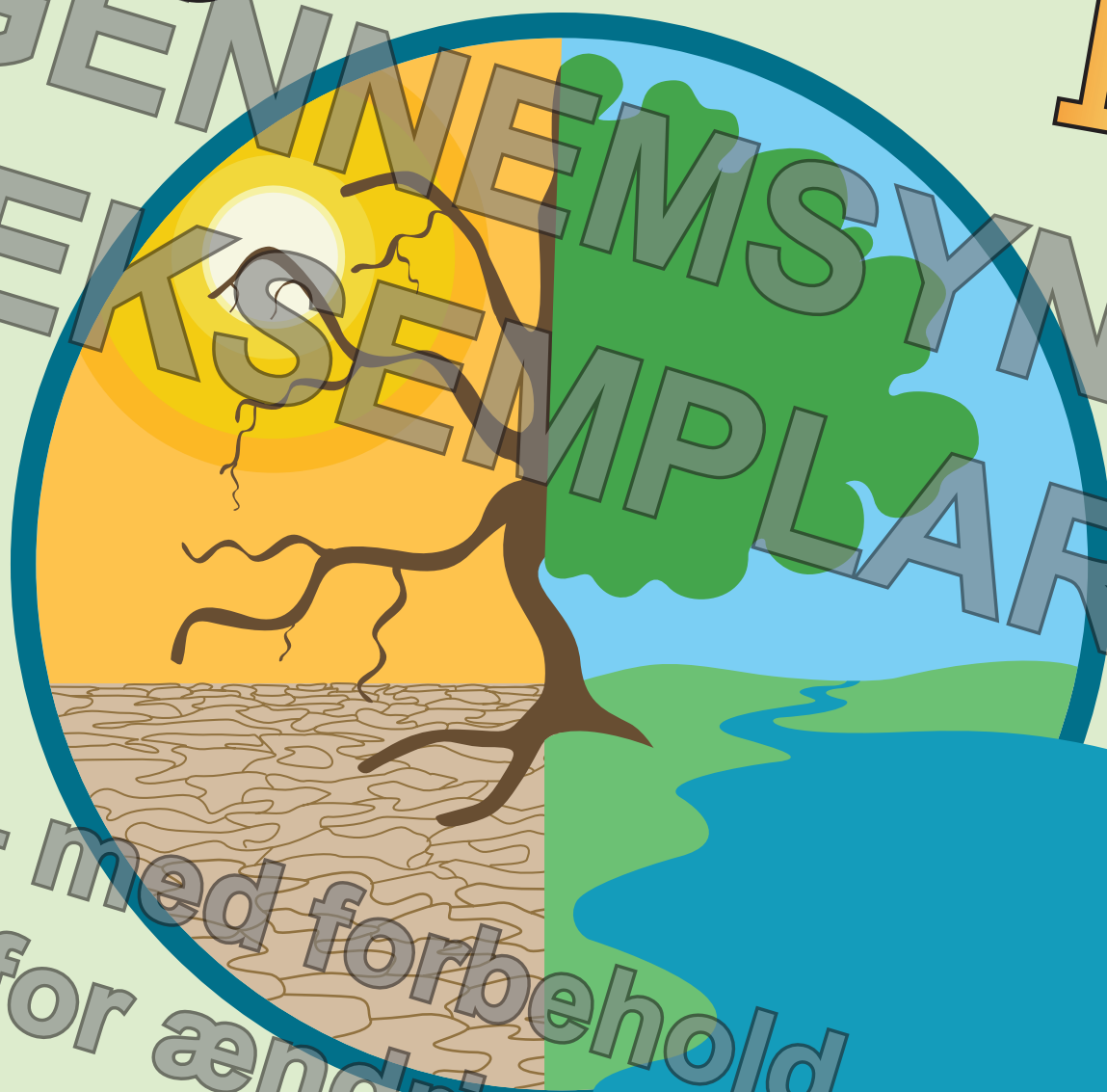


Dig, mig og klimaet

1

GENNEMSYNS-
EKSEMPLAR



– med forbehold
for ændringer

LÆRERVEJLEDNING

Velkommen til Økolariet

Dette er en lærervejledning til undervisningsforløbet **Dig, mig og klimaet 1.**

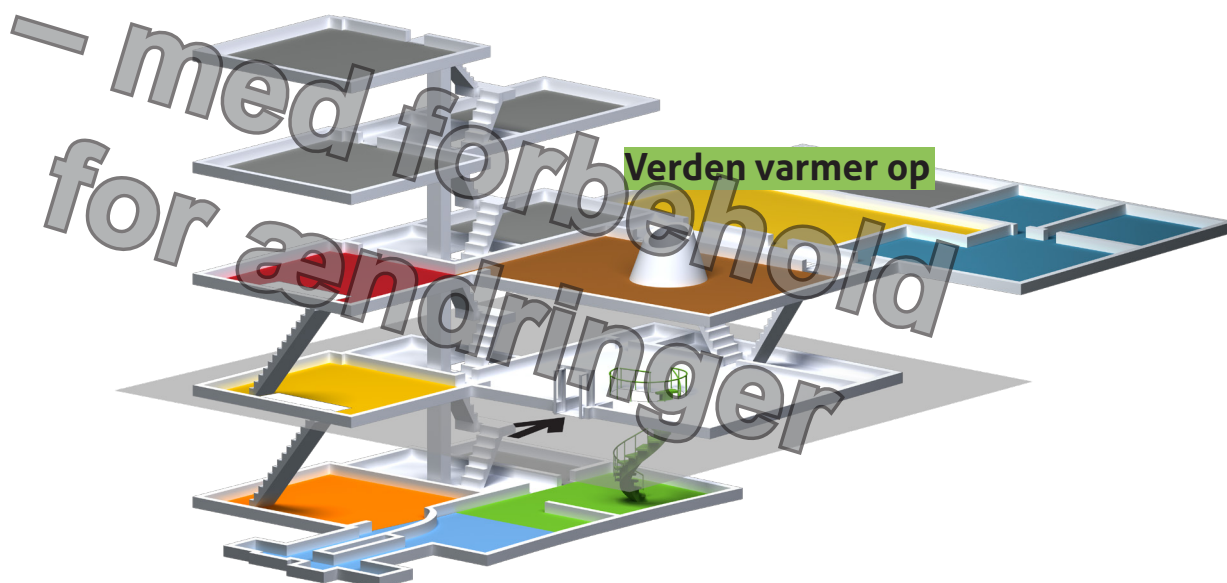
Forløbet handler om, hvad der er årsagen til, at klimaet forandrer sig, hvilke konsekvenser ændringerne har for natur og os mennesker, og hvordan vi kan forebygge, at klimaet forandrer sig endnu mere.

Hovedbudskabet over for eleverne er, at vi ved at leve mere klimavenligt kan være med til at begrænse kommende klimaændringer og derved forebygge, at vi kommer til at stå overfor voldsomme forandringer af livet på jorden, herunder den måde vi mennesker lever på.

Forløbet knytter sig til udstillingen **Verden varmer op... til klimaforandring og handling**, som er markeret på kortet herunder. Vi anbefaler, at du først laver en guidet tur rundt i udstillingen, hvor du videreformidler hovedbudskaberne og laver fælles aktiviteter med børnene, dernæst kan eleverne gå på opdagelse, med den vedlagte billedjagt.

Denne lærervejledning kan du bruge under og efter forløbet. I vejledningen er der uddybende kommentarer og spørgsmål til udstillingen samt forslag til fælles aktiviteter. Bagerst i hæftet er der samlet en række links til det videre arbejde med klimaforandringer og FN's 17 Verdensmål hjemme på skolen. I skal regne med at bruge 60-90 minutter på udstillingen og den udleverede billedejagt. I er naturligvis også velkomne til at se resten af udstillingerne i Økolariet.

God fornøjelse.



Dig, mig og alle de andre på Jorden

Fokus: Tælleren på spejlvæggen

Fælles aktivitet:

Se på den hemmelige tæller. (Foto) Tælleren viser, hvor mange flere mennesker vi er blevet i dag.

Vi er ret mange på Jorden, og vi bliver flere og flere! Alle disse mennesker er ikke fordelt jævnt ud over hele kloden. Nogle steder bor der mange på samme sted, andre steder næsten ingen.

Hvordan kan det være, der er steder i verden, hvor der ikke bor mange mennesker, og andre steder hvor der bor mange?

Er det fordi, der er ekstra godt at bo der?

Alle mennesker vil gerne have et godt liv og have noget at spise, rent vand at drikke, et sted at bo, tøj, måske også en gryde til at lave mad i.

Er det urimeligt at forlange?

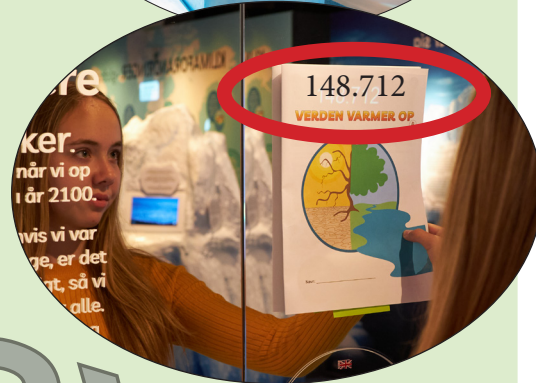
Lærerinfor:

Generelt er levealderen steget i takt med bedre adgang til lægebehandling og sundhedsoplysning.

Hertil kommer, at fødselstallet i en lang række lande i bl.a. Afrika og Mellemøsten vokser meget hurtigt.

Her er det helt almindeligt, at kvinder får 4-6 børn, hvor danske kvinder får 1-2 børn. Hvis befolkninger får bedre levevilkår (fx mindre sult, bedre uddannelse, bedre sundhed), får folk som oftest også færre børn.

Mere end halvdelen af verdens befolkning bor allerede i byer, og stadig flere flytter fra land til by for at finde arbejde. Især i udviklingslande flytter mange til byen, og det betyder, at der ofte ikke er arbejdspladser eller boliger nok til alle. Slumområder med dårlige boligforhold vokser op, og befolkningstætheden stiger.



— med forbehold
for ændringer

Vi påvirker Jorden

Fokus: De runde billedcirkler på bagsiden af isvæggen

Fælles aktivitet:

Gennemgå billederne. Lav en undersøgelse af børnenes egen hverdag. Hvordan er det hjemme hos dem med hensyn til indkøb, madvaner og forbrug?

Hjemme hos os...



smider vi ting ud, der stadig virker

JA

NEJ

☐☐

smider vi mad ud

☐☐

sorterer vi vores affald

☐☐

spiser vi kød hver dag

☐☐

cykler eller går jeg til skole

☐☐

- Er der noget, man selv kan gøre for at hjælpe Jorden og klimaet?
- Er der nogle af tingene, man kan gøre mindre af fx køre mindre i bil? Spise mindre kød? Købe færre ting?
- Er der nogle af tingene, man helt kan holde op med? At spise fx? Køre bil?
- Tror I, at et barn i Mali, et af verdens fattigste lande, vil svare ja til de samme billeder som jer?
Hvorfor/hvorfor ikke?



Lærerinfo:

Vi påvirker alle sammen Jorden og klimaet, når vi bor og lever her. Hver eneste gang vi køber ting, spiser noget, smider affald ud eller kører et sted hen, er vi med til at forurene jord, luft og vand. Vores forbrug af kul, olie og naturgas udleder CO₂, som er med til at forstærke drivhuseffekten og derved skaber klimaforandringer. Mere om drivhuseffekten her: <https://youtu.be/NPXVKb-k2nU>

Problematikker:

Vores forbrug er med til at skabe klimaforandringerne. Vi forbruger mere og mere, og fabrikkerne arbejder på højtryk for at producere mad, biler, elektronik og meget andet. Produktionen kræver energi, som stadig fremstilles gennem afbrænding af olie, kul eller naturgas mange steder i verden. Alle vil gerne have al ting – og helst af nyeste model!

1/3 af al verdens mad ryger i skraldespanden som madspild. Hvis maden ikke bliver spist og smides ud, belaster produktionen af fødevarerne klimaet til ingen verdens nytte. Madspild belaster klimaet mere end produktionen af oksekød. Ofte er det frugt, grønt og bagerprodukter, der ender i skraldespanden.

- Produktion af kød forurener mere end produktion af grøntsager.
- Grøntsager, frugt og kornprodukter avles på marker. Ofte bruges store maskiner, som forurener luften (med os og CO₂).
- Kvæg og får/lam bøvser og prutter metangas. Gassen er 25 gange mere skadelig end CO₂ og er med til at skade vores klima. Så jo flere kvæg og får vi avler for at spise deres kød, jo mere metangas slipper ud i atmosfæren.
- Dyrene skal også have foder, som høstes med store maskiner. Nogle steder i verden fælder man regnskov eller brænder den af for at få plads til flere marker, hvor man kan dyrke dyrefoder.

Det vi køber, er ofte pakket ind i pap, plast og lignende. Det giver en masse affald, når varerne pakkes ud, men også når vi ikke skal bruge tingene mere og smider dem ud. For at passe på Jorden og dens ressourcer er det vigtigt, at affaldet sorteres, så det kasserede kan genbruges som det er eller genanvendes til nye produkter. Det bedste er selvfølgelig at producere så lidt affald som muligt.

Vi kan køre, flyve eller sejle, hvornår i verden vi vil, og hver dag transporterer vi os selv og en stor mængde varer rundt. Benzin og diesel udvindes fra olie, så hver gang vi benytter et benzin- eller dieseldrevet transportmiddel, udledes der CO₂. En af løsningerne kan være at benytte el, brint eller naturgas i stedet for benzin og diesel, eller bruge cykel og gåben. Man kan også skære ned på antallet af flyrejser, som er en transportform, der udleder rigtig meget CO₂. Det kan også hjælpe at benytte kollektiv trafik som busser og tog, fremfor at hver enkelt person kører i sin egen bil.

Klimaet bliver varmere

Fokus: Isvæggen og isbjørnen

Klima handler om, hvordan vejret plejer at være et bestemt sted – altså år efter år.

Hvordan plejer vejret at være i Danmark om sommeren? Om vinteren?

Vejret handler om, hvordan der er lige nu: Det kan være varmt/koldt, vådt/tørt, vindstille/blæsende, klart/overskyet.

Hvordan er vejret i dag?

I fremtiden vil vi opleve, at vejret bliver anderledes, og vi får det lidt varmere hele året rundt. Man siger derfor, at i fremtiden bliver klimaet varmere.

Somrene bliver varmere, og man vil opleve længere perioder med tørke. Når det regner, bliver det mere som kraftige regnskyl eller skybrud.

Vintrene bliver milde med en del regn i stedet for sne og frost.

Vi kan forvente flere storme.

Fælles aktivitet:

Føl på isvæggen.

Hvad sker der, når isen varmes op?

Hvad sker der i Grønland, når klimaet bliver varmere?

Kender I andre steder i verden, hvor der er is hele året rundt? Sydpolen, Nordpolen, nordlige Canada, Alaska og Rusland, gletsjere, bjergtoppe.

Lærerinfor:

Det er ikke kun i Danmark, men i hele verden at det bliver varmere. Steder som har et meget koldere klima end os, oplever derfor hurtigere og voldsommere konsekvenser af de klimaforandringer, vi ser i dag. Her smelter havisen, store gletsjere kælver, og det er sværere at bo i sådanne områder end tidligere.

Isbjørnen

Isbjørnen er afhængig af havisen, da det er her, den jager sæler. De fede sæler er vigtig kost for isbjørnen, så den kan nå at blive fedet godt op inden sommeren, hvor store dele af havisen smelter, og mulighederne for sæljagt bliver dårligere. Når det bliver koldere i efteråret, kommer der igen mere havis, og isbjørnen kan gå på sæljagt igen.

Men når klimaet bliver varmere, bliver området med havis mindre, og den vil smelte tidligere på sommeren end før. Det betyder, at isbjørnen får svært ved at fange sæler nok og må nøjes med fisk, havfugle og ådsler eller gå på jagt efter noget at spise, hvor menneskene bor: Måske kan den finde noget hundefoder, fisk der hænger til tørre eller noget spiseligt affald i skraldespande. Det kan give farlige situationer, når isbjørnen bevæger sig ind i beboede områder. I øvrigt får sælerne problemer ligesom isbjørnen, når havisen forsvinder, fordi det er her, de føder og opfostrer deres unger. Og hvis sælerne bliver færre, så bliver det endnu sværere for isbjørnen at overleve.



Hvad sker der i verden, når det bliver varmere?

Fokus: Det store verdenskort

Fælles aktivitet:

Tjek tælleren øverst til venstre, der viser hvor mange tons is, der er smeltet i år...indtil videre.

Verdens is smelter og bliver til vand med foruroligende fart. Hvor forsvinder vandet hen?



Danmark (Tryk på ikonet og se hvad der sker.)

Når isen smelter på Grønland, Nordpolen og Sydpolen, kommer der mere vand i havene. Derfor stiger havene nogle få millimeter om året i hele verden. I Danmark er vi allerede nu opmærksomme på, at vi ikke bygger huse og veje for tæt på vandet.

Tuvalo (placeret øst for Australien) (Tryk på ikonet og se hvad der sker.)

Allerede nu er det et problem, at vandstanden er steget i havene. Øgruppen Tuvalo, hvor højeste punkt er 4,5 m, har flere gange oplevet, at bølger er skyllet ind over hele landet. Samtidig er store dele af landet blevet skyllet ud i havet som følge af ekstremt højvande, tropiske storme og skovfældning.

Mangfoldigheden af arter (placeret i Nordamerika) (Tryk på ikonet og se hvad der sker.)

Når klimaet forandrer sig, påvirker det mange dyr og planter's levesteder. På samme tid breder vi mennesker os på kloden og levner mindre og mindre plads til den vilde natur. Det betyder, at en del af arterne vil forsvinde eller være i fare for at forsvinde. De sjældne arter er dem, der forsvinder først, og de kommer aldrig tilbage igen. Det bliver en trist verden at leve i, jo flere arter der forsvinder.

Hvede (placeret i Rusland) (tryk på ikonet og se hvad der sker)

Hvede er den mest dyrkede afgrøde i verden, og den indgår som basisfødevarer i stort set alle kulturer.

Efterspørgslen efter hvede stiger derfor i takt med, at vi bliver flere mennesker. Hvede dyrkes de fleste steder uden kunstvanding, og er derfor afhængig af regn. Det betyder, at hvede er en af de afgrøder, der er mest truet af øgede temperaturer og ændrede tørkeforhold.

med forbehold
for ændringer

Koralrev i fare

Fokus: Koralvæg og -gulv

Fælles aktivitet: Se på koralrevet.

- Koraller består af små dyr, selvom det ligner planter.
- Når havtemperaturen stiger, mister koraller deres flotte farver og bliver blege.
- Mange af havets arter lever i og omkring koralrev.
- Når koralrevet har det skidt, har dyr og planter det også dårligt.



Ekstraopgaver:

Arbejd sammen med din makker. Hvem fanger først 10 ens fisk på gulvet?

Hvor mange forskellige fisk kan du tælle på gulvet? På væggen?

Lærerinfo:

Koralrev er hjemsted for et stort antal planter og dyr. Koraller ligner planter, men er rent faktisk tusindvis af små dyr, der sidder tæt sammen i store kolonier. Der er 2 typer af koraller: Stenkoraller og blødkoraller. De hårde stenkoraller har et hårdt kalkskelet og er grundlaget for koralrevet, hvor blødkorallerne derimod har et bøjeligt skelet.

I korallens overflade bor der små alger, som både giver korallen den flotte farve og producerer næring til korallen. Når havtemperaturen stiger, forsvinder algerne, så korallerne mister farven og bliver hvide. Samtidig vil korallerne også få sværere ved at få næring.

Koralrevene er, ud over stigende havtemperaturer, også truet af den stigende mængde CO_2 , som udledes til atmosfæren. CO_2 optages i havet og gør vandet mere surt, og det kan korallernes kalkskelet ikke tåle.

Koralrevene er vigtige for livet i havet: En fjerdedel af havets arter lever i og nær koralrev. Mange af de fisk, der lever her, er særligt tilpassede. De har flotte farver, der gør det let at gemme sig mellem de farverige koraller, en aflang mund der kan nå ind i krinkelkrogene og finde føde og en smal kropsform, der gør det lettere for fiskene at komme rundt mellem korallerne. Når koralrevene har det skidt, får de øvrige dyr og planter også svært ved at klare sig og vil efterhånden forsvinde.

med forbehold
for ændringer

Varme og tørke

Fokus: Området med tørke og skovbrand

Fælles aktivitet:

- 1) Se dig selv på skærmen. Læg mærke til farverne.
- 2) Stil dig ved skovbranden og mærk temperaturen.
- 3) Se dig selv på skærmen igen. Hvordan er farverne nu?



Lange perioder med høje temperaturer og ingen regn kan føre til tørke. I Danmark oplever vi flere og længere hedeølger. Når det ikke har regnet længe, bliver naturen tør, og der kan let opstå naturbrand fx i skove, krat og heder. Kan I huske somre, hvor det var så tørt og varmt i Danmark, at man ikke måtte tænde bål eller grille på terrassen?

Lærinfo:

I fremtiden kan vi forvente flere, længere og varmere hedeølger. En hedeølge er, når gennemsnittet af de højeste registrerede temperaturer, målt over tre sammenhængende dage, overstiger 28°C.

Man risikerer at blive overophedet og måske få hedeslag, når kroppen ikke kan holde sin temperatur på 37°C. Symptomer på overophedning er bl.a. hovedpine, svimmelhed, tørst, slaphed, kvalme og opkastning.

Tørke kan betyde, at høsten bliver dårlig, og der kan opstå mangel på fødevarer og foder til dyrene. Danmark er et rigt land, og vi har råd til tilpasse os og finde løsninger på problemerne fx ved at vande markerne. I andre dele af verden kan tørke betyde hungersnød, ørkendannelse, og at mennesker er nødt til at flygte andre steder hen for at overleve.

Den levende skov er vigtig for klimaet, da træerne optager drivhusgassen CO₂ fra luften og lagrer kulstoffet i løv, grene, stamme og rødder. På den måde nedbringes CO₂-indholdet i atmosfæren. Når træet brænder, frigives kulstoffet igen til atmosfæren og danner CO₂. Det tager lang tid for en skov at vokse op, og derfor er det vigtigt at passe godt på skovene, så de hjælper med at holde balance i klimaet.

Især i tropen bliver nedbrændte regnskovsområder omdannet til landbrugsjord, som ikke kan optage samme mængde CO₂, som skoven kunne. Samtidig betyder det dårligere levevilkår for en række dyr og planter samt de indfødte, der lever af skoven. Mange arter er allerede uddøde, og mange flere er i fare for at uddø. Dyrene kan ikke bare flytte et andet sted hen, da de over tusinder af år er blevet specialiseret i at bo i netop denne type skov og ikke har færdigheder til at klare sig andre steder.

Regnskoven har også stor betydning for det lokale vejr. Der fordamper hver dag en stor mængde vand fra skoven, som fortættes og falder som regn over skoven igen. Forsvinder regnskoven, vil mængden af regn blive mindre og dermed få stor indvirkning på plante- og dyreliv.

Hvad kan jeg gøre?

Fokus: Vendeplader

Fælles aktivitet:

Gennemgå vendepladerne og undersøg, hvad børnene selv mener, de kan gøre sammen med deres familie for at hjælpe klimaet og leve mere bæredygtigt.

I min familie kan vi godt...



Købe færre ting



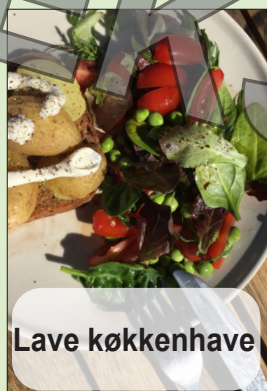
Spise mindre kød



Kæmpe for en bedre fremtid



Så vilde blomster i haven



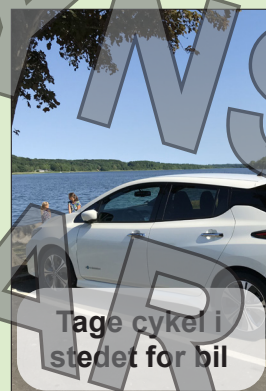
Lave køkkenhave



Bruge regnvand til planter



Tage på ferie med tog i stedet for fly



Tage cykel i stedet for bil



Spare på strømmen



Bruge mindre plast



Bruge mindre tid på tablet og computer



Lave julepynt af ting fra naturen

Lærerinfo:

Købestop

- Købe færre ting i det hele taget. (Har jeg virkelig brug for denne bamse, eller kan jeg nøjes med de 8 andre, jeg har?)
- Anskaffe de fleste ting og tøj brugt, reparere i stedet for at smide ud, bygge eller sy nyt af gammelt. (Kan bukserne repareres, eller kan jeg få et par af min fætters aflagte?)
- Købe få nye ting af god kvalitet, der holder længe. (Købe en solid skoletaske der kan gives videre til søster, bror, fætter, kusine, bekendte eller som kan sælges, når tasken er blevet for lille.)

Reducer kødforbruget

Spise mindre kød: Lave måltider helt uden kød, eller spise mindre mængder af kød end man plejer (fx spise 2 frikadeller i stedet for 3.) Det er sundere for os og klimaet at spise flere grøntsager.

Påvirkning af politik

Kæmpe for en bedre fremtid. Tale med andre om, hvordan vi passer på klimaet. Deltage i klimademonstrationer.

Biodiversitet

Så vilde blomster i haven, der giver føde til vilde bier, sommerfugle og andre insekter. Lave gemmesteder af grene og sætte vand frem til havens smådyr.

Lokale fødevarer

Lave køkkenhave, så man selv kan dyrke fx kartofler, ærter, rødbeder, gulerødder og pastinakker. Købe grøntsager hos bønder i nærheden.

Klimatilpasning

Bruge regnvand til planter. Når det regner, opsamles regnvandet i en tønde.

Klimavenlig ferie

Tage toget på ferie i stedet for flyveren. Tage på vandre- eller cykeltur.

Hverdagstransport

Cykle mere. Brug bilen mindre.

Energiforbruget i huset

Spare på strømmen. Slukke for apparater man ikke bruger, tørre tøj på tørrestativ i stedet for at bruge tørretumbler, se film sammen i stedet for hver for sig.

Plastikforbruget

Brug mindre plast. Brug mulepose i stedet for bæreposer af plast, brug bøtter med låg i stedet for at bruge plastfolie.

Streaming

Brug mindre tid på at se videoer og film, høre musik eller spille spil på computer/tablet.

Klimavenlig jul

Lave julepynt af ting fra naturen. Give genbrugte ting og oplevelser i julegave.

Klima-detektiven - elevark

Fokus: Hele udstillingen

Børnene skal på billedjagt rundt i udstillingen og får her en chance for at finde og afprøve aktiviteter, som de er kommet forbi under gennemgangen, eller aktiviteter de måske ikke har opdaget endnu.

Klima-detektiven

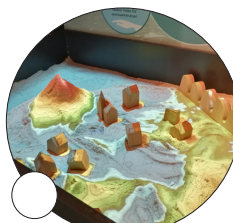
- Find og prøv. Sæt **X** ved dem du prøver.



Klap den



Hop, hop hop!



Byg en by



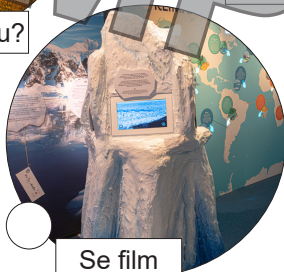
Hvor varm er du?



Løft og snus



Klap den



Se film



Tryk og kig



Tryk og kig



Drej



Find



Tryk og kig



Find dig selv !

Du kan være med til at hjælpe klimaet sammen med alle andre i verden.

Opsamling: Hver elev kan dekorere forsiden af Klima-detektiven med oplevelser fra Økolariet og efterfølgende tage den med hjem til forældrene. Det kan give anledning til, at børnene også derhjemme kan fortælle om, hvad de har oplevet og lært ved besøget i Økolariet.



Links til arbejdet med klimaforandringer og FN's 17 verdensmål:



<https://orsted.com/da/explore/our-home>

"Vores hjem" er et materiale om klimaforandringer for 0.-2. kl., der er lavet i et samarbejde mellem Ørsted, Verdensnaturfonden WWF og læseprojektet Ordet Fanger

<https://astra.dk/undervisning/verdensmaal/1-3>

Et undervisningsmateriale om bæredygtighed, klimaudfordringer og et sundere liv lavet i et samarbejde mellem DR Skole og Astra

<https://www.verdensmaal.org/verdenstimen>

En samling af undervisningsmaterialer om FN's 17 verdensmål

<https://madpyramiden.dk/>

hvor man bl.a. kan læse gode råd til at spise mere klimavenligt og teste, om man er et slattent spidskål, en frisk agurk eller en klog kartoffel i Madpyramide-spillet.

<https://klimakamp.nu/>

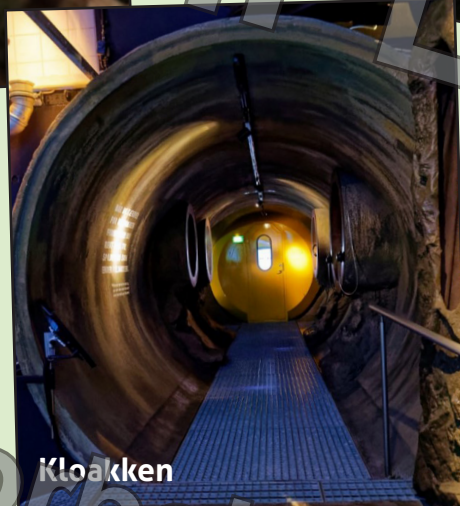
Et undervisningsmateriale om klimaudfordringer af Ole Haubo Christensen

<https://www.pandaclub.dk/eventyr-i-groenland/>

WWF's naturjulekalender 2020: På eventyr i vilde Grønland med Mille Gori

– med forbehold
for ændringer

Besøg andre udstillinger i Økolariet:



– med forbehold
for ændringer

GENNEMSYNS- EKSEMPLAR

– med forbehold
for ændringer