



# Klimatsmart teknikutveckling

Diskussionsuppgift (ca 30 min)

## Uppgiftsbeskrivning

I takt med att människors miljömedvetenhet stiger så ökar också efterfrågan på klimatsmarta och miljövänliga produkter. Därmed ökar även kraven på teknikutvecklare att ha hållbar utveckling i åtanke när de utvecklar produkter – gärna från första början. Diskutera följande frågor i grupp:

- i. På vilket sätt orsakar de olika delarna i teknikutvecklingsprocessen utsläpp av växthusgaser? Teknikutvecklingsprocessen, eller produktens livscykel, avser hela processen från idé och modell, till tillverkning, användning och återvinning.
- ii. Välj ut några olika kort från olika kategorier i klimatkoll-kortleken och diskutera vilka utsläpp av växthusgaser som genereras i de olika delarna i teknikutvecklingsprocessen.

**Bonusuppgift:** Diskutera vad som generellt sett karakteriserar en teknikutvecklingsprocess med mycket låg respektive mycket hög klimatpåverkan.

Avsluta med att lyfta och diskutera frågorna i helklass.

*Tips: Utöka uppgiften genom att inkludera information om livscykelanalys eller undersökning av material med hjälp av till exempel [CES](#) eller annan materialdatabas.*



## Lösningförslag

### i.

Anpassa diskussionen till elevernas generella kunskap om tekniska utvecklingsprocesser, och koppla diskussionen till vad eleverna redan vet. Be eleverna att fundera över hur viktiga de olika stegen är, och hur val i ett steg kan påverka utsläppen i senare steg. En idé i sig genererar knappast några utsläpp, men kan däremot i allra högsta grad påverka utsläppen i senare steg, vilket innebär att hållbar utveckling är något som teknikutvecklare bör beakta redan på idéstadiet.

Utsläpp från tillverkning beror på vad det är för sorts produkt som tillverkas, vilka material den består av, vilken tillverkningsmetod som väljs, samt hur mycket och vilken slags energi som används i tillverkningen. Detta innebär att även geografisk plats för tillverkningen har betydelse, eftersom elmix och energitillgång skiljer sig åt mellan olika länder. Var produkten tillverkas i förhållande till var den används påverkar också, på grund av utsläpp från transport. För vissa produkter spelar även platsen för användning roll (t ex om elektricitet förbrukas). I produktens slutskede är det materialval som gjorts återigen en viktig aspekt, eftersom det styr hur återvinningsbar produkten är.

### ii.

Förslag på relevanta kort:

- Korten "Rosor från Kenya/Holland" kan användas för att väcka tankar kring utsläpp från tillverkning vs. utsläpp från transport.
- Korten "Ny telefon/Ny Laptop/T-shirts av bomull/ T-shirts av Polyester" kan användas för att väcka tankar kring utsläpp från tillverkning och återvinning. Användning av återvunnet material ger lägre utsläpp från tillverkning eftersom det krävs mer energi för att tillverka material från jungfrulig råvara än från återvunnen råvara.
- Korten för olika typer av uppvärmning kan användas för att väcka tankar kring utsläpp från användning.



## Koppling till ämnes-/kursplan

### Teknik 1, gymnasiet

#### Koppling till centralt innehåll (Skolverket, 2019)

- Teknikutvecklingsprocessens alla delar från idé och modell, produkt eller tjänst till användning och återvinning med praktisk tillämpning av teknik och teknikutveckling inom ett eller flera teknikområden.
- Teknikens och teknikerns roll med fokus på framtidens teknik och ett hållbart samhälle.
- Teknikens historia och teknikutvecklingens betydelse för samhället samt introduktion i aktuella utvecklingsområden inom teknik.

#### Koppling till kunskapskraven (Skolverket, 2019)

- [...] dessutom analyserar och värderar eleven tekniska lösningar utifrån kvalitet, säkerhet och hållbart samhälle.
- [...] samt beskriver hur samhälle och teknik samspelar. Dessutom värderar eleven utifrån ett etiskt förhållningssätt teknikens funktion, användning och tillgänglighet i samhället [...]

## Referenser

- Skolverket (2019) *Ämne - teknik*. Hämtad från:  
<https://www.skolverket.se/undervisning/gymnasieskolan/>