

EFTER SPILLET

Lad eleverne tage billeder af deres forbrug nu og i 2030. Eleverne kan sammenligne med de andre, vise det derhjemme, eller hænge det op rundt på skolen til refleksion. Derudover er det muligt at arbejde med følgende:

- **Sammenlign kategorierne:**
Hvilken af dem er størst? Er der noget, der overrasker jer? Hvorfor? Hvorfor er nogle kategorier mere klimavenlige end andre?
- Hvordan kan man **reducere** kategoriernes CO₂-udslip? Opfind en løsning, der skal reducere CO₂-udslippet for en af kategorierne.
- Vælg 3 brikker, hvor I derhjemme skal have **fokus på** at vælge en mere klimavenlig løsning.

- Undersøg hvor stor en andel hhv. råvarer, produktion, transport, brug og destruering/genanvendelse udgør af et **produkts samlede klimabelastning**.
- Overvej med denne viden, hvorfor det **ikke nødvendigvis er bedre** at skifte en gammel ting ud med en nyere, mere klimavenlig udgave. (Ofte er klimabelastningen ved produktionen af et nyt produkt så stor, at en eventuel klimabesparelse, der opstår under brug, slet ikke ville kunne retfærdiggøre nyanskaffelse).
- Ifølge FN skal vi under en udledning på **3 ton CO₂ pr. indbygger på verdensplan**, for at undgå yderligere temperaturstigninger. Diskuter hvad det kræver af verden og af os og kom evt. med løsningsforslag. Skal hele samfundsstrukturen og samfundsøkonomien ændres?

HJEMMEOPGAVE INDEN SPILLET: UNDERSØGELSE AF HJEMMET

Hvor stor er jeres bolig?

Hvor får I jeres strøm fra?

Hvordan opvarmes jeres bolig?

Har jeres forældre gjort sig overvejelser om, hvor de får strøm og varme fra?

KILDER

Brikkernes værdier er tilnærmede/afrundede værdier pr. person, udregnet med baggrund i følgende kilder:

- Chrintz, T. (2010). *Forbrugerens klimapåvirkning*. CONCITO.
- Chrintz, T., & Minter, M. (2016). *Klimavenlig kost*. CONCITO.
- Danish Ministry of the Environment. (>2011). *Waste incineration – recovery of energy and material resources*. DTU.
- DTU Fødevarerinstitutionen. (2015). *Danskernes kostvaner 2011-2013*. Søborg: Rosendahls-Schultz Grafisk A/S.
- DTU Transport. (2014). *Transportundersøgelsen – Faktaark om biltrafik i Danmark*. DTU Transport.
- Hillman, K., Damgaard, A., Eriksson, O., Jonsson, D., & Fluck, L. (2015). *Climate Benefits of Material Recycling: Inventory of Average Greenhouse Gas Emissions for Denmark, Norway and Sweden*. DTU Library.
- Schmidt, J. H., & Muñoz, I. (2014). *The carbon footprint of Danish production and consumption*. Aalborg University

SPILLET OM KLIMA

LÆRER-VEJLEDNING



ENERGI MUSEET

VIDEN — OPLEVELSER — SPÆNDING

LÆRERVEJLEDNING

FORORD

Med *Spillet om Klima* kan eleverne på en overskuelig og letforståelig måde skabe et billede af, hvordan deres hverdag og de valg, de træffer, påvirker klimaet. Spillet skaber mulighed for en diskussion om værdier og forbrugsvaner, mens vi kaster et blik ind i fremtiden og hvordan verden og hverdagen måske kan se anderledes ud i 2030.

Spillet om Klima er et dilemmabaseret for-midlingsspil, der på visuel vis giver eleverne stof til eftertanke. Spillet kan f.eks. bruges i forbindelse med et længere forløb om klima, bæredygtighed og energiforsyning.

Vi gør opmærksom på, at værdierne for spillets brikker er forenklede og afrundede værdier. Hvis der skulle tages højde for alle parametre, ville spillet blive meget komplekst.

F.eks. er varmen fra en varmepumpe CO₂-neutral, hvis strømmen kommer fra en vindmølle, men ikke hvis strømmen kommer fra fossile brændstoffer.

Spillet er et øjebliksbillede. De kommende års udvikling i en mere bæredygtig retning er ikke taget med som en faktor i spillet.

KASSENS INDHOLD

- Spilleplade
- 52 brikker
- Spilleregler
- Lærervejledning
- Udvidet vejledning +14 år
- 12 runde særbrikker (udvidet spil)

AVANCERET UDGAVE

Ønsker man at spille en mere avanceret udgave af *Spillet om Klima*, henvises til den vedlagte vejledning, udvidet +14.

MÅL

Igennem et forløb om bæredygtighed med inddragelse af spillet om klima opfyldes følgende fælles mål:

Efter 6. klasse i faget natur/teknologi:

STOF OG ENERGI	
Under-søgelse	Eleverne kan designe undersøgelser på baggrund af begyndende hypotesedannelser. Herunder en undersøgelse af og viden om bæredygtige energikilder.
Perspek-tivering	Eleven kan perspektivere natur/teknologi til omverden og aktuelle hændelser. Herunder diskutere sammenhæng mellem forbrug og påvirkning af drivhuseffekten.

Efter 9. klasse i faget fysik/kemi:

STOF OG STOFKREDSLØB	
Perspek-tivering	Eleven kan perspektivere fysik/kemi til omverden og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelig erkendelse. Herunder vurdere miljøpåvirkninger af klima og økosystemer.

KATEGORIER

- **Bolig**
 - Boligens størrelse (3 brikker)
 - Sommerhus (1 brik)
 - El (2 brikker)
 - Varme (3 brikker)
- **Transport** (4 brikker)
- **Affald og genbrug**
 - Affaldssortering (3 brikker)
 - Emballage (3 brikker)
- **Ting og sager samt kæledyr** (12 brikker)
- **Ferie** (9 brikker)
- **Mad og drikke**
 - Kød - aftensmad (5 brikker)
 - Drikke (3 brikker)
 - Andet (3 brikker)
- **Service og kommunikation** (1 brik)

FØR, UNDER OG EFTER

INDEN SPILLETS START

Inden eleverne går i gang med spillet, er det en fordel, at de har stiftet bekendtskab med følgende begreber:

- klima
- klimaforandringer
- drivhuseffekt
- CO₂ og andre drivhusgasser
- bæredygtige energikilder
- Zero Waste - se figur nedenfor

Eleverne skal på forhånd have undersøgt, hvor stort deres hus er, hvor de får strøm fra i hjemmet og hvordan deres hjem bliver opvarmet. På bagsiden af denne vejledning er der vist, hvilke spørgsmål, eleverne skal undersøge hjemme.

SPILLETS FORLØB

Inddel klassen i grupper af 4-5 elever. Det er en god idé med lidt større grupper for at skabe de bedste muligheder for en god diskussion.

Hver gruppe får udleveret en spilleplade og spillebrikker. Start med at lægge alle spillebrikkerne op i kategorier efter farve og symboler.

OBS: Spillepladen starter ved 5 ton, da vi har en offentlig udledning pr. person på 5 ton, som det ikke er muligt at påvirke direkte. Forbruget dækker skoler, sygehuse, politi, veje, offentlig transport mm.

FØRSTE RUNDE

Grupperne svarer på spørgsmålene i reglerne med udgangspunkt i deres nuværende CO₂-aftryk. Hvor stort er deres CO₂-aftryk? Gruppen skal blive enige om hvert svar.

ANDEN RUNDE

Danmark har en målsætning om en 70 % CO₂-reduktion i 2030 og for at nå dette mål, skal eleverne ned under den **blå streg**. Derfor skal eleverne i anden runde blive enige om, hvad de vil undvære eller om noget skal erstattes med brikker, der ikke er brugt.

Under hele spillet kan det være en fordel at stille eleverne enkle refleksionsspørgsmål:

- Er bilen fjernet: hvordan kommer de til sport eller på ferie?
- Har de helt fjernet emballagen?
- Hvordan vil I købe tandpasta?
- Hvorfor vælger de, som de vælger?

ZERO WASTE

Spillet om Klima er bygget op omkring CO₂-reduktion gennem de enkelte elementer i *Zero Waste*-modellen vist til højre.

