NAT PÅ MUSEET med Naturvidenskabens ABC

Erkendelse 1
"Natur, mennesker og samfund påvirker hinanden gensidigt"

Lærervejledning i natur/teknologi

Af Trine Hyllested & Trine Secher

VIDENSKABSÅR22

Introduktion

Nat På Museet med Naturvidenskabens ABC er et spændende og tankevækkende børneprogram med tilhørende arbejdsmoduler. Et serieformat, der skridt for skridt, afsnit for afsnit, både underholder og gør os klogere på de 10 naturvidenskabelige erkendelser. I selskab med ungdomsværterne Vera og Salam, tager vi på ti korte 'ekspeditioner' ud til nogle af landets naturvidenskabelige besøgssteder – og ind i alt det, der helt naturligt omgiver os, men som kan være svært at begribe. Eleverne kommer med ind bag kulissen efter lukketid, og ser de forskellige museers udstillinger og genstande i et nyt lys. Filmene er en del af det nationale "Videnskabsår22" og FN's "International Year of Basic Science and Development".

Formål med lærervejledningen i arbejdet med filmen

Formålet med lærervejledningen er at hjælpe dig til, gennem filmen, at undervise i naturvidenskabens Erkendelse 1.

- At lære og træne eleverne i det særlige sprog, der hører til natur/teknologi og de måder, vi bruger sproget på til at forstå og udtrykke ideer og resultater inden for natur/teknologi
- At hjælpe læreren til at have den relevante undersøgende tilgang til fagets mange facetter – støttet af konkrete ord og begreber.
- At assistere læreren i at arbejde med konkrete genstande og fænomener, billeder, film og oplevelser fra elevernes dagligdag.
- At hjælpe læreren med at skabe en vis autenticitet med tydelige virkelighedsnære problemstillinger, som eleverne kender til/ kan relatere til – og som derfor også synes spændende.

Formål med filmen

Gennem en lille filmisk fortælling af billeder og samtaler, får eleverne kendskab til dele af Naturvidenskabens Erkendelse 1: *Natur, mennesker og samfund påvirker hinanden gensidigt*.
Filmen fokuserer på samspillet mellem menneske og natur og prøver at belyse, hvordan menneskets måde at bruge naturen på har påvirket f.eks. ålen, koraldyret og hajen. Samtidig præsenteres en række faglige begreber som bl.a. **Ålens og korallens biologi, næringsstof-udledning** og **klimaforandringer**. Dertil får de et indtryk af Den Blå Planet og de historier, udstillingerne gemmer på.

Klassetrin

Primært målrettet 5.-6. klassetrin – som introduktion til Erkendelse 1
Sekundært målrettet 7.-8. klassetrin – ifm. repetition/opsamling om samspillet mellem natur og mennesker, næringsstofudledning og klimaforandringer

Pædagogiske og fællesfaglige overvejelser

Filmene og de tilhørende arbejdsmoduler giver mulighed for at arbejde multimodalt og på forskellige planer, alt afhængig af klassetrin og klassens kompetenceniveau. Der lægges op til alt fra lærerstyret undervisning til selvstændigt arbejde og gruppearbejde. Undervisningen giver eleverne mulighed for at fordybe sig, undersøge og producere kreativt (se arbejdsmoduler).

Der er ingen, der ved alt om dette fag. Får du spørgsmål, du ikke kan svare på, så skriv dem ned og svar på dem næste gang, du underviser – hvis du kan ☺ Eller du kan vælge nogle spørgsmål ud, I kan arbejde videre med. Tal endeligt åbent om, hvad I skal/kan finde ud af sammen. Brug også dine naturfagskolleger.

Natur/teknologi Fælles Mål

Kompetencemål for 5.-6. klasse i natur/teknologi

Undersøgelse: Eleven kan designe undersøgelser på baggrund af begyndende hypotesedannelse.

Modellering: Eleven kan designe enkle modeller.

Perspektivering: Eleven kan perspektivere natur/teknologi til omverdenen og aktuelle hændelser.

Kommunikation: Eleven kan kommunikere om natur og teknologi.

Færdigheds- og vidensmål ved Erkendelse 1: Natur, mennesker og samfund påvirker hinanden gensidigt

Modellering - Natur og miljø
Eleven kan med modeller forklare om organismers samspil i naturen. Eleven har viden om enkle fødekæder og fødenet.

Perspektivering - Teknologi og ressourcer
Eleven kan beskrive interessemodsætninger ved produktionsforhold. Eleven har viden om produktioners afhængighed og påvirkning af naturgrundlaget.

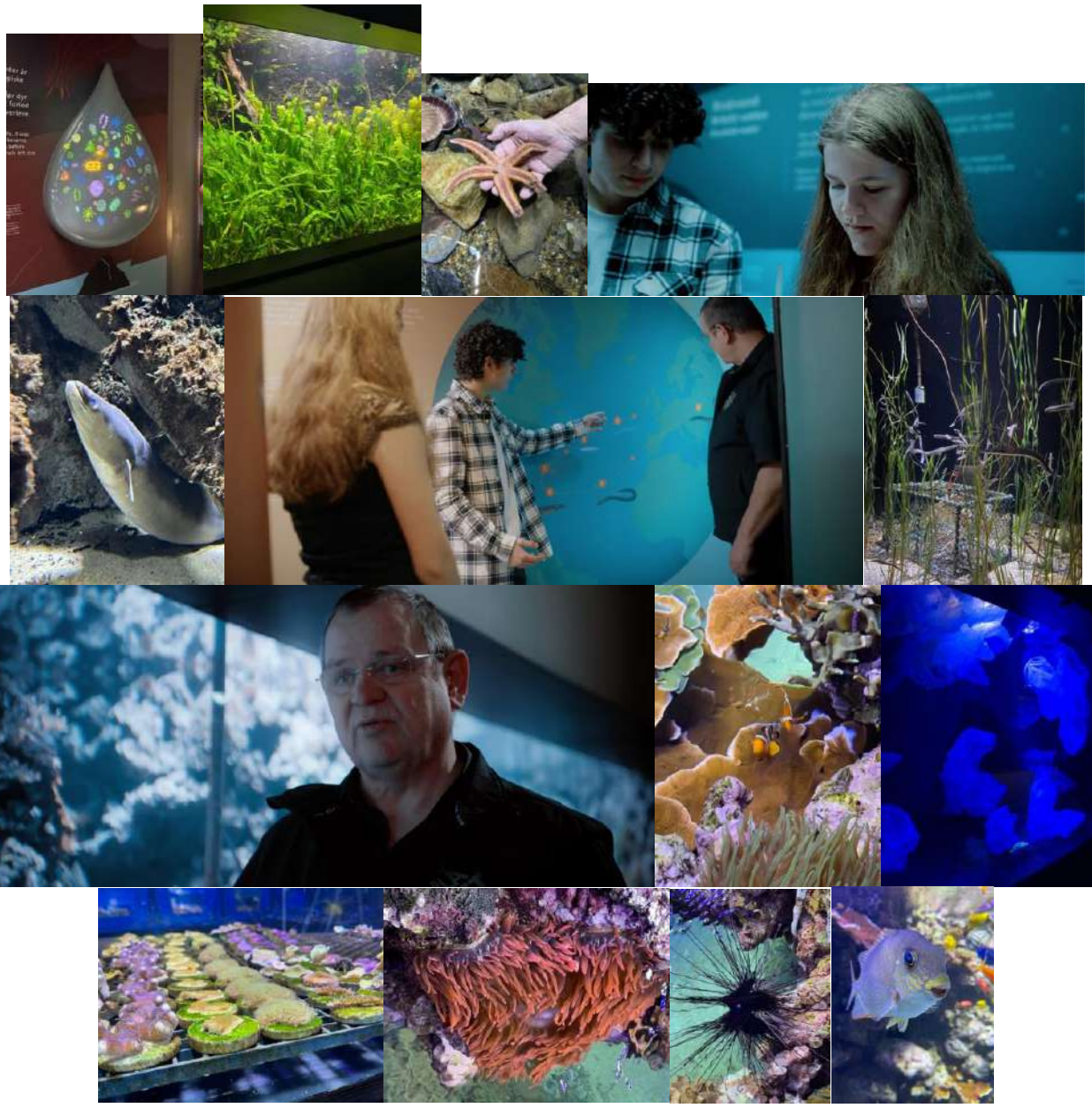
Vælg selv flere færdigheds- og vidensmål på:
https://emu.dk/sites/default/files/2020-09/GSK_FællesMål_Naturteknologi.pdf

Introduktion til filmen

Vera og Salam besøger Den Blå Planet i Kastrup. Lars er chefdyrepasser og forklarer om forskellige dyr, bl.a. ålen og koraldyret. Han viser, hvordan akvariet selv dyrker varmtvandskoraller. Filmen sluttes af med en diskussion af, hvad klimaforandringerne betyder for havets dyr.

Filmens nøgleord og begreber

Faglige ord, der skal støtte elevernes læring om natur og samfund: **ålens og korallens biologi / næringsstofudledning / klimaforandringer / ursuppe / bakterier / fotosyntese / kuldioxid /**



Faglig guide til filmen

I filmen gennemgår Lars Skou Olsen mange dyr fra havet, søer og åer og går i dybden med to af dem, ålen og korallen. Vi får at vide, hvorfor næringsstofudledning og klimaforandringer har betydning for netop disse to dyr, men også for hajen.

Ålen spiser små dyr i brakvand, søer og åer. Her kan forekomme iltsvind, som kan komme fra næringsstofudledning og resultere i bundvendinger. Dermed kan mange af ålens byttedyr dø. Ålens levesteder kan også påvirkes, fordi vi i Europa har drænet og opdyrket mange af de vådområder, som ålen levede i. Der er dermed forsvundet mange vådområder i Danmark og mange af de steder er forsvundet, hvor ålen levede og dannede sin opsparede næring. Den næring, som den skulle bruge, når den svømmede tilbage til Sargassohavet. Når mad og levesteder forsvinder, så forsvinder ålen og dermed en fødekilde, man har kendt her i Danmark siden stenalderen. Læs mere om ålens biologi i "den fantastiske ål " som er en undervisningsside lavet af DTU om ålen. http://europaeisk-aal.dk/

Det andet dyr, koraldyret har også en speciel levevis. Den får noget af sin energi fra en alge, som den lever i symbiose med og noget energi fra de smådyr, den dræber med sine nældeceller. Der findes både koldtvands- og varmtvandskoraldyr. Det er de sidste, vi ser i filmen. Årsagen til koraldyret uddør er primært klimaforandringer. Det er meget følsomt over for temperatur og surhedsgrad. En vandtemperaturstigning på 1 grad kan sætte koraldyret i alarmberedskab og få den til at skille sig af med sine alger, så dør den og bliver bleg. Du kan læse mere om koraldyr på den blå planets hjemmeside (https://denblaaplanet.dk/9-ting-du-boer-vide-om-koralrev/)

Vi bliver stadig flere mennesker på en planet, der ikke bliver større. Derfor er det vigtigt at arbejde med FNs verdensmål. Det internationale verdenssamfund har sammen vedtaget 17 verdensmål, som vi skal arbejde henimod for at undgå bl.a. klimaforandringer og næringsstofudledninger. Det kan du finde mere om her https://www.verdensmaalene.dk/fakta/verdensmaalene

Fagdidaktisk guide til din undervisning

Til filmen hører en række arbejdsmoduler, du kan vælge imellem. Moduler til forforståelse, relevante øvelser og evaluering. Modulerne er udelukkende vejledende. Brug dem som det passer bedst til din undervisning og din klasse.

Du kan vælge at se filmen i sin fulde længde og arbejde med den efterfølgende – eller dele afspilningen op og arbejde med begreberne/ øvelserne løbende. Vælg de evalueringsformer, som sætter fokus på det, der prioriteres lige nu i klassen og ift. den enkelte elevs læring. Nedenfor følger en gennemgang af, hvordan du kan arbejde fagdidaktisk med filmen.

Henvisninger og links

Læs mere om Erkendelse 1 og de 9 andre erkendelser i Naturvidenskabens ABC
https://emu.dk/sites/default/files/2020-09/Naturvidenskabens_ABC_3.udgave_sep20_web.pdf

Filmen er optaget på Den Blå Planet i Kastrup. På deres hjemmeside kan du hente flere tekster og gode ideer: https://denblaaplanet.dk/

Se de andre film i serien her:
https://www.youtube.com/watch?v=KHviWu6s7yQ&list=PLIn3J7wFTgonnnlSWvIv0fjULzkPYBR-W

Filmserien er en del af det nationale *Videnskabsår22* - https://videnskabsaar22.dk

Få mere viden om Natur/Teknologifaget:
Hyllested, Trine (2020). *Natur/teknologididaktik-naturfagsundervisning for begyndere*. Reitzel.

UV-moduler til inspiration – erkendelse 1

Moduler	Aktivitetsbeskrivelse	Materialeliste	Henvisninger og inspiration
Forforståelse Modul1	Ord og begreber Før I ser filmen, taler I sammen om, hvilke fisk eleverne kender fra havet, fra søer og åer – om de ved, hvad der kan true dyrene. Skriv det op på en fællesliste i klassen. Skriv også filmens tre nøgleord; **ålens og korallens biologi**, **næringsstofudledning og klimaforandringer** op på tavlen og forklar dem. Derefter deles klassen op i makkerpar og de laver en hurtig-skrivning eller tegning sammen - forklarer hinanden, hvad de tror de 3 begreber betyder og hvordan, de hænger sammen. Her er det særlig vigtigt, at eleverne bruger deres eget sprog til at udtrykke sig. Forklaringerne/tegningerne kan eventuelt hænges op på plancher i klassen. Inden i ser filmen, skriver eleverne spørgsmål, som de gerne vil have svar på – stadig i makkerpar. (*Filmens varighed (13.21)*)	Evt. plancher og tuscher	**Om Erkendelse 1 - Hvordan natur, mennesker og samfund påvirker hinanden gensidigt** https://emu.dk/sites/default/files/2020-09/Naturvidenskabens ABC_3.udgave_sep20_web.pdf **Mere om havets dyr** https://denblaaplanet.dk/ **Se filmen** https://www.youtube.com/watch?v=DOwoZIZimf0&list=PLln3J7wFTgonnnISWvIv0fjULzkPYBR-W&index=10
Forforståelse Modul2	Personlig logbog Start en logbog op alene eller i makkerpar; her skrives, forklares og tegnes om alt, hvad den enkelte elev/begge elever lærer gennem forløbet. Velegnet til en efterfølgende evaluering.	Bog, kladde-hæfte, blok eller lign. og en blyant	
Modul-Øvelse1 *før, under og efter filmen*	Fagtekster Find eksempler på små relevante fagtekster i undervisningsbøger. Teksterne skal repræsentere den viden, de begreber og emneord eleverne har været i gennem. Elevernes deles op i mindre grupper og læser teksterne i gennem. I fællesskab præsenteres og tales om forståelsen af teksternes indhold og ordforklaringer. Om hvad vi ved nu – ift. før. Hvad er nyt?	Fagtekster i bøger og på portaler	**"Den fantastiske ål"/ DTU** http://europaeisk-aal.dk **Mennesker og naturen** https://naturfagfgu.ibog.gyldendal.dk/?id=422&loopRedirect=1
Modul-Øvelse2 *før, under og efter filmen*	Strandsafari: Tag en tur på stranden og find døde og levende dyr og rester af dyr. *Brug hæftet fra Danmarks Naturfredningsforening – se henvisninger >* Efterbearbejdning af forsøg:	Net, fotobakker, bestemmelses dug eller bøger	**Danmarks Naturfredningsforening om de danske kyster** https://www.dn.dk/oplev-naturen/saerlige-naturoplevelser/16-smukke-og-vilde-kyster-i-danmark/ **eller dette - Kystsafari:**

	Forklar hvad I finder mundtligt, skriftligt eller som billedserie, tegneserie. Forklar hvordan et af dyrene lever til en anden klasse		http://www.smakkecenter.dk/wpcontent/uploads/2016/04/Dyr-på-detlavevand_Faktaark_Kystsafari.pdf
Modul-Øvelse3 *før, under og efter filmen*	<u>Dyrk karse:</u> Prøv at dyrke karse på forskellige måder og se, hvad der sker. 1. meget gødning (brug substral) eller ingen gødning 2 meget eller intet vand 3. meget eller lidt varme (varme i fyrkælder/tørreskab, alm temperatur (ca.20 grader) eller kulde (køleskab). Tal om hvorfor landmænd giver deres marker næring (substral) <u>Efterbearbejdning af forsøg:</u> Forklar hvad I finder mundtligt, skriftligt eller som billedserie, tegneserie. Hvad sker der, hvis man ændrer på nogle livsbetingelser for karsen og sammenlign med korallen og ålen? <u>Inspiration til forklaring:</u> Beskriv hvordan fænomenet er/ ser ud Hvorfor gør den det og det? Hvad er årsagen til?	Petriskål, vat, karsefrø	
FagligViden Modul1 *Evaluering og efterarbejde*	<u>Begrebskort</u> Sammen vælger I ord og begreber fra filmen som fx: **ursuppen, de første dyr, ålen, søer og åer, næringsstofudledning, iltsvind, bundlevende dyr, levested, koraller, temperaturen, klimaforandringer, hajer, menneskeføde, FNs Verdensmål, en vej…** - og kæder dem sammen med forbindelsesord som fx: **levede i, lever i, gødes af, bevirker, kvæler, lever af, drænes og forsvinder, mangler, er afhængige af, hæver, uddør, fiskes til, forstyrres af, viser.** Herefter laves begrebskort som fx: **Ålen – lever i – søer og åer** Der kan godt være flere forbindelseslinjer mellem to ord. <u>Eks. på begrebskort</u> Søer og åer – gødes af – næringsstofudledning Næringsstofudledning – bevirker – iltsvind Iltsvind – kvæler – bundlevende dyr Ålen – lever af – bundlevende dyr Søer og åer – drænes – og forsvinder Ålen – mangler sit – levested – og forsvinder	Pap/papirs-stykker med ord/forbindelser, der kan sættes sammen som puslespil.	**Mere om begrebskort** https://www.undervis.dk/begrebskort **Mere om begrebskort** https://emu.dk/grundskole/naturteknologi/sproglig-udvikling/begrebsforstaaelse-og-begrebskort-i-undervisningen-i

	Koraller – er afhængige af – temperaturen Klimaforandringer – hæver – temperaturen Korallerne – dør Hajer – fiskes til – menneskeføde Hajer – forstyrres af – klimaforandringer FNs Verdensmål – viser – en vej		
FagligViden Modul2 *Evaluering og efterarbejde*	<u>Spørgsmål</u> Det enkelte makkerpar tager sin forforståelses-tekst og tegning, og ser om noget skal ændres. Fik vi svar på vores spørgsmål? Faglig udbygning med samtale om begrebet klimaforandringer - hvor ligger Den Blå Planet? <u>Fælles i klassen:</u> **Hvad lærte vi mere ved at se filmen?** **Hvad er en ål?** **Hvornår begyndte man at spise ål i Danmark?** **Hvor fødes ålen?** **Hvor lang tid bruger den på at vokse i de danske søer og åer?** **Nævn nogle forskellige måder ålens levesteder kan ændres på, som gør, at ålen forsvinder fra Danmark.** **Hvad er en koral?** **Hvorfor er koraller truet af klimaændringer?** **Hvorfor er hajen et truet dyr?** **Beskriv forskellige årsager til at klimaændringer opstår?** **hvad er FNs Verdensmål?** **Hvad vil vi gerne lære noget mere om?** <u>Svarene kunne være:</u> Beskrivelse Definition. Forklaring. Diskussion af fordele og ulemper ved, at vi mennesker påvirker næringsstofferne i havet og temperaturen i havet.	Tavlen – og evt. tilbage til planchen/ logbogen	