



TopNET*live*

PRODUKTBESKRIVELSE OG BRUKERVEILEDNING

TopNET Live er en landsdekkende posisjonstjeneste der du kan bestemme posisjonen din med nøyaktighet på centimeternivå uten bruk av egen basestasjon.

Hva du kan forvente av TopNET Live

TopNET Live er en landsdekkende posisjonstjeneste der du kan bestemme posisjonen din med nøyaktighet på centimeternivå uten bruk av egen basestasjon.

Med TopNET Live er du uavhengig av mobil basestasjon. Det beregnes en virtuell referansestasjon (VRS) på bakgrunn av data fra Kartverkets permanente geodetiske stasjoner og brukers posisjon. Roverutstyret vil oppfatte VRS-dataene som om de var data fra en fysisk basestasjon like ved. Korreksjonene sendes ut på formatet RTCM.

Med TopNET Live kan du kartlegge, registrere og gjenfinne alt med centimeters nøyaktighet. Med brukernavn og passord fra oss kan du i løpet av få minutter koble deg opp til tjenesten og spare både tid og penger på å effektivisere arbeidet. Tjenesten egner seg godt til alle former for oppmåling, kartlegging og innmåling, vei- og anleggsdrift, gjenfinning, landbruk etc.

Tjenesten består av korreksjonsdata som mottas i sann-tid ved hjelp av en internettforbindelse. Ved å korrigere i mottatte korreksjoner og satellittsignaler, kan brukerens GNSS-mottaker beregne sin posisjon nøyaktig til enhver tid.

TopNET Live er tilgjengelig via Internett. Det kan være løsninger som mobil dataforbindelse hos en teleoperatør eller ICE, eller en fast internettforbindelse. Det må derfor tegnes et dataabonnement med en teleoperatør. Blinken kan være behjelpelig med å få laget data-abonnement fra Telenor. Kostnader ved internettabonnementet kommer i tillegg til abonnementet på TopNET Live og bekostes av eier selv.

Kvaliteten

Hvilken kvalitet du får, avhenger av flere faktorer, men med optimale forhold bør du ha en nøyaktighet på bedre enn **3 centimeter horisontalt og 5 centimeter vertikalt i 95 % av tiden. Forventet initialiseringstid er tilnærmet lik som for målinger med tradisjonelt RTK-utstyr.** Følgende faktorer kan hindre deg i å oppnå spesifisert nøyaktighet selv om atmosfæriske og lokale forhold er bra, og kvaliteten og brukerstyret er riktig satt opp:

- Forhold som gjør at satellittsignalene reflekteres før de når antennen (multipath).
- GNSS-mottakerens evne til å eliminere reflekterte signaler.
- Uro i atmosfæren, f.eks. høy ionosfæreaktivitet.
- Antall synlige satellitter og deres plassering/geometri.
- GNSS-mottakerens evne til å beregne posisjoner.

Krav til roverutstyr

For å kunne motta korreksjoner trenger du følgende utstyr:

- Flerfrekvent GNSS-mottaker med inngang for RTCM-format 3.X, og utgang for NMEA-format (GGA-melding). (for DGPS-måling kreves enfrekvent kodemottaker og RTCM-format 2.3).
- Mulighet til internettoppkobling.

Oppsett av rover

- Porten på GNSS-mottakeren som er koblet til datakilden (Internett) settes opp til å motta referansedata på RTCM-format hvert sekund.
- På samme port må det i tillegg sendes ut en NMEA GGA-streng hvert 10. sekund.
- For oppkobling må RTCM 3.X benyttes (for DGPS-målinger brukes RTCM 2.3).
- Eventuelle parametere for å optimalisere ytelsen ved bruk i referansenettverk bør være slått på.
- Øvrige parametere slik som masker for PDOP, RMS, elevasjonsvinkel, fixing level osv. kan settes til samme verdier som ved tradisjonell RTK-måling.

Oppkobling

Oppkobling over Internett

- Oppkobling gjøres via web-adresse: www.topnetlive.no, eller IP- adresse: 46.234.104.137. Port er 2101. Brukernavn og passord fikk du fra Blinken ved opprettelsen av abonnementet.
- Velg rett Mount Point (oppkobling):
 - NET3
 - NET23
 - RTK3
 - RTK23
 - DGPS

Feilsøking ved problemer med oppkobling

Dersom du får problemer, bør følgende kontrolleres:

- Internettforbindelse
- Web-adresse og portnummer
- Brukernavn og passord
- Utstyret er satt opp til å sende NMEA GGA og motta RTCM
- Kabler er riktig koblet og godt festet
- Driftsmeldinger

Etter at alle disse punktene er kontrollert, utstyret er restartet og det fortsatt ikke fungerer, kan du ringe Blinkens kundesenter på telefon: **907 01 100**

Ring når du er ute i felt, da har vi større muligheter for å hjelpe.

Når du måler

Med TopNET Live slipper du å etablere en egen basestasjon, kontrollerer at denne er satt opp riktig og fungerer korrekt til enhver tid. På roversiden må arbeidet kvalitetssikres på lik linje med bruk av RTK med egen basestasjon.

Som ved all landmåling er det viktig å måle med kontroll og overbestemmelser for å kunne dokumentere nøyaktigheten og sikre seg mot feil.

For å få data som er gyldige i det området du skal måle, må TopNET Live vite din posisjon. Det tas utgangspunkt i den første mottatte posisjon i NMEA-strengen som sendes fra brukerens rover. Det anbefales at GNSS-mottakeren startes opp et par minutter før man kobler seg opp til korreksjonstjenesten, slik at mottakeren er kommet skikkelig i gang med posisjonsbestemmelsen (ukorrigert) før posisjonen sendes. TopNET Live beregner så virtuelle GNSS observasjonsdata for det punktet som GNSS-mottakeren befinner seg i og sender det til bruker. Det dannes da en virtuell referansestasjon (VRS). Bruker gjør så vektormålinger mot denne i stedet for en fysisk base.

Vær oppmerksom på at det dannes en ny VRS hvis du bryter forbindelsen og kobler deg opp igjen.

Datum/koordinatsystem

TopNET Live leverer data i referansesystemet EUREF89.

Transformasjon til andre koordinatsystemer kan gjøres i måleboka, men er på brukerens eget ansvar.

Høydereferansemodeller (HREF)

HREF-modell trenger du for å ivareta overgangen mellom ellipsoidiske høyder i EUREF89 og nasjonale høyder i NN1954/NN2000. For store deler av landet er nøyaktigheten på denne overgangen bedre enn 2 cm.

HREF kan implementeres i måleboka.

Initialisering

For å kunne måle med høy grad av nøyaktighet er en avhengig av å ha en korrekt fix-løsning. GNSS-mottakeren danner fix-løsning basert på egne observasjoner som sammenstilles med referansedata fra TopNET Live. Fix-løsning vil si at de ukjente antall hele bølgelengder i avstandene til hver satellitt er bestemt. Tiden det tar å beregne fix-løsning kalles initialiseringstid. De samme faktorer som påvirker nøyaktigheten vil også virke inn på initialiseringstiden samt mottakerens mulighet for å beregne korrekt fix-løsning.

Mye uro i ionosfæren i perioder kan føre til lang initialiseringstid eller at fix-løsning ikke oppnås. Da anbefales det å bryte tilkoblingen for å koble til på nytt. Er du i et område med dårlig mobil-dekning kan du oppleve at dette forlenger initialiseringstiden. Ved lav signalstyrke kan det bli brudd i dataoverføringen. Dersom det er veldig stor trafikk på mobilnettet, kan det skje at modemmet ikke er i stand til å foreta verken nettverksregistrering eller starte oppkobling.

Dokumentasjon og kvalitetssikring av målinger

Dersom det er krav til analyse og dokumentasjon av de målingene som gjennomføres, anbefales det å utføre dette på koordinatnivå istedenfor på vektornivå.

Roveren må lagre punktobservasjoner med kvalitetsparametere under målerarbeidet, som siden kan importeres inn i et utjevnings- og analyseverktøy. Det finnes flere slike verktøy på markedet som har moduler for å utjevne og analysere på koordinatnivå.

For krav til målinger henvises det til standardene:

- Stedsfesting av matrikkelenhets- og råderettsgrenser (inneholder krav ved innmåling av eiendom)
- Grunnlagsnett (inneholder krav ved innmåling av grunnlagspunkter)

Også andre standarder kan være nyttige. (<http://kartverket.no>)

Brukerstøtte / feilmelding

Brukerstøtte telefon: 907 01 100

Andre tjenester: blinken@blinken.no

Ordliste

DGPS	Relative (differensielle) målinger
Dpos-måling	Måling med nøyaktighet på desimeternivå
Elevasjonsvinkel	Vinkel fra horisonten til satellitten
EUREF89	Globalt datum
GNSS	Global Navigation Satellite Systems= fellesbetegnelse for alle satellittbaserte navigasjons- og posisjoneringssystemer.
HREF	Høydereferansesystem
Mount Point	Oppkobling
Multipath	Reflekterte signaler
NMEA-format	GGA-melding
NN1954	Eldste nåværende høydereferansesystem
NN2000	Nytt høydereferansesystem som tar over for NN1954
PDOP	Positional Dilution Of Precesion = et mål på hvor god satellittgeometrien er.
RTCM-format	Radio Technical Commission Marine = et mottakeruavhengig format for distribusjon av korreksjoner.
RTK	Sanntidsmåling
VRS	Virtuell referansestasjon