



Landkaarten en coördinaten

Wat is nu eigenlijk een landkaart? Nou, hou je vast.

Op een landkaart staat op een plat vlak een verkleind en toegelicht beeld van een bepaald deel van het aardoppervlak afgedrukt. De verkleining vindt plaats volgens een vaste maatstaf: De kaartschaal

Lekker duidelijk, hè? We zullen maar eens proberen het wat makkelijker uit te leggen.

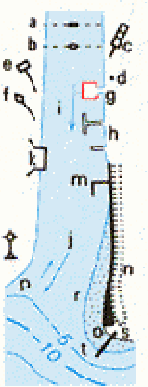
Als je een hike gaat lopen of een zwerftocht gaat maken zul je vaak een kaart gebruiken. Zo'n kaart is dan een tekening van het terrein zoals je het recht van boven, bijvoorbeeld vanuit een vliegtuig, zou zien. Alle dingen die je niet nodig hebt om de weg te vinden worden weggelaten en wat je dan overhoud is een

zogenaamde "topografische" kaart. Hierop staan dan op schaal allerlei dingen aangegeven zoals dorpen, wegen, paden, waterlopen, bruggen, torens, en dergelijke, maar ook of er grasland of hei of bos is. Zeker voor deze laatste dingen moet je wel een kaart hebben die in kleur is gedrukt.



- a weide met sloten
- b boomgaard
- c bouwland / greppels
- d boomkwekerij
- e kassen
- f weide met populieren
- g loofbos
- h naaldbos
- i gemengd bos
- j griend
- k hede l zand
- m dras en riet
- n heg en houtwal

Hoe als deze dingen op de kaart worden aangegeven staat in de zogenaamde "legenda". Deze legenda is meestal aan de zijkant van de kaart afgedrukt. Hiernaast staat een gedeelte uit een legenda.



- a pontveer
- b voetveer
- c peilschaal
- d kilometerraipaal
- e kilometerraibord
- f baak
- g dok
- h aarlegsteigers
- i stroomrichtingpijl
- j eb/vloed aanduiding
- k aarlegplaats
- l lichtopstand
- m strekdam
- n versterkt talud
- o droogvallende grond
- p dieptelijnen
- r laagwaterlijn
- s hoogwaterlijn
- t knib

Als je dus op de kaart het teken "Y" ziet staan kun je in de legenda opzoeken dat dit een wegwijzer is. De kaartschaal die je meestal zal gebruiken als je gaat lopen is 1 op 25.000 (1:25000). Dit betekent dat 1 cm op de kaart gelijk is aan 25.000 cm (=250m) in het terrein. Met de schaal van de kaart kun je dus uitrekenen hoeveel de afstand tussen twee punten op de kaart in werkelijkheid in het terrein is.

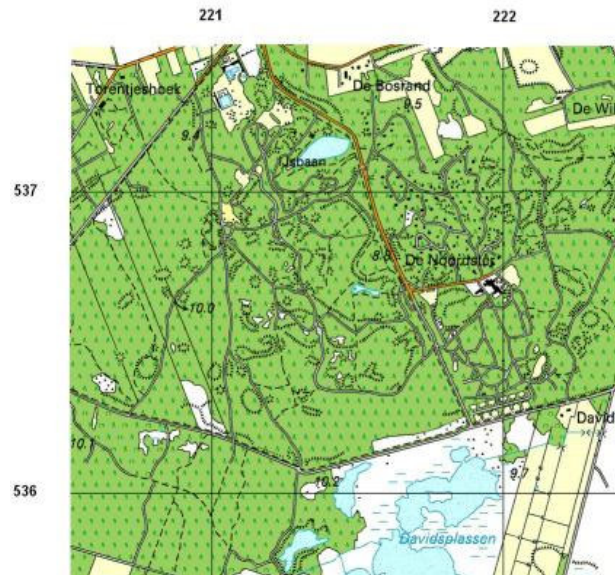
Coördinaten

Om te kunnen vertellen waar iets op de kaart staat is het natuurlijk niet zo duidelijk om tegen iemand te zeggen: "Je moet het kruispunt hebben wat daar ergens links boven op de kaart staat". Daarom staan er op de kaarten horizontale en verticale lijnen gedrukt, die een "vierkanten-net" vormen. Bij de topografische kaarten met een schaal van 1:25000 staan deze lijnen om de vier centimeter op de kaart gedrukt en vormen dus vierkanten van vier bij vier centimeter. Deze vierkanten zijn dus 1 bij 1 kilometer in het terrein.

De lijnen die de vierkanten vormen hebben allemaal een nummer gekregen Deze nummers staan aan de randen van de kaart.

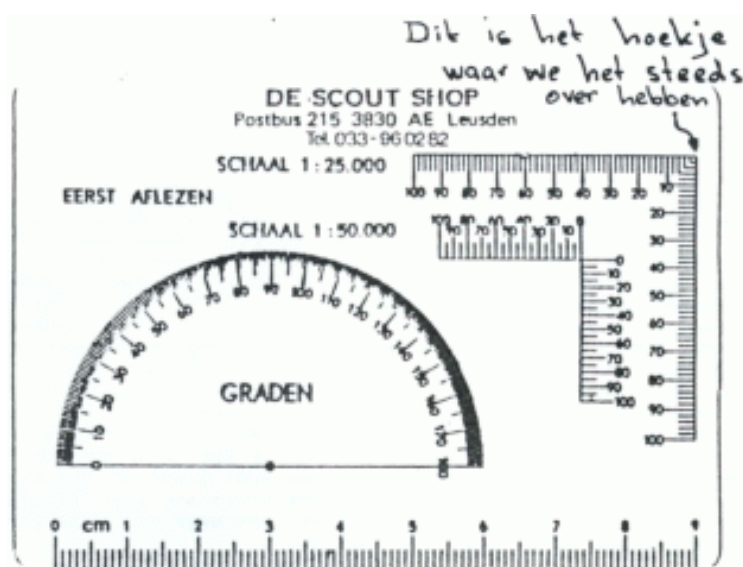


Wil je nu een bepaald vierkant aangeven, dan schrijf je eerst het nummer op van de lijn die westelijke (linker) grens van het vierkant vormt, dan een komma of een streepje en dan het nummer van de lijn die de zuidelijke (onderste) grens van het vierkant vormt. Zo kun je het vierkant waarin het grootste gedeelte van het labelterrein Dwingeloo aangeven met het coördinaat 221-536, zie kaart hieronder



Voor zo'n heel terrein gaat dat natuurlijk prima, maar als iemand op deze manier naar je tent gaat zoeken moet hij/zij altijd nog een vierkante kilometer afspeuren en dat valt nog knap tegen.

Gelukkig is er een manier om het nauwkeuriger aan te geven, de zogenaamde "honderdsten" of "10-cijferige" methode. Hiermee wordt elk stuk van vier centimeter in honderd gelijke stukjes verdeeld. Op een kaarthoekmeter staan twee haakse lijnen van vier centimeter in deze honderd stukjes verdeeld. Hieronder staat zo'n kaarthoekmeter:



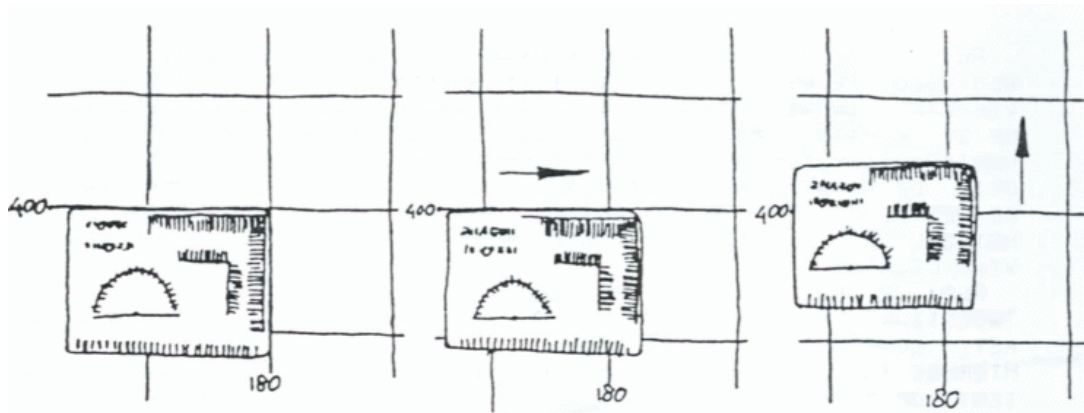


Ben je niet in het bezit van een kaarthoekmeter? Geen nood, deze link geeft een printbare kaarthoekmeter <http://www.scoutingdemeierij.nl/hulpmiddelen/kaarthoekmeter.pdf>

Als je iets dus behoorlijk nauwkeurig wilt aangeven, ga je als volgt te werk: Schuif de kaarthoekmeter over het bedoelde vierkant en wel zo dat het hoekje van de 2 lijnen precies op de plaats van je tent ligt. Het getal wat bij de horizontale lijn op je kaarthoekmeter staat op de plaats waar deze de kaartlijn kruist schrijf je nu achter het nummer van de westlijn. Met de verticale lijn doe je voor de zuidlijn hetzelfde. Je krijgt nu een coördinaat met 2 getallen van 4 cijfers.

Als je nu je tent op de "woestijn" hebt krijg je het coördinaat 22106-53694. Hiermee is de plaats van je tent op tien meter nauwkeurig aangegeven. Je moet dan natuurlijk wel behoorlijk precies werken!!! Om het coördinaat wat korter te kunnen schrijven wordt vaak het eerste cijfer van elk getal weggelaten. Dit kan omdat dit cijfer in hetzelfde gebied toch steeds hetzelfde is. Het coördinaat wordt nu dus 2106-3694.

Laten we het verhaal eens andersom doen. Je krijgt een coördinaat opgegeven en je moet op de kaart het bijbehorende punt zien te vinden. Stel het gegeven coördinaat is 2136-3656. Je gaat nu als volgt te werk. Je zoekt eerst het goede kaartvierkant op met behulp van de eerste twee cijfers van beide getallen. Dat is hier dus het vierkant (2)21-(5)36. Nu pak je je kaarthoekmeter en je legt deze met het hoekje van de twee lijnen precies op de linker onderhoek van het kaartvierkant (DENK OM DE SCHAAL!). Schuif nu je kaarthoek meter naar boven en pas op de verticale lijn 56 af. Hier punt wat je zoekt ligt nu precies onder het hoekje van de twee op je kaarthoekmeter. Als je het goed gedaan hebt staat op dit punt een kruising van twee paden. Hieronder staat nog een tekening waar de volorde van werken op staat. Probeer het maar eens op het kaartje van Dwingeloo. Let op dat dit waarschijnlijk niet op schaal 1:25000 op je scherm staat.





Dan krijgen we dit:
Noord is 0 (of 360 graden)
Oost is 90 graden
Zuid is 180 graden
en West is 270 graden.

En ook Noord-oost is dus 45 graden (oost-om)
Noord-noord-oost: 22,5 graden (oost-om)
Oost-noord-oost : 67,5 graden (oost-om)

Je ziet dat 0 graden noord is en 90 graden oost, dus als we de graden beginnen te tellen, komen we het eerst bij het oosten. Wij noemen dit dan ook oost-om. Bij veel kompasrichtingen staat het ook wel aangegeven tijdens de hike, maar als het er niet bij staat, dan is het oost-om. Bijna alle kompassen zijn ook oost-om.

Maar:
Je begrijpt al, er zijn ook kompassen die gaan west-om of grapjassen die bij een kompasrichting vermelden dat het west-om is!

Dat wil zeggen:
Noord blijft 0 (of 360 graden)
Maar het Westen is nu 90 graden
Zuid blijft 180 graden
en Oost is 270 graden.

Met de volgende formule kun je berekenen hoeveel graden oost-om een richting in west-om is en omgekeerd:

$$\text{Aantal graden oost-om is } 360 - \text{graden west-om}$$

Als voorbeeld:

In de route wordt aangegeven dat je richting 39 graden moet lopen en dat de richting in west-om is gegeven. Om dit om te rekenen naar je normale kompasrichting (= oost-om) doe je:

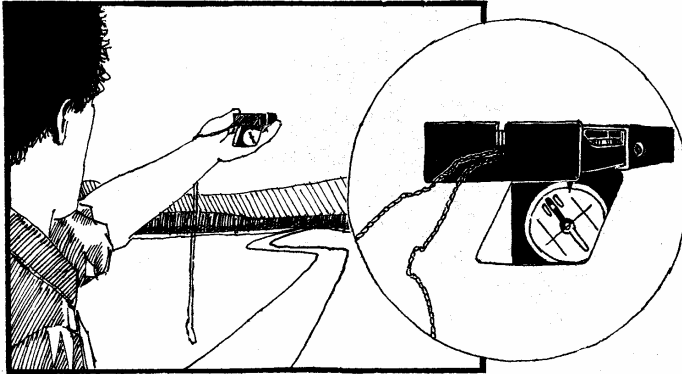
$$360 - 39 = 321 \text{ graden oost-om}$$

Dan gaan we nu verder met het uitleggen hoe we dat kompas moeten gebruiken

De 4 kompashandgrepen

Handgreep 1

Doel: Instellen van het kompas op een bepaald aantal graden en dan kijken welke kant je uit moet lopen.



Op het kompas zit een schijfje dat je kunt draaien, we noemen dit de kompasroos. Op een goed kompas zit altijd een pijltje op of onder de kompasroos (dit is niet het pijltje dat naar het noorden wijst).

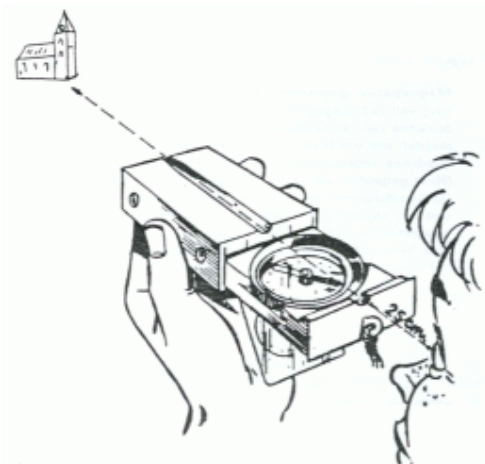
Op de kompasroos staan de graden (0-359). Als je nu bijvoorbeeld naar het oosten moet, dan stel je het kompas is op 90 graden. Dit doe je door de kompasroos te draaien en te zorgen dat het pijltje het getal 90 aanwijst. Nu heb je het kompas ingesteld. Nu moet je nog weten welke kant je op moet lopen, want dat weet je nog niet.

Op een goede kompasroos staan meestal 2 lijnen. Dit verschilt dit is ook wel eens een cirkeltje of iets anders). Zorg nu dat de pijl die naar het noorden wijst precies tussen deze twee lijnen komt te liggen. Kijk nu over het vizier van het kompas en je kijkt naar de ingestelde richting (90 graden in dit geval). Bij de goede kompassen zit er een spiegel bij zodat je over (door) het vizier kunt kijken en tegelijkertijd ook op de kompasroos kunt kijken of de pijl al tussen de 2 streepjes staat. Kijk dus niet naar de noordpijl, want dan loop je alleen naar het noorden.

Bij al deze handelingen moet je het kompas recht houden zodat de naald kan draaien, anders heb je er nog niets aan. Ook moet je zorgen dat je niet in de buurt bent van grote metalen dingen (hekken, auto's enzovoort) of magneten; anders wijst de kompasnaald liever die kant op dan naar het noorden. Houd maar eens een zakmes bij het kompas.

Handgreep 2

Doel: De kompasrichting verkrijgen van een huis of kerktoren die je in de verte ziet





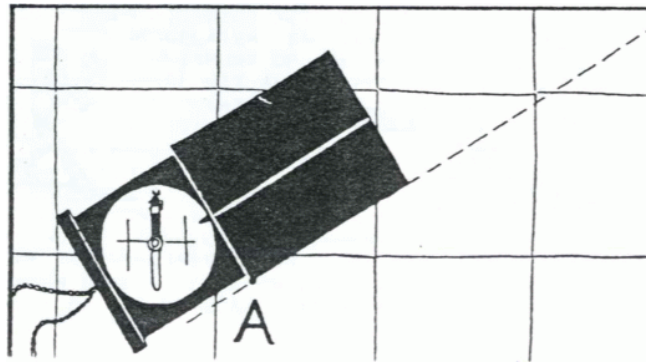
Richt het kompas op het object van je keuze. Draai nu de kompasroos totdat de twee lijnen weer links en rechts van de noordpijl liggen. Lees nu het aantal graden af van de kompasroos (waar het kleine pijltje naar toe wijst.)

Je weet nu de kompasrichting van het huis of de kerktoren (vanaf de plaats waar je nu staat)

Dit waren de eerste twee kompasgrepen, de volgende twee lijken erg op de eerste, maar nu komt de kaart er bij te pas.

Handgreep 3

Doel: Instellen van het kompas op een bepaald aantal graden en dan op de kaart kijken welke kant dat op is. (Eventueel op de kaart de richting tekenen)



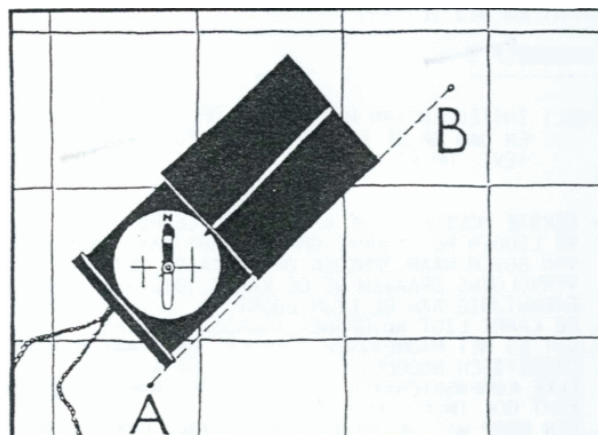
Eerst moeten we de kaart goed leggen. We leggen het kompas naast een lijn die van boven naar beneden op de kaart getekend staat. Vervolgens draaien we de kaart totdat de noordpijl evenwijdig aan de lijn loopt. De kaart is nu op het noorden gericht. Dit is het magnetische noorden, het kaartnoorden en het magnetische noorden zijn nu dus gelijk. Elke kompasrichting die je op de kaart uitzet wijst in het echt ook in de juiste richting. Een dorp wat je rechts van je ziet liggen moet op de kaart ook rechts liggen (van het punt waar je staat op de kaart).

Nu kun je een kompasrichting instellen op het kompas, bijvoorbeeld 180 graden (zuiden). Leg het kompas nu op de kaart bij het punt waar je op de kaart staat en draai het kompas totdat de twee lijnen weer naast de noordpijl liggen (zijkant van het kompas moet nog steeds naast het punt liggen waar jij staat op de kaart).

Trek eventueel een lijn langs het kompas vanaf het punt waar je staat. Deze lijn loopt dan in de richting zuid. Als je nu weet hoeveel kilometer je die kant op moet lopen dan weet je precies waar je terecht komt.

Handgreep 4

Doel: De kompasrichting van een object op de kaart bepalen en instellen op het kompas.





Leg de kaart op het noorden (zie handgreep 3).

Zoek op waar je staat.

Zoek het object waar je de kompasrichting van wilt weten.

Leg het kompas langs deze denkbeeldige lijn (vizier in de richting van het object).

Draai vervolgens de kompasroos totdat de twee lijnen weer langs de noordlijn liggen

Lees de kompasrichting af

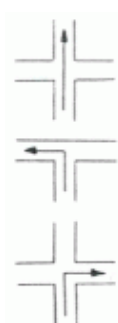
Zo dat waren de vier kompashandgrepen. En nu veel oefenen, het is eigenlijk erg eenvoudig, maar je moet het wel een aantal keren gedaan hebben, anders vergeet je het zo weer.



Routebeschrijvingen

Er zijn verschillende manieren om een route te beschrijven, van makkelijk tot iets minder makkelijk.

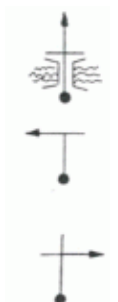
De kruispuntenroute



Als je een kruispuntenroute leest zie je een kruispunt getekend met een pijltje in de richting die je moet lopen. Bijvoorbeeld: eerst bij 1 kom je op een kruising en ga je rechtsaf. dan bij 2 kom je op een driesprong en ga je linksaf, dan bij 3. Hier kom je op eenenz. Zoals je ziet is dit simpel. Op de routebeschrijving zijn de kruispunten getekend zoals je ze onderweg ook tegenkomt.

Let goed op de volgorde van de kruispunten! Staan er nummers bij dan is het makkelijk. Is dat niet het geval dan lees je een kruispuntenroute altijd van beneden naar boven.

De bolletje-pijltje route

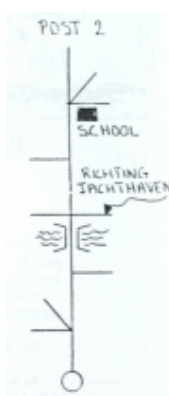


Dit soort routebeschrijving lijkt heel veel op de kruispuntenroute. De manier van lezen is dezelfde, alleen is het het kruispunt om de routepijl heen weggelaten en vervangen door streepjes. Het kruispunt op de tekening ziet er nog wel hetzelfde uit als in werkelijkheid. Het bolletje is de plaats waar je staat en het pijltje is de richting waar je naar toe moet. Dus bij 1. Rechtsaf. Bij 2. linksaf, Bij 3. enz. Bij de bolletje-pijltje route zie ook vaak herkenningspunten aangegeven zoals hier een brug of andere opvallende dingen zoals een school of een benzinestation.

Ook hier geldt: of lezen in de volgorde van de nummers of van beneden naar boven !!

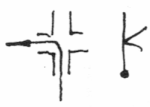
De strippenkaart

Vervolgens de strippenkaart, deze is iets minder eenvoudig. Een strippenkaart route ziet er zo uit:



Het gaat als volgt; de route die je gaat lopen wordt voorgesteld door de rechte streep. Ook deze route lees je van beneden naar boven. De zijstreepjes die er op staan zijn de wegen die je juist niet in moet gaan.

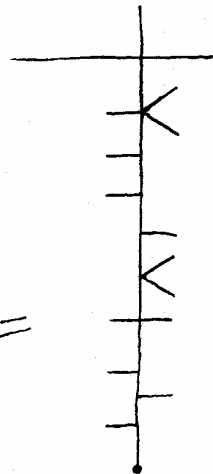
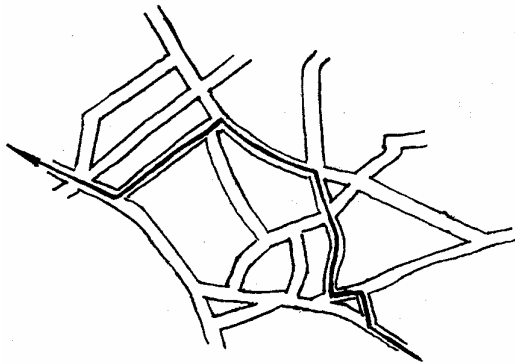
Om de strippenkaart techniek uit te leggen gebruiken we voorbeelden uit de kruispuntenroute. Links zie je steeds de beschrijving in `kruispunten` route vorm en daarnaast zie je de strippenkaart variant.



Bij het eerste kruispunt ga je linksaf, dit wordt in de strippenkaart vorm aangegeven door twee streepjes aan de rechterkant, enzovoort. Als oefening zie je hieronder een normale plattegrond, met daarnaast de route in strippenkaart vorm. Klopt de route?

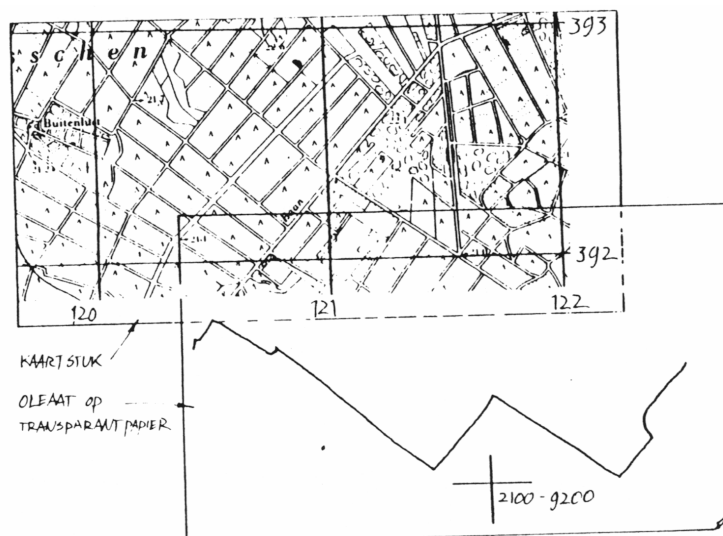
PLATTEGROND

STRIPKAART



Het oleaat

Een oleaat is een lijn die de route weergeeft die je gaat volgen en getekend is op een stuk doorschijnend papier. Vaak is zo'n oleaat overgetrokken van een kaart. Het plaatje hieronder laat dit zien.





Meestal kun je de route vinden door net zo lang met het doorschijnende papier over de kaart te schuiven tot de routelijn samenvalt met een route op de kaart. Maar soms moet je wat dieper nadenken...



Legenda

	bebouwd gebied
	a hoogbouw
	b moer
	c kapschuur
	autoweg met gescheiden rijbanen
	autoweg zonder gescheiden rijbanen
	hoofdweg met gescheiden rijbanen
	hoofdweg: 7 m of breder
	hoofdweg: 4-7 m breed
	hoofdweg: smaller dan 4 m
	verharde weg met gescheiden rijbanen
	verharde weg: 7 m of breder
	verharde weg: 4-7 m breed
	verharde weg: smaller dan 4 m
	weg met losse of slechte verharding
	a belangrijk b overig
	weg met bomen
	pad
	fietspad
	weg in aanleg
	weg in ontwerp
	spoorweg: dubbelspoor
	spoorweg: enkelspoor
	a station b laadperron
	tram: op eigen baan
	tram: op de weg
	metrestation
	smalspoor
	a dijk: 2,5 m of hoger
	b dijk: 1-2,5 m hoog
	lande: lager dan 1 m
	berijdbare dijk
	ingaving
	viaduct
	viaduct op pijlers
	tunnel
	vaste brug
	beweegbare brug
	brug op pijlers
	waterloop: smaller dan 3 m
	3-6 m breed
	6 m wide or over
	a grondduiker
	b vonder
	c schutsluis
	d brug
	e stuw
	f sluis
	g duiker

Legend

	built-up area
	high-rise building
	moor
	dutch barn
	dual carriageway
	single carriageway
	main road:
	7 m wide or over
	main road: 4-7 m wide
	main road: less than 4 m wide
	metallic road: dual carriageway
	metallic road: 7 m wide or over
	metallic road: 4-7 m wide
	metallic road: less than 4 m wide
	loose or light surface road
	important, other road, tree lined
	path
	cycle-track
	road under construction
	planned road
	railway: double track
	railway: single track
	station; loading-bay
	tramway: reserved track
	tramway: street-track
	underground station
	narrow gauge
	dike: 2.5 m or high or over
	dike: 1-2.5 m high
	earth bank: less than 1 m
	dike with road
	cutting
	viaduct
	viaduct on piers
	tunnel
	fixed bridge
	movable bridge
	bridge on piers
	watercourse: less than 3 m wide
	3-6 m wide
	6 m wide or over
	culvert siphon
	lock
	bridge
	weir
	sluice
	culvert

	a kerktoern, toren, hoge koepel	church tower, tower, high dome
	b kerk zonder toren	church without tower
	c lichttoern	light tower
	geïnguleerde punten:	triangulation points:
	a kerktoern, toren, hoge koepel	church tower, tower, high dome
	b vuurtoren	lighthouse
	c merksteen rijksdeelhokmeting	state survey stone
	d lichttoern	light tower
	snijpunt van parallel en meridiaan	intersection of parallel and meridian
	a gemeentehuis	town hall
	b postkantoor	post office
	c politiebureau	police station
	a kapel	chapel
	b kruis	cross
	c wegwijzer	signpost
	a windmolen	windmill
	b watermolen	watermill
	e windmolenje	windpump
	a olijpompinstallatie	oil-gauging unit
	b seinmast	signal post
	c zendmast	wireless mast
	a hunebed	cairn
	b monument	municipal pumping station
	c poldergemeel	cemetery
	begraafplaats	
	a wegnummering	road numbering
	b parkeerplaats	parking
	c tankstation	filling station
	a rijstokkenvermelding	lana information
	b kilometergaal	kilometre post
	c wegafsluiting	road closing
	grenspaal; grenssteen	boundary post; stone
	schietbaan	firing range
	afrastrering	wire fence
	hoogspanningsleiding	high tension line
	rijksgrens	national boundary
	provinciegrens	provincial boundary
	gemeentegrens	municipal boundary
	grens militair oefenterrein	boundary of military training-area
	hoogtelijnen	contours
	12.4	spot height
	a sigle rand	escarpment
	b helling	slope
	a weide met sloten	meadow with ditches
	b boomgaard	orchard
	c bouwland / greppels	arable land with trenches
	d boomkweekerij	tree nursery
	e kassen	glasshouses
	f weide met populieren	meadow with poplar
	g loofbos	deciduous forest
	h naaldbos	coniferous forest
	i gemengd bos	mixed forest
	j griend	osier
	k heide	heath
	l zand	sand
	m gras en riet	marsh and reed
	n heg en houtwal	hedge and hedge-bank
	a pontveer	ferry
	b voetveer	ferry for pedestrians
	c peilschaal	water-level gauge
	d kilometerverhaal	kilometre post
	e kilometrepaal	kilometre sign
	f baak	beacon; dock
	g dok	landing-stage
	h aanlegsteigers	direction of flow
	i stroomrichtingspijl	direction of flow
	j etwloed aanduiding	indication of tide
	k aanlegplaats	moor
	l lichtstaand	light beacon
	m strekdam	breakwater
	n versterkt talud	reinforced slope
	o onregelmatige grond	flat
	p dieptelijnen	bathymetric contours
	q laagwaterlijn	low water mark
	r hoogwaterlijn	high water mark
	t krib	jetty