

RAPPORT FRA BEREGNING AV GPS-MÅLINGER, NAAT 2007-09

Til: Yngve Melvær NP , Jack Kohler og Stein Tronstad

Fra: Gudmund Melland

Dato: 11.11.2009

Kopi:

***Sak:* Beregning av GPS-målinger fra IPY-traversen 2007-09, NAAT 07-09 (Norsk-Amerikansk Antarktisk Travers)**

Innledning:

Før oppstart av traversen høsten 2007, ble ulike måle- og beregningsmetoder vurdert i fht nøyaktig posisjonsbestemmelse av bandvogn og radar under traversen. Valgt metode ble en såkalt PPP-løsning (Precise Point Positioning), hvor GPS-mottakerne er fast montert på kjøretøyet og de logger data kontinuerlig (slår av bare om natta). Man er da ikke avhengig av data fra referansestasjoner. Programmet valgt for beregning ble Terrapos (fra Terratec).

Felt-teamene sørget selv for montering av GPS-mottakere på bandvognene Lasse og Sembla. Antennehøyder ble målt både før og etter traversen, med avvikende resultater:

Før:

Lasse: 2.800 m

Sembla: 3.100 m

Etter:

Lasse: Høyde fra bakke til tak: 2.685m Høyde fra tak til antenne: 0.330m, totalt 3.015m

Sembla: Høyde fra bakke til tak: 2.662m Høyde fra tak til antenne: 0.150m, totalt 2.812m

I beregningene har jeg for antennehøyder brukt 2.800 m for Lasse og 2.812 m for Sembla. Hvis andre høyder skal brukes, må man korrigere alle beregnede høyder med det aktuelle avviket (offset). Jeg har ikke tatt hensyn til evt. innsynking av kjøretøy, dette bør vurderes av deltakerne på turen. Hvis man skal korrigere for dette, må man komme frem til et gjennomsnittstall slik at man innfører en "feil" (halvparten av maksutslaget) på alle posisjonene.

Beregninger:

Posisjonene for Lasse ble beregnet først. Her mottok jeg data fra begge traversene (sør- og nordgående) 2007-2009. Fra Sembla mottok jeg data bare fra nordgående travers (2008-09).

Mottatte data var rådata fra Trimble 5700- mottakerne, såkalt t01-filer. Disse ble først konvertert til .dat filer, deretter til RINEX-filer. Der hvor det var målt flere perioder pr. døgn (flere filer), ble RINEX-filene fra samme dato slått sammen til en fil v.hj.a programmet Tecq.

Beregning med programmet Terrapos var neste steg, hvor hver dag ble regnet for seg i hvert sitt prosjekt. Input var RINEX-filene og filer med presise banedata,

klokkeparametere og jordrotasjonsparametere, lastet ned fra IGS (<http://igscb.jpl.nasa.gov/http://igscb.jpl.nasa.gov/organization/centers.html#ac>).

Etter hver beregning ble resultatene sjekket ved gjennomgang av logg- og oppsummeringsfilene. For hver beregning genererte jeg fem resultatfiler (google, NMA, HMS, Terratec og logandssummary). De viktigste sjekkpunktene var forkastede målinger (i %), standardavvik og pålitelighetskriterier.

Etter at alle filer var ferdig beregnet, ble det laget en felles fil (for hvert årstall i hver sesong) hvor alle posisjoner ble samlet. Denne filen inneholder dato, klokkeslett, lengde, bredde, ellipsoidisk høyde, x- og y-verdier i en polarstereografisk projeksjon (standard parallell -71 grader). Disse filene har benevnelse tilsvarende "hmsyyyyddups.txt" eller "hmsyyyy.txt".

Alle filer vedr. beregning av GPS-målinger under IPY-traversen er lagret på NP ved kartseksjonen sin fellesdisk: N:\Forvalt\KART\Geodesi\Prosjekt_landmåling\NAREIPY07-09

Troll 12.11.09

Gudmund Melland