

# Rammefortælling

Vi køber mere og mere elektronik, og vi smider mere og mere ud. I fremtiden vil vi smide endnu mere ud.

Hver dag omgiver du dig med elektronik. Elektronik er ting, der bruger strøm. Enten fra kontakten eller fra batterier. Her er nogle eksempler: lygter, mobiltelefoner, computere, fjernsyn og køleskabe.

Jo rigere vi er blevet i Danmark, jo mere elektronik får vi derhjemme:

1. Da dine oldeforældre var børn, havde de fleste hjem kun elpærer og radioer.
2. Da dine bedsteforældre var børn, kom fjernsynet og de første maskiner til køkkenet.
3. Da dine forældre var børn, blev farvefjernsyn og videomaskiner almindelige i danske hjem.
4. Det var først omkring det tidspunkt, hvor du blev født, at computere, spillekonsoller, dvd-afspillere og mobiltelefoner blev almindelige i de fleste danske hjem.

I dag er vi næsten blevet afhængige af elektriske produkter. Prøv at forestille dig en dag uden mobiltelefon eller computer.

Der kommer hele tiden nye og forbedrede produkter ud i butikkerne. Tænk bare på, hvor hurtigt der kommer en ny mobiltelefon, der får din gamle telefon til at ligne en oldsag. Denne store udskiftning af elektroniske ting betyder, at der kommer en masse affald. Der kommer affald, når de nye ting bliver lavet. Der kommer affald når de gamle ting bliver smidt væk. Derfor er det vigtigt at indsamle elektronikken rigtigt. Så kan mange af delene nemlig genbruges.

(kilde affald.dk)

# Aktiviteter

## AKTIVITET 1 - Brainstorm

Lokalitet: I klassen

Organisering: Grupper (3-4 elever)

Tid: 25 min

Rekvisitter: Post-its og tuscher

Formål: Begrebsafklaring og kategorisering af elektriske og elektroniske produkter.

Indhold:

5 min: Find så mange forskellige EEE produkter som I kan komme i tanke om. Skriv hver ting på en post-it og læg dem foran Jer.

5 min: Fjern gentagelser og prøv derefter at samle dem, der hænger sammen (dan kategorier).

15 min: Vi skal nu have samlet alle post-its på væggen og kategorisere dem.

Grupperne tilføjer på skift en kategori til væggen. Når der ikke er flere forskellige kategorier skiftes grupperne til at tilføje et EEE produkt til en kategori og argumenterer for hvorfor de synes den skal være i netop den kategori.

## AKTIVITET 2 - De 5 apparater

Lokalitet: I klassen

Organisering: KlASSESamtale og grupper 2-3 stk.

Tid: 45 min

Rekvisitter: 5 EEE produkter og computere/ipads

Formål: At sætte fokus på produkterne som affald. Elever får en ide om produkternes forskellighed som affald.

Indhold:

30 min.: Hver gruppe på 2-3 stk skal vurdere, gætte, argumentere for

teknologisk holdbarhed (hvilket produkt bliver ikke så hurtigt forældet?), hvilket produkt indeholder mest gift? Hvilket produkts indmad er mest værd? Hvilket produkt eller dele af produktet kan genanvendes? Eleverne må bruge computere eller ipads til at søge viden om produktet.

15 min.: Vi samler det vi er kommet frem til fælles på klassen. Vi får laver et fælles kort over produkternes forskellige egenskaber indenfor de forskellige spørgsmål.

### AKTIVITET 3 - Be the hummingbird

Tid: 10 min

Rekvisitter: Projektor og computer

Formål: Motivation til løsning af komplekse problemstillinger. Intet problem er for stort til en løsning

Indhold:

Se filmen og snak herefter med klassen om meningen med filmen.

### AKTIVITET 4 (Undersøgelse)

Lokalitet: Den lokale genbrugsplads, RE-USE (Aarhus), Genanvendelses firmaer, forbrændingen e. lign.

Organisering: Hele klassen

Tid: 20 min i klassen. Tid til besøg varierer.

Rekvisitter: Papir/blyant

Formål: Eleverne skal undersøge hvordan EEE bliver behandlet i det pågældende system. Elever afprøver deres forberedte spørgsmål og stiller nye.

Indhold:

På baggrund af de foregående aktiviteter, kunne der nu allerede være spørgsmål, man kunne tage videre og prøve at få afklaret ude i virkeligheden. Et besøg kan også afføde en række nye spørgsmål. Det vil i alle tilfælde være interessant hvordan EEE lander på det pågældende sted, hvordan det håndteres derfra og hvor det ender?

Opgave: Der skal under besøget tages billeder, som dokumentation af sorteringen af EEE produkterne.

# DETTE ER IKKE EN PIPE



[René Magritte](#)

## IDÉGENERERING

Lokalitet: I klassen

Organisering: Individuelt og grupper af 3-4 elever

Tid: 40 min

Rekvisitter: Her kan objekterne fra aktivitet 2 med fordel genbruges.

Supplér gerne med flere objekter, så der er større diversitet i udvalget.

Post-its i to farver (eks. gul, lyserød), Papir i tre forskellige farver.

Formål: Eleverne skal øve sig i at ændre perspektivet på et objekt.

Hvad kunne denne genstand også blive til. Populært sagt "tænke ud af boxen" / vende tingene på hovedet. Det skal ses som et redskab til at komme videre med en idé. Eleverne skal også lære at kategorisere og forholde sig til deres ideer.

Indhold:

Eksempel på oplæg/introduktion

Underviseren holder en stol op foran klassen

“Dette er ikke en stol - Det kan være alt andet end en stol. Kan jeg bruge den på en anden måde UDEN at gøre noget ved stolen. Hvad kan jeg tilføje så dens funktion ændres”.

ADDITIV (*tilføjelse*)

“hvis jeg sætter to snore i er det lige pludselig en gyngesæde”

NY SAMMENHÆNG

“hvis jeg ligger mig på maven og har et sjippetov, kan jeg trækkes rundt” (hvis det nu er en kontorstol med hjul)

SUBTRAKTIV (*fjern dele*)

“hvis jeg fjerner ryglænet og skruer stolen op på væggen, får jeg fire knager”

5 min

Eleverne skal først individuelt finde på nye identiteter, nye måder at bruge en genstand på, sætte den ind i en ny sammenhæng. Det er de 5 objekter fra aktivitet 2 plus evt. flere nye objekter til samlingen.

Ideerne må gerne være vilde, lige til eller helt simple.

Hver idé skrives / tegnes på en gul post-it.

5 min

Hver elev kategoriserer deres ideer efter følgende fire kriterier.

1. Til højrebenet. Den nemme løsning, ikke svær at lave.
2. Udfordringen. Ideén der kræver lidt mere, men ikke umulig.
3. Moonshot. Ideen der kræver meget og kompleks. Måske skal der opfindes noget helt nyt før at den kan udføres.
4. Favoritten. Her må kun vælges een idé fra de tre andre kategorier. Skrives på en anden farve post-it. eks. lyserød post-it

Yderligere forklaring af begrebet moonshot [LINK](#)

30 min

Lav grupper af 3-4 elever.

Vælg tre farver papir der repræsenterer højrebenet, udfordringen og moonshot. Alle grupper bruger samme farvekode.

Elever præsenterer på skift en idé ad gangen for hinanden og placerer deres post-it på den farve papir der passer dertil.

Gruppen vælger mindst 6 ideer som de vurderer efter følgende kriterier.

Værdi fra 1 - 10, hvor 1 er lidt 10 er meget.

Eks.

<b>Idéer</b>	<b>Nyt</b>	<b>Brugbart</b>	<b>Muligt</b>	<b>Total</b>
Gynge	1	6	10	17
Rumraket	8	10	0	18

Gruppen skal til sidst blive enige om en idé fra hver kategori, som de præsenterer for resten af klassen. De skal argumentere for valget af deres idéer.





### **AKTIVITET - Idépoker**

Lokalitet: I klassen

Organisering: Grupper (3-4 elever) - de sidder rundt om bordet. Midt på bordet ligger vores Designbrief.

Tid: 20-45 min

Rekvisitter: Billedkort eller stimulikort , A2 karton, A4 papir, tuscher, kopier af designbrief

Formål: At eleverne kommer i gang med idegenereringsfasen. Aktiviteten støtter eleverne i at få nye perspektiver og vinkler på udfordringen fra designbriefet. Aktiviteten kan åbne op for designbriefet.

Indhold:

Hver elev får 4-5 billedkort. Eleverne byder ind efter tur - fast rækkefølge.

Eleverne byder nu ind på basis af et af deres billedkort

*- eksempelvis et kort med et TV - ved at sige: "Et tv der fortæller om E-waste, når man går forbi det"*

Eleven der kommer efter kan nu bygge videre på den foregående idé ved at kombinere med et af sine egne kort eller finde på en ny ide ud fra et af sine egne kort.

Efter første runde må eleven vælge at sige pas, hvis eleven ikke kan finde på noget.

Når alle kort er brugt skal eleverne prøve at få overblik over deres ideer som skrives ned på A4 papiret.

Kortene samles og uddeles på ny og spillet spilles igen. Husk nye ideer.

Når spillet er slut efter 2-3 spil - skal grupperne vælge 2 af deres ideer, som samles på et nyt A4 papir.






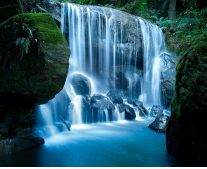










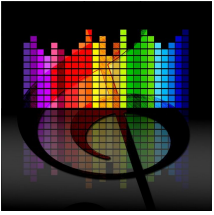

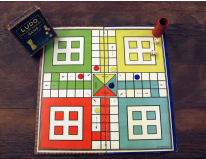

Eleverne er nu klar til at konkretiserer og bearbejde deres ideer gennem andre aktiviteter.

Denne aktivitet kan også bruges igen senere i processen for at udforske løsningsmuligheder.



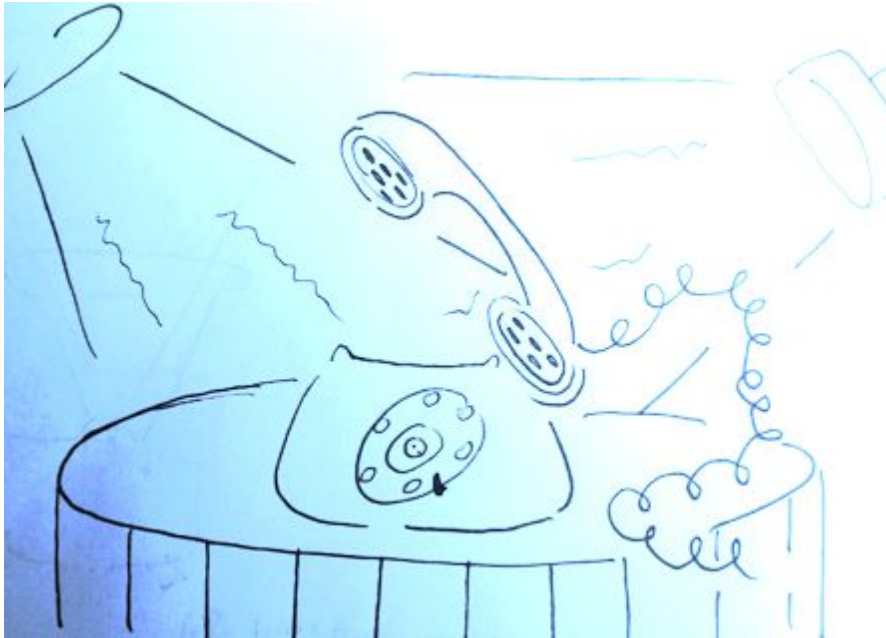
**Små kort til store ideer**

 <p>Tv</p>	 <p>Mobiltelefon</p>	 <p>Printplade</p>	 <p>Fjernstyring</p>	 <p>MakeyMakey</p>
 <p>Guitarforstærker</p>	 <p>Synthesizer</p>	 <p>Walkman</p>	 <p>Ewaste</p>	 <p>Keyboard</p>
 <p>Batterier</p>	 <p>Robot</p>	 <p>Ledning</p>	 <p>Kamera</p>	 <p>Littlebits</p>
 <p>Computer</p>	 <p>Vinylcutter</p>	 <p>Computer</p>	 <p>Mus</p>	 <p>Arduino</p>
 <p>Højttaler</p>	 <p>Dioder</p>	 <p>Lysskilt</p>	 <p>Lyd</p>	 <p>Bevægelse</p>
 <p>Cykel</p>	 <p>Kobber</p>	 <p>Guld</p>	 <p>Højttaler</p>	 <p>Mobiltelefon</p>

 <p>Playstation</p>	 <p>Kamera</p>	 <p>Joystick</p>	 <p>Ipod</p>	 <p>Gameboy</p>
 <p>Vandfald</p>	 <p>Solopgang</p>	 <p>Skov</p>	 <p>Ørken</p>	 <p>Sne</p>
 <p>Låst</p>	 <p>Ild</p>	 <p>Krig</p>	 <p>Undervisning</p>	 <p>Vind</p>
 <p>Mad</p>	 <p>Musik</p>	 <p>Værktøj</p>	 <p>Spil</p>	 <p>Planter</p>

## PRODUKTET I RAMPELYSET

### Aktivitet til idégenerering



**Metode/teknik:** Video narrative

**Lokalitet:** Afvikles i klassen, men kan med fordel flyttes til skolens Fablablokale, sciencelokaler eller håndværk og design (grupper fordelt i lokalerne).

**Organisering:** Grupper (3-4 elever)

**Tid:** 90-120 min.

**Rekvisitter:** Indsamlede objekter fra Reuse, aktivitet #4.

**Formål med aktiviteten:**

- At opnå viden omkring det indsamlede objekt, samt viden om de materialer objektet er produceret af.
- At give eleverne mulighed for at standse op og virkelig granske objektet, inden der arbejdes videre i processen. Begrebsafklaring og kategorisering af elektriske og elektroniske produkter.

**Indhold:**

Film en kort sekvens hvor du benytter produktet på en ny måde (måske i en ny kontekst). Overspil gerne denne seance for at tydeliggøre produktets nye funktion. Gør gerne brug af filmiske virkemidler, ironi og humor.

Undersøg produktet nøje og noter hvad produktet indeholder ved første øjekast (forsøg her at holde en stram struktur i dit dokument). Undersøg derefter ved hjælp af internettet hvad produktet ellers kan indeholde, som du ikke lige kan se.

Fordyb dig i de materialer produktet indeholder og forklar skriftligt hvad materialerne er *-eksempelvis hvad er kobber og hvorfor bruges kobber i produktet?*

Implementer jeres nye viden i den korte film af gruppens indsamlede objekter. Film denne sekvens som var I eksperter på området.

I skal ende ud med at have en færdigredigeret videopræsentation, som samler gruppens viden om ét af jeres indsamlede objekter fra Reuse. Filmen skal maksimalt være 2-4 min. lang.

Del jeres film på en af skolen godkendt videokanal eksempelvis skoletube, intra etc.

Fremvisning af videopræsentation for klassens grupper. Refleksion og evaluering af hinandens videopræsentationer i klassen.



# Idégenerering - Mock-up

Lokalitet: Afvikles i klassen, men kan med fordel flyttes til håndværk og design, billedkunst, fablab, e.l.

Organisering: Grupper på 2-3 elever

Tid: 2 x 45 min.

Rekvisitter: Stopur + Adgang til formbare materialer (pap, piberensere, papir, træ, etc.) Materialerne skal ligge fremme, så det er tydeligt for eleverne at de må bruges.

Formål:

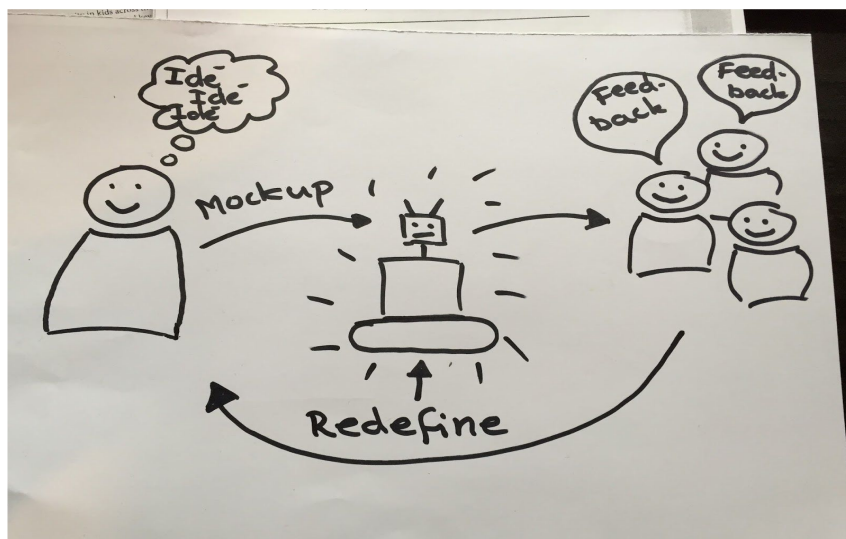
At introducere begreberne.

At afklare hvorvidt elevernes design:

- Overhovedet kan laves og evt. hvordan
- Giver mening i forhold til designbrief'et
- Overholder designkravene

Indhold:

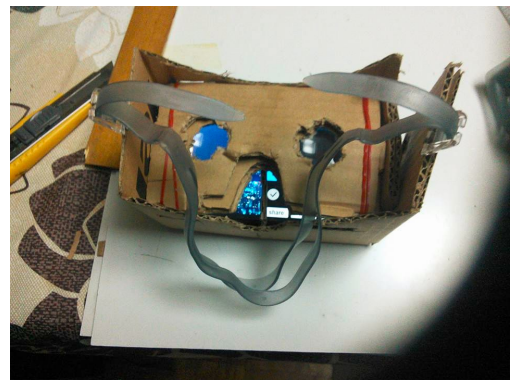
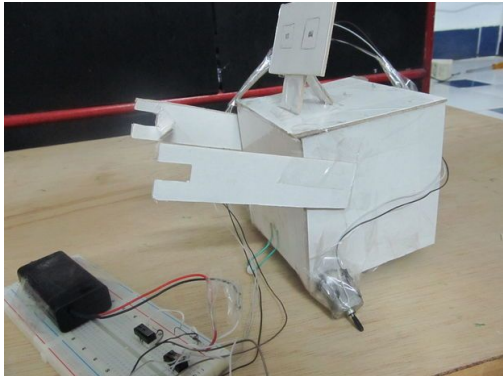
Sketching, mock-up, prototyping, feedback, redefine



På baggrund af elevernes idéer fra idépoker-øvelsen, “dette er ikke en pibe” og karamel-øvelsen, skal de forsøge at omsætte de bedste idéer til mock-ups og derefter pitche deres idéer for de andre elever. De andre kan derefter give feedback hvorefter mock-up'en forbedres.

Praktisk:

10 min: Fælles opstart. Introduktion til begreberne “sketching, mock-up, prototyping, feedback, redefine”.



5 min (stopur): Lav en hurtig skitse over hvordan I vil lave jeres mock-up.

30 min (stopur): Lav en hurtig mock-up af designet.

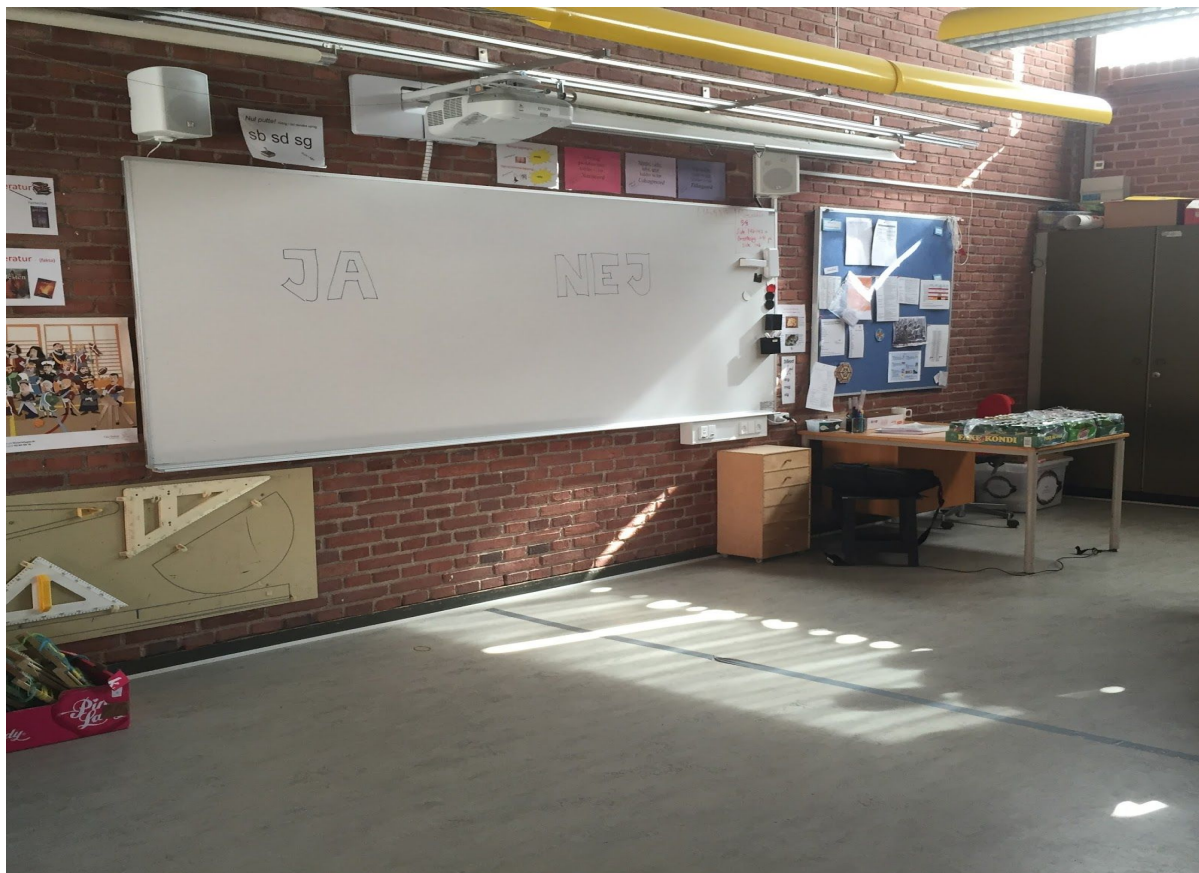
5 min: Hvad er en pitch? (læreren fortæller)

40 min: Hver gruppe pitcher deres design i 1 min.(stopur) Herefter

feedback omkring optimering af designet i yderligere 2 min.(stopur) Alle

grupper skriver hovedtrækkene fra feedback'en ned.

# Linedanseren



**Metode/teknik:** Klasse samtale med fysisk aktivitet, lytte til andre, sætte ord på sin oplevelse

**Lokalitet:**  
Afvikles i klassen

**Organisering:**  
Grupper

**Tid:**  
30 min

**Rekvisitter:**  
Malertape

**Formål med aktiviteten:**

Danne sig et visuelt billede af hvilken oplevelse en gruppe som helhed har haft.

**Indhold:**

Sæt en lang linie af tape på gulvet.

Bed eleverne stille sig på række oven på tapen.

Stil eleverne spørgsmål som er relevante eller interessante for processen de har været igennem.

Det skal være ja/nej spørgsmål

Den ene side er "meget udfordrende" og den anden side er "Slet ikke udfordrende."

Spørg et par elever hvorfor de står som de gør.

## **Mine spørgsmål om E-waste forløbet**

Har emnet E-waste været spændende at arbejde med?

Vidste jeg noget om e-waste inden forløbet?

Ved jeg mere nu om E-waste

Er det mere spændende at arbejde med designprocesser i Natur og teknik end de andre emner?

Ved vi mere om digital fabrikation (makey makey/ little bits)?

Er det vigtigt at lære noget om digital fabrikation?

Er jeg blevet bedre til gruppearbejde?

Er det let at få en ide?

Hjælper det mig at arbejde med flere måder til at få en ide?

Kan jeg bruge arbejdet med designprocesser senere i min skoletid?

Tror I at jeres arbejde som voksen bliver noget med design/elektronik/digital fabrikation?

Er I blevet bedre til at koncentrere jer?

Var I gode til at koncentrere jer inden forløbet

Tror I at jeres forældre ville kunne løse jeres udfordring?