

## Evalueringværktøj til formativ og summativ evaluering af elevers niveau af naturfaglige kompetencer

*Denne pixi-udgave af "Evalueringværktøj til formativ og summativ evaluering af elevers niveau af naturfaglige kompetencer" har eksempler på modeller og vurderingskriterier samt spørgsmål til naturfagteamet.*

### Formål

Formålet med dette evalueringværktøj er at støtte lærere i at evaluere elevernes udvikling af de fire naturfaglige kompetenceområder.

### Kompetencer

I dette værktøj defineres kompetencer som *personligt kvalificerede færdigheder, der bliver anerkendt socialt*. Det vil sige, at kompetencerne udvikles gennem de processer, som personen engagerer sig i. I processerne indgår både bagudrettet, fremadrettet og identitetsdannende refleksion. I kompetencebegrebet indgår det at kunne handle i mere eller mindre ukendte situationer. Kompetencer udvikles gennem processer og må derfor nødvendigvis evalueres gennem en formativ evalueringssdialog og i tilknytning til de kompetenceudviklende processer.

Evaluering og vurdering af elevernes niveau af kompetenceudvikling nødvendiggør brug af egnede evalueringsmetoder, hvor eleverne kan udfolde sig i autentiske, virkelighedsnære kontekster. Enhver evaluering kræver, at der er sat et mål, og når læreren skal evaluere elevernes niveau af tilegnet kompetence, må målene nødvendigvis være kompetenceorienterede.

### Eksempel: Evaluering af undersøgelseskompetencen

I denne reducerede udgave af værktøjet er der kun medtaget eksempel på evaluering af undersøgelseskompetencen.

Eksemplet består af en model, der identificerer evaluerbare delprocesser inden for kompetenceområdet "Undersøgelse", og en rubric, der opstiller vurderingskriterier til kompetenceområdet.

Dette er et bilag til siden "Evalueringværktøj til elevernes naturfaglige kompetencer" på emu.dk

**Eksemplet tager udgangspunkt i spørgsmålene:**

1. Hvor i undersøgelsesprocessen vil vi evaluere?
2. Hvordan beskriver vi eleven progression?

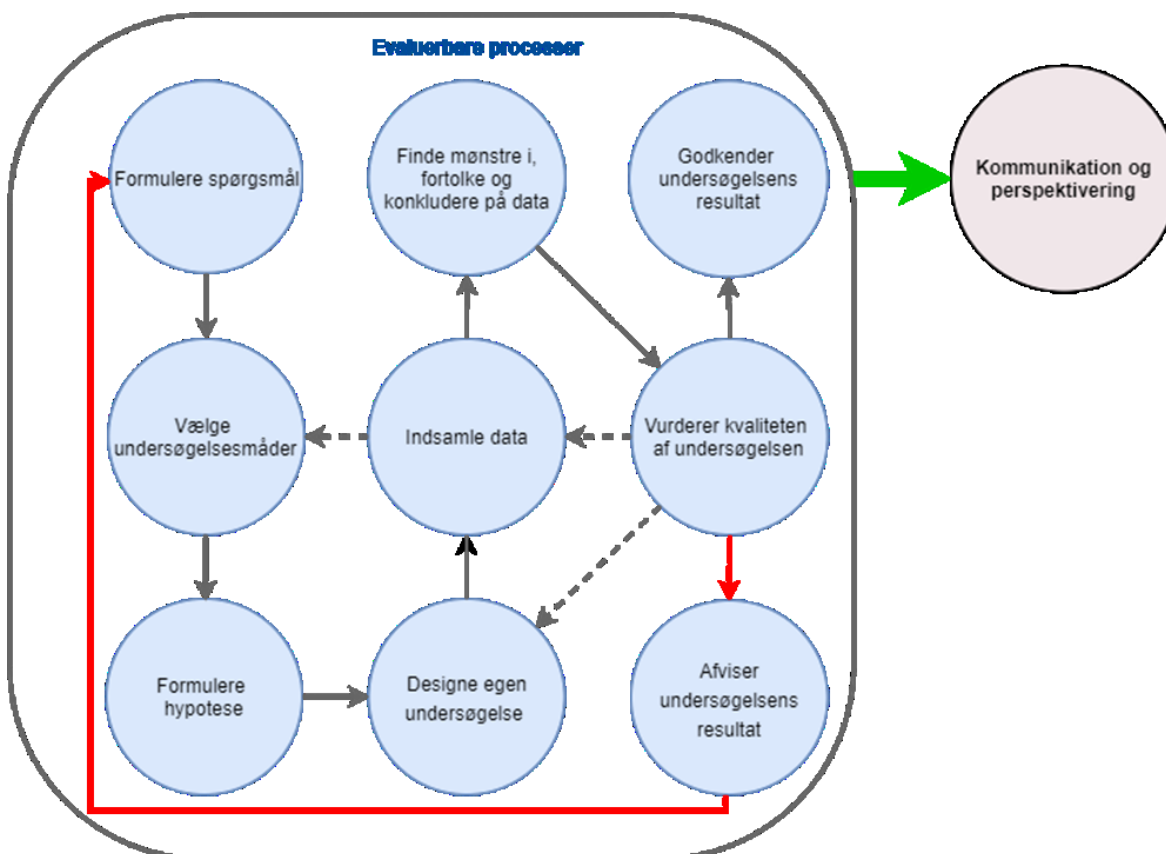
Modeller og vurderingskriterier til naturfagenes øvrige kompetencer kan findes på siden på emu.dk

<https://emu.dk/grundskole/biologi/evaluering-og-feedback/vaerktoej-til-evaluering-af-elevernes-naturfaglige> og på denne side på drive.google.com: [kortlink.dk/2f7vz](https://drive.google.com/shortlink/dk/2f7vz)

**1. Hvor i undersøgelsesprocessen vil vi evaluere?**



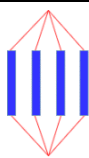
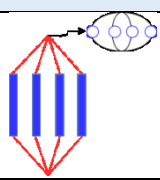
Nedenstående figur kan bruges til at besvare spørgsmålet om, hvor i undersøgelsesprocessen, der skal evalueres. Modellen viser evaluerbare delprocesser inden for undersøgelseskompetencen.

Start i venstre hjørne – "Formulere spørgsmål" og følg pilene rundt i modellen:



## 2. Hvordan beskriver vi elevens progression?

Nedenstående rubric viser vurderingskriterier til evaluering af undersøgelseskompetencen.

Undersøgelse	SOLO 1 Ikke struktureret	SOLO 2 Ensidigt struktureret	SOLO 3 Multistruktureret	SOLO 4 Relationelt	SOLO 5 Abstrakt
SOLO Taksonomien					
Formulere undersøgelses spørgsmål	Formulerer ikke et spørgsmål undersøgelse	Identificerer et problem og har viden om mulige spørgsmål, som kan anvendes til et undersøgelses-spørgsmål	Beskriver et problem og opremser mulige spørgsmål, som kan udvikles til et undersøgelses-spørgsmål	Analysere og fortolker et naturfagligt problem og stille et undersøgelses-spørgsmål, der relaterer sig til problemet	Formulerer et naturfagligt problem og udvikler et undersøgelses-spørgsmål, som kan besvares gennem en naturfaglig undersøgelse
Vælger undersøgelses måde	Vælger ikke en undersøgelses-måde, der passer til spørgsmålet	Vælger en undersøgelsesmåde, der ikke kan besvare spørgsmålet	Vælger en undersøgelsesmåde, der med tilpasning vil kunne besvare spørgsmålet	Vælger undersøgelsesmåde, der kan besvare spørgsmålet	Vælger flere undersøgelsesmåder, der alle bidrager til besvarelse af spørgsmålet
Formulere hypotese	Formulerer ikke en begrundet antagelse om et svar på et undersøgelses-spørgsmål	Genkender og identificerer hypoteser, der passer til undersøgelses-spørgsmålet	Formulerer og begrundet en hypotese ud fra mulige svar på undersøgelses-spørgsmålet	Sammenligner hypoteser, udvælger og anvender en egnet hypotese.	Teoretiserer og reflekterer over mulige svar på sit undersøgelses-spørgsmål og formulerer en hypotese
Design undersøgelsen	Designet ikke en undersøgelse, der kan besvare hypotesen	Har kendskab til undersøgelses-design og kan genbruge dem	Strukturerer og begrundet et undersøgelsesdesign, der kan besvare undersøgelses-spørgsmålet	Begrunder og anvender et undersøgelses- design, der kan besvare undersøgelses-spørgsmålet	Udvikler et undersøgelsesdesign og reflekterer over hypotesen og den faglige baggrund for undersøgelsen
Indsamle data til undersøgelse af hypotese	Indsamler, fastholder, sorterer, systematiserer eller vurderer ikke data, der kan be- eller afkræfte den formulerede hypotese	Identificerer måder at fastholde data på. Definerer og benævner kategorier af data der kan be- eller afkræfte den formulerede hypotese	Strukturerer indsamling af data og klassificerer dem til be- eller afkræftelse af den formulerede hypotese	Anvender, analyserer og fortolker data, der kan be- eller afkræfte den formulerede hypotese	Systematiserer, generaliserer og reflekterer over indsamlede data der kan be- eller afkræfte den formulerede hypotese
Fortolker data og konkludere på data	Anvender ikke data til at underbygge en konklusion eller en bekræftelse/forkastelse af hypotesen	Genkender og definerer en sammenhæng mellem teori og undersøgelses resultat. Identificerer et svar på undersøgelses-spørgsmålet og bekræfter/forkaster hypotesen	Overvejer et svar på undersøgelses-spørgsmålet ud fra sine data. Formulere sammenhæng mellem teori og undersøgelses resultat og begrundet bekræftelsen/forkastelsen af hypotesen	Analysere sine data og besvare undersøgelses-spørgsmålet. Forklarer og sammenligner bagvedliggende teori og undersøgelses resultat. Bekræfter/forkaster hypotesen	Generaliserer sine data og teoretiserer over resultatet og bagvedliggende teori. Reflekterer over undersøgelses resultatet og en bekræftelse/forkastelse af hypotese
Vurderer kvaliteten af undersøgelsen	Vurderer ikke undersøgelses resultaterne	Har kendskab til måder at vurdere undersøgelses-resultater på	Overvejer og med baggrund i den undersøgte teori begrundet undersøgelses kvaliteten og opremser mulige fejlkilder i dataopsamling eller undersøgelses-design. Overvejer alternative undersøgelsesmåder for et nyt undersøgelsesdesign	Analysere undersøgelses data og den bagvedliggende teori og sammenligner og årsagsforklarer mulige fejlkilder i dataopsamling og/ eller undersøgelsesdesign. Relaterer undersøgelsen til lignende undersøgelser og foreslår forbedringer af undersøgelsesdesignet	Generaliserer og perspektiver undersøgelses resultater og reflekterer over dens gyldighed, begrænsninger, styrker, svagheder

Dette er et bilag til siden "Evalueringsværktøj til elevernes naturfaglige kompetencer" på emu.dk

## Forslag til refleksion i teamet

Nedenstående refleksionsspørgsmål kan bruges i teamet til at skabe et fælles sprog og forståelse, inden I planlægger at bruge værktøjerne i undervisningen.

### Refleksioner i teamet:

1. Hvilke mål har vi som team for at indføre værktøjerne? Hvad vil vi opnå?
2. Skal vi gøre eleverne bevidste omkring evalueringsprocessen? Fordele/ulemper?
3. Er der nogle begreber, vi alle skal bruge for at gøre eleverne bevidste om, at evalueringen er ens – uagtet hvilken lærer/fag, der evaluerer? Vil det lette overgangen fra n/t til naturfag i udskolingen?
4. Hvordan skal vi måle progressionen fra start til slut? Elevens standpunkt ved start? Ved slut?
5. Skal vi alle evaluere på samme tid, eller skal nogle i teamet være pionere? Fordele/ulemper?
6. Er der andet, vi sammen bør overveje, inden vi går i gang med planlægningen?

### Kreditering

Evalueringsværktøjet er udviklet af Karin Lilius, Master i naturfagsundervisning og lektor & Kari Astrid Thynebjerg, Master i naturfagsdidaktik og adjunkt, Professionshøjskolen Absalon