

Bundskraberer

Økolariet • undervisning

Dæmningen 11, 7100 Vejle - Tlf. 76 81 20 60
E-mail: okolariet@vejle.dk - www.okolariet.dk

2

Lærervejledning

Om Bundskraberer

Bundskraberer består af to ark – et med spørgsmål og et med skrabe-felter til at besvare spørgsmålene på. Bundskraberer guider eleverne rundt gennem seks forskellige permanente udstillingsafsnit i Økolariet:

1. Fjord, Hav og Plast i havet
2. Skoven og Ådalen
3. Drikkevand og Kloak
4. Minen og Genbrugsbyen
5. KOSTbar Klode
6. Verden varmer op

Undervejs stilles spørgsmål til, hvad man kan se, høre og opleve i udstillingerne, eller hvad man kan læse på faktaskærmene, som findes i hvert udstillingsafsnit. Bundskraberens formål er at få eleverne til at fokusere på emnerne i udstillingerne. Alle med det overordnede emne bæredygtighed.

Der er udarbejdet to udgaver af Bundskraberer:

Bundskraberer 1, som fortrinsvis er for 4.- 6. klasse

Bundskraberer 2, som fortrinsvis er for 7.-10. klasse (som denne vejledning omhandler)

Spørgsmålene besvares ved at skrabe det rigtige felt, A, B eller C bort på skrabearket, som hører med til Bundskraberer. Eleverne kan straks se, om de har svaret rigtigt.

Find rundt i udstillingerne

For at kunne svare på alle Bundskraberens spørgsmål skal eleverne gennem hele udstillingen. Der er en plan over udstillingerne bagerst på skrabearket. Det er ikke nødvendigt, at alle elever følger samme rute gennem udstillingen. Det kan faktisk være en fordel at sprede sig lidt ud i udstillingsmiljøet.

Et undervisningsforløb i Økolariet med Bundskraberer

Hvis I bestiller et undervisningsforløb med Bundskraberer, får I et 2½ timers undervisningsforløb med Økolariets underviser. (Hvis du derimod vil bruge Bundskraberer på egen hånd, så se bagsiden...)

Når I ankommer til Økolariet, vil I få en velkomst af en af Økolariets undervisere. I får derefter en kort introduktion til Økolariet suppleret med en række praktiske oplysninger omkring besøget. Klassen introduceres til Bundskraberer og får en vejledning i, hvordan undervisningsmaterialet benyttes. Eleverne inddeles i grupper på 2-3 elever, hvorefter Bundskraberer udleveres. (30 min.)

Herefter foregår besøget i Økolariet på egen hånd, hvor eleverne arbejder sammen to og to med Bundskraberer. Det er vigtigt, at lærere/ledsagere har læst den vedlagte lærervejledning og er forberedt på at arbejde på egen hånd med Bundskraberer i udstillingerne. Lærere/ledsagere bør være forberedt på, at de har en aktiv rolle under besøget, og at de påtager sig ansvaret for gruppen under opholdet i Økolariet. Eleverne skal bruge ca. 60 min. til at arbejde med Bundskraberer i udstillingerne.

Her foreslår vi, at I holder ½ times spisepause (pausen kan evt. droppes, men vi anbefaler det ikke).

Til et aftalt tidspunkt mødes klassen igen med Økolariets underviser, som er ordstyrer i en diskussion omkring udvalgte spørgsmål fra Bundskraberer. Diskussionen tager udgangspunkt i elevernes egne erfaringer og viden omkring de temaer, som spørgsmålene og udstillingerne har bragt på bane (30 min.) I løbet af diskussionen bliver der typisk diskuteret ét spørgsmål fra hver af de seks temaer, som udstillingsafsnitene i Økolariet fortæller om.



Bundskraberer

Fjord, Hav og Plast i havet Forslag til aktiviteter og spørgsmål

2

Efter besøget i Økolariet

Drøft med eleverne:

Hvad går projektet "Sund Vejle Fjord" ud på?

Tal om de fire hovedinitiativer, som projektet arbejder med:

- Etablering af ålegræsbede
- Udlægning af muslingebanker
- Udlægning af stenrev
- Opfiskning af krabber

Hvad skal de forskellige initiativer gøre godt for?

Hvordan opstår iltsvind?

Hvorfor er plast i havet et stort problem?

Ekskursion til fjord og hav

Drøft med eleverne:

Hvilke organismer lever i det iltrige vand, og hvilke organismer bukker først under, når der opstår iltsvind? Tal evt. om forskellige dyrearters tilpasning og mobilitet.

Hvilken effekt har muslinger på vandrensning, og hvordan kan muslingefiskeri ødelægge havbunden?

Besøg en strand og ryd stranden for plast.

Undersøg det indsamlede plast og snak med eleverne om, hvor al plasten kommer fra, og hvordan vi kan mindske det.

Links til relevante hjemmesider

- www.vejleaadalogfjord.dk/interessenter/projekter/sund-vejle-fjord (læs og se film om projektet)
- www.okolariet.dk
- www.danskedyr.dk
- www.fjord-baelt.dk
- www.north-sea-museum.dk
- www.fimus.dk
- www.plasticchange.dk

Besøgslokalteter lokale:

Skyttehusbugten, Ibæk Strand, Albuen, Tirsbæk Strand, Daugæld Strand, Trelde Næs.

Der henvises desuden til vandretursfolderen:

"Daugård Strand, Ulbækhus og Tirsbæk"

Besøgslokalteter regionale:

Fjord&Bælt, Margrethes Plads 1,
5300 Kerteminde, Tlf. 6532 4200

Kattegatcentret, Færgavej 4,
8500 Grenaa, Tlf. 8632 5200

Nordsømusset, Willemoesvej,
9850 Hirtshals, Tlf. 9894 4444

Fiskeri- og Søfartsmuseet. Saltvandsakvariet,
Tarphagevej 2-6, 6710 Esbjerg V, Tlf. 7612 2000

Fjord, Hav og Plast i havet

Gå ned ad trappen fra Foyeren til "Fjord og hav". Find svar ved den store torsk, ved stenrevet i rummet med det store akvarium samt i udstillingen "Et hav af plast" længere fremme.

Bemærk også bolværket ved nedgangen samt den skiftende havbund fra det iltfattige afsnit til det iltrige afsnit, som er adskilt af et tanggardin.

Fjord, Hav og Plast i havet

Neden for trappen

Hvad siger torsken, at fjorden er forurenet med? (Se i luftboblen på væggen)

A Mikroplast
B Næringsstoffer ✓
C Bildæk og gamle tønder

Over for det store akvarium 2.

Hvorfor lægger man store sten ud i fjorden?

A De giver skjulesteder for fiskene ✓
B De rensrer vandet for næringsstoffer
C De ligger i vejen, hvis de er oppe på landjorden

Skærmen i plastudstillingen 3.

Hvilke problemer er der med bionedbrydelig plast?

A Det kan ikke genanvendes, nedbrydes meget dårligt og bliver måske smidt i naturen ✓
B Det kan kun bruges til vandflasker
C Det opløses hurtigt og kan derfor ikke benyttes til væske

Bundskraberen

Skoven og Ådalen

Forslag til aktiviteter og spørgsmål

2

Efter besøget i Økolariet

Drøft med eleverne:

Skoven som levested for planter og dyr.

Nedbrydning af organisk materiale.

Eleverne undersøger, hvordan strømmende vand skaber vandløb i landskabet. Det drøftes, hvordan et naturligt vandløb vil strømme.

Lav evt små forsøg i klassen eller i skolegården med effekten af strømmende vand.

Menneskets påvirkning af vandløbene undersøges og drøftes:

Hvorfor er mange vandløb helt lige, og hvorfor føres mange regulerede vandløb tilbage til deres naturlige løb?

Tag på tur i en nærliggende skov!

Oplev skoven med alle sanser.

Bestemmelse af planter og dyr.

Hvordan opnår man god biodiversitet i en skov?

Drøft med eleverne:

Hvorfor er det vigtigt, at alt vand, som ledes ud i åerne, er rent?

Hvilke dyr lever i vandløbene i elevernes nærmeste opland? Er der sket ændringer i dyrelivet i tidens løb?

Links til hjemmesider

www.okolariet.dk

www.vejle.dk (under punktet natur og miljø)

www.skoveniskolen.dk

www.skovognatur.dk

www.vejleadal.dk

Besøgslokaliteter lokale:

Vejle Kommunes skove: Nørreskoven, Sønderskoven, Haraldskær-skoven samt Tirsbæk Skov og Munkebjerg skov.

Vejle Ådal, Grejs Å, Højen Bæk, Bybækken. Grejs Ås udspring i Fårup sø, og Vejle Ås udspring i Engelsholm sø.

Vejle Kommune har oprettet nogle "rekreative støttepunkter", dvs. hytter i kommunens skove, som udlånes til skoler, institutioner, mv. Se mere her: www.udeliv.vejle.dk.

Besøgslokaliteter regionale:

Gudenåens Udspring i Tinnet Krat ved Tørring. Besøgscenter Ballesbækgård ligger i naturskønne omgivelser ved Rørbæk Sø.

Der henvises til vandretursfolderne: "Gudenåens og Skjernåens Kilder"

Naturhistorisk Museum, Århus
Universitetsparken, Bygning 210
8000 Århus C Tlf.: 86 12 97 77

Skoven og Ådalen

I skovhøjen er du under jorden, hvor du ser nogle af de dyr, både nedbrydere og større dyr, der lever i skovbunden eller gemmer sig under jorden. Inde i skoven kan du blive klogere på livet over jorden. Se film om træ, undersøg skuffetræet og prøv kikkerterne i udkigstårnet. Undersøg det lille åløb og se en film om ådalen. Du kan også læse om ådalen på faktaskærmen.

Skoven og Ådalen

Ved åen, prøv skuffetræet

Hvorfor er det en fordel at genslynges åerne?
A Sådan, så det ud i gamle dage
B Det ser pænere ud
C Fiskene gyder, hvor åen slynger sig, så det giver et langt større dyreliv ✓

Kighul i skovhytten

Hvorfor er sommerfuglene i tilbagegang?
A Deres levesteder og føde forsvinder fra naturen ✓
B Klimaforandringerne tvinger dem sydpå
C Det er for koldt til, at deres æg kan udclækkes

Skærm på skovhytten

Hvor lever der flest dyr?
A I en nyplantet skov
B I en skov med sunde høje træer
C I en skov hvor der også er gamle døde træer ✓

Bundskraberer

Drikkevand og Kloak

Forslag til aktiviteter og spørgsmål

2

Efter besøget i Økolariet

Drøft med eleverne:

*Hvordan hænger vandets kredsløb sammen?
Hvad bruger vi vand til?*

*Undersøg vandforbruget forskellige steder, fx
årsforbruget i elevernes hjem. Lav statistik over
vandforbruget pr. person pr. døgn.*

*Undersøg forskellige "apparaters" vandforbrug, fx
toilet, brusebad, karbad, vaskemaskine og opva-
skemaskine.*

*Drøft elevernes eget vandforbrug og find ud af,
hvor i husholdningen der kan spares på rent
drikkevand.*

*Eleverne udarbejder konkrete forslag til at spare på
rent drikkevand.*

Links til hjemmesider

www.okolariet.dk

www.vandetsvej.dk

www.aarhusvand.dk/om-os/visit-aarhus-vand/skoler/undervisningsmateriale/

www.projekter.au.dk/havet/forloeb/

www.astra.dk/tildinundervisning/drikkevand-med-fremtid-i

Besøgslokalteter lokale:

Det lokale vandværk.

Det lokale renseanlæg.

GENNEMSYNS-
EKSEMPLAR

Drikkevand og Kloak

Fra skoven kommer man ud i et stort åbent rum, hvor man oplever vandets rejse fra sky til grundvand til drikkevand og ser, hvad der kan true vores grundvand. Derfra går man ind i kloakken og følger vandets vej til renseanlægget.

Drikkevand og Kloak

Filmen på væggene

7.

Hvorfor er det så vigtigt at passe på grundvandet?

- A Ellers dør dyr og planter under jordoverfladen
- B Vi bruger det samme vand igen og igen, fordi vandet konstant er i et kredsløb
- C Hvis vi forurener vores grundvand, bliver vi nødt til at drikke destilleret havvand

2. skærm til venstre i kloak 8.

Start oversvømmelsen på skærmen.

Hvad sker der, når kloakkerne flyder over ved fx skybrud?

- A Kloakvandet ledes ud i å og hav og forurener natur og badevand
- B Alle rotterne drukner
- C Kloakvandet ledes til vandværket

Renseanlægget i kloakken 9.

Hvad er renseanlæggets primære funktion?

- A At sørge for at spildevandet ikke lugter
- B At fjerne fosfor, kvælstof og organisk materiale
- C At rense vandet, så det kan drikkes igen

Bundskraberen

Minen og genbrugsbyen

Forslag til aktiviteter og spørgsmål

2

Efter besøget i Økolariet

Drøft med eleverne om vores forbrug af råstoffer og sammenhængen med affald:

Hvorfor stiger forbruget af råstoffer og mængden af affald i verden?

Hvorfor bliver der stadig mere problemaffald?

Hvor stor en del af affaldet er emballage?

Hvilke fordele er der ved affaldssortering og genbrug/genanvendelse?

Drøft evt. med eleverne:

Hvordan kan man sortere og genbruge affald?

Hvordan kan man reducere affaldet i fremtiden?

Hvordan vil fremtidens affaldssystemer være?

Links til hjemmesider

www.okolariet.dk

www.affald.dk

Besøgslokaliteter lokale:

Den lokale genbrugsplads i Vejle Kommune.

Økolariet (Undervisningsforløbet Jagten på råstofferne)

Økolariet (Undervisningsforløb Besøg på genbrugspladsen)

Besøgslokaliteter regionale:

Forbrændingsanlæg

Energist Kolding

Bronzevej 6, 6000 Kolding

Tlf. 23 74 37 58

GENNEMSYNS-
EKSEMPLAR

— med forberedelse
for ændringer

Minen og Genbrugsbyen

Når man har passeret stranden og det blå flag, kommer man videre ind i minen, som fortæller om råstoffer og vores store råstofforbrug. Derfra går man ind til den flotte "Villa Genopfind" og Genbrugsbyen, som viser, hvorfor det er vigtigt at sortere sit affald, og hvordan affald kan genanvendes.

Minen, fakta om råstoffer i 0.

Hvad svarer dit årlige forbrug af mineralske råstoffer til?
A Materialerne i ½ bil
B Materialerne i 2 biler
C Materialerne i 7 biler ✓

Kuglebanen

Hvad kan plastflasker laves om til?
A Biogas
B Glas
C Fleecestrøjer ✓

Infotorvet 12.

Se skærmen. Hvad er et produkts skjulte ressourceforbrug?
A Ulovligt forbrug af ressourcer
B Regeringens forbrug af ressourcer
C Summen af alle ressourcer og affaldsprodukter brugt i forbindelse med fremstillingen ✓

Bundskraberen

KOSTbar Klode

Forslag til aktiviteter og spørgsmål

2

Efter besøget i Økolariet

Tal med eleverne om vores forbrug af mad og sammenhængen med affald:

Hvordan er jeres kostsammensætning derhjemme?

Hvad smides ofte ud som madspild?

Er der en sammenhæng mellem bestemte madvarer og høj CO₂-udledning?

Drøft med eleverne, hvordan madvaner og indkøb kan gøres mere klimavenlige.

Findes der alternativer til kød?

Findes der klimavenlig emballage?

Tænk globalt, handl lokalt!

Gå i køkkenet og lav klimavenlige retter, hvor der spares på kødet.

Afprøv evt. erstatninger for kød såsom plantefars el. insekter.

Tal med eleverne om madpyramiden og hvordan der kan spises klimavenligt i forhold til den.

Lav evt. en køkkenhave på skolen og så årstidens grøntsager.

Links til hjemmesider

www.okolariet.dk

www.stopspildafmad.dk

www.madspild.net

www.madpyramiden.dk

www.kirstenskaarup.dk

Besøgslokaliteter lokale:

Økolariet (Bøf eller bøtter 2)

Vejles byhaver i Spinderigade, Østerbyparken og Vestergade. Se mere her: www.dyrkvejle.dk

GENNEMSYNS-
EKSEMPLAR

— med forbehold for ændringer

KOSTbar Klode

Går man op ad trappen i Verdensrummet, kommer man til KOSTbar Klode. Her træder man ind i Idas hjerne og oplever, hvilke tanker hun går med omkring klimavenlig kost, hvad man selv kan gøre, og hvilken betydning vores valg har for klimaet.

1. kighul ved indgangen 13.

Hvorfor er det et problem at 1/3 af alt mad smides ud?

A Det er spild af ressourcer ✓
B Det er ikke et problem, når man har penge
C Det er provokerende overfor fattige

Kap. 4 på faktaskærm 14.

Hvad gør man, hvis man vil være mere klimavenlig, men ikke kan undvære kød?

A Man spiser meget lammekød
B Man skærer kraftigt ned på oksekød og spiser i stedet kylling og fisk
C Man spiser meget oksekød ✓

Skan madvarerne 15.

Hvorfor siger man, at kød belaster klimaet mere end andre fødevarer?

A Det er stærkt overdrevet, grøntsager er også hårde ved klimaet
B Fordi der spises mere kød end grøntsager på verdensplan
C Især lamme- og oksekødsproduktionen udleder store mængder metan-gas ✓

Bundskraberen

2

Verden varmer op

Forslag til aktiviteter og spørgsmål

Efter besøget i Økolariet

Drøft med eleverne:

Hvad er årsagerne til de klimaforandringer, vi oplever i dag?

Hvad er problemet med de fossile brændstoffer: kul, olie og naturgas?

Hvilke alternativer findes til de fossile brændstoffer?

Undersøg vedvarende energikilder

Hvad er drivhuseffekten?

Hvilke konsekvenser har det for mennesker og natur at klimaet forandrer sig?

Tal med eleverne om vores forbrug.

Hvordan kan CO₂-udledningen nedbringes?

Kan vi gøre noget for at bremse klimaforandringerne? Internationalt, regionalt og lokalt?

Lad eleverne undersøge lokale klimatiltag.

Eleverne kan evt. lave tiltag på hele årgangen/skolen, der gavner klimaet.

Eleverne kan arbejde med en klimaavis, der hver uge/måned udkommer med beretninger om klimaforandringernes konsekvenser globalt, men også nye spændende klimatiltag, der gavner natur og mennesker.

Links til hjemmesider

www.okolariet.dk

www.concito.dk (se under punktet klimaambassaden)

www.verdenstimen.dk

www.astra.dk/verdensmaalnu

www.dr.dk/skole

Besøgslokaliteter lokale:

Økolariet (Undervisningsforløbet Verden varmer op 2)

Verden varmer op

På 1. sal ovenfor den grå trappe finder man udstillingen Verden varmer op, hvor man kan blive klogere på årsagerne til, at klimaet forandrer sig, hvilke konsekvenser det har på natur og mennesker, og hvad vi kan gøre for at forebygge og tilpasse os.

Spejlvæg 16. Hvad er hovedårsagen til de klimaforandringer, vi oplever i dag?
A Intet er skyld i klimaændringerne. Det er helt naturligt, at vejr og klima ændres over tid
B Menneskets afbrænding af gas, kul og olie ✓
C De fattige landes afbrænding af plastaffald

Verdenskortet 17. Hvad handler væggen med verdenskortet om?
A Klimaforandringernes konsekvenser for natur og mennesker ✓
B Klimabælter og vejrssystemer
C Verdens globale varme- og energiforsyning

Vendeplader 18. Hvilket klimavenlig tiltag indførte familien Lund Højer i november
A De spiste mindre kød
B De cyklede i skole
C De reducerede forbruget af streaming på tv, computer og tablet ✓

— med forbehold
for ændringer

Bundskraberer



Plan over udstillingen

De enkelte udstillingsafsnit i Økolariet kan besøges uafhængigt af hinanden. Det er derfor ikke nødvendigt at følge en bestemt rute for at få fuldt udbytte af et besøg. Store skoleklasser kan med fordel inddelles i mindre grupper med 2-3 elever i hver inden besøget, og grupperne kan starte deres besøg i forskellige udstillingsafsnit.



Bundskraberer – på egen hånd

Bundskraberer kan sagtens benyttes på egen hånd – uden Økolariets undervisningsforløb og undervisere. Bundskraberer kan købes i klassesæt i foyeren.

Svar-arkene til Bundskrabererne er forsynet med et oversigtskort på bagsiden, hvor de forskellige udstillinger og en anbefalet rute er indtegnet. Vær dog opmærksom på, at eleverne helst skal færdes frit i udstillingerne og selv styre hen, hvor der er plads til at arbejde – de kan ikke gå sammen i én stor gruppe.

Vi anbefaler, at der hjemme på skolen bruges en time på at samle op på arbejdet med Bundskraberer. Spørgsmål og svar gennemgås i plenum, og de forskellige problemstillinger kommenteres med udgangspunkt i elevernes egne erfaringer – der kan hentes inspiration til dette her i lærervejledningen.