

Brobyggnings- utmaning



JUNIOR
JUNIOR

Inledning

I detta arbete bekantar man sig med krafter som inverkar på broar och bygger en egen bro.

Arbetet kombinerar ingenjörsvetenskaper och arkitektur.

Arbetet lämpar sig för 5-åringar uppåt

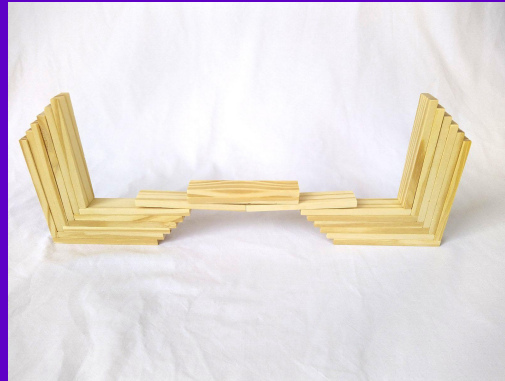
Till sist finns teori om broar för intresserade



Brons hållbarhetstest



1. En bro byggd av træklossar



2. Bron belastas med mera vikt



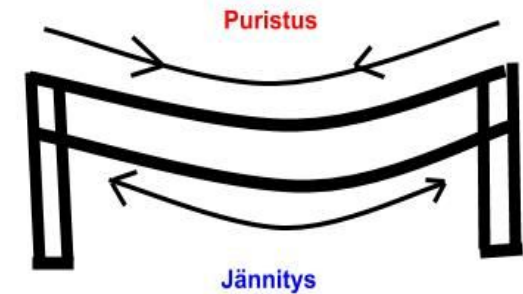
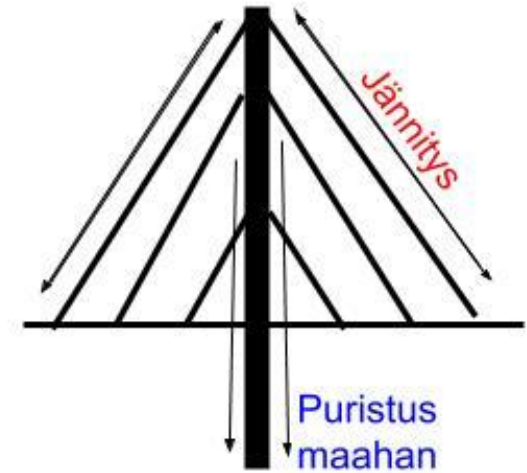
3. De stående klossarna flyttar belastningen från mitten av bron till marken



4. En för stor belastning får bron att gå sönder

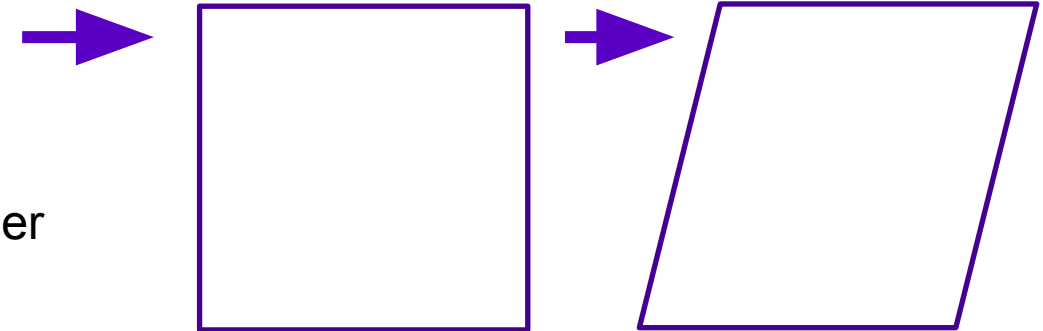
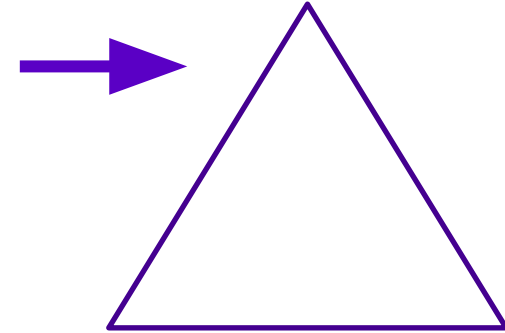
Hurdan är en hållbar bro?

- Broar måste tåla två typer av belastning; tryck och spänning
- På en bra bro delas belastningen jämnt så att balansen mellan spänning och tryck får bron att tåla vikt. En dålig bro tål inte belastning utan går sönder
- För olika brotyper flyttas belastningen från den svaga punkten till en starkare del av bron, t.ex i marken.



Belastingstyper

- Det finns statisk och dynamisk belastning
- Statisk belastning är belastning som är oföränderlig, till exempel då en vikt som orsakar belastning är stilla
- I dynamisk belastning riktas en plötslig och föränderlig kraft mot materialet, till exempel en vikt som fälls
- Även formen av strukturen inverkar belastningens hållbarhet. Trianglar används betydligt mera inom konstruktion än andra former, eftersom trianglar inte faller ihop: dess kanter och form stöder dess struktur.



Du behöver

- Lego eller andra byggklossar
- Köksredskap
- Återvinningsmaterial
- Naturmaterial, som käppar

Tips!

Om du inte använder färdiga byggklossar, kan du använda tejp, lim eller snöre för att kombinera olika delar.



Arbetsked



1. Fundera på hurdan bro vill du bygga. Är din bro lång, hög, hållbar eller lätt i struktur?



2. Pröva olika strukturer och lägg märke till brons stödstruktur



3. Dela bilden av din bro om du vill #siltahaaste
#AaltoJunior #Kokeilekotona

AALTO JUNIOR
JUNIOR

Visste du att...

Brobyggandet har troligtvis fått sin inspiration från naturen, av till exempel träd som fallit över vattendrag eller stenar som man har kunnat använda för att komma över vattnet?

Man har kommit en lång väg sedan de första broarna byggdes. Moderna broar är mästerverk av ingenjörskunskaper och arkitektur.

Vid Aalto Universitetet kan man studera till både byggnadsingenjör och arkitekt.

Dela din bild
#AaltoJunior
#Siltahaaste

För nyfikna

Påverkan av belastning

- Då en belastande kraft riktas mot en kropp, inverkar belastningens storlek på hur kroppen reagerar på belastningen
- Om kroppen efter belastningen återgår till sin ursprungliga form befinner den sig på det elastiska området
- Kroppar som har ett stort elastiskt område kallas elastiska eller töjbara
- Ifall belastningen är för stor sker det en plastisk omvandling, då har kroppen permanent ändrat sin form
- Då ett material går sönder har belastningen överskridit kraften för brottgränsen

Källor

Bilder:

<https://pixabay.com/fi/photos/bridge-sunrise-kuljetus-n%C3%A4kym%C3%A4-4968733/>

Tommi Sappinen / Aalto Junior

Susanna Ahola / Aalto Junior

Greta Salonen / Aalto Junior

Emilia Ståhlberg / Aalto Junior