

Evalueringsværktøj til evaluering af naturfaglig kompetence

Formativ og summativ vurdering af elevernes niveau af udviklet naturfaglig kompetence

Kari Astrid Thynebjerg & Karin Lilius
Big Bang 6. april 2022



Workshoppens indhold

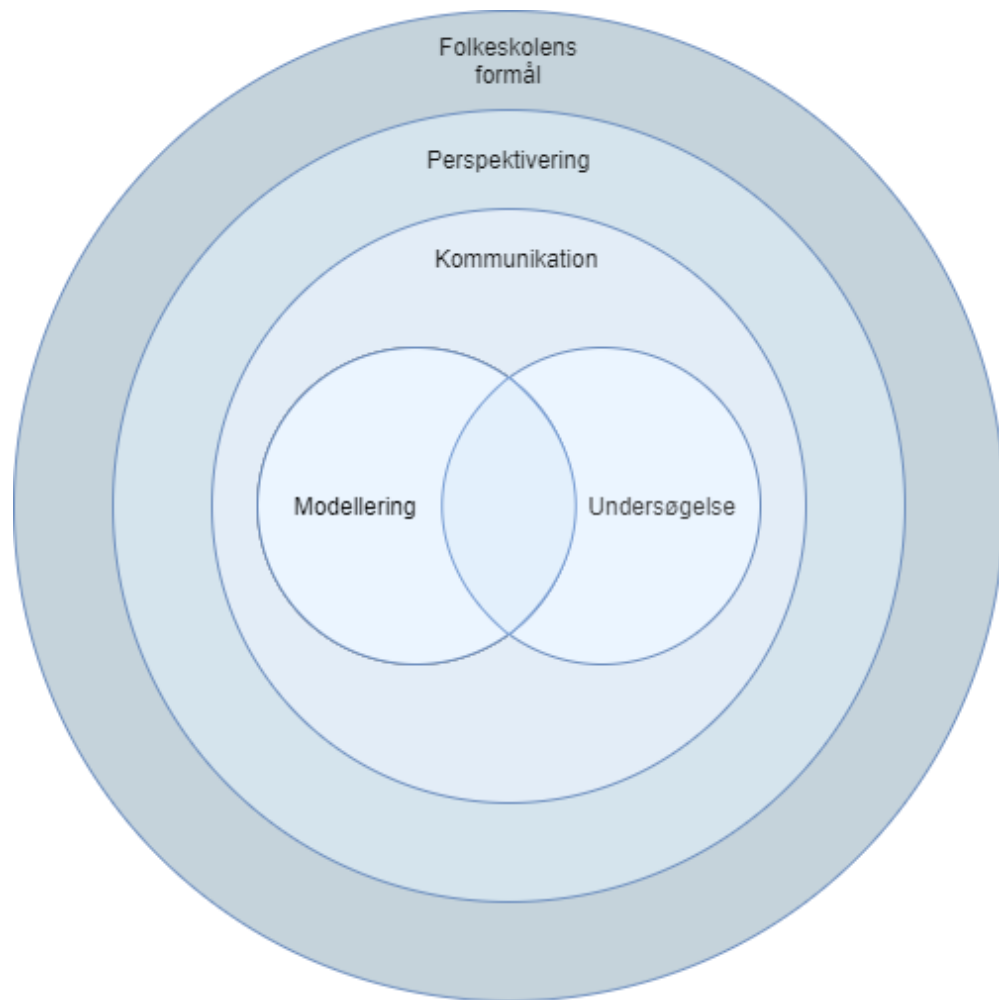
1. Præsentation – målsætning
2. Forankring i Fælles mål og didaktisk teori
 - a. Model: Naturfaglig kompetence og folkeskolens formål
3. Modeller over delkompetencer og tilhørende rubrics
 - a. Undersøgelse
 - b. Modellering
 - c. Kommunikation
 - d. Perspektivering
4. Arbejde med værktøjet
5. Opsamling – evaluering

Præsentation

- Karin Lilius & Kari Astrid Thynebjerg, Professionshøjskolen Absalon
- [EMU – link](#)

- **Hvad er dit mål for deltagelse i workshoppen?** Skriv dit mål

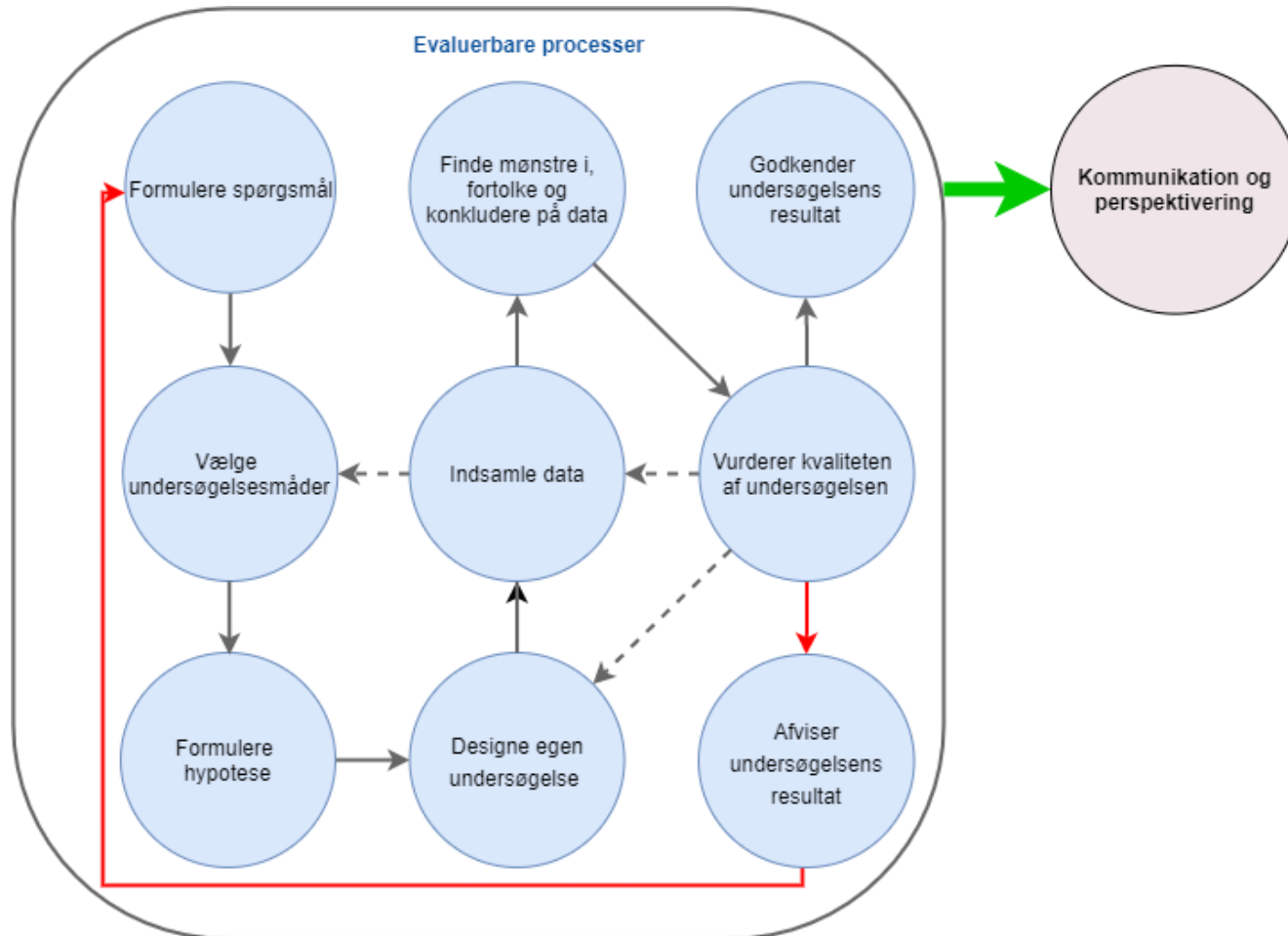
Naturfaglig kompetence og folkeskolens formål



Naturfagene bidrager til elevernes dannelse og opfyldelsen af folkeskolens formål gennem naturfagsundervisningens kompetenceorienterede arbejdsprocesser.

Modeller over delkompetencer og tilhørende rubrics

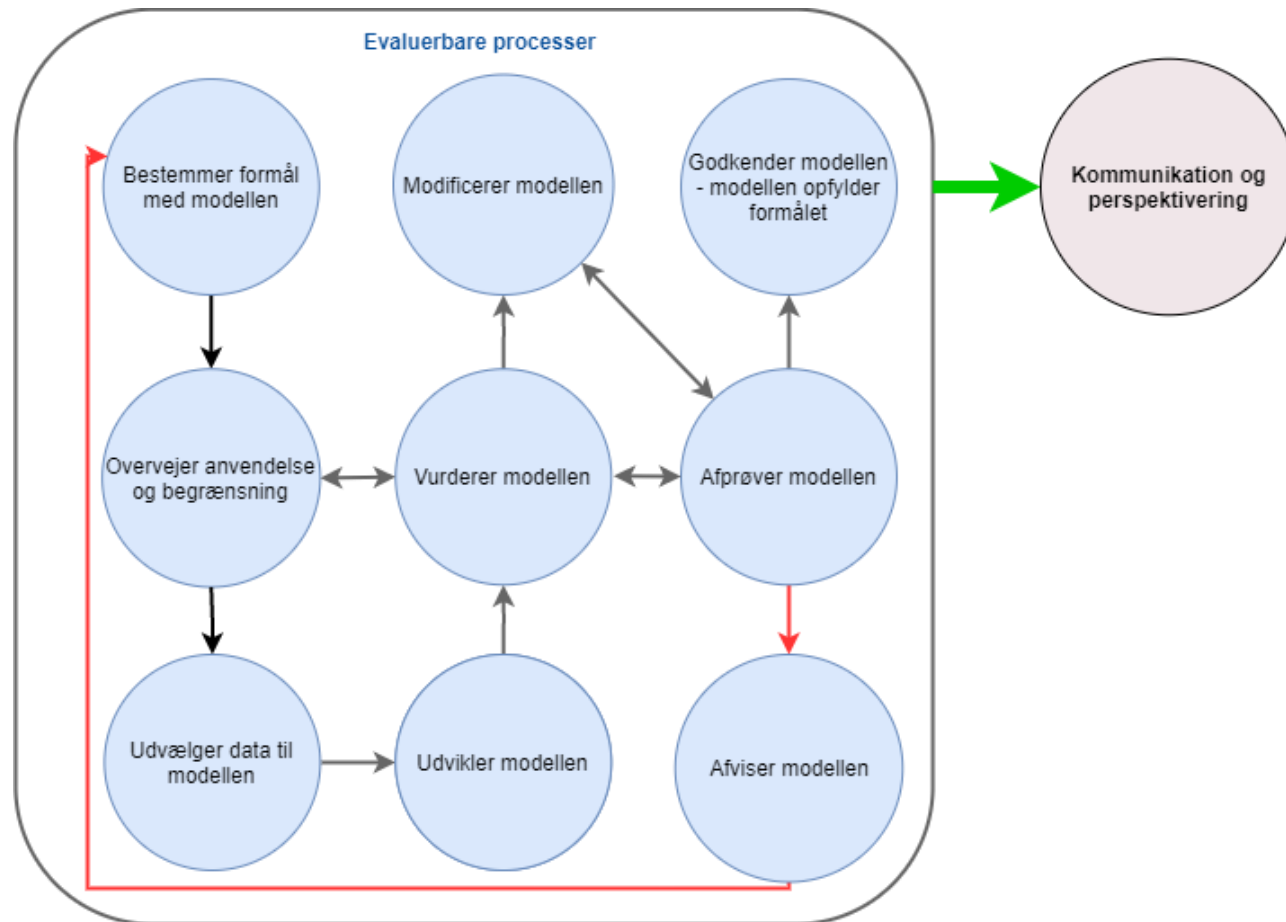
Undersøgelse



Et grundlæggende kendetegn ved naturvidenskab er den empiriske tilgang.

Den empiriske tilgang og de underliggende fælles træk danner udgangspunkt for undersøgelseskompetencen i skolens naturfag.

Modellering



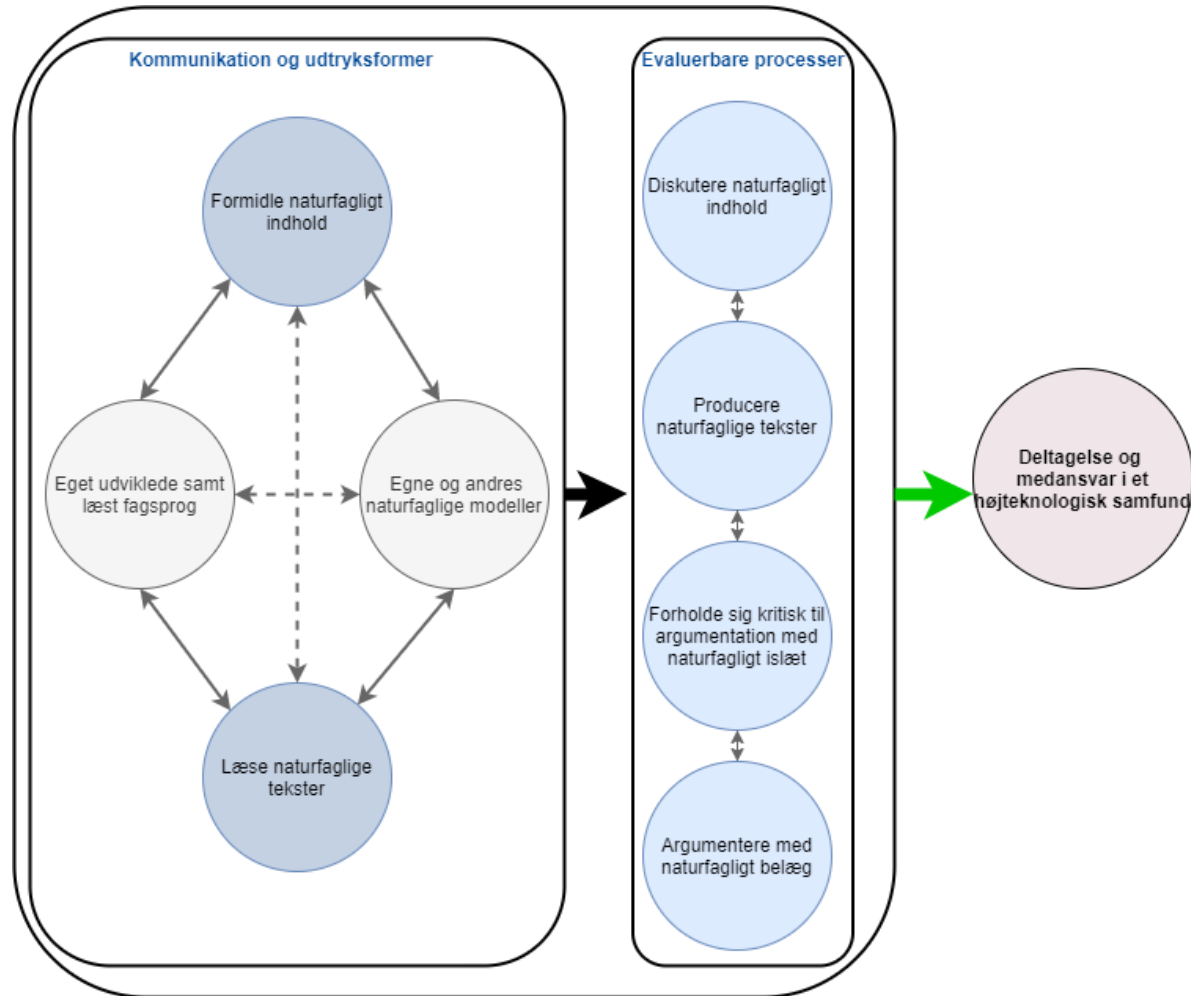
Arbejdet med modeller og modellering er et grundlæggende kendetegn ved naturvidenskab.

Modelleringskompetence omfatter både evne til at bruge og vurdere eksisterende modeller samt evnen til at indgå i modellering som proces.

Rubric: Modelleringskompetencen


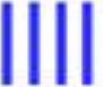

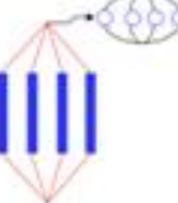
Modellering	SOLO 1 Ikke struktureret	SOLO 2 Ensidigt struktureret	SOLO 3 Multi struktureret	SOLO 4 Relationelt	SOLO 5 Abstrakt
SOLO Taksonomien					
Bestemmer formål med modellen og kommunikerer det	Formulerer ikke et formål med en planlagt model	Identificerer et fagligt formål med modellen, som skal udvikles	Opremser indsamlede data og beskriver et fagligt formål med modellen under udvikling	Analysere og anvender indsamlede data som fortolkes for at bestemme et formål med modellen under udvikling	Teoretiserer og reflekterer over formål med modellen som skal udvikles
Udvælger relevant data for model	Udvælger irrelevante data	Genkender/identificerer data til brug for udvikling af modellen	Klassificerer og strukturerer data til udvikling af modellen	Anvender og relaterer data til udvikling af modellen	Genererer og reflekterer over data til udvikling af modellen
Udvikler modellen og kommunikerer om den	Anvender få eller begrænsede data. Kommunikerer ikke, hvad modellen viser	Reproducerer en kendt model og viser viden om hvad den kommunikerer	Strukturerer en model og beskriver, hvad den kommunikerer	Analysere data og udvikler en model, der årsagsforklarer	Genererer en model, der reflekterer de indsamlede data og perspektiverer modellen til oplevet virkelighed
Kontrollerer om der er overensstemmelse mellem model og data	Forholder ikke modellen til de udvalgte data	Identificerer, definerer og benævner data som modellen er udviklet på baggrund af	Opremser og beskriver data som modellen er udviklet på baggrund af	Forklarer data som modellen er udviklet på baggrund af og sammenligner og analyserer modellen op mod data	Reflekterer over overensstemmelse mellem data og model og teoretiserer over yderligere muligheder for at udvikle modellen
Vurderer modellen i forhold til formålet	Vurderer ikke sammenhængen mellem formål og model	Viser kendskab til og benævner formålet med modellen	Beskriver sammenhængen mellem formål og model	Relaterer og forklarer sammenhængen mellem formål og model	Reflekterer og teoretiserer over sammenhængen mellem formål og model
Perspektiverer modellens anvendelsesområder og begrænsning ved modellen	Kommunikere ikke sammenhængen mellem model og virkelighed og redegør ikke for modellens anvendelsesområder og begrænsninger	Identificerer modellens anvendelsesområder og viser kendskab til dens begrænsninger	Opremser modellens anvendelsesområder og beskriver dens begrænsninger	Analysere modellens anvendelsesområder og årsagsforklarer dens begrænsninger	Reflekterer over modellens anvendelsesområder og teoretiserer over dens begrænsninger

Kommunikation

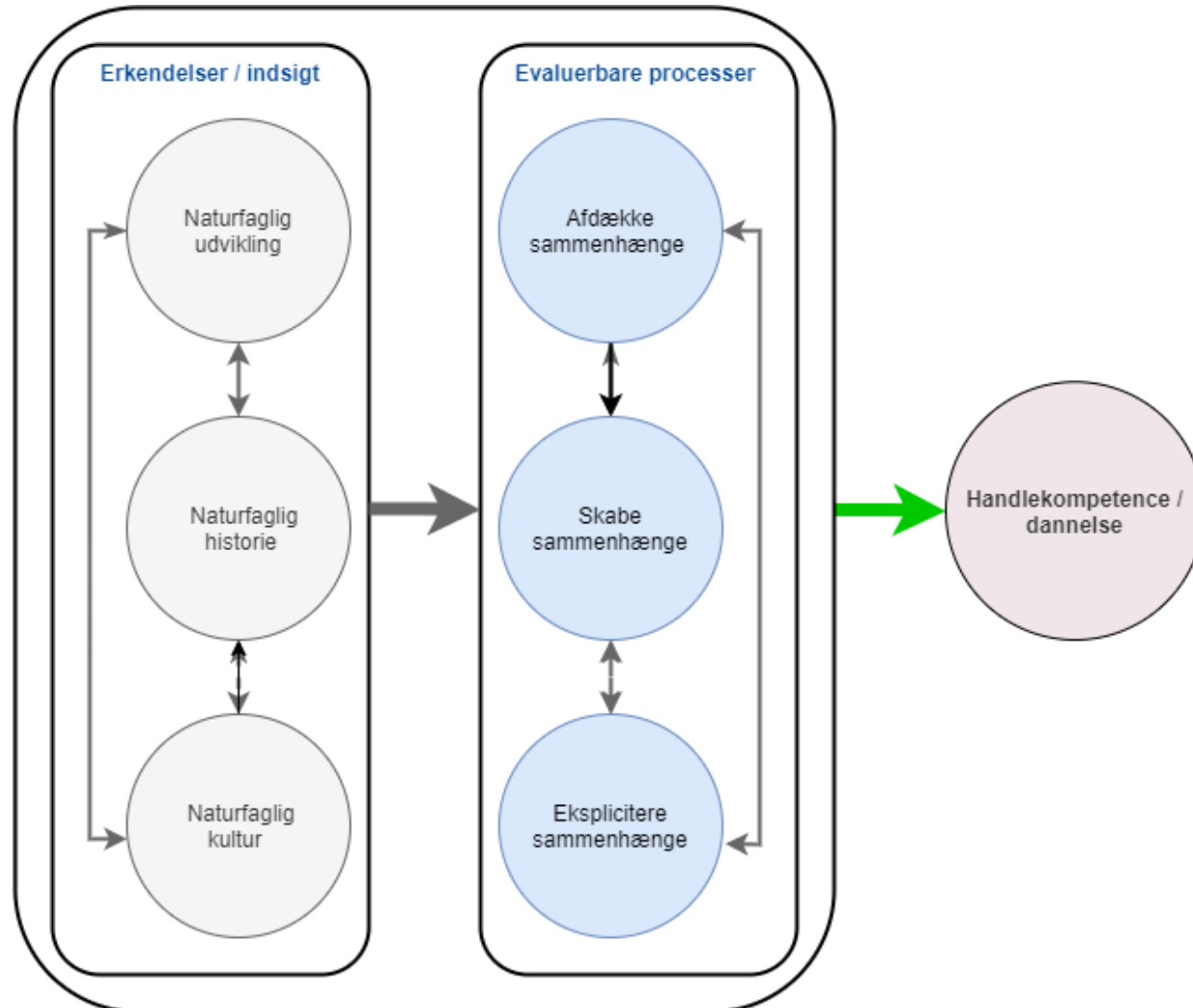


Kommunikationskompetencen har fokus på fire sproglige aktiviteter der stilladserer elevernes engagement i naturfaglige sproglige processer:

Rubric: Kommunikationskompetencen


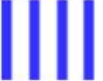
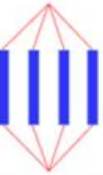
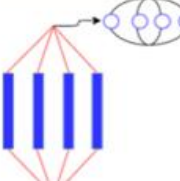
Kommunikation	SOLO 1 ikke struktureret	SOLO 2 Ensidigt struktureret	SOLO 3 Multi struktureret	SOLO 4 Relationelt	SOLO 5 Abstrakt
SOLO Taksonomien					
Diskuterer naturfagligt indhold	Misforstår eller genkender ikke naturfagligt indhold	Genkender naturfagligt indhold og benævner få faglige begreber	Beskriver og overvejer naturfagligt indhold med brug af tilegnede/lindsaml ede faglige begreber	Relaterer og fortolker naturfagligt indhold under anvendelse af naturfagligt sprog	Systematiserer, generaliserer, reflekterer over og kvalificerer naturfagligt indhold
Producerer naturfaglige tekster	Producerer tekster uden eller med misforstået naturfagligt indhold	Producerer tekster der viser kendskab til og refererer naturfaglig viden	Formulerer tekster som strukturerer naturfagligt indhold	Sammenligner, fortolker og årsags-forklarer i produce-rede tekster med naturfagligt indhold	Genererer og formulerer tekster med teoretisering af naturfagligt indhold
Forholder sig kritisk til argumentation med naturfagligt islæt	Genkender ikke og forholder sig ikke til naturfaglige argumenter	Identificerer holdninger til naturfaglige argumentation	Overvejer naturfaglig argumentation og begrunder egne holdninger	Analysere, fortolker og sammenligner andres naturfaglige argumentation	Reflekterer over og perspektiverer naturfaglig argumentation
Argumenterer med naturfagligt belæg	Fremsætter påstande og argumenterer uden naturfagligt belæg	Viser kendskab til andres holdninger med naturfagligt islæt	Opremsere, genfremsætter og begrunder andres holdninger til naturfaglige problemstillinger	Fortolker, årsags- forklarer og kommunikere egne begrundede holdninger til naturfaglige problemstillinger	Udvikler og kvalificerer naturfaglige argumenter

Perspektivering



Perspektiveringskompetence er evnen til at forstå og handle på naturfaglige fænomener og teknologisk udvikling i relation til individet, naturen og samfundet til gavn for egen læring og kritisk stillingtagen.

Rubric: Perspektiveringskompetencen

Perspektivering	SOLO 1 Ikke struktureret	SOLO 2 Ensidigt struktureret	SOLO 3 Multi struktureret	SOLO 4 Relationelt	SOLO 5 Abstrakt
SOLO Taksonomien					
Afdækker sammenhænge	Oplever ingen sammenhænge mellem egne oplevelser fra hverdagen i naturfaglige elementer	Genkender egne oplevelser fra hverdagen i naturfaglige elementer	Indsamler og beskriver eksempler på sammenhænge mellem egen oplevet virkelighed og naturfaglige elementer	Analysere og forklarer sammenhænge mellem egen oplevet virkelighed og naturfaglige elementer	Reflekterer over og generaliserer sammenhænge mellem egen oplevet virkelighed og naturfaglige elementer
Skaber sammenhænge	Skaber ikke sammenhænge mellem egne oplevelser fra hverdagen i naturfaglige elementer	Identificerer og definerer sammenhænge mellem egne oplevelser fra hverdagen og naturfaglige elementer	Overvejer, forudsiger, antager og begrundes sammenhænge mellem egen oplevet virkelighed og naturfaglige elementer	Relaterer og fortolker sammenhænge mellem egen oplevet virkelighed og naturfaglige elementer	Genererer, teoretiserer over og formulerer sammenhænge mellem egen oplevet virkelighed og naturfaglige elementer
Ekspliciterer (tydeliggør) sammenhænge	Nævner irrelevante eller ingen oplevelser fra hverdagen som eksempler på naturfaglige elementer	Benævner egne oplevelser fra hverdagen som eksempler på naturfaglige elementer	Klassificerer, strukturerer, klassificerer og formulerer sammenhænge mellem egen oplevet virkelighed og naturfaglige elementer	Sammenligner og årsagsforklarer sammenhænge mellem egen oplevet virkeligheden og naturfaglige elementer	Perspektiverer gennem at systematisere, kvalificere og formulere sammenhænge mellem egen oplevet virkelighed og naturfaglige elementer

Arbejde med værktøjet

I grupper på 2-3 arbejder I med evalueringsværktøjet

Deltagere fra samme skole kan med fordel arbejde i en større gruppe

Den indbyrdes sammenhæng mellem de fire kompetenceområder og formål

Naturfagene bidrager til at opfylde folkeskolens formålsparagraf.

Forslag til aktiviteter:

1. Undersøg **figur 1** Sammenhængen mellem de fire naturfaglige kompetenceområder og Folkeskolens formål i evalueringsværktøj.
2. Diskuter hvordan perspektiveringskompetencen forholder sig til folkeskolens formål.
3. Diskuter hvorfor perspektiveringskompetencen har de øvrige kompetencer som delmængder

Undersøgelseskompetencens delprocesser

Fælles mål beskriver delkompetencerne under undersøgelseskompetencen.
 (Børne-og Undervisningsministeriet, Faghæfte fysik/kemi, biologi, geografi, natur/teknologi, 2019)

Forslag til aktiviteter:

1. Diskuter **figur 2** Model af undersøgelseskompetencens delprocesser i evalueringsværktøjet.
2. Diskuter niveauerne for kompetenceudvikling, som de beskrives i **tabel 1** Rubrik - Undersøgelseskompetencen.
3. Overvej hvilke elevudsagn/handlinger, I ville placere under hver af SOLO-niveauerne 2-4

Modelleringskompetencens delprocesser

Fælles mål beskriver delkompetencerne under modelleringskompetencen.
 (Børne-og Undervisningsministeriet, Faghæfte fysik/kemi, biologi, geografi, natur/teknologi, 2019)

Forslag til aktiviteter:

1. Sammenlign beskrivelsen af delkompetencerne som de er beskrevet i fælles mål og de valgte formuleringen i **tabel 2** Sammenhæng mellem modellen af modelleringskompetencens delelementer og Læseplanens terminologi.
2. Diskuter **figur 3** Model af modelleringskompetencens delprocesser.
3. Diskuter niveauerne for kompetenceudvikling, som de beskrives i **tabel 3** Rubrik - Modelleringskompetencen.
4. Overvej hvilke elevudsagn/handlinger, I ville placere under hver af SOLO-niveauerne 2-4.

Kommunikationskompetencens delprocesser

Fælles mål beskriver delkompetencerne under kommunikationskompetencen.
 (Børne-og Undervisningsministeriet, Faghæfte fysik/kemi, biologi, geografi, natur/teknologi, 2019)

Forslag til aktiviteter:

1. Diskutér sammenhængen mellem formuleringen i Fælles Mål og modellen **figur 4** Model af kommunikations kompetencens delprocesser.
2. Diskuter niveauerne for udviklingen af kommunikationskompetence, som de beskrives i **tabel 4** Rubrik - Kommunikationskompetencen.
3. Overvej hvilke elevudsagn/handlinger, I ville placere under hver af SOLO-niveauerne 2-4.

Perspektiveringskompetencens delprocesser

Fælles mål beskriver delkompetencerne under perspektiveringskompetencen
 (Børne-og Undervisningsministeriet, Faghæfte fysik/kemi, biologi, geografi, natur/teknologi, 2019)

Forslag til aktiviteter:

1. Diskutér sammenhængen mellem formuleringen i Fælles Mål og modellen **figur 5** Model af perspektiverings kompetencens delprocesser.
2. Diskuter niveauerne for udviklingen af kommunikationskompetence, som de beskrives i **tabel 5** Rubrik - Perspektiveringskompetencen.
3. Overvej hvilke elevudsagn/handlinger, I ville placere under hver af SOLO-niveauerne 2-4.

Opsamling – evaluering

- Grupperne deler deres oplevelse af arbejdet med evalueringsværktøjet
- Reflekter over om du nåede dit mål
- Del dine refleksioner i plenum