

Verden varmer op

2



LÆRERVEJLEDNING

Velkommen til Økolariet

Dette er en lærervejledning til undervisningsforløbet Verden varmer op 2 - light.

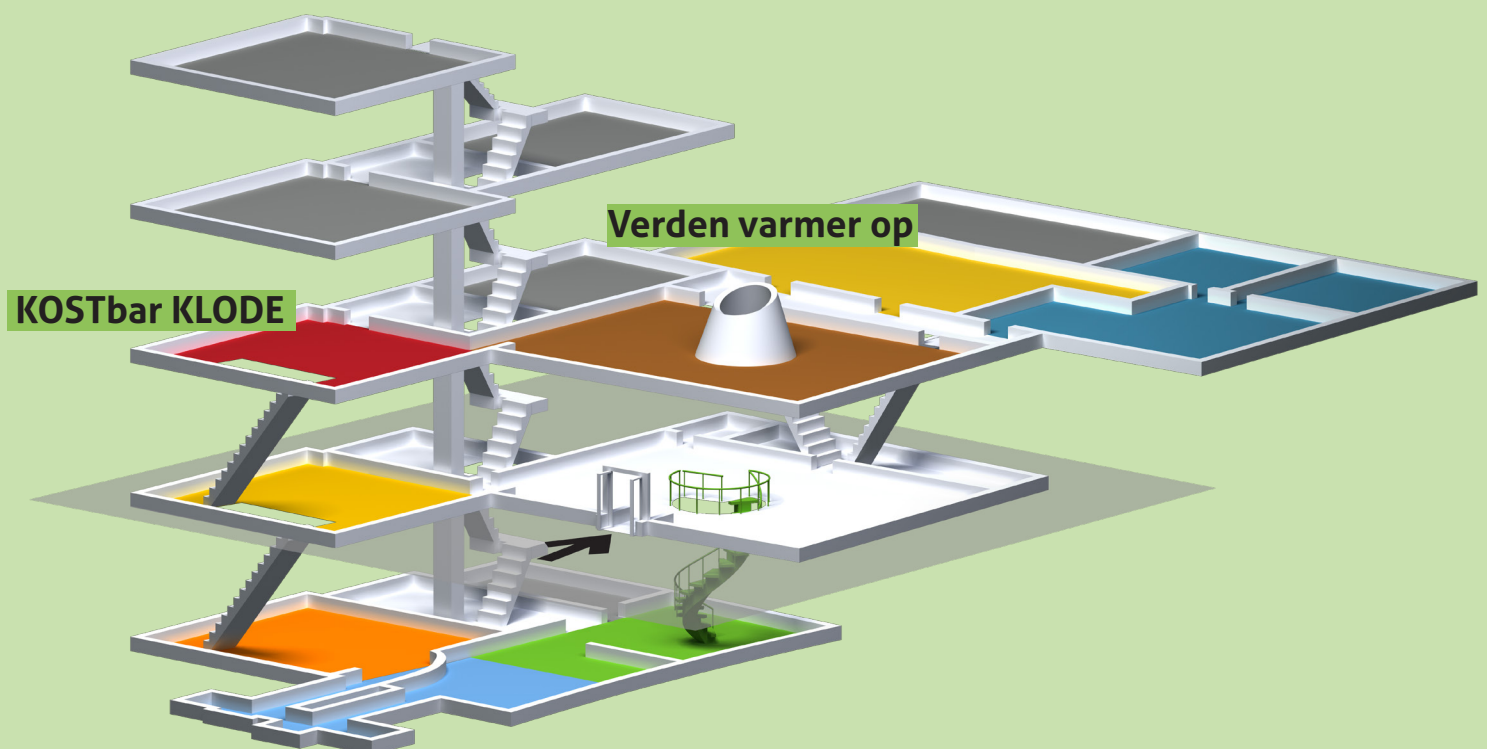
Forløbet handler om, hvad der er årsagen til, at klimaet forandrer sig, hvilke konsekvenser ændringerne har for natur og mennesker, og hvordan vi kan forebygge, at klimaet forandrer sig endnu mere.

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

Forløbet knytter sig til udstillingerne Verden varmer op... til klimaforandring og handling og KOSTbar KLODE. Disse er markeret på kortet herunder. Eleverne skal bruge de udleverede ark med opgaver, blyant og mobiltelefon, og de løser opgaverne parvist. Opgaverne kan løses i vilkårlig rækkefølge. I skal regne med at bruge ca. 60-90 minutter på udstillingerne og opgaverne. I er naturligvis velkomne til at se resten af udstillingerne i Økolariet også.

Denne lærervejledning kan du bruge under og efter forløbet. I vejledningen er der svar på elevernes opgaver samt uddybende viden, kommentarer og spørgsmål til den videre diskussion omkring emnet. Sidst i denne vejledning er der samlet en række links til det videre arbejde med klimaforandringer og FN's 17 verdensmål hjemme på skolen.

God fornøjelse med opgaverne.



Opgave 1

Udstilling: Verden varmer op

Spejlvæggen og området med is.

-Hvad er hovedårsagen til klimaforandringerne?

Hovedårsagen til de klimaforandringer, vi ser i dag, er, at vi mennesker udleder store mængder drivhusgasser (CO₂, metan, lattergas, m.fl.) til vores atmosfære. Næsten alle de ting, vi laver i vores hverdag, resulterer i, at der kommer flere drivhusgasser ud i atmosfæren: Der udledes drivhusgasser, når vi kører i bil, når vi skruer op for varmen i vores hus, og under produktion af den mad vi spiser, eller det tøj vi køber.

Da vi bliver flere og flere mennesker på Jorden (ca. 200.000 pr. dag), og mange af os bruger flere og flere ting, vokser mængden af drivhusgasser i atmosfæren konstant og er i dag 50 %, større, end den var for bare 200 år siden. (Eller steget med ca. 33% de seneste 100 år.) At CO₂-indholdet ændrer sig er ikke i sig selv nyt, og heller ikke at klimaet ændrer sig. Jordens klima har altid været under forandring, men det at klimaet ændrer sig så hurtigt, og at CO₂-indholdet stiger så hurtigt, det er ikke set før.

I dag er vi over 8 milliarder mennesker på Jorden, men man regner med, at vi er oppe på næsten 10 milliarder, inden der er gået 30 år. Det bliver derfor endnu vigtigere, at vi tænker os godt om og ændrer vores vaner og adfærd, så klimaændringerne ikke bliver alt for voldsomme.

Vi bliver flere og flere mennesker på jorden. Alle vores valg og indkøb i hverdagen påvirker klimaet, så det forandrer sig.

-Hvad er det vigtigste, du ikke kan undvære i din hverdag? (Nævn 5 ting)

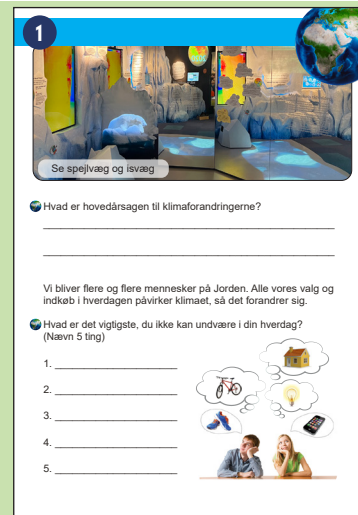
Her kan eleverne skrive, hvad der er det vigtigste i deres hverdag. Det kan være alt fra mad, tøj, elektronik etc. Nogle vil måske skrive samvær med venner eller familie.

Nogle af de ting vi gør, påvirker klimaet mere end andet. Skifter du noget af dit kød ud med grøntsager, har det en stor effekt. Det samme har det, hvis jeres næste familieferie forgår på cykel i Danmark i stedet for med fly til et fjernt land.

Diskussion:

Hvorfor er det vigtigt i din hverdag?

Hvad ville en afrikansk udskolingselev fra Mali mon skrive på sin liste?



Opgave 2

Se isvæggen

Forestil dig du bor i Grønland.

Hvad vil det betyde for dig, hvis temperaturen stiger?

Forskning viser, at de koldere egne som fx Grønland, Alaska eller Arktis opvarmes dobbelt så hurtigt som verdensgennemsnittet. De oplever derfor hurtigere og voldsommere konsekvenser af de klimaforandringer, vi ser i dag. Havisen smelter, store gletsjere kælver, og det er sværere at bo i sådanne områder end tidligere.

I Grønland kan det bl.a. betyde, at bestanden af torsk og andre varme-krævende arter som rødfisk, helleflynder og sild vil vokse, mens fx bestanden af rejer vil falde. Det får store konsekvenser og omkostninger for Grønlands hovederhverv fiskeri, der bl.a. skal omstilles til fiskeri af nye arter.

Mål din temperatur

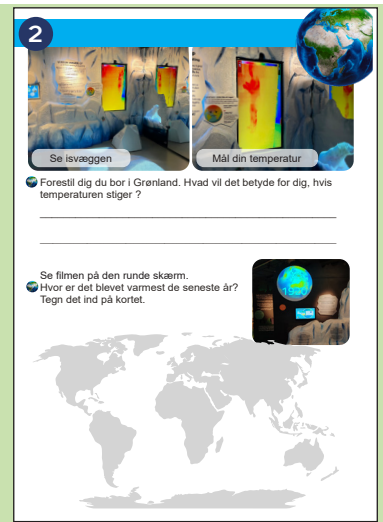
1 grad lyder måske ikke af meget, men vi bliver syge med feber, når vores temperatur stiger bare lidt. Klodens klima bliver også voldsomt påvirket af temperaturstigninger, selvom de lyder små. Ved klimatopmødet i Paris i 2015 aftalte FN-landene, at den globale temperatur ikke må være steget mere end 1,5 grader i år 2100. Stiger temperaturen mere end det, har det store konsekvenser for klimaet og livet på Jorden.

Se filmen på den runde skærm.

Hvor er det blevet varmest de seneste år? Tegn det ind på kortet.

Opvarmningen har været størst i Arktis, Europa og Rusland.

De seneste år har været de varmeste i 140 år. Især i Arktis er opvarmningen gået hurtigere end noget andet sted på kloden. Det medfører bl.a. øget afsmeltning af indlandsisen, gletsjere og havis. Det betyder, at der blotlægges mere klippe og åbent hav, som danner mørke flader, som ikke reflekterer solens stråler ligesom is og sne, men derimod bevirker at solstrålerne omdannes til varme. (Albedoeffekten). Det kan igen få mere is og sne til at smelte og får på den måde en forstærkende og ødelæggende effekt.



Opgave 3

Faktaskærm med verdenskort.

Skriv hvordan mennesker og dyr disse steder bliver påvirket af klimaforandringerne.

1. Grønland: I dag smelter og brækker der hele seks gange mere is af Grønland, end der gjorde i 1980'erne. Tidligere mente forskerne, at mængden af ny sne på indlandsisen og massetabet modsvarede hinanden, så indlandsisen var i "balance". Sådan er det ikke i dag. Der er is nok i Grønland til at hæve havniveauet med 7,5 meter, hvis alt sammen smelter!

2. Afrika: En række af verdens fattigste områder rammes i stigende grad af ekstremt vejr. Det fører til alvorlig fødevarerusikkerhed og underernæring. 140 millioner mennesker fra nogle af verdens tættest befolkede områder kan i 2050 være på flugt fra klimaforandringer inden for deres eget lands grænser. Regionerne syd for Sahara i Afrika, det sydlige Asien og Latinamerika bliver hårdest ramt ifølge Verdensbanken. Befolkningerne flygter, når landområder bliver ubeboelige som følge af vandmangel, fejlslagen høst, havstigninger og stormfloder.

3. Sydamerika: Over hele verden smelter gletsjerne som følge af global opvarmning. I dag går det 5 gange hurtigere end i 1960'erne, og hvert år forsvinder der 369 milliarder tons sne og is. Fx er 95 % af Chiles gletsjere i færd med at trække sig tilbage.

4. Nordamerika: Mange arter uddør, og biodiversiteten bliver mindre her på kloden. Det skyldes især, at vi mennesker breder os. Men biodiversiteten er også truet på grund af klimaforandringer i form af fx tørke og oversvømmelser, da det påvirker mange dyr og planters levesteder.

5. Australien og Tuvalu: Mange koralrev er truet af klimaforandringer og forurening. Den lille øgruppe Tuvalu med 11.000 indbyggere ligger i gns. kun 1-2 meter over havets overflade. Kysten ædes af bølgerne, og øgruppen er i fare for at blive oversvømmet som følge af havstigning. Forskere forudser, at Tuvalu kan blive ubeboelig i løbet af de næste 50 - 100 år.

6. Asien: I fremtiden vil vi opleve flere hedebølger. I august 2018 var varmen medvirkende årsag til 250 flere dødsfald i Danmark end forventet hen over sommeren. En hedebølge i 2003 kostede omkring 35.000 liv i Europa. Forskere forudser, at 75 % af verdens befolkning i år 2100 kan være udsat for hedebølger, der er kraftige nok til at være direkte årsag til dødsfald.

3



Alfprøv kortet

Skriv hvordan mennesker og dyr i disse områder bliver påvirket af klimaforandringerne.

1. Grønland: Isen smelter, havet stiger, isbjørnen har svært ved at finde føde.
2. Afrika: _____
3. Sydamerika: _____
4. Nordamerika: _____
5. Australien og Tuvalu: _____
6. Asien: _____

Opgave 4 - klimaquiz

Område om havstigning, koralrev og tørke.

Du skal lave 3 spørgsmål og svar til en klimaquiz. Det skal være muligt at besvare spørgsmålene i rummet med havstigning, koralrev og tørke.

I de sidste 150 år er havene steget med ca. 30 cm i takt med, at den globale temperatur er steget med godt 1 grad. Den største del af de havstigninger, der er set indtil nu skyldes, at varmt vand fylder mere end koldt vand. Resten skyldes, at der er smeltet store mængder af den is, der i årtusinder har ligget på land, fx på Grønland.

Fremover forventes havstigningerne at gå hurtigere og i 2100 skønnes de at være oppe på mindst 1 meter, i 2200 på over 3 meter og i 2500 måske helt oppe på 5 - 15 meter. Selvom vi stopper alle udledninger i dag, vil temperaturen og havet fortsat stige i mange årtier, fordi vi endnu ikke har set den fulde effekt af den mængde drivhusgasser, vi allerede har udledt. Store mængder is i Arktis vil derfor fortsætte med at smelte – hvor hurtigt, afhænger af hvor meget det lykkes os at bremse den fortsatte udledning af drivhusgasser.

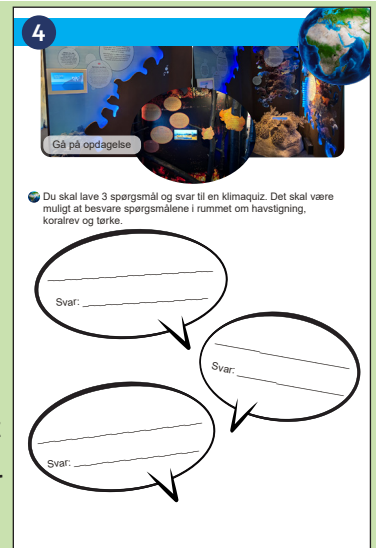
Koralrevene er truet af de store klimaforandringer. Når havet bliver varmere på grund af global opvarmning, mister korallerne de farverige alger, som de lever sammen med og bliver helt blege. Ifølge forskerne ville temperaturen på landjorden være steget med 36 grader siden år 1955, hvis ikke havet havde optaget en del af varmen.

Forsuringen af havet sker, når CO₂ optages i havet. Havet får en lavere pH-værdi, og det gør det sværere for korallerne at danne deres kalkskelet i det sure miljø, og de vil efterhånden dø. Det er ikke kun korallerne, der er i fare, men alle skaldannende dyr som muslinger, snegle, rejer osv.

Ved at bremse den menneskeskabte udledning af CO₂, kan vi bremse klimaforandringerne, og livet i koralrevene kan reddes. Koralhavene har stor betydning for rigtig mange havdyr. Et sted mellem en fjerdedel og en tredjedel af alle verdenshavenes arter hører på et tidspunkt i deres livscyklus hjemme i koralrevene. Verdens koralrev er levested for mange tropiske fisk, og hvis korallerne forsvinder, vil det få konsekvenser for fiskene. Ligeledes lever op imod 250 millioner mennesker hver dag af fiskeri i og omkring koralrevene. Deres livsvilkår ødelægges også, hvis fiskene forsvinder fra koralrevene.

Flere steder i verden har meget store skov- og naturbrande hærget de senere år. Når en skov brænder, frigives store mængder CO₂ til atmosfæren. Får skoven lov til at vokse op, optager den igen CO₂, men især i troperne bliver mange nedbrændte regnskovsområder efter brandene omdannet til landbrugsjord. Ud over klimaeffekten betyder det også forringede levevilkår for plante- og dyrelivet, og for de indfødte som bor i og lever af skoven.

Lange perioder med ekstremt høje temperaturer kan føre til tørke. Varmen giver øget fordampning og mindre regn, og det er en stor trussel mod bl.a. afgrøderne. Når høsten slår fejl, kan der opstå mangel på fødevarer og foder til dyrene, og priserne på mad risikerer at stige. I vores del af verden kan vi tilpasse os og betale os fra det. I andre dele af verden kan det betyde hungersnød, ørkendannelse, og at mennesker er nødt til at flygte andre steder hen for at overleve.



Opgave 5

Se på Vejle Kommunes klimaprojekter.

Hvorfor er det en god ide at arbejde med:

Supercykelsti: Det skal være lettere og mere sikkert at vælge cyklen frem for bilen på de korte ture. Vejles supercykelsti går fra lystbådehavnen til Ny Rosborg og kobler midtbyen og dens mange stier sammen med oplandet.

Ladestander til biler: Det skal være lettere at vælge elbilen frem for den, der kører på benzin og diesel. Derfor er der planlagt placeringer af næsten 100 nye ladestander fordelt rundt i kommunens byer.

Solceller: Elforsyningen skal i højere grad komme fra sol og vind frem for olie og naturgas. I Vejle Kommune er der ca. 30 mindre solcelleanlæg på forskellige kommunale bygninger fx det nye RCV (den nye genbrugsplads). Privatejede solcelleanlæg tæller også med i kommunens energiproduktion.

Ud over de 3 projekter er der bl.a. fokus på flere vindmøller og anlæg, der omdanner gylle til biogas, som skal være med til at nedsætte CO₂-udledningen fra kommunens energiforsyning. På landbrugsområdet arbejdes med skovrejsning og udtagning af lavbundsgrunde. Ud over arbejdet med forbedrede forhold for cyklister og elbilsejere kan nævnes indkøb af miljøvenlige og støjsvage elbusser, som er med til at gøre transporten i Vejle mere grøn.

Flere steder i Vejle er der lavet klimaprojekter, der skal forebygge oversvømmelser fx slusen ved Bryggen, der forhindrer oversvømmelser i Vejle by. Flere steder langs Vejle Å er diger og brinker forhøjet, og der er lavet skybrudsvej flere steder. I Børkop og Egtved er der blevet separat kloakeret, og i den forbindelse er der lavet bassiner og rekreative områder.

Find de grønne billeder, som viser Vejle i fremtiden.

Hvad forestiller de?

- ☐ Køer
- ☒ Cyklister
- ☒ Blomster ved klimapark
- ☐ Fly
- ☐ Vindmøller
- ☐ Fabrikker
- ☒ Grønt område ved Bølgen
- ☒ Børn ved en bæk
- ☐ Biler

5

Viskal være klimaneutral



Se på Vejle Kommunes klimaprojekter.

Hvorfor er det en god ide at arbejde med:

Supercykelsti: _____

Ladestander til elbiler: _____

Solceller: _____

Find de grønne billeder, som viser Vejle i fremtiden.

Hvad forestiller de? Sæt X

☐ Køer

☐ Cyklister

☐ Blomster ved klimapark

☐ Fly

☐ Vindmøller

☐ Fabrikker

☐ Grønt område ved Bølgen

☐ Børn ved en bæk

☐ Biler

Prøv gulvet



Opgave 6

For at hjælpe klimaet skal vi udlede mindre CO₂.

I Vejle Kommune vil man koncentrere sig om 3 områder. Hvilke?

Energi, transport og landbrug.

Vejle Kommune har lavet en klimaplan for at nedsætte udledningen af drivhusgasser. For at komme i mål med planen skal kommune, borgere og erhvervslivet arbejde sammen: Vi har alle sammen et ansvar for at få udledningen af klimagasser reduceret. Som almindelige borgere kan vi bidrage ved at skrue på vores forbrug og adfærd i dagligdagen.

Læs mere her: <https://www.vejle.dk/media/35521/vejle-kommune-klimaplan-webtilgaengeligg.pdf>

Vi skal vænne os til et nyt landskab med flere vindmøller og solceller.

Lav et klimavenligt landskab.

Hvad vælger du at placere? Sæt kryds.

Diskussion:

Fremtidens landskab bliver anderledes. Der skal gøres plads til flere vindmøller, solceller og biogasanlæg, så vi kan producere mere grøn energi. Der skal plantes mere skov, så træerne kan være med til at optage CO₂ fra luften. Samtidig skal der også være plads til marker, natur og meget andet. Derfor kan der blive kamp om arealerne, og vi er nødt til at arbejde sammen om at prioritere pladsen.

Hvad synes I skal have førsteprioritet?

Kan der laves kompromisser?

Kan vi mangle plads til de forskellige ting?

Hvor har vi "ledig" plads?

Kan noget af pladsen bruges til flere ting på samme tid? Hvad?

Kan vi altid bare fjerne noget natur for at få plads til at bygge? Hvorfor/hvorfor ikke?

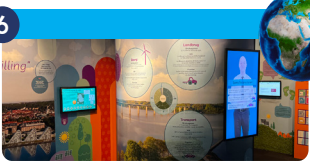
Har naturen en funktion ud over bare "at være grøn"?

På Økolariets hjemmeside ligger en præsentation om, hvor meget plads vores menneskelige aktiviteter lægger beslag på. Der er støttende noter til præsentationen, så du som lærer kan fortælle, hvad der menes med de forskellige slides. Efter I har set præsentationen, kan I igen drøfte, om det har givet jer nye vinkler på de udfordringer, der er med plads.

Find præsentationen her:

<https://www.okolariet.dk/undervisning-og-laering/undervisningstilbud/grundskole/udskoling/vejle-har-en-plan-en-klimaplan>

6



Vejle Kommune har lavet en klimaplan, så der ikke udledes så meget CO₂.

Hvilke 3 områder er de mest vigtige i klimaplanen?

Biogasanlæg

Solcellepanel

Traktor

Hus

Vindmølle

Træ

Fabrik

Lav dit eget fremtidslandskab.
Hvad vælger du at placere? Sæt kryds.



Hvorfor valgte du netop disse figurer?

Opgave 7

Scan huset og få et energiråd. Hvad er det bedste råd?

Blandt rådene kan nævnes:

- Brug strøm, når den er billigst
- Tag kortere bade.
- Sluk på kontakten. Dine apparater behøver ikke stå klar, når du sover eller er på arbejde.
- Tag mobiler og tablets ud af kontakten, når de er ladet op.
- Scroll mindre - det bruger især energi på sites med mange billeder og videoer.
- Send mindre filer - fx tekst i stedet for billeder og billeder i stedet for video.
- Flere råd kan findes på www.spareenergi.dk



Hjemme på skolen kan klassen lave en undersøgelse af deres forbrug af digital underholdning, skærme og fjernsyn. 38 % af en gennemsnitsdanskers elforbrug går til netop dette. Eleverne kan lave små videoer til eleverne på jeres skole med gode spareråd.

Når du streamer, bruger du strøm derhjemme, men også i datacentre og transmissionsnetværk langt fra dit hjem. Det gælder både danske og internationale streamingtjenester. Ca. 2/3 af elforbruget sker uden for dit hjem. Du betaler ikke for elforbruget uden for dit hjem, men det har stadig en klimapåvirkning.

Du kan sænke forbruget og dermed din klimapåvirkning på flere måder:

- Vælg en lavere opløsning på film, du streamer
- Brug WiFi frem for mobilt netværk
- Se film og serier sammen med andre
- Stream direkte fra tv'et
- Download, hvis du vil se noget flere gange

Cykl en tur i Vejle og bliv klogere på, hvorfor det er smart at cykle.

Nogle af facts fra cykelfilmen:

- Vidste du, at privatbilisme står for en tredjedel af CO₂-udledningen i Vejle Kommune? Tag cyklen og nedsæt udledningerne!
- Vidste du, at halvdelen af alle ture under 5 km i Vejle er med bil? Tag cyklen og køør grønt i stedet for!
- Du får motion, frisk luft og kan spare dit fitness-abonnement, når du tager cyklen.
- Du skal ikke lede efter og betale for parkering, når du tager cyklen.
- Gåben eller cyklen er de mest klimavenlige transportformer.
- Hvis du synes, afstandene eller bakkerne er for store, så prøv en el-cykel.
- Vidste du, at i Vejle er der flere steder ladestationer til elcykler, luftpumper og cykelparkering?

Diskussion:

Tal med eleverne om, hvornår de sidst godt kunne have taget cyklen, men ikke gjorde det.

Hvad kan få jer til at bruge cyklen mere i hverdagen? Eller bruge gåbenene?

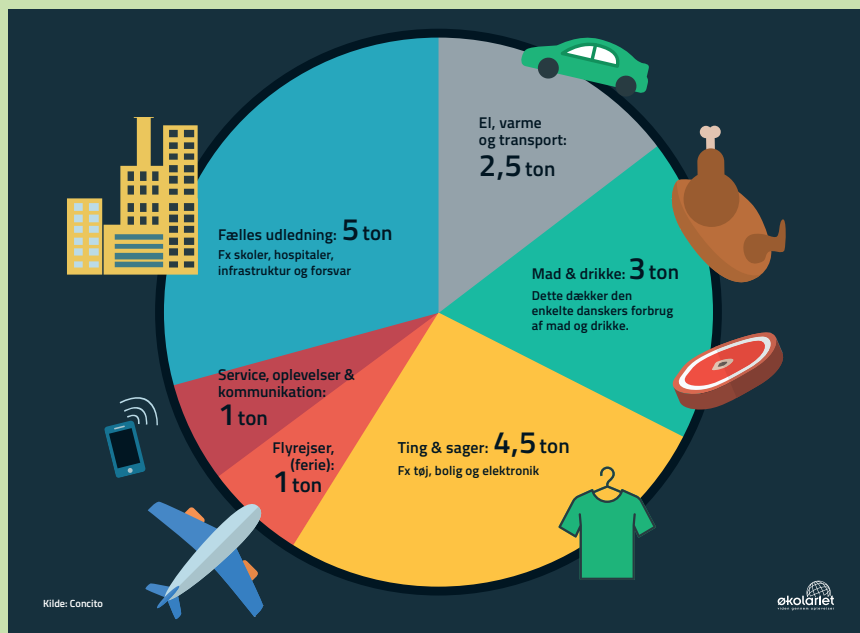
Opgave 8

Vi danskere udleder CO₂ i mange af vores daglige gøremål.
CO₂ dannes bl.a., når vi mennesker afbrænder olie, gas og kul.

På hvilket område udleder vi næstmest CO₂?

- ☒ Ting og sager ☐ Flyrejser
- ☐ El, varme og transport ☐ Mad og drikke

Hver dansker udleder i gennemsnit 17 tons CO₂ pr. år. Danmark har en målsætning om en 70 % CO₂-reduktion i 2030 og for at nå dette mål, skal vi alle udlede mindre CO₂.



Fælles udledning er den største udledning med 5 tons CO₂ pr. år.

2 områder, som også udleder rigtig meget CO₂, er Ting & sager og Mad & drikke. Disse områder handler om vort daglige forbrug. Hvis vi tænker os om og ændrer på nogle forbrugsvaner, kan vi spare en del på CO₂-udledningen herfra.

Drej lykkkehjulet med din makker. Hvem kan spare mest CO₂?

Ved at dreje lykkkehjulet kan eleverne være heldige og spare CO₂. Fx kan de årligt spare 210 kg CO₂, hvis de hænger vasketøjet op i stedet for bruge tørretumbleren 3 gange om ugen, eller spare 80 kg CO₂ årligt, hvis de dropper 2 timers streaming hver dag.

Hvad kan vi danskere gøre for at udlede mindre CO₂?

Diskussion:

Hvad er realistisk, vi kan gøre i dag? Om 1 år?

Hvordan kommer vi i gang med at udlede mindre CO₂?

Kig evt. på andre landes CO₂-udledning: Hvad kan være årsagen til, at de udleder mindre/mere?

8

Bliv klogere på vores CO₂-aftryk

Vi danskere udleder CO₂ i mange af vores daglige gøremål. CO₂ dannes bl.a., når vi mennesker afbrænder olie, gas og kul.

Find cirklen med vores CO₂-aftryk. På hvilket område udleder vi næstmest CO₂?

☐ Ting og sager ☐ Flyrejser

☐ El, varme og transport ☐ Mad og drikke

Drej lykkkehjulet med din makker. Hvem kan spare mest CO₂?

Hvad kan vi danskere gøre for at udlede mindre CO₂?

1. _____

2. _____

Opgave 9

Undersøg indkøbsvognen og bonen:

Hvor meget CO₂ udleder:

2,5 kg kartofler: 0,5 kg

1 fladskærm: 800 kg

1 par løbesko: 13 kg

Vores kost og forbrug af ting og sager påvirker miljø og klima. Der udledes CO₂ til skade for klimaet, skadelige stoffer til drikkevandet, og jordens begrænsede råstoffer bruges op.

Derfor er det vigtigt, at vi bliver bevidste om vores forbrug. Ansvarligt forbrug handler ikke om at skære alt fra, men om at forbruge med omtanke. Din adfærd kan gøre en forskel, hvis du mindsker dit spild og køber færre ting samtidig med, at du bliver bedre til at reparere, genbruge og genanvende.

Diskuter disse udsagn med din makker. Kan I blive enige?

Jeg synes, det er vigtigt at sortere affald

Når vi sorterer affald, kan materialerne bruges igen til at lave nye produkter. Når affaldet bliver blandet sammen, ryger det til forbrænding, og værdifulde materialer går op i røg. Når vi genanvender, bevarer vi jordens ressourcer. Samtidig sparer vi energi og mindsker udledningen af CO₂, fordi det ofte koster mindre energi at genanvende end at starte forfra hver gang.

Jeg smider altid mit skrald i skraldespanden – og i hvert fald aldrig i naturen.

Affald, der smides i alle andre steder end i skraldespanden, er en dårlig ide. Det er grimt, og når det ligger fx på fortovet, på gulvet eller i naturen kan det være til fare for mennesker og dyr. Og kommer affaldet ikke i skraldespanden, så bliver det heller ikke genanvendt.

Når jeg køber tøj, skal det være nyt

Der er mange ressourcer at spare ved at købe brugt tøj frem for nyt – eller ved at bytte og låne tøj. Et stykke genbrugt tøj kræver kun en lille del af de ressourcer, der går til at fremstille nyt. Det eneste, det kræver, er transport og vask. Dermed skaber vi mindre affald.

Når mine ting går i stykker, gider jeg ikke reparere dem – de bliver bare smidt ud.

Der er masser af ressourcer og penge at spare på at reparere tingene i stedet for at smide ud og købe nyt. Kan man ikke selv klare reparationerne, kan man opsøge en repaircafe, hvor der kan være hjælp at hente. Det er også en god ide at købe ting af god kvalitet, som holder længere, inden de går i stykker.

9



Undersøg indkøbsvognen og bonen

Hvor meget CO₂ udleder:

2,5 kg kartofler: _____

1 fladskærm: _____

1 par løbesko: _____

Vidste du...
at en fladskærm udleder lige så
meget CO₂ som 4 tons kartofler?

Vidste du...
at 4 tons kartofler kan give dig
aftensmad hver dag i mere
end 35 år?

Opgave 10

Afprøv vendepladerne

Kom med 3 ændringer du og din familie kan lave hjemme hos jer, så I kan være med til at bremse klimaforandringerne.

Hvad gør vi nu?

Hvad kan vi gøre i stedet?

Eleverne kan kigge sig rundt i udstillingen og finde forskellige tiltag, man kan iværksætte for at bremse klimaforandringerne.

I området Klimaeksperimentet fortælles om en familie, der har arbejdet på at reducere deres klimaaftryk i løbet af et år. Vendepladerne viser, hvilke klimavenlige tiltag familien har gjort måned for måned. De har bl.a. rejst rundt i Europa med tog i stedet for bil, sået vilde blomster i haven for at fremme biodiversiteten og købt en regntønde og brugt regnvandet til vanding i haven. På de tapetserede vægge fortæller familien om deres hverdag: De har bl.a. skåret ned på deres kødforbrug, er med i et lokalt kogræsser-laug og spiser flere vegetariske måltider end før.

De talende billedrammer viser dialoger mellem formanden for Natur-, Miljø- og Klimaudvalget, klimachefen og 2 borgere fra Vejle, hhv. mor og søn. Her kan man bl.a. få svar på, hvorfor man ikke bare kan indføre nye klima-tiltag i kommunen i en fart.

Diskussion:

Vi kan sagtens gøre en masse selv, når det kommer til at gøre noget for klimaet, men vores private handlemuligheder påvirkes også af politikerne i Folketinget, regionen og byrådet.

10

Afprøv vendepladerne

Kom med 3 ændringer du og din familie kan lave hjemme hos jer, så I kan være med til at bremse klimaforandringerne.

Hvad gør vi nu?	Hvad kan vi gøre i stedet?

Opgave 11

Udstilling KOSTbar KLODE

Undersøg kighullerne ved indgangen.

1/3 af al verdens mad bliver smidt ud som madspild.

Det er unødigt spild af mad og emballage, der er blevet produceret.

Hvad smider I ud derhjemme?

Er det ofte de samme ting, I smider ud? Hvorfor?

Hvordan kan vi undgå så store mængder madspild i fremtiden?

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.

I Vejle Kommune sorteres husholdningsaffaldet i madaffald, restaffald, metal, plast, mad- og drikkekartoner og papir/pap.

Af det madaffald der indsamles laves der bl.a. biogas, som skraldebilerne i kommunen kører på. På den måde udnyttes madspild af mugne, gamle og rådne madvarer og madaffald som fx æggeskaller, fiskeben, kaffegrums m.m. til noget fornuftigt. Alligevel kan det rent klimamæssigt bedst betale sig at spise mest muligt af maden og smide mindst muligt ud.

På skolen kan I gense filmen med snobberne Fritz og Poul, der taler om at stoppe madspild.

<https://www.youtube.com/watch?v=S20g5cuQ148>.

Er I enige med dem?

11 Udstilling KOSTbar KLODE



Undersøg kighullerne ved indgangen.

1/3 af al verdens mad bliver smidt ud som madspild. Det er unødigt spild af mad og emballage, der er blevet produceret, og unødigt udledning af CO₂.

Hvad smider I ud derhjemme?

Er det ofte de samme ting, I smider ud? Hvorfor?

Hvordan kan vi undgå så store mængder madspild i fremtiden?

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.

I Vejle Kommune sorteres husholdningsaffaldet i madaffald, restaffald, metal, plast, mad- og drikkekartoner og papir/pap.

Af det madaffald der indsamles laves der bl.a. biogas, som skraldebilerne i kommunen kører på. På den måde udnyttes madspild af mugne, gamle og rådne madvarer og madaffald som fx æggeskaller, fiskeben, kaffegrums m.m. til noget fornuftigt. Alligevel kan det rent klimamæssigt bedst betale sig at spise mest muligt af maden og smide mindst muligt ud.

På skolen kan I gense filmen med snobberne Fritz og Poul, der taler om at stoppe madspild.

<https://www.youtube.com/watch?v=S20g5cuQ148>.

Er I enige med dem?

Opgave 12

Gå til "Scan maden og se hvorfor den påvirker klimaet!"

Scan madvarerne.

- Hvilken madvare har den største CO₂-påvirkning?

Lammekød: 21,4 kg CO₂-ækv./kg fødevare

- Hvilken madvare har den mindste CO₂-påvirkning?

Broccoli: 0,3 kg CO₂-ækv./kg fødevare

Når man taler om fødevarers klimaaftryk, ser man på hvilke drivhusgasser, der udledes under produktion, forarbejdning og transport, hvorefter mængderne omregnes til CO₂-ækvivalenter.

Sæsonens frugter og grøntsager dyrket på friland er allermest klimavenlige. Gerne lokalt dyrket, så der er brugt minimal energi på transport. Er grøntsagerne dyrket i opvarmet drivhus eller transporteret hertil fra udlandet, har de et lidt højere klimaaftryk.

Lam og får er drøvtyggere ligesom køer og udleder derfor en del metangas, hver gang de prutter og bøvser. En del af det lammekød, vi spiser i Danmark, er importeret fra fx New Zealand, og derfor tæller CO₂ fra transporten også med i klimabelastningen. Den mængde kød, man får ud af at slagte et lam, er forholdsvis lille, men mængden af drivhusgasser, der er tilknyttet produktionen, er stor, og derfor bliver lammekøds klimaaftryk højt.

Tag temperaturen på din mad
CO₂-termometeret viser, hvor meget forskellige madvarer belaster klimaet.

Kød har det største klimaaftryk og ligger derfor i det røde felt. Frugt og grønt har det mindste og ligger derfor i bunden.

Måleenhed: Kg CO₂-ækvivalenter (CO₂) per kg fødevare.
Dvs.: alle typer af drivhusgasser er medregnet.

12 Udstilling KOSTbar KLODE

Gå til "Scan maden og se hvorfor den påvirker klimaet"

Hvilken madvare har den største CO₂-påvirkning?

Hvilken madvare har den mindste CO₂-påvirkning?

Scan madvarerne

Se væggen "Tag temperaturen på din mad"

Hvad spiste du til aftensmad i går?

Er det klimavenligt?

Hvilke råvarer kunne du udskifte i din aftensmad og derved gøre den mere klimavenligt?

Lam: 21,4	Lamb: 21.4
Oksekød: 13,9	Beef: 13.9
Frosne rejer: 10,3	Frozen shrimps: 10.3
Fast ost: 9,6	Firm cheese: 9.6
Kylling: 5,5	Chicken: 5.5
Svinekød: 4,6	Pork: 4.6
Ris: 3,3	Rice: 3.3
Creme fraiche 18%: 3,1	Sour cream 18%: 3.1
Torskefilet: 2,8	Cod fillets: 2.8
Æg: 2,0	Egg: 2.0
Pasta: 1,2	Pasta: 1.2
Letmælk: 1,0	Skimmed milk: 1.0
Rugbrød: 0,8	Rye bread: 0.8
Appelsin: 0,6	Orange: 0.6
Banan: 0,5	Banana: 0.5
Frilandsgrønt fx salat: 0,5	Open-air vegetables such as salad: 0.5
Dansk frugt fx æbler: 0,1	Danish fruit, apples e.g.: 0.1

Kilde / source:
Mogensen et. al. 2016

Læs mere om fødevarers CO₂-aftryk her:

<http://sustainable.dk/folkeskole/8-19/>

(fortsættes næste side)

Opgave 12 fortsat

- *Hvad spiste du til aftensmad i går?*

Er det klimavenligt?

Hvilke råvarer kunne du udskifte i din aftensmad og derved gøre den mere klimavenlig?

Det klimavenlige måltid handler også om mængderne af de forskellige råvarer. En tallerken med mange grønsager og en lille bøf er mere klimavenlig end en tallerken med en stor bøf og en lille smule grønsager. Man kan overveje, om man behøver at spise kød hver dag, eller om det er muligt at spise mindre af det, når det er på menuen: Begge dele hjælper på klimaregnskabet.

Brainstorm:

Hvilke retter kan man lave med levninger fra aftensmad?

Pizza, kødsovs, salater, gryderet osv.

Få gode ideer her:

<http://www.stopspildafmad.dk/opskrifterograad.html>

<https://stopspildafmad.org/om-madspild/hvad-kan-du-goere/>

<http://www.madspild.net/madspild.html>

<https://www.plantjammer.com/>

Få mere viden om bæredygtig mad:

<https://www.okolariet.dk/viden-om/baeredygtig-mad>

Flere links til arbejdet med klimaforandringer og FN's 17 verdensmål:



<https://verdenstimen.dk/trin/mellemtrin/>

En samling af undervisningsmaterialer om FN's 17 verdensmål.

<https://astra.dk/verdensmaalnu>

Undervisningsmaterialer om FN's 17 Verdensmål.nu, 4.- 6. kl.

<https://www.dr.dk/skole/natur-og-teknologi/mellemtrin/tema/klima-hvad-rager-det-mig>

Klima – hvad rager det mig?, DR Skole

<https://concito.dk/klimaambassaden/undervisningsmaterialer/klimanord-til-mellemtrinnet>

Klimanørd - hæfte, klimaambassaden, Concito

<https://klimakamp.nu/>

Undervisningsmateriale om klimaforandringer af Ole Haubo Christensen

<https://www.okolariat.dk/skoletjeneste/laer-selv-vild-med-verdensmalene/mal-13-klimaindsats-klog-pa-co2>

Temaserie: Vild med Verdensmålene, Økolariet

<https://www.okolariat.dk/skoletjeneste/laer-selv-vild-med-verdensmalene/mal-13-klimaindsats-hvad-er-drivhuseffekten>

Temaserie: Vild med Verdensmålene, Økolariet