

DEELOPDRACHT 2: DE LOCATIE

Een brug vormt altijd een verbinding tussen twee delen van een stad, dorp of landschap. Dan is het natuurlijk belangrijk waar de brug komt en wat hij verbindt. In deze deelopdracht ga je de stad Den Bosch nauwkeurig bekijken en bepaal je de locatie van je brug: de plek waar jouw brug uiteindelijk gaat komen.

Om je hierbij te helpen, is er in deze lesbrief een kaart van het centrum van Den Bosch en omgeving getekend. Je ziet op deze kaart dat de stad wordt doorkruist en begrensd door allerlei lijnen: bijvoorbeeld de Binnendieze, de Zuid-Willemsvaart, de spoorlijnen, de snelweg A2, enzovoort. Deze lijnen kunnen je van de ene plek naar de andere brengen - ze verbinden delen van de stad - maar ze kunnen de stad ook doormidden snijden en opdelen.

Er zijn op de kaart belangrijke bestaande bruggen aangegeven en een aantal 'hotspots': dit zijn typerende plekken voor Den Bosch. Misschien helpt dat om een goede plek voor je brug te kiezen. Maar het is ook mogelijk dat jij zelf een veel betere locatie in of rondom de binnenstad weet!

**HET KIEZEN VAN EEN GOEDE LOCATIE
KAN BEST LASTIG ZIJN. HOE PAK JE
DIT AAN?** KIES EEN PUNT OP DE KAART (PAGINA 0.5)

0.3

Kijk eens goed naar de kaart; waar moet er volgens jou een brug komen? Bedenk daarbij welke gebieden je met elkaar wil verbinden en waarom. Misschien wordt door jouw brug een route korter, handiger of veiliger?

Ga eens een kijkje nemen op mogelijke locatie voor je brug. Wat valt je hier op? Wat maakt deze locatie anders dan andere locaties? Tip: gebruik ook eens Google Maps!

Hoe lang zou de brug in werkelijkheid ongeveer worden? En hoe breed? Waar gaat de brug overheen? Wat moet er straks onder de brug door kunnen? Hoe hoog en hoe breed moet de brug hiervoor zijn? Je wilt natuurlijk niet dat mensen hun hoofd stoten of dat schepen vast blijven zitten...

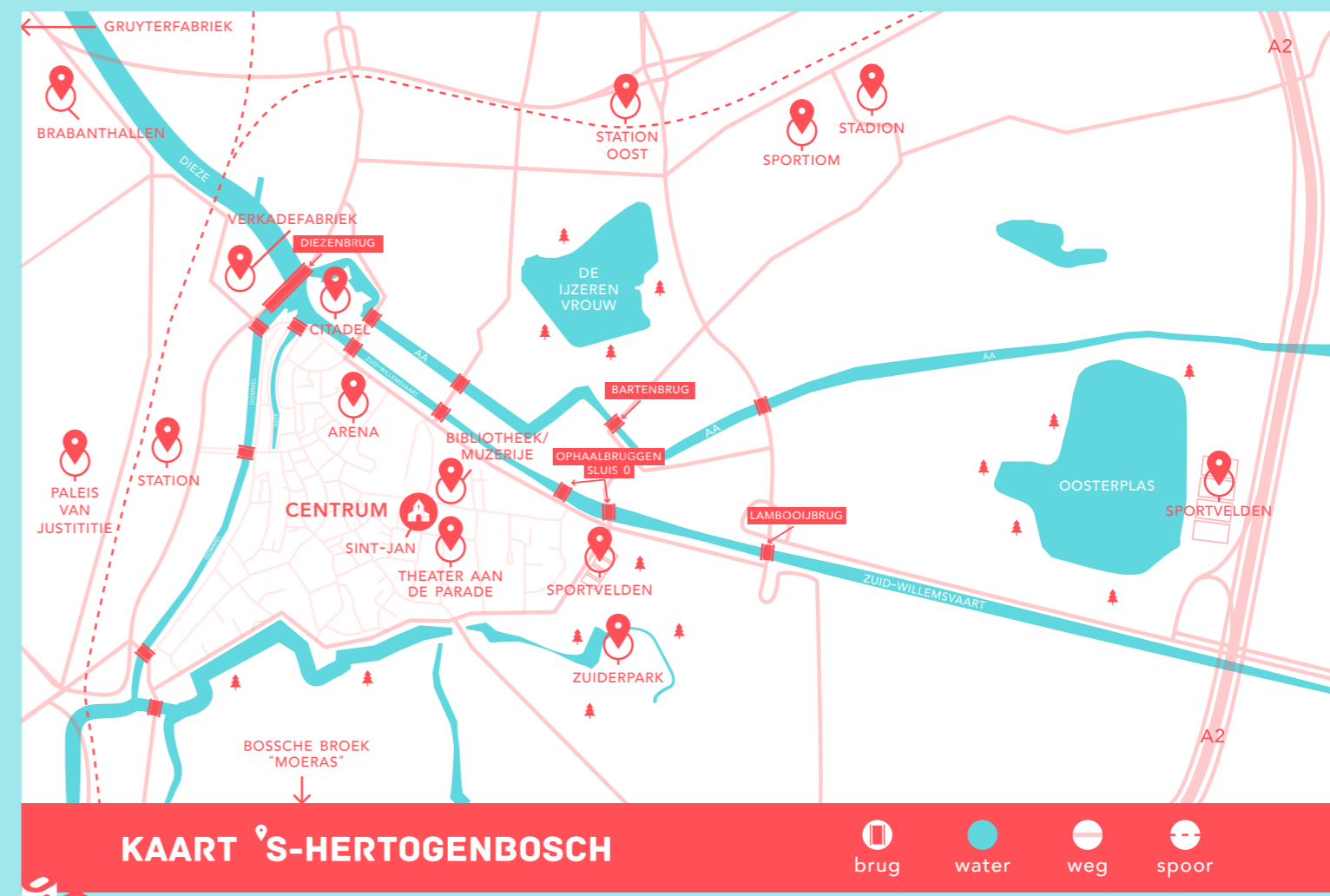
Is het in de gebieden die je wilt verbinden rustig, of juist druk? Wat voor een soort verkeer is er? Voetgangers, auto's, fietsers, treinen of boten?

Zijn er elementen in de omgeving die iets zeggen over hoe jouw brug eruit moet zien? Maak jij een hele natuurlijke brug in een natuurgebied? Of een stalen brug op een industrieterrein? Of valt jouw brug straks meer op omdat hij juist afwijkt van zijn omgeving?

EEN STUKJE GESCHIEDENIS

Er worden al bruggen gebouwd sinds er mensen op aarde leven. In de loop van de geschiedenis zijn er veel verschillende bruggen gemaakt met uiteenlopende vormen en materialen. Over de geschiedenis van de brug kun je meer lezen op onze website educatie.bai-denbosch.nl/brug. Lees deze tekst op de website eerst door, voordat je verdergaat met deelopdracht 3.

0.4

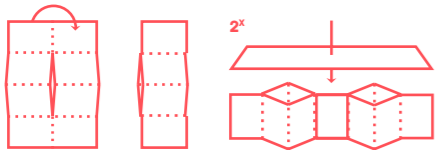


0.5

DEELOPDRACHT 3: DE KRACHT VAN PAPIER

De grootste uitdaging bij het ontwerpen van een brug, is dat je een sterke constructie (en een grote overspanning) maakt met weinig materiaal. Dit hoeft geen staal of beton te zijn; ook met een alledaags materiaal als papier kom je een heel eind.

LESBRIEF TIP:



In deze opdracht maak je kennis met dit materiaal en zijn eigenschappen. Hoe kun je deze eigenschappen slim gebruiken voor het maken van een brug? Wat werkt wel, en wat niet? En hoe komt dat?

De meeste materialen zijn uit zichzelf niet geschikt om grote overspanningen te maken. Een vel papier of dun karton zal bijvoorbeeld snel doorbuigen. Maar: door een 'zwak' materiaal te bewerken, kun je er juist een hele stevige constructie van maken! Kijk bijvoorbeeld maar eens goed naar deze lesbrief. Deze bestaat uit een vel dik papier, die op één plek is ingesneden. Hierdoor kan deze lesbrief op verschillende manieren gevouwen worden tot allerlei vormen. Ga eens na, welke 'vouwwormen' je van deze lesbrief kunt maken. Voer proefjes uit en experimenteer. Welke vormen maken het papier steviger en welke juist niet? Welke vouwwormen zou je goed kunnen gebruiken voor het maken van jouw brug?

Op onze site educatie.bai-denbosch.nl/brug kun je voorbeelden vinden. Ook staan daar andere mogelijkheden om 'zwakke' materialen 'sterk' te maken.

0.7

20.2



BAI EDUCATIEPROJECT: IN DE BAN VAN DE BRUG

DEELOPDRACHTEN & EINDOPDRACHT

Je hoeft in Den Bosch niet lang te zoeken, of je komt wel een brug tegen. De Wilhelminabrug tussen het station en de binnenstad bijvoorbeeld, of de ophaalbrug bij Sluis 0.

De laatste tijd zijn er ook veel nieuwe bruggen in Den Bosch bij gekomen. Zo heb je de Paleisbrug in het Paleiskwartier (die met het verroeste staal), de nieuwe bruggen in aanbouw bij het station, de autobrug over de Zuid-Willemsvaart en de Bartenbrug bij de watertoren - de meeste zijn nog niet af, maar dat duurt niet lang meer.

DEN BOSCH IS IN DE BAN VAN DE BRUG!

In deze lesbrief gaan jullie aan de slag met een maquette van een zelfontworpen brug voor fietsers of voetgangers. Hiervoor kies je zelf een locatie in of bij het centrum van Den Bosch. Maar voordat het zover is, maken jullie in deelopdrachten eerst kennis met dit onderwerp.

0.1

DEELOPDRACHT 1: DE COLLAGE

Bedenk eens, wat een brug voor jou eigenlijk betekent. Als je denkt: 'Nou, gewoon een brug', dan kunnen onderstaande vragen je misschien helpen:

- 1 Wat is het doel van een brug? Waarom worden bruggen gebouwd?
- 2 Wanneer is een brug een brug? Uit welke onderdelen bestaat iedere brug?
- 3 Welke bruggen ken ik zelf?
- 4 Zijn er andere betekenissen van het woord 'brug'? Ken ik uitdrukkingen met 'brug' erin?

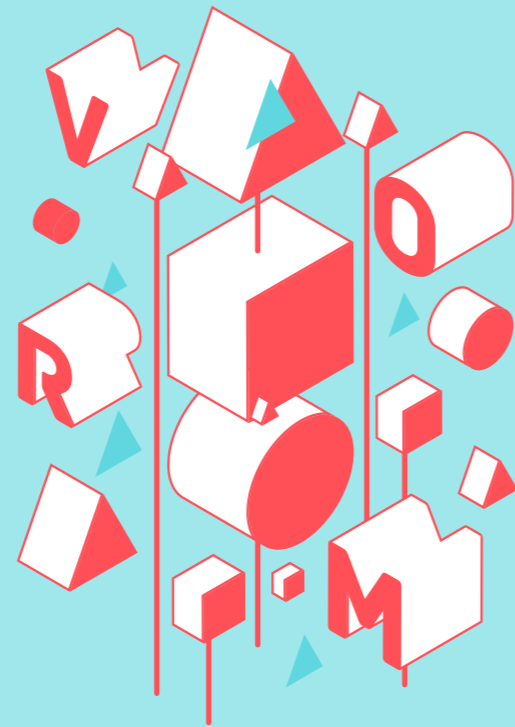
! MAAK EEN COLLAGE VAN JOUW GEDACHTEN EN IDEEËN OVER EEN BRUG.

Een collage bestaat uit uitgeknipte of uitgescheurde plaatjes die op een ondergrond zijn geplakt. Kunstenaars en architecten gebruiken een collage om hun inspiratie op gang te brengen of om een sfeer of hun manier van denken te laten zien.

Bij een collage kun je plaatjes gebruiken van internet of uit een tijdschrift, aangevuld met zelfgemaakte schema's, foto's en tekeningen. Je mag plaatjes opplakken van bruggen die je goed kent of die je bijzonder vindt. Ook kun je tekst en bijvoorbeeld pijlen toevoegen om uitleg te geven.

0.2

EINDOPDRACHT: ONTWERP- PRIJSVRAAG



Bij de deelopdrachten hebben jullie al leren werken met belangrijke punten voor het ontwerp van de brug: jullie collage laat zien wat een brug voor jullie inhoudt, jullie hebben de omgeving van de brug verkend en kennism gemaakt met mogelijke materialen. Op de website hebben jullie de geschiedenis van de brug en verschillende soorten bruggen leren kennen. Deze informatie gaan jullie gebruiken bij de hoofdoopdracht: de ontwerprijsvraag.

In deze ontwerprijsvraag gaan jullie aan de slag met een ontwerp voor een nieuwe brug in of in de buurt van het centrum van Den Bosch. Van dit ontwerp maken jullie een maquette.



De schaal van de maquette is 1:50. Dit betekent, dat één centimeter in jullie maquette in werkelijkheid 50 centimeter (een halve meter) is.

Van jullie docent krijg je een grondplaat; hierop maak je de maquette. Op de grondplaat moet je goed laten zien, hoe de omgeving van de brug eruitziet. Zijn er elementen die dichtbij staan (gebouwen, wegen, water), zet deze dan op de grondplaat. Denk ook aan de oevers (de plekken waar de brug begint en eindigt) en het hoogteverschil met de rest van de omgeving. Op de website educatie.bai-denbosch.nl/brug staan voorbeelden van het maken van de oevers.

Je brug mag nergens buiten de grondplaat uitsteken. Natuurlijk mag je altijd kleiner bouwen dan de afmeting van de grondplaat. De keuze is aan jullie!

Denk goed na over welk soort brug je zelf wilt maken. Wordt het een hang-, tui of boogbrug? Of een zelfbedachte nieuwe soort: dat mag natuurlijk ook. Misschien kan je brug wel bewegen! Ook het materiaal is belangrijk: ga je één materiaal gebruiken of een combinatie?

Als je wilt, mag je een extra ondersteuning (dit heet een pijler) onder je brug zetten als de overspanning tussen de oevers te groot is. Bepaal wel goed, waar je deze plaatst; het verkeer moet nog steeds onder de brug door kunnen.

De brug moet geschikt zijn voor fietsers, voetgangers of beide. Dat betekent dat je goed moet nadenken over hoe breed je brug moet

zijn. Mag je elkaar inhalen, of rijdt en loopt iedereen netjes achter elkaar? Komt er verkeer van één of twee richtingen? Licht er een aparte stoep over de brug, of ligt alles gelijkvloers? Met auto's hoef je geen rekening te houden, wél met bijvoorbeeld mensen in een rolstoel of met een kinderwagen. Hoe maak je je brug veilig? Hoe zorg je ervoor, dat er geen mensen van de brug afvallen?

Het materiaal voor de maquette bepalen jullie helemaal zelf; alles is mogelijk.

Verzamel allerlei knutselmateriaal, bijvoorbeeld karton, papier, ijsstokjes, satéprikkers, lege blikjes. Wees niet bang om voor ongebruikelijke of gekke materialen te kiezen. Denk ook eens aan ijzerdraad, plastic bekertjes, vliegertouw, plastic tassen, repen stof, elastiekjes of ongekookte spaghetti.

--> Bewerk de materialen! Vouw, buig, rol of snijd... Maak gebruik van elementen uit de tekst op de website: met bogen en driehoeken kun je sterke constructies maken.

--> Combineer twee of meer materialen en gebruik hun unieke eigenschappen. Besteed aandacht aan de verbinding tussen twee materialen: moet hier per se lijm tussen?

Saaie bruggen zie je al genoeg, maar sommige bruggen zijn anders. Ze zijn méér dan een verbinding alleen. Deze bruggen worden bijvoorbeeld gecombineerd met een extra functie of met gebouwen. Ze hebben een aparte vorm, zitten technisch slim in elkaar of zijn gewoon heel grappig of mooi. Probeer van je brug een bijzondere brug te maken die opvalt!

LET BIJ HET MAKEN VAN HET ONTWERP EN DE MAQUETTE OP DE VOLGENDE SPELREGELS EN TIPS:

- Lees eerst de opgave rustig door, voordat je aan de slag gaat.
- Je mag niet buiten de grondplaat bouwen. Kleiner bouwen dan de grondplaat mag natuurlijk altijd!
- De schaal van de brug is 1:50. Dit betekent, dat één centimeter in jullie maquette in werkelijkheid 50 centimeter (een halve meter) is.
- Geef jullie maquette een leuke naam!
- Ook je collage wordt ingeleverd. Als je dat wilt, kun je er ook nog een kort stukje tekst bij schrijven.
- Op elk onderdeel dat je inlevert, plak je de stickers die je van je docent hebt gekregen. Hierop komt de naam van jullie ontwerp. Omdat de jurering anoniem is, worden jullie eigen namen, de naam van de school en jullie klas er later bij geplakt.
- Maak de maquette stevig, zodat hij niet beschadigt bij het vervoeren. Overleg met je docent, hoe je dit het beste kunt doen.

CHECKLIST

We wensen jullie heel veel succes met het ontwerpen van de brug!

WAT VINDT DE JURIJ BELANGRIJK?

ORIGINALITEIT: WAT IS HET INTERESSANTSTE, MEEST VERRASSENDE ONTWERP?

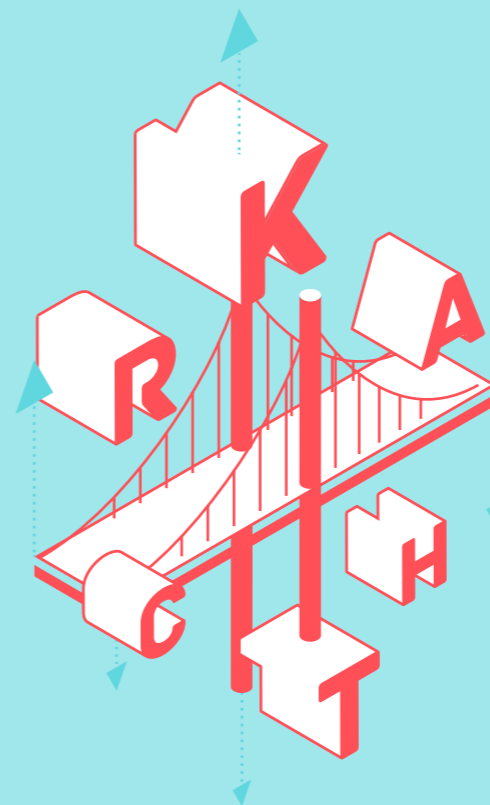
LOCATIE: IS DE BRUG OP EEN LOGISCHE PLEK NEERGEZET? IS ER GOED NAAR DE OMGEVING VAN DE BRUG GEKEKEN?

FUNCTIONALITEIT: IS JULLIE ONTWERP GOED BRUIKBAAR ALS BRUG?

TECHNIEK: IS ER OP EEN SLIMME MANIER GEBRUIK GEMAAKT VAN VORMEN EN DE EIGENSCHAPPEN VAN MATERIALEN?

PRESENTATIE: ZIET DE MAQUETTE ER MOOI EN VERZORGD UIT?

[EDUCATIE.BAI-DENBOSCH.NL/BRUG](http://educatie.bai-denbosch.nl/brug)



Maak een geweldige maquette en win met je hele team een dagje uit naar een:

PRETPARK!

PROJECTTEAM

Saskia van Heerde
Judith Jacobs
Wendy van Rosmalen
Annelies Swarts
Jasper Dekker

GRAFISCH ONTWERP

STUDIO DAAD

HELDEN:



stimuleringsfonds
creatieve industrie