

# Een brug te ver?

UITDAGING

Kun jij met niet meer dan deze latjes  
— zonder lijm, touw of ander materiaal —  
een zo lang mogelijke brug bouwen?  
Hoe ver geraak je?



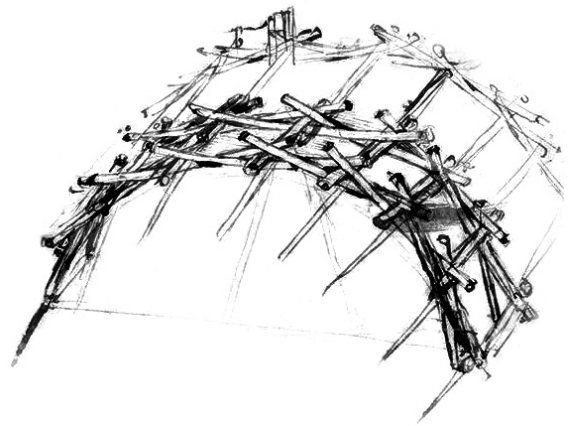
$\sqrt{B}$

## Brug van da Vinci

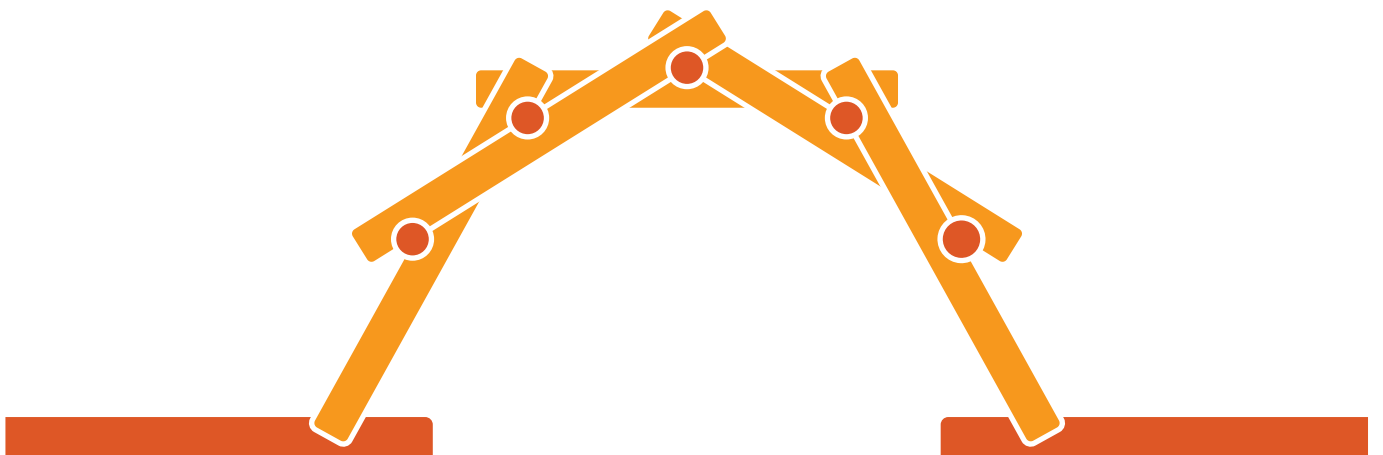
De naam Leonardo da Vinci doet ongetwijfeld een belletje rinkelen. De beroemde kunstenaar, uitvinder en wetenschapper uit de renaissance kennen we van de *Mona Lisa*, de muurschildering *het Laatste Avondmaal*, de *Man van Vitruvius*, anatomische studies, mechanische ontwerpen, en ga zo maar door. Zijn oeuvre was de inspiratie voor de roman *The Da Vinci Code* van Dan Brown. Naast heel wat andere iconische schetsen dacht da Vinci een brugsysteem uit, bedoeld om met een leger in tijden van oorlog snel obstakels zoals waterlopen te kunnen oversteken.

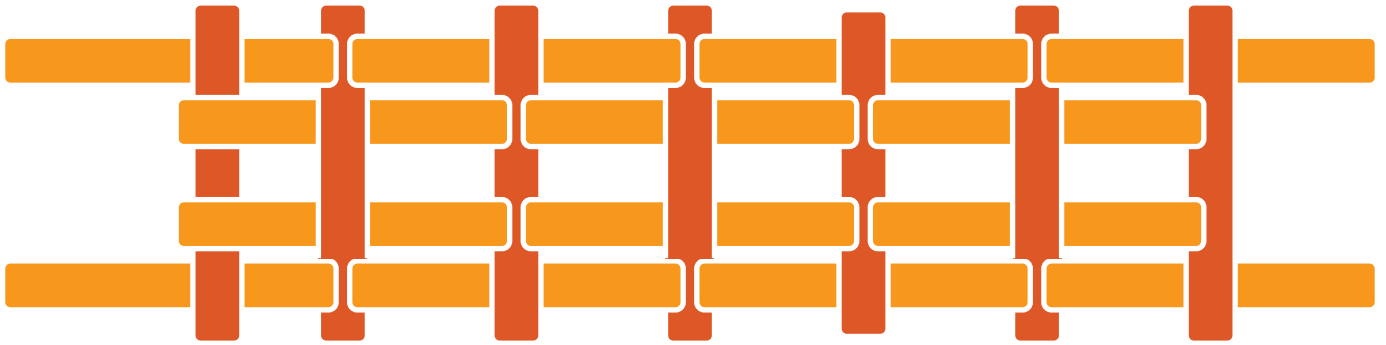
De brug is lichtgewicht, makkelijk te transporteren en monteren, en vergt geen bevestigingsmaterialen: het geheel wordt volledig ondersteund door wrijving en zwaartekracht! Houten balken grijpen in elkaar en houden alles stevig bijeen door erop inwerkende krachten over de hele brug te verdelen.

Da Vinci gaf de balken in zijn ontwerp nog groeven voor een verbeterde stabiliteit, maar eigenlijk zijn die niet echt nodig.



Het opleidingscentrum houtbouw in Biberach, Duitsland, demonstreerde hoe stabiel da Vinci's constructie is. In nog geen 10 minuten bouwden enkele timmerlieden in 2016 uit het niets een brug van 10 meter lang, 3,5 meter breed en 1,70 meter hoog ... om er daarna een auto met vier inzittenden over te laten rijden!

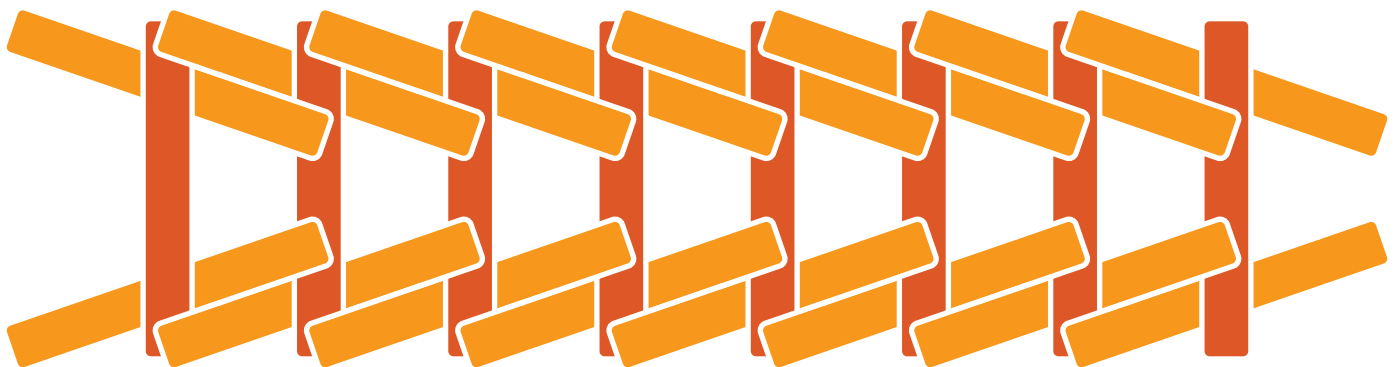




Om een brug na te bouwen, heb je enkel latjes of stokjes nodig, en wat geduld en behendigheid. Er bestaan een aantal variaties — je kan je baseren op de bouwplannen boven- en onderaan.

### Regenboogbruggen

Hoe ingenieus da Vinci ook was, hij was niet de originele uitvinder van de zelfdragende bruggen: sommige traditionele Chinese bruggen steunen op hetzelfde principe. Een van de bekendste Chinese schilderwerken op een meterslange handrol, *langs de rivier tijdens het Qingmingfestival*, dateert van de 12de eeuw en beeldt bijvoorbeeld al zo'n brug af. Door de vorm staat die bekend als de Regenboogbrug. Helaas bleef er geen spoor van over en bleef de afbeelding eeuwenlang tot de verbeelding spreken, omdat het gevaarte zonder enige ondersteuning over de rivier lijkt te hangen.



## Meer weten?

Met enkele grote planken kun je al gauw een levensgrote, bewandelbare brug maken. Dat maakt het een ideaal project voor de knutselgrage ouders die eens samen met de kinderen de handen uit de mouwen willen steken.

- HeyDadHey, *How to make a Da Vinci bridge // full-size Leonardo Da Vinci bridge*.

Benieuwd naar de geschiedenis van de zelfdragende bruggen in China? De documentairereeks PBS Nova wijdde een episode aan een reconstructie van de Regenboogbrug en de technologie die erachter schuilt. Voor wie graag in de technische details duikt, zijn er ook heel wat artikels over te vinden.

- PBS Nova, *Secrets of Lost Empires: China bridge*.
- Haifei Zhou, Jiawei Leng, Man Zhou, Qing Chun, Mostafa Hassanein, Wenzhou Zhong, *China's unique woven timber arch bridges*. ICE Proceedings Civil Engineering, vol. 171, no. 3, 2018, p. 115–120.

Je hoeft de replica's niet zo ver van huis te zoeken: ontdekkingsreiziger Fons Oerlemans bouwde in 2019 een brug van da Vinci in de Antwerpse haven.

- Gazet van Antwerpen, 6 september 2019, *Avonturier bouwt brug van Da Vinci uit 1485 na aan Antwerps dok*.

Zie je graag een auto over een zelfdragende brug rijden? De YouTubevideo's hieronder tonen de constructie en de demonstratie van het draagvermogen met de auto.

- Zimmererzentrum Biberach, *Aufbau DaVinci-Brücke beim Zimmerer-Event zur Dach + Holz 2016*.
- Zimmererzentrum Biberach, *Großes Zimmerer-Event auf dem Schloßplatz, Dach + Holz 2016*.