



# Bliv Klog på Klimavenlige Vaner

## Lærervejledning

Guide til planlægning og gennemførelse i 5.-7. klasse

Fag: Natur/teknologi og tværfaglige forløb med fagene dansk, matematik, madkundskab, håndværk og design

# Bliv Klog på Klimavenlige Vaner



Forskningens Døgn, Uddannelses- og Forskningsministeriet

2. udgave, april 2024

Udviklet af: Den Grønne Tænkertank CONCITO's Klimaambassade

Med sparring fra Videnskab.dk

En stor tak til: Mette Lindorff Hejn og Lis Bæhr

Grafik og explainer-videoer: Sanne Fredin



## Indholdsfortegnelse

<b>Introduktion</b>	3
Fælles Mål	4
Generel opbygning af temaer	5
Opgaver og aktiviteter	7
<b>Gennemgang af de enkelte temaer</b>	13
<b>Introduktion: Klimaforandringer, forbrug og vaner</b>	13
Opgavesvar til Introduktion: Klimaforandringer, forbrug og vaner	14
Supplerende teori: Hvad er klimaforandringer?	16
<b>Tema: En hverdag med mad</b>	17
Opgavesvar til En hverdag med mad	20
Supplerende teori: Mad og klima	23
<b>Tema: En hverdag med elektronik</b>	24
Opgavesvar til En hverdag med elektronik	27
Supplerende teori: Elektronik og klima	30
<b>Tema: En hverdag med tøj</b>	31
Opgavesvar til En hverdag med tøj	34
Supplerende teori: Tøj og klima	37
<b>Ekstra materialer</b>	38

# Introduktion

## Kære lærer

Dette undervisningsmateriale retter sig mod 5.-7. klassetrin. Det fokuserer på, hvordan vores forbrug og vaner påvirker klimaet, og hvad der konkret kan gøres for at få sit klimaaftryk ned. I materialet skal eleverne lære om klima og bæredygtighed i forhold til forbrugskategorierne mad, tøj og elektronik. De skal bl.a. udføre undersøgelser, der tager udgangspunkt i deres egen praksis. Materialet er løsningsbaseret og handlingsorienteret.

## Materialet består af en introduktion og tre temaer:

- Introduktion til klimaforandringer og forbrug
- Mad
- Elektronik
- Tøj

## Hvert tema består af en praksisdelen og en teoridelen:

- I praksisdelen undersøger eleverne både deres egen adfærd og vaner gennem en vanedagbog samt forældre og/eller bedsteforældres adfærd og vaner, da de var børn, gennem et generationsinterview. Praksisdelen udfører eleverne derhjemme, hvorefter de i klassen arbejder løsningsorienteret med det data, de har indsamlet.
- I teoridelen gennemgås klimaaftryk for henholdsvis mad, elektronik og tøj. Teorien beskriver, hvordan og hvorfor forbrug har et klimaaftryk.

## Hent elevark

Til alle tre temaer findes forskellige elevark, der arbejdes med. Find [elevarkene](#) her. Vi anbefaler, at arkene printes.

## Som lærer kan du:

- arbejde med ét tema
- arbejde med alle tre temaer
- arbejde med alle tre temaer samtidigt i grupper på tværs af klassen.

Arbejdes der samtidigt med de tre temaer, skal du blot være opmærksom på, hvordan de lærerstyrede aktiviteter håndteres.

Der opfordres til, at alle typer forløb tager afsæt i "Introduktion: Klimaforandringer, Forbrug og Vaner", da der her opnås grundlæggende forståelse for klimaforandringer, bæredygtighed og koblingen til forbrug. Undervisningsmaterialet kan både bruges i et fagfagligt forløb, et tværfagligt forløb, en projektuge om klima og bæredygtighed eller lignende.

## Didaktisk overvejelse

### Hvorfor skal vi blive kloge på klimavenlige vaner?

Der findes i dag ikke mange undervisningsmaterialer om forbrug, vaner og klimapåvirkning.

Undervisningsmaterialet ønsker at igangsætte refleksioner om vaner og adfærd hos eleverne gennem deres egen erfaring, praksis, observationer og samtaler. Hvad er det eksempelvis, der styrer vores adfærd, og hvilke normer ligger bag?

Det skal understreges, at materialet ikke skal udskamme nogen på baggrund af deres klimaaftryk og vaner: Der lægges vægt på observation og diskussion af vaner frem for at have de mest klimavenlige vaner.

Undervisningsmaterialet er bl.a. baseret på forskning om danskernes gennemsnitlige CO<sub>2</sub>-udledning. Baggrundsrapporten er udgivet i foråret 2023 i et samarbejde mellem Aalborg Universitet og den grønne tænketank CONCITO.

# Fælles Mål

Klima, bæredygtighed, forbrug og adfærd er noget af det, der berøres og belyses gennem alle temaerne. Med det som afsæt præsenteres eleverne for både tværfaglig og fagfaglig viden knyttet til produktion, forbrug og klimaaftryk for henholdsvis mad, tøj og elektronik. Elevernes undersøgelse af egne vaner, samt refleksioner over disse, er i centrum gennem hele materialet.

Materialet bidrager til at styrke elevernes tværfaglige kompetencer inden for undersøgelse, perspektivering og tekstforståelse. Derved kan flere fag og Fælles Mål komme i spil i materialet.

Kompetencer på tværs af fagligheder er vigtigt i den grønne omstilling, og alle kompetencer er afgørende at få i spil, hvis der skal opnås en mindre klimapåvirkning i fremtiden: både de naturfaglige, håndværksmæssige, humanistiske, samfundsfaglige osv. På tværs af fagligheder er det relevant at kunne indgå i konstruktive samarbejder, navigere i komplekse problemstillinger, implementere beslutninger på baggrund af et informeret grundlag, tænke og handle kreativt og formidle sine idéer klart og tydeligt. Disse kompetencer kaldes her for projektkompetencer. Du kan læse mere om dem og de tilknyttede tegn på læring [her](#). I dette materiale er det særligt relevant at rette opmærksomheden mod projektkompetencerne kreativitet og implementering.

I materialet arbejdes der med følgende fag og fagspecifikke kompetenceområder fra Fælles Mål:

Fag	Kompetenceområder fra Fælles Mål
Dansk	Læsning, kommunikation, fremstilling
Natur og teknologi	Undersøgelse, perspektivering, kommunikation
Matematik	Statistik og sandsynlighed
Madkundskab	I mad-temaet kan faget madkundskab inddrages. Der er bl.a. udarbejdet en konkret undersøgelse som bilag. Her kan særligt fødevarebevidsthed, råvarekendskab og bæredygtighed komme i spil.
Håndværk og Design	I tøj-temaet kan faget håndværk og design inddrages. Der er udarbejdet en konkret undersøgelse til faget som bilag. Her kan særligt design, idéudvikling og produktrealisering komme i spil.

Til hvert tema, samt til introduktionen, er der opstillet en række konkrete viden- og færdighedsmål, hvor sidstnævnte kan fungere som tegn på læring. Målene er oplyst under hvert tema her i lærervejledningen. Nogle mål går igen på tværs af temaerne, mens andre er specifikke for det enkelte tema.

I begyndelsen og slutningen af hvert tema, samt introduktionen, er der læringsmål skrevet til eleverne. Disse gennemgås i klassen, før og efter at materialet er blevet gennemgået, så lærer og elever sammen kan italesætte målene og bruge dem til fælles opsamling samt evaluering af elevernes udbytte af materialet.

# Generel opbygning af temaer

Alle temaer tager afsæt i følgende opbygning:

Hvad?	Hvorfor?	Hvor?
1. INTRODUKTION	Overordnet sammenhæng mellem klima og temaet	I klassen
2. VANER UNDERSØGELSE: Vanedagbog UNDERSØGELSE: Generationsinterview	Introduktion til undersøgelser om vaner Introduktion til samt opfølgning på elevernes arbejde med det indsamlede data  OBS! Opfølgning på generationsinterviewet kommer senere i teori afsnittet	I klassen  (undersøgelser udføres i hjemmet)
3. TEORI	En række afsnit, som beskriver de klima- og bæredygtighedsudfordringer, der ligger bag temaet	I klassen
4. UNDERSØGELSE: Vaneudfordring	Eleverne arbejder med forskellige udfordringer, som de evt. kan tage med hjem	I klassen og eventuelt i hjemmet
5. Praksisøvelse	Praksis-øvelse i skolen	I klassen, madkundskab eller håndværk og design.
6. OPSAMLING	Kan skolen gøre noget? Opsamling og evaluering med spørgeskema	I klassen

## Opbygningen er uddybet i følgende:

### INTRODUKTION

Hvert tema begynder med en kort introduktion. Her skitseres de klima- og bæredygtighedsudfordringer, der knytter sig til temaet. Eleverne bliver præsenteret for vigtige nøglebegreber i korte introducerende opgaver. Elevernes for forståelse bliver her synlig for eleverne selv og dig som lærer.

### UNDERSØGELSE: Vanedagbog

Ud fra en **Vanedagbog** skal eleverne undersøge deres egne vaner inden for hvert tema. De skal udfylde dagbogen derhjemme over tre dage. Efterfølgende gennemgås dagbogen i klassen gennem opgaver i par, i grupper og fælles i klassen. Fokus skal være på elevernes undersøgelse af vaner, deres evne til at beskrive vaner og til at reflektere over, hvorfor vaner kan være svære at ændre på.

OBS. Undersøgelsen må ikke lede til udskamning af enkelte elever på baggrund af, om familiens vaner er klimavenlige eller ej!

### UNDERSØGELSE: Generationsinterview

Ud over vanedagbogen udfører eleverne et generationsinterview med et familiemedlem i forhold til deres vaner, da vedkommende var barn. Interviewet har til hensigt at sætte elevernes egne vaner i perspektiv.

### TEORI

Eleverne bliver præsenteret for teori om produktion og forbrug inden for henholdsvis mad, tøj og elektronik. Fokus er på CO<sub>2</sub>-udledning og bæredygtighed. Der er opgaver og aktiviteter løbende gennem teori afsnittet.

### UNDERSØGELSE: Vaneudfordring

Her skal eleverne arbejde med at gøre deres vaner mere klimavenlige. De skal udarbejde vaneudfordringer og diskutere, hvordan det vil være at afprøve de i praksis.

OBS: Vi lader det være op til dig som lærer at beslutte, om udfordringerne skal afprøves i praksis hjemme hos eleverne eller ej.

### PRAKSISØVELSE

For temaerne mad og tøj inddrages henholdsvis fagene madkundskab samt håndværk og design. Der er hertil beskrevet en undersøgelse samt givet inspiration til, hvordan du som lærer kan give eleverne erfaring med en grønnere praksis ved f.eks. at lave kødfri mad eller selv at reparere tøj. Praksisøvelserne findes som bilag til undervisningsmaterialet. Det er op til den enkelte lærer at tilvælge disse praksisøvelser.

Hent praksisøvelse til [madkundskab](#)

Hent praksisøvelse til [håndværk og design](#)

### OPSAMLING

I klassen vil der være en fælles opsamling. Den indeholder også en evaluering af elevernes udbytte, der sendes til Klimaambassaden i CONCITO. Evalueringen indeholder ikke En række afsnit som beskriverrmme data.

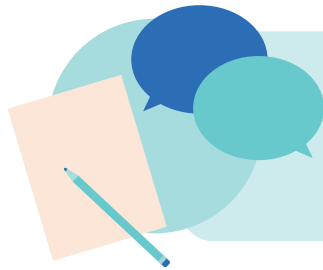
# OPGAVER og AKTIVITETER

I undervisningsmaterialet gøres brug af forskellige undervisningsmetoder, som inddeles i **UNDERSØGELSER**, **OPGAVER**, **AKTIVITETER** og **OPSAMLINGER**

**1 UNDERSØGELSER** indeholder et praktisk element og tager længere tid. Enten skal eleverne udføre dem derhjemme eller i et praksisfag i skolen.



**2 OPGAVER** kræver mindre tid. De er baseret på samtaler i klassen, enten i par eller i større samtalegrupper. Det er op til dig som lærer at vurdere, hvordan grupperne sammensættes.



**3 AKTIVITETER** er opgaver med et bevægelselement. Aktiviteterne inkluderer oftest hele klassen samtidigt og kræver, at eleverne kan bevæge sig i eller uden for klasselokalet.



**4 OPSAMLINGER** tages fælles i klassen for at gennemgå og diskutere, hvad eleverne har talt om eller oplevet.



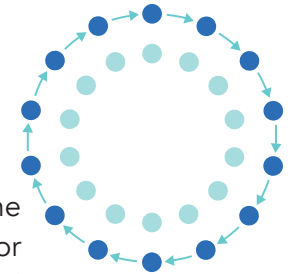
# AKTIVITETER

udgør hovedsageligt fire forskellige typer:

## Dobbeltcirklen, Walk and Talk, Enig eller Uenig samt Quiz-og-byt

### Dobbeltcirklen

Klassen deler sig i to og former to cirkler, en indercirkel og en ydercirkel. Eleverne skal stå med ansigterne vendt mod hinanden og snakke med den, de står overfor. Du giver dem nu et ord, som de skal beskrive for den klassekammerat, de står overfor. Giv dem 1 minut hver til at beskrive ordet, så begge elever får mulighed for at beskrive, hvad de forstår ved ordet. Lad eventuelt eleverne tænke over hvert ord i 15 sekunder, før de skal beskrive det. Efter 2 minutter rykker den yderste cirkel et skridt til højre, og eleverne får et nyt ord, som de skal beskrive for en ny makker.



### Enig eller uenig?

Hele klassen deltager. Lav en usynlig linje i klasselokalet, på gangen eller udenfor. Linjen er en skala, der går fra helt enig til helt uenig. Du læser et udsagn højt. Eleverne skal nu placere sig på linjen alt efter, om de er enige i udsagnet eller ej. De kan placere sig alle steder på linjen. De må ikke snakke sammen imens! Når alle har placeret sig, kan I tale om, hvorfor de har placeret sig, som de har.

### Walk and talk

Eleverne skal I par gå en tur og diskutere de spørgsmål, der er beskrevet i opgaven. De skal tage deres vanedagbøger med eller papir at skrive på, hvis de skal svare på spørgsmål undervejs.

### Quiz-og-byt

Eleverne skal skrive én udfordring på et papir. Herefter går de rundt i klassen. Når en elev møder en anden, skal de på skift læse deres udfordring højt og diskutere følgende: udfordringens klimaeffekt og sværhedsgrad at udføre ud fra Vanekompasset (læs mere på side 12). De skal efterfølgende bytte udfordringen, før de går videre og snakker med en ny klassekammerat. Der samles op sammen i klassen på elevernes diskussioner.



# UNDERSØGELSER



## Vanedagbog

Dagbogen skal hjælpe eleverne med at kortlægge deres vaner. Eleverne skal udfylde dagbogen derhjemme over tre dage. Der er udarbejdet en specifik dagbog for hvert tema. Gennemgå dagbogen sammen i klassen, og vær sikker på, at eleverne forstår, hvordan de udfylder den. Eleverne skal også forstå formålet: At de skal observere deres nuværende vaner. Med fordel kan begrebet "adfærd" gennemgås og diskuteres i klassen.

Når vanedagbogen præsenteres, skal eleverne også løse opgaven: **Tænk som en forsker.** Her skal de selv finde på to ekstra spørgsmål, som de skal skrive i deres dagbog og svare på i de tre dage.

Hent vanedagbog for:

- [Mad](#)
- [Elektronik](#)
- [Tøj](#)

### Didaktisk overvejelse

Det er vigtigt, at eleverne kun observerer deres vaner og ikke prøver at ændre dem. Opgaven ligger i at beskrive vaner med ord og senere reflektere over, hvorfor det kan være svært at ændre vaner. Undersøgelsen må *ikke* give anledning til udskamning i forhold til, om vanerne derhjemme er klimavenlige eller ej.

## I KLASSEN: Præsenter din forskning

Når eleverne har udfyldt dagbogen alle tre dage, skal de arbejde med deres observationer i klassen.

Det er en trinvis proces, der varierer lidt mellem de forskellige temaer. Dog med følgende generelle opbygning:

- 1 Eleverne arbejder i par, hvor de præsenterer deres dagbog for hinanden.
- 2 Eleverne arbejder i grupper med en udvalgt del af dagbogens observationer. Her skal de finde fælles tendenser i deres observationer, som de skal præsentrere for klassen. I temaet om tøj udføres i stedet AKTIVITETEN: Dobbeltcirklen, hvor eleverne snakker om deres tøjvaner.
- 3 Klassen gennemgår de kvantitative observationer fra dagbøgerne, og der opstilles et fælles søjlediagram, der opsummerer klassens svar. Der er udarbejdet et standard regneark til hvert tema, som giver et søjlediagram, når klassens svar er talt op. Søjlediagrammet kan da opstilles på følgende måde:
  - Først tælles alle elevernes svar sammen.
  - Læreren skriver svarene ind i regnearket, gerne så klassen kan følge med i det samtidig.
  - Der dannes automatisk et søjlediagram over klassens informationer.
  - Eleverne diskuterer søjlediagrammet parvis eller i klassen ud fra spørgsmålene i elevmaterialet.

**Fortsættes på næste side**

# UNDERSØGELSER



Du finder skabeloner til regnearket med søjlediagrammet herunder.

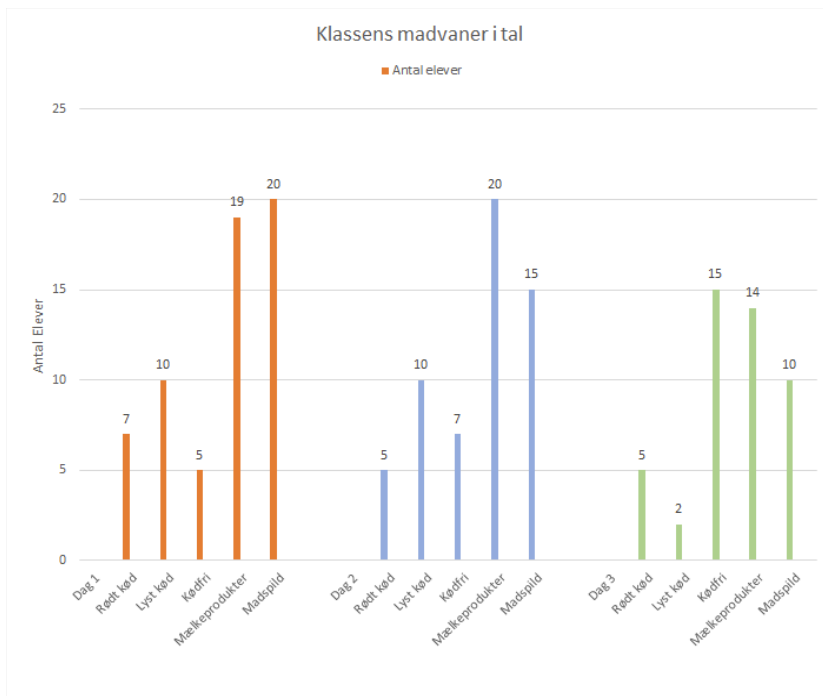
**Mad:** [Hent regneark](#) og udfyld

**Elektronik:** [Hent regneark](#) og udfyld

**Tøj:** [Hent regneark](#) og udfyld

Her er et eksempel på et søjlediagram, der viser madvanerne i en klasse over tre dage.

Regnearket sendes til CONCITO, som kan bruge dataen til at blive klogere på børn og unges vaner: [ss@concito.dk](mailto:ss@concito.dk)



## Didaktisk overvejelse:

- Det er vigtigt at skabe et rum, hvor eleverne så vidt muligt er trygge ved at dele deres observationer fra hjemmet. Dagbogen kan vise, hvor meget vi ligner hinanden, og hvordan vi har indgroede vaner, som vi ikke lægger mærke til. Men den kan også vise, hvordan nogle skiller sig ud.
- Eleverne skal dele udvalgte elementer fra dagbogen i en gruppe. Det skal hjælpe eleverne med at finde mønstre på tværs af familier. Måske de indser, hvor ens de er. Når grupperne fremlægger for hinanden, skal det ikke fremstille nogen, som er anderledes end flertallet.
- Den kvantitative gennemgang skal give et overblik over klassens vaner i tal.

# UNDERSØGELSER



## GENERATIONSINTERVIEW

I generationsinterviewet skal eleverne interviewe en forælder og/eller bedsteforælder. Formålet med generationsinterviewet er todelt:

- At gøre det synligt for eleverne, hvordan vaner kan have ændret sig - eller ej - siden deres forældre eller bedsteforældre gik i skole.
- At igangsætte en snak om den praksis, tidligere generationer har haft.

Der er udarbejdet en specifik interviewguide for hvert tema.

**Bemærk!** Du kan vælge at introducere generationsinterviewet i forbindelse med vanedagbogen. Så igangsættes begge hjemmeundersøgelser samtidigt. Dog er det også muligt at introducere interviewet senere, da opfølgningen af generationsinterviewet ligger i sidste del af teori afsnittet.

Hent generationsinterview for:

- [Mad](#)
- [Elektronik](#)
- [Tøj](#)

## Vaneudfordringen Kan vi ændre vores vaner?

Vaneudfordringen samler op på **UNDERSØGELSERNE** ved, at eleverne undersøger, hvordan det vil være at ændre deres vaner og gøre dem mere klimavenlige. Her skal eleverne tænke over, hvilke vaneændringer der gør den største forskel for klimaet at ændre.

Vaneudfordringen foregår i klassen og består både af **OPGAVEN: Vanekompasset** og **AKTIVITETEN: Quiz-og-byt.**



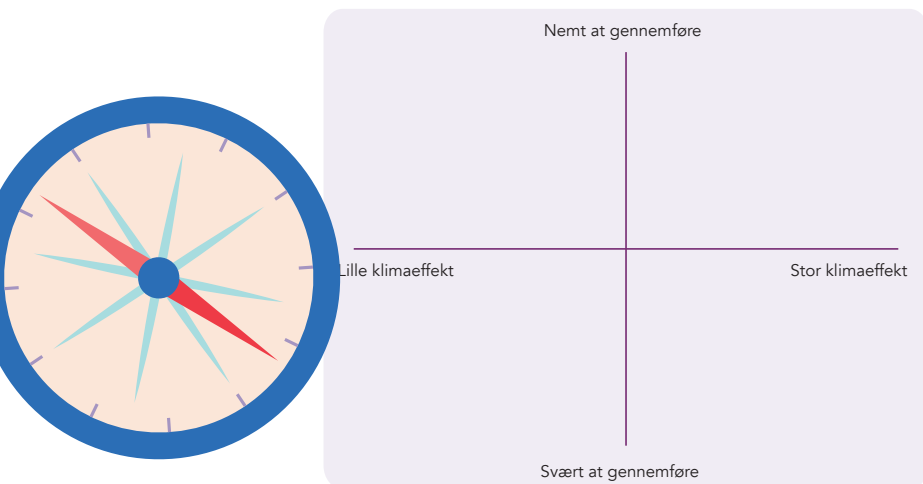
## OPGAVE Vanekompasset



I vaneudfordringen samles der op på **UNDERSØGELSERNE** ved, at eleverne undersøger, hvordan det vil være at ændre deres vaner for at gøre dem mere klimavenlige. Her skal eleverne vurdere, hvilke vaner der gør den største forskel i forhold til klima og bæredygtighed at ændre. Vaneudfordringen foregår i klassen og består både af **OPGAVEN: Vanekompasset** og **AKTIVITETEN: Quiz-og-byt**.

OBS. **Vanekompasset** printes til eleverne, så de kan skrive udfordringerne ind i kompasset.

Vanekompasset fungerer som en kvadrantmodel. Eleverne skal placere de udfordringer, de har foreslået, i én af de fire kvadranter alt efter, hvilken klima- eller bæredygtighedseffekt vaneændringen har, og hvor svær den er at udføre. Den vandrette akse angiver, hvor stor forskel vaneændringen gør for klima eller bæredygtighed. Den lodrette akse angiver, om eleverne synes, at det vil være en svær eller let udfordring. Udfordringerne kan placeres alle steder i kvadranten alt efter elevernes vurdering af effekt og sværhedsgrad.



Efter at eleverne har arbejdet i par om opgaven, samles der fælles op i klassen, før de går videre til **AKTIVITETEN Quiz-og-byt**.



## AKTIVITET Quiz-og-byt

Eleverne skal skrive én udfordring ned på et papir. Herefter går de rundt i klassen. Når en elev møder en anden, skal de på skift læse deres udfordring højt og diskutere følgende:

- Udfordringens effekt og sværhedsgrad ud fra **Vanekompasset**.
- Hvorvidt udfordringen vil være sjov at afprøve i praksis.



De skal efterfølgende bytte deres udfordring med den anden elev, før de går videre og snakker med en ny klassekammerat. Der samles op på elevernes diskussioner samlet i klassen.

Efterfølgende kan du vælge, hvorvidt eleverne skal have en vaneudfordring med hjem eller ej.

Tages en udfordring med hjem, kan det eventuelt foregå på en af følgende måder:

- 1 Klassen udvælger i fællesskab en udfordring, som eleverne har lyst til at tage med hjem at afprøve.
- 2 Du udvælger 1 til 3 udfordringer, som findes passende for hele klassen. Alle elever skal da udvælge én af udfordringerne, som de skal afprøve derhjemme.

### Didaktisk overvejelse

Husk, at vaneændringer er svære for både voksne og børn. Formålet for eleverne med at afprøve en udfordring derhjemme handler derfor ikke nødvendigvis om at skulle lykkes med udfordringen, men om at forstå, at det kan være svært at ændre på sine vaner.

# Gennemgang af de enkelte temaer

## Introduktion: Klimaforandringer, Forbrug og Vaner

### LEKTIONSPLAN

Kategori	Overskrift	UNDERSØGELSE, OPGAVE, AKTIVITET eller OPSAMLING	Opmærksomhedspunkter	Varighed ca. antal lektioner á 45 min
INTRODUKTION TEORI	Klimavenlige Vaner 1. Klimaforandringer og Vaner 2. Hvad er klimaforandringer? 3. Dit Klimaaftryk	AKTIVITET: Dobbeltcirklen Hvad ved du om klima? OPGAVE: Hvad viser grafen?  OPGAVE: Undersøg danskernes klimaaftryk	Klassen skal kunne stå i en cirkel  Eleverne arbejder i par  Se explainervideo (2 min) Eleverne arbejder i par  Se ekspertvideo med igangsættelse af undersøgelser (2 min)	1-3

VIDENSMÅL: Eleven har viden om ...	FÆRDIGHEDSMÅL: Eleven kan ...
hvordan CO <sub>2</sub> påvirker drivhuseffekten.	beskrive drivhuseffekten. give eksempler på, hvor CO <sub>2</sub> kommer fra. forklare sammenhængen mellem CO <sub>2</sub> , drivhuseffekt og temperaturstigning.
at mennesket er afhængige af naturens ressourcer.	give eksempler på naturressourcer. beskrive forskellen på begrænsede og ubegrænsede naturressourcer. forklare menneskets behov for naturressourcer.
forskellen på klima og bæredygtighed.	knytte klima til drivhusgasser og CO <sub>2</sub> . beskrive bæredygtighed med henvisning til både klima og natur. selvstændigt bruge fagord i andre sammenhænge.
at vaner påvirker klimaet.	genkende egne vaner. skelne mellem klimavenlige og ikke klimavenlige vaner. reflektere over egne vaner og disses klimaaftryk.
at forbrug har et klimaaftryk.	give eksempler på forbrug fra eget liv. beskrive sammenhængen mellem forbrug og CO <sub>2</sub> -udledning. forklare det usynlige klimaaftryk fra danskernes forbrug.

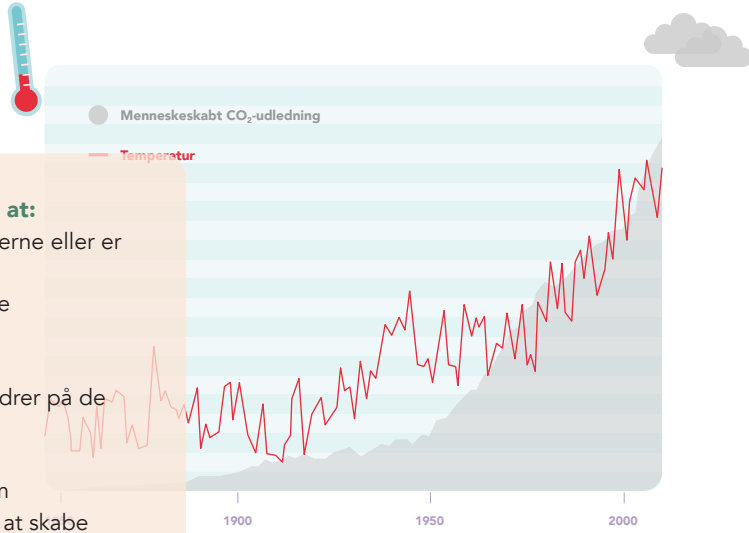

# Opgavesvar til Introduktion: Klimaforandringer, forbrug og vaner

De kommende svar vil udelukkende være til opgaver og aktiviteter i elevmaterialet, hvor du skal bruge et konkret svar, information eller anden viden for at kunne hjælpe eleverne.

I dette afsnit findes derfor IKKE alle opgaver og aktiviteter, som eleverne skal igennem inden for temaet. Disse findes under lektionsplanen og er beskrevet i afsnittene:

- **OPGAVER og AKTIVITETER**
- **UNDERSØGELSERNE**

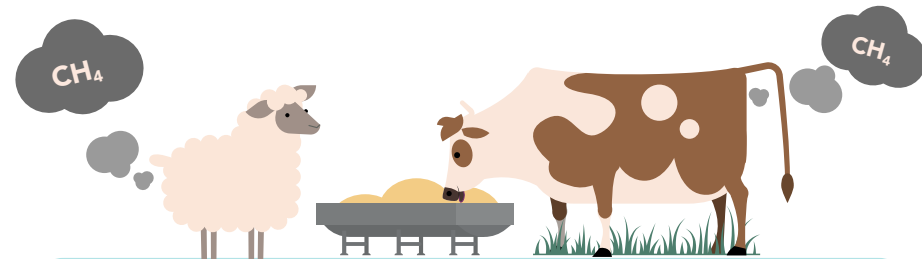
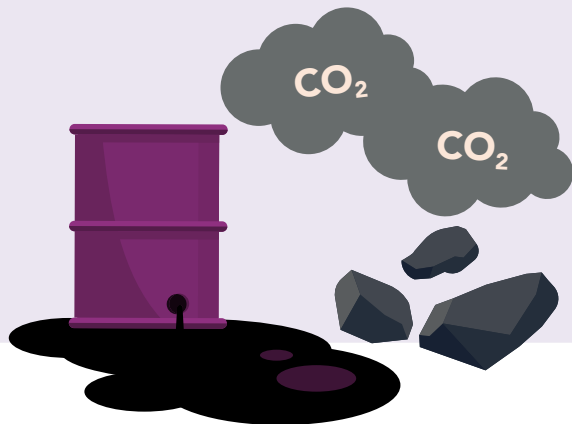


Overskrift	OPGAVE, AKTIVITET eller OPSAMLING	Opgavesvar og refleksionsspørgsmål til fælles opsamling
<p>Introduktion: Klimaforandringer, forbrug og vaner</p>	<p>AKTIVITET: Dobbeltcirklen: Hvad ved du om klima?  <i>Ordene du skal læse højt:</i>  <b>Klima / Forbrug / Bæredygtighed / Produktion / Adfærd            Drivhusgas / Klimaaftryk / Drivhuseffekt / Naturens            ressourcer</b></p>	<p>Ordforklaringerne kan findes bagerst i "Introduktion: Klimaforandringer, forbrug og vaner" i elevmaterialet.</p>
<p>1. Hvad er klimaforandringer?</p> <div data-bbox="56 614 779 1098" style="background-color: #f9e79f; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-top: 20px;"> <p><b>Didaktisk overvejelse: Eleverne skal vide, at:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de ikke alene kan stoppe klimaforandringerne eller er skyld i klimaforandringerne</li> <li>• der også skal systemforandringer, politiske beslutninger og teknologi til for at sænke udledningen</li> <li>• det gør en forskel, hvis vi allesammen ændrer på de vaner, som har et højt klimaaftryk.</li> </ul> <p>Det vigtige er, at vi snakker med hinanden om klimaforandringer og vaner, da det er med til at skabe positive forandringer.</p> </div>	<p>OPGAVE: Hvad viser grafen?</p> 	<p>Den røde kurve viser stigningen i den gennemsnitlige temperatur fra 1850 frem til nu. Det måles ud fra en gennemsnitstemperatur i perioden 1990 til 2020. Gennemsnitstemperaturen svarer til 0 på y-aksen.</p> <p>Det markerede grå område viser mængden af menneskeskabte CO<sub>2</sub>-emissioner (målt i megaton/år) fra 1850 til 2000</p> <p>Den røde kurve følges med den grå, fordi temperaturen stiger som følge af CO<sub>2</sub>-koncentrationen i atmosfæren.</p> <p>Eleverne skal forstå, at når mængden af CO<sub>2</sub> i atmosfæren stiger, stiger temperaturen også. Siden den industrielle revolution i midten af 1800-tallet er mængden af drivhusgasser i atmosfæren øget, og derfor bliver det varmere.</p> <p>Temperatur og CO<sub>2</sub>-koncentration er steget meget i de seneste 50 år som følge af et øget forbrug og voksende befolkning i verden.</p>
<p>4. Klimavenlige vaner</p>	<p>Se video med eksperter (2 min):</p> <p>Ekspertene Charlotte og Freja (CONCITO) igangsætter eleverne i vaneundersøgelserne og forklarer, hvad begrebet adfærd betyder.</p> 	<p>Bagefter kan I i klassen diskutere:</p> <p>Hvad er det, der afgør, hvilke vaner vi har?            Hvorfor kan det være svært at ændre vaner?            Hvorfor er det vigtigt, at vi undersøger og tænker over vores vaner og adfærd?            I videoen fortæller eksperterne at, det ikke kun er os selv, der bestemmer hvordan vores hverdag ser ud. Hvem og hvad er det, der også påvirker vores vaner i hverdagen?</p>

# Supplerende teori: Hvad er klimaforandringer

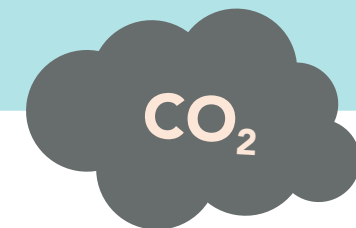
Klimaet har gennem historien altid forandret sig. Grunden til, at vi snakker om klimaforandringer nu, er, at klimaet ændrer sig hurtigere, end vi har set før.

Siden industrialiseringen i 1800-tallet har mennesket udledt drivhusgasser som aldrig før, fordi vi begyndte at brænde fossile brændsler af for at få energi. Fossile brændsler dækker over kul, olie og naturgas. De stammer alle fra organisk materiale fra dyr, planter og organismer, der levede for mere end 100 millioner år siden. Over tid er det energiholdige materiale blevet presset sammen og blevet til de fossile brændstoffer. Når man afbrænder fossile brændsler, udledes  $\text{CO}_2$ .



En drivhusgas, som mange kender, er  $\text{CO}_2$  (kuldioxid). Det udledes blandt andet ved afbrænding af fossile brændsler. Metan ( $\text{CH}_4$ ) er en anden drivhusgas. Den udledes, når køer og får bøvser og prutter. Andre gasser som lattergas ( $\text{N}_2\text{O}$ ) og F-gasser er også drivhusgasser.

Da drivhusgasser har forskellige klimaeffekter, omregnes de oftest samlet set til, hvad de svarer til i  $\text{CO}_2$ 's klimaeffekt og udtrykkes som  $\text{CO}_2\text{e}$  ( $\text{CO}_2$ -ækvivalenter). På den måde kan man lettere sammenligne drivhusgassernes klimapåvirkning. En gennemsnitlig dansker udleder knap 13 ton  $\text{CO}_2\text{e}$ .





# Tema: En hverdag med mad



## LEKTIONSPLAN

Kategori	Overskrift	UNDERSØGELSE, OPGAVE, AKTIVITET eller OPSAMLING	Beskrivelse og opmærksomhedspunkter	Varighed ca. antal lektioner á 45 min
INTRODUKTION  VANER	Vores klimaaftryk fra mad  1. Intro: Klimaaftrykket fra mad  2. Madvaner UNDERSØGELSE: Dagbog om dine madvaner  UNDERSØGELSE: Generationsinterview: Hvad gjorde man før?	AKTIVITET: Dobbeltcirklen. Hvad ved du om fødevarer?  OPGAVE: Klimaaftrykket fra vores madvaner  UNDERSØGELSE: <a href="#">Maddagbog</a>  OPGAVE: Tænk som en forsker  UNDERSØGELSE: <a href="#">Generationsinterview</a>	Klassen skal kunne stå i en cirkel  Eleverne arbejder i par  Eleverne skal udføre begge UNDERSØGELSER i hjemmet (dagbogen går over tre dage)  Eleverne arbejder i par  UNDERSØGELSERNE udleveres printet til hver elev	1-2
VANER	2. Madvaner  I KLASSEN: Præsenter din forskning (Præsentation og gennemgang af elevernes maddagbog)	AKTIVITET: Walk and talk  OPGAVE: Danskernes madvaner  OPGAVE: Klassens madvaner  OPSAMLING: Klassens madvaner	Eleverne går en tur i par  Eleverne arbejder i par  Eleverne arbejder i grupper og præsenterer for hinanden til sidst  Klassen samler optælling fra dagbogen i <a href="#">regnearket</a> . Læreren laver et fælles søjlediagram. Indsend gerne jeres data til CONCITO: <a href="mailto:ss@concito.dk">ss@concito.dk</a>	2-4

TEORI	<p>3. Når maden produceres</p> <p>Før maden ender på din tallerken</p> <p>Kød, planter og plads</p> <p>Forskellen på rødt og lyst kød</p> <p>Frugt og grønt i sæson</p> <p>Mindre madspild</p> <p>Nye og gamle madvaner</p>	<p>OPGAVE: Fødevarekædens CO<sub>2</sub> udledning</p> <p>AKTIVITET: <a href="#">Klimapyramide</a></p> <p>OPGAVE: Fiskens lange rejse</p> <p>OPGAVE: Madspild i hjemmet</p> <p>OPGAVE: Opsamling på generationsinterview</p>	<p>Se explainervideo (1 min)</p> <p>Eleverne arbejder i par eller i grupper</p> <p>BILAG printes og gives til eleverne i par eller i grupper</p> <p>Se video: Fiskens lange rejse (1 min) og gruppe eller paropgaver</p> <p>Eleverne arbejder i par</p> <p>Eleverne arbejder i grupper</p>	4-7
UNDERSØGELSE: Vaneudfordring	4. Vaneudfordring	<p>OPGAVE: Klimaaftrykket fra vores madvaner (samme opgave som i introduktionen, bruges som en opsamling)</p> <p>UNDERSØGELSE: Kan vi ændre vores vaner?</p> <p>OPGAVE: <a href="#">Vanekompasset</a></p> <p>AKTIVITET: Quiz-og-byt</p>	<p>Eleverne arbejder i grupper eller par</p> <p>Vanekompasset printes og gives til eleverne.</p> <p>Eleverne arbejder i par</p> <p>Eleverne skal kunne gå rundt mellem hinanden</p>	2-4
OPSAMLING	<p>5. Opsamling</p> <p>Er du blevet klogere?</p>	<p>OPGAVE: Madvaner i skolen</p> <p>Evalueret via spørgeskema, som sendes til Klimaambassaden, CONCITO</p>	<p>Eleverne arbejder i grupper plus fælles opsamling.</p> <p>Eleverne udfylder spørgeskemaet alene og der samles op fælles i klassen</p>	1-2
<b>Madkundskab</b> UNDERSØGELSE: <a href="#">Praksis-øvelse</a>	UNDERSØGELSE: Klimavenlig maddag	<p>UNDERSØGELSE: Klimavenlig maddag</p> <p>OPGAVE: Din aftensmad på "klima-kur"</p>	<p>Skal udføres i madkundskab</p> <p>Opskriftshæfte <a href="#">MAD</a></p> <p>Eleverne arbejder i par</p>	1-4

<b>VIDENSMÅL: Eleven har viden om ...</b>	<b>FÆRDIGHEDSMÅL: Eleven kan ...</b>
undersøgelse af madvaner og formidling herom.	undersøge og genkende egne madvaner. udvælge relevant information til at fortælle om egne madvaner. reflektere over egne madvaner i relation til bæredygtighed.
at interviewe andre om deres madvaner.	indtage interview-rollen. formulere relevante spørgsmål til interview om madvaner. reflektere over andres madvaner i relation til bæredygtighed.
at madvaner kan afhænge af forskellige ting, og at de kan være svære at ændre på.	skelne mellem egne og andres madvaner. beskrive forhold, der gør det svært at ændre madvaner. reflektere over madvaners kulturelle og samfundsmæssige ophav.
sammenhængen mellem mad, klima og bæredygtighed og ved, at fødevarer har et klimaaftryk.	give eksempler på fødevarer med henholdsvis lille og stort klimaaftryk. fremhæve relevante parametre for, om en fødevarer har et højt eller lavt klimaaftryk. selvstændigt bruge fagord som klima og bæredygtighed i beskrivelsen af fødevarereproduktion.
hvorfor det udleder CO <sub>2</sub> at producere fødevarer.	give eksempler på en fødevarekæde for en udvalgt fødevarer. beskrive, hvor i en fødevarekæde der udledes CO <sub>2</sub> . koble brugen af plads til produktionen af en fødevarer til fødevarens klimaaftryk.
at mange fødevarer har været på en lang rejse, før de ender på tallerkenen.	redegøre for, hvad det betyder, at en fødevarer er i sæson. forklare sammenhængen mellem klimaaftryk og sæson for udvalgte fødevarer. reflektere over betydningen af sæson og transport i forhold til fødevarers samlede klimaaftryk.
hvordan man kan gøre mine madvaner mere bæredygtige.	give eksempler på bæredygtige madvaner. skelne mellem bæredygtige og ikke-bæredygtige madvaner i relation til egne madvaner. udpege relevante væk ændringer for at gøre egne madvaner mere bæredygtige.

# Opgavesvar til En hverdag med mad

De kommende svar vil udelukkende være til opgaver og aktiviteter i elevmaterialet, hvor du skal bruge et konkret svar, information eller anden viden for at kunne hjælpe eleverne.

I dette afsnit findes derfor IKKE alle opgaver og aktiviteter, eleverne skal igennem inden for temaet - disse findes under lektionsplanen og er beskrevet i afsnittene:

- **OPGAVER og AKTIVITETER**
- **UNDERSØGELSERNE**

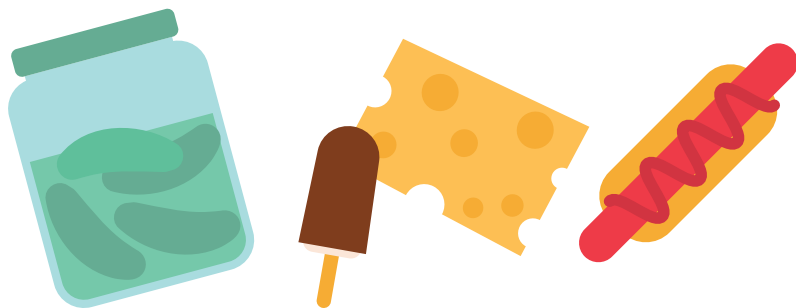


Overskrift	OPGAVE, AKTIVITET, OPSAMLING	Opgavesvar og refleksionsspørgsmål til fælles opsamling
Vores klimaaftryk fra mad	<p>AKTIVITET: Dobbeltcirklen: Hvad ved du om fødevarer?</p> <p>Ordene, du skal læse højt. <i>Du kan vælge at læse flere ord højt fra ordforklaringen</i></p> <p><b>Fødevarer / Bælgfrugter / Lyst kød / Sæson / Madvane Mælkeprodukt / Rødt kød</b></p>	Ordforklaringerne kan findes bagerst i elevmaterialet.
1. Klimaaftrykket fra mad	<p>OPGAVE: Klimaaftrykket fra vores madvaner</p> <p>Opgaven gentages til sidst i materialet, hvor eleverne skal sammenligne deres svar, før og efter de har været igennem forløbet. Du kan med fordel vente med at give eleverne det rigtige svar, til klassen har været igennem teorien, hvor eleverne lærer, hvilke madvaner der har det største klimaaftryk.</p>	<p>Korrekt rangering, hvor 1 er det, der giver den største klimaeffekt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. At spise mere mad fra planter frem for mad fra dyr</li> <li>2. At spise lyst kød frem for rødt kød</li> <li>3. At lave mindre madspild</li> <li>4. At spise mad, der har en kort rejse, og som er produceret i sæson.</li> </ol>
<p>3. Når maden produceres</p> <p>Før maden ender på din tallerken</p>	OPGAVE: Fødevarekædens CO <sub>2</sub> -udledning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle led i en fødevarekæde udleder CO<sub>2</sub>. Både produktion, håndtering, forarbejdning, transport, butikker osv. Det er udledninger, der kommer ved at rydde skov og natur (der binder CO<sub>2</sub>) eller ved at bygge fabrikker, veje, containerskibe, maskiner - og til at drive dem. Transport, nedkøling og opbevaring udleder også CO<sub>2</sub>. Ved at lægge alle trin i kæden sammen udregnes den samlede CO<sub>2</sub>-udledning fra en fødevare.</li> <li>• Ja. En mere forarbejdet fødevare har en længere produktionskæde. Animalske produkter skal også ofte igennem en længere fødevarekæde end frugt, grøntsager, nødder og bælgfrugter.</li> </ul> <p>2 eksempler på fødevarekæder:</p> <p>En kort kæde: Et dansk æble (0,66 CO<sub>2</sub>e pr. kilo): marken dyrkes, og planter sættes → frugten høstes → transport → pakning → transport → supermarked → forbruger</p> <p>En lang kæde: Roastbeef (45,84 CO<sub>2</sub>e pr. kilo): produktion af foder → transport af foder → drift af landbrug → transport → slagting → transport → forarbejdning → pakning → transport → supermarked → forbruger</p>



<p>3. Når maden produceres</p> <p>Forskellen på rødt og lyst kød</p>	<p>AKTIVITET: Lav en klimapyramide. Eleverne kan arbejde i par eller i grupper. Klimapyramiden printes ud og gives til eleverne. Fødevarerne klippes ud og sættes på pyramiden afhængig af deres klimaaftryk.</p> <p>BILAG: <a href="#">Klimapyramide til print</a></p> <p>Alternativt kan klassen i fællesskab arbejde med en fælles stor klimapyramide. Her kan grupper få udleveret forskellige fødevarer fra arket og diskutere, hvor de skal sættes på. Herefter skiftes de til at sætte fødevarerne på pyramiden.</p>	<p>I ovenstående pyramide ser du den korrekte placering af fødevarerne på klimapyramiden.</p> <p>På <a href="#">denstoreklimadatabase</a> kan du se fødevarernes præcise CO<sub>2</sub>-aftryk. Tallene tager udgangspunkt i en gennemsnitlig vare fra supermarkedet. Det er altså en gennemsnitlig CO<sub>2</sub>-udledning fra eksempelvis en tomat.</p> <p>Ved fælles opsamling i klassen kan I diskutere, om eleverne ville placere nogle fødevarer anderledes, afhængigt af hvor i verden og hvornår på året, de er dyrket.</p>
<p>3. Når maden produceres</p> <p>Frugt og grønt i sæson</p>	<p>OPGAVE: Fiskens lange rejse</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 41.334 km. Det svarer til mere end én gang rundt om Jorden (40.078 km).</li> <li>• Danmark, fiskebåd. Holland, shipping. Tyskland, transport. Kina, filetering. Frankrig, processering til fiskefileter.</li> <li>• 3 måneder</li> <li>• Ostepølse, appelsin, citron, vand, pommefrites, grisetarm, østers og flere.</li> </ul>
<p>5. Opsamling</p>	<p>Er du blevet klogere?</p> <p>En fælles evaluering af hele temaet i klassen. Læs sammen boksen "Nu hvor du er færdig med temaet...". Gennemgå hvert punkt og lad eleverne reflektere over, hvad de har lært.</p>	<p>Eleverne skal også individuelt udfylde et spørgeskema, hvor de skal reflektere over, hvad de har lært om temaet ift. vaner, forbrug og klima. Svarene sendes direkte til CONCITOs Klimaambassade, som bruger svarene til at blive klogere på klima og forbrug.</p>
<p><b>Madkundskab</b> UNDERSØGELSE: <a href="#">Praksis-øvelse</a></p>	<p>Eleverne skal selv få erfaring med at lave plantebaseret mad i madkundskab. Udvælg en af opskrifterne fra opskriftshæftet <a href="#">MAD</a>.</p>	<p>Efterfølgende kan I diskutere, om eleverne skal prøve at lave retten for/med deres forældre, få en kødfri maddag derhjemme, eller afprøve en af de andre retter fra hæftet.</p>

# Supplerende teori: Mad og klima



Kortet på side 13. Formålet med kortet er, at eleverne skal forstå, at hver gang vi producerer noget, kræver det plads. Jo mere plads vi bruger, des mindre plads er der til naturen, som binder CO<sub>2</sub>. Kortet skal tydeliggøre, at den plads, vi bruger til at producere kød og animalske produkter, tager mere plads, end når vi dyrker mad direkte til mennesker. Det skyldes den store pladsbrug til foderproduktion og græsning.

Dette materiale berører kun kort det CO<sub>2</sub>-udslip, der er forbundet med transport. Det er, fordi denne ofte er meget lav i forhold til selve fødevarerproduktionens samlede udledninger.

Ofte er fokuset på transportens aftryk derfor u hensigtsmæssigt stort. Der er dog stor forskel afhængigt af transportmiddel. Fødevarer transporteret med fly har det største klimaaftryk fra transport, mens det, der er rejst med lastbil, har et mindre aftryk, og det, der er sejlet med skib, har det mindste. Tunge og vandholdige fødevarer bliver typisk sejlet eller kørt. Lette fødevarer med en kort holdbarhed og følsomhed for temperaturændringer er typisk dem, som flyves. Klimaaftrykket fra transporten kan hurtigt blive overskygget, hvis fødevarerne er dyrket lokalt - men uden for sæson. Eksempelvis er frugt og grønt, som er dyrket i Danmark uden for sæson, produceret i drivhus. Energien, der skal bruges til varme og lys, giver hurtigt flere udledninger end dem, der alternativt ville blive udledt gennem transport fra udlandet.

Madspild er et klimaproblem, fordi alle udledninger forbundet med produktionen går tabt. På verdensplan er det 1/3 af al den mad, der bliver produceret, som går til spilde. Madspildet sker gennem hele fødevarekæden, men i Danmark er det størst i husholdningerne.

# Tema: En hverdag med elektronik



## LEKTIONSPLAN

Kategori	Overskrift	UNDERSØGELSE, OPGAVE, AKTIVITET eller OPSAMLING	Beskrivelse og opmærksomhedspunkter	Varighed ca. antal lektioner á 45 min
INTRODUKTION	Vores klimaaftryk fra elektronik og streaming	AKTIVITET: Dobbeltcirklen. Hvad ved du om elektronik?	Klassen skal kunne stå i en cirkel	1-2
INTRODUKTION	1. Klimaaftrykket fra elektronik	OPGAVE: Ordbog	Eleverne arbejder i grupper	
VANER	2. Vores elektronikvaner  UNDERSØGELSE: Dagbog om dine elektronikvaner  UNDERSØGELSE: Generationsinterview: Hvad gjorde man før?	AKTIVITET: Elektronik jeg ikke kan undvære  UNDERSØGELSE: <a href="#">Elektronikdagbog</a>  OPGAVE: Tænk som en forsker  UNDERSØGELSE: <a href="#">Generationsinterview</a>	Eleverne skal gå rundt i klasseværelset  Eleverne skal udføre begge UNDERSØGELSER i hjemmet (dagbogen varer tre dage)  Eleverne arbejder i par  UNDERSØGELSERNE udleveres printet til hver elev.	
VANER	2. Vores elektronikvaner  I KLASSEN: Præsenter din forskning (Præsentation og gennemgang af elevernes elektronikdagbog)	AKTIVITET: Walk and talk: Gennemgå dagbogen med en klassekammerat  OPSAMLING: Klassens streamingvaner	Eleverne går en tur i par  Klassen samler optælling fra dagbogen i et <a href="#">regneark</a> . Der opstilles et fælles søjlediagram. Indsend gerne jeres data til CONCITO: <a href="mailto:ss@concito.dk">ss@concito.dk</a>	2-4



TEORI	<p>3. Elektronikkens klimaaftryk</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metallernes rejse</li> <li>• Udfordringen i miner</li> <li>• Rejsen fra mine til fabrik</li> <li>• Metaller kan genanvendes</li> <li>• Fra affald til guld</li> </ul>	<p>AKTIVITET: Walk and talk. Hvorfor har vi elektronik?</p> <p>AKTIVITET: Enig eller uenig?</p> <p>OPGAVE: Få din elektronik til at holde længere</p> <p>OPSAMLING: Det glemte elektronik</p>	<p>Se explainervideo (1 min)</p> <p>Eleverne skal kunne stå i en cirkel</p> <p>Eleverne skal kunne stå på en lang række</p> <p>Eleverne arbejder i par</p> <p>Klassen samler optælling fra dagbogen i et <a href="#">regneark</a></p>	4-7
TEORI	<p>4. Klimaaftrykket fra streaming</p> <p>Nye og gamle elektronikvaner</p>	<p>OPGAVE: Sænk dit klimaaftryk fra strøm</p> <p>OPGAVE: Del dit generationsinterview</p>	<p>Se video (0.39 min)</p> <p>Eleverne arbejder sammen i par</p> <p>Eleverne arbejder i grupper</p>	2-4
UNDERSØGELSE	<p>5. Vaneudfordring</p>	<p>UNDERSØGELSE: Kan vi ændre vores vaner?</p> <p>OPGAVE: Udfordr dine elektronikvaner!</p> <p>AKTIVITET: <a href="#">Vanekompasset</a></p> <p>AKTIVITET: Quiz-og-byt</p>	<p>Vanekompasset printes og gives til eleverne.</p> <p>Eleverne arbejder i par</p> <p>Klassen laver opgaven sammen på tavlen og skriver på det udprintede ark</p> <p>Eleverne skal kunne gå mellem hinanden</p>	1-2
OPSAMLING	<p>6. Opsamling</p>	<p>OPGAVE: Elektronikvaner i skolen</p> <p>Er du blevet klogere?</p>	<p>Eleverne arbejder i grupper plus fælles opsamling.</p> <p>Elever udfylder spørgeskema, som sendes til Klimaambassaden.</p>	1-2

<b>VIDENSMÅL: Eleven har viden om ...</b>	<b>FÆRDIGHEDSMÅL: Eleven kan ...</b>
undersøgelse af elektronikvaner og formidling herom.	undersøge og genkende egne elektronikvaner. udvælge relevant information til at fortælle om egne elektronikvaner. reflektere over egne elektronikvaner i relation til bæredygtighed.
at interviewe andre om deres elektronikvaner.	indtage interview-rollen. formulere relevante spørgsmål til interview om elektronikvaner. reflektere over andres elektronikvaner i relation til bæredygtighed.
at elektronikvaner kan afhænge af forskellige ting, og at de kan være svære at ændre.	skelne mellem egne og andres elektronikvaner. beskrive forhold der gør det svært at ændre elektronikvaner. reflektere over elektronikvaners kulturelle og samfundsmæssige ophav.
sammenhængen mellem elektronik, klima og bæredygtighed og ved, at elektronik kan have et stort klimaaftryk.	beskrive produktionen af elektronik, fra mine til skrivebord. give eksempler på, hvor i produktionen af elektronik der udledes CO <sub>2</sub> . selvstændigt bruge fagord som klima og bæredygtighed i beskrivelsen af produktionen af elektronik.
sammenhængen mellem klimaaftryk og streaming.	give eksempler på, hvad streaming er. forklare hvorfor datacentre og streaming bruger meget energi. koble strømforbrug med klimaaftryk.
hvorfor produktionen af elektronik bruger af naturens ressourcer.	give eksempler på naturressourcer brugt i produktionen af elektronik. fremhæve relevante parametre for, om brugen af naturressourcer er bæredygtig. reflektere over genbrug og genanvendelse af elektronik i relation til naturressourcer.
hvordan man kan gøre sine elektronikvaner mere bæredygtige.	give eksempler på bæredygtige elektronikvaner. skelne mellem bæredygtige og ikke-bæredygtige elektronikvaner i relation til egne elektronikvaner. udpege relevante vaneændringer for at gøre egne elektronikvaner mere bæredygtige.

# Opgavesvar til En hverdag med elektronik

De kommende svar vil udelukkende være til opgaver og aktiviteter i elevmaterialet, hvor du skal bruge et konkret svar, information eller anden viden for at kunne hjælpe eleverne.

I dette afsnit findes derfor IKKE alle opgaver og aktiviteter, som eleverne skal igennem inden for temaet. Disse findes under lektionsplanen og er beskrevet i afsnittene:

- **OPGAVER og AKTIVITETER**
- **UNDERSØGELSERNE**



Overskrift	OPGAVE, AKTIVITET, OPSAMLING	Opgavesvar og refleksionsspørgsmål til fælles opsamling
Vores klimaaftryk fra elektronik og streaming	AKTIVITET: Dobbeltcirklen: Hvad ved du om elektronik? Ord du skal læse højt: <b>Elektronik / Streaming / Sociale medier / Mikrochip Energi / Miner / Metaller / Naturens ressourcer / Udvinde</b>	Ordforklaringerne kan findes bagerst i elevmaterialet .
1. Klimaaftrykket fra elektronik	AKTIVITET: Elektronik, jeg ikke kan undvære  Målet er ikke, at eleverne skal udskammes for deres elektronik-forbrug, men at tydeliggøre, at mange har samme elektronikvaner, og at det tit handler om måder, vi er sammen på - eller måder, samfundet er indrettet på.	Spørgsmål til fælles opsamling. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hvorfor det er svært at undvære elektronik?</li> <li>• Er der nogle samfundsmæssige strukturer/måder, verden er indrettet på, der gør det svært at undvære elektronik?</li> <li>• Hvilke typer af elektronik er livsnødvendige?</li> </ul>
3. Elektronikkens klimaaftryk Udfordringen med miner	AKTIVITET: Enig eller uenig  Udsagn du skal læse højt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeg blev overrasket over, hvor meget elektronik vi har hjemme hos mig.</li> <li>• Ny elektronik er bedre end gammel og brugt elektronik.</li> <li>• Det er nemt at reparere eller få repareret elektronik.</li> <li>• Det kan betale sig at reparere elektronik i stedet for at købe nyt.</li> <li>• Nogle gange er det nødvendigt at købe ny elektronik.</li> <li>• Det betyder noget for mig, om vi kommer til at mangle naturens vigtige ressourcer i fremtiden.</li> <li>• Det er okay, at elektronik bliver dyrere, hvis det fremstilles mere bæredygtigt.</li> <li>• Jeg kan ikke undvære elektronik i min hverdag.</li> </ul>	

<p>3. Elektronikkens klimaaftryk</p> <p>Metaller kan genanvendes</p>	<p>OPGAVE: Få din elektronik til at holde længere</p>	<p>Spørgsmål til fælles opsamling:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Var der noget, der var overraskende for eleverne?</li> <li>• Har eleverne ændret holdning til brugt elektronik?</li> <li>• Har de prøvet at købe brugt elektronik? Tal også om udfordringerne, for eksempel dårligt batteri, apper, der holder op med at virke, osv.</li> </ul>
<p>3. Elektronikkens klimaaftryk</p> <p>Fra affald til guld</p>	<p>OPSAMLING: Den "glemte" elektronik Klassen skal foretage en optælling af den elektronik, der ikke virker. Det har eleverne noteret i elektronikdagbogen på dag 3, "Min elektronik i tal".</p>	<p>Du skal skrive klassens informationer ind i det fælles <a href="#">regneark</a> over elektronikvarer, som I har brugt tidligere. I arket foretages en fælles procentregning over den elektronik, som ikke længere virker. Udregningsmodellen er allerede givet i skabelonen i regnearket.</p>
<p>3. Elektronikkens klimaaftryk</p> <p>Klimaaftrykket fra streaming</p>	<p>OPGAVE: Sænk dit klimaaftryk</p>	<p>Målet er, at eleverne skal forstå, at når strømmen er dyr, er det, fordi der bruges fossile brændsler. Når der bruges billig strøm, er det oftest ubegrænsede ressourcer, der bruges som vind og sol. Det er derfor oftest mere klimavenligt at bruge strøm, når det er billigst.</p>
<p>5. Opsamling</p>	<p>OPGAVE: Elektronik-vaner i skolen.</p> <p>OBS: Mest relevant for skoler, der bruger meget elektronik.</p>	<p>Fælles opsamling. Lav en fælles liste med elevernes gode idéer. Måske skolelederen skal have en liste med klassens 5 bedste idéer til, hvad skolen kan gøre med den elektronik, der ikke længere bruges.</p>
<p>5. Opsamling</p>	<p>Er du blevet klogere?</p> <p>En fælles evaluering af hele temaet i klassen. Læs sammen boksen "Nu, hvor du er færdig med temaet ...". Gennemgå hvert punkt, og lad eleverne reflektere over hvad de har lært.</p>	<p>Eleverne skal til sidst individuelt udfylde et spørgeskema, hvor de skal reflektere over, hvad de har lært om vaner, forbrug og klima inden for temaet. Svarene sendes direkte til CONCITOs Klimaambassade, som bruger svarene til at blive klogere på klima og forbrug i grundskolen.</p>

# Supplerende teori: Elektronik og klima

Vores forbrug af elektronik har store konsekvenser for klima og miljø. CO<sub>2</sub>-udledningerne sker på flere stadier og kan inddeles i:

- 1 dem, der er forbundet med at producere elektronikken.
- 2 dem, der er forbundet med energiforbruget, når vi bruger vores elektronik.
- 3 dem, der kommer af, at vi streamer og skal benytte store datacentre.

Under produktionen af elektronik er der mange processer, der udleder CO<sub>2</sub> eller kræver energi. Derudover kræver minedrift meget plads og kan foruene områdets natur og drikkevand. Minedriften kan tage plads fra natur, og hvis minedriften har ledt til skovrydning har det medført et CO<sub>2</sub>-udslip af den CO<sub>2</sub>, der ellers var bundet i træerne. Arealforbruget i minedriften betyder meget for elektronikens klimaaftryk.



Når vi bruger elektronikken, kræver det strøm, og det bruger energi. Når der skabes strøm/energi, udledes der CO<sub>2</sub>. Der er selvfølgelig forskel på, om strømmen er skabt gennem vedvarende energikilder (fra vind, sol eller vand) eller ikke-vedvarende energikilder. Det kan være svært at vide, hvornår der kommer grøn strøm ud af stikkontakten, og CO<sub>2</sub>-aftrykket fra ens strømforbrug kan variere meget afhængigt af, hvilken energikilde der forsynes med på det givne tidspunkt.

Ligeledes kan klimaaftrykket fra streaming også variere afhængigt af, hvordan strømmen til at drive datacentre produceres. For datacentre er der også både et klimaaftryk ved opførslen af centrene og deres pladsbrug. Derudover kommer driften og nedkøling, som kræver meget strøm.

# Tema: En hverdag med tøj

## LEKTIONSPLAN



Overskrift	UNDERSØGELSE, OPGAVE, AKTIVITET eller OPSAMLING	Beskrivelse og opmærksomhedspunkter	Varighed ca. antal lektioner á 45 min
<p>Vores klimaaftryk fra tøj</p> <p>1. Intro: Klimaaftrykket fra tøj</p> <p>2. Tøjvaner</p> <p>UNDERSØGELSE: Dagbog om dine tøjvaner</p> <p>UNDERSØGELSE: Generationsinterview: Hvad gjorde man før?</p>	<p>AKTIVITET: Dobbeltcirklen. Hvad ved du om tøj?</p> <p>UNDERSØGELSE: <a href="#">Tøjdagbog</a></p> <p>OPGAVE: Tænk som en forsker</p> <p>UNDERSØGELSE: <a href="#">Generationsinterview</a></p>	<p>Klassen skal kunne stå i en cirkel</p> <p>Eleverne skal udføre begge UNDERSØGELSER i hjemmet (dagbogen varer tre dage)</p> <p>Eleverne arbejder i par</p> <p>UNDERSØGELSERNE udleveres printet til hver elev</p>	1-2
<p>2. Tøjvaner</p> <p>I KLASSEN: Præsenter din forskning (præsentation og gennemgang af elevernes tøjdagbog)</p>	<p>AKTIVITET: Walk and talk</p> <p>AKTIVITET: Dobbeltcirklen</p> <p>FÆLLES OPSAMLING: Klassens tøjvaner</p>	<p>Eleverne går en tur i par</p> <p>Samtalespørgsmål i fælles dobbeltcirkel Læreren læser spørgsmålene højt</p> <p>Klassen samler optælling fra dagbogen i et <a href="#">regneark</a>. Der laves et fælles søjlediagram. Indsend gerne jeres data til CONCITO: <a href="mailto:ss@concito.dk">ss@concito.dk</a></p>	2-4

<p>3. Teori: Tøjproduktion og klima</p> <p>Tøjets materialer</p> <p>Kemikalierne i tøj</p> <p>Når vi bruger tøj</p> <p>Når du er færdig med tøj</p> <p>Det nye tøj</p>	<p>AKTIVITET: Enig eller uenig? Din holdning til tøj og mode.</p> <p>OPGAVE: <a href="#">QUIZ</a>. Hvad ved du om dit tøj?</p> <p>AKTIVITET: Hjørner. Hvorfor vasker vi tøj?</p> <p>AKTIVITET: Walk and talk. Det tøj jeg godt kan lide.</p> <p>OPGAVE: Fortæl om dit generationsinterview</p>	<p>Se explainervideo (1 min).</p> <p>Eleverne skal kunne stå på en lang række.</p> <p>Quiz til udprint findes i bilag. Eleverne svarer på quizzen individuelt.</p> <p>Eleverne skal kunne bevæge sig i klassen.</p> <p>Eleverne skal i par snakke sammen mens de går tur.</p> <p>Eleverne arbejder i grupper.</p>	<p>4-7</p>
<p>4. Vaneudfordring Kan vi ændre vores vaner?</p>	<p>OPGAVE: Udfordr dine tøjvaner!</p> <p>OPGAVE: Vanekompasset</p> <p>AKTIVITET: Quiz-og-byt</p>	<p>Vanekompasset printes og gives til eleverne. Eleverne arbejder i par.</p> <p>Eleverne arbejder i par.</p> <p>Eleverne skal gå rundt mellem hinanden.</p>	<p>2-4</p>
<p>5. Opsamling</p> <p>ER DU BLEVET KLOGERE?</p>	<p>Elever udfylder spørgeskema, som sendes til Klimaambassaden, CONCITO</p>	<p>Eleverne udfylder spørgeskemaet alene. Der samles op i grupper og fælles.</p>	<p>1-2</p>
<p><b>Håndværk og design</b> UNDERSØGELSE: <a href="#">Praksisøvelse</a></p>	<p>AKTIVITET: Byt til nyt</p> <p>OPGAVE: Giv dit tøj nyt liv</p>	<p>Eleverne skal kunne gå rundt mellem hinanden.</p> <p>Eleverne arbejder først alene og så i grupper.</p>	<p>1-4</p>



<b>VIDENSMÅL: Eleven har viden om ...</b>	<b>FÆRDIGHEDSMÅL: Eleven kan ...</b>
undersøgelse af tøjvaner og formidling herom.	undersøge og genkende egne tøjvaner. udvælge relevant information til at fortælle om egne tøjvaner. reflektere over egne tøjvaner i relation til bæredygtighed.
at interviewe andre om deres tøjvaner.	indtage interview-rollen. formulere relevante spørgsmål til interview om tøjvaner. reflektere over andres tøjvaner i relation til bæredygtighed.
at tøjvaner kan afhænge af forskellige ting, og at de kan være svære at ændre på.	skelne mellem egne og andres tøjvaner. beskrive forhold, der gør det svært at ændre tøjvaner. reflektere over tøjvaners kulturelle og samfundsmæssige ophav.
sammenhængen mellem tøj, klima og bæredygtighed og ved, at tøj kan have et stort klimaaftryk.	give eksempler på forskellige tekstilmaterialers klimaaftryk. skelne mellem klimaaftryk og brug af naturens ressourcer i produktionen af tøj. selvstændigt bruge fagord som klima og bæredygtighed i beskrivelsen af tøjproduktion.
hvorfor produktionen og brugen af tøj udleder CO <sub>2</sub> .	give eksempler på, hvor i produktionen af tøj der udledes CO <sub>2</sub> . beskrive, hvordan brugen af tøj kan påvirke tøjets klimaaftryk. koble brugen af plads i produktionen af et stykke tøj til tøjets klimaaftryk.
hvorfor produktionen af tøj bruger af naturens ressourcer.	give eksempler på naturressourcer brugt i tøjproduktion. fremhæve parametre som vand og kemikalier i vurderingen af, om tøj er bæredygtigt. reflektere over genbrug og genanvendelse af tøj i relation til naturressourcer.
hvordan man kan gøre tøjvaner mere bæredygtige.	give eksempler på bæredygtige tøjvaner. skelne mellem bæredygtige og ikke-bæredygtige tøjvaner i relation til egne tøjvaner. udpege relevante vænændringer for at gøre egne tøjvaner mere bæredygtige.

# Opgavesvar til En hverdag med tøj

De kommende svar vil udelukkende være til opgaver og aktiviteter i elevmaterialet, hvor du skal bruge et konkret svar, information eller anden viden for at kunne hjælpe eleverne.

I dette afsnit findes derfor IKKE alle opgaver og aktiviteter, som eleverne skal igennem inden for temaet. Disse findes under lektionsplanen og er beskrevet i afsnittene:

- **OPGAVER og AKTIVITETER**
- **UNDERSØGELSERNE**



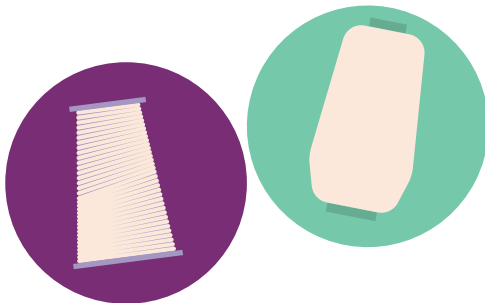
Overskrift	OPGAVE, AKTIVITET, OPSAMLING	Opgavesvar og refleksionsspørgsmål til fælles opsamling
Vores klimaaftryk fra tøj	<p>AKTIVITET: Dobbeltcirklen: Hvad ved du om tøj og tekstiler?</p> <p>Ord du skal læse højt:</p> <p><b>Mode / Tekstil / Genanvendelse Kemikalier / Kollektion</b></p>	Ordforklaringerne kan findes bagerst i elevmaterialet.
2. Tøjvaner	<p>AKTIVITET: "Dobbeltcirklen"</p> <p>Spørgsmål, du som lærer skal læse højt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Er det vigtigt for dig, hvad andre synes om dit tøj? Hvorfor/hvorfor ikke?</li> <li>• Hvem bestemmer, om tøj er smart?</li> <li>• Er der andre end dig selv, der påvirker dit tøjvalg?</li> </ul>	Saml op sammen i klassen på elevernes holdninger til de tre spørgsmål. Det kan gøres efter hvert spørgsmål eller til sidst efter alle spørgsmålene.
3. Tøjproduktionens klimaaftryk Tøjets materialer	<p>AKTIVITET: Uenig eller enig</p> <p>Udsagn, du skal læse højt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeg er ligeglad med, hvordan mit tøj ser ud.</li> <li>• Det er okay at gå i det samme tøj flere dage i træk.</li> <li>• Genbrugstøj er smart.</li> <li>• Det betyder noget, hvad andre tænker om mit tøj.</li> <li>• Tøjdagbogen har gjort mig klogere på mine tøjvaner.</li> <li>• Det er vigtigt for mig, hvordan mit tøj er blevet produceret, og hvad det er fremstillet af.</li> <li>• Det er okay, at jeg skal betale mere for mit tøj, hvis det betyder, at dem der syr, får en bedre/ god løn og bedre arbejdsforhold.</li> </ul>	Efter at eleverne har placeret sig ved hvert udsagn, kan du spørge et par elever, hvorfor de har stillet sig, som de har. Eventuelt kan du give muligheden for, at eleverne må omplacere sig til et udsagn efter at have hørt nogle gode argumenter fra deres klassekammerater.

<p>3. Tøjproduktionens klimaaftryk Det skjulte vandforbrug</p>	<p>OPGAVE: <b>QUIZ:</b> Hvad ved du om dit tøj?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bomuld og polyester (eksempel).</li> <li>2. Naturligt tekstil er fremstillet af planter eller hår fra dyr, som for eksempel bomuld eller uld. Syntetisk tekstil er fremstillet kunstigt. Det er ikke fremstillet af planter, men af olie/plastik, som for eksempel polyester, elastan eller nylon.</li> <li>3. Det kan være giftigt for mange af dem, der arbejder med at producere tøj. Det kan forurene naturen og drikkevandet, og kan være farligt for planter og dyr. Det er også dårligt for os, når vi har tøjet på og får for mange kemikalier tæt på huden.</li> <li>4. At fremstille en T-shirt i polyester kræver 18.000 liter vand, bomuld 2.700 liter, og en dansker bruger i løbet af en dag 122 liter vand.</li> <li>5. Der skal bruges meget plads, og tøjet bliver transporteret langt. (Vandforbrug og kemikalier udleder ikke CO<sub>2</sub>, men det er ikke bæredygtigt, da det skader naturen og bruger mange naturressourcer).</li> </ol>
<p>5. Opsamling</p>	<p>Er du blevet klogere?</p> <p>En fælles evaluering af hele forløbet i klassen. Læs sammen boksen "Nu, hvor du er færdig med temaet ...". Gennemgå hvert punkt og lad eleverne reflektere over, hvad de har lært.</p>	<p>Eleverne skal også individuelt udfylde et spørgeskema, hvor de skal reflektere over, hvad de har lært om vaner, forbrug og klima inden for temaet. Svarene sendes direkte til CONCITOs Klimaambassade, som bruger svarene til at blive klogere på klima og forbrug.</p>
<p><b>Håndværk og design</b> UNDERSØGELSE: <b>Praksis-øvelse</b></p>	<p>Eleverne skal arbejde med forskellige måder at give dit tøj et længere liv. Der er givet to aktiviteter, som skal hjælpe eleverne til at tænke over, hvordan de kan give deres tøj nyt liv. Aktiviteterne kan også udføres undervejs i materialets teoridel.</p>	<p>I elevmaterialet er der givet en inspirationsboks til måder, I kan arbejde med at reparere eller upcycle tøj i håndværk og design.</p>

# Supplerende teori: Tøj og klima

Både vores vaner og produktionen af tøj har ændret sig gennem tiden. Engang fik man syet sit tøj hos skræddere. Det var dyrt, det tog lang tid, og det var sjældent, at man fik nyt tøj. Gennem tiden har mode fået lov at fylde mere i samfundet. Moden er blandt andet blevet skabt af filmstjerner, modeller, influencere, sportsfolk og andre kendte mennesker. Samtidig er produktionen af tøj blevet flyttet til lande, hvor lønnen er lav. Sådan kan der produceres mere og billigere tøj. Billigere tøj, flere tøjkollektioner og online-shopping har gjort, at tøjforbruget er steget i Danmark og mange andre steder i verden. I dag findes der rigtig mange sæsoner på ét år inden for moden, hvor man før blot har haft en sommer- og en vinterkollektion.

Et enkelt stykke tøj er ofte fremstillet af flere forskellige materialer, for når man blander dem, kan man opnå forskellige typer af tøj. Blandingen af bomuld og polyester er med til at gøre bluser mere slidstærke og gør, at de holder formen. Stretch i cowboybukser kommer af en blanding af bomuld og elastan. Der bruges også meget kemi til at fremstille tøj, til at farve eller blege stoffet. Kemikalierne sidder stadig i tøjet, når det bliver solgt, men det er ikke sundt at få det tæt på huden. Tøj skal vaskes mange gange, før kemikalierne er helt væk.



Tøj er også en kilde til mikroplast. Mikroplast er små stykker plastik, som man ikke kan se med det blotte øje. Mikroplast findes i alt fra bildæk, maling, neglelak og tøj. Alt tøj, som er fremstillet af kunstigt materiale, har stykker af plastik, som bliver til mikroplast med tiden. Når tøjet vaskes, slider man de små stykker plastik af, og det flyder ud med vandet fra vaskemaskinen. Mikroplast er så småt, at det ikke kan filtreres fra. Det ender derfor i naturens vandløb og i havet og kan ende i fisk og skaldyr.

## Mindre mikroplast fra slid af tøj i vaskemaskinen:

- 1 Fyld vaskemaskinen helt op. Når vaskemaskinen er fyldt, vil de forskellige stykker tøj ikke gnide sig mod hinanden. Og så sparer du samtidig på antal vaske og dermed energi og vand.
- 2 Brug flydende sæbe. Den flydende sæbe har ikke de korn, som vaskepulver har. Kornene i vaskepulver slider mere på tøjet og får mikroplast til at løsne sig.
- 3 Vask i kortere tid og ved lavere temperaturer. En lang vask og høje temperaturer slider mere på tøjet og får i højere grad mikroplast til at løsne sig.

# EKSTRA MATERIALER

## KLIMANØRD

KlimaNørd er også udviklet af CONCITO's Klimaambassade målrettet 5. og 6. klasse. Det er et materiale, der går i dybden med klimaforandringer og drivhuseffekten. Hvis du ønsker mere teori om baggrunden for klimaforandringer, kan dette med fordel bruges.

Du kan finde [KLIMANØRD](#) her

## PLASTIC CHANGE

PlasticChange har produceret to videoer til forløbet: [Plastikhelteskolen](#) til 5.-6. klasser. I to videoer (15 min) gennemgås centrale begreber inden for forbrug og adfærd. Det er karakteren plastikhelten Helga, der fortæller på hendes Youtube-kanal. Dette kan give en god forforståelse for hele dette materiale.

Den første video "Plastikhelten Helga 1 - Hvad kan vi gøre selv?", indeholder en grafik om forbrug, og hvad der sker, når man køber nye ting (07.30). Den indeholder også en grafik, der gennemgår forskellen på genbrug og genanvendelse (10.44). I den anden video, "Plastikhelten Helga 2 - Hvad skal vi gøre sammen?", bliver affaldstrekanten gennemgået (5.00).

# KILDER

## Intro

Sustainable 2.0: Klima og Bæredygtighed (2015)

CONCITO (2023)

Aalborg Universitet (2023)

IPCC (2022)

## Mad

CONCITO (2019, 2023)

Sustainable: Mad og Klima (2022)

OurWorldinData (2019)

Madkulturen (2022)

Danmarks Naturfredningsforening (2019)

## Tøj

CONCITO (2023)

Plastikviden.dk, Miljøministeriet (2022)

Plastic Change (2019, 2022)

Water Footprint Network

Tekstil Revolutionen: Vores Tøj - Verdens Ressourcer. Tekstilindustriens kompleksitet og fremtid (2020)

Faktalink: Tøj og bæredygtighed (2021)

GROHE, The water barometer (2022)

Forbrugerrådet Tænk (2020)

Teknologisk Institut (2016)

## Elektronik

CONCITO (2023)

Energistyrelsen (2023)

Sustainable 2.0: Klima og Bæredygtighed (2015)