



Pagina 1

Colofon

Schaal  
berekenen

Les voor  
groep 7/8

60 minuten

Rekenles

# China

– School berekenen – De Chinese Muur –

## Inleiding

In deze les staan we stil bij de lengte en afstand van de verschillende delen van de Chinese Muur.

## Doelstellingen

De leerlingen weten wat een schaal is en kunnen deze berekenen aan de hand van oefeningen.

De leerlingen kunnen de Chinese Muur op schaal uitrekenen en tekenen.

## Doelgroep

Deze les is bedoeld voor groep 7/8.

## Vakken en Kerndoelen

*Oriëntatie op jezelf en de wereld*

Domein: Ruimte

Kerdoel 47

De leerlingen leren de ruimtelijke inrichting van de eigen omgeving te vergelijken met die in omgevingen elders, in binnen- en buitenland, vanuit de perspectieven landschap, wonen, werken, bestuur, verkeer, recreatie, welvaart, cultuur en levensbeschouwing. In ieder geval wordt daarbij aandacht besteed aan twee lidstaten van de Europese Unie en twee landen die in 2004 lid werden, de Verenigde Staten en een land in Azië, Afrika en Zuid-Amerika.

*Rekenen/wiskunde*

Domein: Meten en Meetkunde

Kerdoel 32

De leerlingen leren eenvoudige meetkundige problemen op te lossen





## Lesidee

### Introductie

U vertelt de leerlingen dat we ons gaan verdiepen in de lengte van de Chinese Muur en dat we hiermee een aantal rekenopdrachten gaan doen.

### Inleiding

Bij aardrijkskunde werk je met allerlei soorten kaarten, gewone papieren kaarten, maar steeds meer ook met digitale kaarten. Bij het gebruik van vrijwel alle soorten kaarten moet je wel wat rekenen. Zo zijn kaarten gemaakt op schaal. Een afstand die je op een kaart meet, moet je dus met behulp van de schaal omrekenen, wil je de werkelijke afstand weten. Als voorbereiding op de handvaardigheidles waar we de Chinese Muur gaan nabouwen is het belangrijk dat we weten hoe lang deze muur was en hoe we die op schaal kunnen maken. Tot op heden vermoedt men dat de Chinese muur meer dan 6.440 kilometer lang is.

### Kern

U laat als leerkracht de plattegrond van uw huis zien en stelt de volgende vragen aan de leerlingen:

- “Wat zien jullie hier?”
- “Waarom is deze plattegrond zo klein en mijn huis zo groot?”
- “Mijn huis is dus in het klein getekend?”
- “Hoe noemen we dit, hoe hebben ze dit gedaan?”

U gaat vervolgens les geven over de begrippen ‘schaal’, ‘schaalgetal’, ‘schaalstok’ en ‘afstand meten met schaal’. Laat de kinderen per begrip eerst zelf komen met hun interpretatie over dit begrip. Maak bijvoorbeeld woordwebben. Bereken een aantal makkelijke afstanden op schaal. Geef hiervoor een aantal casussen. Zie achtergrondinformatie.

Hierna gaat u naar de site [www.afstandmeten.nl](http://www.afstandmeten.nl) en ga naar het land China. Bereken daar de afstand van de doorsnede van het land. Nadat u dit gedaan heeft met de kinderen pakt u de kaart uit de achtergrondinformatie erbij en projecteert u deze op het digi-bord. Bekijk met de leerlingen hoe de Chinese Muur is opgebouwd. De leerlingen komen er hoogst waarschijnlijk mee dat de muur uit verschillende delen bestaat.

Verdeel de klas in groepen en elke groep krijgt de verantwoordelijkheid voor een stukje van de muur. Op papier gaan ze een muur op schaal tekenen. Ze moeten met elkaar gaan uitzoeken hoe dit het beste kan. Ondertussen loopt u rond en assisteert bij de verschillende groepen.

### Afsluiting

Evalueer met elkaar de les en geef aan dat we met deze afstanden nog aan de slag gaan in een handvaardigheidles.



### Tijdsplanning

Introductie	2
Inleiding	5
Kern	45 min.
Afsluiting	10 min.

### Materialen

- Liniaal
- Afbeelding met kaart van China waar Chinese muur op staat
- Wit tekenpapier
- Kladdpapier
- Potlood
- Gum
- [www.afstandmeten.nl](http://www.afstandmeten.nl)

### Bronnen

-

### Verdieping/meer informatie

#### Wat betekent schaal?

Als een voorwerp 'op schaal' is getekend, betekent dat, dat het voorwerp verkleind is weergegeven. De vorm van het voorwerp blijft echter precies hetzelfde. Alles van het voorwerp is namelijk even sterk verkleind afgebeeld. Je kunt het vergelijken met een plaatje op de computer. Je kunt het plaatje vergroten of verkleinen door het vanuit één van de hoeken op te rekken. Alles in het plaatje blijft in dezelfde verhoudingen als je het vergroot of verkleint.

Schaal is dus eigenlijk een verhouding. Schaal 1: 10.000 wil zeggen dat de werkelijkheid 10.000 keer verkleind is getekend. Je kunt ook zeggen: 1 centimeter op de kaart is in werkelijkheid 10.000 centimeter, oftewel 100 meter.

#### Wat is een schaalgetal?

Het schaalgetal geeft aan hoe vaak de werkelijkheid is verkleind. Bij een schaal 1: 1.000.000 (je zegt schaal 1 op 1 miljoen) is 1.000.000 het schaalgetal. De werkelijkheid is op een kaart met schaal 1: 1.000.000 dus 1.000.000 keer verkleind.

#### Hoe werk ik met een schaalstok?

Bij een kaart hoort altijd een schaal. Je moet op een kaart dus altijd aangeven hoe vaak de werkelijkheid verkleind is getekend op de kaart. Het eenvoudigste hulpmiddel om een afstand op de kaart op te meten is de schaalstok. Deze staat meestal bij de schaal onder of boven de kaart. Je meet een afstand op de kaart met een liniaal en je legt de liniaal daarna langs de schaalstok om de afstand op te meten.

Een afstand van 5 centimeter op de kaart, is in werkelijkheid een afstand van 10 kilometer.



### Hoe reken ik met de schaal een afstand op de kaart om in de werkelijke afstand?

De schaal is een verhouding die aangeeft hoeveel 1 centimeter op de kaart in werkelijkheid is. Als je weet hoeveel 1 centimeter op de kaart in werkelijkheid is, kun je van iedere andere gemeten afstand uitrekenen hoe groot deze in werkelijkheid is. Je vermenigvuldigt dan het aantal gemeten centimeters met het schaalgetal.

### Voorbeeld

De schaal van een topografische kaart is 1 : 25.000. Op deze kaart meet je een afstand op tussen twee plaatsen, deze afstand is 5 centimeter. Je rekent dan de werkelijke afstand als volgt uit:

$$5 \times 25.000 = 125.000 \text{ centimeter.}$$

125.000 centimeter is gelijk aan 1.250 meter, oftewel 1,25 kilometer.

Als je op dezelfde kaart met schaal 1 : 25.000 weet dat de werkelijke afstand tussen twee plaatsen 3,75 kilometer is kun je op de volgende manier uitrekenen hoeveel centimeter dat op de kaart zal zijn:

$$3,75 \text{ kilometer} = 375.000 \text{ centimeter}$$

25.000 centimeter in werkelijk is 1 centimeter op de kaart.

$$375.000 \text{ centimeter is dan: } 375.000 / 25.000 = 15 \text{ centimeter op de kaart.}$$

