

# Opdracht 10: Schaal

Op een plattegrond van een stad, maar ook op de landkaart van Nederland worden allerlei wegen kleiner afgebeeld. Omdat je niet de werkelijke maten op papier kunt zetten, maak je gebruik van een **schaal**. Een schaal zorgt ervoor dat je werkelijke maten op steeds dezelfde manier verkleint (of vergroot).

## Lengtematen

De **eenheid** die bij een lengte hoort is bijvoorbeeld een meter. Je zegt namelijk de tuin is 8 meter lang. Naast de meter worden bijvoorbeeld ook de kilometer en de centimeter gebruikt. Misschien ken je het onderstaande rijtje wel.

kilometer   hectometer   decameter   meter   decimeter   centimeter   milimeter  
km                    hm                    dam                    m                    dm                    cm                    mm

Wanneer je van links naar rechts gaat, ga je van groot naar klein. Voor iedere stap die je maakt komt er een 0 (nul) bij. Dit is hetzelfde als “vermenigvuldigen met 10”. Wanneer je van rechts naar links gaat, ga je van klein naar groot. Voor iedere stap die je maakt gaat er een 0 (nul) vanaf. Dit is hetzelfde als “delen door 10”.

Bijvoorbeeld    1 km = 1000 m (3 stappen naar rechts, dus 3 nullen erbij)  
                          100 cm = 10 dm (1 stap naar links, dus 1 nul eraf)

Dit moet je goed kennen en kunnen als je gemakkelijk met schaal wilt werken.

### Vraag 1:

Vul het goede getal in:

- |                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| a) 2 km = ... dam  | e) 300 mm = ... dm      |
| b) 30 dam = ... cm | f) 4000 dm = ... m      |
| c) 7 hm = ... m    | g) 15000 m = ... km     |
| d) 6 km = ... mm   | h) 400 000 cm = ... dam |

### Vraag 2:

Soms krijg je ook met kommagetallen te maken. Dan geldt:

Van rechts naar links, eerst de komma verschuiven en eventueel nog nullen erbij.

Van links naar rechts, eerst nullen eraf en eventueel nog de komma verschuiven.

Soms moet je nog nullen en de komma ervoor zetten.

Bijvoorbeeld    2,25 km = 2250 m (3 stappen, 2 plaatsen de komma + 1 nul erbij)  
                          120 cm = 1,2 m (2 stappen, 1 nul eraf + 1 plaats de komma)

- |                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| a) 5,678 km = ... m  | e) 1234 dm = ... dam    |
| b) 45,6 m = ... mm   | f) 73,56 dam = ... hm   |
| c) 0,24 dam = ... dm | g) 639,06 m = ... km    |
| d) 89,5 hm = ... cm  | h) 91828374 cm = ... km |

## De werkelijke maat

De schaal wordt meestal onderaan een kaart of bij een tekening vermeld. Er staat dan bijvoorbeeld **1 : 200** (je spreekt uit: één op tweehonderd). Dit wil zeggen dat

**1 cm op de kaart in werkelijkheid 200 cm is.**

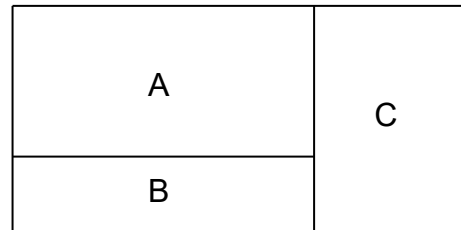
Aangezien 200 cm hetzelfde is als 2 m kun je ook zeggen dat 1 cm op de kaart in werkelijkheid 2 m is. De getallen die in een schaal vermeld worden zijn altijd in cm.

### Vraag 3:

Hiernaast staan drie rechthoeken getekend.

De schaal bij deze tekening is 1 : 100

- Hoelang is 1 cm in werkelijkheid?
- Meet de lengte van rechthoek A.
- Bereken de werkelijke lengte van rechthoek A.
- Bereken de werkelijke breedte van rechthoek A.
- Bereken de werkelijke lengte en breedte van rechthoek B.



De oppervlakte van een rechthoek bereken je met de formule:

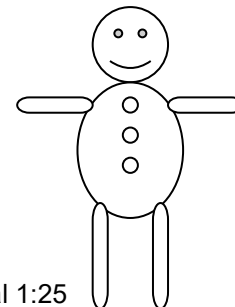
**Oppervlakte rechthoek = lengte × breedte.**

- Bereken de werkelijke oppervlakte van rechthoek A.
- Bereken de werkelijke oppervlakte van rechthoek C. (Tip: bereken eerst de werkelijke lengte en breedte van rechthoek C.)

### Vraag 4:

Marlies gaat een pop maken. Daarvoor gebruikt ze de tekening die hiernaast staat.

- Op welke schaal is deze tekening gemaakt?
- Hoelang is 1 cm in werkelijkheid?
- Bereken de werkelijke lengte van de pop.
- Bereken de werkelijke lengte van een arm.
- Bereken de werkelijke lengte van een been.

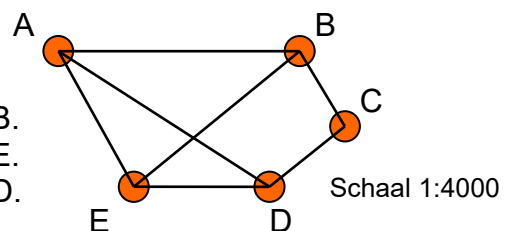


Schaal 1:25

### Vraag 5:

Hiernaast zie je een kaartje met daarop de bomen A, B, C, D en E.

- Hoeveel meter is 1 cm in werkelijkheid?
- Bereken de werkelijke afstand tussen A en B.
- Bereken de werkelijke afstand tussen A en E.
- Bereken de werkelijke afstand tussen B en D.



Schaal 1:4000

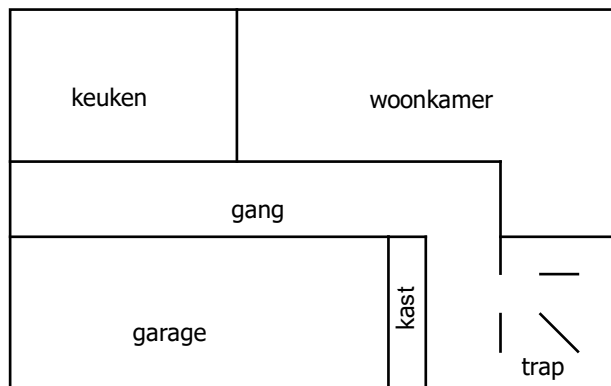
### Vraag 6:

Architect de Boer tekent het ontwerp van een huis met ingebouwde garage.

Zie hiernaast.

De schaal is 1 : 200.

- Bereken de lengte en de breedte van de garage in werkelijkheid.
- Bereken de omtrek van de keuken in werkelijkheid.



## Op schaal tekenen

Omdat een huis te groot is om met werkelijke maten te tekenen, wordt een huis op schaal getekend. De werkelijke maten moeten dan omgerekend worden naar de maten op de tekening.

### Vraag 7:

Peter gaat een rechthoek tekenen met schaal 1 : 200.

- Hoeveel meter is 1 cm in werkelijkheid?
- De werkelijke lengte van de rechthoek is 8 m. Bereken de lengte van de rechthoek in de tekening.
- De werkelijke breedte van de rechthoek is 5 m. Bereken de breedte van de rechthoek in de tekening.
- Teken de rechthoek op schaal.

### Vraag 8:

Peter vindt het leuk om op schaal te tekenen en daarom maakt hij een tekening met een aantal voorwerpen op schaal 1 : 100. Maak zelf ook deze tekening.

(Lukt het niet op deze voorwerpen te tekenen, teken dan rechthoeken)

- Peter tekent in het midden een man die 1,80 m lang is en 0,50 m breed.
- Rechts van de man tekent Peter een hond die in het echt 50 cm hoog en 40 cm lang is.
- Links van de man komt een huis van 3 verdiepingen. Het huis is in werkelijkheid 6 m breed en elke verdieping is 3 m hoog.
- Verder staat er nog een boom op de tekening met een werkelijke hoogte van 4,3 m en een werkelijke breedte van 1 m.
- In de lucht heeft Peter nog een vogel getekend met een werkelijke lengte van 5 dm en een werkelijke breedte van 7 dm.

### Vraag 9:

- Meet hoe lang en breed een deur is.
- Teken een deur op schaal 1 : 50.

### Vraag 10:

- Meet hoe lang en breed de tafel is waaraan je werkt in de klas.
- Meet hoe lang en breed de zitting van de stoel is waarop je zit in de klas.
- Meet hoe lang en breed het bureau van jouw juf of meneer is.
- Meet hoe lang en breed jouw klaslokaal is.
- Meet hoe lang en breed de kasten in jouw klaslokaal zijn (als deze er zijn)
- Teken jouw klaslokaal met alle tafels, stoelen, kasten en wat er nog meer in staat op een blaadje met schaal 1 : 100.

### Vraag 11:

Teken jouw eigen slaapkamer op schaal. Kies zelf een geschikte schaal. Zorg er wel voor dat de tekening niet te klein wordt.

### Vraag 12:

Teken jouw ideale slaapkamer. Kies zelf een geschikte schaal.

### Vraag 13:

Teken de voorkant van jouw eigen huis op schaal. Teken ook ook de ramen en eventueel de deur erin. Gebruik schaal 1 : 100.

### Vraag 14:

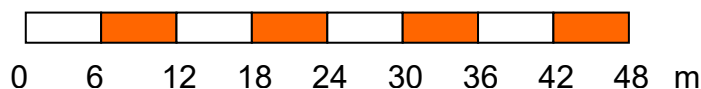
- Neem een boek voor je.
  - Meet de maten van het boek.
  - Teken de voorkant van het boek op schaal 1 : 5.
  - Teken de bovenkant van het boek op schaal 1 : 5.
  - Teken de zijkant van het boek op schaal 1 : 5.
- (Je hebt nu de drie **aanzichten** van het boek getekend)

### Vraag 15:

Neem nog een paar andere voorwerpen voor je.  
Teken van deze voorwerpen de drie aanzichten.  
Kies zelf een geschikte schaal.

## Schaallijn

Bij sommige kaarten staat geen schaal vermeld, maar staat er onderaan de kaart een **schaallijn**. Een schaallijn is eigenlijk een kleine lineaal met daarop geen cm maar bijvoorbeeld km. Zie de schaallijn hieronder.




Bij deze schaallijn is elk hokje 1 cm lang. Je kunt dus zeggen dat 1 cm in werkelijkheid 6 meter is.

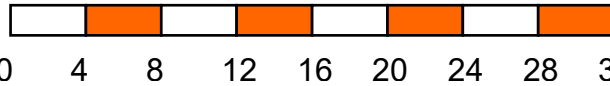
Je zou de schaallijn kunnen natekenen en uitknippen en daarna kunnen gebruiken als lineaal met de werkelijke maten.

**Vraag 16:**

a) Gegeven is de schaallijn hiernaast. Welke schaal hoort hierbij?



b) Gegeven is de schaallijn hiernaast. Welke schaal hoort hierbij?

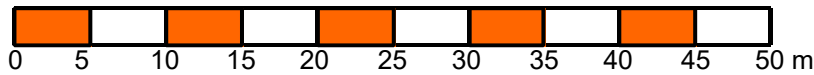


**Vraag 17:**

- a) Teken een schaallijn bij schaal 1 : 200. Maak de schaallijn 8 cm lang. (Tip: bekijk eerst hoeveel m (of km) 1 cm in werkelijkheid is)
- b) Teken een schaallijn bij schaal 1 : 350 000. Maak ook deze schaallijn 8 cm lang.

**Vraag 18:**

Hieronder is een schaallijn getekend.



- a) Welke schaal hoort bij deze schaallijn?
- b) Pjotr gebruikt de schaallijn op een kaartje. Hij meet een afstand van 3,5 cm. Hoe lang is die afstand in werkelijkheid?

**Plattegronden**

De kaartjes van de volgende opgaven staan ook in de bijlage. Wanneer je deze opgaven vanaf de computer maakt kun je de bijlage printen zodat je daarop kunt meten.

**Vraag 19:**

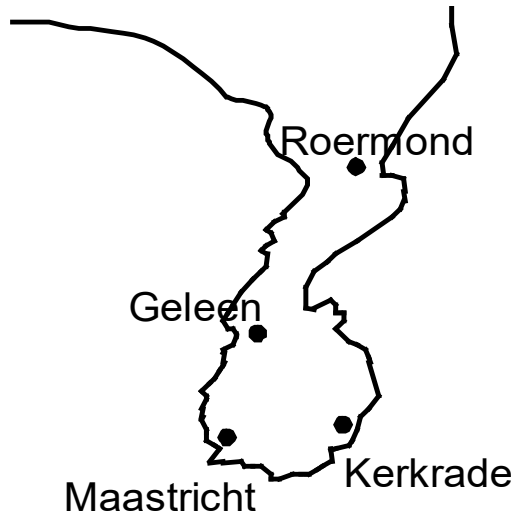
Hiernaast zie je een stukje van de plattegrond van Oss.

- a) Welke schaal hoort bij dit kaartje?
- b) Bereken de afstand van het Maaslandcollege naar sporthal de Ruivert in werkelijkheid.
- c) Sporthal de Ruivert ligt dicht bij sportcomplex Mondriaanlaan (TOP OSS). Bereken de werkelijke oppervlakte van het sportcomplex in m<sup>2</sup>.



**Vraag 20:**

Hiernaast zie je een deel van de kaart van Limburg. De schaal is 1 : 1 250 000.

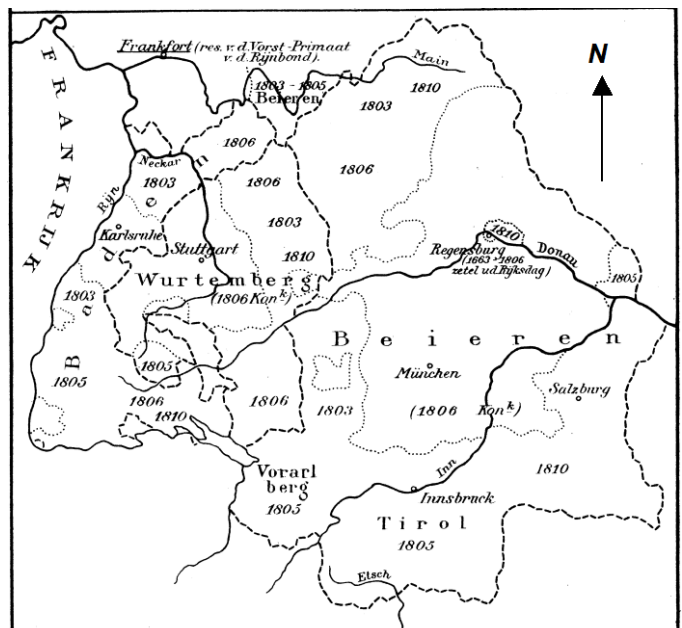


- a) Hoeveel kilometer is de afstand tussen Maastricht en Roermond hemelsbreed? (**hemelsbreed**: rechtstreeks van Maastricht naar Roermond en niet over de weg)
- b) In Limburg ligt het smalste stukje Nederland. Hoe groot is die afstand in kilometers?
- c) Teken een schaallijn die bij dit kaartje hoort.

**Vraag 21:**

Hiernaast staat een kaartje van Zuid Duitsland uit het begin van de 19e eeuw. De schaal is 1 : 5 500 000.

- a) Hoelang is 1 cm in de tekening in werkelijkheid?
- b) Bereken de afstand hemelsbreed (dus zo recht mogelijk) tussen München en Salzburg.



**Vraag 22:**

Op het kaartje hiernaast zijn twee eilandjes voor de kust van Zweden getekend. De kaart is getekend op schaal 1 : 80 000.

De stippellijn geeft de route aan van een veerboot.

- a) Bereken de werkelijke lengte en de breedte van het kaartje.
- b) Bereken de werkelijke lengte van het eilandje St.Olafsen.
- c) Bereken de werkelijke lengte van de route van de veerboot tussen St.Olafsen en Sylsund.
- d) Bereken de totale afstand die de veerboot aflegt.

