



Tool Blokkenbouwsels • Handleiding

Interactief leren construeren, aanzichten verkennen & ruimtelijk inzicht oefenen



Met deze visuele webtool ontdekken leerlingen spelenderwijs de koppeling tussen een 2D-grondplan met hoogtegetallen en een 3D-blokkenbouwsel. Ideaal voor klassikale instructie op het digibord of zelfstandig oefenen.

Gebruik de tool

DEEL 1: HET GRONDPLAN (2D)

1 Rastergrootte & Cellen invullen

- **Rasterformaat kiezen:** Schakel flexibel tussen **4x4** (instapniveau), **6x6** (leerjaar 4-5) of **8x8** (uitdaging).
- **Hoogtes instellen:** Typ een cijfer (**0 t.e.m. 9**) in een vakje of gebruik de **+** en **-** knopjes naast elke cel.
- **Toetsenbordnavigatie:** Wandel soepel door de cellen met de **Pijltjestoetsen** of de **Tab-toets**.
- **Automatische kleuring:** Cellen kleuren mee met de hoogte van de toren voor helder overzicht.
- **Opnieuw beginnen:** Klik op **Wis alles** om het raster leeg te maken.

DEEL 2: BOUWEN IN 3D

2 Directe muisinteractie

- **1x Klikken = Bouwen:** Klik op het grondvlak of bovenop een blok om direct een nieuwe verdieping toe te voegen!
- **2x Snel klikken = Afbreken:** Dubbelklik op een toren om het bovenste blokje direct weg te nemen.
- **Realtime 2D-3D synchronisatie:** Elke klik in 3D past onmiddellijk het 2D grondplan aan, en omgekeerd.
- **Hoogte-indicatoren:** Bovenop elke toren staat in het 3D-model een duidelijk getal met de totale hoogte.
- **Vloeiende animaties:** Blokken schalen soepel in en uit bij elke verandering.

DEEL 3: RONDKIJKEN & CAMERASTANDPUNTEN (AANZICHTEN)

Onder het 3D-veld staat de **Camera Toolbar**. Hiermee positioneer je de camera met één klik in het gewenste wiskundige perspectief:

- **Boven:** Bovenaanzicht / helikopterzicht. Sluit exact aan bij het 2D-grondplan.
- **Voor:** Vooraanzicht in een rechte kijkhoek.
- **Achter:** Achteraanzicht van het bouwsel.
- **Links** & **Rechts:** Linker- en rechterzijaanzicht.
- **Vrij (3D):** Vrij isometrisch perspectief.
- **Vrij ronddraaien:** Sleep met de muis over het 3D-veld om vanuit elke willekeurige hoek te kijken.

DE INTERFACE IN VOGELVLUCHT

👉 Linkerpaneel: 2D Grondplan & Besturing

- **1. Rasterkeuze:** Selecteer 4x4, 6x6 of 8x8 vakken.
- **2. Grondplan (2D):** Getallen invoeren & +/- knoppen.
- **3. Oefenmodus:** Start 'Vul Grondplan in' of 'Bouw in 3D'.
- **4. Weergave:** Projecties Blokken | Kleuren.
- **Onderbalk:** Verberg 2D / 3D & Volledig Scherm.

👉 Rechterpaneel: 3D Bouwvlak & Camera

- **Interactief Speelveld:** 3D-weergave met diepte & schaduw.
- **Bouwen & Slopen:** 1x klik toevoegen, dubbelklik verwijderen.
- **Vrij draaien:** Slepen met linkermuisknop om te roteren.
- **Camrabalk:** Direct naar Boven, Voor, Achter, Zijkanten.
- **Projectiewanden:** Schaduwwlakken rondom het veld.

DEEL 4: PROJECTIES & EFFECTEN

3 Schaduwen & Visuele filters

- **Projecties / Schaduwen:** Tovert 4 projectiewanden en een grondvlak tevoorschijn. De contouren van de blokken worden geprojecteerd op de muren!
- **Blokken (Aan/Uit):** Zet de fysieke blokken uit om puur naar de schaduwprojecties te kijken. Een fantastische denkoefening!
- **Kleuren (Aan/Uit):** Wissel tussen vrolijke etagekleuren per laag of een strakke monochrome goudtint.

DEEL 5: OEFENMODUS & FEEDBACK

4 Zelfstandig oefenen met niveaus

- **VulGrondplanin:** De computer genereert een 3D-bouwsel. De leerling telt de blokken en vult zelf het 2D-grondplan in.
- **Bouw in 3D:** De computer toont een grondplan. De leerling bouwt het bouwsel blokje voor blokje na in 3D.
- **Controleer Oefening:** Directe feedback (succesmelding of stimulans om nog eens te kijken).
- **Stop Oefening:** Terug naar vrije bouwmodus.

DEEL 6: SLIMME PRESENTATIEMODI VOOR HET DIGIBORD

- **Verberg 2D:** Maakt het grondplan onzichtbaar. Toon alleen het 3D-model en laat leerlingen klassikaal het grondplan op hun wisbordje tekenen.
- **Verberg 3D:** Toont enkel het 2D-grondplan. Laat leerlingen voorspellen hoe het bouwsel eruitziet voor je het 3D-paneel weer aanzet.
- **Volledig Scherm:** Maximaliseert de applicatie over het volledige digibordscherm zonder afleidende knoppenbalken van de browser.
- **Uitlegknop:** Opent een ingebouwd snelhulpscherm met basisinstructies voor leerlingen.

HANDIGE SPIEBRIEF & SNELTOETSEN

Bediening / Toets	Wat gebeurt er?	Waar te gebruiken?
Pijltoetsen	Navigeer direct naar de aangrenzende cel in het rooster	2D Grondplan
TAB / Shift + TAB	Spring naar het volgende of vorige invoervakje	2D Grondplan
Getaltoetsen 0-9	Stel direct de hoogte van de geselecteerde cel in	2D Grondplan
Linkermuisknop (1x klik)	Plaats een nieuw blokje bovenop de toren of het grondvlak	3D Bouwvlak
Dubbelklik (2x snel)	Breek het bovenste blokje van de aangeklikte toren af	3D Bouwvlak
Slepen / Touch	Draai en kantel het 3D model 360° in de ruimte	3D Bouwvlak

