

## Til læreren: 99 arter i din biologiundervisning

Vi, der elsker arter, har i nogle år kigget forundret på ministeriets mål for biologi og materialeudbydernes platforme med biologimateriale. Hvor er de danske svampe, dyr og planter henne?

Projekt 99 arter er båret frem af begejstring: Biologi er verdens sjoveste fag, fordi det rummer verdens bedste historier. Og det er arterne, der fortæller historierne. Materialet til projektet formidler frem for alt begejstringen over og kærligheden til dansk natur – og som biologilærer er det netop dét, man drømmer om at give videre til eleverne.

Vi hører, at det er svært i en skolevirkelighed. Faget skal styre efter ministeriets fælles mål, og det skal informeres af materialer fra udbydernes platforme – digitale materialer og bøger. Men her kommer den gode nyhed: De danske arter ER allerede tilstede i både materialer og mål. Man skal bare lige få øje på dem.

Lærervejledningen her skal være en hjælp til at se, hvordan de 99 arter i undervisningen kan videregive kærligheden til de danske arter, opfylde ministeriets mål og samtidig give et pust af nyt liv til faget biologi

**God fornøjelse!**

## Indhold

Materialeoversigt: .....	2
Video: .....	2
Quizzer: .....	2
Tekster:.....	2
Modeller:.....	2
En hurtig rundtur i de fælles måls rækker og søjler: .....	2
Undersøgelseskompetencen: .....	2
Modelleringskompetencen: .....	3
Perspektiveringskompetencen:.....	3
Kommunikationskompetencen: .....	4

## Materialeoversigt:

### Video:

Hjertet i projekt "99 arter" er en række videoer, der på to minutter introducerer arten og forsyner den med en dosis "fame factor", idet vores fem "99 værter", Sebastian Klein, Morten DD Hansen, Vicky Knudsen, Jens Thorvig og Gustav Urth først og fremmest formidler deres begejstring for arten. Videoerne er en god introduktion og appetitvækker til arbejdet med arterne. Nogle af arterne medvirker desuden i andre youtube-serier, som f.eks. "Bidt, brændt og stukket", og disse links kan også findes under videoer.

Desuden findes et lille antal vejledning- og inspirationsvideoer til noget af undervisningsmaterialet.

### Quizzer:

Vi har samlet en mængde forskellige quizzer om de 99 arter, som fokuserer på forskelligt indhold fra rent artskenndskab til mere specifikke emner.

### Tekster:

Under **99 ord** findes kernefortællinger, som i en ramme på 99 ord fortæller historien om hver af arterne. Teksterne er målrettet elever i udkolingen.

### Modeller:

Livscyklus er en gennemgående model for de 99 arter, da denne type model sætter fokus på artens tilpasninger, livsbetingelser og levestedskrav og dermed er et godt udgangspunkt for undervisning om evolution og økologi.

Slægtsskabstræet for de 99 arter og os selv er en fylogeni – et evolutionært stamtræ – som viser hvor langt vi skal tilbage for at finde fælles forfædre til de 99 arter. Træet kan kobles til arbejdet med systematik, se eventuelt vejledningsvideoen.

Årshjulet viser, hvornår de 99 arter er nemmest at observere i den danske natur.

## En hurtig rundtur i de fælles måls rækker og søjler:

### Undersøgelseskompetencen:

I biologifagets formål fremhæves feltarbejdet, og det anbefales at undervisningen involverer *"arbejdsformer, som i vidt omfang bygger på deres egne iagttagelser og undersøgelser"*. Det udmønter sig i videns- og færdighedsmålene i mål som f.eks:

*"Eleven kan indsamle og vurdere data fra egne og andres undersøgelser i naturfag"* og *"Eleven har viden om indsamling og validering af data"*. I vejledningen til faget anbefales det, at man tilstræber at arbejde med autentiske data – kobling til virkeligheden øger motivationen.

99 arter er bygget op omkring artsdatabase iNaturalist, hvor eleverne via en app kan dokumentere og indsende de arter, de finder i felten. Indsendte observationer bliver delt med verden: Database rummer i skrivende stund over 24 millioner observationer af mere end 245.000 forskellige arter, indsendt af mere end 819.000 observatører. Data fra denne platform bruges til nationale og internationale forvaltningsindsatser og til forskning. Når eleverne indsender data, vil deres observationer gennemgå en valideringsproces, først gennem en maskinlæringsalgoritme, og dernæst gennem gensidig brugervalidering. Selve platformen er dermed eksemplarisk i forhold til introduktion til en autentisk dataindsamling og validering.

Et par andre udpluk af de fælles mål. I søjlen evolution finder vi: *"Eleven kan undersøge organismers systematiske tilhørsforhold / Eleven har viden om biologisk systematik og klassifikation"*, og fra søjlen

økologi: *"Eleven kan undersøge og forklare organismers tilpasning til levesteder / Eleven har viden om organismers morfologiske, anatomiske og fysiologiske tilpasninger"*. De 99 arter er netop udvalgt på baggrund af deres tilpasningshistorier, og de er udvalgt, så de repræsenterer et bredt udsnit af systematikken. Under **"99 ord om arten"** findes en kort kernefortælling, som sætter fokus på de egenskaber, der har givet arten plads i projektet. Under **materialer** ligger der desuden indhold og aktiviteter inden for evolution, systematik og økologi, som lægger op til undersøgende arbejde.

Modelleringskompetencen:

Ifølge ministeriets vejledning, kan en elev med modelleringskompetence *"anvende symboler og repræsentationer, skelne mellem model og virkelighed, vurdere og kritisere samt videreudvikle modeller"*.

Vi har samlet en række centrale modeller under **materialer**, som for eksempel er velegnede til at adressere disse målpar fra fælles mål:

*"Eleven kan anvende modeller til forklaring af fænomener og problemstillinger i naturfag / Eleven har viden om modellering i naturfag"*.

*"Eleven kan med modeller forklare arters udvikling over tid / Eleven har viden om grundlæggende evolutionære mekanismer"*.

*"Eleven kan med modeller forklare miljøforandrings påvirkning af arters udvikling / Eleven har viden om faktorer med betydning for arters opståen og udvikling."*

Ved at introducere gennemgående modeller, så som livscyklus, lægger materialet desuden op til at inddrage eleverne i at vælge, vurdere og videreudvikle modeller, som faghæftet anbefaler (se eventuelt inspirationsvideoen om økosystemer og levesteder).

Perspektiveringskompetencen:

I folkeskolens formålsparagraf, § 1, finder vi udsagnet om, at undervisningen skal bidrage til elevernes forståelse for menneskets samspil med naturen. Her er perspektiveringskompetencen central. Vi fremhæver målparret:

*"Eleven kan forklare sammenhænge mellem naturfag og samfundsmæssige problemstillinger og udviklingsmuligheder / Eleven har viden om interesseudsætninger knyttet til bæredygtig udvikling"*.

Med arter som hovedlus, rynket rose, kæmpebjørneklo og skarv, har historien om interesseudsætninger og konflikt i naturforvaltning spillet aktivt ind i udvalget af arter. Naturen rummer ikke gode og dårlige arter, men dét vi ønsker for vores omgivelser, og dét arterne gør ved omgivelserne, er ikke altid i harmoni. Set fra det modsatte (og alligevel forbundne) perspektiv, finder vi målparret:

*"Eleven kan forklare årsager og virkninger af naturlige og menneskeskabte ændringer i økosystemer / Eleven har viden om biologiske, geografiske og fysisk-kemiske forholds påvirkning af økosystemer"*.

De 99 arter har historierne med: Ålen, der er udnyttet ned til under 2% af den danske bestand i 1980'erne, spættet sæl og havørn, der har kvitteret for fredning med kraftig bestandsfremgang; hugormen, der går tilbage sammen med de næringsfattige og solrige levesteder og hættemågen, der er nede på en tredjedel af 1980'ernes bestand på grund af geografiske strukturomlægninger i landskabet. Desuden finder vi klimaarten sribetæge, som har bredt sig nord over gennem Europa i takt med de stigende temperaturer. Både de fællesfaglige naturfagskoblinger og de større samfundsmæssige perspektiveringer ligger lige for.

Kommunikationskompetencen:

Det ligger i projektets kerne, at vi gerne vil have arterne italesat i Danmark. Måske som en reaktion på gamle tiders ureflekterede systematikfokus har biologifaget været helt paradoksalt artsfattigt de sidste årtier. Men vi skal tale om arterne for at kende dem, og for at bremse det artstab, som er i gang i hele verden og i allerhøjeste grad i Danmark. Det er nødvendigt at vide, at en måge ikke bare er en måge, for at forstå hvorfor vi regulerer sølvmåger i byerne samtidigt med at hættemågen er havnet på gul-listen over arter i tilbagegang. Formidling er centralt for kommunikationskompetencen, og vi sætter fokus på følgende målpår:

” Eleven kan kommunikere om naturfag ved brug af egnede medier / Eleven har viden om metoder til at formidle naturfaglige forhold.”

Vi håber, at projektet kan inspirere til helt nye typer samtaler i faget biologi. At begejstringen og kærligheden smitter, og at artskendskabet giver eleverne et sprog, de har manglet.