



Mikroplast.

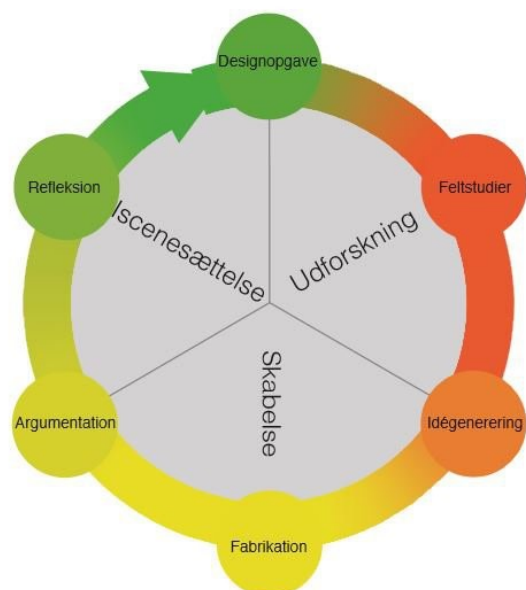
5.b redder verden

Forord

Dette er et undervisningsforløb, jeg har gennemført med 5.b i efteråret 18/19 i forbindelse med et kursus i designprocesser og fabrikationsteknologi.

Opgaveformuleringen var fra underviserens side givet på forhånd. Med udgangspunkt i undersøgelsesspørgsmålet: "Hvordan kan vi designe med digital teknologi til forebyggelse og/eller reducere af mikroplast i verdenshavene?", skulle vi skabe en rammehistorie med tre designkrav og tre fokusobjekter.

Denne forløbsbeskrivelse indeholder alle tanker og elementer fra det gennemførte forløb i 5.b. Designcirklen anvendes som didaktisk ramme for undervisning og eksperimenter. Designopgaverne tager udgangspunkt i en problemstilling, som er lokalt forankret. Jeg har flyttet verdenshavs-problematikkerne ned på et mere håndgribeligt niveau og arbejder med udgangspunkt i lokalmiljøet, blandt andet Sdr. Ege, som er en bynær badesø.



DESIGNOPGAVEN

Designopgaven præsenteres for klassen. Eleverne i 5.b præsenteres for rammefortællingen. (se bilag 1 og bilag 2)

FELTSTUDIER

Vi ser filmene "En verden af plastik" fra YouTube løbende igennem undervisningsforløbet. De er passende til alderstrinnet og skaber stor lyst hos eleverne til at "redde verden"

Vi undersøger mængden af plastik i børnenes skoletasker. Alle tømmer deres taske for plastik-genstande. Vi diskuterer, hvordan vi kan reducere plastik i deres tasker. Det åbenlyse er f.eks. plastikposer med mad, som kan erstattes af madkasser i hård plast.

Børnene undersøger plastik i hjemmet. De får et skema med hjem og undersøger fire forskellige rum i huset: Stuen, Køkkenet, Badeværelset, Eget værelse. De registrerer alt, hvad de kan finde. En gruppe elever laver en opsummering af indsamlede resultater. Vi taler om forskellige former for plastik, og bliver nysgerrige på at vide mere om de forskellige plast-typer. Enkelte børn går i gang med at finde yderligere oplysninger, som de kan dele med klassen. (se bilag 3)

Vi går på opdagelse på skolens område. Børnene får 15 minutter til at indsamle så meget plastik, de kan finde. Det er overraskende, så meget, de finder. De skal nu, med deres makker, inddele plastikken i nogle kategorier og dokumentere det indsamlede materiale. Med deres makker skal de diskutere, hvilke typer plastik, vi nemt kan reducere/undvære/erstatte med noget mere bæredygtigt - og hvilke vi ikke kan undvære..

Klassen tager på tur til Sdr. Ege, som er en nærliggende badesø få kilometer fra skolen. De er udstyret med papir, blyant og Ipad. De skal lokalisere og registrere, hvor meget plastik-affald, de kan finde på Sdr. Ege, og hvor det primært befinder sig. Alle billeder printes ved hjemkomsten og hænges op i klassen. En gruppe hjemtager en vandprøve, som de "tørre" ud og undersøger for plastik. Hjemme optegner vi på et kort over området, hvor problemområderne er registreret. Vi taler om, hvilke forhold der er gældende (krat, græs, grussti, vand, vandkant mm).



Vi læser en artikel fra Samvirke "Ønd, Grusom eller Vidunderlig?" (Samvirke, september 2018).

Enkelte grupper laver individuelle feltstudier efter behov efter ide-generering inden fabrikation (læs mere i kapitlet: fabrikation)

5.b



En feltundersøgelse ved Knudsø / Sdr. Ege skal resultere i kortlægning af problemområder både ved og i vandet.

Vi indsamler prøver - både på land og i vandet. Vi tager billeder og registrerer på et kort. Vi taler med eksperter om vandmiljøet længere ude på søens dyb.



Brug digital teknologi til at reducere mængden af plast i og ved Knudsø





Et lille udsnit af børnenes fotos fra feltstudie ved Sdr. Ege





IDE-GENERERING

Efter vores feltstudie til Sdr. Ege har vi brain-storm om, hvordan vi kan reducere mængden af plastik-affald (og anden affald) ved Sdr. Ege. Der er frit spil for fantasien.

Elevernes ideer fordeler sig på:

- Præventivt: Nudging: kampagner, talende eller selvkørende skraldespande.
- Reducering af plast, inden det når forbrugeren : Redesign af Kvicklys grøntsagsafdeling / opfindelse af maskine, som indeholder uindpakket frugt, og som samtidig holder frugten nedkølet.
- Oprydning: Maskiner, som kan opsamle plastikaffald - forskellige modeller

Eleverne skulle i tomandsgrupper få en fælles ide til, hvordan man reducerer mængden af plast i kommunen.



STYR PÅ PLASTIK

Hvordan får vi reduceret mængden af plastik-affald

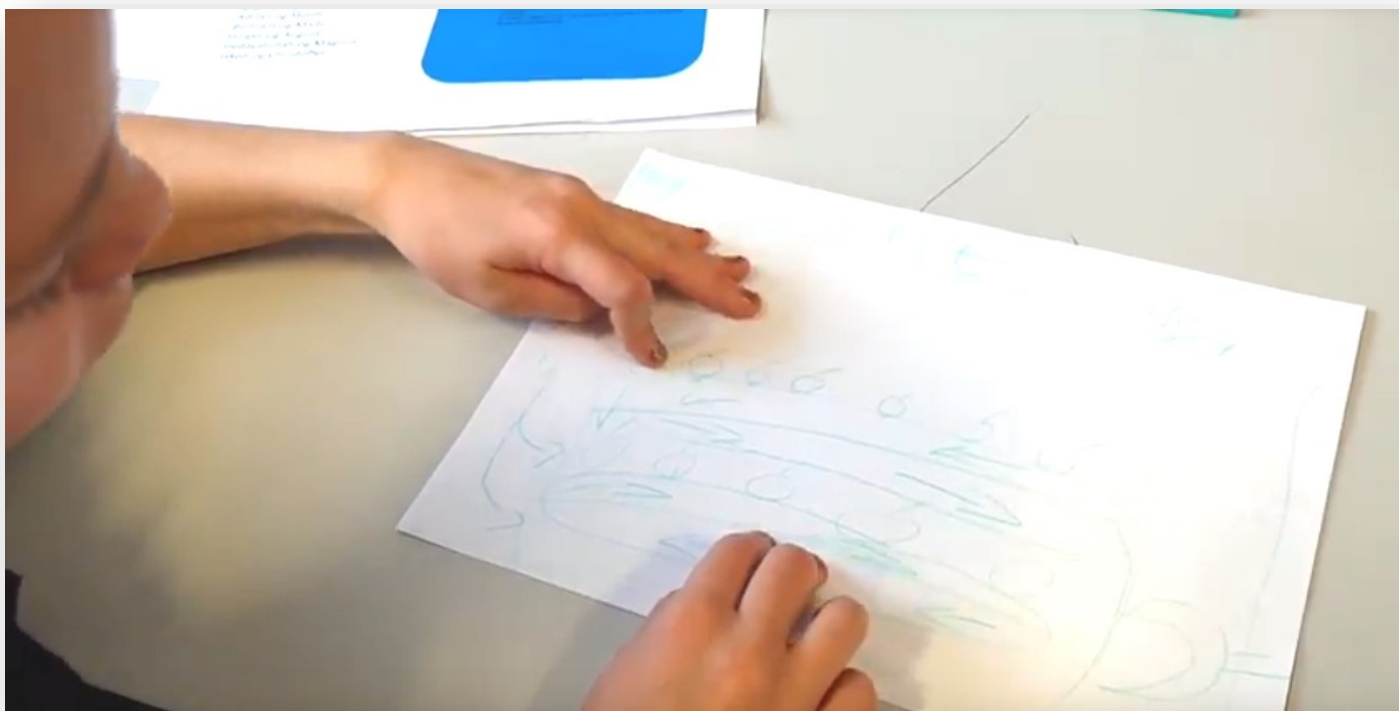
- Netto, Kvickly, Brugsen, Oktanken, Q8tanken – alle dem, der sælger varer med plastik-emballage. De skal begynde at bruge bæredygtige net i stedet for at man bruger nye plastik-poser hver gang.
- Genbruge emballage til grøntsager
- Måden vi handler frugt og grønt på
- Tigesom bland-selv-slik – bare ved frugt og grønt
- At man bruger papirposer ved frugten.
- Man kan få gratis stofrester ved firmaerne til at producere ting med i stedet for ny-produktion (som forurener mindre)
- Mere bæredygtige emballage
- En bod, hvor man kan reklamere og sælge beholdere af bæredygtigt materiale
- Et mærke – ligesom pant – der viser, at en ting ikke er lavet af plastik.
- Bruge laser til mærkning -



STYR PÅ PLASTIK

Hvordan får vi reduceret mængden af plastik-affald (og anden affald) ved Sdr. Ege?

- En stav, der kan fange affaldet
- En ultimativ støvsuger, der kan suge alt op
- En ting med et net som udsender sonar, der jager fiskene væk.
- Et filter, ligesom i akvariet
- En skraldespand med ben, som følger efter mennesker, så der altid er en skraldespand i nærheden. Der er en knap, man kan klikke på, hvis man ikke vil have, at den følger efter. Den er programmeret til at gå en bestemt rute.
- Et firma, med folk der samler skrald eller holder øje.
- Minirobotter, som ligner et menneske, som kan gå rundt og samle skrald op
- Minirobot, som ligner et barn og når den ser et stykke plastik, samler den det op i en pose
- En maskine, der kan køre overalt – for enden er en tromle, der er spids, som samler ting op fra jorden
- Skilte over det hele
- En plæneklipper, der har en plastikdetektor, så har den fangekroge, som den kan samle plastikken op med.
- En støvsugerboomerang, som man kan kaste og som suger alt. Som kommer tilbage og som man kan gribe. Den kan også lande i skraldespanden.
- En opsamlersdrone
- Bøder for at smide plastik
- En flyvende genstand, der kan suge tingene op.



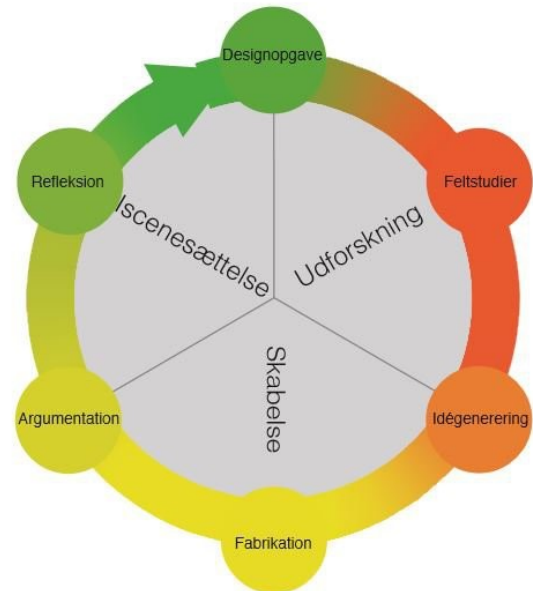
De fik et stykke A3-papir og blev bedt om at tegne deres tanker. De skulle også lave video-log, altså en video-optagelse af deres proces, som skulle lægges i log-bogen på Skoletube til senere brug. Imens havde jeg samtaler med hver gruppe, hvor de skulle præsentere deres ide for mig og jeg stillede nysgerrige spørgsmål til deres design-ide. Jeg var meget nysgerrig efter at vide, hvad deres design kunne "gøre" - uanset om det var en "maskine" eller en kampagne.

Hvad kan den fysisk gøre - eller hvad kan den gøre ved folk.



FABRIKATION - frem og tilbage i cirklen.

Med pap, diverse småmaterialer, hobbyknive, limpistoler og computere måtte eleverne lave deres første prototype. De skulle altså realisere deres tanker i en papmodel - vel viden- de, at den aldrig skulle blive produceret i virkeligheden. Men modellen skulle bruges til at forklare deres tanker omkring deres design. De skulle dagligt dokumentere proces og produkt ved hjælp af video-log med Ipad. Enkelte elever skulle efter idegenerering igen på feltstudie:



- En gruppe drenge ville redesigne Kvicklys frugt og grønt, så alle varer lå i løsvægt. Man skulle således også betjenes af en til flere personaler, og måtte altså ikke selv tage frugten. De gik tilbage i Kvickly på endnu et feltstudie (efter aftale med chefen for frugt og grønt) og tog mål. De talte også med frugt-og-grønt-chefen.
- En gruppe drenge ville lave en kampagne. Den skulle henvende sig primært til voksne. Adspurgte, hvordan de ville lave et rammende slogan, som virkelig flyttede folks holdninger, blev de enige om at skrive 3-4 stykker og afprøve dem på voksne i nærheden.
- Et par piger ville lave en maskine, som skulle holde frugt frisk i længere tid ved konstant at transportere frugten rundt på et samlebånd, som kørte igennem et frostrum og derfra igen ud i butikken. Jeg bad pigerne finde ud af, hvordan mon grøntsager har det med frost. Efterfølgende ændrede de frostrummet til et kølerum.

En del grupper havde oplagte anvendelsesmuligheder til brug af teknologier. En talende skraldespand. En skraldespand, som skulle programmeres, så den kørte efter mennesker. En plast-opsamler med en kranarm. En anden plast-opsamler med en roterende pose i midten. Forskellige blinkende lys, der skulle fange folks opmærksomhed i forhold til en kampagne.

Disse grupper fremlægger deres ideer for mig, andre for en teknisk bedre kvalificeret kollega. Og på den måde får enkelte grupper anvendt teknologi i deres designløsning. Det var dog ikke alle.

Det skyldes forskellige faktorer. Børnenes manglende erfaringer, lærerens manglende erfaringer, en tidsfaktor, som i forvejen var under pres. Der var ikke tid til at børnene selv skulle sætte sig ind i teknologier, som ellers ville være det optimale. Jeg ville ikke lave et konkret bånd med krav om anvendelse af en bestemt teknologi.

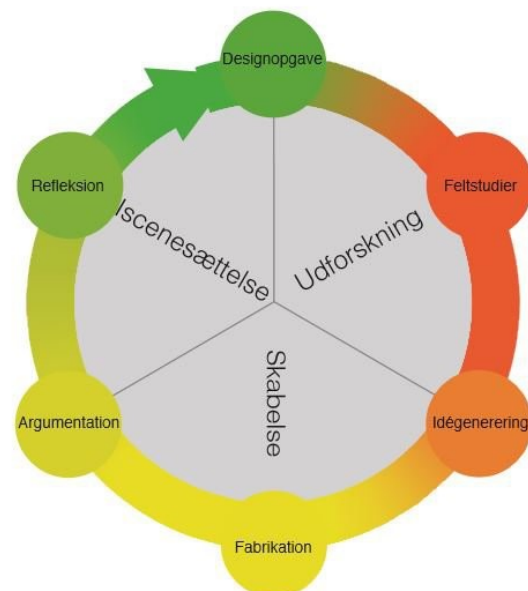




ARGUMENTATION / REFLEKSION

Børnene havde undervejs lavet videolog, og selvfølgelig fotograferet både design og proces. De havde også gemt deres originale arbejdstegninger.

Alle grupper skulle afslutningsvist lave en præsentationsvideo på max 5 minutter, hvor de dokumenterede deres ide, deres tanker bag ideen, deres produkt og tankerne med den - også de tanker, der ikke nåede at blive realiseret. De skulle også dokumentere deres arbejdsproces, deres samarbejde. Her havde de stor gavn af deres videolog. Alle grupper lavede en film på Ipad, som blev præsenteret på klassen sammen med deres prototype. De andre grupper fik lov at stille spørgsmål til designet. Jeg sluttede spørgerunden af med at sige til gruppen, om der var noget, de gerne ville ændre på, hvis de kunne.



Videolog Mikroplast

Jonas og Mathias opsamlings maskine

Mathias Ellgaard Klysner Vestergaard tilføjet 15-11-2018 - 08.36

Kommentarer (0) Mediebeskrivelse

UDFORDRINGER

- * Det var svært for nogle elever, at påbegynde et projekt uden at stå med slutproduktet efter første forsøg
- * Det var svært for nogle elever overhovedet at være i denne proces, fordi jeg havde valgt en rimelig åben ramme. Altså måtte eleverne vælge imellem mange forskellige designløsninger, som stak i alle retninger. August stod hurtigt af, og blev så udnævnt til "dokumentarist". Han stod for at filme grupperne løbende evalueringer. Han uploadede alle videologs til skoletube. Holger blev vores handyman. Han sørgede for et "limpistol"-område. Han hentede materialer. Han betjente lamineringsmaskinen og gik til håndte ad hoc.
- * Vi var stærkt udfordrede af anvendelsen af teknologi. Ikke alle grupper havde indtænkt teknologi. Jeg havde en aftale med vores IT-mand, som gerne ville indgå i forløbet. Tiden løb fra os.
- * Mine ambitioner var måske for store. Opgaven for åben. En anden gang vil jeg indføre flere bånd, som "lukker" rammerne lidt mere.
- * Undervisningen blev desværre nødt til at ligge i mine dansktimer. Det betød, at vi højst fik et arbejdsrum på 2x45 minutter ad gangen. Bedre planlagt ville sådan et forløb ligge hen over 3-4 projektdage, og så ville både børn og voksne for alvor komme i flow.
- * En udfordring, med positivt udbytte, er børnenes opdragelse ind i at stræbe efter at være færdige. Og selvom jeg løbende italesatte, at det ikke var meningen, vi skulle blive færdige på noget tidspunkt, fordi de ikke ville være i stand til at præsentere et "færdigt" og køredygtigt produkt, så var der alligevel elever, som faldt ned i et sort hul af frustration undervejs. Dette dog sundt - for så kunne vi arbejde med at komme videre - ud af frustrationen igen.



POSITIVE OPLEVELSER

- * Emnet griber børnene. De føler virkelig ansvar for verden, når de ser filmene i forløbets start.
- * Designcirklen er forståelig for børn. De kan godt se muligheder i at tage yderligere et feltstudie, hvis det kan gøre designet endnu bedre. I forhold til andre situationer, hvor børn ikke føler, de er i gang, før de laver noget konkret (planlægning er således ikke at være i gang i nogle børns terminologi), og samtidig også føler sig færdige efter første forsøg, så er denne proces netop det modsatte. Her arbejder vi på noget, som helt sikkert skal forbedres i flere forsøg (hvis man har tid), og dermed bliver den ikke rigtig færdig. Man kan altid forbedre sit design.
- * Vi brugte meget tid på feltstudier af flere forskellige slags, og vi kunne have lavet mange flere. Det har været lidt af en øjenåbner for læreren. Det giver et stærkt fundament at arbejde videre på. Både videns- og interesse-mæssigt (for elevernes vedkommende)
- * Børnene får meget ud af at efterrationalisere, at lave deres præsentation og præsentere deres designtanker for resten af klassen og for mig. Video-log har virkelig været nyttigt. Og det har også været utroligt nyttigt, at August ikke rigtig magtede selve processen, for det er i den grad tidsbesparende, når en enkelt elev filmer alt og lægger det op på skoletube.
- * Det omfattende feltarbejde opkvalificerer i den grad arbejdet med rammefortællingens problemstilling. Børnene er klædt på til at løse designopgaven.

HÅRDT MEN BØJLIGT PLASTIK AFFALD	Elastik plastik AFFALD	Små plastik AFFALD	Hård- plastik AFFALD	Slikpapir AFFALD	Sølv- papir AFFALD	Slikkepind AFFALD
						
1	3	3	8	3	6	2

EMMA OG HOLGE

Bilag 1)

Rammehistorie

Vi må have styr på vores plastik

Hele verden snakker om micro-plast. Plastik er gået hen og blevet et stort problem, når den findes i naturen og bliver spist af dyr og dermed pludselig indgår som en del af en "uspiselig fødekæde".

Nu skal I se en video, der viser, hvor alvorligt det ser ud. Der findes store plastik-mængder i verdenshavene, der samler sig i store plastik-supper. I filmen møder I en dansk forsker, der undersøger omfanget.

Video: Video (10 min): [En verden af plastik - Hvor bliver plastik af?](#)



Du kan gøre en forskel!

I takt med at der kommer mere plastik i vores liv kommer der også meget mere plastikaffald. Skanderborg kommune vil gerne have styr på plastik, så det bliver håndteret korrekt. Plastikaffald i naturen og "ved siden af skraldespanden" er et stigende problem. Kommunen vil gerne have et overblik over, hvor meget plastik der er hos borgerne, og om vi sorterer plastikken og smider den ud på den rigtige måde.

3 designkrav:

- Reducering af plastik-mængder
- Nudging: Ændring af vaner
- Sortering/genanvendelse

3 fokus-objekter:

- Hjemmet
- Lokalsamfundet
- Naturen

Bilag 2)

Undervisningsoplæg 1

I takt med at der kommer mere plastik i vores liv kommer der også meget mere plastikaffald. Skanderborg kommune vil gerne have styr på plastik, så det bliver håndteret korrekt. Plastikaffald i naturen og “ved siden af skraldespanden” er et stigende problem. Kommunen vil gerne have et overblik over, hvor meget plastik der er hos borgerne, og om vi sorterer plastikken og smider den ud på den rigtige måde.

En verden af plastik 1 + 2 – Plastik overalt

KLASSESAMTALE

Hvad gør vi?

Hvordan undersøger vi?

Hvordan hjælper vi kommunen med at få overblik?

Ide-bombardement ved hvert bord i 5 minutter.

I skal bruge et A3-ark og post-its

Aftal på forhånd, hvordan I vil organisere jeres gruppesamtale.



Ekstraopgave:

Hvor meget plastikaffald kan du finde på skolens område på 15 minutter?

Bilag 2b)

Opsamling:

Man kan spørge alle borgerne i Ry om hvor meget plastik, de køber, når de handler.

Man kunne sende et brev eller lave en hjemmeside

Man kunne prøve i klassen og hvor meget man smider ud en uge og regne det sammen.

Man fik et papir med hjem, hvor der stod alle de plastikting, man kunne købe, og så kunne man sætte en streg hver gang man købte noget af det eller smed noget ud.

Man kunne plastikken inden man smed den ud over en dag – og så kunne hele klassen gøre det, og så kunne man se, hvor meget der blev smidt ud.

Hver gang man bruger noget, der har med plastik at gøre, så kan man tælle op, hvor meget man har brugt pr. dag.

Supermarkederne og butikkerne i Skanderborg Kommune, kunne jo registrere hvor meget plastik, de sælger til borgerne.

Man kunne spørge borgerne, om der må komme folk og kigge – tælle op, hvor meget plastik, de har og hvordan de sorterer.

Man kunne også bare tælle hvor meget man har.

Hvad er der af plastikting i køleskabet?

Hvad smider vi på genbrugspladsen?

Hvad smider vi i skraldespanden?

LEKTIE: OPTÆL PLASTIK I HJEMMET.

Alle får et optællingsskema med hjem.

Vi optæller i 4 forskellige rum i huset.

Hver elev optæller kun ét rum.

Skriv navnet på alle de ting, du kan finde, som er lavet af plastik.

Skriv også antal

Plastik i dit køkken

[illegible]

Plastik i dit badeværelse

Skriv navnet på alle de ting, du kan finde, som er lavet af plastik.

Skriv også antal

[illegible]

Plastik på dit værelse

Skriv navnet på alle de ting, du kan finde, som er lavet af plastik

Skriv også antal

[illegible]

Plastik i din stue

Skriv navnet på alle de ting, du kan finde, som er lavet af plastik.

Skriv også antal

[illegible]

Sdr. Ege – hvor er problemet?



Klassen idé-genererer

Du har frit spil. Hvad skal vi gøre, for at reducere plast?

- * hjemme
- * ved Sdr. Ege
- * i hele byen

Det er tilladt at bruge fantasien...

STYR PÅ PLASTIK

Hvordan får vi reduceret mængden af plastik-affald (og anden affald)?



Du og din makker skal lave en plan for, hvordan man kan reducere mængden af plastik.

I skal vælge en af de mange gode idéer og beskrive den, så grundigt I kan. I skal tegne skitser af jeres idé. I skal skrive ned, hvad idéen går ud på. (tekst, mindmap mm.)

I skal producere en prototype af jeres idé. Grundelementet i prototypen er pap, men I kan bede om materialer efter behov.

I skal dokumentere undervejs. Tage billeder – optage film – registrere – skrive ned.

I skal fremlægge jeres idé med henblik på eventuel integration af teknologi.

I skal til sidst lave en præsentation af jeres proces – og jeres produkt. I skal både have fokus på, hvad der ikke lykkes, og hvad der lykkes. Hvad I forestiller jer produktet kan blive til – og hvordan!)

