|  |  |
| --- | --- |
| INDHOLD | BESKRIVELSE |
| *Brobygning* | Håndværk og konstruktion |
| *Klassetrin* | 7-10 klasse |
| *Varighed* | 3 dage |
| *Overskrift* | Cement lyseholder |
| *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 + murer |
| *Folkeskolefag, der indgår i opgaven* | Matematik.  Håndværk og design.  Linjefag. |
| *Sværhedsgrad* | Middel |
| *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)* | Limpistol  Dåse, lille  Målebånd  Blyant  Spatel  Hobbykniv  Svamp  Sandpapir, 220 grit  Boremaskine  Sav  Spand  Sømpistol eller hammer  Sandpapirsblok  Klud  Engangshandsker  Personligt sikkerhedsudstyr:  Sikkerhedssko  Støvmaske  Beskyttelsesbriller |
| *Materialer (med alternativer)* | Træ  Plastik  Cementmix  Vand  4 stk. fyrfadslys  Cementlak  Trælim  Gummibuffer  Gel stain, muligt  Epoxy |
| *Brugsvejledning til eleverne – hvordan gør man, gerne med billeder til eleverne* | https://cdn.instructables.com/FLP/NLL9/IPZMLI82/FLPNLL9IPZMLI82.LARGE.jpg?auto=webp&frame=1&width=1024&height=1024&fit=bounds  <https://www.youtube.com/watch?v=Z_8Ss94fgZc&t=303s>   1. **Lav boksen**   Skær 5 træstykker: et (1) til bunden og fire (4) til siderne, som vist.  Brug skruer eller en varm limpistol til at fastgøre træet sammen. Du kan gøre dette så stort eller så lille som du vælger. Marker kassens omkreds for at indstille et referencemærke, så du ved, hvor du skal placere lysene.  https://cdn.instructables.com/F2E/1NHA/IPWX255Q/F2E1NHAIPWX255Q.LARGE.jpg?auto=webp&width=1024&height=1024&fit=bounds  https://cdn.instructables.com/FHK/OO61/IPWX2576/FHKOO61IPWX2576.LARGE.jpg?auto=webp&width=1024&height=1024&fit=bounds  https://cdn.instructables.com/F8I/171I/IPWX257G/F8I171IIPWX257G.LARGE.jpg?auto=webp&width=1024&height=1024&fit=bounds  Picture of Creating a Box  https://cdn.instructables.com/FBU/8XIT/IPWX258Z/FBU8XITIPWX258Z.LARGE.jpg?auto=webp&width=1024&height=1024&fit=bounds   1. **Mix cementen**   Bland betonen, indtil den har en lignende konsistens som jordnøddesmør. Her er brugt højstyrkebeton fra Sakrete.  Hæld betonen i kassen.  Tip: Olier træet først, ville gøre det lettere, at frigøre.  https://cdn.instructables.com/FYM/9IMB/IPWX259W/FYM9IMBIPWX259W.LARGE.jpg?auto=webp&width=1024&height=1024&fit=bounds  https://cdn.instructables.com/FRA/E49D/IPWX25A6/FRAE49DIPWX25A6.LARGE.jpg?auto=webp&width=1024&height=1024&fit=bounds  https://cdn.instructables.com/F9F/KRUY/IPWX25BK/F9FKRUYIPWX25BK.LARGE.jpg?auto=webp&width=1024&height=1024&fit=bounds   1. **sæt lysene i**   Indsæt nu den mængde lys, du foretrækker; Jeg placerede kun 4. Jeg behandler dem som engangs, fordi de er billige.  Picture of Inserting the The Candles  Picture of Inserting the The Candles   1. **Fjern lysene**   Cirka 30 til 40 minutter senere skal du fjerne stearinlysene. Jeg brugte et stykke skrotplast til at rense hullet og derefter udvide det. På denne måde var hullet lidt større end lyset for at muliggøre let indsætning og fjernelse.  Kan du godt lide boblehullerne i formen, så gøre du intet. Hvis du ikke foretrækker det udseende, skal du vibrere betonen lige efter at have hældt den i formen (før den begynder at hærde). Det skulle fjerne størstedelen af boblerne.  https://cdn.instructables.com/FZ4/7V8U/IPWX25DH/FZ47V8UIPWX25DH.LARGE.jpg?auto=webp&width=1024&height=1024&fit=bounds  https://cdn.instructables.com/F0T/69CV/IPWX25DR/F0T69CVIPWX25DR.LARGE.jpg?auto=webp&width=1024&height=1024&fit=bounds  Træet fjernes også fra betonens omkreds, men ikke fra bunden. Dette trin kan springes over og fjernes senere.  https://cdn.instructables.com/FEL/YM6R/IPWX25E9/FELYM6RIPWX25E9.LARGE.jpg?auto=webp&width=1024&height=1024&fit=bounds  https://cdn.instructables.com/F8Z/X8VI/IPWX25EA/F8ZX8VIIPWX25EA.LARGE.jpg?auto=webp&width=1024&height=1024&fit=bounds   1. **Slibning**   Efter 48 timer senere er betonen fuld hærdet.  Giv det en hurtig slibning med en slibeblokke.  Derefter påføres betonforsegler, der er brugt den forsegler, der ser våd ud, når den tørres.  Picture of Sanding  https://cdn.instructables.com/F2U/VTMR/IPWX25EZ/F2UVTMRIPWX25EZ.LARGE.jpg?auto=webp&width=1024&height=1024&fit=bounds  https://cdn.instructables.com/FIS/C99T/IPWX25F4/FISC99TIPWX25F4.LARGE.jpg?auto=webp&width=1024&height=1024&fit=bounds   1. **Lav træbunden**   Der er skåret 4 stykker træ med miterhjørner.  https://cdn.instructables.com/FHJ/45TI/IPWX25F7/FHJ45TIIPWX25F7.LARGE.jpg?auto=webp&width=1024&height=1024&fit=bounds  På langsiden er der brugt en spand til at hjælpe med buen i bunden. Derefter blev der brugt en lille dåse til at hjælpe på den korte side.  https://cdn.instructables.com/F6W/GE8N/IPWX25FH/F6WGE8NIPWX25FH.LARGE.jpg?auto=webp&width=1024&height=1024&fit=bounds  https://cdn.instructables.com/FN2/G1B3/IPWX25G6/FN2G1B3IPWX25G6.LARGE.jpg?auto=webp&width=1024&height=1024&fit=bounds  Kurven er skåret med en saven. Derefter slibes den ned med sandpapir. De mindre stykke er slebet i hånden.  https://cdn.instructables.com/FBY/60G7/IPWX25GX/FBY60G7IPWX25GX.LARGE.jpg?auto=webp&width=1024&height=1024&fit=bounds   1. **Sæt bunden sammen**   Der er brugt trælim og en sømpistol (eller hammer og søm) til, at samle bunden.  https://cdn.instructables.com/FE8/TJMS/IPWX25HM/FE8TJMSIPWX25HM.LARGE.jpg?auto=webp&width=1024&height=1024&fit=bounds  https://cdn.instructables.com/F9O/IXC7/IPWX25H7/F9OIXC7IPWX25H7.LARGE.jpg?auto=webp&width=1024&height=1024&fit=bounds  eg påførte en Mixwax-plet med en pensel og tørrede den derefter af med en klud.  Picture of Assemble the Bottom   1. **Sæt gummibuffer på**   Jeg installerede gummibuffere på fødderne af træbunden.  https://cdn.instructables.com/FT0/MOCV/IPWX25I6/FT0MOCVIPWX25I6.LARGE.jpg?auto=webp&width=1024&height=1024&fit=bounds  https://cdn.instructables.com/F2V/1UO2/IPWX25I7/F2V1UO2IPWX25I7.LARGE.jpg?auto=webp&width=1024&height=1024&fit=bounds  https://cdn.instructables.com/FS5/JT30/IPWX25I8/FS5JT30IPWX25I8.LARGE.jpg?auto=webp&width=1024&height=1024&fit=bounds   1. **Fastgør træet til betonen**   Der er blandt en todelt Epoxy for at fastgøre betonen på træet.  https://cdn.instructables.com/F4G/H5O4/IPWX25IE/F4GH5O4IPWX25IE.LARGE.jpg?auto=webp&width=1024&height=1024&fit=bounds  https://cdn.instructables.com/FTM/L7KU/IPWX25IP/FTML7KUIPWX25IP.LARGE.jpg?auto=webp&width=1024&height=1024&fit=bounds  https://cdn.instructables.com/FRX/2RE0/IPWX25J9/FRX2RE0IPWX25J9.LARGE.jpg?auto=webp&width=1024&height=1024&fit=bounds  https://cdn.instructables.com/FW1/4RRI/IPWX25JO/FW14RRIIPWX25JO.LARGE.jpg?auto=webp&width=1024&height=1024&fit=bounds  https://cdn.instructables.com/FKW/78F1/IPWX25KC/FKW78F1IPWX25KC.LARGE.jpg?auto=webp&width=1024&height=1024&fit=bounds  Der er lagt en vægt på betonen og gav den nok tid til at tørre.   1. **Krydser målstregen**   Indsæt stearinlysene, og lys det op!!  Picture of Crossing the Finish Line  Picture of Crossing the Finish Line |
| *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.* |  |
| *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 |