

## Naturfag årsplan 9. klasse: 2022-2023

Faglærer: Torild A. Varhaug

### Naturfag

Gud har skapt verden og holder den oppe. At han har gitt mennesket ansvar for å forvalte den, gir et viktig perspektiv på natur- og miljøvern. Virkelighetsoppfatning og kunnskapssyn kan ha betydning for hvordan naturvitenskapelige resultater presenteres og tolkes. Vitenskapelige sannheter forandres og utvikles. Faget skal generelt styrke elevenes evne til å vurdere kunnskap i lys av disse momentene, inkludert å se ulike oppfatninger om verdens tilblivelse i lys av naturvitenskapelige forklaringsmodeller.

Faget skal formidle at mennesket står i en særstilling i skaperverket, med en naturside og en åndsside. Menneskets verdi er forankret i skapelsen, livet er hellig og ukrenkelig fra unnfangelse til naturlig død. Faget skal ruste elevene til å vurdere hvilke konsekvenser dette bør få for naturvitenskapelig forskning på mennesket. I etiske vurderinger av forskning og bruk av forskningsresultater er kristen etikk et godt grunnlag for å vurdere hva som er godt for enkeltmennesker og samfunn. Elevene skal motiveres til å bruke sine evner og sin naturfaglige kompetanse til det beste for sine medmennesker, både lokalt og globalt.

### Kjerneelementer (K) i naturfag: (står under hovedområder i tabellen)

1. Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter
2. Teknologi
3. Energi og materie
4. Jorda og livet på jorda
5. Kropp og helse

### Tverrfaglige temaer: (står under hovedområder i tabellen)

1. Folkehelse og livsmestring
2. Demokrati og medborgerskap
3. Bærekraftig utvikling

Hovedområder	Kompetansemål	Læringsmål	Lærestoff	Arbeidsmåter	Vurderingsform
<p>K = kjerneelementer i faget</p> <p>(K) Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter.</p> <p>Tverrfaglig tema(er):</p> <p><b>Demokrati og medborgerskap</b></p> <p><i>I naturfag handler det tverrfaglige temaet demokrati og medborgerskap om at elevene skal få grunnlag for å skille mellom vitenskapelig basert kunnskap og kunnskap som ikke er basert på vitenskap.</i></p> <p><b>Folkehelse og livsmestring</b></p>	<p>Kommentar: Kompetansemålene som er nevnt her, vil være aktuelle i arbeidet med alle kapitler i Element. Men i og med at kapittel 1 omtaler naturfaglige arbeidsformer eksplisitt, har vi valgt å sette dem opp her.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunne stille spørsmål og lage hypoteser om naturfaglige fenomener, identifisere avhengige og uavhengige variabler og samle data for å finne svar</li> <li>• Kunne analysere og bruke innsamlede data til å lage forklaringer, drøfte forklaringene i lys av relevant teori og vurdere kvaliteten på egne og andres utforskinger</li> <li>• Kunne delta i risikovurderinger</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunne kjenne til hva som kreves for å forske og utvikle ting</li> <li>• Kjenne til naturvitenskapelig arbeid og tenkemåte</li> <li>• Å kunne vite hvordan man gjennomfører undersøkelser på ulike måter</li> <li>• Vite hva det vil si å tenke kritisk om egne data</li> <li>• Kunne reflektere over hva det vil si å gjøre en risikovurdering og spesielt kunne gjøre dette innunder faget naturfag</li> </ul>	<p><b>Lærebok:</b> Element 9. Gyldendal.</p> <p><b>Kap. 1:</b> <b>Naturfag - Å utforske verden</b></p>	<p><b>Arbeidsmetodene generelt innen de ulike temaene/kompetansemålene:</b></p> <p>Tavleundervisning/ fagsamtaler.</p> <p>Praktisk arbeid/ forsøk. Ute i naturen/inne.</p> <p>Skriftlige og muntlige oppgaver.</p> <p>Lese fagtekster.</p> <p>Rapport-skriving.</p>	<p><b>Generelt:</b> Underveisvurdering i alle emner hvor målet er å fremme læring og utvikle kompetanse i naturfag.</p> <p><i>Elevene skal vise og utvikle kompetanse når de bruker fagspråket, teorier og modeller i forbindelse med når de skal <b>beskrive, forklare og drøfte</b> naturfaglige fenomener. Elevene viser og utvikler kompetanse også når de <b>utforsker, argumenterer, analyserer og reflekterer.</b></i></p>

<p><i>I naturfag handler det tverrfaglige temaet folkehelse og livsmestring om å gi elevene kompetanse til å forstå sin egen kropp og ivareta sin egen fysiske og psykiske helse. Elevene skal kunne forholde seg kritisk til og bruke helsesrelatert informasjon til å ta gode og ansvarlige valg knyttet til helse, sikkerhet og miljø i både hverdags- og arbeidsliv.</i></p> <p><b>Bærekraftig utvikling</b> I naturfag handler det tverrfaglige temaet bærekraftig utvikling om at elevene skal få kompetanse til å gjøre miljøbevisste valg og handlinger, og se disse i</p>	<p>knyttet til forsøk og følge sikkerhetstiltakene</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunne gi eksempler på dagsaktuell forskning og drøfte hvordan ny kunnskap genereres gjennom samarbeid og kritisk tilnærming til eksisterende kunnskap</li> </ul>			<p>Jobbe digitalt på ulike måter.</p> <p>Individuelt arbeid/ gruppearbeid.</p> <p>Forberede og gjennomføre muntlige presentasjoner.</p> <p>Studere ulike fagtemaer, forberede seg til ulike prøver/ vurderings-situasjoner og gjennomføre disse ut ifra gitte kriterier/ læringsmål.</p> <p><b>Arbeidsmetodene i faget må sørge for at de grunnleggende</b></p>	<p>Vise og utvikle kunnskap gjøres også når de <b>anvender faget i praksis og når de reflekterer</b> over hvordan naturvitenskapelig kunnskap utvikles. Elevene viser også kompetanse når de <b>braker programmering og utforsker teknologi.</b></p> <p>Eleven skal få vist sin kompetanse i ulike sammenhenger. Karakter i faget skal settes ut ifra kompetansen eleven viser i fagets innhold og sammenhenger. Med i vurderingen skal også kompetansen eleven viser i den praktiske og</p>
--	--	--	--	---	--

<p>sammenheng med lokale og globale miljø- og klimautfordringer. Kunnskap om sammenhenger i naturen er nødvendig for å forstå hvordan vi mennesker er med på å påvirke den. Naturfaglig kompetanse kan bidra til at vi finner løsninger for å begrense klimautfordringene, bevare biologisk mangfold og forvalte jordas naturressurser på en bærekraftig måte.</p>				<p><b>ferdighetene i faget utvikles:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Muntlige ferdigheter.</li> <li>2. Å kunne skrive.</li> <li>3. Å kunne lese.</li> <li>4. Å kunne regne.</li> <li>5. Digitale ferdigheter.</li> </ol>	<p>utforskende delen av faget.</p> <p><b>I naturfag benyttes ulike vurderings-situasjoner:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriftlige/ muntlige prøver</li> <li>• Fag-samtaler, diskusjoner</li> <li>• Presentasjoner</li> <li>• Praktisk arbeid/ utforskning</li> <li>• Rapport-skriving</li> <li>•</li> </ul>
<p>(K) Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter.</p> <p>(K) Energi og materie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunne utforske kjemiske reaksjoner, forklare massebevaring og gjøre rede for betydninger av noen forbrennings-reaksjoner</li> <li>• Kunne bruke og lage modeller for å forutsi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunne forklare hva periodesystemet er, hvordan det er bygd opp</li> <li>• Kunne forklare oppbygningen til et atom</li> <li>• Kunne gjøre rede for åtteregelen,</li> </ul>	<p><b>Kap. 2: Kjemiske modeller – å vise det usynlige</b></p>		

	<p>eller beskrive naturfaglige prosesser og systemer og gjøre rede for modellenes styrker og begrensinger</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunne bruke atommodeller og periodesystemet til å gjøre rede for egenskaper til grunnstoffer og kjemiske forbindelser</li> </ul>	<p>perioder og grupper</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunne forklare hva et ion er</li> <li>• Ha kunnskap om at grunnstoffene er delt opp i metaller og ikke-metaller</li> <li>• Kjenne til at ulike grunnstoff har ulike smeltepunkt</li> <li>• Kjenne til hva som ligger i uttrykket «likt løser likt»</li> <li>• Kunne lese og skrive kjemi</li> <li>• Ha kjennskap til utvalgte kjemiske formler</li> <li>• Kunne forstå hva en reaksjonslikning er, kunne skrive reaksjonslikninger, vite hva en balansert likning er</li> <li>• Kunne forklare hva som skjer når stoffer reagerer;</li> </ul>			
--	---	---	--	--	--

		koalisjons- modellen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunne forklare begrepet massebevaring i en kjemisk reaksjon</li> <li>• Kjenne til energi i forhold til kjemiske reaksjoner</li> <li>• Kunne si noe om hva som påvirker kjemiske reaksjoner</li> <li>• Kunne forklare hva en forbrennings-reaksjon er</li> <li>• Kunne forklare forskjell på fullstendig- og ufullstendig forbrenning</li> </ul>			
(K) Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter. (K) Energi og materie. (K) Teknologi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunne gjøre rede for energibevaring og energikvalitet og utforske ulike måter å omdanne, transportere og lagre energi på</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunne forklare begrepet energikilde</li> <li>• Kjenne til den historiske utviklingen i forhold til energi</li> </ul>	<b>Kap. 3: Energi – et umettelig behov</b>		

<p>Tverrfaglig tema(er):</p> <p><b>Bærekraftig utvikling</b></p> <p><b>Demokrati og medborgerskap</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (Kunne drøfte hvordan energiproduksjon og energibruk kan påvirke miljøet lokalt og globalt) (?)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kjenne til fotosyntesen i forhold til energi og energikilde</li> <li>• Kjenne til utviklingen der fossile energikilder får sitt gjennombrudd, likedan elektrisk strøm</li> <li>• Kunne gjøre rede for energibevaring, energitap og energikvalitet</li> <li>• Ha kunnskap om bruk av kjemisk energi; kjenne til forbrenningsreaksjoner og hvor det skjer og hva det brukes til</li> <li>• Ha kunnskap om bruk av elektrisk energi; elektrisk lys, oppvarming, varmepumper og elektriske motorer</li> <li>• Ha kunnskap om omgjøring av</li> </ul>			
---	---	---	--	--	--

		<p>energikildene vi finner i naturen; energiproduksjon</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ha kjennskap til lagring og transport av energi</li> </ul>			
<p>(K) Jorda og livet på jorda.  (K) Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter.  (K) Energi og materie.</p> <p>Tverrfaglig tema(er):</p> <p><b>Demokrati og medborgerskap.</b></p> <p><b>Bærekraftig utvikling</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunne beskrive drivhuseffekten og gjøre rede for faktorer som kan forårsake globale klimaendringer</li> <li>• Kunne gjøre rede for hvordan fotosyntese og celleånding gir energi til alt levende gjennom karbonkretsløpet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunne forklare hva som påvirker klimaet på jorda</li> <li>• Kunne greie ut om jordas energibalanse; kunne trekke inn drivhuseffekten, global oppvarming og andre faktorer som påvirker klimaet</li> <li>• Kunne greie ut om karbonkretsløpet; herunder kunne trekke inn fotosyntese/ celleånding, hvor vi finner karbon, kunne forskjell på raskt og langsomt karbonkretsløp og hvordan mennesker kan</li> </ul>	<b>Kap. 4: Klima – En klode i endring</b>		



		<p>påvirke karbonkretsløpet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunne peke på årsaker til global oppvarming</li> <li>• Kunne si noe om hvilke konsekvenser klimaendringene kan få</li> <li>• Kunne reflektere over hva vi kan gjøre i forhold til klimaendringer</li> <li>• Ha kjennskap til tidligere klimaendringer og hva som skiller disse fra dagens klimaendringer</li> </ul>			
<p>(K) Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter. (K) Kropp og helse.</p> <p>Tverrfaglig tema(er):</p> <p><b>Folkehelse og livsmestring.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunne sammenligne nervesystemet og hormonsystemet og beskrive hvordan rusmidler, legemidler, miljøgifter og doping påvirker signalsystemene</li> <li>• Kunne sammenligne celler hos ulike organismer og</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ha kunnskap om at en kropp består av milliarder av celler og kunne forklare hvordan en flercellet organisme kan kommunisere og bli styrt uten at det oppstår kaos i kroppen</li> </ul>	<p><b>Kap. 5: Nerver og hormoner – Kommunikasjon i kroppen</b></p>		

	<p>beskrive sammenhenger mellom oppbygning og funksjon</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunne gi eksempler på dagsaktuell forskning og drøfte hvordan ny kunnskap genereres gjennom samarbeid og kritisk tilnærming til eksisterende kunnskap</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kjenne til ulike celleorganellers ulike oppgaver</li> <li>• Kjenne til kroppens ulike deler som samarbeider</li> <li>• Kunne forklare hvordan en nervecelle er bygd opp og ha kunnskap om kommunikasjon nervecellene seg imellom</li> <li>• Kjenne til og forklare nervesystemets oppbygging og funksjon</li> <li>• Kjenne til sykdommer som kan ramme nervesystemet og kunne gjøre refleksjoner rundt hvordan vi kan ta vare på hjernen</li> <li>• Ha kunnskap og kunne forklare om sanser, sanseceller og sanseorganer</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Kjenne til hva hormoner er og hva hormonproduserende kjertler er</li><li>• Kunne forklare hvordan hormonsystemet fungerer</li><li>• Kunne dele hormonene inn i to hovedgrupper (fettløselige og vannløselige)</li><li>• Kunne gi eksempler på viktige hormoner og kjenne til virkningen i kroppen; hormoner som regulerer stoffskiftet, adrenalin, insulin, glukagon, kjønns hormoner</li><li>• Kunne sammenligne nerve- og hormonsystemet</li></ul>			
--	--	--	--	--	--

<p>(K) Kropp og helse. (K) Naturvitenskapelige praksiser</p> <p>Tverrfaglig tema(er):</p> <p><b>Folkehelse og livsmestring.</b></p> <p><b>Demokrati og medborgerskap.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunne drøfte spørsmål knyttet til seksuell og reproduktiv helse</li> <li>• Kunne sammenligne nervesystemet og hormonsystemet og beskrive hvordan rusmidler, legemidler, miljøgifter og doping påvirker signalsystemene</li> <li>• Kunne gi eksempler på dagsaktuell forskning og drøfte hvordan ny kunnskap genereres gjennom samarbeid og kritisk tilnærming til eksisterende kunnskap</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kjenne til hva som skjer i kroppen i ungdomstiden; ulike typer følelser, vonde følelser og stress, gode følelser og forelskelse</li> <li>• Kunne forklare og reflektere rundt begrepene kjønn, identitet, kjønnsin-kongruens og seksuell orientering</li> <li>• Kjenne til kroppens utvikling i puberteten og hva som styrer denne utviklingen</li> <li>• Kunne forklare oppbygningen og funksjon av kvinnens og mannens kjønnsorganer</li> <li>• Kunne greie ut om menstruasjonssyklusen og</li> </ul>	<p><b>Kap. 6: Seksualitet – Identitet, kropp og følelser.</b></p> <p><b>Kommentar/ tillegg:</b> En del av temaene i dette kapitlet vil også bli diskutert og sett fra et bibelsk perspektiv. Hva sier Bibelen om sex?</p>		
---	---	--	---	--	--

		<p>hvordan og når man kan bli gravid</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kunne forklare hva sex er; seksuell opphisselse, ereksjon, orgasme</li><li>• Kunne reflektere rundt det å sette egne grenser i forhold til sex og nærhet</li><li>• Ha kunnskap om og kunne reflektere rundt begrepene seksuell trakassering og seksuelle overgrep slik at man tar gode valg</li><li>• Kjenne til problemer som kan oppstå i underlivet; infeksjoner, viktigheten av god hygiene</li><li>• Ha kjennskap til seksuelt overførbare</li></ul>			
--	--	--	--	--	--

		<p>infeksjoner; vite hvordan man kan beskytte seg mot seksuelt overførbare sykdommer</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ha kunnskap om at alle underliv er forskjellig og at det meste er normalt</li><li>• Kunne forklare hvordan man kan minske risikoen for å bli gravid; kjenne til ulike prevensjonsmidler</li><li>• Kunne skille mellom begrepene spontan abort og framprovosert abort; gjøre refleksjoner rundt det å gjennomføre en abort</li><li>• Kort kunne forklare hva svangerskap og fødsel er</li></ul>			
--	--	---	--	--	--

Tidsperiode		Tema	
HØST			
August	33	<b>Kap. 1: Naturvitenskap – å utforske verden</b>	
	34		
September	35		
	36		<b>Kap. 2: Kjemiske modeller – å vise det usynlige</b>
	37		
	38		
	39		
40			
Oktober	41	<b>Høstferie</b>	
	42	<b>Forts.: 2.</b>	
	43		
	44		
ve			

	45	<b>Kap. 3: Energi – et umettelig behov</b>
	46	
	47	
	48	
Desember	49	
	50	
	51	



Tids-periode		Tema	
VÅR			
Januar	1	Forts.: <b>Kap. 4: Klima – en klode i endring</b>	
	2		
	3		
	4		
	5		
Februar	6		
	7		
	8		Vinterferie
	9		
Mars	10		
	11		<b>Kap. 5: Nerver og hormoner – kommunikasjon i kroppen</b>
	12		
April	13		
	14		
	15		Påskeferie

	16	<b>Kap. 6: Seksualitet – identitet, kropp og følelser</b>
	17	
Mai	18	
	19	
	21	
Juni	22	
	23	Oppsummering, repetisjon.
	24	

## Kjennetegn på måloppnåelse:

<https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/kjennetegn/kjennetegn-pa-maloppnaelse-naturfag-10.-trinn/>

<b>Lav kompetanse i faget, karakter 2</b>	<b>God kompetanse i faget, karakter 4</b>	<b>Framifrå kompetanse i faget, karakter 6</b>
Eleven deltar i utforskninger og undersøkelser med bistand av andre, og forstår at resultatene henger sammen med prosess.	Eleven planlegger og gjennomfører utforskninger og undersøkelser med noe bistand av andre og forstår deler av sammenhengen mellom prosess, funn og konklusjon.	Eleven planlegger og gjennomfører utforskninger og undersøkelser på en selvstendig måte og forstår sammenhengen mellom prosess, funn og konklusjon.
Eleven følger en prosedyre for bruk av utstyr, teknikker og materialer i utforskninger av teknologi og naturfaglige problemstillinger.	Eleven velger og bruker hensiktsmessig utstyr, teknikker og materialer i utforskninger av teknologi og naturfaglige problemstillinger.	Eleven velger og bruker hensiktsmessig utstyr, teknikker og materialer på en fornuftig og selvstendig måte i utforskninger av teknologi og naturfaglige problemstillinger.
Eleven utvikler idéer og finner noen løsninger gjennom utforskninger av teknologiske og naturfaglige problemstillinger.	Eleven utvikler idéer og finner hensiktsmessige løsninger gjennom utforskninger av teknologiske og naturfaglige problemstillinger.	Eleven utvikler idéer og finner hensiktsmessige løsninger på en selvstendig måte gjennom utforskninger av teknologiske og naturfaglige problemstillinger.
Eleven gir eksempler på hvordan naturvitenskapelig kunnskap utvikles.	Elevene gir eksempler på sammenhenger mellom naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter og troverdigheten til naturvitenskapelig kunnskap.	Eleven diskuterer noen sammenhenger mellom naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter og troverdigheten til naturvitenskapelig kunnskap.

Eleven bruker noen faglige argumenter, og gir uttrykk for egne meninger, i naturfaglige diskusjoner.	Eleven bruker faglige argumenter, og trekker inn etiske perspektiv, i naturfaglige diskusjoner.	Eleven bruker og vurderer faglige argumenter, og trekker inn ulike etiske perspektiv, i naturfaglige diskusjoner.
Eleven bruker delvis fagets tenkemåter, teorier og modeller til å løse naturfaglige problemstillinger.	Eleven bruker fagets tenkemåter, teorier og modeller til å løse ulike typer naturfaglige problemstillinger.	Eleven bruker fagets tenkemåter, teorier og modeller til å løse sammensatte naturfaglige problemstillinger.
Eleven gir eksempler på enkle sammenhenger mellom ulike deler i faget og kommuniserer hovedsakelig med et hverdagslig språk.	Eleven diskuterer enkle sammenhenger mellom ulike deler i faget på en oversiktlig måte og med et enkelt faglig språk med noen fagbegreper og uttrykksformer.	Eleven diskuterer sentrale sammenhenger mellom ulike deler i faget med et presist faglig språk med relevante fagbegreper og uttrykksformer.
Eleven finner og bruker informasjon og faglige argumenter knyttet til naturfaglige temaer.	Eleven vurderer og bruker informasjon og faglige argumenter knyttet til naturfaglige temaer.	Eleven sammenligner, vurderer og bruker informasjon og faglige argumenter knyttet til naturfaglige temaer.