



# Den fælles prøve i fysik/kemi, biologi og geografi

## **Workshop G**

*Mads Joakim Sørensen*

## Naturfag i spil - tværfagligt samarbejde med naturfagene

Onsdag den 28. november 2018 Naturvidenskabernes Hus Bjerringbro



# Den næste gode time.....

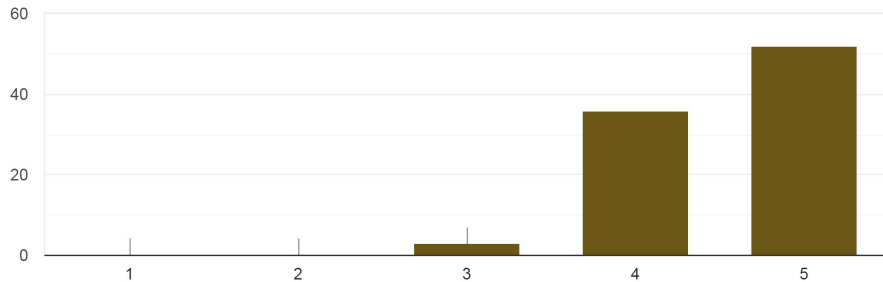
1. Data og forskning (oplæg) - udvalgte udfordringer vedr. den fællesfaglige undervisning og den fælles prøve (10 min)
2. Opgave 1 (aktivitet) - Et eksempel på et stilladseret uddybende spørgsmål (15 min)
3. Argument-Driven Inquiry (oplæg og dialog) - en metode til stilladsering af den undersøgelsesbaserede undervisning med fokus på elevens refleksion og argumentation (10 min)
4. Opgave 2 (aktivitet) - Stilladsering af egen undersøgelsesbaserede undervisning (15 min)



# Vurdering af eleverne

I hvor høj grad var du og eksaminator(erne) generelt enige i vurderingen af elevernes præstationer? 5 er højest.

91 svar



“Undersøgelseskompetencens niveau. Jeg var ikke imponeret, de synes, det var godt.”

“Særligt ved bedømmelse af elevernes undersøgelseskompetence.”

“Da vi lagde forskellig vægt på hvorvidt undersøgelser skulle have relevans ifht problemstillingen eller "bare" relevans ifht det fællesfaglige fokusområde.”

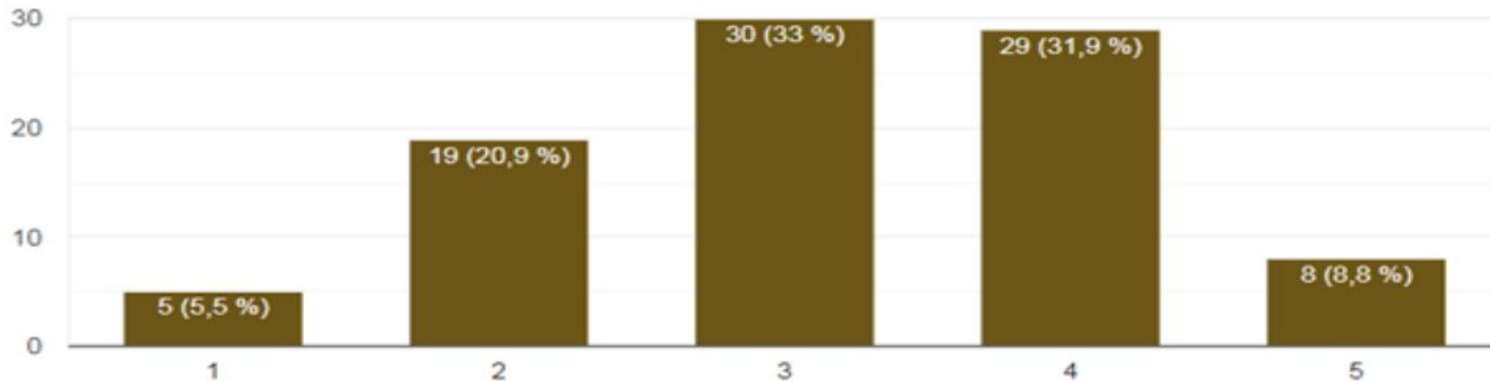
“Læreren vurderede primært eleverne faglige viden, jeg vurderede primært deres kompetencer”



# Relevans for problemstillingen

I hvor høj grad kunne eleverne relatere deres undersøgelser til deres naturfaglige problemstilling? 5 er højest.

91 svar

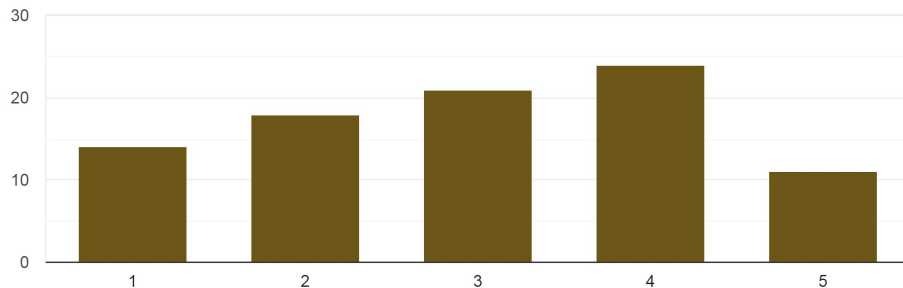




# Uddybende spørgsmål

I hvor høj grad var de tilsendte uddybende spørgsmål kompetencebaserede? 1-5 (hvor 5 er højest)

88 svar



“Usikkerhed omkring de uddybende spørgsmål og vurdering af kompetencer”

“Der var ingen kompetencebaserede uddybende spørgsmål”

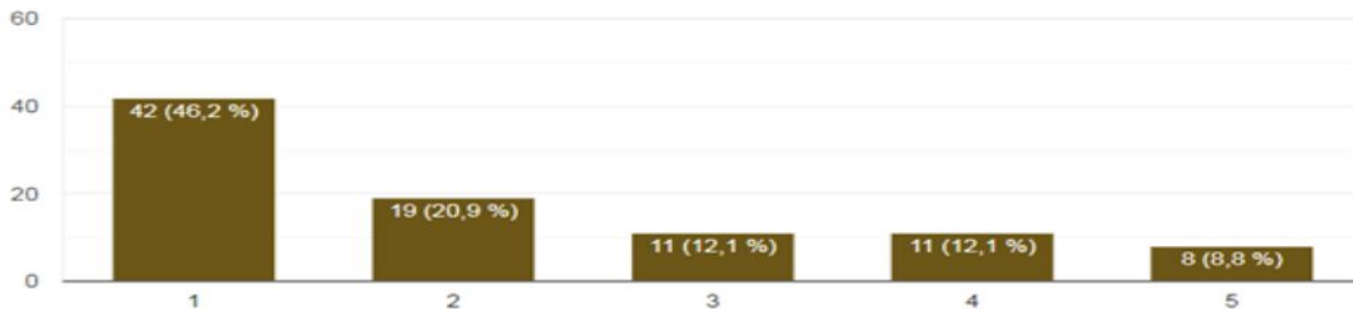
“Spørgsmålene var ofte af meget fagfaglig karakter”



# Uddybende spørgsmål - undersøgelse

I hvor høj grad havde de tilsendte uddybende spørgsmål generelt fokus på kompetenceområderne

91 svar





# Eksempler på uddybende spørgsmål

**Lærerens uddybende spørgsmål** (*udfyldes af læreren*):

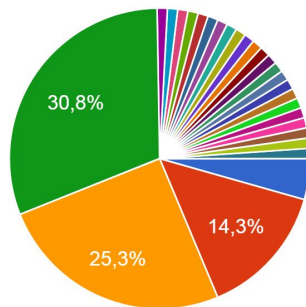
1. Hvilken rolle spiller nitrogen/kvælstof for planternes vækst?
  - for bæredygtig landbrug?
2. Hvad er fordele/ulempene ved sprøjtemidler?
  - hvorfor og hvordan kan de blive farlige for os?
3. Forklar ved hjælp af følgende model landbrugets rolle for iltvind i Danmarks farvande:

1. Hvad forstår man ved bølgelængde, bølgehastighed og frekvens? Er der en sammenhæng
2. Hvad menes der med at lys er en bølgebevægelse?
3. Er der forskel på spektrets forskellige bølgelængder og deres virkning på liv?
4. Hvilke energiformer kan strålingsenergi omsættes til?
5. Isotoptavlen, hvilke oplysninger kan vi hente her

# Hvornår blev det/de uddybende spørgsmål stillet?

Hvornår under prøven, blev eleverne typisk præsenteret for de uddybende spørgsmål?

91 svar



- Ved begyndelsen af prøven
- I først del af prøven
- Midterst del af prøven
- Sidst del af prøven
- Lidt efter behov
- I mange tilfælde var spørgsmålene l...
- under hele prøveforløbet
- Det var lidt forskelligt. Dag 1 midt i f...





# Opgave - uddybende spørgsmål - 25 min

Fordel jer i grupper på 2-4 personer.

Besvar spørgsmålet - Link til spørgsmålet: [kortlink.dk/vz4c](https://kortlink.dk/vz4c)

Drøft efterfølgende det uddybende spørgsmål ud fra:

1. Relation til vurderingskriterierne
2. Omfang
3. Opbygning
4. Sværhedsgrad



# Hvad forstås med undersøgelse?

"Undersøgelse er en mangeartet aktivitet, der involverer at **foretage observationer, stille spørgsmål**, undersøge bøger og andre kilder til oplysninger, for at se hvad der allerede vides, at **planlægge undersøgelser**, gennemgå hvad der allerede vides, i lyset af eksperimentel evidens, anvende værktøjer til at **indsamle, analysere og fortolke data, foreslå svar, forklaringer og forudsigelser** og **formidle resultaterne**. (...)"

*Kilde: Harlen, W. (2011). Udvikling og evaluering af undersøgelsesbaseret undervisning. MONA-Matematik-og-Naturfagsdidaktik.*

Definitionen peger på en række *konkrete handlinger*.

*Konkrete handlinger er det elever kan udføre/fortælle om og det bedømmerne kan kigge/lytte efter til prøven*

Konkrete handlinger er en måde at operationalisere vurderingskriterierne (her med fire eksempler):

- 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 **argumentere for naturfaglige forhold** og anvende relevant fagterminologi fra både fysik/kemi, biologi, og geografi
- kan **anvise og begrunde relevante handlemuligheder** i forhold til den selvvalgte naturfaglige problemstilling



# Argument-Driven Inquiry (ADI)

Metode til argumentations-baseret undersøgelse udviklet af NSTA, National Science Teacher Association (USA)

Består af 8 faser, hvoraf særligt de 5 første er relevante i en prøvesammenhæng:

1. Identify the Task and the Guiding Question
2. Design a Method and Collect Data
3. Analyze the data and develop an tentative argument
4. Argumentation Session
5. Explicit and Reflective Discussion

De tre sidste faser omhandler skriftlig formidling, elev-elevfeedback, samt revidering på baggrund af feedback = relevant i undervisningen.

Kobler undersøgelse og faglig argumentation med et naturfagligt spørgsmål = *relation til naturfaglig problemstilling*

Har fokus på elevernes refleksion og naturfaglig argumentation ifm undersøgelser, herunder evt. modellering = *praktisk/mundtlig prøve*

Potentiale ift. at løfte kvaliteten af elevernes egne undersøgelser, såfremt metoden anvendes systematisk ved undersøgelsesbaseret undervisning = *en stilladsering som eleven kan anvende til prøven*



# Opgave - stilladsering af egen problembaserede undervisning

Link til padlet: <http://kortlink.dk/vzey>

Drøft med sidemand de 5 første faser i metoden - hvilke konkrete handlinger skal eleverne udføre i hver af faserne, skriv handlingerne ind i padlet (10 min)

Læs i padlet og reflekter med sidemand - hvad gør du allerede i forvejen og hvad kunne du gøre mere af for at stilladsere elevernes problembaserede undersøgelseskompetence?

Drøfte desuden metodens anvendelighed i din egen naturfagsundervisning.(10 min)