven kan undersøge fødevarereproduktion.</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleven kan med modeller forklare funktioner og</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleven kan beskrive sammenhænge mellem teknologisk</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	Undersøgelse	Modellering	Perspektivering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleven kan undersøge fødevarereproduktion.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleven kan med modeller forklare funktioner og</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleven kan beskrive sammenhænge mellem teknologisk</li> </ul>		NF: Kostråd, klima og madkultur
Undersøgelse	Modellering	Perspektivering								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleven kan undersøge fødevarereproduktion.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleven kan med modeller forklare funktioner og</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleven kan beskrive sammenhænge mellem teknologisk</li> </ul>								

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleven har viden om næringsstoffer og tilsætningsstoffer i fødevarer.</li> <li>• Eleven kan undersøge udnyttelse af råstoffer og dele af produktionsmetoder.</li> <li>• Eleven har viden om råstoffer og produktionsprocesser.</li> <li>• Eleven kan designe og gennemføre undersøgelser vedrørende elektronisk og digital styring.</li> <li>• Eleven har viden om elektroniske kredsløb, simpel programmering og transmission af data.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sammenhænge på tekniske anlæg.</li> <li>• Eleven har viden om forsynings-, rensnings og forbrændingsanlæg</li> <li>• Eleven kan designe modeller for teknologiske processer, herunder med it-baserede programmer.</li> <li>• Eleven har viden om teknologiske processer i landbrug og industri.</li> <li>• Eleven kan designe enkle teknologiske løsninger på udfordringer fra hverdag og samfund.</li> <li>• Eleven har viden om metoder til udvikling af tekniske løsninger.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• udvikling og samfundsudvikling.</li> <li>• Eleven har viden om centrale teknologiske gennembrud.</li> <li>• Eleven kan beskrive sammenhænge mellem råstoffer, processer og produkt.</li> <li>• Eleven har viden om teknologi i industri og landbrug.</li> <li>• Eleven kan vurdere en teknologis bæredygtighed.</li> <li>• Eleven har viden om teknologiers påvirkning og effekt på naturgrundlaget.</li> </ul>	
13	Madens kemi	<p><b>Færdighedsmål</b></p> <p>Eleven kan formulere og undersøge en afgrænset problemstilling med naturfagligt indhold.                  Eleven kan indsamle og vurdere data fra egne og andres undersøgelser i naturfag.                  Eleven kan konkludere og generalisere på baggrund af eget og andres praktiske og undersøgende arbejde.                  Eleven kan anvende modeller til forklaring af naturfaglige fænomener og problemstillinger i naturfag. Eleven kan vælge modeller efter formål.                  Eleven kan beskrive naturfaglige problemstillinger i den nære omverden.                  Eleven kan forklare sammenhænge mellem naturfag og samfundsmæssige problemstillinger og udviklingsmuligheder.                  Eleven kan forklare, hvordan naturvidenskabelig viden diskuteres og udvikles.                  Eleven kan kommunikere om naturfag ved brug af egnede medier.                  Eleven kan vurdere kvaliteten af egen og andres kommunikation om naturfaglige forhold.                  Eleven kan mundtligt og skriftligt udtrykke sig præcist og nuanceret ved brug af fagord og -begreber.                  Eleven kan målrettet læse og skrive tekster i naturfag.                  Eleven kan formulere en påstand og argumentere for den på et naturfagligt grundlag.                  Eleven kan vurdere gyldigheden af egne og andres naturfaglige argumentation.                  Eleven kan undersøge grundstoffer og enkle kemiske forbindelser.                  Eleven kan undersøge enkle reaktioner mellem stoffer.                  Eleven kan med modeller beskrive sammenhænge mellem atomers elektronstruktur og deres kemiske egenskaber.                  Eleven kan med repræsentationer beskrive kemiske reaktioner.                  Eleven kan anvende stoffer hensigtsmæssigt i hverdagen.                  Eleven kan undersøge energiomsætning.                  Eleven kan med enkle modeller visualisere energiomsætninger.                  Eleven kan identificere energiomsætninger i den nære omverden.                  Eleven kan undersøge fødevarerproduktion.                  Eleven kan designe modeller for teknologiske processer, herunder med it-baserede programmer.                  Eleven kan designe enkle teknologiske løsninger på udfordringer fra hverdag og samfund.                  Eleven kan beskrive sammenhænge mellem teknologisk udvikling og samfundsudvikling.                  Eleven kan beskrive sammenhænge mellem råstoffer, processer og produkt.</p>	<p><b>Videnssmål</b></p> <p>Eleven har viden om naturfaglige undersøgelsesmetoders anvendelsesmuligheder og begrænsninger.                  Eleven har viden om indsamling og validering af naturfaglige data.                  Eleven har viden om kriterier for evaluering af undersøgelser i naturfag. Eleven har viden om naturfaglige modeller i naturfag.                  Eleven har viden om karakteristika ved modeller i naturfag.                  Eleven har viden om aktuelle problemstillinger med naturfagligt indhold.                  Eleven har viden om interessemodsætninger knyttet bæredygtig udvikling.                  Eleven har viden om processer i udvikling af naturvidenskabelig erkendelse.                  Eleven har viden om metoder til at formidle naturfaglige forhold.                  Eleven har viden om kildekritisk formidling af naturfaglige forhold.                  Eleven har viden om ord og begreber i naturfag.                  Eleven har viden om naturfaglige teksters formål og struktur og deres objektivitetskrav.                  Eleven har viden om påstande og begrundelser.                  Eleven har viden om kvalitetskriterier for forskellige typer af argumenter i naturfaglig sammenhæng.                  Eleven har viden om stoffers fysiske og kemiske egenskaber.                  Eleven har viden om kemiske reaktioner og stofbevarelse.                  Eleven har viden om grundstoffernes periodesystem, herunder med interaktive modeller.                  Eleven har viden om kemiske symboler og reaktionsskemaer.                  Eleven har viden om egenskaber ved materialer og kemikalier.                  Eleven har viden om energiformer.                  Eleven har viden om energiomsætninger.                  Eleven har viden om energikilder og energiomsætning ved produktion og forbrug.                  Eleven har viden om næringsstoffer og tilsætningsstoffer i fødevarer.                  Eleven har viden om teknologiske processer i landbrug og industri. Eleven har viden om metoder til udvikling af tekniske løsninger. Eleven har viden om centrale teknologiske gennembrud.                  Eleven har viden om teknologi i industri og landbrug.</p>	NF: Kostråd, klima og madkultur	
10	Tryk og opdrift	<p><b>Færdighedsmål</b></p> <p>Eleven kan anvende modeller til forklaring af naturfaglige fænomener og problemstillinger i naturfag. Eleven kan beskrive naturfaglige problemstillinger i den nære omverden.                  Eleven kan mundtligt og skriftligt udtrykke sig præcist og nuanceret ved brug af fagord og -begreber. Eleven kan målrettet læse og skrive tekster i naturfag.                  Eleven kan forklare, hvordan Jordens systemer påvirker menneskets levevilkår.</p>	<p><b>Videnssmål</b></p> <p>Eleven har viden om naturfaglige modeller i naturfag.                  Eleven har viden om aktuelle problemstillinger med naturfagligt indhold.                  Eleven har viden om ord og begreber i naturfag.                  Eleven har viden om naturfaglige teksters formål og struktur og deres objektivitetskrav.                  Eleven har viden om klimaændringer og vejrfænomener.</p>	NF: En rejse i rummet	
10	Ild	<p><b>Færdighedsmål</b></p> <p>Eleven kan formulere og undersøge en afgrænset problemstilling med naturfagligt indhold.                  Eleven kan indsamle og vurdere data fra egne og andres undersøgelser i naturfag.</p>	<p><b>Videnssmål</b></p> <p>Eleven har viden om naturfaglige undersøgelsesmetoders anvendelsesmuligheder og begrænsninger.</p>	NF: Udledning af stoffer	

		<p>Eleven kan anvende modeller til forklaring af naturfaglige fænomener og problemstillinger i naturfag. Eleven kan vælge modeller efter formål.</p> <p>Eleven kan beskrive naturfaglige problemstillinger i den nære omverden.</p> <p>Eleven kan forklare, hvordan naturvidenskabelig viden diskuteres og udvikles.</p> <p>Eleven kan kommunikere om naturfag ved brug af egnede medier.</p> <p>Eleven kan mundtligt og skriftligt udtrykke sig præcist og nuanceret ved brug af fagord og -begreber.</p> <p>Eleven kan målrettet læse og skrive tekster i naturfag.</p> <p>Eleven kan formulere en påstand og argumentere for den på et naturfagligt grundlag.</p> <p>Eleven kan vurdere gyldigheden af egne og andres naturfaglige argumentation.</p> <p>Eleven kan undersøge grundstoffer og enkle kemiske forbindelser.</p> <p>Eleven kan undersøge enkle reaktioner mellem stoffer.</p> <p>Eleven kan med repræsentationer beskrive kemiske reaktioner.</p> <p>Eleven kan med modeller forklare stofkredsløb i naturen.</p> <p>Eleven kan anvende stoffer hensigtsmæssigt i hverdagen.</p> <p>Eleven kan beskrive fotosyntesens og forbrændingsprocessers betydning for atmosfærens sammensætning.</p> <p>Eleven kan vurdere miljøpåvirkninger af klima og økosystemer.</p> <p>Eleven kan undersøge energiomsætning.</p> <p>Eleven kan identificere energiomsætninger i den nære omverden.</p> <p>Eleven kan designe modeller for teknologiske processer, herunder med it-baserede programmer. Eleven kan beskrive sammenhænge mellem teknologisk udvikling og samfundsudvikling. Eleven kan beskrive sammenhænge mellem råstoffer, processer og produkt.</p>	<p>Eleven har viden om indsamling og validering af naturfaglige data.</p> <p>Eleven har viden om naturfaglige modeller i naturfag.</p> <p>Eleven har viden om karakteristika ved modeller i naturfag.</p> <p>Eleven har viden om aktuelle problemstillinger med naturfagligt indhold.</p> <p>Eleven har viden om processer i udvikling af naturvidenskabelig erkendelse.</p> <p>Eleven har viden om metoder til at formidle naturfaglige forhold.</p> <p>Eleven har viden om ord og begreber i naturfag.</p> <p>Eleven har viden om naturfaglige teksters formål og struktur og deres objektivitetskrav.</p> <p>Eleven har viden om påstande og begrundelser.</p> <p>Eleven har viden om kvalitetskriterier for forskellige typer af argumenter i naturfaglig sammenhæng.</p> <p>Eleven har viden om stoffers fysiske og kemiske egenskaber.</p> <p>Eleven har viden om kemiske reaktioner og stofbevarelse.</p> <p>Eleven har viden om kemiske symboler og reaktionskemaer.</p> <p>Eleven har viden om reaktioner og processer i centrale stofkredsløb. Eleven har viden om egenskaber ved materialer og kemikalier.</p> <p>Eleven har viden om ændringer i atmosfærens sammensætning. Eleven har viden om samfundets brug og udledning af stoffer.</p> <p>Eleven har viden om energiformer.</p> <p>Eleven har viden om energikilder og energiomsætning ved produktion og forbrug.</p> <p>Eleven har viden om teknologiske processer i landbrug og industri.</p> <p>Eleven har viden om centrale teknologiske gennembrud.</p> <p>Eleven har viden om teknologi i industri og landbrug.</p>	
13	Luft	<p><b>Færdighedsmål</b></p> <p>Eleven kan formulere og undersøge en afgrænset problemstilling med naturfagligt indhold.</p> <p>Eleven kan indsamle og vurdere data fra egne og andres undersøgelser i naturfag.</p> <p>Eleven kan anvende modeller til forklaring af naturfaglige fænomener og problemstillinger i naturfag.</p> <p>Eleven kan beskrive naturfaglige problemstillinger i den nære omverden.</p> <p>Eleven kan forklare sammenhænge mellem naturfag og samfundsmæssige problemstillinger og udviklingsmuligheder.</p> <p>Eleven kan kommunikere om naturfag ved brug af egnede medier.</p> <p>Eleven kan mundtligt og skriftligt udtrykke sig præcist og nuanceret ved brug af fagord og -begreber.</p> <p>Eleven kan målrettet læse og skrive tekster i naturfag.</p> <p>Eleven kan formulere en påstand og argumentere for den på et naturfagligt grundlag.</p> <p>Eleven kan vurdere gyldigheden af egne og andres naturfaglige argumentation.</p> <p>Eleven kan undersøge grundstoffer og enkle kemiske forbindelser.</p> <p>Eleven kan undersøge enkle reaktioner mellem stoffer.</p> <p>Eleven kan analysere dele af stofkredsløb, herunder med elektronisk dataopsamling.</p> <p>Eleven kan med modeller beskrive sammenhænge mellem atomers elektronstruktur og deres kemiske egenskaber,</p> <p>Eleven kan med repræsentationer beskrive kemiske reaktioner.</p> <p>Eleven kan med modeller forklare stofkredsløb i naturen.</p> <p>Eleven kan anvende stoffer hensigtsmæssigt i hverdagen.</p> <p>Eleven kan beskrive fotosyntesens og forbrændingsprocessers betydning for atmosfærens sammensætning.</p> <p>Eleven kan vurdere miljøpåvirkninger af klima og økosystemer.</p> <p>Eleven kan beskrive atomers opbygning.</p>	<p><b>Vidensmål</b></p> <p>Eleven har viden om naturfaglige undersøgelsesmetoders anvendelsesmuligheder og begrænsninger.</p> <p>Eleven har viden om indsamling og validering af naturfaglige data.</p> <p>Eleven har viden om naturfaglige modeller i naturfag.</p> <p>Eleven har viden om aktuelle problemstillinger med naturfagligt indhold. Eleven har viden om interesseudsættninger knyttet bæredygtig udvikling.</p> <p>Eleven har viden om metoder til at formidle naturfaglige forhold</p> <p>Eleven har viden om ord og begreber i naturfag.</p> <p>Eleven har viden om naturfaglige teksters formål og struktur og deres objektivitetskrav.</p> <p>Eleven har viden om påstande og begrundelser.</p> <p>Eleven har viden om kvalitetskriterier for forskellige typer af argumenter i naturfaglig sammenhæng.</p> <p>Eleven har viden om stoffers fysiske og kemiske egenskaber.</p> <p>Eleven har viden om kemiske reaktioner og stofbevarelse.</p> <p>Eleven har viden om carbons og nitrogens kredsløb.</p> <p>Eleven har viden om grundstoffernes periodesystem. herunder med interaktive modeller.</p> <p>Eleven har viden om kemiske symboler og reaktionskemaer. Eleven har viden om reaktioner og processer i centrale stofkredsløb.</p> <p>Eleven har viden om egenskaber ved materialer og kemikalier.</p> <p>Eleven har viden om ændringer i atmosfærens sammensætning.</p> <p>Eleven har viden om samfundets brug og udledning af stoffer.</p> <p>Eleven har viden om enkle atommodeller.</p> <p>Eleven har viden om repræsentationer for atomkerner og stråling.</p>	NF: Udledning af stoffer

		<p>Eleven kan med modeller beskrive ioniserende stråling.</p> <p>Eleven kan med enkle modeller visualisere energiomsætninger.</p> <p>Eleven kan identificere energiomsætninger i den nære omverden.</p> <p>Eleven kan undersøge udnyttelse af råstoffer og dele af produktionsmetoder.</p> <p>Eleven kan med modeller forklare funktioner og sammenhænge på tekniske anlæg.</p> <p>Eleven kan beskrive sammenhænge mellem teknologisk udvikling og samfundsudvikling.</p> <p>Eleven kan beskrive sammenhænge mellem råstoffer, processer og produkt.</p>	<p>Eleven har viden om energiomsætninger.</p> <p>Eleven har viden om energikilder og energiomsætning ved produktion og forbrug.</p> <p>Eleven har viden om råstoffer og produktionsprocesser.</p> <p>Eleven har viden om forsynings-, rensnings og forbrændingsanlæg.</p> <p>Eleven har viden om centrale teknologiske gennembrud.</p> <p>Eleven har viden om teknologi i industri og landbrug.</p>	
--	--	--	---	--

Lektioner	Forløb	Kompetenceområder og mål	Problemstillinger
-----------	--------	--------------------------	-------------------