

DAG PÅ MUSEET med Naturvidenskabens ABC

Erkendelse 2

”Jordens overflade og klima udgør et dynamisk system”

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 2.

- 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 2: *Jordens overflade og klima udgør et dynamisk system*. Samtidig præsenteres en række faglige begreber som bl.a. **kridttid, istid og pladetektonik**. Dertil får de et indtryk af Geocenter Møn og de historier, udstillingerne gemmer på.

Klassetrin

Primært målrettet 5.-6. klassetrin – som introduktion til Erkendelse 2

Sekundært målrettet 7.-8. klassetrin – ifm. repetition/opsamling om kridttid, istid og pladetektonik

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 2: Jordens overflade og klima udgør et dynamisk system

Undersøgelse - Natur og Miljø

Eleven kan beskrive et naturområde på baggrund af egne undersøgelser. Eleven har viden om faktorer til at beskrive naturområder.

Perspektivering - Jordklodens forandringer

Eleven kan beskrive hovedtræk af landskabsdannelse i Danmark. Eleven har viden om vand, vejr og den sidste istids påvirkning på landskabsdannelse.

Vælg selv flere videns- og færdighedsmål på:

https://emu.dk/sites/default/files/2020-09/GSK_FællesMål_Naturteknologi.pdf

Introduktion til filmen

Salam besøger Geocenter Møns Klint. Formidlingschefen Helle forklarer, hvad et vættelys er og lidt om det kridthav, de dannes i. Kridthavet aflejrede et tykt lag kridt som ligger under det meste af Danmark. I kridtet findes også flint. Møns Klint er kridtflager skubbet op af isens bevægelser, da istidens gletschere i sin tid bevægede sig hen over Danmark.

Filmens nøgleord og begreber

Faglige ord, der skal støtte elevernes læring om, at "jordens overflade og klima udgør et dynamisk system":
kridttid / istid / pladetektonik / kokkolit / kridthav / vættelys / flint / Møns klint / klimaforandringer/



Faglig guide til filmen

Filmen handler om det 70 millioner år gamle **kridthav**, der bl.a. dækkede det område, vi i dag kalder Danmark. I havet levede bestemte alger kaldet kokkolit-alger. Når algerne døde dannede deres skelet det kridtlag, der nu findes under det meste af Danmark. Alger omfatter bl.a. planter i mikroskopstørrelse, der også i dag findes i have, søer og åer.

I kridthavet fandtes flere dyr, fx søpindsvin og blæksprutter. Rester af en af blækspruttearterne kaldes **vættelys**. Kridtet indeholder også lag af flint, som er en slags kiseludfældning. Man ved ikke hvordan flinten er dannet, men man mener, at det især var kiselsvampe, der gik i opløsning og sivede ned gennem kridtet og lagde sig i bestemte lag. Flinten har i stenalder og bronzealder været anvendt til redskaber og flintmateriale bruges også i dag.

I slutningen af sidste istid for 16.000-17.000 år siden skubbede gletsjere kridtflagerne op til det, vi i dag kender som Møns Klint. Resten af de danske landskaber er også påvirket og formet af istiderne.

Kontinenter og have ligger på de tektoniske plader, der bevæger sig konstant på overfalden af jordkloden. Dette fænomen kaldes **pladetektonik** og bevægelserne medvirker bl.a. til, at vulkaner og jordskælv opstår. Som følge af pladernes bevægelser har det landskab, vi i dag kalder Danmark ligget nede, hvor Holland nu ligger. Den gang dækkede kridthavet området. Jordens overflade bevæger sig stadig og Danmarks landskaber og kystlinje ændrer sig ganske langsomt - også i dag.

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 2 og de 9 andre erkendelser i Naturvidenskabens ABC

[https://emu.dk/sites/default/files/2020-09/Naturvidenskabens ABC 3.udgave sep20 web.pdf](https://emu.dk/sites/default/files/2020-09/Naturvidenskabens%20ABC_3.udgave_sep20_web.pdf)

Filmen er optaget på Geocenter Møns Klint. På deres hjemmeside kan du læse mere om stedet og deres udstillinger: <https://moensklint.dk/>

Se de andre film i serien her:

<https://www.youtube.com/watch?v=KHviWu6s7yQ&list=PLln3J7wFTgonnISWvIv0fjULzkPYBR-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 2

Moduler	Aktivitsbeskrivelse	Materialeliste	Henvisninger og inspiration
Forforståelse Modul1	<p><u>Ord og begreber</u> Før I ser filmen, taler I sammen om, hvad eleverne forstår ved Istiden og istidens påvirkning af landskabet. Skriv det op på en fælles brainstorm i klassen. Skriv også filmens tre nøgleord; Kridttid, Istid og pladetektonik op på tavlen og forklar dem.</p> <p>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.</p> <p>Her er det særlig vigtigt, at eleverne bruger deres eget sprog til at udtrykke sig.</p> <p>Forklaringerne/tegningerne kan eventuelt hænges op på plancher i klassen.</p> <p><u>Inden i ser filmen</u>, skriver eleverne spørgsmål, som de gerne vil have svar på – stadig i makkerpar. (<i>Filmens varighed (9.48)</i>)</p>	Evt. plancher og tuscher	<p>Om jordens overflade og erkendelse 2. https://emu.dk/sites/default/files/2020-09/Naturvidenskabens ABC 3.udgave sep20 w eb.pdf</p> <p>Her kan du læse mere https://moensklint.dk/ https://naturstyrelsen.dk/naturoplevelser/naturguider/moens-klint/</p> <p>Junior-geologer http://junior-geologerne.dk/wp-content/uploads/2020/05/Junior-Geologerne Istiden i Danmark.pdf</p> <p>Geologi https://www.jordihovedet.dk/</p> <p>Se filmen https://www.youtube.com/watch?v=UTNjIOFuZvo&list=PLIn3J7wFTgonnlS WvIvOfjULzkPYBR-W&index=9</p>
Forforståelse Modul2	<p><u>Personlig Logbog</u> 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.</p>	Bog, kladderhæfte, blok eller lign. og en blyant	
Modul-Øvelse1 før, under og efter filmen	<p><u>Fagtekster</u> Find eksempler på små relevante fagtekster i undervisningsbøger. Teksterne skal repræsentere den viden, de begreber, og emneord eleverne har været i gennem.</p> <p>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?</p>	Fagtekster i bøger og på portaler	<p>Mere om naturen ved Mønsklint https://naturstyrelsen.dk/naturoplevelser/naturguider/moens-klint/</p> <p>Istidens landskaber https://naturteknologi.aliasa.dk/course/AArs-istidens-landskaber</p>

			<p>Det danske landskaber https://natur-teknologi4-6.gyldendal.dk/forloeb/det-danske-landskab/kapitler/istid</p> <p>Istidsruten https://istidsruten.dk/om-istidsruten/</p>
<p>Modul-Øvelse2 før, under og efter filmen</p>	<p><u>Din egen sten (iagttagelsesøvelse)</u> Gå en tur på stranden i grupper og lad eleverne finde mindst 10 forskellige sten. Lad eleverne udvælge hver en yndlingssten.</p> <p>Gå sammen med en anden makkergruppe og sæt eleverne sammen med en ny makker.</p> <p>Den nye makker skal nu finde en sten, der er magen til den yndlingssten som de hver især har med.</p> <p><u>Inspiration til forklaring:</u> Beskriv hvordan fænomenet er/ ser ud Hvorfor ser landskabet /stenen ud som det/den gør? Hvad er årsagen til at stenen er havnet netop her? Hvor længe siden er det at landskabet blev dannet?</p>	<p>Der findes en bestemmelsesdu g der hedder "Sten på stranden". Ellers brug forskellige håndbøger om sten, det gør ikke noget de er gamle.</p> <p>Lad eleverne bladere og finde en sten, der ligner deres egen yndlingssten.</p> <p>Husk luppe til at kigge på sten med</p>	<p>Sten på stranden https://naturstyrelsen.dk/media/177950/stenpastrand-2015.pdf</p> <p>Læs mere om "Sten i det danske landskab" af Per Smed.</p>
<p>Modul-Øvelse3 før, under og efter filmen</p>	<p><u>Jeres nærliggende istidslandskab (lokalkendskab)</u></p> <p>Find jeres nærliggende istidslandskab og læs om, hvordan det er dannet. Eller gå i dybden med dannelsen af Møns Klint.</p> <p>På hjemmesiden juniorgeologerne er der viden at hente.</p>		<p>Junior-geologer http://junior-geologerne.dk/wp-content/uploads/2020/05/Junior-Geologerne-Istiden-i-Danmark.pdf</p> <p>Geologi https://www.jordihovedet.dk/</p>
<p>FagligViden Modul1 Evaluering og efterarbejde</p>	<p><u>Begrebskort</u> Sammen vælger I ord og begreber fra filmen som fx: kridt, kridtet, kridthav, Møns Klint, forstening, vættelys, flint, istiden, gletscher, Danmark, Tektonisk plade, jordoverfladen, pladetektonik ...</p> <p>- og kæder dem sammen med forbindelsesord som fx: er lavet af, er dannet af, dannede, findes, er, fandtes, skubbede til, blev til, flytter rundt på ...</p>	<p>Pap/papirstykker med ord/forbindelse r, der kan sættes sammen som puslespil.</p>	<p>Mere om begrebskort https://www.undervis.dk/begrebskort</p> <p>https://emu.dk/grundskole/naturteknologi/sproglig-udvikling/begrebsforstaaelse-og-begrebskort-i-undervisningen-i</p>

	<p>Herefter laves begrebskort som fx: Møns Klint – er lavet af – kridt Der kan godt være flere forbindelseslinjer mellem to ord.</p> <p><u>Eks. på begrebskort</u> Kridtet – er dannet af – kridthavet Forsteninger – findes i – kridtet Vættelys – er – forsteninger Flint – er dannet i – kridtet Gletschere – fandtes i – istiden Gletschere – skubbede til – kridtet Kridtet – blev til – Møns Klint Danmark – ligger på – en tektonisk plade Tektoniske plader – flytter rundt – på jordoverfladen Pladetektonik – flytter rundt på – tektoniske plader</p>		
<p>Faglig Viden Modul 2 <i>Evaluering og efterarbejde</i></p>	<p><u>Spørgsmål</u> Det enkelte makkerpar tager sin forforståelses-tekst og tegning, og ser om noget skal ændres. Fik vi svar på vores spørgsmål?</p> <p><u>Fælles i klassen:</u> Hvad lærte vi mere ved at se filmen? Hvad ved vi nu?</p> <p>Hvad er kridthavet? Hvordan er kridt dannet? Hvad er et vættelys? Hvad er flint? Nævn nogle forskellige varer man bruger kridt til. Hvor ligger Møns Klint? Hvordan blev Møns klint skubbet op? Hvad er Pladetektonik? Forklar, hvorfor pladetektonik kunne flytte den plade, Danmark ligger på og op til det sted, hvor landet ligger nu? Hvad er årsagen til at pladerne bevæger sig? Bevæger de sig stadigvæk? Hvad vil vi gerne lære noget mere om?</p> <p><u>Svarene kunne være:</u> Beskrivelse Definition. Forklaring.</p> <p>Diskussion af fordele og ulemper ved at bryde kridt og bruge det i forskellige varer.</p>	<p>Tavlen – og evt. tilbage til planchen/ logbogen</p>	