

# Lärarhandledning

## Studiebesök i Pantamerafabriken - Pantamera studiebesök

### Vad är Studiebesök i Pantamerafabriken?

En upplevelse på svenska där eleverna får följa hur returförpackningar kommer till en återvinningsanläggning, hur de sorteras och hur materialet paketeras för vidare bearbetning. Upplevelsen lyfter idén om "gruvor ovan jord", vilket kan användas som utgångspunkt för samtal om återvinning, resursanvändning och hållbar utveckling. Upplevelsen kan användas både i VR och i en vanlig webbläsare.

### Syfte

Att ge eleverna en konkret bild av vad som händer efter att burkar och plastflaskor packas. Upplevelsen kan stärka undervisningen om återvinning, materialflöden, nedskräpning och hållbar utveckling samt ge underlag för diskussioner om hur samhället kan minska avfall och behovet av nya råvaror.

### Material

- VR-headset eller dator/surfplatta med vanlig webbläsare
- Internetuppkoppling
- En trygg plats där eleven kan stå eller sitta ostört
- Pappersark eller digitalt dokument för reflektioner och begrepp

### Rekommenderad åldersgräns

Den rekommenderade åldersgränsen för VR-utrustning är 13 år, men med målsmans godkännande kan den i praktiken användas från cirka 10 år (anpassa efter lokal rutin).

### Rekommenderad användning

Upplevelsen lämpar sig väl i samband med undervisning om återvinning, nedskräpning och hållbar utveckling. Den kan användas som gemensam introduktion, som stationsaktivitet eller som underlag för efterföljande samtal och skrivuppgifter.

### Fysisk säkerhet och utrymme

- **Liten yta räcker:** cirka 2 × 2 meter är mer än väl tillräckligt.
- **Sittande alternativ:** upplevelsen kan användas sittande.
- **Låg risk för yrsel:** upplevelsen bedöms ha låg risk för obehag, men elever ska alltid kunna avbryta om de vill.
- **Fri golvyta:** ta bort hinder som stolar, väskor eller sladdar om VR används stående.

### Övervakning och stöd

- **Pedagogisk närvaro:** En vuxen bör finnas närvarande vid VR användning

- Låt eleverna få en kort introduktion till kontroller och arbetssätt innan upplevelsen startar.
- Använd gärna upplevelsen i mindre grupper så att samtal och reflektion kan fångas upp direkt efteråt.

### 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.

### Kontextförslag

I samband med återvinningsdiskussioner och arbete om hållbar utveckling kan upplevelsen vara ett bra komplement till ordinarie undervisning. Ett möjligt fokus är frågan: Hur påverkar nedskräpning vår miljö?

### Läroplanskoppling (LGR22)

Övergripande mål:

- Varje elev visar respekt för och omsorg om såväl närmiljön som miljön i ett vidare perspektiv.
- Varje elev ska efter genomgången grundskola ha fått kunskaper om förutsättningarna för en god miljö och en hållbar utveckling.
- Varje elev ska efter genomgången grundskola ha fått kunskaper om och förståelse för den egna livsstilens betydelse för hälsan, miljön och samhället.

### Centralt innehåll i Biologi och Kemi för årskurs 4-6 samt 7-9

#### Biologi

Årskurs 4-6

- 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.

Årskurs 7-9

- Människans påverkan på naturen lokalt och globalt samt hur man på individ- och samhällsnivå kan främja hållbar utveckling. Betydelsen av biologisk mångfald och ekosystemtjänster.

#### Kemi

Årskurs 4-6

- Råvarors förädling till produkter, till exempel metaller, papper och plast. Hur produkterna kan återanvändas eller återvinnas.

Årskurs 7-9

- Materiens uppbyggnad, kretslopp och oförstörbarhet visualiserat med hjälp av partikelmodeller.
- Separations- och analysmetoder, till exempel filtrering, fällning, pH-mätning och identifikation av ämnen.
- Några produkters livscyklar och påverkan på miljön.

- Informationssökning, kritisk granskning och användning av information som rör kemi. Argumentation och ställningstaganden i aktuella frågor som rör miljö och hälsa.

## Genomförande

### Förberedelse

- Gå igenom centrala begrepp, till exempel pant, återvinning, PET och källsortering.
- Samtala kort om nedskräpning och vad som händer med burkar och plastflaskor efter att de lämnas in.
- Lyft uttrycket "gruvor ovan jord" och låt eleverna fundera över vad det kan betyda.

### Aktivitet:

- Låt eleven eller elevgruppen ta del av upplevelsen i VR eller i vanlig webbläsare.
- Be eleverna observera hur material tas emot, sorteras och förbereds för vidare bearbetning.
- Låt eleverna notera ord, processer eller frågor som de reagerar på under upplevelsen.

## Reflektion och avslutning

### Diskutera:

- Hur påverkar nedskräpning vår miljö?
- Är det viktigast att minska skräp i naturen eller att minska behovet av att gräva fram nytt material? Varför?
- Vad kan hända om burkar och flaskor blir liggande i naturen i stället för att återvinnas?
- På vilket sätt blir återvinning en "gruva ovan jord"?
- Var finns vinsten för miljön när material kan användas igen?

## Vidare arbete

- Jämför materialflödet för en aluminiumburk och en PET-flaska.
- Jämför för- och nackdelar med PET-flaskor, aluminiumburkar, glasflaskor och pappersförpackningar för olika drycker.
- Låt eleverna skriva en kort förklarande text om varför pant och källsortering spelar roll.
- Arbeta vidare med livscyklar för produkter och diskutera hur återvinning påverkar miljö och samhälle.

## Begreppslista

**Pant** – pengar man får tillbaka när man lämnar in en burk eller flaska.

**Burk** – en förpackning av metall, ofta aluminium.

**Plastflaska** – en flaska av plast, ofta för läsk eller vatten.

**PET-flaska** – en vanlig plastflaska som går att panta och återvinna.

**Returautomat** – maskinen i affären där man pantar burkar och flaskor.

**Återvinning** – när gamla saker tas hand om och blir till nytt material.

**Material** – det som en sak är gjord av, till exempel plast eller metall.

**Källsortering** – att man sorterar avfall i rätt behållare.

**Förpackning** – något som innehåller en vara, till exempel en flaska eller burk.

**Nedskräpning** – när skräp kastas i naturen eller på marken.

**Miljö** – naturen och allt runt omkring oss som vi behöver vara rädda om.

**Återbruk** – att använda en sak igen i stället för att kasta den.

**PET** – en sorts plast som ofta används till dryckesflaskor. Den är lätt, stark och går att återvinna så att materialet kan användas igen.

### Illustrerad Pant- och Återvinningsordlista

Denna ordlista definierar de viktigaste termerna som används när man lämnar in förpackningar och sorterar avfall i Sverige. Den fokuserar på praktiska begrepp som "pant" och "returautomat" samt de miljömässiga fördelarna med återvinning.

#### Pantsystemet – Från burk till pengar





**Pant**  
Pengar man får tillbaka när man lämnar in en burk eller flaska.



**Förpackningar (Burk & PET)**  
Dryckeskärl av metall eller plast som går att panta och återvinna.



**Returautomat**  
Maskinen i affären där man lämnar in sina burkar och flaskor.

#### Miljö & Sortering – Att ta hand om naturen



**Källsortering & Återvinning**  
Att sortera avfall i rätt behållare så att materialet kan användas igen.

**Miljö**  
Naturen och allt runt omkring oss som vi behöver vara rädda om.



**Återbruk**  
Att använda en sak igen i stället för att kasta den.

© NotebookLM