Om vejledningsarket og

Den fælles naturfagsprøve 2017

Afsættet for jeres arbejde er en **problemstilling / undren.** Problemstilling - med tilhørende underspørgsmål - skal være så bred, at I har mulighed for at arbejde med alle **fire naturfaglige kompetencer** og gerne inddrager faglighed fra **alle fire naturfag**.

Problemstillingen må derfor ikke have et entydigt svar.

Deadlines

- I trækker område i uge 18
- Problemformulering og underspørgsmål godkendes af din lærer i uge 20
- Endelige **problemformulering og underspørgsmål samt plan for indholdet af jeres eksperimentarium** afleveres i uge 23 til godkendelse af jeres vejleder. (Jeres vejleder tager et billede af vejledningsarket og sender det til censor. I får papiret igen og kan bruge det i forberedelsen til prøven)
- I læseferien arbejder I videre med at forfine indholdet af jeres eksperimentarium og udarbejder en disposition for jeres prøveforløb.
- Ved prøvens start giver I den endelige disposition for prøveforløbet til lærer og censor.
- 1½ time med sved på panden, hvor I opstiller og præsentere jeres eksperimentarium.
- 15 minutter til oprydning og vurdering

Om vejledningsarket

Det er vigtigt, at I passer på vejledningsarket, da det kan være din adgangsbillet, for at kunne gå til prøven. Vejledningsark skal I bruge, fra du tækker dit/jeres område (sidst i april), og til I går til prøven

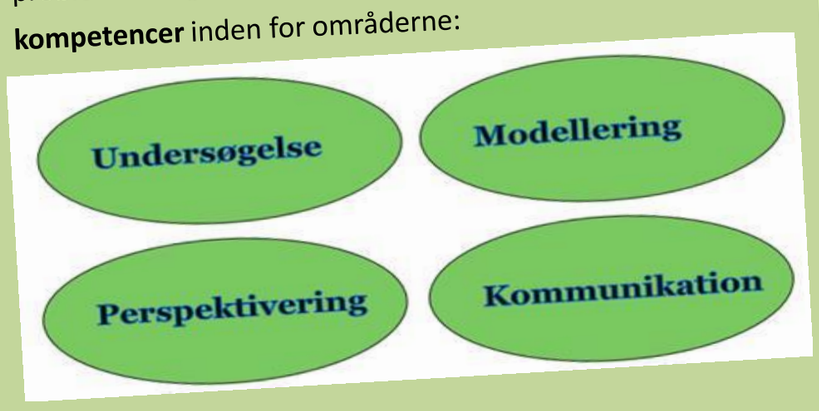
dato:_____ **klokken:**_____.

I maj måned har I mulighed for at få vejledning af mange lærere. For at I kan få relevant vejledning, skal jeres vejledere kunne se, hvad I allerede har gang i.

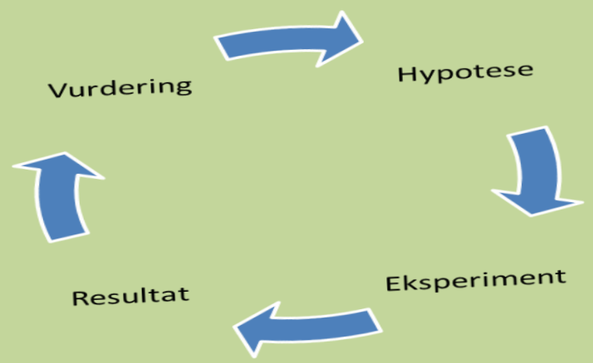
Derfor skal I medbringe vejledningsarket til alle vejledninger.

Generelt om prøven

Ved prøven skal I gennem arbejdet med besvarelse af jeres problemstilling med underspørgsmål vise **naturfaglige kompetencer** inden for områderne:



Undersøgelse er kendetegnet ved **den naturvidenskabelige arbejdsform,** der kan illustreres ved denne model:



Rammesætning for prøven

I er til prøve i 2 timer. Selve prøven varer 1½ time. Herefter er der 15 min til oprydning, lærernes vurdering og karaktergivning. I går op i grupper, og der er maks. 6 elever til prøve på samme tid.

Ved starten af prøven får I 3 til 4 borde, hvor på I opstiller et **n-fagseksperimentarium / en stand ved en udstilling**, hvor I uddyber og giver svar på jeres problemformulering med tilhørende arbejdsspørgsmål.

Jeres udstilling kan indeholde:

- et antal praktiske eksperimenter og undersøgelser
- plancher med kortfattede tekster og relevante billeder
- den gode vel forberedte historie, der har et solidt fagligt afsæt (kriterier for vurdering: kompetencer i forhold til viden, forståelse, anvendelse, analyse , vurdering, perspektivering og fremadrette handling)
- evt. uddybende materialer (en layoutet rapport, folder, videooptagelse, billeder, færdige modeller

En prøve, hvor vi lader som om…

I skal forestille jer, at I – i løbet af 1½ time, som prøven varer - skal opstille en stand ved en større naturfaglig udstilling. I forberedelsesperioden har I planlagt indhold og form. Ved prøven skal I udføre den konkrete opstilling og klargøring af standen.

Til jeres stand får I kun besøg af udstillingsdirektørerne(lærerne) og udstillingskvalitets-konsulenten(censor). Lærere og censor kommer på besøg 3-4 gang under prøveforløbet. Deres rolle er dels at vurdere jeres eksperimentarium, dels at udfordre det, I har planlagt med henblik på forbedring. Derfor vil de(lærer og censor) under prøveforløbet give jer en eller flere nye problemstillinger, med relevans til jeres oplæg, og som I skal forsøge at indarbejde i jeres eksperimentarium.

Om formulering af problemstilling med tilhørende underspørgsmål

I skal udvælge et forhold med relation til naturfagene, som I har undret jer over.

Krav til jeres spørgsmål:

- Det skal være interessant for jer.
- Det skal være interessant for andre. (Hvem, hvor, hvordan, hvornår).
- Svarene på jeres problemstilling skal kunne findes i variation mellem beskrivelse og praktiske undersøgelser.
- Det skal have en sådan bredde, at det kan inddrage alle fire naturfag.
- I skal kunne arbejde naturfagligt med emnet. Dvs. emnet skal have sådan en karakter, at I kan udføre mindst et eksperiment, der viser noget væsentligt om det, I har undret jer over.

  Med andre ord: I skal vise, at I kan udføre naturfaglig modellering, der handler om at undersøge, hvordan og på hvilken måde naturvidenskabelige sammenhænge kan genskabes i laboratoriet eller i felten ved et eksperiment eller en undersøgelse.

  (Kriterier for beskrivelse af eksperimenter findes i dokumentet: "Naturfagsjournalen", der kan hentes på: http://n-fag.dk/wp-content/uploads/2015/09/n-journal.pdf)
- Naturfaglige begreber skal indgå i jeres problemstilling og underspørgsmål. (Brug naturfagshandleplanen/årsplanen som inspiration)

Eksempel på undrespørgsmål: *Hvorfor er nogle æbler røde og andre grønne? Og hvordan er det muligt at købe friske æbler året rund?*

I skal udvide jeres undrespørgsmål til at omfatte **tre perspektiver**.

Det rent **naturvidenskabelige**

Eksempel: Kemiske formler på farvestoffer i æbler, er æbler en frugt?, hvor kan æbletræer gro?

Det **teknologiske** (hvordan naturvidenskabelig viden anvendes til gavn for mennesker)

Eksempler: *Hvordan fremhæves farverne på æblerne så de ser særlig indbydende ud i butikken. Røde og grønne æblers anvendelse i gastronomi. Æbler kan købes hele året. Æblesaft kan omdannes til cider ved hjælp af gær og syredannende bakterier,*

Relevans for dig, miljø og **samfund**

Eksempel: Hvorfor er æbler sund mad for mennesker?

Du kan perspektivere din problemstilling til begrebet "En Bæredygtig udvikling"

Vurderings- og handlings og perspektivet er vigtigt, når I arbejder med et innovativt forløb. I naturfag er det oplagt, at dette foregår i forhold til en bæredygtig udvikling. Dvs. at jeres oplæg sætter fokus på hvilke **handlemuligheder** den enkelte har, i forhold til at agere til gavn for en mere bæredygtig udvikling. **"En bæredygtig udvikling er en udvikling, som opfylder de nuværende behov uden at bringe fremtidige generationers muligheder for at opfylde deres behov i fare."** *(Brundtlandrapporten, 1987).*

Når I tænker i bæredygtighed, skal I overveje, hvordan jeres forslag til handling er bæredygtig. Dette beskrives lettest ved denne matrix:

Bæredygtig	Personlig	Samfund
Socialt		
Økonomisk		
Miljø		

Endelig kan I vinkle jeres eksperimentarium i et **energi- , globalt- eller miljøperspektiv**.

Glem heller ikke FN's Verdensmål, når I perspektiverer jeres problemstilling.

Sådan bliver I vurderet

Bredde / Dybde	Undersøgelse	Modellering	Perspektivering	Kommunikation	Vurdering i % ?
Færdighed og viden i forhold til egen problemstilling					50 %
Færdighed og viden i forhold til ukendt kontekst					25 %
Argumentation i forhold til løsnings- og handlemulig-heder					25 %

© n-fag.dk

Overskrift og problemstilling

Navn:_____ klasse:_____

Navne på andre elever i gruppen:_____

Område:_____

Din primære lærer ved prøveforløbet: _____

Godkendt den_____af_____

Underspørgsmål: (data, forklaring, vurdering, handling)

Underspørgsmål med relation til naturfagsperspektiverne: videnskab, teknologi og samfund

Hvorfor er det interessant for mig?

Hvorfor er det interessant for andre?

Bæredygtige handlemuligheder (i forhold til de 6 perspektiver)

Indhold i eksperimentarieudstillingen (gerne fra alle 4 naturfag)

	Eksperiment/ undersøgelse/ model/ egen produktion/ den naturfaglige fortælling	Naturfaglige nøgleord / Naturfaglige pointer
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

Biologi ca. 30%

Faglige pointer:

Eksperimenter/undersøgelser

Modeller

Vurdering og handlemuligheder

Geografi ca. 20%

Faglige pointer:

Eksperimenter/undersøgelser

Modeller

Vurdering og handlemuligheder

Fysik / Kemi ca. 50%

Faglige pointer:

Eksperimenter/undersøgelser

Modeller

Vurdering og handlemuligheder

Faglige pointer:

Eksperimenter/undersøgelser

Modeller

Vurdering og handlemuligheder

© n-fag.dk