

# NAT PÅ MUSEET med Naturvidenskabens ABC

## Erkendelse 4 "Naturen er rig på biodiversitet"

Lærervejledning i natur/teknologi  
Af Trine Hyllested & Trine Secher



## 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 4.

- 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 4: *Naturen er rig på biodiversitet*. Samtidig præsenteres en række faglige begreber som bl.a. **biodiversitet**, **økosystemer** og **ødelæggelse af levesteder** - eksemplificeret ved bæveren og hasselmusen. Dertil får de et indtryk af Naturama i Svendborg og de historier, udstillingerne gemmer på.

## Klassetrin

Primært målrettet 5.-6. klassetrin – som introduktion til Erkendelse 4

Sekundært målrettet 7.-8. klassetrin – ifm. repetition/opsamling om biodiversitet

## 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 4: Naturen er rig på biodiversitet

#### Modellering – Natur og Miljø

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

#### Kommunikation – Natur og Miljø

Eleven kan beskrive interessemudsætninger i menneskers forvaltning af naturen lokalt og globalt. Eleven har viden om forskellige natursyn.

Vælg selv flere færdigheds- og vidensmål på:

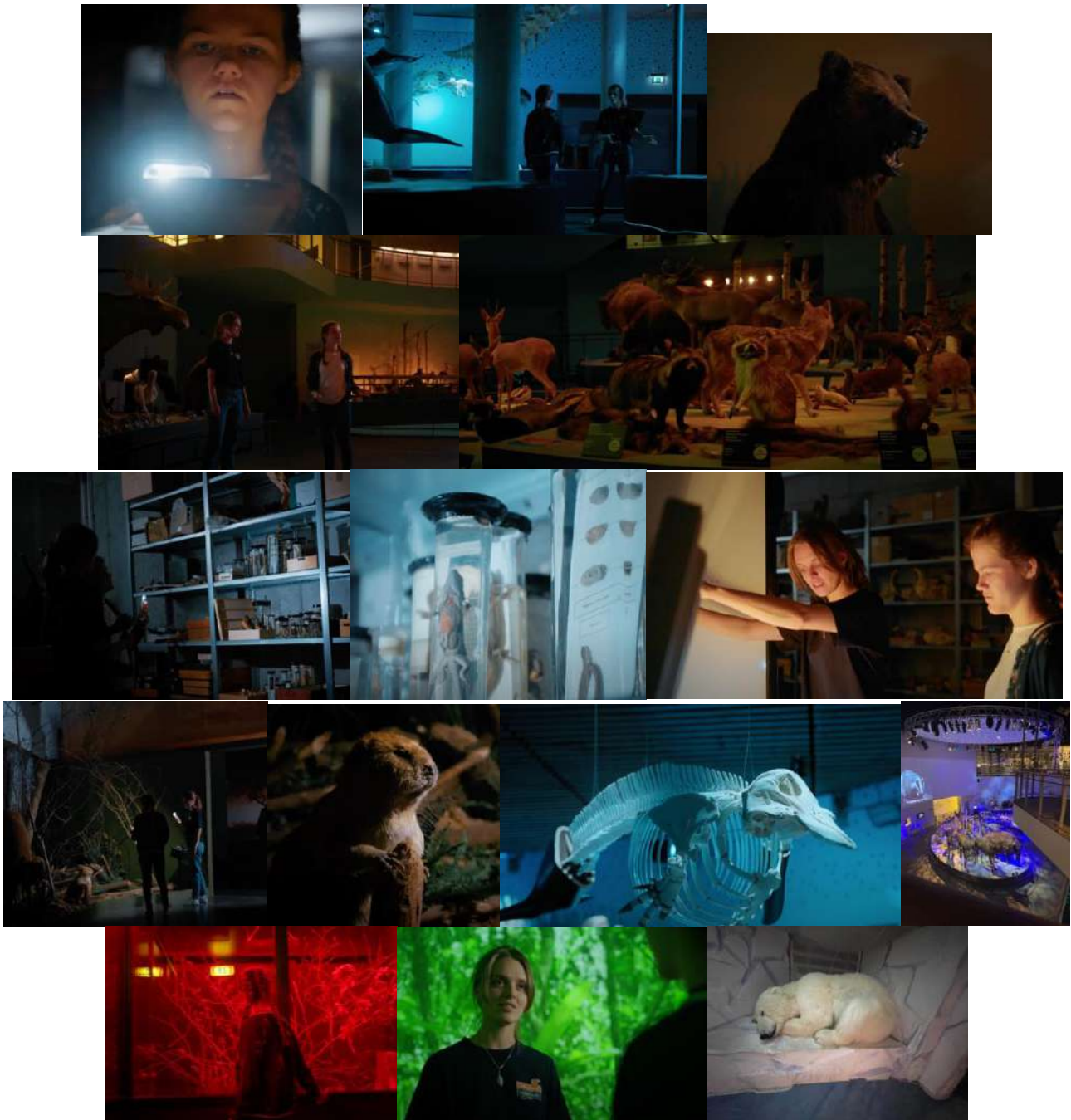
[https://emu.dk/sites/default/files/2020-09/GSK\\_FællesMål\\_Naturteknologi.pdf](https://emu.dk/sites/default/files/2020-09/GSK_FællesMål_Naturteknologi.pdf)

## Introduktion til filmen

Vera besøger Naturama i Svendborg og møder formidleren, Katrine, der forklarer om udstillingerne og biodiversitet. Vi hører bl.a. om, hvordan vi i 1999 genintroducerede den europæiske bæver i Danmark – efter 2.500 år. Og vi møder hasselmusen, en art af syvsovere, der er et naturligt eksempel på den rige lokale biodiversitet på Sydfyn.

### Filmens nøgleord og begreber

Faglige ord, der skal støtte elevernes læring om biodiversitet: **biodiversitet / økosystemer / ødelæggelse af levesteder / invasive arter / insektkrisen / biotop / hasselmus / bæver / nøgleart/**



## Faglig guide til filmen

Filmen handler om biodiversitet. **Biodiversitet** betyder variation af liv. Liv betegner også bakterier, svampe, alger, insekter, planter og større dyr. I filmen har vi valgt to synlige større dyr ud for at forklare biodiversiteten; bæveren og hasselmusen. Bæveren, blev i 1999 genudsat i på Klosterheden i Vestjylland efter 2.500 år fravær. Den er en nøgleart, da dens levevis i skaber flere typer levesteder for andre dyr. Bæveren stemmer vandet op lige omkring bæverboet og skaber bunker af grene under og over vandet. Det giver mange og forskelligartede levesteder lige omkring det vådområde, hvor bæveren lever – en varieret natur med mulighed for mange andre dyr. Fx insekter, der skjuler sig i dæmningen eller nedbryder plantematerialet og fugle, der hakker i det døde ved. Der har været flere diskussioner om tilstedeværelsen af bæveren efter den blev genindført, da træfældningen og dæmningerne nogle gange foregår i folks private haver. Dilemmaet står mellem hensynet til biodiversitet og hensynet til større ændringer i folks haver.

Hasselmusen er en meget sjælden art, men en nutidigt naturligt forekommende dyr i Danmark. Den findes få steder og trives bedst i en varieret, lysåben skov, hvor der til stadighed kommer nye buske og træer. Dens føde varierer i løbet af året fra knopper, til insekter og larver for til sidst at spise sig mæt i bær i efteråret – inden den går i dvale i vinterhalvåret.

I filmen nævnes også begrebet **invasive arter**, der griber ind i de oprindelige **økosystemer**. Alle vildtlevende plante- og dyrearter forekommer kun naturligt inden for et bestemt, afgrænset geografisk område. Når man genindfører en art, der ikke er hjemmehørende i et område, kalder man den invasiv. Arten ødelægger balancen i det økosystem som findes på stedet. Som fx rynket rose, der breder sig ved de fleste danske strande og fortrænger de naturligt forekommende plantearter. Økosystemer kan forstyrres på flere måder. Som når vi opdyrker landskabet til fødeproduktion. Området bliver mere ensartet og mange forskellige levesteder forsvinder. Efter man i 1950'erne introducerede en mere intensiv brug af sprøjtemidler, er flere insektarter ved at uddø, fx bierne. Både vilde planter og dyrkede planter som fx æbletræer kan forsvinde, hvis ikke bierne bestøver. Der er en interessekonflikt mellem benyttelse og beskyttelse af landskabet. Både med hensyn til bæveren, hasselmusen og landbrugsdriften.

## 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 4 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%203.udgave_sep20_web.pdf)

Filmen er optaget på Naturama i Svendborg. På deres hjemmeside kan du hente flere tekster og gode ideer: <https://naturama.dk/>

Se de andre film i serien her

<https://www.youtube.com/watch?v=KHviWu6sZyQ&list=PLln3J7wFTgonnISWvIv0fjULzkPYBR-W>

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

**Få mere viden om Natur/Teknologi:**

Hyllested, Trine (2020). *Natur/teknologididaktik-naturfagsundervisning for begyndere*. Reitzel.



## UV-moduler til inspiration – erkendelse 4

| Moduler                                                   | Aktivitetsbeskrivelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Materialeliste                                   | Henvisninger og inspiration                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Forforståelse Modul1</b>                               | <p><u>Ord og begreber</u><br/>Før I ser filmen, taler I sammen om, hvad eleverne forstår ved <b>biodiversitet</b>. Skriv det op på en fællesliste i klassen. Skriv også filmens tre nøgleord; <b>biodiversitet, økosystem og ødelæggelse af levesteder</b> 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 (8.53)</i>)</p> | Evt. plancher og tuscher                         | <p><b>Læs mere om biodiversitet og erkendelse 4.</b><br/><a href="https://emu.dk/sites/default/files/2020-09/Naturvidenskabens%20ABC_3.udgave_sep2020.web.pdf">https://emu.dk/sites/default/files/2020-09/Naturvidenskabens ABC_3.udgave_sep2020.web.pdf</a></p> <p><b>Om biodiversitet</b><br/><a href="https://naturama.dk/">https://naturama.dk/</a></p> <p><b>Se filmen</b><br/><a href="https://www.youtube.com/watch?v=mTvIaMX9Ors&amp;list=PLIn3J7wFTgonnnlSWvIv0fjULzkPYBR-W&amp;index=7">https://www.youtube.com/watch?v=mTvIaMX9Ors&amp;list=PLIn3J7wFTgonnnlSWvIv0fjULzkPYBR-W&amp;index=7</a></p> |
| <b>Forforståelse-Modul2</b>                               | <p><u>Personlig Logbog</u><br/>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, kladde-hæfte, blok eller lign. og en blyant |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Modul-Øvelse1</b><br><i>før, under og efter filmen</i> | <p><u>Fagtekster</u><br/>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> <p><u>Faglig udbygning</u><br/><i>Hvor ligger Naturama?<br/>Hvor lever hasselmusen i nærheden af Naturama?<br/>Forklar begrebet "den sjette masseuddøen".</i></p>                                                                                                                                                                                                                                           | Fagtekster i bøger og på portaler                | <p><b>Biodiversitet</b><br/><a href="https://natur-teknologi4-6.gyldendal.dk/forloeb/biodiversitet">https://natur-teknologi4-6.gyldendal.dk/forloeb/biodiversitet</a></p> <p><b>At bevare naturen</b><br/><a href="https://portals.clio.me/dk/naturteknologi/4-6/forloeb/show-unitplan/?unit_plan=968df429-e246-4d06-a1f0-84f8c97b75cc&amp;is_preview=1">https://portals.clio.me/dk/naturteknologi/4-6/forloeb/show-unitplan/?unit_plan=968df429-e246-4d06-a1f0-84f8c97b75cc&amp;is_preview=1</a></p>                                                                                                         |
|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Modul-Øvelse2</b><br><i>før, under og efter filmen</i>        | <p><u>Undersøg et vandhul</u></p> <p>Lav en undersøgelse af et vandhul. Find så mange forskellige dyrearter som muligt i et bestemt vandhul eller vandløb. I behøver ikke kunne navnene, I skal bare se forskelligheder ved dyrene.</p> <p>Sammenlign med et andet vandhul, evt. et ældre vandhul. Se og diskuter forskellen på antallet af dyrene og forskellen på vandhullerne som levesteder.</p> <p>Sæt navne på nogle af dyrene, læs om dem og lav eksempler på fødekæder og fødenet med dyrene.</p> <p><u>Efter-bearbejdning af forsøg:</u><br/> Forklar forsøget mundtligt, skriftligt eller som billedserie/tegneserie.</p> <p>Beskriv forskellen på de to vandhuller til andre i klassen eller til en anden klasse.</p> <p>Lad eleverne tegne fødekæder og fødenet, og forklare hvorfor de er forskellige, og hvad det har med biodiversitet at gøre til andre i klassen eller til en anden klasse.</p> | Vandsigtenet, fotobakker, bestemmelses duge og lupglas. | <b>Ferskvandsundersøgelse</b><br><a href="https://www.skoven-i-skolen.dk/natur-og-teknik/ferskvand-undersøg-livet-i-sø-og-å">https://www.skoven-i-skolen.dk/natur-og-teknik/ferskvand-undersøg-livet-i-sø-og-å</a>                                               |
| <b>Modul-Øvelse3</b><br><i>før, under og efter filmen</i>        | <p><u>Undersøg et stykke skovbund</u></p> <p>Lav en undersøgelse af et 1 kvm. skovbund i en løvskov og en granskov. Diskuter forskellen i antal arter i løvskov og granskov.</p> <p><u>Efter-bearbejdning af forsøg:</u><br/> Forklar forsøget mundtligt, skriftligt eller som billedserie/tegneserie.</p> <p>Beskriv forskellen på de to skovområder til andre i klassen eller til en anden klasse.</p> <p>Lad eleverne tegne fødekæder og fødenet, og forklare hvorfor de er forskellige, og hvad det har med biodiversitet at gøre til andre i klassen eller til en anden klasse.</p> <p><u>Inspiration til forklaring:</u><br/> Beskriv hvordan fænomenet er/ ser ud<br/> Hvorfor gør den det og det?<br/> Hvad er årsagen til ... ?<br/> Hvad sker der, hvis man ændrer på noget?</p>                                                                                                                       | Fotobakker, bestemmelses duge og lupglas.               | <b>Dyr i skovbunden</b><br><a href="https://www.skoven-i-skolen.dk/content/smådyr-i-skovbunden">https://www.skoven-i-skolen.dk/content/smådyr-i-skovbunden</a>                                                                                                   |
| <b>Faglig Viden Modul1</b><br><i>Evaluerende og efterarbejde</i> | <p><u>Begrebskort</u></p> <p>Lærer og elever vælger ord og begreber fra filmen som fx: <b>økosystem, plante, planteæder, kødæder, nedbryder, bestøvere, biodiversitet, bæver, dæmning, levesteder, dyr, insekter, fugle, landbrugsområde, sprøjtegift, hasselmusen, biodiversitet ...</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                         | <b>Mere om begrebskort</b><br><a href="https://www.undervis.dk/begrebskort">https://www.undervis.dk/begrebskort</a><br><br><b>Mere om begrebskort</b><br><a href="https://emu.dk/grundskole/naturteknologi/spr">https://emu.dk/grundskole/naturteknologi/spr</a> |

|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                              | <p>- og kæder dem sammen med forbindelsesord som fx:<br/> <b>består af, spises af, omdanner, bygger, skaber, sprøjtes, udvirker, behandles med, udrydder, kan være, er tegn på ...</b></p> <p>Herefter laves begrebskort som fx:<br/> <b>Økosystemet – består af- planter og dyr.</b><br/> Der kan godt være flere forbindelseslinjer mellem to ord.</p> <p><u>Eks. på begrebskort:</u><br/> Planter – spises af – dyr.<br/> Dyr – omdannes af – nedbrydere<br/> Landbrugsområderne – behandles med –sprøjtegift<br/> Sprøjtegift – udrydder – insekter<br/> Insekter – kan være – nedbrydere<br/> Insekter – kan være – bestøvere<br/> Bæveren – bygger – dæmninger<br/> Dæmninger – skaber – levesteder<br/> Hasselmusen – er tegn på – biodiversitet</p>                                                                                                                                                                                                                                                  |  | <a href="#">oglig-udvikling/begrebsforståelse-og-begrebskort-i-undervisningen-i</a> |
| <b>Faglig Viden</b><br><b>Modul 2</b><br><i>Evaluerings- og efterarbejde</i> | <p><u>Spørgsmål</u><br/> Det enkelte makkerpar tager sin forforståelses-tekst og tegning, og ser om noget skal ændres. Fik vi svar på vores spørgsmål?</p> <p>Fælles i klassen:<br/> Hvad lærte vi ved at se filmen?<br/> <b>Hvad er biodiversitet?</b><br/> <b>Hvorfor betegnes bæveren som en nøgleart?</b><br/> <b>Hvad er en planteæder?</b><br/> <b>Hvad er en kødæder?</b><br/> <b>Hvad er en nedbryder?</b><br/> <b>Hvad er en bestøver?</b><br/> <b>Hvor i nærheden af Naturama lever hasselmusen?</b><br/> <b>Hvorfor sprøjter man korn med sprøjtemidler?</b><br/> <b>Hvad betyder det for insekterne?</b><br/> <b>Hvad vil vi gerne lære noget mere om?</b><br/> <b>Forklar hvad hasselmusen skal bruge for at have et godt levested.</b></p> <p><u>Svarene kunne være:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beskrivelse</li> <li>- Definition.</li> <li>- Forklaring.</li> </ul> <p>Diskussion af fordele og ulemper ved biodiversitet eller ved at have en bæver i sin baghave.</p> |  |                                                                                     |