

# LÆRERVEJLEDNING

## PLASTENS EGENSKABER

### 8.-9. KLASSE



#### Formål

At eleverne får kendskab til plastens egenskaber og anvendelse og bliver klogere på, hvad der sker, når forskellige plastprodukter ender i havene og naturen.

At eleverne oplever en plastvirksomheds forskellige produktionsmetoder.

#### Fag

Fysik/kemi, geografi og biologi

#### Indhold

Forløbet omhandler følgende fire emner:

- Undersøgelse og sortering af plast
- Plastens opbygning
- Fremstilling af plast
- Plast i naturen

#### Tidsforbrug

Ca. 13-14 lektioner

#### Materialer

Materialet indeholder 8 elevark fordelt på de fire emner.

#### Besøg

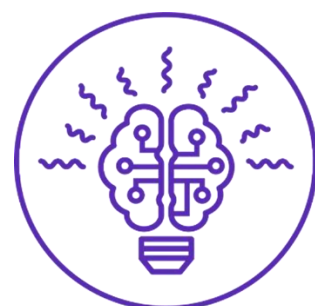
Klassen besøger en virksomhed, der anvender plast i deres produktion.

## INDHOLD

Kort om forløbet.....	2
Undervisningsmaterialets opbygning .....	2
Forslag til lektionsplan .....	3
Emne 1: Undersøgelse og sortering af plast.....	4
Emne 2: Plastens opbygning.....	4
Emne 3: Fremstilling af plast .....	5
Emne 4: Plast i naturen.....	5
Fælles Mål .....	6
Arbejds miljø, overenskomster og forsikringer .....	8

Materialet er udviklet af  
Lykke Mejdal Jensen og DA Åben Virksomhed

Materialet er revideret i 2023 af DA Åben Virksomhed



## Kort om forløbet

Der findes plast i alt lige fra hverdagsprodukter som kontaktlinser, fryseposer og kuglepenne over adskillige former for emballage og til livsnødvendige produkter som stomiposer og insulinpenne til diabetespatienter. Med andre ord; plast er overalt, og det bliver eleverne klogere på i dette undervisningsforløb.

Forløbet er udviklet som et fællesfagligt forløb til fagene fysik/kemi, geografi og biologi, og eleverne kommer derfor omkring plast fra flere forskellige relevante vinkler. I forløbet kombineres faglig viden i hvert fag med en undersøgende tilgang.

Højdepunktet i forløbet er besøget hos en virksomhed, der anvender plast i produktionen. Her skal eleverne udforske, hvordan virksomheden håndterer plast, forebygger spild og genanvender materialet. Besøget giver dem et unikt indblik i plastens rolle i industrien og en forståelse for bæredygtige praksisser i virkeligheden.

Inden du går i gang med forløbet, er det en god idé at ringe til plastvirksomheden og få fastlagt en dato for besøget. Når besøget nærmer sig, kan I tales ved og forventningsafstemme besøgets indhold. Læs mere i arket *Forberedelse til besøg på virksomhed*.

## Undervisningsmaterialets opbygning

Forløbet har fire hovedemner: 'undersøgelse og sortering af plast', 'plastens opbygning', 'fremstilling af plast' og 'plast i naturen'. Undervejs i forløbet skal eleverne analysere plast, lave forskellige forsøg og blive klogere på nedbrydning af plast.

Under hvert emne er der udviklet øvelser, du frit kan udvælge og plukke fra, så det passer til dig og din undervisning. Du kan også sagtens springe et emne over, hvis du fx allerede har gennemgået det i klassen. Det er dog en forudsætning, at eleverne har kendskab til forskellige typer af plast og de produktionsprocesser, der anvendes ved plastproduktion, inden de besøger virksomheden.

Bagerst kan du se, hvilke Fælles Mål materialet bidrager til at opfylde i alle fagene.

## Forslag til lektionsplan

Her er indsat et forslag til, hvordan forløbet kan gennemføres med de udarbejdede elevark.

Forløb	Elevark	Lektioner
Før virksomhedsbesøg	<p><b>1 og 2: Undersøgelse og sortering af plast</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Undersøgelse af medbragte plastprodukter</li> <li>• Produkter lavet af plast</li> </ul> <p><b>3 og 4: Plastens opbygning</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Molekylebyggesæt</li> <li>• Forsøg, analyse og identifikation af plast</li> </ul> <p><b>5: Fremstilling af plast</b></p>	Ca. 10 lektioner
Besøg på virksomhed	<p><b>6:</b> Plastopgave på virksomheden</p> <p>Se desuden arket <i>Forberedelse til besøg på virksomhed</i>.</p>	Ca. 1,5 time
Efter virksomhedsbesøg	<p><b>7 og 8: Plast i naturen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nedbrydningsforsøg</li> <li>• Plast i havet</li> </ul>	Ca. 3 lektioner

På næste side finder du en gennemgang af alle elevarkene.

## Emne 1: Undersøgelse og sortering af plast

I emnet om undersøgelse og sortering af plast skal eleverne arbejde med hverdagsprodukter af plast, som de medbringer hjemmefra. De får et kendskab til plastkoder, hvad de står for, samt hvilke fordele og ulemper der er ved brug af forskellige plastprodukter.

### Oversigt over elevark 1-2

<b>Elevark 1: Undersøgelse af medbragte plastprodukter</b>
<p>Eleverne arbejder med at sortere plasttyper ud fra deres genbrugskode og bliver klogere på, hvilke plasttyper der bruges til forskellige produkter.</p> <p><b>Forud for øvelsen skal eleverne gå på plastjagt derhjemme og medbringe forskellige ting af plast (fx legetøj, emballage fra fødevarer, dunke, bæreposer, affaldssække, mælkekartoner m.m.)</b></p>
<b>Elevark 2: Produkter lavet af plast</b>
<p>Eleverne diskuterer de fordele og ulemper, der er ved brug af plast til forskellige produkter.</p>

## Emne 2: Plastens opbygning

Emnet om plastens opbygning tager udgangspunkt i emne 1 og giver eleverne en teoretisk indsigt i plastens opbygning. De skal lave forsøg, hvor de analyserer og identificerer forskellige plasttyper.

### Oversigt over elevark 3-4

<b>Elevark 3 Molekylebyggesæt</b>
<p>Eleverne skal bygge molekylemodeller og finde frem til, hvilke grundstoffer plast hovedsageligt er opbygget af.</p>
<b>Elevark 4: Forsøg, analyse og identifikation af plast</b>
<p>Eleverne skal lave fem forskellige forsøg og bruge flere analysemetoder, der gør dem i stand til at identificere og skelne plasttyper fra hinanden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forsøg 1: Plastens densitet (flyder plast i vand, sprit og olie)</li> <li>• Forsøg 2: Antændes eller smelter plasten?</li> <li>• Forsøg 3: Beilsteintest</li> <li>• Forsøg 4: Forsøg med PH-værdi</li> <li>• Forsøg 5: Hvordan dannes mikroplast?</li> </ul>

## Emne 3: Fremstilling af plast

Inden eleverne skal besøge en plastvirksomhedsbesøg, skal de undersøge forskellige produktionsprocesser, som plastvirksomheder benytter. Derudover skal eleverne lære at skelne disse processer fra hinanden.

### Oversigt over elevark 5-6

#### Elevark 5: Fremstilling af plastprodukter

Eleverne får kendskab til, hvilke produktionsprocesser plastvirksomheder bruger til at lave forskellige plastprodukter. Som forberedelse til virksomhedsbesøget skal eleverne undersøge, hvilken proces virksomheden bruger, og hvilke produkter de producerer.

Eleverne kan [læse mere om produktionsprocesserne her](#).

#### Elevark 6: Plastopgave på virksomheden

På virksomhedsbesøget skal eleverne besvare nogle spørgsmål vedrørende virksomheden.

Hvis det er aftalt med virksomheden, får eleverne forskellige plastprodukter fra virksomhedsrepræsentanten under rundvisningen, som de skal undersøge ved brug af dette elevark.

## Emne 4: Plast i naturen

Efter virksomhedsbesøget skal eleverne opstille deres eget nedbrydningsforsøg – og som afslutning på forløbet skal eleverne arbejde nedbrydning af plast i naturen og undersøge, hvor plast i havet kommer fra.

### Oversigt over elevark 7-8

#### Elevark 7: Nedbrydningsforsøg

Efter besøget hos plastvirksomheden skal eleverne lave deres egen beskrivelse af, hvordan et nedbrydningsforsøg skal opbygges og gennemføres. Derudover skal de undersøge, hvordan plast nedbrydes i naturen.

#### Elevark 8: Plast i havet

Som afslutning skal eleverne ud fra tre modeller undersøge, diskutere og forklare, hvor plasten i havet kommer fra.

## Fælles Mål

Undervisningsforløbet bidrager til følgende mål i fysik/kemi, geografi og biologi efter 9. klassetrin.

### Fysik/kemi:

Kompetenceområder og kompetencemål	Færdigheds-/vidensområder og mål
<b>Undersøgelse</b> Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i fysik-kemi.	<b>Produktion og teknologi</b>
<b>Modellering</b> Eleven kan anvende og vurdere modeller i fysik/kemi.	<b>Modellering i naturfag</b>
<b>Perspektivering</b> Eleven kan perspektivere fysik/kemi til omverdenen og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelige erkendelse.	<b>Produktion og teknologi</b>
<b>Kommunikation</b> Eleven kan kommunikere om naturfaglige forhold i fysik/kemi.	<b>Ordkendskab</b>

### Geografi:

Kompetenceområder og kompetencemål	Færdigheds-/vidensområder og mål
<b>Undersøgelse</b> Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i geografi.	<b>Undersøgelser i naturfag</b>
<b>Modellering</b> Eleven kan anvende og vurdere modeller i geografi.	<b>Modellering i naturfag</b>
<b>Perspektivering</b> Eleven kan perspektivere geografi til omverdenen og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelige erkendelse.	<b>Jordkloden og dens klima</b>
<b>Kommunikation</b> Eleven kan kommunikere om naturfaglige forhold i geografi.	<b>Ordkendskab</b>

## Biologi:

Kompetenceområder og kompetencemål	Færdigheds-/vidensområder og mål
<b>Undersøgelse</b> Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i biologi.	<b>Undersøgelser i naturfag</b>
<b>Modellering</b> Eleven kan anvende og vurdere modeller i biologi.	<b>Modellering i naturfag</b>
	<b>Økosystemer</b>
<b>Perspektivering</b> Eleven kan perspektivere biologi til omverdenen og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelig erkendelse.	<b>Økosystemer</b>
<b>Kommunikation</b> Eleven kan kommunikere om naturfaglige forhold med biologi.	<b>Ordkendskab</b>

## Uddannelse og job i udkolingen

Gennem forløbet møder eleverne personer, der arbejder i plastindustrien, og vil stifte bekendtskab med mulige uddannelsesbaggrunde og karriereveje indenfor denne branche. Når eleverne møder medarbejderne og hører om deres uddannelser, bidrager forløbet også til det timeløse fag Uddannelse og job, som skal ind i undervisningen på alle klassetrin.

Undervisningsforløbet bidrager til følgende mål i **Uddannelse og job** i udkolingen:

Kompetenceområder og -mål	Færdigheds-/vidensområder og mål	
<b>Personlige valg</b> Eleven kan træffe karrierevalg på baggrund af egne ønsker og forudsætninger	<b>Mine muligheder</b>	
	Eleven kan koble egne mål med uddannelses-, job- og karrieremuligheder	Eleven har viden om uddannelses-, job- og karriereveje i forhold til ønsker og forudsætninger
	<b>Fra uddannelse til job</b>	
<b>Fra uddannelse til job</b> Eleven kan vurdere sammenhænge mellem uddannelser og erhvervs- og jobmuligheder	Eleven kan redegøre for mulige sammenhænge mellem uddannelse og job	Eleven har viden om uddannelsesveje og senere jobmuligheder lokalt, nationalt og internationalt
	<b>Uddannelse og jobkendskab</b>	
	Eleven kan vurdere muligheder i uddannelser, job og former for iværksætterier	Eleven har viden om indhold og krav i uddannelser og job og forudsætninger for iværksætterier



## Arbejds miljø, overenskomster og forsikringer

- Når undervisningen flyttes ud på en virksomhed, gælder de samme regler for eleverne, som når de er på skolen – og det er skolen og lærerne, der har ansvaret for eleverne, når de er på virksomheden. Virksomhedsrepræsentanten hjælper læreren med at sikre, at eleverne kender reglerne på virksomheden, og at virksomhedsbesøget foregår sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt.
- Skolen har ansvaret for eleverne i forbindelse med besøget hos en plastvirksomhed. Det betyder i praksis, at det er læreren, der har ansvaret for eleverne og pligt til at føre tilsyn med eleverne. Hvis der indgår praktiske øvelser i forbindelse med besøget, sørger læreren for i samarbejde med virksomheden, at eleverne får tilstrækkelig oplæring og instruktion i at udføre de praktiske øvelser sikkert og forsvarligt.
- Bemærk, at skolen og læreren har en skærpet tilsynsforpligtelse, når undervisningen foregår i lokaler og på steder, som rummer særlige risikomomenter, eller hvis der er givet særlige sikkerhedsforskrifter eller lignende.
- Læs vejledningen her: [Åben Skole - Virksomhedsbesøget](#).