

## Kart og UTM kartreferanser

### Kart typer

Ved katastrofer og under øvelser er det en fordel at alle ledd i redningstjenesten bruker samme karttype. Dette gjelder forsvaret, politiet, legevakt, hjelpekorps, lufttrafikkjenesten og andre.

Det finnes forskjellige karttyper til ulike formål. I redningstjeneste brukes kartseriene M 711 med målestokk 1:50 000. Dette tilhører Topografisk hovedkartserie - M 711 Norge, utgitt av Statens Kartverk Landkartdivisjonen fra 1992 og senere.

Disse kartene bygger på samme grunnlag. M711 har et langt mer rikholdig utvalg av stedsnavn og detaljer for øvrig. Det skal kun benyttes nye kart med rutenett trykket i blå farge, basert på projeksjonen WGS-84. Forskjellen mot gamle kart med svart rutenett kan være mer enn 300 meter feil i kartreferansene.

### Målestokk og ekvidistanse

I kartserien *M 711 Landkart* med målestokk 1: 50 000, svarer 1 cm på kartet til 500 m i terrenget. Ekvidistanse: 20 meter. Statens Kartverks serie ( i samarbeid med Den Norske Turistforening ) *Fjellkart* (f.eks. Rondane) er forminsket til ¼ størrelse og får da målestokk 1: 100 000. 1 cm på dette kartet utgjør 1 km i lendet. Ekvidistansen er naturlig nok fortsatt 20 meter.

### Rutenett og soneområder

Under en aksjon der flere grupper medvirker, er det viktig at alle «snakker samme språk». Dette gjelder også når man står overfor en situasjon der man må stedfeste nøyaktig et funn i terrenget. Når samtalen foregår over sambandsnett, er det behov for et referansesystem som gjør det enkelt og sikkert å angi et punkt. Mottakeren kan da lett, nøyaktig og fort finne fram til det punktet eller stedet som menes.

I UTM-systemet er jordkloden delt inn i 1200 sonebelter. Sonebeltet er

\* for nesten hele **Sør-Norge 32V, resten langs svenskegrensen er 33V**

\* for **Nord-Norge 32W, 33W, 34W, 35W og lengst øst i Finnmark en flik av 36W**

Rutenettet består av kvadrater på 2 x 2 cm, slik at hver rute dermed omfatter 1 x 1 km. I overgangen mellom sonebeltene blir det trekanten for tilpasning til jordens kuleform. Rutenettlinjene er blå, tynne streker. Det kvadratiske rutenettet har altså samme måleenhet både i nord-syd og øst-vest retning, noe som er en forutsetning for målestokkriktig utskrift på PC og vanlig printer.



## Kartreferanser M711-kartene

For å fastslå et terrengpunkt entydig, bruker vi en kartreferanse, med rutesystemet i UTM-nettet.

Men for at dette systemet skal kunne virke uten misforståelser eller unødige feiltolkninger, må det være en forutsetning at avsender og mottaker er sikre på at de kjenner igjen betegnelsene som brukes, f.eks.:

M711 Norge / 1: 50 000 / kartblad 1519 II Følldal, rute 578 877

Flyplassen i Følldal får slik referansen, tilpasset innlegging i GPS med 14 siffer:

**32V 05 578 00**  
**68 877 00**

For en fullstendig kartreferanse skal sonebeltebetegnelsen settes foran referansen.

GPS-ene er laget etter en internasjonal standard, og de har ikke tatt noen hensyn til den ulogiske kartblad-inndelingen som Statens Kartverk har foretatt. For at GPS-en skal bli fornøyd, må vi legge til både UTM sonebelte, 100 kilometer rute og 2 nuller bak, slik at vi kommer ned til en meters inndeling, slik det er gjort her.

For å huske rekkefølgen for riktig stedsangivelse, prøv følgende assosiasjon:

**UNDER SKJØRTET (horisontalt) og OPP (mot nord)**

## Praktisk informasjon M711 kart og GPS-format på UTM

For å gi en entydig stedsbestemmelse, benyttes kartblad nummer og en sekssifret rutetilvisning eller UTM kartreferanse. Kartbladindelingen er utarbeidet av Statens Kartverk og er således et særnorsk system som GPS-ene ikke forstår. Systemet er heller ikke tilpasset overgangen mellom ulike sonebelter, slik at i grensen mellom sone 32V og 33V langs svenskegrensen i Sør-Norge, gir denne måten to posisjoner med samme kartreferanse med få kilometers mellomrom, og påkaller derfor ekstra årvåkenhet i disse områdene. Derfor ønsker vi å oppgi en fullstendig kartreferanse med sonebelte, 100 km rute, km, og ned til meters inndeling. Dette er tilsvarende 13 eller 14 siffer som benyttes i GPS.

Sonebelte er på M711 angitt i forklaringsfeltet under. 100 km ruter er angitt i margen av kartet med litt mindre siffer enn km-rutene. På øst-vest inndelingen er det også viktig å ta med innledende null for å få riktig antall siffer hvis det skal være 14. Andre systemer vil ha 13 siffer, altså uten den innledende 0.

Politi og frivillige benytter fortsatt ofte kartblad nummer og sekssifret rutetilvisning, som fullstendig eksempel:

**Kartblad 1719 I Røa rute 507 062 Munkfoten**

Tilsvarende på GPS-ens måte vil bli:  
32V 06 **507** 00 69 **062** 00

Vi ser at det enkelt er **de tre midtre siffer** i posisjonen fra displayet på GPS-en som skal sendes over radio. En sekssifret rutetilvisning gir med andre ord 100 meters nøyaktighet. GPS gir to siffer til. Disse bør rundes av på vanlig måte til nærmeste hundremeter når referanser formidles til enheter som selv ikke disponerer GPS. Men når vi er i stand til å gi så nøyaktige posisjoner, kan det være på sin plass å spørre hvilken farge det er på rutenettet på kartet de på bakken bruker. Dersom det er svart og ikke blått, er det en annen datum., EUR 1950, som kan ha et avvik på hele 300 meter i plassering av rutenettet. GPS-er er omstillbare og kan likevel takle dette. For oss er det viktig å gjøre det klart hva som blir oppgitt. Vi kan ikke forvente at alle er kjent med denne forvekslingsmuligheten.

UTM systemet og kartbladinddeling Norsk Aero Klubbs Flytjeneste har fått laget et eget kart som dekker hele Norge. Dette er laget for å lette konverteringen mellom kartbladnummer som del av kartreferanser og det nye systemet som benyttes i GPS. Her er 100 kilometer ruter og sonebelter avgitt med tydelige røde strek. Kartbladindelingen for M711, kommunegrenser og navn er også med.

Kartet er først og fremst tiltenkt bruk i redningssentraler og brannstasjoner som har ansvar for områder som omfatter mange kartblad i 1:50 000 serien.

Kartet eies av NAKs Flytjeneste og lastes ned fra

[www.nak.no/flytjenesten](http://www.nak.no/flytjenesten)

Kartet kan også lastes ned ferdig kalibrert for bruk i Ozi Explorer.



## UTM systemet på M711-kartene

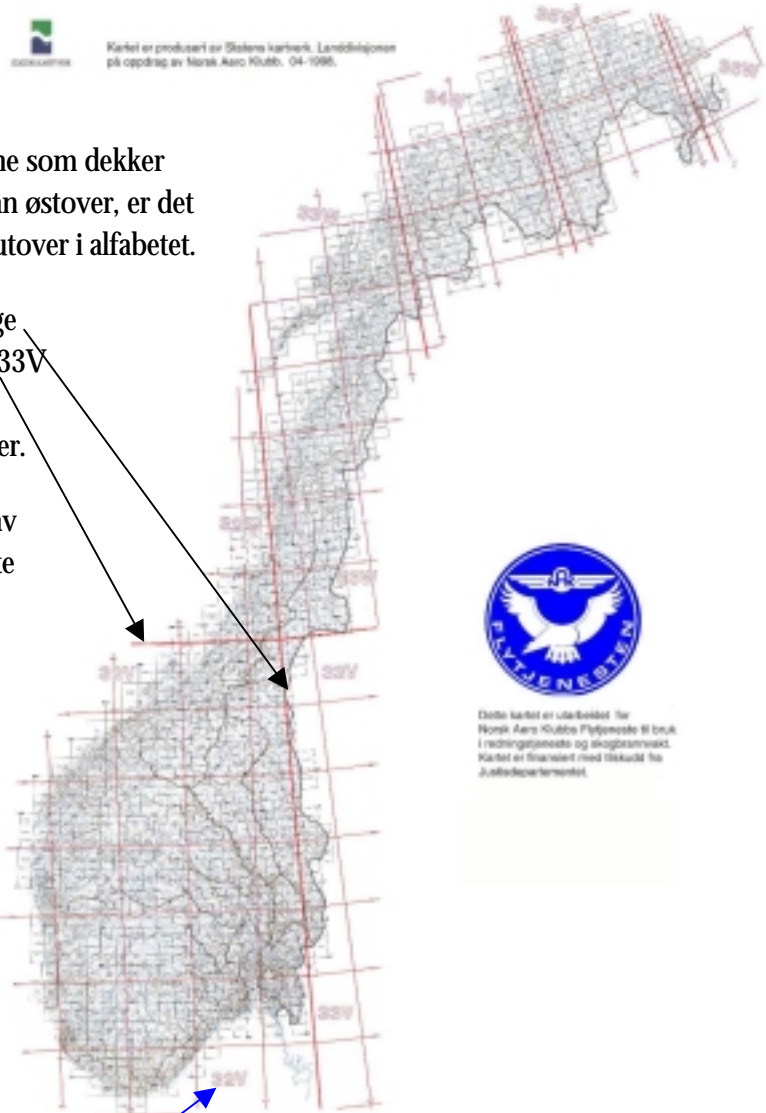
### Sonebelter over Norge

Dette oversiktskartet viser de 7 sonebeltene som dekker Norge. I sør er det 32V og 33V. Går man østover, er det tallsiffer som øker, mens nordover går vi utover i alfabetet.

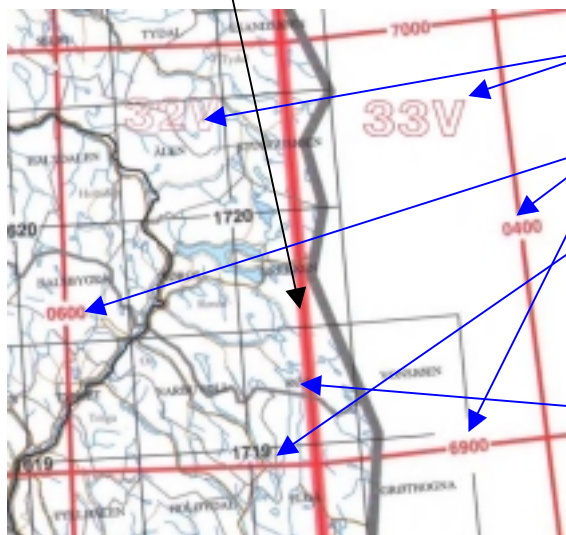
Skillet mellom 32V og 33V går i Sør-Norge langs svenskegrensa, mens skillet mellom 33V og 33W går like nord for Steinkjær. De mindre rutene er 100 x 100 kilometers ruter.

GPS-er krever en helt entydig fastsetting av posisjon på kloden, og derfor må sonebelte og 100-km rute være med. Den angir en oppløsning ned til 1 meter. Derfor blir rutetilvisningen på 13 eller 14 siffer og sonebelte i tillegg foran.

På kartet under ser vi i detalj hvordan kartet 1719 I Røa over nordre del av Femunden ligger både i sonebeltet og 100 km-ruter.



Dette kartet er utarbeidet for Norsk Aero Klubbs Flytjeneste til bruk i redningstjeneste og skogbrannvesen. Kartet er finansiert med tilskudd fra Justisdepartementet.



Sonebelter

100 km ruter

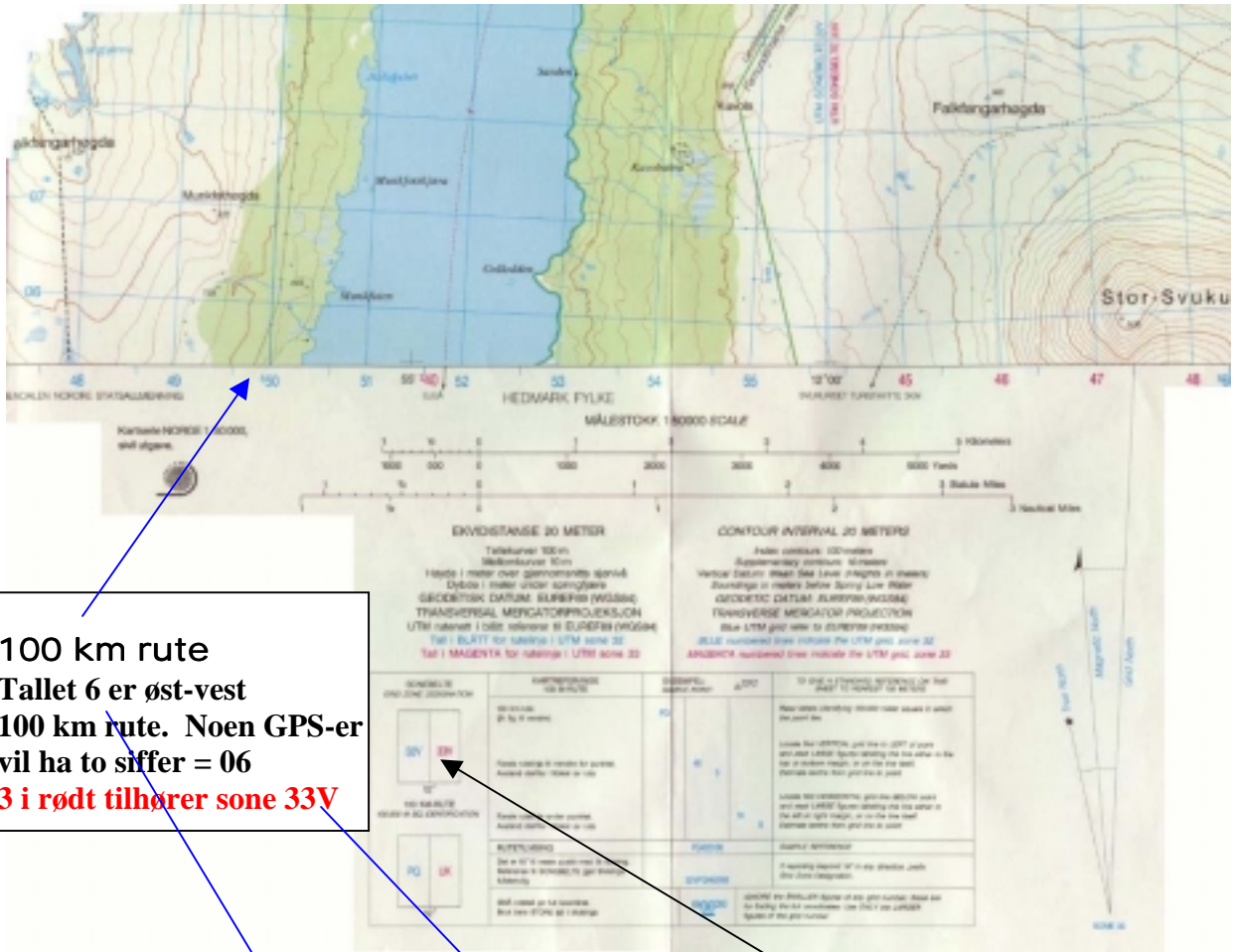
Kartbladnummer

Nummereres med klokka i I, II, III og IV rundt tallet som står i midten.

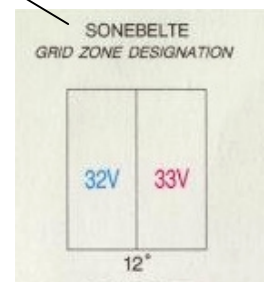
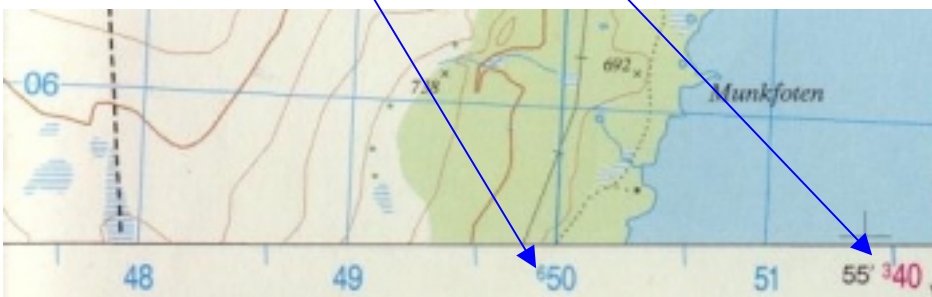
Kartnavn



Sonebelte og 100 km og km ruter vist på M711-kartet



100 km rute  
Tallet 6 er øst-vest  
100 km rute. Noen GPS-er vil ha to siffer = 06  
3 i rødt tilhører sone 33V



Det gamle systemet med kartblad og 6 siffer **1719 I 507 062** blir for ytterste odden av Munkfoten til fullstendig kartreferanse, slik GPS-en vil ha det med sone og 14 siffer:

32V 06 507 50 østlig 69 062 00 nordlig  
Sonebelte 100 km 1 km

De tre siste siffer er 100 meter, 10 meter og 1 m.

## Faciten:

I nedre venstre hjørne av hvert kartblad står fullstendig UTM kartreferanse til det nærmeste krysset på rutemønsteret. Dette kan være en siste sjekk på du har fått alt riktig.

Dette punktet –

Har koordinat 642000 East -

Og 6906000 North -

De røde tallene tilhører sonebelte 33V for dette kartet.

