|  |  |
| --- | --- |
| INDHOLD | BESKRIVELSE |
| *Brobygning* | Håndværk og konstruktion |
| *Klassetrin* | 8- 10 klasse |
| *Varighed* | 3 dage |
| *Overskrift* | 2X4 Katapult |
| *Målgruppe* | Elever som vælger faget håndværk og konstruktion |
| *Formål* | Prøve at bruge værktøj, læse en tegning i målestoksforhold, se sammenhængen imellem håndværk og matematik, stifte bekendtskab med faglig kommunikation og arbejdsplanlægning |
| *Uddannelser der indgår i opgaven* | Tømrer |
| *Folkeskolefag, der indgår i opgaven* | Matematik.  Håndværk og design.  Linjefag. |
| *Sværhedsgrad* | Svær |
| *Arbejdsmetode* | Enkeltvis |
| *Lokalefaciliteter* | Værksted med diverse redskaber tilknyttet opgaven |
| *Værktøj og sikkerhedsudstyr (Både det udstyr man behøver og det, der ville være rart at have)* | Blyant  Lineal  Sav  Boremaskine  Personligt sikkerhedsudstyr: Sikkerhedssko  Beskyttelsesbriller |
| *Materialer (med alternativer)* | 2X4s Træ  1 ”træstang  Træskruer  Reb  Skål  PVC-rør |
|  |  |
| *Små tips* |  |
| *Hvad gør man hvis det ikke går som man troede?* |  |
| *Sikkerhed* | Værktøjslære. |
| *Lærervejledning med råd til undervisningen. Oplægget til eleverne og elevarbejdet med forløbet kan foregå analogt eller digitalt.* | **SE VIDEO:** [**https://youtu.be/VyrLJA5f\_e4**](https://youtu.be/VyrLJA5f_e4)   1. **Skær træet**   Brug en sav til at skære ud af de 2 2x4s disse længder.    Skærelængder:   * 2 x 24 " (5,08 x 60,96 cm) (bundstykker) * 5 x 12 ” (12,7 x 30,48 cm) (bundstykker / tårnstykker) * 2 x 8 1/2 ” (5,08 x 21,59 cm) (vinklede understøtninger) * 2 x 16 (5,08 x 40,64 cm) (vinklede understøtninger) * 20 ”x 1” (50,8 x 2,54 cm) (katapultarm)   Picture of Cuting the Wood  Picture of Cuting the Wood   1. **Lav basen**   Skru de 24 " (60,96cm) dele til 2 af de 12" (30,48 cm) dele, der står på den tyndere side, så enderne af de 12 "(30,48 cm) dele klemmes til de 24" (60,96 cm) dele. Dette skal skabe en 24 "x 16" (60,96 x 40,64 cm) -kasse.  Picture of Building the Base   1. **Byg rammen**   Skru 2 12 " (30,48 cm) -dele på basen i stående 14" (35,56 cm) lige væk fra bagsiden. Skru derefter den sidste 12 " (30,48 cm) del ind mellem de dele, du lige har lagt på broen på toppen.  Picture of Building the FramePicture of Building the Frame   1. **Montering af de vinklede understøtter**   Det er tid til at buste saven ud igen og skære 45 ° vinkler på 8 1/2 " (21,59 cm) dele og 16" (40,64 cm) dele. Skru derefter 8 1/2 " (21,59 cm) på fronten af rammen som på billedet.  https://cdn.instructables.com/FH3/XBVM/JZX133IV/FH3XBVMJZX133IV.LARGE.jpg?auto=webp&width=1024&height=1024&fit=boundshttps://cdn.instructables.com/FT2/VA1D/JZX133L7/FT2VA1DJZX133L7.LARGE.jpg?auto=webp&width=1024&height=1024&fit=boundshttps://cdn.instructables.com/FNA/XPGA/JZX13685/FNAXPGAJZX13685.LARGE.jpg?auto=webp&width=1024&height=1024&fit=bounds   1. **Bor et hul til armen**   Bor et hul i armen på katapulten gennem siden 1 "fra enden og stor nok til at sætte dit reb gennem et par gange.  Picture of Drill a Hole in the Arm   1. **Bor hul ind i siderne**   Bor huller under rammen til rebet. Hullerne skal være store nok til at placere rebet adskillige gange.  Picture of Drill Holes in the Sides   1. **Pak Torsion Bundtet**   [**https://youtu.be/PRSBKm1encM**](https://youtu.be/PRSBKm1encM)  **SE denne video.**  Du har brug for 2 håndtag, så skær 1 " (2,54 cm) stangen, så du har ca. 10" (25,4 cm) lange håndtag.  Picture of Wrap the Torsion Bundle   1. **Montering af vinklede understøttelsesdel: 2**   Nu når du har indpakket torsionsbundtet, kan du skrue de 16 " (40,64 cm) vinklede understøtninger i.  Picture of Attaching the Angled Supports Part:2Picture of Attaching the Angled Supports Part:2   1. **Spænd bundtet**   Drej håndtagene mod fronten af katapulten, og stram armen. Du vil måske have noget som et PVC-rør til at lægge håndtagene for at få mere gearing. Når de derefter er så stramme, som du gerne, skal du skruer ind for at holde håndtagene på plads.  Picture of Tighten the Bundle   1. **Gør armen færdig**   Fastgør noget i enden af armen for at holde dit projektil. Her er der brugt en lille metalskål, men du kan bruge hvad du vil. Og bind også et lille stykke reb for at trække armen ned.  Picture of Finishing the Arm |
| *Affaldssortering* | Affaldet samles i småt brændbart, med mindre andet er påkrævet.  -og skolen har en anden affaldshåndtering. |
| *Evaluering af forløbet* | Skema eller digitalt evalueringsskema ex. Socrative |