

Hvor finner vi den samme informasjonen på kartet?

Nede, midt på kartet finnes infoboksen hvor du leses av:

Kartdatum
Posisjonsangivelsen
Sonebelte
100km ruten.

Langs kartsidene finnes koordinatene til rutelinjene (mellom 00- 99)

Nede i venstre hjørne på kartet finnes koordinatene som beskriver 100km ruten; **PM = 06 66** (de små tallene foran rutelinjekoordinatene)

For å lese av koordinatene:

Inn døren – Opp trappen:

”FLAEN” ligger i ØSTverdi mellom rutelinje 18 og 19.

Deler vi opp denne km ruten

i 100m ruter, ligger punktet i den 5 ruten, dvs **185**.

Tilsvarende i NORDverdi mellom 54 og 55. Deler vi også her opp i 100m ruter, ligger punktet i den 3 ruten, dvs **543**.

Hvilke data kan GPSen gi oss:

Posisjon og høyde

Kompass

Fart og tripteller

Gjenværende avstand til målet

Avstand i luftlinje mellom punkter

Gangtid og eller pausetid

Hva kan GPSen brukes til:

Navigering

Lagre posisjoner–WAY POINTS

GOTO

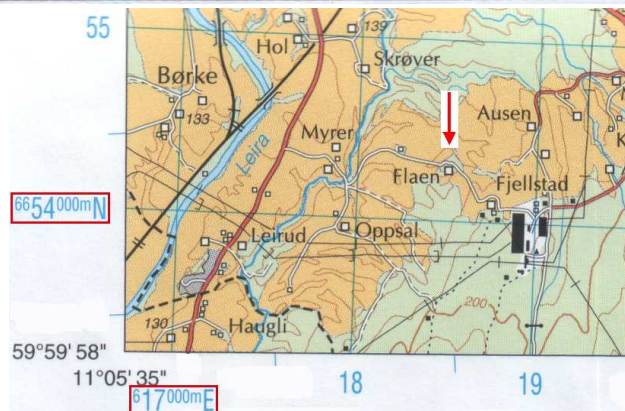
Følge en forhånds planlagt rute

Sporlogg (Trackback)

Telle km og vise stigning

Utarbeidet av KAA, 2007

EKVIDISTANSE 20 METER Tellekurver 100 m Mellomkurver 10 m Høyde i meter over gjennomsnitts sjønivå Dybde i meter under springflåre GEODETISK DATUM: EUREF89 (WGS84) TRANSVERSAL MERCATORPROJEKSJON UTM rutenett i blått refererer til EUREF89 (WGS84) Tall i BLÅTT for rutelinje i UTM sone 32		CONTOUR INTERVAL 20 METRES Index contours: 100 metres Supplementary contours: 10 metres Vertical Datum: Mean Sea Level (Heights in metres) Soundings in metres below Spring Low Water GEODETIC DATUM: EUREF89 (WGS84) TRANSVERSE MERCATOR PROJECTION Blue UTM grid refer to EUREF89 (WGS84) BLUE numbered lines indicate the UTM grid, zone 32	
SONEBELTE GRID ZONE DESIGNATION	KARTREFERANSE 100 M-RUTE	EKSEMPEL SAMPLE POINT:	TO GIVE A STANDARD REFERENCE ON THIS SHEET TO NEAREST 100 METERS
32V	100 M-RUTE 100,000 M SQ. IDENTIFICATION	PM	Read letters identifying 100,000 meter square in which the point lies. Locate first VERTICAL grid line to LEFT of point and read LARGE figures labelling the line either in the top or bottom margin, or on the line itself. Estimate tenths from grid line to point. Locate first HORIZONTAL grid line BELOW point and read LARGE figures labelling the line either in the left or right margin, or on the line itself. Estimate tenths from grid line to point.
	RUTETILVISNING	PM294667	SAMPLE REFERENCE
	Det er 10" til neste punkt med lik sifering. Referansen til SONEBELTE gjør siferinga fulstendig	32VPM294667	If reporting beyond 10" in any direction, prefix Grid Zone Designation.
	SMA rutetil gr full koordinat. Blue bare STORE tall i linjinga	6654000	IGNORE the SMALLER figures of any grid number; these are for finding the full coordinates. Use ONLY the LARGER figures of the grid number



Hva er GPS og hvordan fungerer den?

Global Positioning System (GPS), på norsk *globalt posisjoneringssystem*, betyr satellittbasert navigasjonssystem. Det brukes i dagligtale om NAVSTAR, det nettverket av minst 24 satellitter som er plassert i bane rundt jorden av det amerikanske forsvaret.

GPS var opprinnelig laget for militært bruk. I 1980-årene ble systemet stilt til disposisjon for sivil bruk, da fortrinnsvis innenfor sjøfart og andre maritime aktiviteter, samt jakt og friluftsliv. GPS virker under alle værforhold, hvor som helst i verden og hele døgnet, såfremt signalene fra satellittene ikke stoppes av massive objekter som husvegger eller fjell. Det er ikke noen abonnementhonorarer eller oppstartspris for bruk av GPS.



GPS-satellitter kretser rundt jorden to ganger pr. dag i en meget nøyaktig bane og sender radiosignaler til jorden. GPSen tar imot denne informasjonen og beregner brukerens nøyaktige plassering. Dette gir en todimensjonal posisjonsangivelse, lengdegrad og breddegrad. Hvis GPSen har kontakt med fire satellitter eller

mer, kan posisjonen rapporteres i tredimensjonalt format – **lengdegrad, breddegrad og høyde**. Satellittene inneholder meget nøyaktige atomklokker, og på bakgrunn av forskjellen mellom disse kan GPSen sammenligne tidspunktet et signal er sendt fra en satellitt med tidspunktet det ble mottatt. Tidsforskjellen forteller GPSen hvor langt unna satellitten er. Nå, med avstandsmål fra noen flere satellitter, fastsetter GPSen brukerens posisjon.

GPSen trenger kontakt med minst 3 satellitter for å angi posisjon. Jo flere satellitter, jo større nøyaktighet

Det må være ”fri” sikt mellom GPSen og satellittene. GPSen fungerer derfor dårlig inne i hus, i tett skog, inntil fjellskråninger osv (Tåke påvirker ikke sikten)

Kartdatum

Tenk deg at det er laget et rutenett som er lagt rundt og over hele jordkloden. Ved hjelp av dette rutenettet kan vi fastslå nøyaktig tallmessig (matematisk) beskrivelse av hvert eneste punkt eller sted på jorden. Det finnes flere matematiske modeller (kartdatum) av dette rutenettet, men det vanligste kartdatumet i Norge kalles **WGS84**. *WGS84 har nå skiftet navn til EUREF89 (European Terrestrial Reference System 1989) dvs at EUREF89 og WGS84 er akkurat samme kartdatum.*

Posisjonsangivelsen

Den enkelte posisjon beskrives i form av koordinater. Langs kanten på alle kart vises posisjonene ved hjelp av rutenett som danner koordinatene. Det finnes flere typer posisjonsformater, og det er viktig at kartet og GPSen bruker samme format. Det vanligste formatet (på land) i Norge er **UTM (Universal Transverse Mercator)** Et rutenett i meter og km.

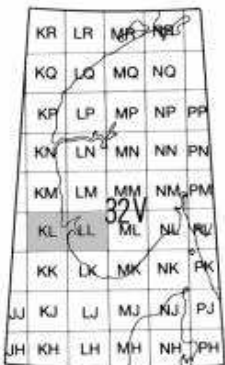
UTM oppbygningen

Kart finnes i mange målestokker, men den normale (standard) målestokken er 1:50000. Kartets rutenett er i blå streker, hvor de loddrette strekene beskriver posisjonen i ØSTverdi og de vannrette strekene beskriver posisjonen i NORDverdi. Det er viktig å alltid lese av den loddrette posisjonen før den vannrette.

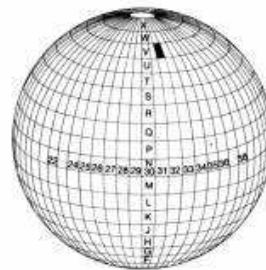
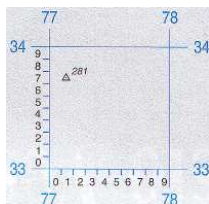
Huskeord: **Inn døren – opp trappen.**

Det er 1 km mellom hver strek i rutenettet. Hver strek har sitt egen nummer. Rutene som rutenettet lager på kartet er med andre ord 1km i hver retning.

Denne ruten kan du videre dele opp i enda mindre ruter, slik at du får 100meters ruter, 10meters ruter og 1meters ruter. Bruk linjal nå du skal dele opp til 100meters ruter.



Går vi den andre veien finnes det en **100km rute (dekker alle rutene 00 til 99)**. Denne ruten betegnes ofte med to bokstaver på kartet. Eksempel er ruten **LL** som dekker Sør-Rogaland.



Enda høyere oppe har vi sonebelter. UTM-systemet deler hele jordoverflaten øst-vest inn i 60 soner. Disse er nummerert fra 1 til 60. Videre er jordoverflaten delt inn i 20 belter nord-syd, og er gitt bokstavene C - X. Unntatt er bokstavene I og O. Jordoverflaten er altså delt inn i 1200 (60 x 20) sonebelter. **Sonebeltet 32V** dekker det meste av Sør-Norge. Betegnelsen 32V betyr altså sone 32 og belte V.

Oppsett av GPSen

Før du kan bruke GPSen må du lese bruksanvisning og påse at preferansene og kartenhetene er korrekt:

- Nav.enheter (Nav Units) = **KM/KPH** (Måleenheter må settes likt kartet)
- Nordreferanse (North Reference) = **MAGNETISK** (Kan også nytte andre referanser; ”sann” nord)
- Koord.system (Coord System) = **UTM**
- Kartdatum (Map Datum) =) **WGS84 (EUREF89)**
- NORD er slik du ønsker det (Kan være både opp eller ned på GPSen)
- KLOKKEN må settes korrekt (NB: husk evt sommertid)

GPSen posisjonsbeskrivelse

Når du står i ”FLAEN” viser GPSen følgende i displayet: (fargekodene kun for å forklare)	32V angir sonebelte (0)6 66 angir 100 km ruten 185 543 angir 100 meters ruten 2 1 angir 10 meters ruten 3 6 angir 1meters ruten
--	---

32V 618523E 6654316N

Det er de tre midterste tallene som vi viser 100m ruten til vår posisjon.

Vær obs på at GPSen kutter ut ”0” dersom denne kommer først i tallet.

Korrigerings signaler

WAAS (Wide Area Augmentation System) gir en bedre nøyaktighet på posisjonen. Dette er korreksjonssignaler som sendes ut fra satellittene. Gir normalt bedre nøyaktighet enn 7 meter.

DGPS (Diffrensiell gps) gir enda bedre nøyaktighet i kyststrøk. Er ment for båter.