

# Lärohandledning

## Kartongens resa från skog till färdig produkt

### Vad är Kartongens resa från skog till färdig produkt?

En immersiv filmupplevelse där eleverna får följa hur träd från skogen steg för steg omvandlas till kartong. Filmen passar bäst som en del av ett större tema om skogen. Den kan upplevas i VR för ökad närvarokänsla men går också att se via YouTube med annan skärm, där man manuellt får rikta om blicken.

### Syfte

Att ge eleverna en förståelse för hur naturresurser som skog kan förädlas till produkter vi använder i vardagen, och att knyta detta till frågor om hållbar utveckling, ekosystemtjänster och tekniska system.

### Material

- VR-headset (Meta Quest eller liknande) eller annan skärm
- En trygg miljö och en fri yta där eleverna kan röra sig
- Pappersark eller digitalt dokument för reflektioner och observationer

### Rekommenderad åldersgräns

Rekommenderas för årskurs 4–6.

Den rekommenderade åldersgränsen för VR utrustning är 13 år. Men målans godkännande är åldersgränsen 10 år.

### Fysisk säkerhet och utrymme

- **Tillräcklig yta:** Se till att varje elev har minst 2 × 2 meter fri yta att röra sig på. Undvik hinder som möbler, väggar eller föremål som kan orsaka kollisioner.
- **Fri golvyta:** Rensa bort mattor, sladdar eller andra saker som elever kan snubbla över.
- **Sittande alternativ:** För yngre elever eller de som känner sig osäkra kan vissa VR-upplevelser genomföras sittande för att minimera fallrisk.

Alternativt kan filmen ses sittande via YouTube. Snurrstol är att föredra i så fall.

### Övervakning och stöd

- **Pedagogisk närvaro:** Läraren vägleder eleverna och kopplar filmen till läroplanens innehåll.
- **Gradvis introduktion:** Låt eleverna först bekanta sig med VR-kontroller och hur de fungerar innan de går in i en interaktiv miljö.
- **Två och två-principen:** Låt elever turas om, så att en elev använder VR medan en annan hjälper till att hålla koll och guida vid behov.
- **Diskussionsstöd:** Läraren hjälper eleverna reflektera över skogen som resurs, tekniska system och ekosystemtjänster.

## Hälsa och välmående

Upplevelsen tar 3 min 20 sekunder, räkna med 5 minuter per elev.

- **Tidsbegränsning:** Begränsa VR-användningen till 10–15 minuter per session för yngre barn och 20–30 minuter för äldre elever för att undvika ögonbelastning och yrsel.
- **Regelbundna pauser:** Uppmuntra elever att ta pauser och blinka ofta för att minska risken för trötta ögon.
- **Känslighet för rörelsesjuka:** Vissa elever kan bli yra eller illamående i VR. Låt dem avbryta när som helst om de känner sig obekväma.

## Hygien och utrustning

- **Rengöring:** Desinficera VR-headset (delen som är mot huden) och kontroller mellan användning, särskilt om flera elever delar utrustningen. Behöver linserna rengöras, använd endast en mikrofiberduk (samma sort som används till glasögon). OBS! Använd INTE rengöringsmedel mot linserna då vissa rengöringsmedel kan förstöra linserna.

## Läroplanskoppling (LGR22)

### Centralt innehåll i Geografi, Biologi och Teknik åk 4-6:

#### Geografi

- Jordens naturresurser, t.ex. vatten, odlingsmark, skogar och mineraler.
- Hur resursernas användning påverkar landskapet och människans livsmiljöer.

#### Biologi

- Näringskedjor och kretslopp i närmiljön. Djurs, växters och svampars samspel med varandra och hur några miljöfaktorer påverkar dem.
- Fotosyntes och cellandning. (s.156)

Människans beroende av och påverkan på naturen med koppling till naturbruk, hållbar utveckling och ekosystemtjänster. Naturen som resurs och vårt ansvar när vi nyttjar den.

#### Teknik

- Hur några komponenter i vanliga tekniska system benämns och samverkar, till exempel i en cykel eller i ett enkelt produktions- eller transportsystem.

## Genomförande

### 1. Förberedelse

1. Skapa en trygg zon där eleverna kan röra sig utan risk för att snubbla.
2. Introducera temats skogen och dess resurser.
3. Diskutera hur träd kan bli produkter som papper och kartong.

### 2. Aktivitet: Kartongens resa från skog till färdig produkt (ca 5 min)

- Eleverna ser den immersiva videon från Youtube via VR-headset eller annan skärm.
- Följ tillverkningsprocessen från träd till färdig kartong.

### 3. Reflektion och avslutning

Efter aktiviteten får eleverna kort reflektera genom dialog:

- Diskutera: Varför är skogen en viktig resurs?
- Hur påverkar kartongproduktionen miljön?

- Vilka ekosystemtjänster ger skogen?

### **Vidare arbete**

Efter aktiviteten får eleverna kort reflektera genom att svara på några frågor muntligt eller skriftligt. Lämpliga uppgifter.

- Gör en egen bild av ett kretslopp eller näringskedja som passar i skogen.
- Rita trädets väg från skog till färdig kartong.
- Jämför maskiner i processen: skördare, skotare, tumlare, flistugg. Diskutera skillnader mellan en tumlare i industrin en hushållstumlare.
- Undersök hur pappersmassa framställs.

### **Begreppslista**

**Ekosystemtjänst** – Nyttor vi får från skogen, t.ex. virke, papper, syre och livsmedel.

**Kretslopp** – I skogen bryts gamla träd och löv ner av svampar och insekter. Näringen tas upp av nya växter.

**Näringskedja** – Visar hur energi går vidare i naturen, t.ex. blåbär → skogsmus → ugglan.

**Skördare** – Maskin som sågar ned träd och tar bort kvistar.

**Skotare** – Maskin som transporterar stockar från skog till väg.

**Tumlare** – Snurrande maskin som tar bort bark från stockar. (Jämför med hushållstumlare som torkar kläder.)

**Flistugg** – Maskin som gör trästockar till små flisor.

**Pappersmassa** – Material som används för att tillverka papper och kartong.