

# Kastemaskinen

Med inspiration fra Middelalderens kastemaskiner skal eleverne i mindre grupper bygge en kastemaskine. Håndværksmæssige, matematiske og kreative evner sættes i spil, således at alle elever får en vigtig rolle i opgaveløsningen.

## Varighed

Ca. 6 lektioner

## Klassetrin

7.-9. klasse

## Fag

Matematik, Håndværk og design samt Natur og teknik

## Introduktion

Efter en introduktion til opgaven skal eleverne ved hjælp af papir og blyant tegne og designe kastemaskinen. Der vil være krav til kastemaskinens højde og længde, som skal opfyldes.

Når designet er godkendt, bygger eleverne kastemaskinen med udleveret håndværktøj og materialer såsom træ, snor, søm og skruer.

## Mål med forløbet

Målet er at designe og bygge en kastemaskine.

- Eleverne forstår opgaven
- Eleverne kan idéudvikle og samarbejde om løsningen af opgaven
- Eleverne kan planlægge og ved brug af håndværktøj bygge en kastemaskine

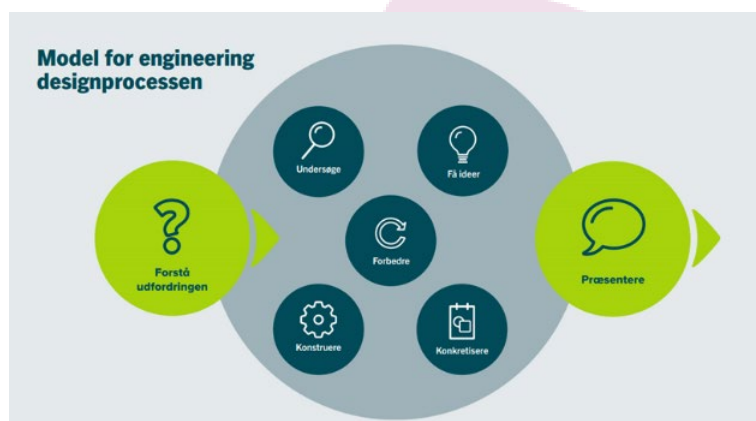
## Baggrundsviden til læreren

Før besøget på Boserupgård Naturcenter kan I med fordel i klassen lave små kastemaskiner af ispinde, elastikker, snor, teskeer mv. Så har eleverne en idé om hvordan mekanismen bag en kastemaskine virker.

Eleverne skal have grundlæggende færdigheder på plads i forhold til brug af sav, hammer og snittekniv. Hvis det er udfordrende for eleverne at bore, kan læreren hjælpe med dette.



Maskinerne laves så små, at I kan skyde med dem i klasseværelset. Pas dog på øjne og tænder. Drøft i grupper hvad der virker godt, hvad kan gøres bedre, og måske hvilke andre materialer, som kan forbedre kastemaskinen.



Efter byggeriet kan i introducere Engineering-modellen, som er et godt dialog- og design redskab, før man begynder på byggeriet. På Boserupgård Naturcenter skal eleverne igennem en kort designproces, før de går i gang med byggeriet.

## Fælles mål

Fag: Matematik, Håndværk og design, Natur og teknik.

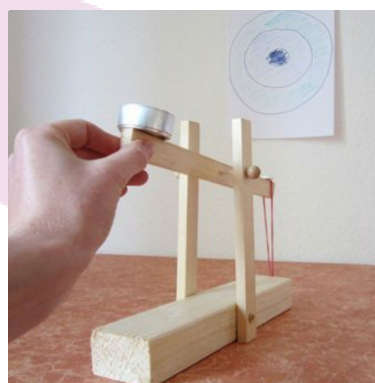
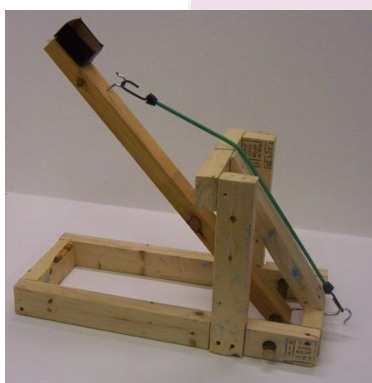
### Kompetenceområder

- Gennem samarbejde transformere ide til færdigt produkt.
- Indsamle og analysere data, udvikle på deres produkt og i sidste ende optimere det.
- Forholde sig til emner som vægt, kastevinkel og design i forhold til det endelige produkt/resultat.
- Anvende geometriske begreber og måle.
- Udføre egne statistiske undersøgelser og bestemme statistiske sandsynligheder.
- Viden om forskellige strategier til matematisk problemløsning herunder med digitale værktøjer.
- Viden om sammenhænge mellem matematiske resultater og enkle hverdagssituationer.
- Viden om variables rolle i beskrivelse af sammenhænge.
- Anvendelse af skitser og præcise tegninger.
- Viden om geometriske tegneformer til gengivelse af rumlighed.
- Undersøgelse af tilfældighed og chancetørrelser gennem eksperimenter.

## Beskrivelse af kastemaskinen

Ved hjælp af papir og blyant skal hver gruppe designe og bygge den kastemaskine, der kan skyde længst. Følgende krav til maskinen er gældende:

- Den færdige maskine må højst være 50 cm høj, når kastearmen står på sit højeste punkt.
- Der skal være en udløsermekanisme, hvor man hiver i en snor eller trykker på en knap
- Kastemaskinen må kun fastholdes med én hånd eller en skruetvinge.



*Inspiration til kastemaskiner*

## Materialeliste

Kastemaskinen kan med fordel bygges af kortere stykker træ. Overvej at besøge den lokale genbrugsplads og spørge om lov til indsamling af kasseret træ til byggeriet. Alternativt kan alle materialer købes i lokale byggemarkeder.

- Korte stykker træ
- Save og skærekasser
- Hammere
- Søm
- Boremaskine og bor
- Limpistoler
- Snitteknive
- Elastikker
- Trækugler
- Målebånd
- Skruetvinger
- Papirblokke til design proces
- Blyanter

