

3. Kaartlezen

1. De gebruikelijke numerieke schalen. (teervoet)
2. De grafische schaal + toepassingen. (teervoet)
3. Werken met schalen. (teervoet)
4. De betekenis van de schaal der symbolen.
5. De betekenis van de kaartsymbolen (teervoet)
6. Een afstand terugbrengen op kaart (teervoet)
7. Een schaal van een kaart terugzoeken. (teervoet)
8. Het reliëf: Hoogtelijnen gebruiken, herken heuvels en dalen, steile en zachte hellingen. (teervoet)
9. werken met coördinaten (teervoet)
10. Het coördinaat bepalen van een opgegeven punt (teervoet)
11. De roomer. (teervoet)
12. Een punt vinden met opgegeven coördinaat (teervoet)



1. De numerieke schaal of metrieke schaal (teervoet)

De metrieke schaal is de verhouding van de afstand in werkelijkheid tot de afstand op kaart.

De meest voorkomende schalen zijn de volgende;

1/10000

Weinig praktisch voor onderweg, zeer geschikt om op het kampterrein te gebruiken of daar waar weinig afstand moet afgelegd worden. Is zeer gedetailleerd en is meestal zeer groot van formaat.

1/20000

Is nu het standaard formaat van de laatste nieuwe stafkaarten.: de moderne kaart bij uitstek! Deze zijn het meest up-to-dat. Ze vertonen heel wat meer details dan de vroegere versie en hebben een volledig nieuwe legende met kaartsymbolen.

Dit formaat is de kaart is de beste voor scouting

1/25000

Naast 1/20000 de meest gebruikte kaart. Zeer praktisch, maar verouderd. Wordt nog steeds gebruikt zolang er geen versie van 1/20000 bestaat

Dit formaat is zeer geschikt voor scouting

1/50000

Zeer geschikte kaart voor langere afstanden, fietstochten, hikes, overzichten,... iets minder gedetailleerd.

1/100000 en meer:

Niet meer geschikt voor scouting

Je moet de schaal kunnen gebruiken en weten wat ermee te doen.

Onthoud goed de regel der schaal:

$$\text{Kaartafstand (in cm)} = \frac{\text{Werkelijke afstand (in cm!)}}{X}$$

Waarbij X = de schaal

De regel van 3 toepassen is eenvoudig

2. De grafische schaal of lijnschaal (teervoet)

Onder aan de kaart staat gewoonlijk een zwart/wit figuur

In het linker gedeelte kleine blokjes, rechts grotere.

Deze figuur geeft de afstanden (in meters of kilometers) weer zoals ze met de kaarschaal overeen komen. Links van de nul is een onderverdeling in 200 of 250m, zelfs tot 20 of 25 meter aangebracht

Let wel op! Wij gebruiken de bovenste verdeling (in meters!), de onderste verdeling is in yards.



3. Werken met schalen (teervoet)

Bepalen van afstanden op kaart en terugbrengen van afstanden naar de kaart
alle voorbeelden worden gemaakt op schaal 1/25000

rechte lijn;

Willen we tussen twee punten de afstand in vogelvlucht kennen, dan meten we met een lat de afstand tussen deze 2 punten en passen we de regel van de schaal toe

vb; we meten 1,3 cm = kaartafstand

de schaal van de kaart is 1/25000 => X = 25000

$$\text{Kaartafstand (in cm)} = \frac{\text{Werkelijke afstand (in cm!)}}{X}$$

$$1,3 \text{ cm} = \frac{\text{Werkelijke afstand (in cm!)}}{25000}$$

$$\text{Werkelijke afstand} = 1,3 \text{ cm} \times 25000 = 32500 \text{ cm} = 325 \text{ m}$$

Trucje:

Als je vlug de ware grootte van 1 cm op kaart wil te weten komen, dan moet je enkel de laatste 2 nullen van de noemer laten vallen van de kaartschaal; dit geeft je het aantal m in werkelijkheid.

Vb. 1 cm op schaal 1/50.000 is 500 m op ware grootte. 1 cm op schaal 1/25.000 is 250 m op ware grootte.

Voorbeeld:

Als je 7 cm op een kaart van 1/25.000 meet, dan is de ware grootte als volgt te vinden: 1 cm schaalafstand = 250 m ware grootte.

Dus 7 cm schaalafstand = 250 x 7 = 1.750 m (= 1,75 km) ware grootte.

Een 2e manier is iets minder nauwkeurig maar gaat veel sneller en vraagt geen rekenwerk of zelfs een lat!

Je neemt een stuk papier met een rechte zijde en legt dit tussen de 2 punten. Je zet op het papier een streepje aan het beginpunt en het eindpunt. Dit papiertje leg je nu op de lijnschaal. Je kunt de afstand gewoon aflezen tot op 20 of 25 meter nauwkeurig.

Tip: het papier kan ook vervangen worden door een passer of touw

Kromme lijnen;

Hier wordt het iets moeilijker. We moeten een kromme afstand terug brengen tot een rechte en dan de vorige methode toepassen.

Volgende technieken zijn mogelijk:

Met garendraad of grashalm: leg de draad zo nauwkeurig mogelijk langs de wegen op kaart.

Markeer het "einde" (= de afstand) van de draad met een stiftje of dmv een knoopje of knip de draad af. En pas bovenstaande methode toe

=> meten en berekenen

=> op lijnschaal leggen

Met een stuk papier met rechte rand: de kromme lijn (de route) stuk voor stuk aflopen en de rechte stukken na elkaar markeren op de papierrand.

En pas bovenstaande methode toe

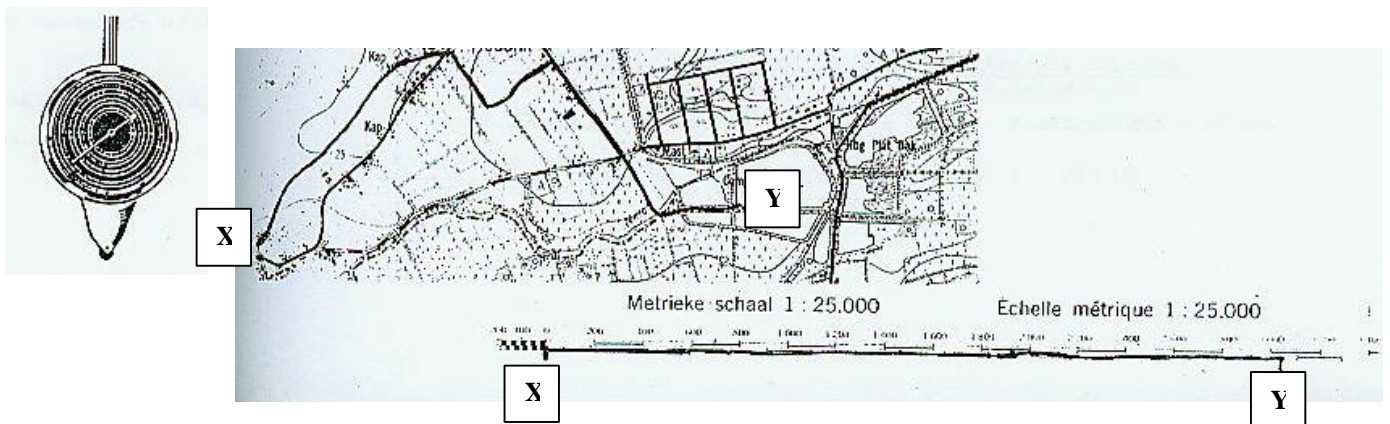
=> meten en berekenen

=> op lijnschaal leggen

Voor langere afstanden op kaart; hiervoor is de curvimeter het aangewezen toestel. Het is een wielkje dat langs de lijn rijdt en rechtstreeks op een schaal de afstand brengt in km.

Voor korte afstanden is dit toestel tamelijk onnauwkeurig!

OPGELET: de afstanden die je meet, hebben dikwijls een kleine afwijking door niveauverschillen in werkelijkheid



4. De schaal der symbolen:

De kaartsymbolen zijn onderling volgens een bepaalde verhouding getekend, onafhankelijk van de schaal van de kaart.

Het is eenvoudig te begrijpen; we nemen een kaart van 1/25000. Een huis wordt daarop voorgesteld door een vierkantje van ongeveer 1mm zijde. Dit zou in werkelijkheid overeen komen met een lengte van 25x25meter! (berekening volgens de regel der schaal: 1mm x 25000 = 25000mm = 25m) terwijl een huis gemiddeld 10 meter breed is! Hetzelfde geldt voor bomen, wegen,...

Een boom voorgesteld door een cirkeltje van 0.5-1mm zou een doorsnede krijgen in werkelijkheid van 15 – 25 meter!

Er wordt dus voor kleine objecten een fout gemaakt. Voor grotere objecten is dit niet helemaal meer waar, de fout wordt kleiner.

De waterlopen zijn ook volgens een bepaalde schaal getekend; soms terug te vinden in de rand van de kaart.

5. De betekenis van de kaartsymbolen kennen (teervoet)

Als je op tocht gaat en je moet kaartlezen, dan is het belangrijk om de kaart te kunnen begrijpen. Om vlot kaart te kunnen lezen is het belangrijk dat je de belangrijkste kaartsymbolen van buiten kent. Uiteraard geldt dit enkel voor de kaartsymbolen die het meest gebruikt worden. Je zal zelf merken dat kaartlezen eenvoudig wordt wanneer je de belangrijkste kaartsymbolen vanbuiten kent.

Hou er rekening mee dat de kaartsymbolen verschillende zijn tussen de oude stafkaarten (1/25000 & 1/50000) en de nieuwere versie van stafkaarten (1/20000)

Kaartsymbolen (neem de legende van een stafkaart)

Autoroute	Verharde weg van min. 7m	Beek of sloot	Bomenrij
Verharde weg		Moeras	Dijk of aarden wal
Halfverharde weg		Vijver	Hoogtelijn
Private weg		Gebouw	Rotsen
Aardweg		Geheel bebouwd	Heide
Pad		Kerk	Grasland
Brandgang		Kapel	Loofhout
Spoorweg met meervoudig spoor		Kruis	Naaldhout
Spoorweg met enkel spoor		Begraafplaats	Boomgaard
Geëlektrificeerde spoorweg		Toren	Rijksgrens
Overweg		Fabriek	Provinciegrens
Tunnel		Mast	Gemeentegrens
Vaste brug		Kilometerpaal	Merkwaardige boom
Rivier of kanaal		Hoogspanningleiding	

Afkortingen

Ab / Ab : abdij Stgve / Car : steengroeve

Kap / Chap : kapel Kast / Chau : kasteel

Hve / Fme : hoeve Font / Font : fontein

Men / Min : molen Mast / Pyl : mast

Bron / Sce : bron Fab / Us : fabriek

6. Terugbrengen van een afstand op kaart (teervoet)

We kennen een afstand vanuit een bepaald punt, en wensen op kaart te zien waar dit werkelijk is.
Toepassen van de regel van de schaal:

$$\text{Vb gekende afstand} = 9.730\text{km} = 9730\text{m} = 973000\text{cm}$$

$$\text{Kaartafstand (in cm)} = \frac{\text{Werkelijke afstand (in cm!)}}{X}$$

$$\begin{aligned}\text{Kaartafstand (in cm)} &= \frac{973000 \text{ cm}}{25000} \\ &= 38,9\text{cm}\end{aligned}$$

Met een lat wordt deze afstand afgemeten en uitgezet.

Met een steekpasser kan de afstand uitgezet worden door met de punt in de 0 van de lijnschaal te staan en de andere punt op 350m te zetten. Deze afstand kan nu op kaart worden uitgezet en indien nodig wordt er een cirkel getrokken.

7. Terugzoeken van de schaal van een kaart (teervoet)

Het kan gebeuren dat door onvoorziene omstandigheden de schaal van de kaart verloren geraakt.

Je kunt deze schaal berekenen op voorwaarde dat je de werkelijke afstand kent tussen 2 punten.

Je berekent alles met de regel van de schaal;

Vb werkelijke afstand tussen 2 punten = 50km. Je meet de afstand tussen deze 2 punten met een lat en leest 20cm

$$5\text{km} = 5.000\text{m} = 500.000\text{cm}$$

$$\text{Kaartafstand} = 20 \text{ cm}$$

$$\text{Kaartafstand (in cm)} = \frac{\text{Werkelijke afstand (in cm!)}}{X}$$

$$20\text{cm} = \frac{500.000 \text{ cm}}{X} \quad \Rightarrow \quad X = \frac{500.000\text{cm}}{20 \text{ cm}} = 25.000$$

De gezochte kaartschaal = 1/25.000

8. Het reliëf (teervoet)

Het landschap is niet vlak, het blad papier waarop de kaart staat afgebeeld echter wel. Dit vormt een probleem om het reliëf voor te stellen. Hiervoor gebruikt men hoogtelijnen

De hoogtelijnen

Een hoogtelijn is een verbindingslijn van alle punten die op dezelfde hoogte boven de zeespiegel liggen. Het verschil tussen 2 hoogte lijnen is meestal ± 5 meter. Dit noemt men het gelijkhoogteverschil (hoogtelijneninterval). Het gelijkhoogteverschil is afhankelijk van streek tot streek.

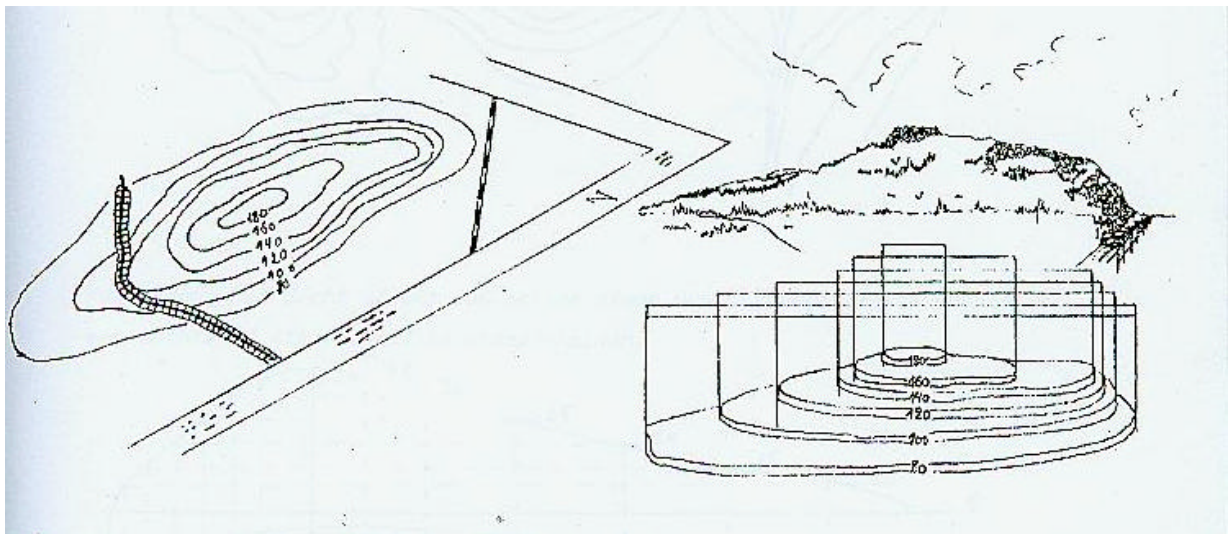
Bvb in de Ardennen zal dit in sommige gevallen 10 meter bedragen. Bij ons is dat maar 1 meter.

Hoe moet je dit voorstellen?

We tekenen een kaart waarop alleen de rand van België te zien is met alle vaste objecten, zoals op een gewone kaart. Dan laten we de Noordzee 1 meter stijgen en tekenen we opnieuw de rand van België op dezelfde kaart. We laten opnieuw de Noordzee 1 meter stijgen, ... enz

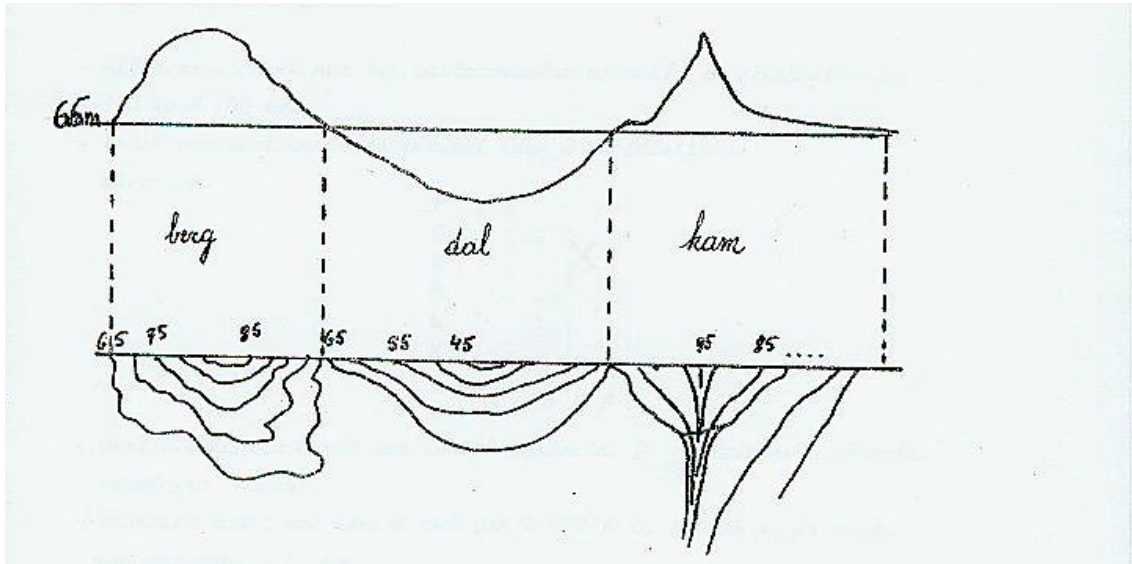
Als we dit lang genoeg herhalen tot al het land verdwenen is, hebben we een kaart met hoogtelijnen. Het gelijkhoogteverschil bedraagt hier 1 meter.

Natuurlijk doen cartografen dat niet zo, zij gebruiken hoogtemetingen om het reliëf in kaart te brengen .

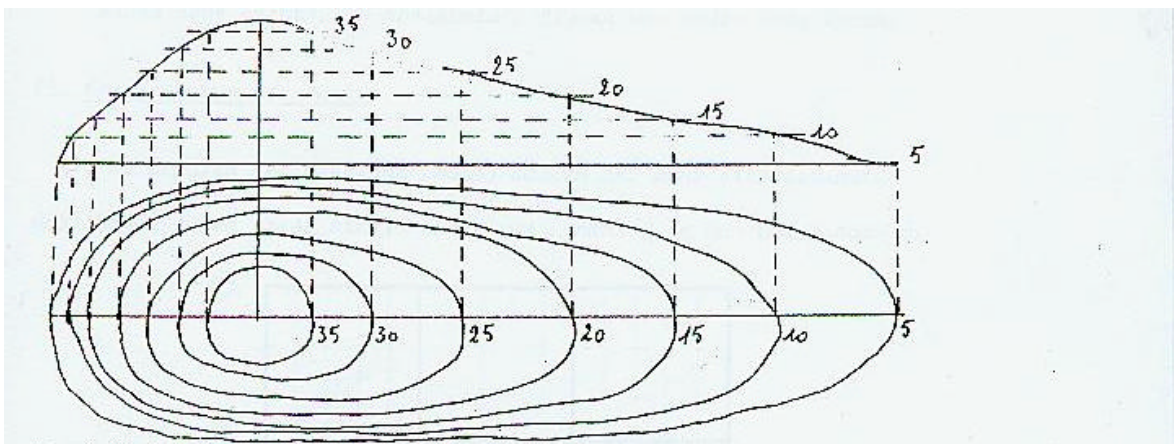


- Bergen, dalen, steile hellingen, zachte plooiingen

Een top of een berg wordt voorgeteld door min of meer concentrische kronkellijnen met het grootste getal binnenin. Een dal heeft in het centrum het kleinste getal. Een kam wordt voorgesteld door een lijn, aan beide zijden door kleinere getallen geflankeerd



Naargelang de hoogtelijnen dicht of ver van elkaar staan, kunnen we een zachte of steile helling onderscheiden.



Hoogtelijnen kunnen elkaar niet snijden (waarom niet?)

Aan de hand van de hoogtelijnen op een kaart kan men bepalen of men een punt al dan niet kan zien van op een andere plaats (coupé of dwarsdoorsnede van de kaart) aan de hand van het reliëf is het ook mogelijk je standplaats te bepalen, dit vraagt echter veel oefening!

9. Coördinaten (teervoet)

Een coördinaat bepalen van een opgegeven punt.

Op een kaart zie je horizontale en verticale lijnen. Dit noemen wij het vierkantennet.
Wat is het vierkantennet?

Allereerst heeft men het aardoppervlak verdeeld in vierkanten van 100km o 100 km
Ieder vierkant wordt gekenmerkt door 2 hoofdletters bvb "EN"

Deze vierkanten heeft men in 100 verdeeld. Deze kleine vierkanten noemt men mazen.

Voor een kaart met een schaal van 1/100.000 of groter is de zijde van een maas = 10 km

Voor een kaart met een schaal van 1/50.000 is de zijde van een maas = 2 km

Voor kaarten met een schaal kleiner dan 1/50.000 is de zijde van een maas = 1 km

De verticale lijnen van een vierkantennet worden genummerd van links naar rechts. De horizontale lijnen van onder naar boven

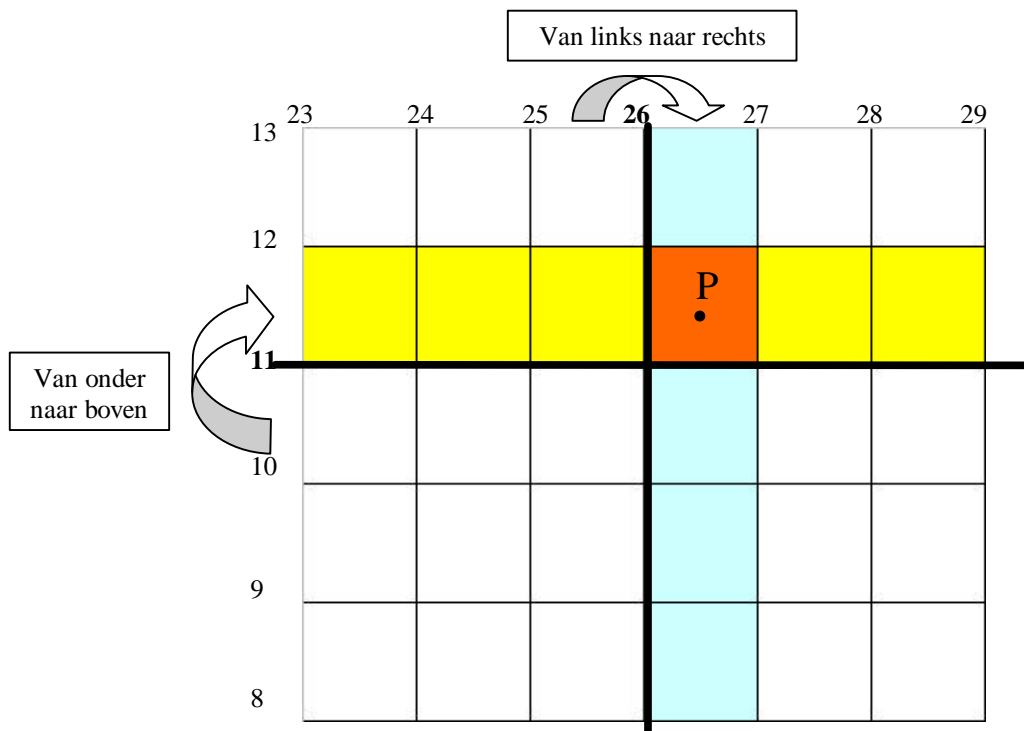
Opsporen van een punt

We bepalen het vierkant (maas) waarin het punt zich bevindt.

BASI SREGEL: men leest altijd van links naar rechts, van onder naar boven

Het getal op de verticale as, links van punt P aflezen => 26

Het getal op de horizontale as, onder het punt P aflezen => 11



Het punt P ligt dus in het vierkant (of maas) 26- .. / 11 - ..

10. De plaats van het punt in het vierkant situeren (maas)
Nu de hoofdcординaten (absciswaarden) $26 - \dots / 11 - \dots$ bepaald zijn, dienen we nog verder te specificeren.

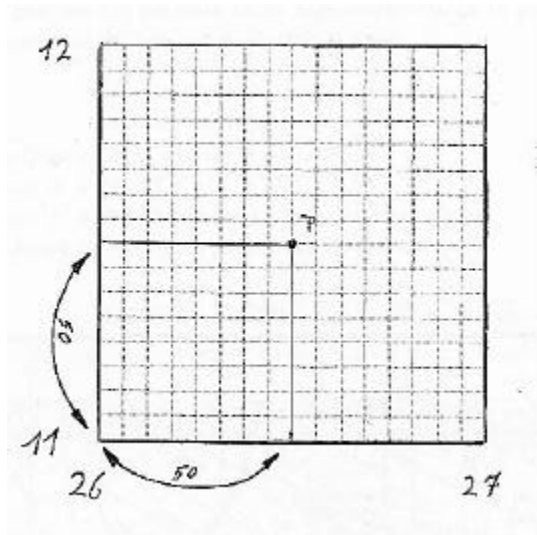
De afstand tot van de verticale lijn 26 bepalen tot punt P (van links naar rechts) = 50

Deze waarde noteren we naast de absciswaarde $26 - 50 / 11 - \dots$

De afstand van de horizontale lijn 11 bepalen tot het punt P (van onder naar boven) = 50

Deze waarde noteren we naast de 2e absciswaarde $26 - 50 / 11 - 50$.

$26 - 50 / 11 - 50$ is het coördinaat van punt P.



We delen dus ons vierkant (maas) in 100.

Bij bovenstaand voorbeeld ligt P precies in het midden van het vierkant (maas) wanneer dit niet het geval is, moeten we gaan omrekenen met een lat. We weten dat de zijde van een vierkant = 1km. Dus bij het gebruik van een stafkaart $1/25000$ is dit gelijk aan 4 cm

($1\text{km} = 1000\text{ m} == 100.000\text{cm} \Rightarrow 100.000/25000 = 4\text{ cm}$)

Wanneer er naast de absciswaarde 10 staat is dit gelijk aan 4 mm (bvb $26 - 10/11 - \dots$). Wanneer er 15 staat is dit gelijk aan 6 mm, enz...

Onthoud dat 4 mm gelijk is aan 100 meter bij een schaal $1/25000$.

En dat 5mm is aan 100 meter bij een schaal $1/20000$

Een ideaal hulpmiddel hiervoor is de roomer. Hierbij is de berekening dmv een schaalverdeling reeds gebeurd. Wel moet dit gekend zijn, aangezien men voor 2e klas zelf een roomer moet kunnen maken voor gelijk welke kaartschaal!

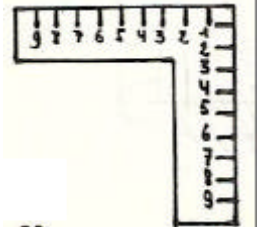
11. De roomer. (teervoet)

Om te vermijden dat we altijd afstanden moeten zouden moeten omrekenen, indien we een gewone lat gebruiken, is het gebruik van een "roomer" zeer handig!

Je kan een roomer ook eenvoudig zelf maken met voorgaande kennis; het komt er gewoon op neer dat je een vierkant (maas) onderverdeeld in 100 gelijke deeltjes). Gebruik de hoek van een blad papier om de deeltjes op aan te duiden.

Zoals je ziet op de figuur hier onder bestaat de roomer uit een rechte hoek waarop de 2 zijden van een vierkant steeds zijn onderverdeeld in gelijke delen.

In dit geval is de roomer onderverdeeld per 2 mm.



Het resultaat is heel eenvoudig af te lezen;

Van L naar R : 128 – 25

Van O naar B : 206 – 30

De coördinaat van het punt is dus 128 – 25 / 206 – 30



12. Een punt vinden met opgegeven coördinaat

Je krijgt nu een cijfercombinatie en gaat op identieke wijze te werk als hierboven, maar dan omgekeerd.

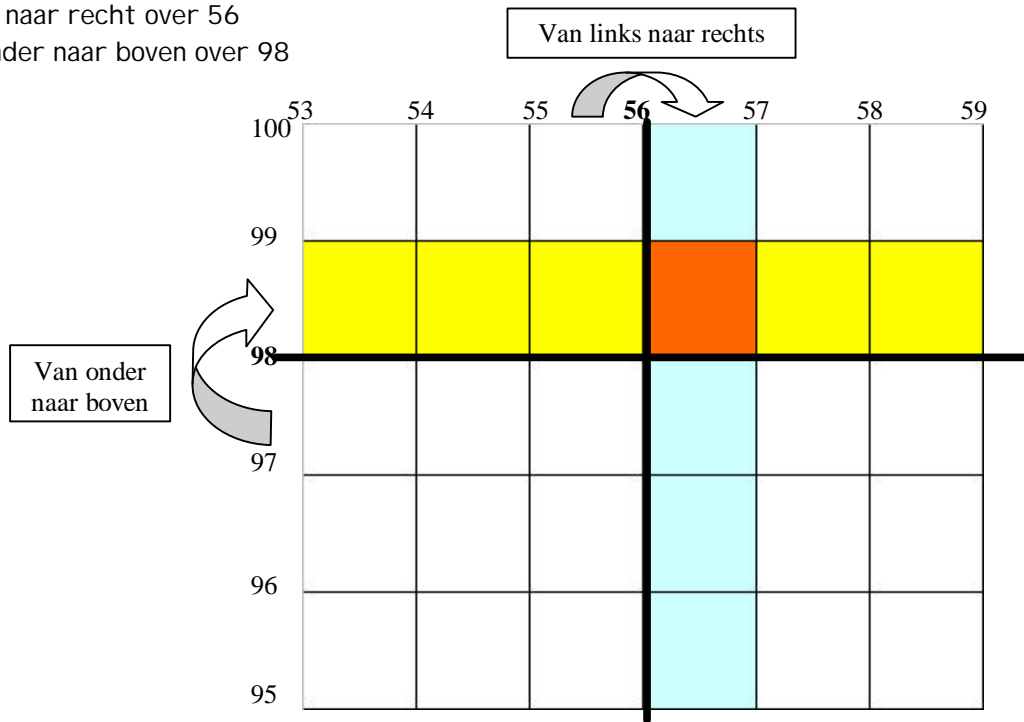
Check dan eerst de schaal!

Bvb: 56-13/98-57 op een kaart met schaal 1/20.000

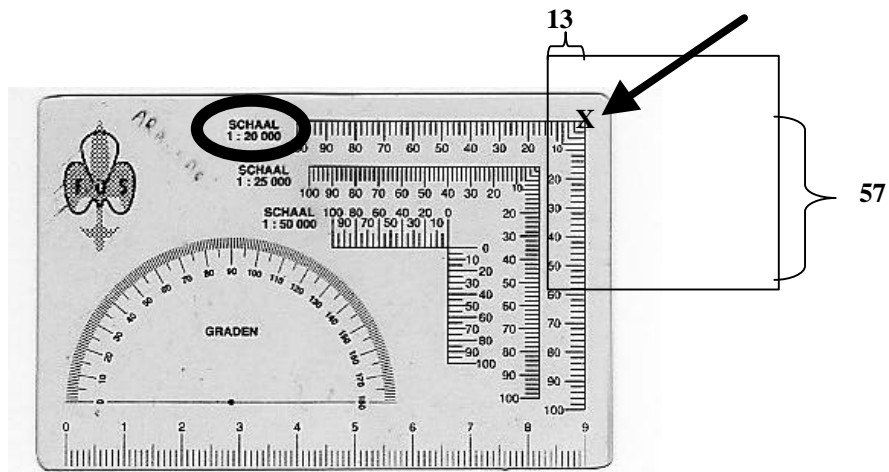
Je neemt de eerste 2 getallen van elke reeks voor het bepalen van het vak (de maas): 56 en 98

Van links naar recht over 56

en van onder naar boven over 98



Nu dat we het vak gevonden hebben, kunnen we met de roomer in het vak zoeken. Hiervoor gebruiken we de 2 laatste cijfers van elke reeks: 13 & 57



Opm: indien we een voorgemaakte roomer gebruiken, check dan eerst de schaal!