

# Kort og kompas

- 166 målestok
- 167 højdekurver
- 168 korttyper
- 169 signaturer
- 170 verdenshjørner
- 171 kompas
- 172 pejling
- 173 kompasgang
- 174 korttegning
- 175 højde- og  
afstandsmåling
- 176 orienteringsløb
- 178 nivellering
- 180 o-løbstyper



# Kort og kompas

Når man skal finde vej i ukendt terræn, er kort og kompas vigtige hjælpemidler. Men det kræver at man sætter sig ind i hvordan de bruges.

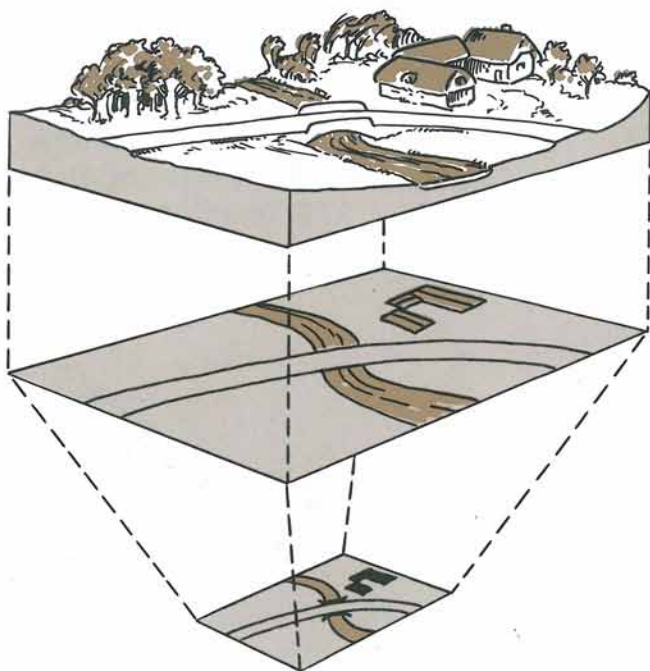
For at kunne læse et kort,

må man kende kortets opbygning og de symboler der bruges: signaturer, højdekurver og målestoksforhold.

Ved træning, fx ved at løbe orienteringsløb, kan man blive

bedre til at hente de mange oplysninger ud af kortet - og også bedre til at bruge "naturens eget kompas": solens stilling, træers hældning, myretuers beliggenhed osv.

## Målestok



Et kort er en tegning af terrænet set fra oven. For at gøre kortet håndterligt er kortet en formindsket udgave af virkeligheden. Målestoksforholdet angiver hvor meget kortet er formindsket i forhold til virkeligheden.

Hvis målestoksforholdet er 1:25.000, vil 1 cm på kortet svare til 25.000 cm (250 meter). 4 cm vil svare til 1 km, og sådanne kort kaldes derfor 4-cm-kort. De har erstattet de tidligere målebordsblade, der var i forholdet 1:20.000.

Tilsvarende kaldes kort i målestoksforholdet 1:100.000 for 1-cm-kort. De kaldtes tidligere for generalstabskort.

Et kort med et stort målestoksforhold (fx 1:25.000) har flere detaljer end et kort med et lille målestoksforhold (fx 1:50.000).

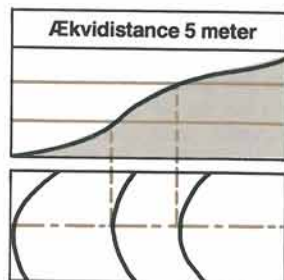
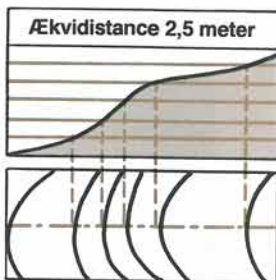
Kortet er en forenklet gengivelse af det virkelige landskab. Jo større målestok desto flere detaljer er der med på kortet. Når målestokken bliver mindre forenkles elementerne på kortet, og de bliver i stedet symboler (signaturer).

	På kortet	I virkeligheden
10-cm-kort 1: 10 000	1 cm	10 000 cm = 100 m
4-cm-kort 1: 25 000	1 cm	25 000 cm = 250 m
2-cm-kort 1: 50 000	1 cm	50 000 cm = 500 m
1-cm-kort 1: 100 000	1 cm	100 000 cm = 1000 m = 1 km

# Højdekurver

En højdekurve er en linie som passerer punkter på kortet, der er beliggende lige højt over havets overflade. Højden over havet kaldes koten, og højdeforskellen mellem kurverne kaldes ækvidistancen. Er stigningen stejl, ligger højdekurverne tæt. Er stigningen mindre stejl, ligger højdekurverne længere fra hinanden.

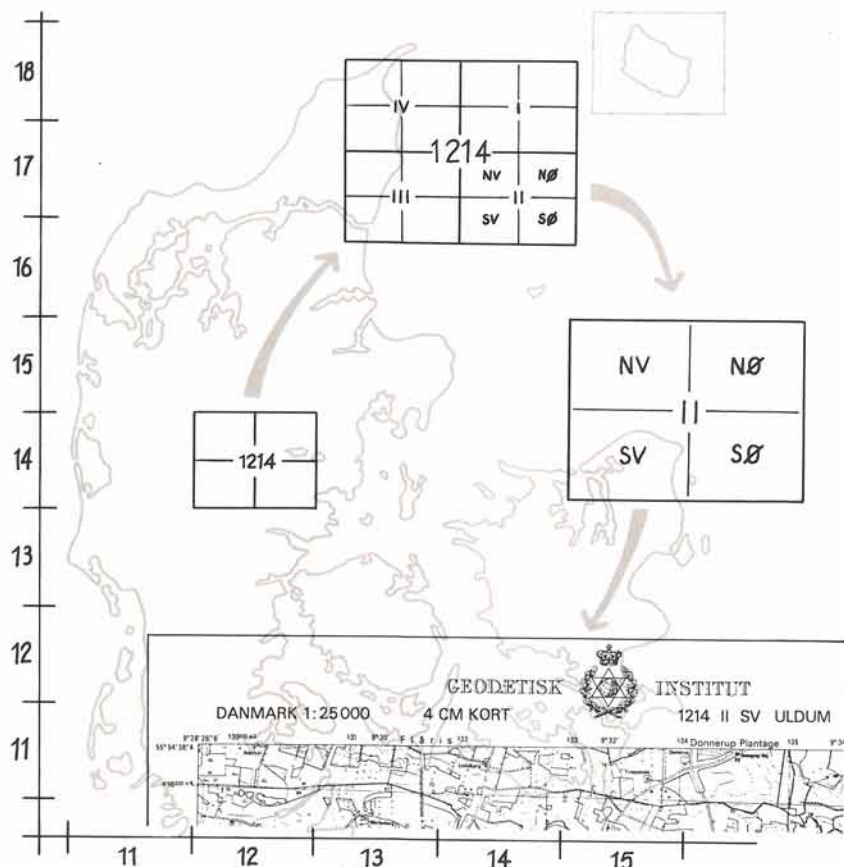
Tegningen viser det samme terræn tegnet med to forskel-



lige ækvidistancer. Jo mindre ækvidistancen er,

jo mere detaljeret et billede får man af terrænet.

# Kortet



# Korttyper

Kortet er et billede af terrænet set oppefra. Et luftfoto er en nøjagtig gengivelse af terrænet som det ser ud på et bestemt tidspunkt, men giver ikke et detaljeret billede af veje, stier, åer og lignende i skovområder.

Et luftfoto er derfor ikke det bedste kort at orientere efter.



Geodætisk Institut har udarbejdet en række kort med forskellige målestoksforhold, som derfor er egnede til forskellige formål.

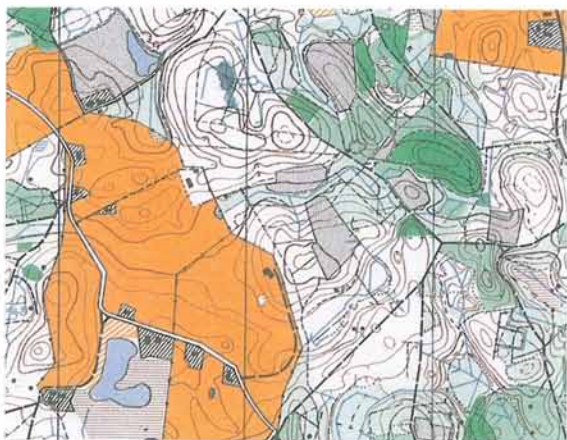
4-cm-kortet (1:25.000) er det mest detaljerede kort og er velegnet til mange spejderformål, fx orienteringsløb og hejk.
















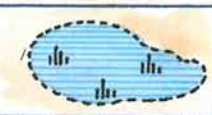
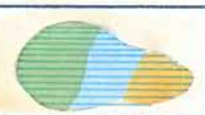















Ud fra Geodætisk Instituts kort har Dansk Orienterings Forbund udarbejdet nogle specielle kort, kaldet o-kort, som er beregnet til orienteringsløb.

Der findes i dag o-kort over de fleste danske skove. O-kort er meget detaljerede. Fx kan man se om et skovområde er let eller svært at løbe igennem, og man kan se hvor tydelig en sti er i terrænet.

O-kortene revideres med få års mellemrum, så man kan altid få forholdsvis nye kort. Der er taget højde for misvisningen ved tegningen af o-kortet, og meridianerne er tegnet ind.



# Signaturer

		4-cm-kort	o-kort
	Bygninger		
	Veje og stier		
	Jernbaner, gennemskæringer og dæmninger		
	Søer og vandhuller		
	Moser og enge		
	Vandløb, grøfter og broer		
	Skove		
	Diger		
	Møller, kirker, tårne, mindesmærker osv.		
	Landskabsformer		

# Verdenshjørner

Det er muligt at orientere sig i naturen uden et kompas. Der findes forskellige måder at bestemme verdenshjørnerne på - både om natten og om dagen. Om dagen kan nord findes ved hjælp af solen og et ur.

**Solen i øst: klokken 6.00**

**Solen i syd: klokken 12.00**

**Solen i vest: klokken 18.00**

(NB: ved sommertid en time senere).

Holdes uret vandret, så den lille viser peger mod solen, så vil nord-syd-retningen være midt i den vinkel der dannes af den lille viser og tallet 12.



Myretuer findes som regel på solsiden af træer. Det vil sige på sydsiden.



Kirker har oftest alteret mod øst og tårnet mod vest.

Fritstående træer hælder gerne mod øst, da der som oftest er vestenvind her i landet.



Mos på træer og sten vokser, hvor der er skygge og fugtigt, hvilket vil sige mod nordøst.

De fleste parabolantenner til satellit-tv peger i sydlig retning.



Om natten kan verdenshjørnerne findes ved hjælp af stjernerne. Med Karlsvognen som udgangspunkt kan man finde Nordstjernen, som altid står i nord.

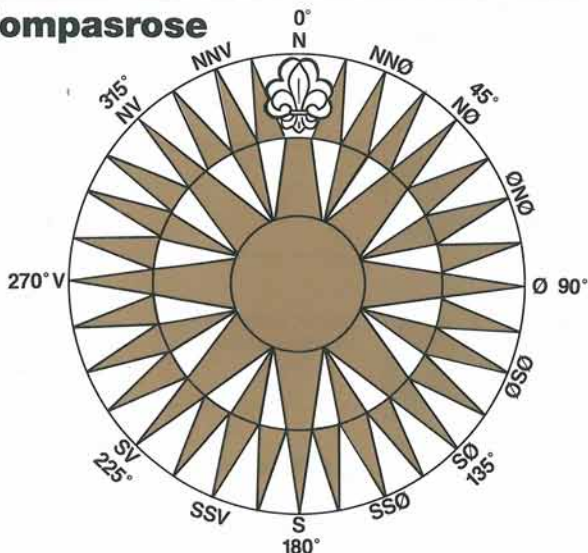
Mellem de fire verdenshjørner eller hovedretninger, N, Ø, S og V, findes nordøst (NØ), sydøst (SØ), sydvest (SV) og nordvest (NV).

En finere inddeling giver retningerne nordnordøst (NNØ), østnordøst (ØNØ), østsydøst (ØSØ), sydsydøst (SSØ) osv, og imellem disse igen: nord til øst (NtØ), nordøst til nord (NØtN), nordøst til øst (NØtØ), øst til nord (ØtN) og så fremdeles.

Kompasrosen kan mere hensigtsmæssigt inddeles i 360°.

I nogle år har man forsøgt sig med 400G (nygrader eller gon), men er nu vendt tilbage til kompasroser med 360°.

## Kompasrose

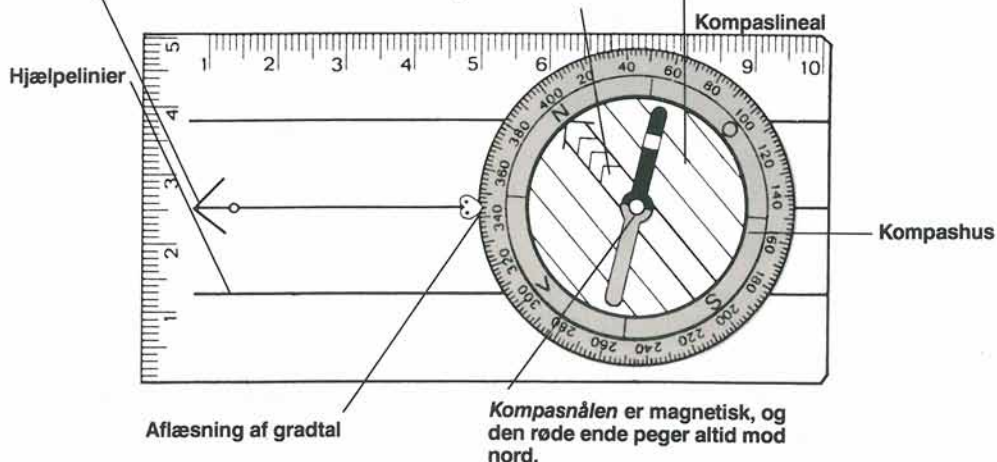


# Kompasset

Marchpilen viser den vej, man skal gå - både i naturen og på kortet.

Nordpilen er den tegnede pil, som kompasnålen skal dække.

Nord-syd-linier er stregerne i kompasshuset. De skal altid være parallelle med kortets meridianer.



## Primitivt kompas

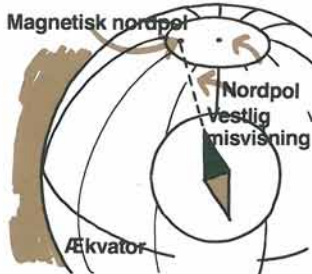


Et primitivt kompas kan laves af en synål der stryges med en magnet, og anbringes på en overskåret korkprop der flyder i et fad eller glas med vand.

Synålen bliver herved magnetisk og vil dreje sig, så den ene ende altid står mod nord.

## Misvisning

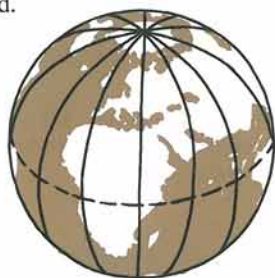
Misvisningen skyldes, at den geografiske og den magnetiske nordpol ikke ligger samme sted.



Misvisningen i Danmark er mellem 0 og 4 grader. Hvis kompasursen findes på kortet lægges misvisningen til når kursen skal gås i naturen ("til terræn, læg til"). Hvis kursen tages fra naturen fratrækkes misvisningen når kursen lægges ind på kortet ("fra terræn, træk fra").

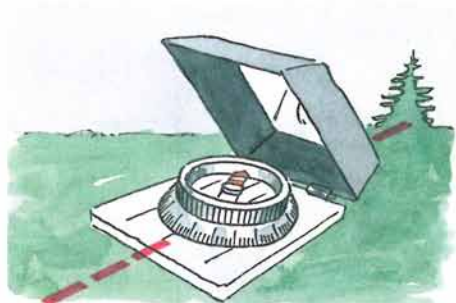
## Meridianer

Længdegrader eller meridianer er linier, der løber nord/syd.

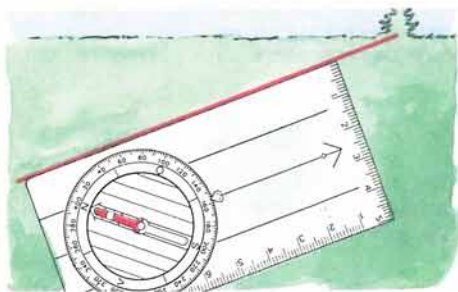


Meridianerne er tegnet på o-kortene og korrigerede for misvisningen. På nogle 4-cm-kort er meridianerne afsat på kortet, øverst og nederst, med en talangivelse. Disse er dog ikke korrigerede for misvisningen. O-meridianen løber igennem Greenwich i London. Gennem Herning løber 9-meridianen og gennem Gudhjem løber 15-meridianen.

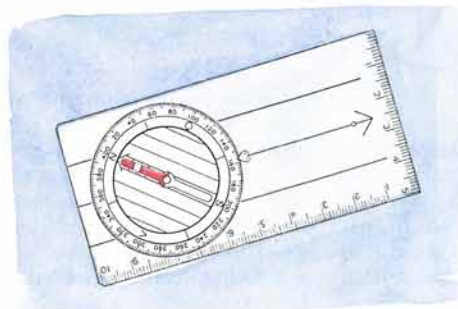
## Pejling



Sigt med marchpilen mod det givne punkt. På et spejlkompas vender marchpilen ud mod spejlet.

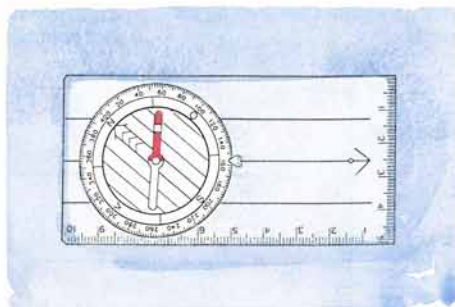


Drej kompasset, så kompasnålen dækker nordpilen i bunden af kompasset (den farvede ende mod nord).

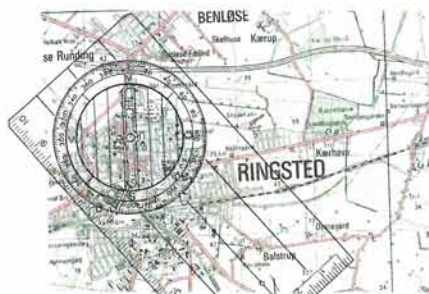


Aflæs gradtallet. Normalt er afstanden mellem stregerne to grader hver.

## Indtegning af kompasretning på kortet



Indstil på det givne gradtal.



Læg kompaslinealen gennem startpunktet. Drej kompasset, så nordpilen i bunden af kompasset peger mod nord (nord-sydlinierne parallelt med meridianerne).



Indtegn retningen i marchpilens retning.



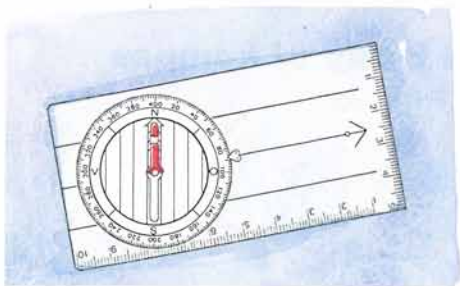
## Udtagning af kompasretning fra kortet



Læg kompaslinealen gennem start og mål (marchpilen skal pege i den retning, der skal gås).

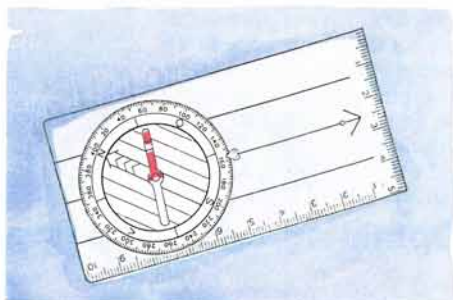


Drej kompasset, så nordpilen peger mod nord og nord-syd-linierne er parallelle med meridianerne.

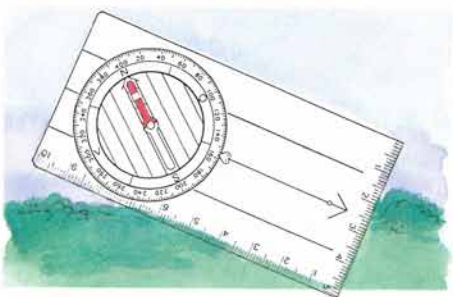


Aflæs gradtallet.

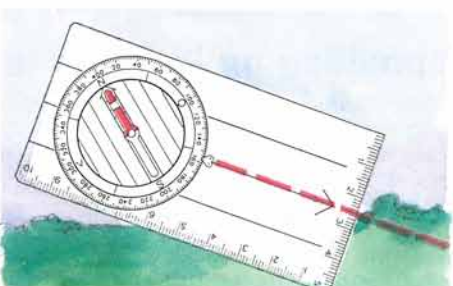
## Kompassgang



Indstil på det givne gradtal.



Drej kompasset, så kompasnålen dækker nordpilen. Med et spejlkompas stilles spejlet skråt, så man kan se kompasrosen i spejlet. Man drejer sig selv og kompasset, til kompasnålen dækker nordpilen.

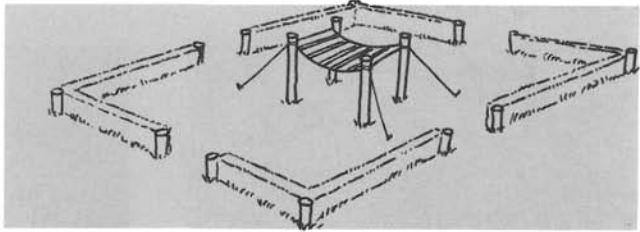


Marchpilen viser den søgte retning. Med et spejlkompas sigter man igennem sigtekornet øverst på spejlet.

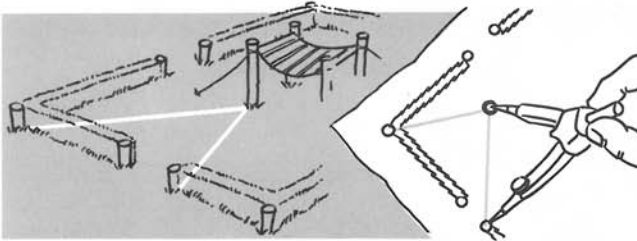
# Korttegning

Når man arbejder med korttegning, kan man med fordel starte i det små. Store opgaver vil hurtigt blive for overvældende. Start med at tegne et lille område, fx en lejrplads eller et patruljelokale.

Der findes tre måder, der kan anvendes til korttegning:

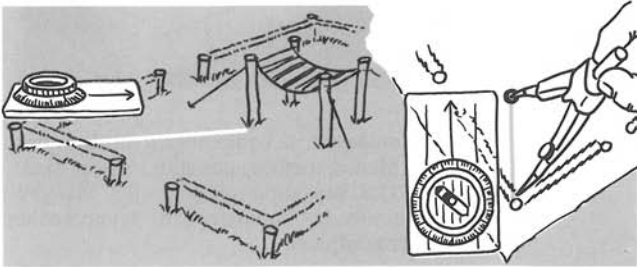


## Opmåling og indtegnning ved hjælp af længder



Bestem det målestoksforhold, der skal tegnes i (fx 1:100) og tegn lejrpladsens sider ind på et stykke papir. Mål afstanden fra mindst to af lejrpladsens hjørner til de forskellige lejrarbejder. Tegn lejrarbejderne ind på papiret ved hjælp af en passer.

## Opmåling og indtegnning ved hjælp af kompas og længder

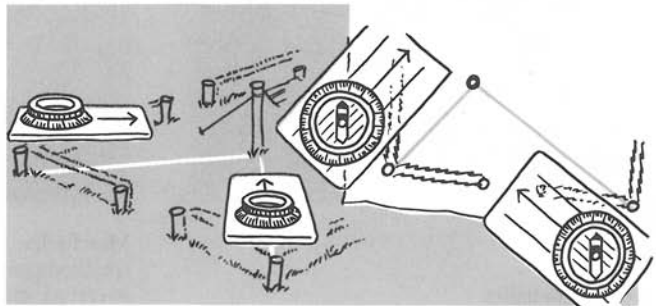


Vælg et udgangspunkt fx et lejrpladshjørne og tegn dette ind på et stykke papir. Bestem et målestoksforhold og tegn meridianer ind på papiret. Bestem retning og længde af lejrpladsens sider og tegn disse ind. Med kompas og målebånd kan retning og længde fra udgangspunktet til lejrarbejderne bestemmes og ligeledes tegnes ind.

## Opmåling og indtegnning ved hjælp af kompas

Indtegn meridianer på et papir og bestem et målestoksforhold. Vælg to udgangspunkter og tegn dem ind på papiret ved hjælp af kompas-længde-metoden.

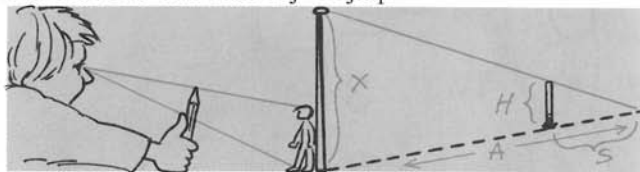
Bestem retningen til hvert enkelt lejrarbejde fra begge udgangspunkter. Tegn retningerne ind på papiret. Der hvor stregerne krydser hinanden, ligger lejrarbejderne.



## Højdemåling

Man har tit brug for at bedømme en afstand eller størrelse som man ikke kan måle nøj-

agtigt. Her er nogle nyttige metoder man kan tage til hjælp.

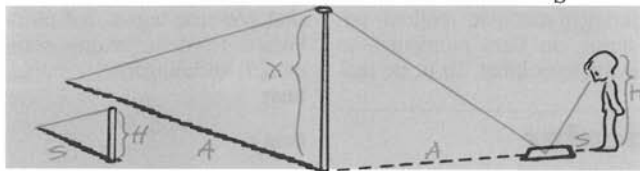


### Blyantmetoden

Med en blyant (eller lignende) holdt i strakt arm måles hvor mange gange spejderen, hvis højde man kender, "går op".

### Sigtemetoden

Spejderen sigter forbi målestokken mod tårnets top. Sigtepunktets højde på målestokken kaldes H. Så er  $X = \frac{H \times A}{S}$



### Skyggemetoden

Hvis solen skinner, kan man sammenligne skyggen af det der skal måles, med skyggen af fx patruljestanderen.  $X = \frac{H \times A}{S}$

### Spejlmotoden

Et spejl eller et fad vand anbringes, så man kan se toppen af det der skal måles som spejlbillede.  $X = \frac{H \times A}{S}$

## Afstands- måling

Det er lettere at bedømme en afstand hvis man har noget at sammenligne med. Derfor er det praktisk at lære sig, hvor meget fx 100 meter og 250 meter er.

Nyttige metoder:

- del afstanden op i mindre stykker der svarer til "kendte" afstande
- notér hvor lang afstanden **højest** kan være - og hvor meget der **mindst** er. Tag gennemsnittet af de to
- er man flere, kan man lade hver enkelt person notere sin bedømmelse og derefter tage gennemsnittet.

### Afstand man kan skelne

50 m	ansigtstræk
100 m	øjne
200 m	detaljer i tøjet
400 m	ansigter
1 km	arme og ben
3-4 km	vinduer i huse
5-8 km	huse
15 km	kirketårne

**Afstanden virker længere end den er, når:**

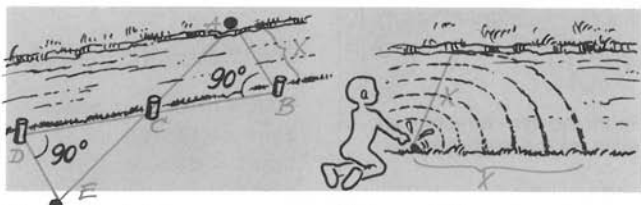
- genstanden er i skygge
- det er tussmørke, tåge eller snevej
- luften er varm og sitrende
- genstanden har samme farve som baggrunden
- man knæler eller ligger ned
- man ser over en dal
- man ser op i alleer, gader og hulveje.

**Afstanden virker kortere, end den er, når:**

- genstanden er i solskin
- luften er klar
- genstanden har en anden farve end baggrunden
- man ser over fladt terræn, snemarker eller over vand.

Se også side 187

## Breddemåling



### Trekantmetoden

Vælg et punkt på den anden bred. Anbring en pind vinkelret overfor. Gå langs bredden og vælg et punkt, C - og lige så langt igen til punkt D. Gå vinkelret bort fra vandløbet, indtil punkterne A, C, og E ligger på linie. DE er nu lig med AB.

### Bølgemetoden

Hvis vandet er roligt, kan man måle åens bredde på denne nemme måde. Kast en sten i vandet. Følg ringene - og hold samtidig øje med, hvornår de rammer på den anden bred.

Afstanden X vil være lig med åens bredde.

# Orienteringsløb

## Banelægning

Orienteringsløb er en type løb hvor det gælder om at finde vej mellem poster ved hjælp af kort og kompas. At lave et godt løb kræver en del planlægning.

For det første skal strækningerne mellem posterne være gennemtænkte. Det vil sige at der skal være flere muligheder (mindst to) for vejvalg.

For det andet skal afstanden mellem posterne være nogenlunde lige stor - og ikke for stor. Husk, det vigtigste er at der stilles udfordringer til den enkelte orienteringsevne og ikke evnen til at løbe.



For det tredje skal løbets sværhedsgrad passe til deltagerens evner. Dette kan gøres ved at variere antallet af orienteringsmomenter mellem posterne. Jo flere momenter, jo sværere er løbet. To til tre mo-

menter mellem posterne er rigtig svært for begyndere.

Når man har tænkt bane igennem og planlagt o-løbet, skal posterne tegnes ind på kortet. Til dette bruges standardafmærkningerne:

Start

Post 1

Post 2

Mål



Posten findes i centrum af cirklen.

Husk altid at lave en postbeskrivelse, der kan hjælpe o-løberen med at bestemme postens nøjagtige placering.

Her er et eksempel:

## Postbeskrivelse

**Bane A - 3,1 km - 8 poster**

Start - Vejkryds

Post 1 - Stiknæk

Post 2 - Vej/grøft

Post 3 - Vandhul

Post 4 - Sti/vækstgrænse

Post 5 - Indhegning

Post 6 - Høj

Post 7 - Vej/grøft

Post 8 - Å/vækstgrænse

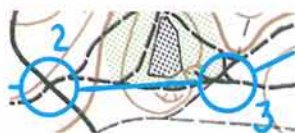
Mål - Følg afmærkning

## Orienteringsmomenter

Orienteringsmomenter er betegnelse på terrængenstande, der kan hjælpe løberen til at vælge sin rute. Sådanne momenter kan sammenfattes i tre grupper af signaturtyper:

- **flade signaturer:** marker, enge, søer, moser osv.
- **lineære terrængenstande:** fx veje, stier, åer, vækstgrænser, diger og grøfter
- **punktførmige genstande:** sten, huller, huse, tårne, foderstativer osv.

Af disse signaturgrupper er det lettest at løbe efter de lineære terrængenstande, da de som oftest er lette at følge. Endvidere vil man også bemærke dem, når man løber på tværs af dem. Man kan fx ikke passere en å uden at opdage det. Det kaldes at løbe på **opfang**.



Et moment - hen ad stien



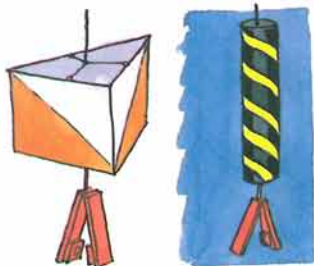
To momenter - først hen ad stien, så ind langs grøften



Opfang - grøften virker som opfang lige før posten ved stenen, når man kommer ad stien

Når posterne lægges ud, skal man altid kontrollere, at de ligger de rigtige steder. Det kan man gøre ved at tjekke de omkringliggende signaturer i forhold til posten. Dermed er man nogenlunde garanteret, men det bedste er at en anden person løber ruten igennem og kontrollerer om posterne er rigtigt placeret.

## Post-afmærkning



## Løbstilladelse



## O-kort

købes hos



Dansk Orienterings-Forbund  
Idrættens Hus  
2605 Brøndby  
43 26 26 26

## Vejvalg

Ved et rigtigt vejvalg forstås, at man vælger netop den rute som passer til ens orienteringsevne.

Det kan ofte betale sig at gå en lidt længere strækning ad en sikker rute - end en kortere ad en vanskelig eller usikker rute.

Ved valget skal man spørge sig selv:

- hvor sikker er jeg på at finde posten hvis jeg vælger denne rute?
- hvor hurtigt kan komme jeg frem?
- hvor meget kræver ruten af min kondition?



Sikker rute



Orienteringskrævende rute



Kort - men mere konditionskrævende rute



Længere - men mindre konditionskrævende rute

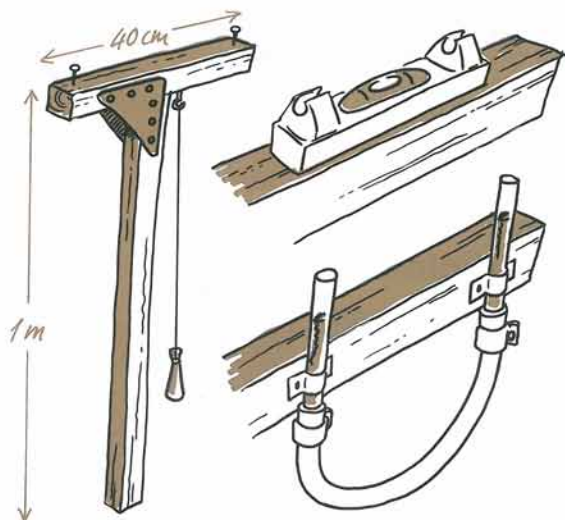
# Nivellering

Et nivellerinstrument er et apparat, som bruges til måling af fx højden af en bakke og ved tegning af højdekurver.

Et simpelt nivellerinstrument kan fremstilles af følgende materialer:

- 2 lister
- 1 stk masonit
- 2 øskner
- 1 lod (tung genstand)
- 1 krog, søm, snor.

Hvis man ønsker at kunne sigte mere nøjagtigt, kan man sætte en libelle (vaterpas) på, eller bruge et par glasrør der er forbundet med en slange. Der kan eventuelt sættes frugtfarve til vandet, så bliver det tydeligere.



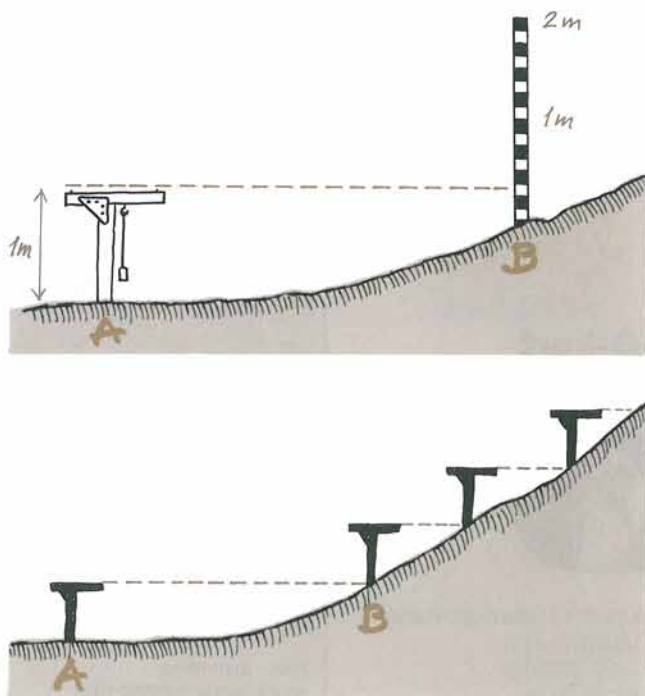
## Anvendelse

Ved måling af en bakketops højde starter man med at vælge et startpunkt A.

Kender man koten til A - højden over havet - kan bakketoppens kote bestemmes. Ellers må man nøjes med at måle højdeforskellen mellem start- og slutpunkt.

Nivellerinstrumentet placeres i punkt A og en målestok - et stadiet - anbringes i passende afstand i punkt B. Højdeforskellen mellem A og B er lig med højden af nivellerinstrumentet minus den højde, der aflæses på stadiet. Højden noteres, og nivellerinstrumentet flyttes til punkt B. Stadiet rykkes længere op, og der foretages en ny måling.

Til summen af målingerne kan lægges koten til A, og man har dermed bestemt bakketoppens højde over havet.



For at kunne måle præcist med nivellerinstrument skal man have et stadie, dvs en målestok på 2-3 meter med en centimeterinddeling.

Da det er svært at aflæse stadiet på stor afstand, vil det være en god idé at lade en spejder markere med fingeren på stadiet. Fingeren er lettere at sigte efter, og spejderen kan umiddelbart aflæse fingerens placering på stadiet.



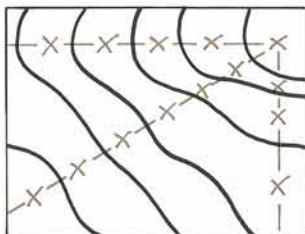
## Indtegnning af højdekurver

Højdekurver kan indtegnes på tre forskellige måder som med en fælles betegnelse kan kaldes fladenivellement.

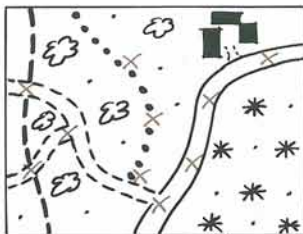
Den første metode er meget arbejdskrævende. Man laver et maskesystem af punkter som nivelleres ind, så koterne til punkterne findes.



Den anden metode bygger på samme princip, men er ikke så besværlig. Man udvælger de markante punkter i terrænet (bakketoppe, lavninger osv) og bestemmer koterne til disse punkter. Ved at nivellere en bakketop kan man undervejs bestemme en hel række koter.



Den tredje metode går ud på at følge nogle naturgivne linier, fx stier, skovgrænser og levende hegn. Man nivellerer nogle markante punkter ind, fx stiknæk og vejkryds, der let kan findes på kortet.



## Eksempel

Hvis terrænet stiger jævnt mellem to koter man har målt, kan højdekurvens beliggenhed findes ved hjælp af beregninger som vist i dette eksempel:

Man ønsker at finde 9-meter-kurven.

Der er målt kote 8,5 m og kote 9,3 m.

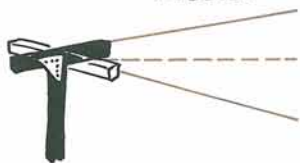
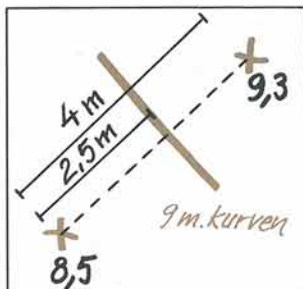
Højdeforskel 0,8 m.

Afstand 4,0 m.

Terrænet stiger altså 0,8 meter på 4 meter. Det vil sige, at terrænet stiger 0,2 meter pr. 1,0 meter.

Terrænet stiger 0,5 meter fra kote 8,5 til 9-meter-kurven. Da terrænet som nævnt stiger 0,2 meter pr. 1,0 meter vil det stige de 0,5 meter over 2,5 meter.

9-meter-kurven ligger altså i en afstand af 2,5 meter fra kote 8,5.



Hvis man ikke har et stadie, kan nivellerinstrumentet bruges som vist på tegningen.

Denne metode er ikke så nøjagtig, da man kun kan måle i hele meter.

Det er altid en god idé at tage to aflæsninger til det samme punkt, eventuelt efter at man har drejet instrumentet en halv omgang.

# O-løbstyper



**Kondi-orientering**  
Deltagerne får point efter hvor hurtigt de ankommer til posten, fx ved at afrive nummererede sedler.



**Trinvis opgave**  
Når man når frem til en post, får man opgivet beliggenheden af den næste. Fordelen ved denne form for o-løb er at man kan lave et godt løb på et meget lille område.



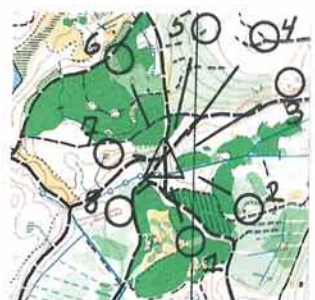
**Figurløb**  
Posterne ligger i en forudbestemt figur, fx et stjernebillede. 4 af posterne er indtegnet. Ud fra disse skal deltagerne finde de resterende.



**Almindeligt o-løb**  
Alle poster opgives ved start, og rækkefølgen er angivet.



**Signaturjagt**  
På kortet indtegnes 10-15 poster. Deltagerne får en signaturbeskrivelse til fx 8 poster. Det gælder om at finde disse 8 - de øvrige er "nittere".



**Stjerneløb**  
Efter hver post skal deltagerne tilbage til start for at få udpeget den næste post.



**Pointorientering**  
Posterne giver forskellige point. Ved at sætte en tidsbegrænsning tvinger man deltagerne til at planlægge deres løb.



**Linieløb**  
På kortet er indtegnet en linie. Deltagerne skal følge linien så præcist som muligt og selv tegne posterne ind når de møder dem.