

- Klima og bæredygtighed
- Samskabelse
- Tværfaglighed
- Innovation & entreprenørskab
- Almen dannelse



**BØRNEKIMAMØDE**

# Børnenes Klimaunivers

- Klima, klimaforandringer og innovation

## LÆRERVEJLEDNING

# Velkommen til Børnenes Klimaanivers!

Med Børnenes Klimamøde og det undervisningsforløb, der støtter op om eventen, ønsker vi at klæde eleverne på til at handle i forhold til klimakrisen, at inddrage dem og tage deres ideer og meninger alvorligt. Samtidig med, at de selvfølgelig bliver klogere på vores tids største udfordring: De menneskeskabte klimaforandringer.



## Kære lærer

Med Børnenes Klimamøde giver vi dine elever mulighed for at være en del af noget større: Arbejdet for at skabe nye, bæredygtige løsninger til vores fælles fremtid.

Med materialerne, du har til rådighed her på lærervejledningen og **Børnenes Klimamøde hjemmeside**, klæder vi eleverne på med viden om klimaforandringerne og deres årsager og konsekvenser. De præsenteres for nogle helt konkrete klimaløsninger, der hver især kan gøre en forskel. Og de får mulighed for at skabe deres egne løsninger.

Du kan vælge at plukke i materialet, og bruge de emner, der passer dig. Eller du og dine elever kan gennemgå alle tre emner, og være med til at skabe børnenes klimamøde.

Rigtig god fornøjelse med materialet.

Med venlig hilsen

Sarah Lund  
Klimatorium





## Indhold

Introduktion	4
Sådan bruger du materialet	5
Sammenhængen mellem forløb og event	6
Priser og kategorier	7

### Viden & Undersøgelse

Samtaleopgaver	8
Klimaquizzen	8
Svar på klimaquizzen	10
Vendespil med klimabegreber	12
Klassens Klimabog	12

### Klimaløsninger

Samtaleopgave	13
Øvelse: Brainstorm ud fra fotos	14
Quiz om klimaløsninger	15
Svar på quiz om klimaløsninger	18
Dyk ned i..	20
Rollespil	22

### Idéudvikling

Introduktion til samskabelse	24
Guide til samskabelsesprocessen	25
Klassens fælles klima-anbefaling	26
Ekstra om samskabelse	30

### SPØRGSMÅL & HJÆLP

Hvis I støder på spørgsmål undervejs eller har brug for hjælp til at komme videre, står vi klar til at hjælpe dig.

I kan kontakte os på [bkm@klimatorium.dk](mailto:bkm@klimatorium.dk) hvor vi vil være klar til at hjælpe jer.

### HVAD ER KLIMATORIUM?

Klimatorium er Danmarks internationale klimacenter. Vores mission er at skabe samarbejde mellem private og offentlige virksomheder, viden-institutioner og civilsamfund, så vi i fællesskab kan udvikle nye løsninger, når det gælder klimatilpasning og grøn omstilling. En af vores vigtigste opgaver er at formidle viden imellem disse aktører.

Vi arbejder ud fra samarbejdsmetoden Quadruple Helix, hvor inddragelse af både det private, det offentlige, forskning & uddannelse og ikke mindst det civile samfund, er helt afgørende. Afholdelsen af Børnenes Klimamøde og udviklingen af dette materiale er for Klimatorium en vigtig del af arbejdet med at formidle den tilgængelige viden på klimaområdet og samtidig inddrage en række afgørende spillere i fremtidens civilsamfund: Børnene og de unge.



# Introduktion

**Klima og klimaforandringer er et emne, der er kommet for at blive. Det fylder i medierne, i samtaler over middagsbordene og blandt børn og unge.**

Derfor er det med stor sandsynlighed også et emne, der er rykket ind i klasselokalet hos jer, og som dine elever har stiftet bekendtskab med.

Når det gælder klima og klimaforandringer, er der mange grunde til at blive bekymret. De triste og skræmmende historier står faktisk i kø, når emnet er klima. Samtidig kan det virke abstrakt for børnene at forholde sig til de langsigtede klimaforandringerne og de konsekvenser, de vil få. Derfor er fokus i dette materiale et andet – nemlig på de gode ideer, der kan være med til at løse klimakrisen. Vi flytter klima ned i børnehøjde og gør både udfordringer og løsninger nærværende for eleverne ved at lade dem arbejde med deres egne løsninger.

Selvfølgelig gennemgår vi også i materialet, hvorfor klimaforandringerne sker, hvilke konsekvenser de kan få, og hvorfor vi mennesker har et ansvar for det.

Men det gennemgående fokus i dette materiale er på de løsninger, der kan få os ud af krisen. De nye ideer, der kan gøre en forskel. De ændrede vaner hos os alle, der tilsammen kan få stor betydning. Og det politiske arbejde, der gøres nationalt og globalt for at bremse klimaforandringerne.



# Sådan bruger du materialet



## VIDEN & UNDERSØGELSE

Viden / Undersøge

Her bliver eleverne klædt på til at forstå, hvad klima og klimaforandringer er, og hvordan de påvirker vores klode. Vi ser nærmere på, hvilke problemer klimaforandringerne kan skabe.

Der bliver lagt ud med en række stilladserede opgaver, der skaber en ramme for elevernes videre arbejde.

Grundstenen her er de 10 explainer-videoer i QR-løbet Klimaruten, hvortil der hører en række samtaleopgaver, en multiple choice quiz samt en "kan"-opgave. Du kan vælge at bruge videoerne og plakaterne enkeltvis og opdele eleverne i grupper, eller du kan sende alle elever ud på "Klimaruten", hvor de kommer gennem alle 10 emner.

Vigtigt: Plakaterne til videoerne og QR-løbet finder du som separate filer til print.



## KLIMALØSNINGER

### Eksisterende løsninger

Vi fokuserer nu på klimaløsninger. Her kan du starte, hvis eleverne allerede har viden om klimaforandringer, eller du kan bygge ovenpå den viden, eleverne har tilegnet sig gennem tidligere.

Her bliver eleverne introduceret til konkrete klimaløsninger, der er udviklet i Danmark, og som gør en forskel ift. klima og klimaforandringer. Eleverne vil både møde løsninger inden for tilpasning og forebyggelse. Altså dels løsninger, der kan hjælpe os med at håndtere de klimaforandringer, der vil ske, og dem der kan bidrage til at mindske klimaforandringernes omfang.

Som under "Viden & Undersøgelse" er hovedelementet i her en række explainer-videoer. Du kan vælge at bruge videoerne og plakaterne enkeltvis og opdele eleverne i grupper, eller du kan sende alle elever ud på to forskellige QR-løb – Jagten på Klimaløsninger hvor de kommer gennem 4 løsninger inden for enten tilpasning eller forebyggelse.

Til videoerne hører en multiple choice-quiz og en række "kan"-opgaver.



## SIDÉUDVIKLING

### Skabe nye løsninger

Nu har eleverne mulighed for at selv sætte dagsordenen, når de skal skabe deres egne klimaløsninger. Her skal de bruge deres nye viden og indsigt om klima, klimaforandringer og klimaløsninger til i grupper at udvikle deres egne bud på en løsning.

Her er din opgave som lærer er at facilitere deres idégenerering og idéudvikling i grupper. Her lærervejledningen finder du en guide til, hvordan du kan lede eleverne gennem samskabelsesprocessen trin for trin. Du kan også downloade vores Metodeark til de enkelte trin processen. Dem kan du enten uddele til eleverne som print eller digital.

De idéer, de udvikler, kan blive en del af Børnenes Klimamøde. Elevernes bud på klimaløsninger skal blot uploades med knappen for neden senest den første fredag i juni. Så kommer de med i dysten om stor hæder og fede præmier på årets Børnenes Klimamøde.

## SAMMENHÆNGEN MELLEM FORLØB OG EVENT

Børnenes Klimamøde og undervisningsforløbet, der hører til, kan tilsammen ses som en tretrins-raket. Du dog kan vælge at plukke i materialet, og bruge de emner, der passer dig. Eller du og dine elever kan gennemgå alle tre emner, og være med til at skabe børnenes klimamøde. Her bliver eleverne først præsenteret for ny viden, som de skal arbejde med gennem de stillede opgaver. Dernæst skal de sammen udvikle deres egne løsninger ud fra den viden, de har tilegnet sig, og til sidst samler vi alle elevernes løsninger til finalen på Børnenes Klimamøde.

Endelig kulminerer forløbet til på Børnenes Klimamøde, hvor alle elevernes ideer bliver hyldet, og fem grupper løber med en pris.

## EN FEST FOR KLIMALØSNINGER

Den **23. august 2024** inviterer Klimatorium nemlig til en digital klimafest, når Børnenes Klimamøde går i luften. Her løfter vi elevernes egne bud på løsninger frem på den store scene, når alle deres bidrag bliver vist i et sammenklip af gode ideer. Samtidig vil dommerne - en række eksperter indenfor klima og innovation - belønne de allermest gennearbejdede eller kreative ideer med priser i fem forskellige kategorier.



## DE FIRE SPECIALPRISER SAMT HOVEDPRISEN, SOM VIL BLIVE UDDELT PÅ BØRNEENES KLIMAMØDE, ER:

### ÅRETS MEST KREATIVE KLIMALØSNING

- Prisen tildeles for en vild idé, udført på en kreativ måde. En idé hvor det er tydeligt, at der er blevet tænkt meget langt ud af boksen.

### ÅRETS GENTÆNKTE KLIMALØSNING

- Prisen tildeles til en særlig god idé, der tager udgangspunkt i en kendt klimaløsning, men som er tænkt på en ny måde. En idé, der twister eller forbedrer på den oprindelige løsning, så der skabes en helt ny eller bedre løsning.

### ÅRETS BYGGERI

- Årets Byggeri tildeles til en gruppe, der har arbejdet særligt med udformningen af deres prototype. Her er der tænkt over særlige detaljer, der viser noget om ideen. Og byggeriet er særligt flot udført.

### ÅRETS TEKNOLOGISKE LØSNING

- Prisen gives til en gruppe som tydeligt har brugt viden om teknologier i deres løsning. Teknologier som eksisterer i dag eller måske vil gøre det i fremtiden. Med prisen belønnes et projekt, hvor der både er brugt viden om teknologi og fantasi.

### ÅRETS VILDESTE OPFINDERE (HOVEDPRISEN)

- Prisen gives til en gruppe der har skabt en særlig god løsning som opfylder flere mål. En ide som både er kreativ, godt udført, inspirerende præsenteret og med tanker om teknologiske løsninger.

**NB:** Senest **den første uge i juni** fremsender vi det nøjagtige program for Børnenes Klimamøde til alle tilmeldte lærere. Her vil alle tilmeldte desuden modtage en fest-pakke, der indeholder inspiration og ideer til at gøre Børnenes Klimamøde til en vaskeægte klassefest.

**Husk:** Hvis elevernes løsninger skal være en del af på Børnenes Klimamøde, skal vi have videoerne med deres præsentation senest **den anden fredag den i juni**. Videoerne uploades til [Klimatoriums hjemmeside](#).



## LÆRER TIL LÆRER

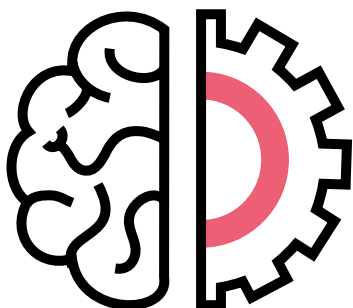
**Det er ikke en enkel opgave at lede en klasse godt igennem en idéudviklingsproces. Her har vi samlet en række gode råd fra lærere, der tidligere har brugt undervisningsforløbet.**

” Som lærer skal man være forberedt på kaos. Det kan være svært at håndtere, at man taber kontrollen så meget, at man ikke ved, hvad der kommer ud af det.

” Jeg kommer nogle gange selv med ideer, der er helt ude i hampen. Noget virkelig vildt, så de bliver sparret ud af boksen.

” Som lærer kan man også hjælpe, når de skal give slip på en idé og gå videre ad et andet spor. Hjælp dem med ikke at holde fast i ideen, men lade sig gå videre og sige: Det er ok, at der sker en udvikling, og vi gør noget andet.

” Jeg bruger helt generelt tid på at træne ideudvikling. Vi laver nogle øvelser, hvor de designer en ny og vild idé, som de så skal fremlægge for hinanden. Vi laver også øvelser, hvor de sammen skal få 10 nye ideer til noget. Så vi får ideerne frem. På den måde oplever de trykningen ved, at her kan vi sige alt, og alle ideer er gode.



# Viden & Undersøgelse

Der afvikles over fire-seks undervisningslektioner (gerne dobbelt-lektioner) og veksler mellem bevægelse og quiz på klimaruten, gruppearbejde og fælles dialog i plenum.

## VIDENSVÆGGEN

Et vigtigt værktøj, når I arbejder med samskabelse, er Vidensvæggen, som eleverne præsenteres for som det første i forløbet. Det kan være en tavle, en fysisk væg eller et stort stykke blank karton. Vidensvæggen bør altid være synlig i klasselokalet.

En vidensvæg fungerer som jeres eget bibliotek, når I arbejder med emnerne. Væggen hjælper eleverne med at holde styr på tanker og viden om klima og klimaforandringer. Den giver jer et fælles overblik og giver også mulighed for at dele jeres viden med hinanden.

De ting, eleverne placerer på Vidensvæggen, skal bruges senere i forløbet. Derfor er det en god idé at placere både stikord fra snakke, tegninger, billeder, quiz-svar m.m. på væggen.

Når Vidensvæggen er introduceret, sættes eleverne i gang med opgave 1.

### OPGAVE 1: HVAD VED ELEVERNE OM KLIMA OG KLIMAFORANDRINGER?

Fordele eleverne i grupper på 3-4 elever, og lad grupperne bruge 10-15 minutter på at tale om deres nuværende viden om klima og klimaforandringer. Undervejs skriver eleverne deres svar og tanker ned på papir. Snakken tager udgangspunkt i Opgaven **HER**.

Eleverne hænger deres noter op på Vidensvæggen.

Herefter kan du, alt efter hvor meget tid du har sat af til forløbet, vælge at samle op i klassen. Hvad er de forskellige grupper kommet frem til? Er der forskel på gruppernes diskussioner?

### OPGAVE 2: KLIMAQUIZZEN

Grundstenen her er QR-løbet Klimaruten samt den medfølgende multiple choice-quiz. På Klimaruten kommer dine elever på en klima-skattejagt, der både giver viden og bevægelse.

Gennem de i alt 10 emneopdelte klimavideoer med vært Maja Adjoa, får de viden omkring forskellige aspekter af klima og klimaforandringer.

Det er dig som lærer, der bestemmer, hvilken rute eleverne skal gå, når du ud fra materialerne i pakken her sender dem ud på jeres lokale klimarute.

Du finder **quizplakaterne her**. Dokumentet indeholder i alt 15 plakater med QR-koder, du kan printe og sætte op i skolens eget lokalområde. Det første 10 plakater skal bruges her og de resterende 7 ved "Klimaløsninger".

Hver af plakaterne har en QR-kode, der leder ind til en video om et delemne under den overordnede ramme Klima og Klimaforandringer. På hver af plakaterne er der desuden et felt, hvor du kan notere, hvor den næste post befinder sig.

Du skal altså som lærer selv sørge for at lave en rute, eleverne kan gå ad i jeres lokalområde eller på jeres skole, og sikre instruktion af eleverne, så de kan nå frem til de enkelte poster.

Det giver god mening at tilgå videoerne i kronologisk rækkefølge, men om nødvendigt kan der sagtens byttes rundt, for eksempel hvis eleverne skal fordeles på ruten.

Når eleverne sendes afsted på ruten, skal de, udover at medbringe en smartphone eller tablet til at scanne QR-koderne, også have det printede quiz-ark med. Du finder quiz-arkene til både "Viden & Undersøgelse" og "Klimaløsninger" **HER**





Vi anbefaler, at du sender eleverne ud på ruten parvis eller i mindre grupper, så de kan tale med hinanden om emner og spørgsmål. Da de skal se videoerne på en relativt lille skærm, skal det ikke være i for store grupper. **I sammensætningen af grupperne kan du tage højde for, at der i alle grupper skal være en mobiltelefon, der kan scanne QR-koder.**

## HER FØLGER LINKS TIL ALLE VIDEOER:

1. **Fra vejr til klima** (Om hvad klima er)
2. **Det handler om gasser** (Om drivhusgasser og årsagerne til klimaforandringer)
3. **En varmere klode** (Om hvad det betyder for kloden, at der er klimaforandringer)
4. **Masser af vand** (Om hvordan klimaforandringerne vil kunne mærkes i Danmark, og hvordan vi forbereder os.)
5. **Så er der serveret!** (Om det, vi måske skal spise i fremtiden – og hvorfor)
6. **Ideer, der kan ændre verden** (Om arbejdet med nye, grønne løsninger)
7. **God genbrug!** (Om bæredygtighed og cirkulær økonomi)
8. **En fælles løsning** (Om arbejdet med politiske løsninger)
9. **Hvorfor sker det nu?** (Om årsagerne til, at der er kommet en større mængde CO<sub>2</sub> i atmosfæren)
10. **Bekymring for klimaet** (Om, hvad man kan gøre, når klimaet giver bekymring)

## BEVÆGELSE – JA TAK!

Meningen med QR-løbet er, at få bevægelse ind i undervisningen. Har I ikke mulighed for at afvikle QR-løbet, som det er tænkt, er det selvfølgelig muligt at vise videoerne i klassen. Som et alternativ til de printede poster kan du også lægge spørgsmål og links ind i find2learn, edu-caching eller en lignende geo caching app, hvis din skole bruger dette.

## OPSAMLING

Når eleverne har været igennem ruten, gennemgår du svarene i klassen – og I ser, hvem der var bedst til at følge med. Du har svarene på næste opslag.

I forbindelse med, at I gennemgår svarene, samles der op i klassen.

- Hvad er de forskellige grupper kommet frem til?
- Hvad husker de bedst fra videoerne?
- Var der noget, der var særligt vildt, overraskende, eller svært at forstå?

Enkelte elever kan hænge quiz-svarark op på Vidensvæggen.

**NB:** Videoerne har i alt en varighed på omkring 25 minutter. Og da eleverne også skal nå at bevæge sig til og fra de forskellige poster og svare på quizzen, skal der sættes minimum én lektion af til quizzen alene.

## SVAR TIL OPGAVE 2: Klimatoriums Klimaquiz

### Fra vejr til klima

1. Hvad forandrer sig hurtigst: vejret eller klimaet?

- A Vejret
- B Klimaet
- C Det er det samme

**A**

2. Hvordan ved man, om klimaet forandrer sig?

- A Hvis det pludselig bliver regnvejr, når solen skinner.
- B Hvis den måde, vejret opfører sig på i gennemsnit, ændrer sig over tid.
- C Hvis en sommer er meget varm i forhold til, hvordan vejret ellers er om sommeren.

1

**B**

### Det handler om gasser

3. Hvad er drivhusgasser?

- A En form for lightergas.
- B Forskellige stoffer i jordens atmosfære, der er med til at varme jorden op.
- C Gasser, man bruger i til at gøre rent i sit drivhus.

**B**

4. Hvad er problemet med fossile brændsler, når det gælder klimaforandringerne?

- A At fossile brændsler lugter rigtig dårligt.
- B At jorden er ved at løbe tør for fossile brændsler.
- C At fossile brændsler udleder CO<sub>2</sub> til atmosfæren, når vi brænder dem af.

2

**C**

### En varmere klode

5. Hvorfor kommer havene til at stige?

- A Fordi vandet i havene bliver varmere, og vand udvider sig, når det bliver varmere.
- B Fordi al isen ved Nord- og Sydpolen kommer til at smelte.
- C Fordi der kommer mere regn og en del af det vil ende i havet.

**A**

6. Hvad kommer klimaforandringerne til at betyde, set over hele kloden?

- A Der kommer mere tørke.
- B Klimaforandringerne opfører sig ikke ens alle steder. Nogle steder på kloden vil det regne mere. Andre steder vil det regne mindre og skabe tørke.
- C Det kommer til at regne mere.

3

**B**

### Masser af vand

7. Hvad er det smarte ved en klimavej?

- A Vejen er hvid, så den sender solens stråler væk fra jorden.
- B Vejen har små huller, så vandet kan trænge gennem asfalten og væk fra vejen.
- C Vejen bliver ikke skyllet væk, hvis der kommer oversvømmelse.

**B**

8. Hvorfor er Danmark et af de lande, der er mindst sårbar overfor klimaforandringer?

- A Der bliver bygget en klimavej hele vejen gennem Danmark, som opsuger alt det ekstra regnvand.
- B Danmark ligger et sted på kloden, hvor der ikke kommer klimaforandringer.
- C I Danmark er vi rigtig godt forberedt på klimaforandringerne.

4

**C**

### Så er der serveret!

9. Hvilken superplante forudsiger forskere, at danske landmænd vil komme til at dyrke i fremtiden?

- A Blåbær
- B Avocado
- C Quinoa

**C**

10. Hvorfor er det godt at spise mindre oksekød, hvis man vil begrænse klimaforandringerne?

- A Fordi køernes bøvser er fyldt med drivhusgassen CO<sub>2</sub>.
- B Fordi køernes bøvser er fyldt med drivhusgassen metan.
- C Fordi der kommer en højere koncentration af CO<sub>2</sub> i menneskers prutter, når de spiser oksekød.

5

**B**

## Ideer, der kan ændre verden

11. Hvad betyder det, at elnettet skal være intelligent?

- A Det er et andet ord for det, der hedder Internet of Things.
- B Det betyder, at der kommer mindre strøm ud i elnettet.
- C Det betyder, at nogle el-apparater skal bruge strøm om natten.

C

12. Hvor vil nogle forskere lagre CO<sub>2</sub>?

- A Dybt nede under jorden, i det der hedder undergrunden.
- B I Atlanterhavet.
- C I nogle meget særlige og sikre luftballoner.

A

6

## God genbrug!

13. Hvad er cirkulær økonomi?

- A Når et produkt ikke kan blive slidt op, men bruges igen og igen.
- B Når brugte ting bliver solgt videre.
- C Når man genanvender gamle ting til at skabe nye produkter

C

14. Hvad kan vi selve gøre for at sikre, at vores affald bliver genanvendt?

- A Ved altid at huske at smide skrald i skraldespanden
- B Ved at hjælpe med at sortere affaldet derhjemme, så det kan blive genanvendt i nye produkter.
- C Ved at drikke vand af engangsflasker.

B

7

## En fælles løsning

15. Hvilket nummer i rækken var det COP-møde i Paris, hvor der blev lavet en vigtig klimaafnåte?

- A COP20
- B COP18
- C COP21

C

16. Hvornår begyndte Greta Thunberg sin skolestrejke for klimaet?

- A I januar 2018
- B I august 2018
- C I august 2017

B

8

## Hvorfor sker det nu?

17. Hvilket land udleder mest CO<sub>2</sub> per indbygger?

- A USA
- B Kina
- C Sverige

A

18. Hvor meget skal vi her i Danmark skære ned på vores CO<sub>2</sub> udledning inden 2030 for at leve op til klimaloven?

- A 50 procent
- B 60 procent
- C 70 procent

C

9

## Bekymring for klimaet

19. Hvad var det for et lag, der var ved at komme hul i for 40 år siden, men som nu heler igen?

- A Ozon-laget
- B Azan-laget
- C Uzon-laget

A

20. Hvad spiser mange mennesker mindre af i dag, end de gjorde tidligere?

- A Fisk
- B Kød
- C Avocado

B

10

## OPGAVE 3

# Vendespil om klimabegreber

Hvis du ønsker, og har tid til, at eleverne dykker yderligere ned i emnet, kan du printe det medfølgende Klima-vendespil, som præsenterer og præciserer en række klima-begreber.

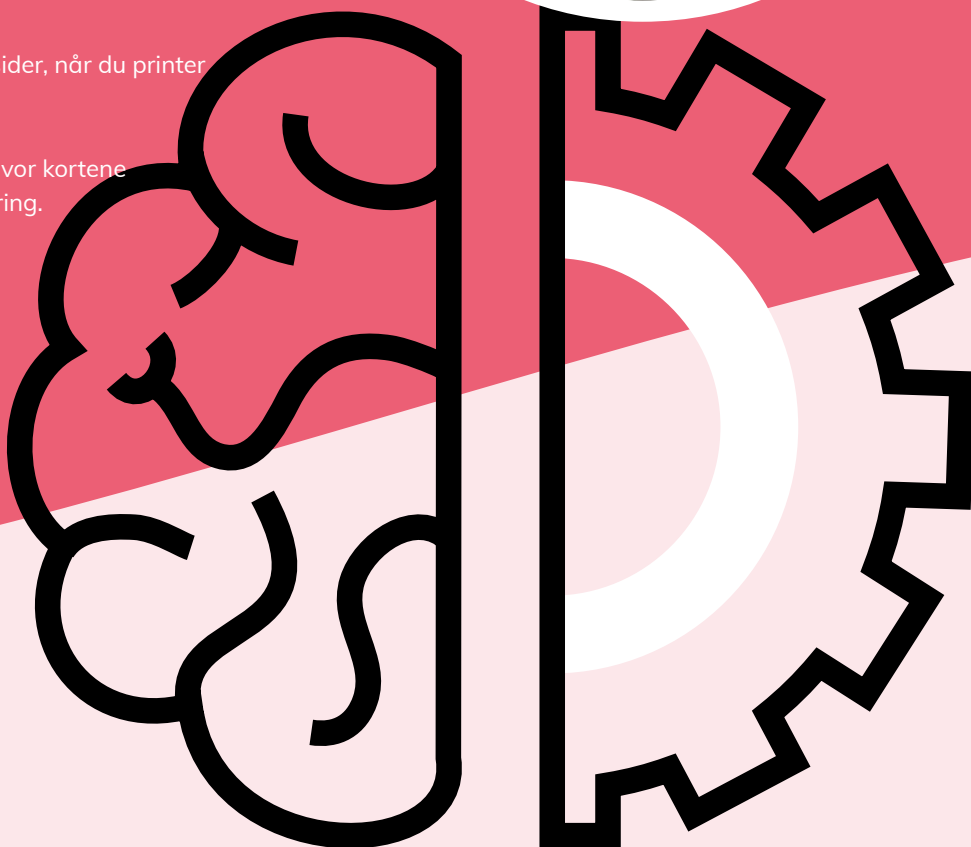
**Du finder spillet her,**

Vær opmærksom på at printe på begge sider, når du printer brikkerne til vendespillet.

Spillet spilles som et klassisk vendespil, hvor kortene hører sammen to og to: Begreb og forklaring.

Eleverne spiller spillet i grupper.

Kortene med forklaring kan også bruges som clue cards eller hænges op på



Vidensvæggen.

## OPGAVE 4

Hvis du ønsker og har tid til, at klassen går mere i dybden med klima og klimaforandringer, kan I arbejde videre her med opgave 4.

Del klassen op i grupper af 2-3 elever. Hver gruppe skal arbejde med én af de 10 videoer. Du kan som lærer fordele emnerne, eller eleverne kan vælge selv.

Det er en fordel for det samlede, fælles produkt, hvis alle emner er fordelt.

Eleverne skal nu gå ind i Book Creator i Skoletube eller et andet tekstbehandlingsprogram. De skal have adgang til internettet, så de kan lave billedsøgning. Hver gruppe skal nu lave deres eget kapitel til en bog, hvor de skriver om det emne, deres video handler om. De skal altså skrive alle de vigtigste

informationer, de har fået med fra videoen. De må selvfølgelig gerne se videoerne igen.

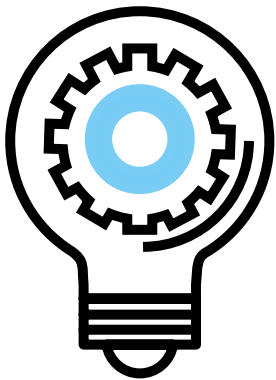
Samtidig skal de finde billeder, der passer til historien.

De forskellige gruppers bidrag samles sammen i Book Creator til klassens fælles Klimabog.

Når eleverne er færdige med deres bog, kan de printe nogle af siderne fra bogen og hænge dem op på Vidensvæggen.

**I plenum:** Hvis der er tid til det, gennemgås bogen og de enkelte kapitler på klassen.

- Hvad er det vigtigste, vi har lært?



# Klimaløsninger

**Nu har eleverne en basal viden om klima og klimaforandringer – og indsigt i, hvilke udfordringer og problemer disse fører med sig internationalt og nationalt. Det kræver tilpasninger og løsninger, og netop disse er vores fokus i dette emne.**

Her præsenteres eleverne for fem konkrete eksempler på klimaløsninger, der er udviklet i Danmark.

Eleverne blev tidligere præsenteret for Vidensvæggen. Den skal igen i brug, når de arbejder med nu. Det er vigtigt, at alt hvad eleverne arbejder med bliver dokumenteret, så de har en stor pulje af viden og informationer, de kan trække på, når de på "Idéudvikling" skal i gang med at idéudvikle og skabe deres egne løsninger.

## OM EMNET

Der afvikles over fire-seks undervisningslektioner (gerne dobbelt-lektioner) og veksler mellem en fysisk, aktiv tur rundt på skolen (video-quiz), gruppearbejde og fælles dialog i plenum. Opgave 4 kræver yderligere to lektioner.

NB: Opgave 1 og 2 kan med fordel laves i forlængelse af hinanden.

## OPGAVE 1

Hvis har lavet opgaver på "Viden og Undersøgelse" kan i nu lave en kort opsamling på det, eleverne lærte. Den viden kan eleverne nemlig bruge her. Sæt eleverne sammen i grupper, og **se elevmaterialet her**.

**Lad grupperne tale om, hvad de særligt husker fra "Viden & Undersøgelse". Brug 10-15 minutter på indledende gruppesnak. Snakken tager udgangspunkt i spørgsmålene:**

- Hvad er det for problemer, klimaforandringerne kan skabe?
- Hvad kan man gøre for at mindske klimaforandringerne?

Grupperne skriver deres svar ned på papir undervejs, og sætter efterfølgende deres notater op på Vidensvæggen.

Der kan evt. også samles op i klassen.

**OPGAVE 2**

På hjemmesiden her under **"Klimaløsninger"** ser eleverne tre billeder: en bunke gamle fiskenet, et nærbillede af asfalt og en satellit.

Billederne viser et udvalg af de klimaløsninger, som eleverne får præsenteret i næste opgave. Men i første omgang skal de bruge deres egen fantasi og nye viden om de udfordringer, klimaforandringerne kan skabe. Her får eleverne trænet deres evne til at kombinere problem og løsning.

**Eleverne skal nu brainstorme over spørgsmålet:**

- Hvordan tænker I, at disse tre forskellige elementer kan bruges som klimaløsninger?

Eleverne laver hver især en tavs brainstorm, og skriver deres ideer ned på papir. Derefter vender de deres ideer med hinanden i grupperne. Grupperne hænger deres notater op på Vidensvæggen.

Ideen med opgaverne her er at give eleverne en smagsprøve på idégenerering og idéudvikling, som de skal arbejde meget mere med under "Idéudvikling". Samtidig får de koblet deres nye viden om klima og klimaforandringer til nogle konkrete

projekter.

Du kan som lærer understøtte, at eleverne her kommer ind i en åben fase, hvor der er plads til at tænke vildt og skørt, og hvor de siger "Ja, og.." til hinandens ideer. Der er ikke nogen dårlige ideer, for det er ikke til at vide, hvad der giver inspiration til den helt rigtige idé. Denne ramme skal vi bygge videre på under "idéudvikling".

Herefter er der mulighed for opsamling – hvilke ideer er de enkelte grupper kommet frem til?

Du kan fortælle dem, at nogle mennesker her i Danmark faktisk har fået gode ideer til, hvordan fiskenet, en vej og en satellit kan bidrage med løsninger, når det gælder klimaforandringerne.



## OPGAVE 3: Quiz om klimaløsninger

Ligesom i "Viden & Undersøgelse" er det vigtigste materiale i her en række videoer, der er sat sammen i to QR-løb.

**Du kan forberede dig ved at se videoerne igennem her**

I de fem videoer, der igen har Maja Adjoa som vært, får eleverne viden om fem konkrete eksempler på klimaløsninger. Her er både bæredygtige løsninger, der understøtter den grønne omstilling og bidrager til at mindske klimaforandringerne, og der er løsninger, der gør os bedre i stand til at håndtere de klimaforandringer, der vil ske.

Det er dig som lærer, der bestemmer, hvilken rute eleverne skal gå, og da der i dette løb kun er fem videoer, kan du med fordel lægge en lidt længere distance ind mellem posterne. Blandt dokumenterne online finder du pdf-filen **quizplakater her** med de materialer, det giver mening at printe. Her finder du i alt 15 plakater med QR-koder, og det er de sidste fem plakater, der skal bruges i denne quiz.



**QR-LØB**

Hver af plakaterne har en QR-kode, der leder ind til en video. På hver af plakaterne er der desuden et felt, hvor du kan notere, hvor den næste post befinder sig. Du skal altså som lærer selv sørge for at lave en rute, eleverne kan gå ad i jeres lokalområde eller på jeres skole og sikre instruktion af eleverne, så de kan nå frem til de enkelte poster.

Vi anbefaler, at du sender eleverne ud på ruten parvis eller i mindre grupper, så de kan tale med hinanden om emner og spørgsmål. Da de skal se videoerne på en relativt lille skærm, skal det ikke være i for store grupper. I sammensætningen af grupperne kan du tage højde for, at der i alle grupper skal være en mobiltelefon, der kan scanne QR-koder.

Når eleverne sendes afsted på ruten, skal de, udover at medbringe en smartphone eller tablet til at scanne QR-koderne, også have det printede quiz-ark med. Disse finder du **HER**.

Når eleverne har været igennem ruten, gennemgår du svarene i klassen – og I ser, hvem der var bedst til at følge med. Du kan se quiz-svarene på det følgende opslag.

**I forbindelse med, at I gennemgår svarene, samles der op i klassen. Du kan tage udgangspunkt i følgende samtale-spørgsmål:**

- Var der noget, der overraskede eleverne?
- Var der noget, der var svært at forstå?
- Hvad synes de om de løsninger, de hørte om?
- Var der nogle af løsningerne, der gav dem inspiration til andre klima-ideer?

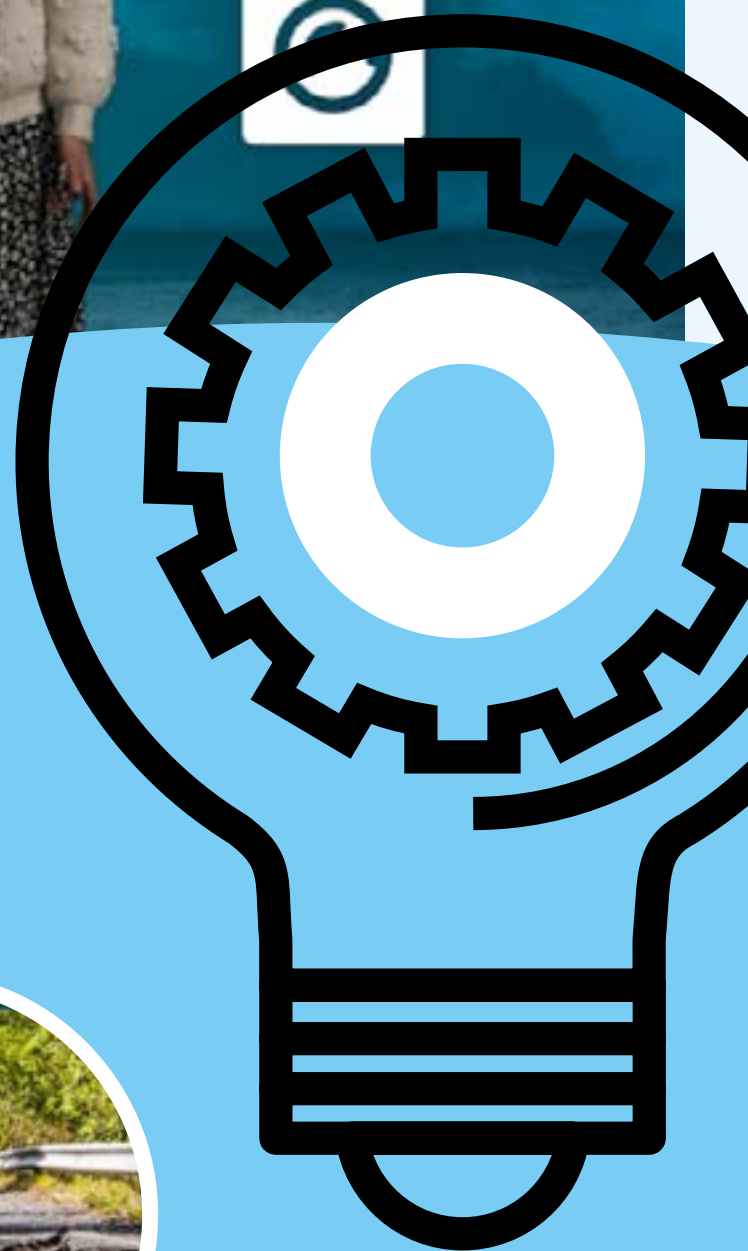






### BEVÆGELSE – JA TAK!

Meningen med QR-løbet er at få bevægelse ind i undervisningen. Har I ikke mulighed for at afvikle QR-løbet, som det er tænkt, er det selvfølgelig muligt at vise videoerne i klassen via ovenstående links. Som et alternativ til de printede poster kan du også lægge spørgsmål og links ind i find2learn, educaching eller en lignende geo caching app, hvis din skole bruger dette.



## SVAR TIL OPGAVER 3: Quiz om klimaløsninger

### Hvorfor ville borgerne i Lemvig lave Le Mur?

1

- A De manglede klatresteder til byens børn.
- B De ville holde vandet ude og undgå oversvømmelser.
- C De ville ikke have besøgende fra andre byer.

B

### Hvad sker der med byen Thyborøn hvert år?

2

- A Byen bliver invaderet af krabber.
- B Nogle steder synker den op til 1 cm.
- C Alle byens huse bliver malet.

B

### Hvorfor er det et problem, at klimaforandringerne kan give flere uvejr med kraftig regn?

3

- A Folk gider ikke gå på arbejde og i skole, når det er dårligt vej.
- B Træer og buske vokser for hurtigt, når de får for meget vand.
- C Veje og kloakker kan blive oversvømmet.

C

### Hvad ligger Thyborøn tæt på?

4

- A Djurs Sommerland
- B Havet
- C Tyskland

B

### Hvornår kan der opstå oversvømmelse i Lemvig?

5

- A Når solen varmer vandet op
- B Hvis der er for mange sejlskibe i vandet
- C Ved kraftigt stormvejr

C

### Hvordan kan regnvandet komme væk fra Klimavejen?

6

- A Der er bittesmå huller i asfalten, som vandet kan løbe ned igennem.
- B I stedet for asfalt er vejen lavet af en slags svamp, der suger vandet til sig.
- C Der er riller i vejen, der leder vandet ud i kloakkerne.

A

### Hvilken slags informationer bruger eksperterne til at få mere viden om, hvordan jorden bevæger sig?

7

- A Informationer fra en satellit i rummet
- B Informationer fra de smartphones, folk i Thyborøn bruger
- C Målinger fra havet

A

### Hvordan adskiller muren på havnen i Lemvig sig fra andre mure?

8

- A Muren er lavet, så den kan bruges som andet end en mur. F.eks. til at sidde eller lege på
- B Muren er hul og har hemmelige ind- og udgange
- C Muren er lavet af guld

A

### Hvad hedder den genstand forskerne bruger til at måle, og som gør målingerne mere præcise?

9

- A Deflektor
- B Reflektor
- C Selektor

C

### Hvad kalder man den slags varme, Klimavejen kan skabe, og som blandt andet varmer en børnehave op?

10

- A Vejvarme
- B Jordvarme
- C Vandvarme

B

### Hvorfor er det et problem, hvis en by som Lemvig bliver oversvømmet?

11

- A Dem, som bor i byen, skal gå med gummistøvler hele tiden
- B Veje og huse bliver ødelagt af vandet
- C Der kommer til at ligge fisk i gaderne

B

### Hvorfor er det et problem, når jorden synker i Thyborøn?

12

- A Folk kan falde ned i et hul
- B De rør og ledninger, der ligger i jorden, kan gå i stykker
- C Fodboldbanerne bliver skæve

B

### Hvorfor er det smart, at Klimavejen kan bruges til at lave varme? 13

- A Fordi vi kan spare CO<sub>2</sub>, når vi bruger jordvarme fremfor andre energikilder
- B Fordi det bliver koldere i fremtiden
- C Fordi man undgår, at vejen bliver glat, når det er koldt

A

### Hvad er Quadruple Helix? 14

- A Navnet på de mursten som muren i Lemvig er lavet af
- B En speciel byggeteknik til at bygge mure
- C Et særligt samarbejde mellem forskere, virksomheder, politikere og almindelige mennesker

C

### Hvilke små skabninger håber forskerne, kan rense det vand, Klimavejen opsamler? 15

- A Regnorme
- B En særlig og meget sjælden vandbille
- C Bakterier og andre mikroorganismer

C

### Hvad sker der med det affald, som vi hverken kan genbruge, genanvende eller bruge som brændsel til energi eller varme? 16

- A Det kommer til deponi
- B Det bliver smidt i havet
- C Det bliver sendt ud i rummet

A

### Hvorfor er det en god idé at bruge genbrugsplastik fremfor ny plastik? 17

- A Det er mere holdbart
- B Det giver flere arbejdspladser
- C Det udleder mindre CO<sub>2</sub> og skaber mindre plastikaffald

C

### Hvorfor er det vigtigt at sortere fiskenettene, før de kan genanvendes? 18

- A For at farverne passer sammen
- B Fordi nettene er lavet af mange forskellige slags plastik, der ikke må blive blandet
- C Fordi de forskellige størrelser fiskenet ikke må blive blandet sammen

B

### Hvor meget råolie kræver det normalt at lave ét kilo ny plastik? 19

- A 1 liter
- B ½ liter
- C 2 liter

C

### Hvor mange kilometer rør til vand og spildevand findes der under jorden i Danmark? 20

- A 130.000 kilometer
- B 100.000 kilometer
- C 70.000 kilometer

A

### Hvor meget vand bruger man til at lave én smartphone? 21

- A 8.000 liter
- B 4.000 liter
- C 12.000 liter

C

### Hvorfor kan det spare vand, at fiskefabrikken bruger bobler til at rense vandet? 22

- A Fordi vandet kan bruges flere gange
- B Fordi boblerne fjerner vandet
- C Fordi boblerne opløser alle fiskeresterne

A

### Teknikken bag fabrikkens rensesystem kan minde lidt om en populær drikkevarer. Men hvilken? 23

- A En brikjuice med sugerør
- B En sodavand med brus
- C En kop varm the

B

### Hvor meget vand håber fiskefabrikken, at de kan spare med den nye teknologi? 24

- A 11 millioner liter vand
- B 100 millioner liter vand
- C 2 millioner liter vand

A

### Hvad er Den Grønne Omstilling? 25

- A Når der bliver plantet flere grønne planter i byerne
- B En ny måde at leve og bruge ting på, der ikke belaster jorden så meget
- C Når væggene i et hus bliver malet grønne

B

### Hvad er en kloaks vigtigste opgave?

26

- A At flytte vores vand fra et sted til et andet.
- B At være et godt hjem for rotter.
- C At sikre, at vandet ikke fryser til is om vinteren.

A

### Hvad er spildevand?

27

- A Hvis man kommer til at spilde noget vand, er det spildevand.
- B Alt det vand, som vi sender i kloakken, fx opvaskevand, vand fra vores bad og toiletskyl.
- C Vand fra en kilde i naturen.

B

### Hvad kan der ske, hvis spildevand ryger ud i havet uden at blive rensset?

28

- A Stranden kan blive lukket, og fisk og planter kan dø.
- B Havene stiger, fordi der kommer for meget vand i dem.
- C Skibene bliver beskidte af at sejle i det.

A

### Hvad er iltsvind?

29

- A Når træer laver CO<sub>2</sub> om til ilt.
- B En særlig iltmaske man bruger på hospitaler.
- C At iltten forsvinder i vandet, så fisk, dyr og planter ikke kan leve der.

C

### Hvad er separat kloakering?

30

- A Det er, når kloakker er bygget færdige, og de er parate til brug.
- B At man bygger forskellige kloakrør til spildevand og regnvand.
- C Kloakker, man kan se oven over jordens overflade.

B

### Hvad er problemet med grøn strøm fra vindmøller og solceller?

31

- A Vi kan ikke gemme den, når det ikke blæser og solen ikke skinner.
- B Det udleder skadelig CO<sub>2</sub>
- C Der er alt for mange vindmøller og solceller.

A

### Hvad kan man ikke lade op med grøn strøm?

32

- A Elbiler og elcykler.
- B Mobiltelefoner.
- C Store containerskibe og fly.

C

### Hvad er Power To X?

33

- A At man laver strøm om til brændstof.
- B En webshop med elektronik
- C Det største batteri, man kan købe.

A

### Hvor lang tid har vores drikkevand ligget nede i undergrunden?

34

- A 1 år.
- B 50 år.
- C En million år.

C

### Hvad er elektrolyse?

35

- A En måde at dele vand op i ilt og brint ved at sætte strøm til.
- B En elektriker, der sætter lys op.
- C Det der sker, når CO<sub>2</sub> bliver dannet.

A



## EKSTRA MATERIALE

Hvis du ønsker og har tid til at eleverne går mere i dybden med de problemstillinger, hver af klimaløsningerne repræsenterer, kan I gå videre med ekstra-materialet.

**På hjemmesiden** finder du fem fagtekster, der hver relaterer sig til en af videoerne. For hvert ekstra materiale er knyttet en undersøgende opgave.

### DYK NED I.. AFFALD

- Forklarer bl.a. affaldssortering, genanvendelse og begrebet cirkulær økonomi. Relaterer sig til videoen Fra net til nyt.

#### Opgave: Undersøg produktet

1. Hver gruppe vælger en ting, de kan se i klassen. Det kan være en stol, et penalhus eller noget helt andet.

Gruppen skal nu undersøge hvilke materialer, deres ting er lavet af.

Kig grundigt på det, de har valgt, og skriv alle materialerne op på en liste.

De skal nu sammenholde med listen over kategorier, som affaldet skal sorteres i fremtiden. Hvor mange forskellige affaldsspande er der brug for, for at den ting, gruppen har valgt at undersøge, bliver sorteret korrekt?

### DYK NED I.. VAND

- Forklarer udfordringerne med rent vand i forbindelse med klimaforandringerne, samt vand som begrænset ressource. Relaterer sig til videoen Vand på fabrikken.

**Undersøgende opgave:** Eleverne skal undersøge deres individuelle vandforbrug.

Hver elev får til opgave at aflæse deres private vandmåler for at finde ud af, hvor meget vand de som familie bruger i løbet af en dag. Eleverne skal sammen med en forælder finde vandmåleren hjemme hos dem selv og skrive tallet ned på vandmåleren den første dag, de aflæser. På samme tidspunkt dagen efter, skal de gøre det samme. De to tal, de har skrevet ned, skal medbringes i klassen, hvor de i fællesskab skal regne ud, hvor meget vand de hver især har brugt på et døgn. Det gør de ved at trække de to tal fra hinanden.

Når eleverne har regnet deres individuelle vandforbrug ud, kan I regne det gennemsnitlige vandforbrug ud for klassen. Det gør I ved at lægge alle elevernes tal sammen og dividere med det antal, I er i klassen.

### DYK NED I.. REGN

- Forklarer nærmere omkring øgede regnmængder ifb. med klimaforandringer, de problemer regn kan skabe, og de måder, vi kan løse dem på. Relaterer sig til videoen Klima-vejen i Hedensted.



**Undersøgende opgave:** Eleverne skal undersøge, hvilke år det har regnet mest i Danmark.

Billedet nedenunder – som også findes på hjemmesiden - viser en tabel over de ti vådeste år i Danmark. De skal nu i grupper på 2-3 svare på spørgsmål, der relaterer sig til tabellen. Tabellen går tilbage til 1927 og frem til 2019.

Vådeste år i Danmark	
	Nedbørssum (år)
1	905 mm (2019), 905 mm (1999)
3	902 mm (2015)
4	881 mm (1994)
5	866 mm (2007)
6	864 mm (2002)
7	860 mm (1998)
8	857 mm (1980)
9	853 mm (1981)
10	850 mm (1927)

Hvilket år regnede det mest i Danmark? (Svar: 2019)

Hvor mange af de vådeste år ligger efter 2000? (Svar: 4 – 2002, 2007, 2015, 2019)

Hvor meget mere regnede det i 2019 i forhold til 1927? Regn tallet ud og skriv det ned. (Svar: 55 mm)

Omregn mm til cm. Hvor meget er 905 mm i cm? Regn det ud og skriv tallet ned. Tag din lineal og tegn en streg på et stykke papir, der viser længden i cm. (Svar: 9,05 cm)

### DYK NED I.. VILDT VEJR

- Forklarer nærmere omkring hvorfor klimaforandringer øger sandsynligheden for vildt vejr og hvad vi kan gøre ved det. Relaterer sig til videoen Muren i Lemvig.

**Undersøgende opgave:** Gå sammen i grupper af tre personer. I skal bruge en computer, der har adgang til internettet. I skal nu google jer frem til tre situationer, hvor vejret har været ekstremt og opført sig anderledes, end det plejer (fx oversvømmelser, hedebløge, stormvejr, ekstrem kulde). I skal se på, hvilke konsekvenser, det kan have.

I skal nu lave en lille tabel med de tre vejr-situationer. Lav to kolonner, én hvor I skriver årsagen og én, hvor I beskriver konsekvenserne.

Årsagen kan fx være: Voldsom regn og Konsekvensen er: Oversvømmelser, ødelagte veje og bygninger.

Noter også hvor og hvornår det er sket.

Efterfølgende mødes I og taler om jeres resultater i klassen.

### DYK NED I.. HAVSTIGNINGER

- Forklarer nærmere omkring hvorfor klimaforandringerne kan medføre stigninger i havvandstanden, hvilke konsekvenser, det kan få, og hvordan vi kan løse det. Relaterer sig til videoen Thyborøn og Satellitten.

**Undersøgende opgave:** Eleverne har nu lært, at den globale opvarmning får temperaturen til at stige. Og når det bliver varmere, udvider vand sig, som får verdenshavene til at stige.

Eleverne skal nu undersøge, hvor meget vandstanden i havene er steget, og hvor meget vandstanden vil stige i fremtiden. De skal bruge en computer, der har adgang til internettet. De skal gå ind på denne side: <https://videnskab.dk/naturvidenskab/vandstanden-i-verdenshavene-stiger-hurtigere-og-hurtigere>, hvor de kan finde svarene på spørgsmålene nedenfor:

Saml op i klassen, hvor eleverne præsenterer, hvad de er kommet frem til.

- Hvor meget er vandstanden steget de seneste 30 år?
- Hvor meget vil vandstanden stige de næste 100 år?
- Hvad bruger forskerne til at måle vandstanden?

## OPGAVE 4

# Præsentation og rollespil

Hvis der er tid til, at eleverne kan gå mere i dybden med video-materialet, kan I arbejde med opgave 4.

Her bruges rollespil til at få elevernes nye viden om projekterne sat i spil og også give en smagsprøve på det at præsentere en idé. Netop præsentation skal I arbejde mere med under "Idéudvikling".

Slutproduktet på opgaven her er et kort interview om det projekt, gruppen arbejder med.

### INSTRUKTION:

Klassen deles i grupper på 3-5 elever. Hver af grupperne skal vælge, eller får tildelt et af de fem projekter, der bliver præsenteret i videoerne. Altså: Klimavejen, Satellitprojektet ved Thyborøn, muren mod oversvømmelse i Lemvig, genanvendelse af fiskenet eller en ny metode, til at spare på vandet.

Herefter fordeler de to roller i gruppen: En journalist og en ekspert, der har været med til at lave projektet. Nu skal hele gruppen arbejde sammen om at forberede de to elever til - med hver deres rolle - at lave et interview om projektet.

Sammen skal de i gruppen finde ud af, hvad der er det vigtigste at fortælle om netop den løsning, de arbejder med. Hvad skal journalisten spørge om for at få det med i interviewet? Og hvad skal eksperten svare?

Når gruppen i fællesskab har forberedt interviewet, skal de to elever i gruppen, der har fået rollerne, fremføre interviewet for resten af holdet.

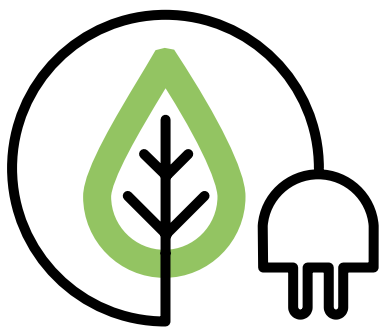
**Afslutningsvis samles op i klassen, f.eks. med spørgsmål som:**

- Hvad er det vigtigste, I har lært af de fem klimaløsninger?
- Hvad har de til fælles, og hvor er de forskellige?
- Hvordan var det at skulle præsentere sådan en idé?
- Kan I se en sammenhæng mellem det, I har lært indtil videre
- Har arbejdet med de tre projekter givet jer nogle gode ideer til andre klimaløsninger, man kunne lave?

**Husk:** Elevernes notater fra arbejdet med interviewet skal op på Vidensvæggen.

På hjemmesiden findes en særskilt vejledning til arbejdet med hver af de fem videoer.

Hvis I har mulighed for det, for eksempel hvis eleverne har en computer til rådighed, kan du vælge at eleverne skal optage, redigere og aflevere interviewet digitalt. Her kan optagelserne så afspilles for klassen.



# Idéudvikling

Tidligere har I været igennem undersøgelsesfasen, hvor eleverne er blevet meget klogere på klima, klimaforandringer og mulige klimaløsninger. Nu skal eleverne bruge deres nye viden i praksis, og skabe deres egne løsninger.

Her gælder det nu det samskabelse. Samskabelse er en arbejds- og læringsform, der både understøtter læring og trivsel, og samtidig bidrager til at kunne skabe nye, fælles løsninger. En proces med samskabelse kan målrettes, så den passer til et bestemt formål. I forløbet her er formålet:

At skabe bud på løsninger som enten kan afhjælpe nogle af de problemer, klimaforandringerne skaber eller være med til at mindske udledningen af drivhusgasser og dermed klimaforandringerne.

## PLANLÆGNING:

Det tager tid at samskabe. Vi anbefaler, at du som minimum afsætter tre gange to lektioner, men gerne mere, så eleverne kan komme i dybden med deres løsninger. Arbejdet med løsningerne kan ske henover flere uger eller samles under fag dage eller fordybelsesuger. Vi anbefaler dog, at du lægger forløbet henover mindst to undervisningsgange, så det er muligt for eleverne at udføre den planlagte hjemmeopgave (se afsnit 4a) undervejs i processen.

## FØR VI FORTSÆTTER:

### En vigtig forventningsafstemning

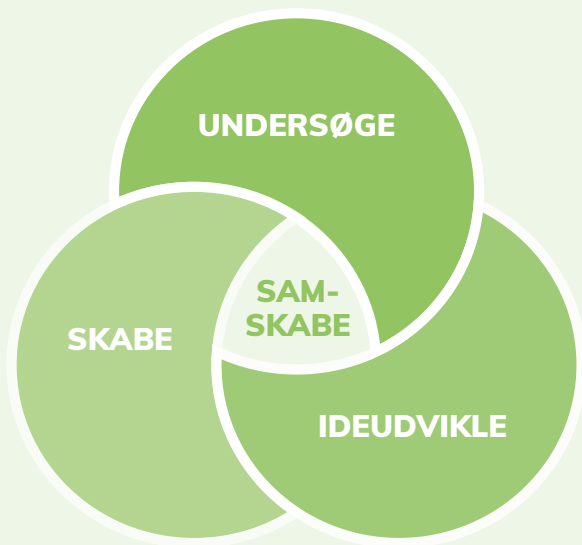
Bare lige for at få det helt på plads: Forventningen til elevernes løsninger er ikke, at de vil kunne implementeres som konkrete klimaløsninger om et halvt år. Eller at de nødvendigvis forholder sig udpræget til naturlove eller økonomiske begrænsninger. Forventningen er, at de kan inspirere alle, der arbejder med klima og klimaløsninger til at se deres felt på en ny måde – og tænke nyt.

**Derfor er det faglige mål her heller ikke, at eleverne skal kunne lave udregninger eller bevise, at deres løsning vil kunne fungere i praksis. Det todelte mål er derimod:**

1. At de gennem deres arbejde med den viden, de har tilegnet sig skal blive mere bevidste om klima og klimaforandringer og de sammenhænge, der skaber forandringerne.
2. At de skal træne innovativ tænkning, idéudvikling og evnen til kreativ problemløsning i samarbejde med andre.

Derudover håber vi, at forløbet kan inspirere til handling og mod på fremtiden. Vi lægger op til at handle og gøre frem for at tale, så klima blive en mere håndgribelig og håndterbar størrelse.





## SAMSKABELSENS FASER

Samskabelse sker i tre faser: Undersøge, idéudvikle og skabe. Undersøgelsen er fundamentet for den idéudvikling, der fører gruppen på sporet af det produkt, den vil skabe.

### FASE 1: UNDERSØGE

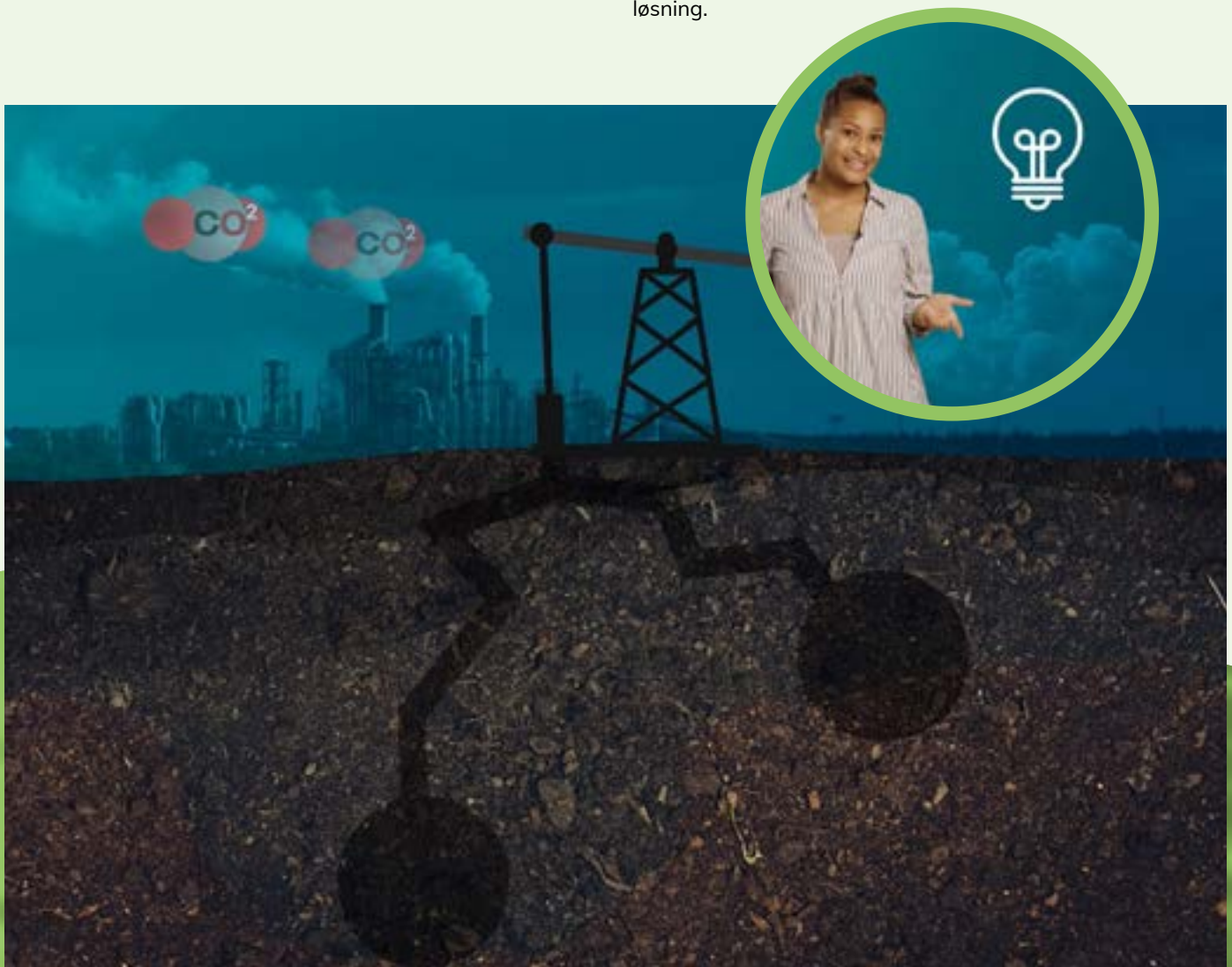
I undersøgelsesfasen søges der efter ny viden. Denne viden skal bearbejdes og behandles, før man kan gå videre til næste fase.

### FASE 2: IDÉUDVIKLE

Idéudviklingen starter med at indkredse en problemstilling, som er rammen for idéudviklingen. Denne fase handler om at skabe mange ideer, og derefter udvikle og udvælge de bedste ideer, som man vil arbejde videre med.

### FASE 3: SKABE

I skabefasen skal der konstrueres, bygges og produceres. Ofte vil fasen også indeholde test og forbedringer af den skabte løsning.



**TRIN FOR TRIN: SÅDAN GØR DU**

Eleverne har arbejdet med Fase 1: Undersøge. Her har de fået ny viden om, hvad klima og klimaforandringer er og hvilke problemer, de kan skabe. De har også set eksempler på løsninger.

**1. I SAMLER OP PÅ UNDERSØGELSESFASEN (I KLASSEN)**

I begyndelsen af undersøgelsesfasen er det vigtigt at være åben og nysgerrig på ny viden. Når indsamlingen af viden er afsluttet, er det tid til at se nærmere på den viden, der er indsamlet. Her skal I bruge den Vidensvæg, I har lavet på tidligere

Sæt nye noter på væggen med det vigtigste, I tager med fra "Viden & Undersøgelse" og "Klimaløsninger".

Nu skal I sortere og skabe jer et overblik over jeres indsamlede viden. Find kategorier som passer sammen og giv dem overskrifter.

Har I arbejdet med nogle af "kan"-opgaverne i "Viden & Undersøgelse" og "Klimaløsninger", kan I her også bruge de vidensprodukter, klassen har skabt i form af deres klimabøger og arbejdet med interview om klimaløsninger.

Det vil ofte være nødvendigt at gå tilbage til undersøgelsesfasen efterhånden som grupperne får indsnævret deres problemstilling og derefter den løsning, de vil udvikle. Her kan det blive tydeligt, at de mangler viden.

**2. ELEVERNE VÆLGER SPOR (I KLASSEN)**

På klassen kan I nu tale om de to forskellige spor, når det gælder klimaløsninger: Klimaforebyggelse og klimatilpasning. Løsninger, der mindsker klimaforandringer og løsninger, der afhjælper de problemer, de kan skabe. Tal om de klimaløsninger, I har gennemgået af "Klimaløsninger". Spørg, om eleverne kan komme i tanke om andre kendte løsninger? Hvis du vurderer, at eleverne har brug for flere konkrete eksempler, kan du supplere jeres snak med disse eksempler:

Vindmøller

Vandkraft

Græsblandinger, der mindsker indholdet af metan i køers bøvser og prutter

Genbrugsbeton

Regnvandsbassiner til opbevaring af regnvand

CO<sub>2</sub>-fangst og opbevaring, også kaldet CCS

Plantebøffer og havredrik

Solceller

**OBS:** Vær blot opmærksom på, at eksempler kan skabe en mere lukket idéudvikling, hvor netop eksemplerne begrænser den frie idéudvikling. Det er derfor vigtigt, at du understreger, at det bare er noget af det, man allerede har gjort. Elevernes ideer kan være helt anderledes.

**Eleverne skal nu vælge, om de vil arbejde med en løsning, der:**

1) kan mindske klimaforandringerne, fordi den på en eller anden måde kan føre til, at der kommer færre drivhusgasser i atmosfæren.

**Eller en løsning, der:**

2) kan sikre mennesker, dyr, bygninger og alt det andet i vores hverdag mod de klimaforandringer, der allerede er sket og vil ske.

Ud fra elevernes egne ønsker fordeles de i grupper på mellem 3 og 5 personer.

Hvis eleverne herefter har brug for yderligere inspiration til klimaudfordringer, de kan løse, kan de for eksempel gense video 4, 6 eller 7 fra "Viden & Undersøgelse", eller de kan søge på nettet.

### 3. ELEVERNE UDVÆLGER DERES PROBLEMSTILLING (GRUPPEARBEJDE)

#### Sådan gør I:

- **VIGTIGT:** Begynd med at gennemgå reglerne for idégenerering – se metode-ark. En gennemgang af reglerne skal både sikre, at det er sjovt for alle at få ideer, og at I kan få så mange ideer som muligt.
- Hver gruppe skal bruge et stort ark papir eller karton.
- Eleverne skriver nu deres overordnede spor i midten af papiret. Altså enten: "Færre drivhusgasser" eller "Sikre mod klimaforandringer".
- Rundt om dette skriver eleverne nu forslag på papiret. Hvilke problemer, vil de gerne løse? Lad grupperne brainstorme i 10-15 minutter. I denne tid skal der ikke kommenteres på de andres ideer.
- Når tiden er gået, ser de deres forslag igennem. Er der nogle forslag, der ligner hinanden eller kan sættes i samme kategori? (Se elevmaterialet s. 34, Gruppering.)
- Herefter vælger gruppen i fællesskab, hvad det er for en problemstilling, de vil finde en løsning på.

**Husk:** Arkene fra brainstorm skal gemmes til senere brug. Hæng dem op på gruppens Vidensvæg.

#### Se elevmaterialet s. 31-34.

- Vidensvæg
- Regler for idégenerering
- Brainstorm
- Gruppering

### 4. ELEVERNE UDVIKLER DERES LØSNING (GRUPPEARBEJDE)

- Idéudvikling handler om at få ideer, samt at udvikle- og udvælge ideerne. I begyndelsen skal eleverne ikke lade sig begrænse af noget eller nogen. De skal være i en åben fase, hvor de tænker undersøgende, nysgerrigt og ikke-dømmende.
- Der findes forskellige metoder, når idégenereringen skal sættes i gang. Vi foreslår, at der i klassen arbejdes med 3-4 forskellige metoder, som rammer hele idéudviklingsfasen godt ind.
- Eleverne starter med at søge tilbage til klassens fælles vidensvæg, som de nu kan arbejde videre med. Hver gruppe laver deres egen gruppe-vidensvæg i forlængelse af klassens fælles væg. Nu kan de bruge væggen, når de snævrer emnet ind.

Vores anbefaling her er, at I starter ud med metoden Omvendt Brainstorm. Denne metode er god til at komme ind i en åben fase, tage opfinder-hatten på og tænke lidt skørt og vildt. Metoden går kort sagt ud på, at man laver en brainstorm på det modsatte af det, man vil opnå. Altså f.eks. "Skabe større udledning af drivhusgasser fra biler".

Når gruppen er færdig med idégenerering, vender de så deres løsninger om, og ser om noget kan bruges.

Efter den omvendte brainstorm har fået sat gang i de vilde ideer, kan eleverne køre en almindelig brainstorm. Her kan de både arbejde med nye ideer og arbejde videre med det, de fik ud af at tænke omvendt.





Herefter bruger de metoden Gruppering til at få styr på ideerne.

Når ideerne er grupperet, og eleverne har fået overblik, gennemgår gruppen deres ideer og vurderer dem enkeltvis med metoden Idévurdering. Hvad er ideernes styrker og svagheder? Hvilken idé kan gøre den største forskel? Hvilken er nemmest at gøre til virkelighed?

De udvælger den idé, de vil arbejde videre med og laver hver en idéskitse. Derefter laver de én samlet idéskitse.

**I denne fase bruges følgende metoder fra s. 31-37 i elevmaterialet.:**

- Vidensvæg
- Omvendt Brainstorm
- Brainstorm
- Gruppering
- Idévurdering og udvælgelse
- Idéskitse

#### 4A. HJEMMEOPGAVE!

Når grupperne har lavet en samlet idéskitse, skal de have en hjemmeopgave. De skal hver især præsentere den idé, gruppen har valgt, for en person udenfor klasse, f.eks. en person fra familien. De skal tale med personen om deres løsning og søge efter input. Næste gang gruppen mødes, samler de op på de input, de hver har fået fra deres testpersoner og laver måske ændringer eller justeringer på deres løsning.

#### 5. GRUPPERNE GIVER FEEDBACK PÅ HINANDENS IDEER (GRUPPEARBEJDE, TRE GRUPPER SAMMEN)

##### Sådan gør I:

Grupperne sættes sammen, gerne tre grupper i hver "storgruppe". I sammensætningen af grupperne kan du skele til, hvordan de problemstillinger, de enkelte grupper arbejder med, spiller sammen. På den måde kan elevernes viden bedre komme i spil.

Alle elever skal have et ark papir, en post-it eller en notesblok til rådighed.

Grupperne præsenterer nu deres ideer for hinanden og hver gruppe får feedback ud fra metoden To gode og en undring. Hver elev i de grupper, der skal give feedback, skal skrive tre ting ned på sit papir: To ting, som eleven synes er godt ved løsningen, og én ting, der undrer. Det kan f.eks. være noget, der er svært at forstå, eller som måske kunne gøres smartere. Alle elever afleverer nu deres skriftlige feedback til gruppen. Når alle grupper har fået feedback, kan de enkelte grupper se nærmere på de sedler, de har modtaget og tale om, om noget ved deres løsning skal ændres.

Feedbacken kan også gives mundtligt, men ved at modtage den skriftligt får gruppen bedre mulighed for at samle op på feedbacken og tale om det i gruppen. Feedbacken kan også bruges på gruppens Vidensvæg.

##### Se elevmaterialet s. 37.

- To gode og en undring

#### 6. GRUPPERNE SKABER DERES LØSNING (GRUPPEARBEJDE)

##### Sådan gør I:

Eleverne skal nu udvikle og optimere på deres udvalgte idé, inden de begynder at skabe deres prototype. Det foregår med brainstorm, og med udgangspunkt i SMUT-modellen undersøger de ideens Styrker, Muligheder, Udfordringer og Trusler.

Grupperne hænger deres konkrete idé op, så alle kan se den. Herefter brainstormer deltagerne i fællesskab på de fire punkter i SMUT, altså: Styrker, Muligheder, Udfordringer og Trusler. Det anbefales, at brainstormen er tavs for at give alle deltagere ro til at tænke. Det vil sige, at eleverne skriver deres input ned, fremfor at sige dem højt.

Efter brainstormen ser deltagerne i fællesskab deres noter i gennem, og grupperer dem. Efter gruppering udvælger og prioriterer deltagerne i fællesskab de 3-4 styrker, muligheder, udfordringer og trusler, som de mener er løsningens vigtige. Disse skrives ind i SMUT-modellen. Når SMUT-modellen er udfyldt, har eleverne overblik over, hvad der skal justeres på deres idé, inden de går i gang med at skabe.

Herefter starter selve bygge-processen, hvor de skal i gang med at lave en prototype. Her skal de være opmærksomme på, hvad der er vigtigt for dem at vise med modellen. De laver en plan for, hvordan den kan bygges med de materialer, der er til rådighed. Herefter går de i gang med at bygge.

OBS: Her skal du selv stå for materialer. Det er helt op til dig og skolens muligheder, hvad I vil bygge med. Det kan være alt lige fra affald, toiletruller eller modellervoks til ispinde, Lego eller tekstiler. Det vigtige er, at eleverne kan bygge noget, der hjælper dem med at forklare deres idé.

Eleverne skal ikke nødvendigvis have mange forskellige materialer til rådighed. Det kan være lettere at udvikle og bygge, hvis der er en ydre begrænsning ift. byggematerialerne.

#### Se elevmaterialet s. 38-39.

- SMUT
- Prototype

## 7. GRUPPERNE FORBEREDER DERES PITCH

### Sådan gør I:

Hele gruppen skal i fællesskab lave et pitch af deres idé. Et pitch er en præsentation af gruppens idé og prototype og skal besvare spørgsmål som: Hvad er det, vi har lavet?

Hvorfor har vi lavet lige præcis det? Hvor skal den gøre gavn? Hvordan er ideen værdifuld? Alle gruppens medlemmer skal have taletid i pitchen, men samtidig må det gode pitch aldrig være for langt - og helst ikke mere end to minutter. Derfor vil det være en god idé, at grupperne øver deres pitch nogle gange. Se mere i metodearket Pitch i elevmaterialet side x.

Grupperne øver deres pitch for hinanden.

## 8. GRUPPERNE OPTAGER DERES VIDEOER

Grupperne går sammen to og to, og hjælper hinanden med at optage videoerne.

Vær opmærksom på, at eleverne kan optage et roligt sted, så de kan få god lyd på deres optagelse. Hjælp også eleverne

med at undgå modlys, når de optager. Se også guiden til den gode video i elevmaterialet, s. 41.

## 9. VIDEOERNE AFLEVERES

Når du har godkendt de enkelte gruppers videoer, og sikret dig, at lyd- og billedkvalitet er god nok, kan eleverne selv uploade deres videoer [til Klimatoriums hjemmeside](#).

### FORLØBSFINALE: KLASSENS SAMLEDE ANBEFALING

Det er vigtigt at understrege overfor eleverne, at selvom vi hver især kan gøre meget for at opføre os klimavenligt, ligger det store ansvar for den grønne omstilling hos politikere og virksomheder.

Derfor afslutter I forløbet med at lave en samlet anbefaling fra klassen til politikerne. Hvad synes eleverne, er det vigtigste at gøre ift. at mindske klimaforandringerne? Med baggrund i det, de har lært, hvorfor vil det så gøre en forskel? Og hvorfor mener de, at netop det, de anbefaler, er det vigtigste at gøre?

Du afleverer klassens samlede anbefaling til os ved at uploade den som tekst-dokument, når I uploader videoerne til [Klimatoriums hjemmeside](#).

### Fra eleverne til ministeren

På Børnenes Klimamøde samler vi op på elevernes anbefaling, og vi laver en samlet anbefaling, som bliver en del af Klimastafetten.

Klimastafetten samler anbefalinger fra fem af årets store klima-events, og bliver ved årets afslutning afleveret til Klimaministeren.

Med i elevernes bidrag til klimastafetten kommer også de fem ideer, der på Børnenes Klimamøde bliver hyldet.

## MERE OM KLIMASTAFETTEN

Klimastafetten skal sikre, at vi får delt de vigtigste konklusioner og anbefalinger fra Danmarks førende klima-konferencer både regionalt og nationalt. Hvert år bliver Klimastafettens samlede anbefalinger offentliggjort hos Klimatorium og overleveret til Christiansborg og regeringen. På det nationale klimatopmøde på Klimatorium vil der hvert år i august blive samlet op på det forgangne års anbefalinger og konklusioner.

# Samskabelse af klimaløsninger

## Ekstra om samskabelse – til dig, der vil vide mere

**Hvad:** Den grundlæggende tanke bag samskabelse er, at alle er ligeværdige og aktive medskabere i en skabelsesproces. Samskabelse består af en række metoder til at køre en proces, hvor en relevant problemstilling løses i samarbejde. Alle processer med samskabelse er forskellige, men indeholder samme principper. F.eks. at der i samskabelsesprocessen åbnes et fælles rum, hvor deltagerne bidrager med forskellige perspektiver, og hvor der lyttes til alle.

**Hvorfor:** Med samskabelse kan der opnås bedre resultater med et fokus på mennesker og flere perspektiver på en fælles sag. Processen er præget af en legende tilgang, åbenhed og en opmærksomhed på, hvordan vi kan gøre hinanden gode. Fællesskabet bidrager til mere dialog og øget kendskab til hinanden. Samtidig kan det forstærke motivationen og lysten til læring – og give nye indsigter.

**Hvordan:** Et forløb kan bestå af enkeltstående aktiviteter eller flere processer. Forud for selve samskabelsesfaserne bør der forberedes og planlægges (også gerne i samarbejde med børnene). Med børn er det vigtigt at afklare, hvad formålet er, og hvad børn og voksne kan.

**Hvem:** Metoderne kan anvendes af alle, der ønsker at samskabe. Men der er væsentlige overvejelser at være opmærksom på, når man samskaber med børn, og særligt hvis børn og voksne samskaber sammen. F.eks. at børn og voksne har ulige forudsætninger, men er ligeværdige deltagere i processen.

### MERE OM SAMSKABELSENS FASER:

#### Undersøge:

Undersøgelsesfasen handler om at udforske, bearbejde og forstå viden om et fælles emne eller en udfordring. Viden kan være eksisterende viden fra f.eks. undersøgelser eller medier og debatfora. Det kan være faktuel viden og mere holdningsbaseret viden. Og det kan også være viden, der er opstået i egne undersøgelser, f.eks. hvis man arbejder med metoden observation.

Fasen åbnes med en indsamling og udforskning af materiale. I indsamlingen af materialer sorteres eller udvælges der ikke. Det vigtigste er at finde fakta og information. I undersøgelsesfasen er det vigtigt, at deltagerne er åbne, undersøgende, nysgerrige, undrende og stiller spørgsmål til den viden, der dukker op.

Fasen lukkes gennem en sortering og bearbejdning af materialet, så deltagerne får skabt mening og struktur og finder ud af hvilket delområde, de vil arbejde med. Her skabes der et overblik over det indsamlede materiale gennem en kortlægning og gruppering.

Der kan ofte være behov for at gå tilbage til sin undersøgelsesfase, og her er det en stor del at have overblik over det materiale, der er indsamlet. Derfor er metoden Vidensvæg et grund-værktøj i denne fase.





### IDÉUDVIKLE:

Idéudviklingsfasen og handler om at udvikle, kvalificere og udvælge ideer. Først og fremmest skal der jo være nogle ideer at arbejde med, så første punkt er idégenerering. Idégenerering handler om at få inspiration fra hinandens ideer, bygge ovenpå på hinandens idéer og i det hele taget få mange idéer sammen.

De bedste ideer opstår ofte, når de, der skal få ideerne, har forskellige perspektiver og erfaringer. Her er reglerne om idégenerering vigtige, fordi de sikrer en positiv og åben proces.

Idégenerering kræver en åben tankegang, hvor man ikke lader sig begrænse. Man er undersøgende, nysgerrig og ikke-dømmende eller vurderende. Det er vigtigt for ikke at sortere i sine idéer allerede inden, idéen er kommet. I denne fase er alt muligt, og man skal huske, at der skal mange dårlige idéer til at skabe en god idé.

I slutningen af idéudviklingsfasen er der brug for en mere "lukket" tankegang. Her skal ideerne sorteres og vurderes, og deltagerne skal vælge, hvilken idé de vil arbejde videre med. Her er der brug for lidt mere realisme og eftertanke.

### SKABE:

Skabe-fasen handler om at gøre en idé mere konkret. Deltagerne udarbejder i fællesskab prototyper, som kan være produkter eller oplevelser. I forhold til dette forløb vil der være tale om produkter. Her skal deltagerne udvælge og eksperimentere med materialer, størrelser, systemer og sammenhænge i deres produkt. Når der bygges en prototype, udvikler idéen sig ofte endnu mere. Det gør den, fordi idéens styrker og svagheder bliver tydelige, når der skal produceres en model. På den måde kan idéen gøres endnu bedre.

### NYSGERRIG PÅ ENDNU MERE SAMSKABELSE?

Du kan dykke ned i en lang række metodeværktøjer og teoribegreber hos COC Playful Minds, der arbejder for at udbrede metoderne omkring samskabelse med børn: <https://www.cocplayfulminds.org/>

### ÆGTE SAMSKABELSE?

I forløbet her lægger vi op til en proces, der er mere styret, end en helt ægte samskabelsesproces vil være. Det gør vi, for at bidrag fra elever over hele landet kan spille sammen til finalen på Børnenes Klimamøde. Derfor er eleverne i det store projekt, der er Børnenes Klimamøde, først og fremmest medskabende.



## Håber i vil være med til Børnenes Klimamøde

Vi håber, at undervisningsforløbet har givet masser af både viden og inspiration. Og vi ser frem til at modtage elevernes gode ideer. Husk: Videoerne med elevernes klimaløsninger skal uploades på **Klimatoriums hjemmeside** senest den første fredag i juni.

### HUSK:

På Børnenes Klimamøde præsenterer vi alle de ideer, vi har modtaget fra eleverne. Og vi uddeler priser til de allerbedste ideer!