

Constructiewedstrijd de Brug

Situatie:

Op 3 september hebben wij, klas B1d, een houten brug gebouwd als onderdeel van een groepsopdracht tijdens de introductieweek.

Taak:

Onze opdracht was om gezamenlijk een stevige brug te ontwerpen en te bouwen met behulp van hout. Hierbij moesten we nadenken over de sterkte en stabiliteit van de brugconstructie. Het doel van deze opdracht was om elkaar beter te leren kennen in door samenwerking.

Takenlijst:

Gediscussieerd: Iedereen

Onderzoek: Lizemijn Huisman de Jong

Ontwerp getekend: Nathalie Slagter, Lynet van Nieuwenhuijzen, Anton van der Sluis

Berekeningen maken Pythagoras: Lisa Minnema, Lynet van Nieuwenhuijzen

Constructiewerkzaamheden: Marinthe Slot, Anton van der Sluis, Stijn van der Vlucht, Michael Zernov, Jurre Bras, Jim Das, Guus van Dieren, Sam Hoitink en Tim Hotter

Verslag gemaakt: Renske Swart, Kim van der Salm

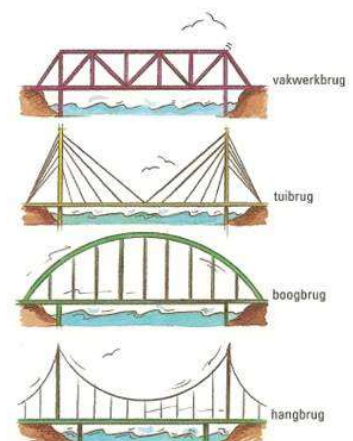
Groepsreflectie: Renske Swart



Actie:

Onderzoek door Lizemijn Huisman de Jong:

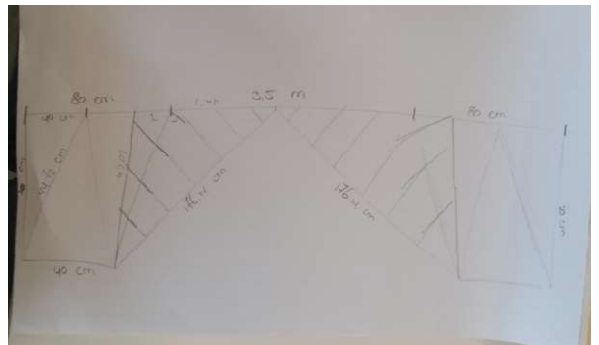
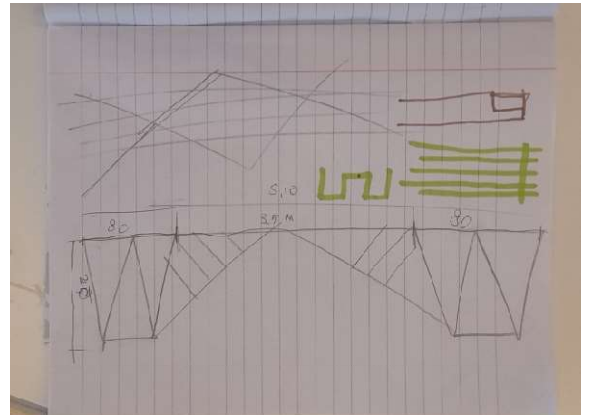
Door driehoeken wordt de trek en druk kracht verdeeld over de brug in plaats van dat alles op een stuk zit. De touwen kunnen helpen bij druk krachten door dat het zichzelf bij elkaar trekt. Als je bij een brug een boog doet in plaats van driehoeken heb je extra palen nodig in het water, anders zakt het in elkaar door het gewicht van voertuigen.



Bij een hangbrug is vaak te gebruiken voor lange afstanden tussen de twee wallen. Hier heb je minder ondersteuning voor nodig en boten kunnen hier ook makkelijker onder door varen omdat een hangbrug hoog kan hangen. Deze brug is ook erg wind veilig.

Ontwerp:

We begonnen met een overleg om te bepalen hoe we de brug zouden bouwen. We overwogen vier verschillende soorten bruggen die over het algemeen sterk zijn. Lynet en Lizemijn maakten schetsen van de mogelijke ontwerpen. Na het overleg koos de meerderheid voor een gecombineerde vakwerkbrug en tuibrug, omdat uit onderzoek blijkt dat kruisverbindingen de sterkste verbindingen zijn. Meerdere studenten brachten enkele goed onderbouwde ideeën en suggesties voor verbeteringen in. Zo hebben we het nog bijgewerkt tot een duidelijk ontwerp met maten.



Constructiewerkzaamheden:

We gingen vervolgens aan de slag met het zagen van het hout. Marinthe noteerde de maten van alle latten, waarna het zaagteam het hout aftekende en zaagde. Om verwarring te voorkomen, werd de lengte van elke lat na het zagen opgeschreven.

Vervolgens gingen we verder met boren en het monteren van de constructie. We bouwden eerst de linkerzuil, waarbij de staanders met kruisverbindingen aan elkaar werden bevestigd. Twee van deze constructies werden samengevoegd voor extra stevigheid. Daarna werd de rechterzuil op dezelfde manier gebouwd. Voor de loopbrug gebruikten we latten van 510 centimeter, waarbij het midden van de brug op 255 centimeter het laagste punt was. We plaatsten vijf latten naast elkaar om de loopbrug te maken.



Dit hebben we vastgeschroefd. De brug hebben we volledig gemonteerd. Tot slot moesten we het oog bevestigen.

Resultaat:

Het resultaat was een brug die niet heel sterk was maar zeker wel een aantal stenen kon houden.



Tevens hebben we op deze manier de klas en elkaar goed leren kennen.

Tijd:

We hebben het project gedaan op dinsdag 3 september. We hadden hier 2,5 uur de tijd voor.

Transfer:

Dit project heeft ons laten zien hoe belangrijk samenwerking en een goed ontwerp zijn bij het bouwen van een stevige constructie. De samenwerking verliep vlekkeloos. Er was geen leider nodig doordat iedereen zelf aansloot bij de taak waar hij/ zij zelf goed in is.

Bronnenlijst:

Afbeelding bruggen: http://famschneider.nl/buigenofbarsten/?page_id=69

Informatie onderzoek: https://maken.wikiwijs.nl/118330/Krachten_en_bruggen#!page-4064496

Groepsreflectie

Als eerst zijn we begonnen met een kort onderzoek naar sterke bruggen, toen hebben we een paar schetsten gemaakt. Achteraf hadden we misschien iets langer kunnen nadenken over ons ontwerp, want hij stortte nu vrij snel in.

Doordat we niet echt een leider in onze groep hadden, werd het soms een beetje rommelig. We deden wel veel dingen al automatisch, dus we hadden niet echt een taakverdeling nodig.

Sommigen hadden nog een idee over hoe we de brug het beste konden maken, waar niet in eerste instantie op werd gereageerd, dus wat we de volgende keer beter zouden kunnen doen is goed naar iedereen luisteren, wat uiteindelijk wel gelukt is. Want sommige ideeën hebben we wel gebruikt.

Daarna zijn we bezig gegaan met het bouwen van de brug, doordat we met een best grote groep waren kon niet iedereen hier bij mee helpen. Degenen die niet daar mee konden helpen probeerden wel op een andere manier iets bij te dragen, door bijvoorbeeld foto's te maken of alvast bezig te gaan met het verslag.