

Plastik i Fokus: **NATURGEOGRAFI**

Undervisningsmateriale til gymnasiet



Hvor er plasten i havet, og kan oprydning løse problemet?

OM MATERIALET

Materialet indeholder en kort tekst, film og en øvelse til gruppearbejde på 2-7 elever.
Tidsforbrug: 1 lektion - 40 min. til øvelsen og 5 min. til fremlæggelse for klassen.

Materialet i NATURGEOGRAFI kan bruges alene eller som en del af et tværfagligt forløb. I undervisningsmaterialet PLASTIK I FOKUS er også øvelser i Biologi, Kemi og Design, således at forskellige grupper samtidigt kan arbejde med forskellige fagspor.

Det skal I bruge:

Mobiltelefoner med høretelefoner, whiteboards eller store blanke ark papir,
farvede tuscher (evt. til whiteboard), lommeregner

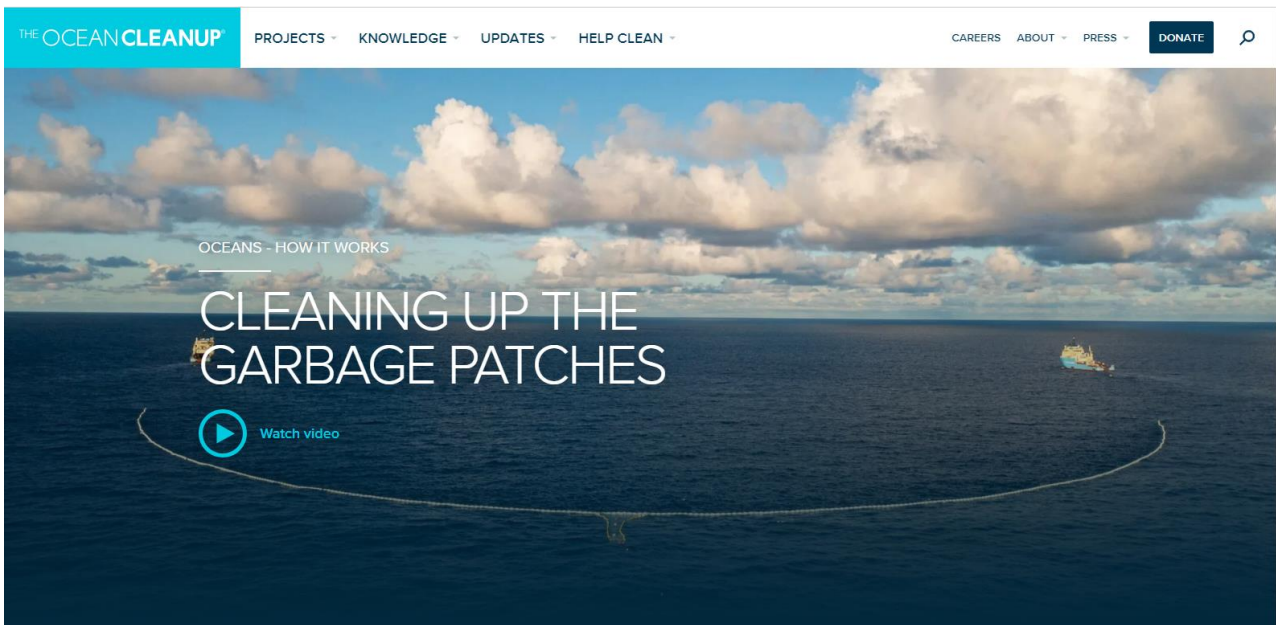
Undervisningsmaterialet er udarbejdet af Plastic Change med støtte fra Region Hovedstaden til projekt Cirkulær Plastik Lab i samarbejde med Friluftsrådet og Frederiksborg Gymnasium og HF.

plastic change

NATURGEOGRAFI

Hvor er plasten i havet, og kan oprydning løse problemet?

Materialer/udstyr: Mobiltelefoner med høretælk, whiteboard eller stort blankt papir med forskellig farvede tuscher. *OBS: Print ark til noter/stikord til brug ved fremlæggelsen*



The Ocean Cleanup's vision er at rydde op i verdens største plastiksuppe midt ude på Stillehavet. Men giver en sådan teknologi overhovedet mening i det store hele, i betragtning af problemets omfang og karakter, hvor plasten er, og omkostninger forbundet med teknologien?

KORT OM ØVELSEN

Denne øvelse sætter fokus på plastens transport og "opførsel" ude i havet, hvor det rent faktisk ender og i hvilken form. Denne viden fra naturgeografi-faget skal bruges til at reflektere over, hvorvidt en bestemt indsats, nemlig oprydning midt ude på havet, overhovedet i det store billede giver mening, når man skal prioritere indsatser mod bekæmpelse af plastforurening. Og hvad man ellers bør fokusere på.

Introduktion & baggrund (2 min.)

Siden plastik blev opfundet i slutningen af 1800-tallet har det haft stor succes som materiale, hvilket kommer til udtryk i den store vækst, der har været i produktionen siden, særligt efter 1950'erne. Plastik er blevet kendt for sine mange egenskaber, der gør, det kan bruges på rigtig mange områder, og for sin lange holdbarhed.

Den lange holdbarhed er dog ikke en fordel, når plastikken havner i naturen, hvor det belaster økosystemerne. I dag udleder vi hvert år ca. 10 millioner ton plastik til verdenshavene. Men hvor kommer al plastikken fra, og hvor bliver den af? Hvad sker der på plastens lange rejse, når plastproduktet bliver til forurening i havet og med tiden danner mikroplastik og endeligt nanoplastik? Kan vi ikke bare rydde det hele op, måske endda med smarte maskiner og ny teknologi – og er oprydning overhovedet en løsning på plastikkrisen? National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) i USA har udregnet, at 67 skibe vil være et år om at rydde op i mindre end 1 % af det nordlige Stillehav – vel at mærke kun i havoverfladen.

Film (9 min.)

En Verden af Plastik - Hvor bliver plastikken af?

https://youtu.be/9cKmFFKCP_E?si=W6qkW5XC1c7b4lxB



Øvelse & diskussion (25-30 min.)

I bør nu være blevet klogere på, hvordan plasten opfører sig og transporteres rundt, når den først er landet i havet – og hvad det er for en slags affald, der ligger derude. Måske har I også allerede hørt om den unge hollænder Boyan Slat og hans projekt The Ocean Cleanup, hvis vision er "The largest cleanup in the world".

Del 1. Illustrere plastiksupperne (5 min.)

Tegn en grov skitse af Jorden, og vis på tegningen hvordan havstrømme får plasten til at samle sig i bestemte områder i verdenshavene. I hvilket område i verdenshavene (såkaldt "gyre") samler den plastik sig, som vi udleder fra Danmark?

Brug max. 5 min. på denne del.

Fremlæg for klassen

Efter øvelsen skal I fremlægge for klassen. Fremlæggelsen må maksimalt tage 5 minutter i alt.

Ud fra jeres skitse af verdenshavene og noter/stikord fortæl om plastens transport i havene, The Ocean Cleanup's mission og indsats, hvad udfordringerne og ulemperne er ved teknologien, og hvorvidt I mener man bør investere store summer penge på sådan en oprydningsindsats.

Fortæl til slut også hvad man måske hellere skulle fokusere på, både af oprydningsindsatser og andre løsninger, der reelt kan bremse den stigende produktion og forbrug af plastik.

Del 2. Undersøge og diskutere ideen bag The Ocean Cleanup projektet (5 min.)

Kig på The Ocean Cleanup's hjemmeside <https://theoceancleanup.com/> og snak med hinanden om deres mission og indsats: Hvor vil de rydde op (geografisk og type miljø), i hvilken del af vandet (overflade, vandsøjle, bund), med hvilken slags maskine/teknologi. Overvej her hvilken størrelse plastik, I tror, der primært bliver opsamlet med maskinerne. Brug jeres skitse fra Del 1 og tegn ind på denne nogenlunde hvor og hvordan The Ocean Cleanup har tænkt sig at rydde plastik op.

Brug max. 5 min. på denne del.

Del 3. Er oprydning i havet en løsning på plastikkrisen? (10 min.)

Ud fra den viden I fik fra filmen om, hvor det meste af plastikken i havet befinder sig, og hvordan plastiksupperne reelt ser ud, så diskutér spørgsmålene herunder.

Skriv noter/stikord ned undervejs i jeres diskussion, som I kan bruge ved fremlæggelsen for klassen. I kan enten bruge jeres illustration fra Del 1 eller det udprintede noteark til stikord.

- A. Hvad forestiller I jer, at oprydningen langt ude på havet kræver af transport og logistik, udover den indsamling selve maskinen gør på havet? Ser I nogen udfordringer eller ulemper, særligt i forhold til praktik, omkostninger og negative miljø- og klimaeffekter.
- B. Snak om hvorvidt I synes sådanne oprydningsprojekter langt ude på havet giver mening. Er det f.eks. effektivt i forhold til problemet? Er det pengene og indsatsen værd, når man også skal tage hensyn til hvor meget teknologien koster at bygge, drive og vedligeholde? Hvorfor/hvorfor ikke?
- C. Hvis man skal rydde plastik i naturen op, hvor synes I det giver mest mening at gøre det, set i forhold til omkostningerne og effekten af det? Tænk her bl.a. i kilder til forureningen og geografiske hotspots for udledning af plastik.
- D. Synes I man kan kalde oprydning en egentlig løsning på problemet med plastik? Hvorfor/hvorfor ikke?

Hvis der er tid tilbage:

- E. Tror I man kan bruge den opsamlede plastik fra havet til noget, og i så fald til hvad? Hvad kan problemerne eller udfordringerne være? Hvis det ikke kan bruges til noget, hvad sker der så med plastikken, og hvilken konsekvens har det?

Del 4. Løsninger på plastikkrisen (5-10 min.)

Hvordan løser vi bedst problemet med plastik i lyset af en fortsat stigende produktion og udledning af plastik til havet? Brug affaldshierarkiet nedenfor som udgangspunkt for og inspiration til diskussionen.

Snak om og kom med jeres egne bud på de mest effektfulde løsninger til plastikkrisen – Skal vi håndtere (fortsat stigende mængder) affald mere og bedre med genanvendelsesteknologier og/eller i stedet prioritere at ændre grundlæggende produktions- og forbrugsmønstre (brug-og-smid-væk-kulturen) og designe produkter og systemer til reel genbrug (vask og genopfyld)?



Sådan bruger vi bedst vores ressourcer og materialer ifølge EU's affaldshierarki. Affaldsforebyggelse og reduktion, dvs. mindre produktion og forbrug, samt genbrugsløsninger er første prioritet i en cirkulær økonomi. Illustration: Plastic Change, baseret på EU's affaldshierarki.

PRINTES: TIL NOTER/STIKORD

Skriv her de vigtigste pointer i stikord ud fra jeres diskussion ned til at kunne fremlægge for klassen.

DEL 1: Plastens transport og opførsel i havet – og hvor er det meste plastik?

DEL 2: Hvad går The Ocean Cleanups mission ud på?

Del 3: Oprydning på havet

A. Udfordringer og ulemper ved oprydning midt ude på havet

B. Giver en sådan oprydningsteknologi mening?

C. Hvor giver det mest mening at rydde op?

D. Er oprydning en løsning på plastikkrisen?

DEL 4: Løsninger på plastikkrisen