



Vejledning til **UNDERVISER**

Eleverne skal i grupper arbejde med et produkt, som de kender fra deres hverdag. Gennem opgaver skal de undersøge, hvilke materialer der indgår i produktet og hvilke ressourcer der er brugt til at producere produkt og materialer. I de sidste opgaver skal eleverne kortlægge produktets rejse og miljøaftryk. Alt materiale og alle opgaver er udarbejdet, så det kan printes og løses analogt. Der er udarbejdet 5 produktcases, **Mobiltelefon**, **T-shirt**, **Jeans**, **Sneakers** og **To-Go kaffekop**. Eleverne skal i mindre grupper arbejde med hver deres produktcase.

Temaer og Opgaver:

Materialet er delt op i tre temaer: **Ressourcer**, **Global produktion** og **End Of Life**. Til hvert tema er der to opgaver og et diskussions spørgsmål. Til hver opgave er der et "bilag" som eleverne skal benytte i deres besvarelse.

Opgaverne kan løses på to-tre lektioner. Forløbet lægger op til, at eleverne afslutningsvis præsenterer deres produkt og deres opgavebesvarelser for klassen.

Kom godt i gang:

Inddel eleverne i grupper af 3-6 elever og udlever følgende materiale til hver gruppe: **Produktkort** og tilhørende **Materialekort** og **Ressourcekort**. Herefter **Opgavesæt** og **Guide til elevpræsentation**. Alle opgaver kan løses ved hjælp af lommeregner og blyanter.

Forløbet:

I forløbet er der lagt op til at underviser kort præsenterer (10-15 min.) hvert af de tre temaer og begreberne relateret til temaerne, hvorefter eleverne arbejder med opgaverne relateret til det temaet (ca. 30 min pr. tema). Der er udarbejdet en powerpoint præsentation til brug i forløbet.

Følgende sider indeholder inspiration til underviser. Begreber og viden tema 1 - 3.





Begreber & viden

TEMA 1 - RESSOURCER

Fokus:

Vi mennesker køber og forbruger flere og flere varer. Vi produceres enorme mængder produkter, bygger infrastruktur og nye huse. Konsekvensen er, at vi bruger flere af jordens ressourcer og skaber mere affald.

Mange ressourcer er i dag knappe eller kritiske, fordi vi som samfund og individ har et overforbrug af dem. Altså bruger flere ressourcer end der kan gendannes.

Aktuelle begreber:

- **Naturressourcer**

Alle varer er, i sidste ende, fremstillet af naturressourcer, der således udgør grundlaget for vores eksistens.

Naturressourcer opdeles i:

- **Fornybare** - fx. planter og dyr
- **Ikke-fornybare** - fx. mineraler og fossile brændsler
- **Vedvarende ressourcer** - fx. energi fra sol, vind og vand

- **Råstoffer** er naturressourcer som mineraler, metaller, olie, gas og træ, der endnu ikke er blevet forarbejdet.

- **Livscyklus**

Et produkts livscyklus indbefatter alle de faser produktet gennemgår – fra udvinding af råstoffer til brugsfasen til produktet kasseres i den fase man kalder **End Of Life**.





Begreber & viden

TEMA 1 - RESSOURCER

- **Værdikæde**

Et produkts værdikæde refererer til de forskellige trin og processer, der er involveret i skabelsen og distributionen af produkter. Værdikæden viser typisk hvordan der tilføjes værdi til produktet. Produktets værdikæde kan være lineær eller cirkulær. I opgave 1, tema 1 skal eleverne opsætte deres produkts (lineære) værdikæde som nedenstående eksempel:



Eleverne kan opsætte/illustrere værdikæden med kortene på en væg/tavle/bord med hjælp af elefantsnot og pile.





Begreber & viden

TEMA 2 - GLOBAL PRODUKTION

Fokus:

Vi køber i stigende grad produkter som produceres globalt. Især nethandel har fået den globale varehandel til at eksplodere.

CO₂udledning

Det kræver energi at forarbejde ressourcer og at fremstille nye produkter. Energiproduktion fra fossile brændsler, som kul eller olie, udleder CO₂. Øget global produktion betyder derfor en stigende udledning af CO₂ til atmosfæren. Måleenheden CO₂e eller CO₂ækvivalenter, der dækker over alle drivhusgasser.

Ifølge FN's Miljøorganisation kommer omkring 20% af den samlede globale CO₂udledning fra industrisektoren, mens byggematerialers udledning udgør 12%.

Transport

Materialer og produkter transporteres verden rundt. Det kan være med skib, lastbil, tog og fly. Transport = CO₂udledning.

CO₂udledningen ved transport beregnes i enheden kg CO₂e pr. ton-km. Altså hvor meget CO₂ udleder det at transportere 1 ton af produktet x Kilometer. I elevopgave 2, tema 2 er der angivet nedenstående værdier til beregning. Værdierne er et middeltal fra forskellige kilder:

Lastbil: 75 gram CO₂e pr. ton-km

Tog: 30 gram CO₂e pr. ton-km

Containerskib: 17 gram CO₂e pr. ton-km





Begreber & viden

TEMA 3 - END OF LIFE

Fokus

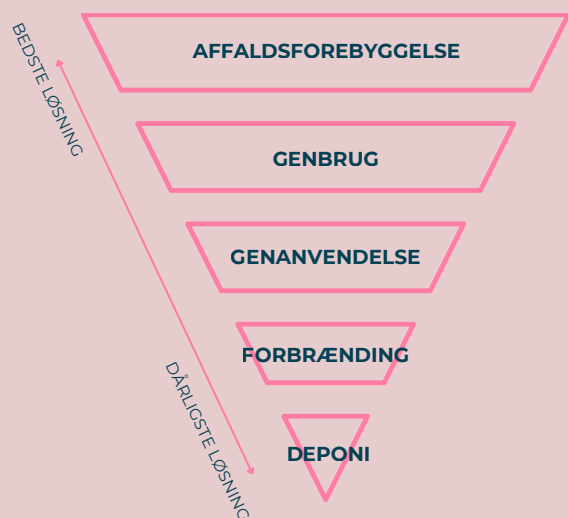
Vi betragter noget som affald, når det ikke længere har nogen værdi for os - når vi har kasseret det!

Rige land producerer mest affald. Det betyder, at **Danmark** er blandt de lande i verden, der skaber mest forbrugeraffald pr. indbygger - ca. 785 kg. Samtidigt produceres der årligt omkring 3 millioner tons byggeaffald i Danmark. Det inkluderer affald fra både nybyggeri, renovering og nedrivning.

End Of Life

Et produkts "End Of Life" er det tidspunkt, hvor produktet ikke længere er i brug eller ikke længere opfylder sin funktion. Det kan fx. være gået i stykker eller gået af mode. Hvad der sker med produktet i End Of Life fasen er afgørende for miljøpåvirkning og ressourceforbrug.

AFFALDSHIERARKIET



Affaldsforebyggelse: Renovering/repairation / bedre kvalitet/design. Produktet kasseres ikke/ bliver ikke til affald.

Genbrug: Produktet kasseres, men bruges igen som det er. Kræver ingen nye ressourcer.

Genanvendelse: Produktet/materialet omdannes til nyt produkt/materiale. Kræver ikke nye råmaterialer, men energi/vand til produktion.

Forbrænding: Produktet udnyttes til energi på et forbrændingsanlæg. Kræver nye råmaterialer og ressourcer til nye produkter.

Deponi: Produktet kasseres og deponeres/ graves ned. Kræver nye råmaterialer og ressourcer til nye produkter.

