



**MINISTERIET FOR
BØRN, UNDERVISNING
OG LIGESTILLING**
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Vejledning til folkeskolens prøve i fysik/kemi - 10. klasse

Styrelsen for Undervisning og Kvalitet
August 2016

Indhold

Formål	2
Prøvegrundlag	3
Prøveforløbet	4
Gruppetdannelse og -størrelse.....	4
Opgivelser	4
Prøveoplæg	6
Tjekliste til udarbejdelse af prøveoplæg	6
Formalia vedr. materiale til brug for prøven	9
Prøven	9
Særligt ved grupper.....	10
Tjekliste til prøveforløbet.....	12
Hjælpe midler	13
Censor	14
Vurderingskriterier	15
Bedømmelse	15
Ved uenighed	15
Vejledende karakterbeskrivelse – FP10	16
Sygeprøve	17
Elever med særlige behov/tosprogede elever	18
Bilag 1:	19

Formål

Formålet med denne vejledning er at forklare de prøvekrav, der stilles i prøvebekendtgørelsen i faget fysik/kemi i 10. klasse og at tydeliggøre den sammenhæng, der er mellem prøvebekendtgørelsen og folkeskolens formål, fagformålene, kompetencemål, færdigheds- og vidensmål i Fælles Mål og den vejledende læseplan for faget.

Ifølge folkeskolelovens § 5, stk. 1, skal indholdet i undervisningen vælges og tilrettelægges, så det giver eleverne mulighed for faglig fordybelse, overblik og oplevelse af sammenhænge. Undervisningen skal give eleverne mulighed for at tilegne sig de enkelte fags erkendelses- og arbejdsformer. I vekselvirkning hermed skal eleverne have mulighed for at anvende og udbygge de tilegnede kundskaber og færdigheder gennem problemstillinger og undervisningen i tværgående emner.

Kravene i faget fysik/kemi, som de er beskrevet i Fælles Mål og prøvebekendtgørelsen, danner grundlaget for tilrettelæggelsen af prøven i fysik/kemi i 10. klasse. Ifølge folkeskolelovens § 18, stk. 3, skal undervisningens indhold fastlægges således, at kravene ved prøverne i de enkelte fag kan opfyldes.

Eleverne skal inden prøverne orienteres om prøvekravene og vurderingskriterierne, og om hvordan prøvens enkelte dele foregår.

Læs mere i:

Prøvebekendtgørelsen: <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=176719>

Fagbilaget for fysik/kemi findes bagerst i denne vejledning.

Fælles Mål for fysik/kemi: <http://www.emu.dk/sites/default/files/Fysik-kemi%2010.%20klasse%20-%20januar%202016.pdf>

<http://www.emu.dk/omraade/gsk-l%C3%A6rer/ffm/fysikkemi>

Læseplanen for fysik/kemi:

http://www.emu.dk/sites/default/files/L%C3%A6seplan_Fysik%20og%20kemi10.pdf

Karakterbekendtgørelsen: <https://www.retsinformation.dk/forms/r0710.aspx?id=167998>

Yderligere information og vejledning om prøveafholdelse kan læses i prøvemappen:

<http://www.uvm.dk/Uddannelser/Folkeskolen/Folkeskolens-proever>

Prøvegrundlag

Kravene i faget fysik/kemi, som de er beskrevet i Fælles Mål (jf. bekendtgørelse nr. 663 af 18. maj 2015) og i bekendtgørelse nr. 1132 af 25. august 2016 (prøvebekendtgørelsen), danner grundlaget for tilrettelæggelsen af prøverne i fagene. Ifølge folkeskolelovens § 18, stk. 3, skal undervisningens indhold fastlægges således, at kravene i de enkelte fag ved prøverne kan opfyldes.

Prøveforløbet

Hele prøveforløbet fra en eventuel dannelse af grupper til selve prøven er i denne vejledning forsøgt uddybet kronologisk. Til sidst findes en tjekliste for hele prøveforløbet, som kan skabe overblik over hele processen med at føre eleverne til prøve i fysik/kemi 10. klasse.

Gruppedannelse og -størrelse

Det anbefales, at eleverne i god tid inden prøven overvejer, om de ønsker at gå til prøve individuelt eller i grupper. Den enkelte elev vælger selv, om han/hun vil gå til prøve i gruppe eller individuelt.

En gruppe kan bestå af to eller tre elever. Såfremt der kun er grupper, kan der maksimalt være tre grupper til prøve samtidig. Et væsentligt argument for valg af gruppestørrelse er, hvordan eleverne er vant til at arbejde med de praktiske elementer i undervisning.

Hvorvidt eleverne ønsker at gå til prøve individuelt eller som deltagere i grupper, skal formidles til eksaminator senest fem hverdage før den skriftlige prøvetermin begynder.

Opgivelser

I henhold til prøvebekendtgørelsen opgives et alsidigt sammensat stof inden for fagets kompetenceområder, som er anført i Fælles Mål for fysik/kemi i 10. klasse:

- Undersøgelse
- Modellering
- Perspektivering
- Kommunikation

For at sikre, at alle elever bliver eksamineret på et sammenligneligt grundlag, bør opgivelserne desuden dække alle fysik-/kemifagets 6 færdigheds- og vidensområder.

Opgivelserne kan med fordel udarbejdes som en beskrivelse af undervisningens indhold og form, der beskriver, på hvilket grundlag prøven finder sted. Relationen til Fælles Mål for fysik/kemi i 10. klasse skal tydeligt fremgå af opgivelserne. Opgivelserne skal derfor opstilles med tydelig angivelse af de faglige områder med tilhørende mål (fx færdigheds- og vidensmål eller læringsmål for undervisningen), som klassen har beskæftiget sig med i løbet af skoleåret. Dette sker for at sikre, at eleverne er bekendt med, hvilke mål der er væsentlige for prøven jf. § 3 i prøvebekendtgørelsen samt at tydeliggøre, at der er opgivet et alsidigt sammensat stof inden for fagets kompetenceområder.

Det kan også være en fordel at angive tilhørende naturfaglige problemstillinger, såfremt klassen har arbejdet med sådanne. Under hvert af de faglige områder angives, hvilke tekster og andre udtryksformer der har været anvendt i forbindelse med undervisningen, og som danner grundlag for prøven. Andre udtryksformer kan fx være artikler, dokumentarfilm, videoklip, simuleringer, animationer eller åben skole aktiviteter.

Opgivelserne kan desuden indeholde en beskrivelse af undervisningens form, herunder hvordan eleverne har arbejdet med faget, og/eller i hvilket omfang eleverne har anvendt it til informationsøgning, dataopsamling og kommunikation.

Der stilles ikke krav om antal normalsider, men det bør undgås at opgive mere end den mængde, det vil være realistisk for eleverne at sætte sig ind i under deres forberedelse til prøven.

Eksempel på opgivelse for fysik/kemi, 10. kl.

Undervisningens form og indhold

Eleverne i 10. x har arbejdet med fem temaer i undervisningen: energiteknologier, rummet, kemisk produktion, robotteknologi og forurening. Temaerne er fx blevet præsenteret ved en artikel, en dokumentar eller et læreroplæg, og udgangspunktet i hvert tema har været en problemstilling, som enten har været lærerproduceret, eller som eleverne selv har formuleret.

Eleverne har med udgangspunkt i problemstillingen arbejdet vekselvirkende med undersøgelser, gruppearbejde og plenumundervisning, hvor centrale fagbegreber, og sammenhænge mellem en række fagbegreber, har dannet udgangspunkt for elevernes viden inden for det pågældende tema. Der har fortrinsvist været tale om åbne undersøgelser, som eleverne selv har designet eller med-designet.

Hvert tema er afsluttet med en præsentation, hvor eleverne enten ved hjælp af video, mundtlig præsentation eller anden formidlingsform har gjort rede for deres undersøgelser og modellering inden for temaet og har perspektiveret til relevante dele af det fælles stof fra plenumundervisningen.

Temaet "kemisk produktion" er foregået i samarbejde med ChemieProduct, der er en lokal virksomhed, som producerer en komponent til kunstgødningsblandinger. Eleverne er blevet introduceret til virksomhedens grønne regnskab, deres produktionsmetoder og flere af deres eksperimentelle resultater. Eleverne har selv udført undersøgelser af et af virksomhedens produkter.

Undervisningstemaer med tilhørende opgivelser

Energiteknologier.

[Her indsættes relevante mål, samt de tekster og andre udtryksformer, der opgives til dette tema]

Rummet.

[Her indsættes relevante mål, samt de tekster og andre udtryksformer, der opgives til dette tema]

Kemisk produktion.

[Her indsættes relevante mål, samt de tekster og andre udtryksformer, der opgives til dette tema]

Robotteknologi.

[Her indsættes relevante mål, samt de tekster og andre udtryksformer, der opgives til dette tema]

Forurening.

[Her indsættes relevante mål, samt de tekster og andre udtryksformer, der opgives til dette tema]

Prøveoplæg

Prøven tager udgangspunkt i et prøveoplæg, og hver elev/gruppe skal have mindst fire prøveoplæg at vælge mellem jf. bekendtgørelse om folkeskolens prøver § 21, stk. 2. Hvert prøveoplæg skal være udformet på en sådan måde, at det giver eleverne mulighed for at udvise naturfaglig kompetence ved anvendelse af færdigheder og viden inden for flere af fagets færdigheds- og vidensområder. Desuden skal prøveoplægget være med til at sikre, at eleverne kan bedømmes ud fra vurderingskriterierne. Prøveoplæggen dækker samlet set det opgivne stof.

Prøveoplæggen skal være ukendte for eleverne, og det enkelte prøveoplæg må kun anvendes to gange i løbet af prøven jf. bekendtgørelse om folkeskolens prøver § 21., stk. 2. Dette gælder også, selvom prøven løber over flere dage. Antallet af prøveoplæg kan derfor variere pga. antallet af elever.

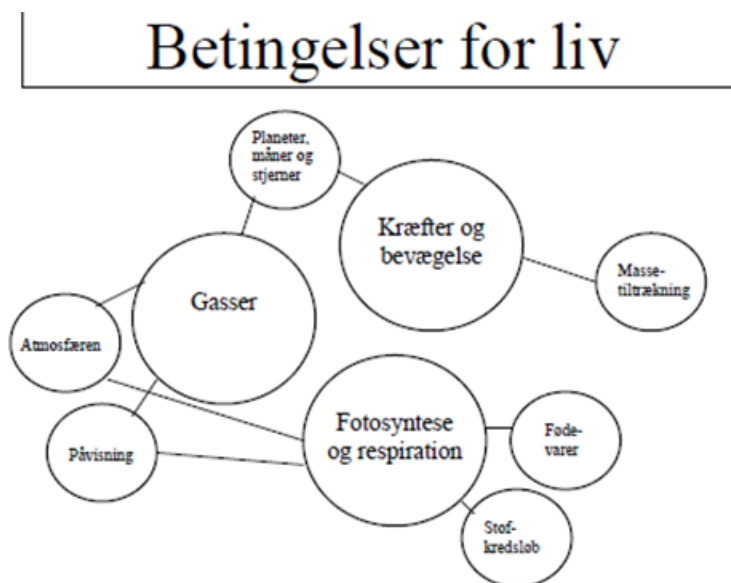
Prøveoplæggen kan formuleres på forskellige måder. Det er dog centralt, at hvert prøveoplæg giver mulighed for, at eleverne kan prøves i flere af fagets færdigheds- og vidensområder, men ikke nødvendigvis alle tilhørende færdigheds- og vidensmål. Et prøveoplæg med udgangspunkt i "kemisk produktion" kan fx belyses med færdigheder og viden inden for færdigheds- og vidensområderne: "De naturfaglige mål", "Stof og stofkredsløb" samt "Produktion og teknologi". Alle færdigheder og viden fra målparrene inden for de nævnte færdigheds- og vidensområder vil ikke nødvendigvis være relevant i konteksten "kemisk produktion". Prøveoplæggets kontekst er med til at afgøre, hvilke færdigheds- og vidensmål, eleverne kan prøves i.

Et godt prøveoplæg giver eleverne en klar ide om, hvad de skal prøves i, og det giver samtidig en god indikation af, hvad eleverne kan gøre som det første under prøve. Prøveoplægget bør indeholde åbne spørgsmål eller problemstillinger, som eleverne kan belyse med relevante undersøgelser, modeller og perspektiveringer. Af samme årsag bør fx forsøgsvejledninger eller løsvævne faglige begreber ikke anvendes alene, da det enten vil være meget styrende eller for fagligt snævert. Om prøveoplægget er ren tekst eller en kombination af tekst og billeder/tegninger, bestemmer eksaminator.

Tjekliste til udarbejdelse af prøveoplæg

- Hver elev/gruppe skal have mindst fire oplæg at vælge imellem
- Det samme prøveoplæg må kun anvendes to gange i løbet af hele prøveforløbet
- Prøveoplægget skal være ukendt for eleverne
- Prøveoplægget skal danne udgangspunkt for prøven og være med til at sikre en bedømmelse ud fra vurderingskriterierne
- Prøveoplægget skal være formuleret, så det giver eleverne mulighed at udvise naturfaglig kompetence ved anvendelse af færdigheder og viden inden for faget og inden for flere af færdigheds- og vidensområderne
- Prøveoplæggen skal samlet set dække hele det opgivne stof

Eksempel 1



- Du skal**
- gennemføre en eller flere undersøgelser, der viser noget om betingelser for liv
 - anvende en eller flere modeller, der viser noget om betingelser for liv
 - perspektivere dine undersøgelser og modeller til andre sammenhænge, fx til andre steder eller andre tidspunkter
 - anvende fagsprog og begreber, der passer til emnet
- Du kan**
- tage udgangspunkt i ideerne på mindmappet
 - inddrage nogle af de forsøg eller modeller, du har arbejdet med i undervisningen
 - selv udvikle eller ændre på forsøg og modeller

Et prøveoplæg, hvor overskriften og de udvalgte fagbegreber sætter en ramme, vil sikre, at eleverne har mulighed for at anvende færdigheder og viden fra flere dele af faget. Overskriften er fx ikke identisk med et af de opgivne områder, men ideen er derimod at begreberne i mindmappet (boblerner med fagbegreberne) er "kendt stof" fra flere forskellige emner i undervisningen, mens sammenstillingen af dem i oplægget er nyt for eleverne.

Eleverne får herefter præcise anvisninger på, hvad der forventes, og der lægges op til en besvarelse af det faglige omdrejningspunkt "Betingelser for liv". Prøveoplægget vil kunne besvares på flere måder, og det giver mulighed for at inddrage faglige indholdsområder fra flere dele af faget. Samtidig er anvisningerne med til sikre, at eleverne til prøven anvender færdigheder og viden fra alle de fire naturfaglige kompetencer: undersøgelse, modellering, perspektivering og kommunikation.

Anvisningerne under "Du kan" er et bud på differentiering, som har til hensigt at understøtte de elever, som har vanskeligt ved faget, fx "tage udgangspunkt i ideerne..." og "inddrage nogle af de forsøg og modeller, du har arbejdet med i undervisningen." De fagligt stærke elever opfordres til selv at udvikle eller ændre undersøgelser eller modeller.

Eksempel 2

10. Energiteknologier

Planlæg og udfør en række undersøgelser, som kan være med til at belyse følgende naturfaglige problemstilling:

Hvilke årsager er der til globale opvarmning, og hvordan fungerer de energiteknologier som kan være med til at mindske den?

Du/I skal anvende nedenstående modeller eller selv finde andre til at belyse og perspektivere problemstillingen.

Jordens energistrømme - **model**

Udviklingen af mængden af CO₂ i atmosfæren og den gennemsnitlige globale temperatur gennem de sidste 150 år - **kurve**

Anvendelse af energiteknologier i Danmark i 2015 - **cirkeldiagram** over den procentvise fordeling

Et prøveoplæg, som giver eleverne en klar instruktion i, hvad der forventes af dem under prøven, og som indeholder gode muligheder for, at eleverne kan inddrage færdigheder og viden fra flere dele af faget, når spørgsmålene skal belyses. Det er desuden et prøveoplæg, som har en tydelig relation til fagets kompetenceområder.

Den naturfaglige problemstilling lægger op til, at eleverne kan udføre undersøgelser inden for færdigheds- og vidensområderne "stof og stofkredsløb", "energiomsætning" og "produktion og teknologi". Oplægget giver desuden mulighed for at udføre mange forskellige undersøgelser, hvor også elevernes anvendelse af naturvidenskabelige metoder vil kunne udfolde sig. Eleverne kan fx beskrive hypoteser på baggrund af problemstillingen og derved begrunde deres valg af tidligere udførte undersøgelser. De kan udføre systematiske undersøgelser med observationer, angive fejkilder og inddrage konklusioner på undersøgelserne i den mundtlige perspektivering. De udvalgte modeller i oplægget kan bidrage med forskellige faglige vinkler på prøveoplægget, men eleverne bliver som udgangspunkt kun prøvet i at anvende modeller i relation til problemstillingen. Det er som udgangspunkt elevernes færdigheder til at afkode og tolke fx grafer og illustrationer med naturfagligt indhold, der prøves i, samt deres evne til at udvælge modeller efter formål. Nogle elever vil måske anvende flere modeller, kunne redegøre for sammenhænge mellem modellerne, samt anvende modellerne til at perspektivere ud fra.

Den naturfaglige problemstilling lægger op til, at eleverne kan udføre undersøgelser indenfor flere færdigheds- og vidensområder. Oplægget giver desuden mulighed for at udføre mange forskellige undersøgelser, hvor også elevens anvendelse af naturvidenskabelige metoder vil kunne udfolde sig. Eleverne kan fx beskrive hypoteser på baggrund af problemstillingen og derved begrunde valg af tidligere udførte undersøgelser. De kan udføre systematiske undersøgelser med observationer, angive fejkilder og inddrage konklusioner på undersøgelserne i den mundtlige perspektivering. De udvalgte modeller i oplægget kan bidrage med forskellige faglige vinkler på den lodudtrukne problemstilling, men eleverne bliver som udgangspunkt kun prøvet i at anvende modeller i relation til problemstillingen. Det er som udgangspunkt elevernes færdigheder til at afkode og tolke fx grafer og illustrationer med naturfagligt indhold, der prøves i, samt deres evne til at udvælge modeller efter formål. Nogle elever vil måske anvende flere modeller, kunne redegøre for sammenhænge mellem modellerne, samt anvende modellerne til at perspektivere ud fra.

Formalia vedr. materiale til brug for prøven

Eksaminator skal sørge for, at censor modtager materiale til brug for prøven senest 14 dage inden prøvens afholdelse jf. prøvebekendtgørelsen § 21. Materiale til brug for prøven indeholder som minimum opgivelser og prøveoplæg samt eksaminationssted og elev/gruppeliste med tidspunkter for eksaminationen. De tilsendte prøveoplæg skal godkendes af censor, hvilket kræver, at der er kontakt mellem eksaminator og censor inden prøvens afholdelse. For at sikre det bedst mulige prøveforløb er det hensigtsmæssigt at denne kontakt mellem eksaminator og censor også omfatter en forventningsafstemning vedr. prøveafholdelsen, herunder en fælles gennemgang af vurderingskriterierne, som de er beskrevet i prøvebekendtgørelsen.

Prøven

I god tid inden prøvens afholdelse skal eleverne orienteres om prøvekrav, vurderingskriterier og prøvens forløb, herunder prøvens enkelte dele.

Prøven kan aflægges individuelt eller i grupper af 2 eller 3 elever. 4, 5 eller 6 elever aflægger prøve samtidig inden for en 2-timers periode inkl. karakterfastsættelse. Prøvebekendtgørelsen giver mulighed for gruppeprøve, og eleverne kan derfor enten gennemføre hele prøven individuelt eller som medlem af en gruppe. En gruppe arbejder med et prøveoplæg, de har trukket i fællesskab. Hver elev bedømmes individuelt, og der gives én karakter pr. elev.

Når eleverne har trukket et prøveoplæg, kan de med fordel udarbejde en oversigt over deres arbejde, fx en disposition, en tidslinje eller et mindmap. Oversigten kan fx indeholde

- undersøgelser, som eleverne vil udføre som en del af besvarelsen af prøveoplægget
- modeller, som eleverne vil anvende som en del af besvarelsen af prøveoplægget
- fagbegreber, som eleverne vil inddrage som en del af besvarelsen af prøveoplægget

Til prøven skal eleverne have mulighed for at begynde med en samlet præsentation og fremlæggelse af det forberedte stof med udgangspunkt i deres udvalgte undersøgelser. Afbrydelse af fremlæggelsen eller anfægtelse af iagttagelsernes rigtighed vil ofte ødelægge elevernes disposition og redegørelse. I starten bør lærer og censor derfor lade eleverne tale og blot notere sig, hvad de senere ønsker uddybet og forklaret i samtalen.

Efter elevernes indledende fremlæggelse fortsætter prøven som en samtale mellem elev/gruppe, lærer og censor. Denne samtale føres fortsat på elevernes præmisser, og det er læreren, der leder samtalen. Generelt er det tilladt som lærer at forsøge at guide eleverne igennem prøven – dog uden at overtage situationen og gøre den til undervisning. Spørgsmål fra lærer og eventuelt censor skal understøtte eleverne i at udtrykke viden og færdigheder i relation til prøveoplægget. Målet er, at eleverne får mulighed for at formulere, hvad de ved og kan. Der er således ingen grund til at bore i forhold, som tydeligvis er uklart for eleverne, eller at bruge lang tid på at fiske efter bestemte faglige betegnelser. Det væsentlige er, at eleverne med udgangspunkt i prøveoplægget kan inddrage praktiske undersøgelser samt relevante modeller og perspektiver.

Særligt ved grupper

Til prøven vil eksaminator og censor bruge forholdsvis mere tid på dialog med grupper end med enkelte elever. Derfor forventes det også, at grupper:

- udfører flere undersøgelser under prøven, end individuelle elever gør
- gør brug af flere modeller, billeder, animationer, simuleringer

Dette skal sikre, at alle eleverne i klassen bliver vurderet på lige vilkår, samt at eksaminator og censor får lejlighed til at bedømme hver enkelt elev ud fra et rimeligt vurderingsgrundlag. Denne forventning til gruppens formidling under prøven bør italesættes, inden eleverne vælger denne prøveform.

Eksempel på forløb på prøvedagen

8.00 – 10.00	Tre topersoners grupper aflægger prøve – inklusive votering og karaktergivning
10.00 – 12.00	En topersoners gruppe og en trepersoners gruppe aflægger prøve – inklusive votering og karaktergivning
12.00 – 13.00	Frokost
13.00 – 15.00	Tre elever og en topersoners gruppe aflægger prøve – inklusive votering og karaktergivning

Eksempel på to-timers forløb på prøvedagen

8.00	<p>Eleven/grupperne trækker hver deres prøveoplæg.</p> <p>Eleverne læser deres oplæg igennem og udarbejder en oversigt over deres arbejde for de næste to timer.</p> <p>Eksaminator og censor taler kort med den enkelte elev/gruppe om disponeringen og sikrer sig, at alle har en forståelse for prøveoplægget, og hvad der kan arbejdes med i forhold til prøveoplægget.</p>
8.15 – 9.15	<p>Eleverne finder laboratorieudstyr frem og opstiller undersøgelser.</p> <p>Mens eleverne arbejder, går eksaminator og censor rundt og samtaler med eleverne og stiller uddybende spørgsmål.</p> <p>Uddybende spørgsmål kan fx være:</p> <ul style="list-style-type: none">- Hvad vil du vise med opstillingen, og hvorfor har du valgt netop dette udstyr?- Hvilken forventning har du til udfaldet af din undersøgelse?- Hvad kan modellen anvendes til?- Hvilke modeller og perspektiver understøtter din undersøgelse?- Hvilken sammenhæng har undersøgelsen med virkeligheden?
9.15 – 9.40	<p>Eksaminator og censor afslutter samtalerne med de enkelte elever/grupper og sikrer sig, at de har fået et fyldestgørende og detaljeret indtryk af hver enkelt elev.</p>
9.40 – 10.00	<p>Prøven afsluttes, eleverne rydder op, og eksaminator og censor voterer, når eleverne har forladt lokalet.</p> <p>Efterfølgende bliver eleverne kaldt ind enkeltvis og får oplyst deres karakter.</p>

Tjekliste til prøveforløbet

1. Eksaminator udarbejder opgivelser, der er alsidigt sammensat inden for fagets fire kompetenceområder; undersøgelse, modellering, perspektivering og kommunikation.
2. Eksaminator udarbejder et antal for eleverne ukendte prøveoplæg. Prøveoplæggene skal være udformet, så de omfatter flere af fagets færdigheds- og vidensområder. Prøveoplæggene skal give mulighed for en besvarelse, hvor eleverne kan udvise naturfaglige kompetencer ved anvendelse af færdigheder og viden inden for faget.
3. Senest 5 hverdage inden den skriftlige prøvetermin begynder, træffer eleverne afgørelse om, hvorvidt prøven skal aflægges individuelt eller i en gruppe med 2-3 elever.
4. I god tid inden prøven orienteres eleverne om prøvekrav, vurderingskriterier og prøvens forløb.
5. Eksaminator skal sørge for, at censor modtaget opgivelser og prøveoplæg senest 14 dage forud for prøven.
6. Censor godkender det tilsendte materiale til brug for prøven og for at sikre et godt prøveforløb for alle, vil det være hensigtsmæssigt, at eksaminator og censor har kontakt inden første prøvedag for at afstemme forventninger til prøven.
7. Prøven afvikles i løbet af en 2-timers periode inkl. karakterfastsættelse. 4, 5 eller 6 elever aflægger prøve samtidig enten individuelt eller i grupper af 2 eller 3. Eleverne aflægger prøve i samme lokale og arbejder med hver deres prøveoplæg, imens eksaminator/censor bevæger sig rundt mellem eleverne, mens de lytter og stiller spørgsmål.
8. Eleverne bedømmes individuelt.

Hjælpemidler

Alle hjælpemidler er tilladt i forbindelse med prøven i fysik/kemi.

Eleverne kan benytte internettet til at få adgang til egne noter, animationer, filmklip eller elektroniske opslagsværker, som har været anvendt i undervisningen. Skolen skal dog i alle tilfælde stadig sikre, at eleverne ikke kan kommunikere utilsigtet under prøven. Eleverne må således under prøven ikke benytte adgang til e-mail eller sociale medier som Snapchat, Facebook, Twitter eller lignende. Eleverne må heller ikke samtale med andre elever end dem, de evt. er i gruppe med.

Adgang til internettet kan foregå på computere, tablets og smartphones. Det er på den baggrund vigtigt, at skolelederen informerer eleverne grundigt om såvel regler for brug af internet som konsekvenser af snyd under prøverne.

På www.uvm.dk findes en oversigt over tilladte hjælpemidler ved prøverne i 9. og 10. klasse.

Censor

Ifølge Prøvebekendtgørelsens § 45 skal skolens leder bl.a. påse, at de censorer, der indstilles af denne, er kvalificerede til at gennemføre et undervisningsforløb frem til den pågældende prøve, og at de indstillede censorer har gennemført et fuldt undervisningsforløb, der fører frem til den pågældende prøve. Censorerne må ikke være ansat på den skole, hvor de skal virke som censorer.

Censor skal

- 1) påse, at prøverne er i overensstemmelse med målene og øvrige krav i reglerne om de pågældende fag
- 2) medvirke til at påse, at prøverne gennemføres i overensstemmelse med de gældende regler
- 3) medvirke til at påse, at eleverne får en ensartet og retfærdig behandling, og at deres præstationer får en pålidelig bedømmelse

Censor kan også stille uddybende spørgsmål til eleverne. Både censor og eksaminator skal gøre notater om præstationer og karakterfastsættelser til brug for skolens leders behandling af eventuelle klagesager. Notaterne skal opbevares i et år.

Konstaterer censor, at kravene til opgivelser, prøveoplæg og/eller prøveforløbet ikke er opfyldt, eller giver forløbet af prøven censor anledning til at formode, at der har været mangler ved den forudgående undervisning eller vejledning, afgiver censor indberetning herom til skolens leder.

Vurderingskriterier

Under prøven iagttaget og samtaler eksaminator og censor med hver enkelt elev både om det praktiske og teoretiske arbejde. Eleverne bedømmes individuelt, og bedømmelsen skal afspejle den enkelte elevs præstation. Det er eksaminators og censors ansvar, at de under prøven sikrer sig et fyldestgørende og detaljeret indtryk af den enkelte elev.

Det bedømmes, i hvor høj grad eleverne med udgangspunkt i prøveoplægget

- udviser kompetence inden for alle de naturfaglige kompetenceområder ved inddragelse af færdigheder og viden
- kan tilrettelægge, udføre og drage konklusioner af en eller flere naturfaglige undersøgelser, herunder brug af modeller og med relevante perspektiver
- kan forklare og begrunde valg af praktiske undersøgelser og modeller
- kan forklare sammenhængen mellem praktiske undersøgelser, modeller og naturfaglig teori
- kan argumentere for naturfaglige forhold og anvende relevant fagterminologi
- kan anvise og begrunde relevante handlemuligheder

Bedømmelse

Til prøven skal eleverne evalueres i forhold til demonstration af kompetence inden for de fire naturfaglige kompetenceområder: undersøgelse, modellering, perspektivering og kommunikation – med anvendelse af relevante færdigheder og viden fra faget og med udgangspunkt i prøveoplægget.

I prøvesituationen kan det være udfordrende at vurdere, i hvor høj grad den enkelte elev udviser naturfaglig kompetence. Derfor bør eksaminator og censor under prøven være i løbende dialog omkring denne vurdering.

Eleverne skal bedømmes ud fra vurderingskriterierne, men opstår der tvivl/uenighed om det faglige niveau, bør Fælles Mål for faget inddrages. Derudover kan den vejledende karakterbeskrivelse anvendes ved den endelige karakterfastsættelse.

Ved uenighed

Ved en prøve, hvor der er uenighed om den endelige karakterfastsættelse, afgiver censor og eksaminator ifølge § 14 stk. 2 i 'Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse' hver en karakter. Karakteren for prøven beregnes som gennemsnittet af eksaminators og censors bedømmelse afrundet til nærmeste karakter i karakterskalaen. Hvis gennemsnittet ligger midt i mellem to karakterer, er den endelige karakter nærmeste højere karakter, hvis censor har givet den højeste karakter, og ellers den nærmeste lavere karakter.

Vejledende karakterbeskrivelse – FP10

Karakter	Kendetegn
12	<ul style="list-style-type: none"> • Eleven kan med udgangspunkt i prøveoplægget udvise kompetence inden for alle de naturfaglige kompetenceområder ved inddragelse af færdigheder og viden, herunder <ul style="list-style-type: none"> • med stor sikkerhed tilrettelægge, udføre og drage konklusioner ud fra en eller flere naturfaglige undersøgelser, herunder ved brug af modeller og med relevante perspektiver • forklare og begrunde valg af praktiske undersøgelser og modeller • forklare sammenhængen mellem praktiske undersøgelser, modeller og naturfaglig teori • med få eller ingen mangler anvende relevant fagterminologi • argumentere for komplekse naturfaglige forhold i relation til prøveoplægget • anvise og begrunde relevante handlemuligheder
7	<ul style="list-style-type: none"> • Eleven kan med udgangspunkt i prøveoplægget udvise kompetence inden for flere af de naturfaglige kompetenceområder ved inddragelse af færdigheder og viden, herunder <ul style="list-style-type: none"> • tilrettelægge, udføre og drage konklusioner af en eller flere naturfaglige undersøgelser, herunder brug af modeller og med relevante perspektiver • udvælge relevante praktiske undersøgelser og modeller • beskrive sammenhængen mellem praktiske undersøgelser, modeller og naturfaglig teori • med nogen usikkerhed anvende relevant fagterminologi • argumentere for enkle naturfaglige forhold i relation til prøveoplægget • anvise relevante handlemuligheder
02	<ul style="list-style-type: none"> • Eleven kan i tilstrækkeligt omfang og i mindre grad med udgangspunkt i prøveoplægget udvise kompetence inden for et eller flere de naturfaglige kompetenceområder ved inddragelse af færdigheder og viden, herunder <ul style="list-style-type: none"> • med usikkerhed tilrettelægge, udføre og drage konklusioner ud fra en eller flere naturfaglige undersøgelser, herunder brug af modeller og med relevante perspektiver • udvælge praktiske undersøgelser og modeller • i begrænset omfang beskrive sammenhængen mellem praktiske undersøgelser, modeller og naturfaglig teori • med usikkerhed anvende relevant fagterminologi • argumentere for enkle naturfaglige forhold med ingen eller begrænset relation til prøveoplægget • anvise ingen eller få relevante handlemuligheder

Sygeprøve

Iflg. prøvebekendtgørelsen skal elever, der har været forhindret i at gennemføre en obligatorisk prøve på grund af sygdom, udeblivelse eller anden uforskyldt grund, aflægge en ny prøve snarest muligt.

For den praktisk-mundtlige prøve i fysik/kemi gælder, at sygeprøver kan afholdes i perioden fra den 20. august til den 10. september. Skolens leder kan beslutte, at sygeprøve i et fag, der er tilrettelagt som gruppeprøve, i stedet aflægges som individuel prøve.

Elever med særlige behov/tosprogede elever

I henhold til prøvebekendtgørelsens § 28 skal skolens leder tilbyde særlige prøvevilkår til elever med psykisk eller fysisk funktionsnedsættelse eller tilsvarende vanskeligheder, når dette er nødvendigt for at ligestille disse elever med andre i prøvesituationen. Dette gælder også tosprogede elever og elever, der er ankommet sent i skoleforløbet. Disse elever kan medbringe ordbøger fra eget sprog til dansk, fra dansk til eget sprog eventuelt via et tredje sprog, uden at dette betragtes som en særlig tilrettelæggelse af prøven.

I prøvemappen på ministeriets hjemmeside www.uvm.dk/fp - afsnittet: Prøve på særlige vilkår findes vejledning, som beskriver vilkår og muligheder for at tilrettelægge prøve på særlige vilkår i de enkelte fag.

Bilag 1:

6. Fysik/kemi

6.1. Prøven er praktisk/mundtlig.

6.2. Den enkelte elev kan vælge at aflægge prøven individuelt eller i grupper af 2 eller 3. Afgørelsen foretages af eleven senest 5 hverdage, før den skriftlige prøvetermin påbegynder.

6.3. Til prøven opgives et alsidigt sammensat stof indenfor fagets kompetenceområder.

6.4. Eleven/gruppen trækker lod mellem mindst fire prøveoplæg. Et prøveoplæg skal udformes på en sådan måde, at det flere omfatter af fagets færdigheds- og vidensområder. Prøveoplæggene skal give mulighed for en besvarelse, hvor eleven udviser naturfaglig kompetence ved anvendelse af færdigheder og viden indenfor faget.

6.5. Prøven tilrettelægges således, at 4, 5 eller 6 elever i løbet af en 2-timersperiode, inkl. karakterfastsættelse, aflægger prøven samtidigt, enten individuelt eller i grupper. Eleverne/grupperne aflægger prøven i samme lokale, og arbejder med hver deres prøveoplæg.

6.6. Eleven prøves i hvor høj grad denne med udgangspunkt i prøveoplægget

– udviser kompetence inden for alle de naturfaglige kompetenceområder ved inddragelse af færdigheder og viden ,

– kan tilrettelægge, udføre og drage konklusioner af en eller flere naturfaglige undersøgelser, herunder ved brug af modeller og med relevante perspektiver,

– kan forklare og begrunde valg af praktiske undersøgelser og modeller,

– kan forklare sammenhænge mellem praktiske undersøgelser, modeller og naturfaglig teori,

– kan argumentere for naturfaglige forhold og anvende relevant fagterminologi og

– kan anvise og begrunde relevante handlemuligheder.

6.7. Ved prøven må alle hjælpemidler benyttes.

6.8. Eleverne bedømmes individuelt. Der gives én karakter til hver elev.