

Maak een 3D Contourmodel

Projectwerkboek

De briefing

De uitdaging

Werk samen als een klas om een 2D-kaart om te zetten in een 3D-contourmodel

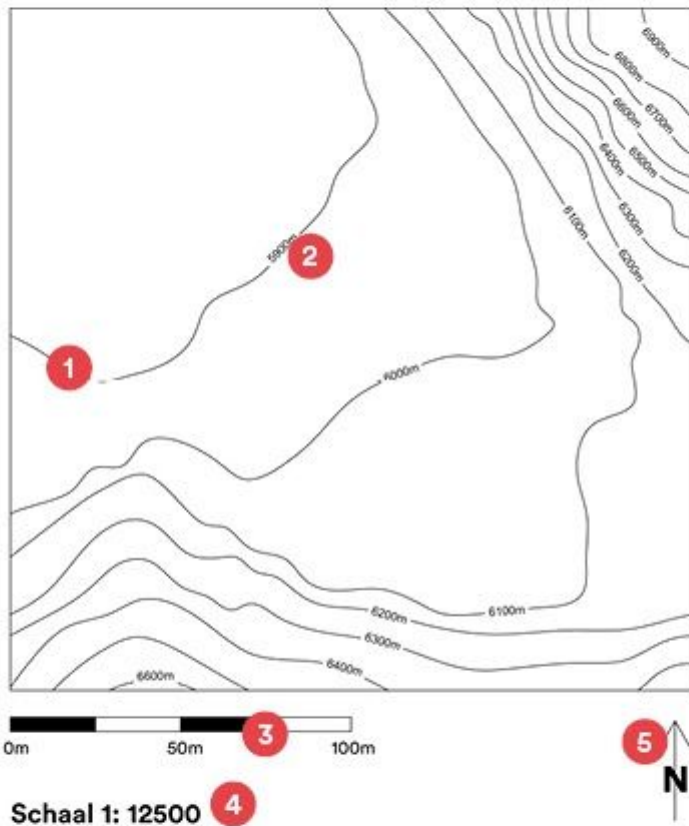
Criteria en beperkingen

- Het 3D-contourmodel moet 3D-geprint worden tot een gemeenschappelijke schaalfactor, die bepaald moet worden door uw klas
- Het 3D-contourmodel moet in afzonderlijke secties 3D-geprint worden, die bij elkaar geplaatst kunnen worden om een compleet model te vormen
- Elke leerling moet zijn eigen individuele deel van het samenwerkingsmodel ontwerpen

Voorbeeld 3D-contourmodel



Voorbeeld contourkaart



1. Kun je aangeven wat elk van de genummerde labels zijn in de bovenstaande contourkaart? Leg uit wat je denkt dat elk is en het doel ervan.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Analyseer je kaart

Je zou een contourkaart moeten hebben gekregen die het gebied markeert waarvan je een 3D-contourmodel gaat maken. Bekijk dit gebied en kijk of je de antwoorden op de onderstaande vragen kunt uitwerken.


2a. Wat is de werkelijke lengte en breedte van het gebied?



2b. Schrijf op wat de hoogste en laagste contouren zijn in het gemarkeerde gebied.



2c. Wat is het hoogteverschil tussen de hoogste en laagste contour?



Selecteer een modelschaal

De volgende stap is om te beslissen over de schaal van je 3D-contourmodel. Je kunt dit doen door de lengte, breedte en hoogte bij benadering uit te rekenen die het model op verschillende schalen zou hebben.

3a. Gebruik de informatie van de vorige pagina om de lengte (l), breedte (w) en hoogte (h) op te schrijven die je 3D-contourmodel zou hebben op de volgende schalen en converteer de eenheden naar millimeters. Gebruik voor de hoogtewaarde het verschil tussen de hoogste en laagste contour. Je model bevat ook een basis, maar maak je hier voorlopig geen zorgen over, want we zijn alleen op zoek naar geschatte waarden.

Schaal	Lengte (l)	Breedte (h)	Hoogte (h)
1:5000			
1:10000			
1:12500			
1:20000			
1:25000			
1:50000			
1:75000			
1:100000			

3b. Welke schaal is volgens jou het meest geschikt voor je klasmodel en waarom?

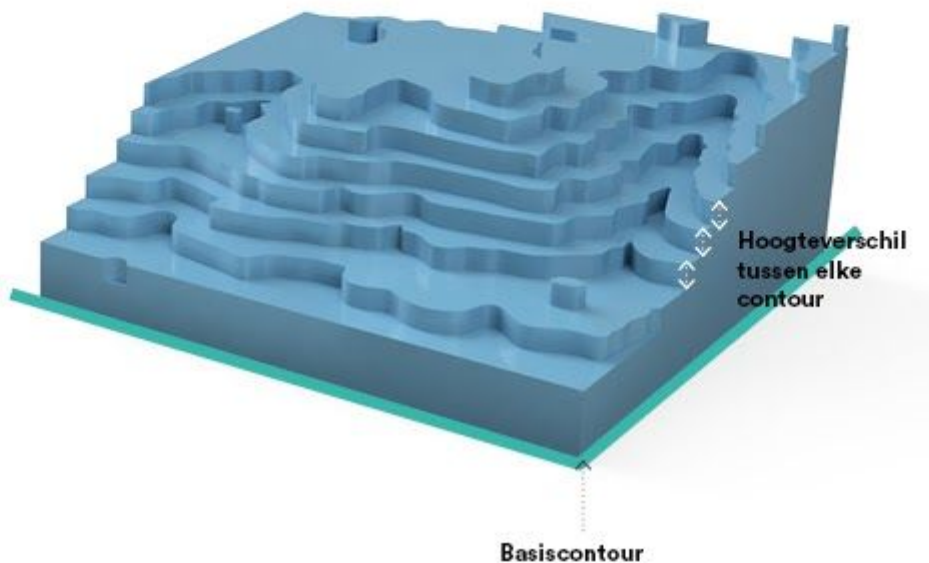
.....

.....

.....

Model Details

Nu u weet welke schaal u gaat gebruiken, gaan we enkele modeldetails bekijken.



4a. De eerste stap is het bepalen van een basiscontour. Dit is de contour die de onderkant van uw model vertegenwoordigt. Uw basiscontour moet de laagste contour zijn die u op uw kaart ziet min 100 meter. Bijv. Als uw laagste contour 5500 m is, moet uw basiscontour 5400 m zijn. Schrijf hieronder je basiscontour op.

.....

4b. Bereken wat het hoogteverschil tussen elke contour zal zijn op uw 3D-geprinte model.

.....

.....

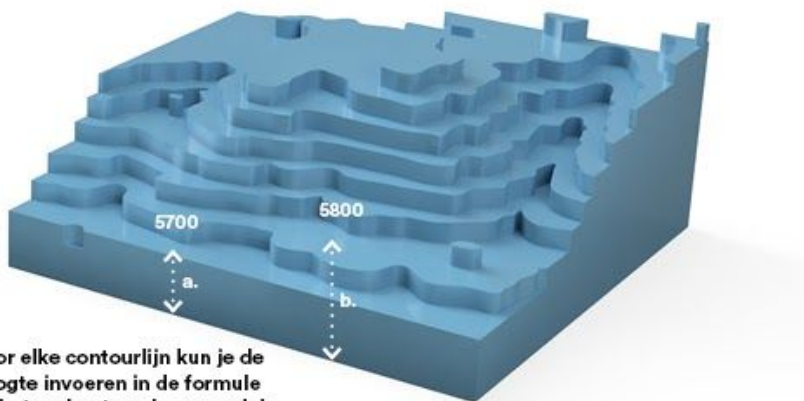
Extrude formule

Om een 3D-model te maken, volg je een afbeelding van je contourkaart in CAD-software voordat je elk contourvlak extrudeert. Je moet weten hoe ver je elke contour moet extruderen en op deze pagina laten we een formule zien die je kunt gebruiken.

Hier is de extrude-formule:

(Contourhoogte - basiscontourhoogte) / Modelschaal = extruderen afstand

Bekijk het onderstaande voorbeeld, dat een basishoogte heeft van 5400 m en een modelschaal van 1: 50000.



Voor elke contourlijn kun je de hoogte invoeren in de formule en het onderstaande oppervlak extruderen met de berekende extrude-afstand

5. Door de relevante getallen in de extrudeerformule in te voegen, bereken je de extrudeerafstanden van (a) en (b). Schrijf uw antwoorden in de onderstaande tabel in millimeters.

Contour	Extrude afstand (mm)
5700	a.
5800	b.