

DNT Oslo og Omegn



GPS Kurs for Turledere

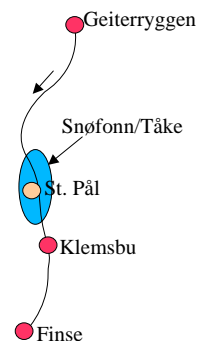
Wolfgang Leister



Naturopplevelser for livet!

Tåke ved St. Pål

- Tåke ved St. Pål, 20m sikt på noen hundre meter
- Snøfonner uten tråkk eller merker
- Følge på 12+1 inn i tåka kom ut med 4 personer i tillegg!
- Navigering med kompass
- Kunne GPS hjulpet?



Naturopplevelser for livet!

Kompass eller GPS?

Kompass:

- I hvilken retning er nord
- Vinkel mellom nord og landskapsmerke / mål
- **IKKE** koordinat / sted
- **IKKE** avstand
- **Ikke** høyde

Teknikker: sikte, krysspeiling

Kart nødvendig

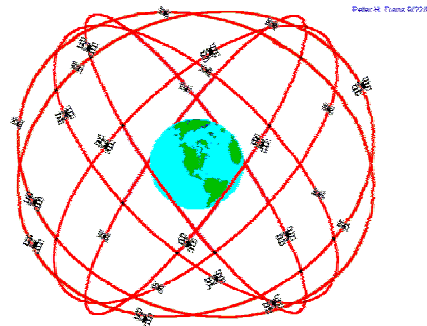
GPS:

- Koordinat / sted
- Beregning av avstander, vinkler, hastighet, tid, ...
- **Retning** bare i bevegelse
- **Begrenset: høyde**
- Forhåndsplanlegging og
- Kart nødvendig
- **Kobling til PC**

Naturopplevelser for livet!

Hvordan virker GPS?

- Introdusert 1973 til militære formål
- 24 satellitter som sender signaler og sin egen posisjon
- Mottaker som mottar signaler fra flere satellitter

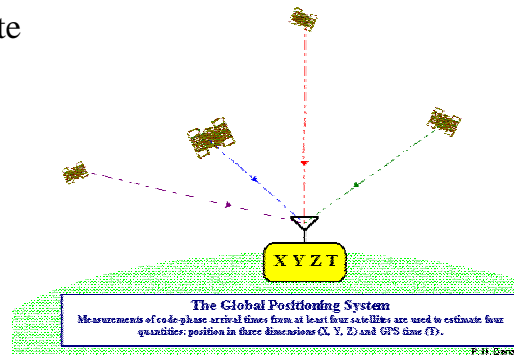


GPS Nominal Constellation
24 Satellites in 6 Orbital Planes
4 Satellites in each Plane
20,200 km Altitudes, 55 Degree Inclination

Naturopplevelser for livet!

GPS Mottaker

- Tar imot signaler fra flere satellitter
- Satellitt posisjoner er kjente
- Gangtid og avstand
beregnes til hver satellitt
- Fra avstandene beregnes
egen posisjon
- Regnes om til grader
eller UTM



Naturopplevelser for livet!

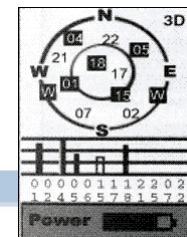
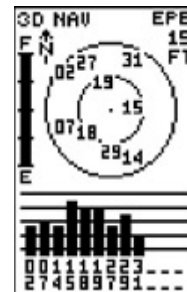
Når virker GPS?

- Mottaker må ha fri sikt til minst 3 satellitter
(3 satellitter = unøyaktig og uten høydeberegning)
- Satellitt-rutetabellen må være kjent
overføres fra satellittene, men husk oppstartstid!
- Trær (skog), vegger (bebyggelse), fjellsider,
noen værtilstander kan gi dårligere resultat.
- Mottaker trenger strøm! **Husk Batterier!**

Naturopplevelser for livet!

Starte GPS mottaker

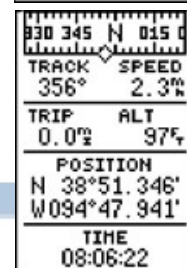
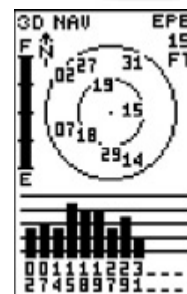
- Mottaker viser kart med antatte satellitt-posisjoner (ut fra posisjon den ble brukt sist)
- Hvilke satellitter kan være synlig?
- Signaler fra hvilke satellitter mottas?
- Signaler fra hvilke satellitter blir brukt?
- Nøyaktighet og navigasjon (2D/3D)



Naturopplevelser for livet!

Starte GPS mottaker (2)

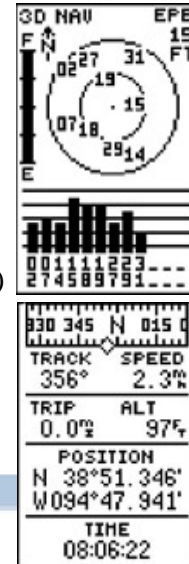
- Trykk PÅ-knappen – vent ...
- Skjerm bilde med satellitter vises
- Satellitter der signal mottas kommer én etter én
 - Satellitt-rutetabell lastes ned
 - posisjon beregnes
- Koordinat vises når den kan beregnes
 - Dette kan ta flere minutter!
 - Noe innhold i skjerm bildene kan ha forsinket oppdatering!



Naturopplevelser for livet!

Starte GPS mottaker (3)

- Innendørs?
 - ikke mulig
- I bil, buss, tog?
 - Begrenset mulig gjennom vinduene
 - Lang tid før signalene tolkes (om i det hele tatt)
- I bystrøk (f.eks foran Storgt. 3)
 - Begrenset sikt mot himmelen
 - Meget lang oppstart-tid
 - Unøyaktig (ca. 100 m avvik)

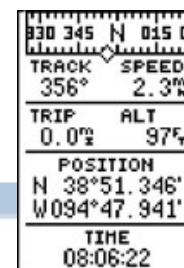


Hva viser Posisjon?

- Grader (brukes til sjøss)
 - 1° angir færre meter i nord
- UTM (brukes på turer)
 - Koordinatsystem i meter
 - Tilpasset bruk på land

N 59°54.719
E010°44.990

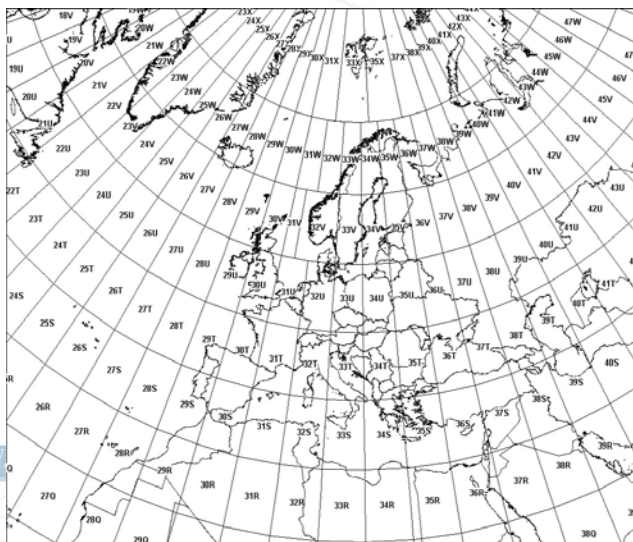
32V 0597853
UTM 6642903



UTM

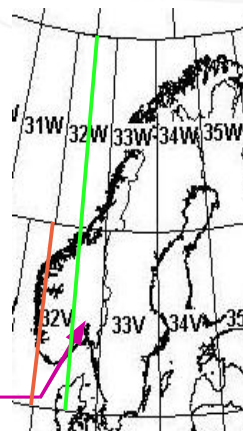
Universal
Transverse
Mercator

- 60 x 6° striper



UTM

- I midten: 500 000
- Måles i meter
i begge retninger



32V 0596700
UTM 6649260

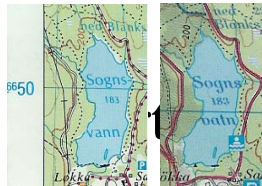
Naturoplevelser for livet!

Koordinater

- UTM
- Grader / Minutter / Sekunder
- Lokale koordinatsystemer (utgår):
German Grid, Swedish Grid, ...
- Hvor står referansen?



Naturopplevelser for livet!



- Koordinatene kan forandre seg over tid. Kartdatoer:
 - ED50, WGS72, WGS84, ...
- Les kartdato av på kartet og sett GPS tilsvarende!
- Blå linjer indikerer vanligvis WGS84.
 - V: Kartblad Oslo / UTM rutenett i blått refererer til **WGS84** / Tall i blått for rutelinje i UTM sone 32
 - H: Kartblad Nordmarka øst / trykt 7-93 / Tall i blått for rutelinjer i UTM, sone 32 / **Ukjent kartdato!**

Naturopplevelser for livet!

GPS-Bruk i Praksis

(Hvilke av funksjonene er fornuftig for fjellbruk?)

Cases:

- Hvor er jeg?
- Hvor langt er avstanden til ...
- Hvordan kommer jeg til ...?

Naturopplevelser for livet!

Slå på GPS ...


- Trykk PÅ knappen
- Vent på satellitter
- 2D Nav
- 3D Nav
- Nøyaktighet
- GPS kan brukes når nøyaktighet er godt nok
- Sjekk alltid om svaret fra GPS mottaker er fornuftig!!!!
- Sjekk kartdato
- Sjekk koordinatsystem

Naturopplevelser for livet!

Lese og lagre posisjon

- Aktuell posisjon
 - Blir vist direkte eller
 - Lagres som **waypoint**
- Ny posisjon
 - «Mark» og editering
 - Simulerings mode
 - Relativ fra kjent posisjon med retning og avstand

830 345 N 015 0	
TRACK 356°	SPEED 2.3%
TRIP 0.0%	ALT 97%
POSITION	
N 38°51.346'	
W 094°47.941'	
TIME	
08:06:22	

Edit Waypoint	
	BOBBER
Location	
N 39°00.000'	
W 095°00.000'	
Elevation	
1081'	
Delete	Map
Goto	OK



Naturopplevelser

Kart

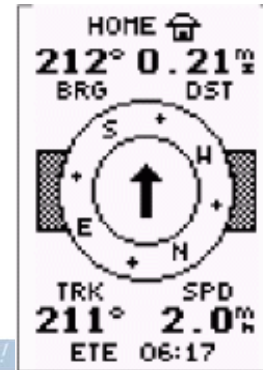
- Bare nyttig når koordinatene er lagret i GPS mottaker!
 - Samlet inn på forhånd
 - Kjøpt / innebygd



Naturopplevelser for

Retning

- I bevegelse kan GPS beregne retning
- Kompass-rosen viser himmelretning
- Angis et koordinat med «GOTO» funksjon viser en pil retningen ditt
- Hold GPS i riktig retning!



Naturopplevelser for livet!

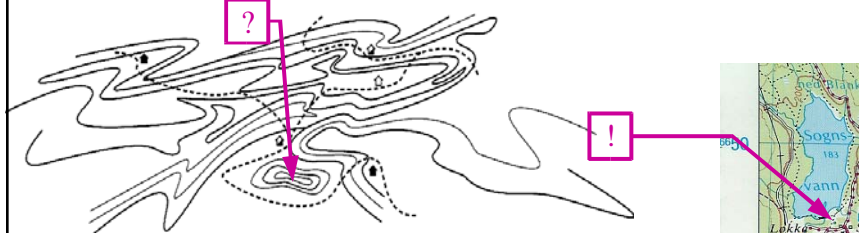
Finne Posisjon

Du trenger:

- GPS
- Kart

32V 0596700
UTM 6649260

- Slå på GPS
- Les av koordinat
- Finn koordinat på kartet



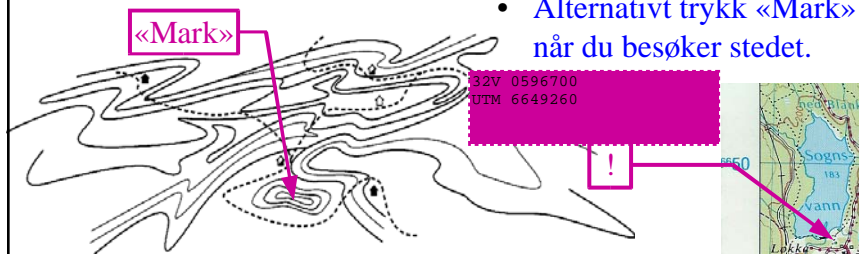
Naturopplevelser for livet!

Lagre posisjon

Du trenger:

- GPS
- Kart

- Slå på GPS
- Les av koordinat fra kartet og legg inn i GPS
- Alternativt trykk «Mark» når du besøker stedet.



Naturopplevelser for livet!

HYTTE



Finne retning til mål

Du trenger:

- GPS
- Forhåndslagt koordinat

- Slå på GPS
- Tast «GOTO» målkoordinat (waypoint)
- Velg navigerings-funksjon
- Gå i rett linje
- Pilen på GPS viser retning til valgt mål
- GPS viser avstand (luftlinje)



Naturopplevelser for livet!

HYTTE Routes

Du trenger:

- GPS med
- Koordinater til hytter og karakteristiske punkter

Før turen:

- Legg inn koordinater i route

Under turen:

- Velg navigerings-funksjon
- Mens du går viser GPS retning til neste punkt med pilen.

Naturopplevelser for livet!

Tåke ved St. Pål med GPS

- Tåke ved St. Pål, 20m sikt
- Snøfonner uten tråkk eller merker
- Les av koordinat til Klemsbu fra kart
- Legg inn som waypoint
- Trykk Goto og velg «Klemsbu»
- Følg pilen (men pass på skrenter)

Naturopplevelser for livet!

Hvor er fellene?

- Vent til du har nok satellitter ...
- Noen ganger står satellittene i ugunstig posisjon ...
- Vent litt til og se at nøyaktighet er ok
- Tastefeil ved å lagre koordinat
- Kartdato
- Sjekk om informasjonen er oppdatert
(noen ganger tar beregningen noe tid ...)
- Husk batterilevetid!

Naturopplevelser for livet!

Gode Råd

- **Ha alltid med kart og kompass!**
- Les av kartkoordinat med lineal på kompass!
- Ikke stol for mye på
 - høydeangivelse, fart, retning, ankomsttid, ...
- **Bruk av GPS mens du går: Fare for å snuble!!!**
- Husk at GPS beregner luftlinje! Vær obs på terrenget (skrenter, elver og andre hindringer)
- **Ha alltid med et ekstra sett med batterier**

Naturopplevelser for livet!

Hva brukes ikke?

- Highway funksjon
- Grader
- Tracking-funksjon (bruker opp batteri)

Naturopplevelser for livet!

Versjon med Oslo-kart

Oppgaver

- Finn UTM-koordinat til lokalet vi befinner oss i med GPS-mottaker. Husk kartdato!
- Du står foran et serveringssted. Koordinat leser du av: 32V 0600750 6648150. Hvor er dette?
- Du ser østover og ser en hoppbakke i åsene. Hvordan finner du koordinat til denne? Hva trenger du?
- Du skal til en annen hoppbakke som er angitt med 32V 0601200 6646500. Hva gjør du. Hvor langt er det ditt?
- En turdeltager spør deg hvor himmelretning øst er. Hvordan finner du dette ut med GPS?

Naturopplevelser for livet!

Versjon med Jotunheimen-kart

Oppgaver

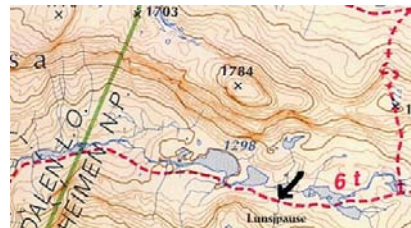
- Finn UTM-koordinat til lokalet vi befinner oss i med GPS-mottaker. Husk kartdato!
- Du kommer til en hytte. Koordinat leser du av: 32V 0447470 6814748. Hvor er du?
- Du skal til et sted angitt med 32V 0446533 6812660. Hva gjør du. Hvor langt er det ditt? Planlegg turen.
- En turdeltager spør deg hvor himmelretning øst er. Hvordan finner du dette ut med GPS?

Naturopplevelser for livet!

Versjon med Jotunheimen-kart

Flere Oppgaver

- Du skal fra Skogadalsbøen til Olavsbu gjennom Skogadalen, over topp 1617, og forbi Raudalsvatnet. Hvordan går du frem? Angi posisjoner som du programmerer inn.
- Du planlegger lunsjpause, se kartutsnitt. Hvordan finner du riktig sted?
- En deltager skader seg alvorlig og du må oppgi koordinat til helikopter. Hva gjør du?



Naturopplevelser for livet!