



Bacheloroppgave:

Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Høgskolen i Gjøvik

Avdeling for Teknologi, Økonomi og Ledelse

Bachelor i Geomatikk, våren 2013

Forfattere:

Rune Svarva og Bjørn Inge Holter

Dato:14.05.2013



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Forord.

Denne bacheloroppgaven er utarbeidet av Rune Svarva og Bjørn Inge Holter ved Høgskolen i Gjøvik, avdeling for teknologi, økonomi og ledelse. Geomatikk.

Statens Kartverk sin CPOS tjeneste som er en posisjonstjeneste som ved hjelp av satellitt signaler gir brukeren informasjon helt ned på centimeternivå. Med denne tjenesten er det mulig å kartlegge, registrere og gjenfinne alt på centimeteren. Denne tjenesten har vært i bruk siden 2001. Den har blitt oppdatert flere ganger, men er basert på etter eget utsagn "foreldet teknologi".

Da de i november 2012 etterlyste pilotbrukere for å teste ut deres nye software fra Trimble, fattet vi raskt interesse for dette. CPOS er noe som er i daglig bruk og har over 2000 brukere. Vi tok kontakt med Statens Vegvesen som vi visste var en pilotbruker av CPOS. Vi undersøkte om de skulle være med å teste og om vi evt. kunne være med, samt å få litt bistand på oppgaven vår. De var positive til dette og ville gjerne bistå oss. Deretter ble Statens kartverk kontaktet og oppgaven ble drøftet med dem. De ble med som en viktige støttespiller. Oppgavens endelige tekst ble utarbeidet i samråd med veileder ved Høgskolen og ble "Test av ny/forbedret CPOS tjeneste".

I oppdatert CPOS versjon som vi i oppgaven vår kaller "nye CPOS" ble det lovet av Statens Kartverk pr mail til pilotbrukerne:

"Brukerne vil antagelig ikke merke store forskjeller i første omgang, men på sikt forventer vi bedre oppetid, mer robusthet ved ionosfæreaktivitet, bedre nøyaktighet og også at vi kan tilby integritetsmeldinger." Dette ble utgangspunktet vårt for å gå i gang med denne bacheloroppgaven. Og det ga oss en glimrende mulighet for å lære mere om hvordan GNSS målinger og CPOS fungerer.

Oppgaven er utført med Statens Vegvesen som oppdragsgiver, hvor overingeniør i eiendomsseksjonen Kjell Vidar Høgetveit var kontaktperson.

Vår veileder ved Høgskolen i Gjøvik er Jurate Bieliauskaite som er høgskolelektor ved geomatikk avdelingen.

Underveis i oppgaven har Statens kartverk ved Tor-Ole Dahlø og Torbjørn Nørbech, geodesidivisjonen vært behjelpelig med data, betraktninger og innspill om oppgaven. Oppgavens problemstilling har blitt utarbeidet i samråd med disse og vi vil takke dem for god bistand underveis.

Gjøvik: 14.05.2013

Bjørn Inge Holter

Rune Svarva

Bjørn Inge Holter

Rune Svarva



SAMMENDRAG

Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Tittel:	Test av ny/forbedret CPOS tjeneste	Dato:	14.05.13
Deltaker(e)/	Rune Svarva og Bjørn Inge Holter		
Veileder(e):	Jurate Bieliauskaite		
Evt. oppdragsgiver:	Statens Vegvesen		
Stikkord/nøkkelord (3-5 stk)	CPOS, Ny programvare, Oppdatering		
Antall sider/ord: 138/33155	Antall vedlegg:7	Publiseringsavtale inngått: ja	
<p>Kort beskrivelse av master/bacheloroppgaven:</p> <p>Statens Kartverk skal i 2013 skifte ut den opprinnelige programvaren som benyttes i CPOS tjenesten, siden den opprinnelige er tilårskommen og tungdriven. Denne skal byttes ut med ny programvare fra Trimble, som tilfredsstillter dagens standard.</p> <p>Dette skal ifølge Statens Kartverk gi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Høyere nøyaktighet• Bedre oppetid• Økt robusthet• Raskere oppkobling/kortere oppstartstid. <p>Denne forbedringen vil komme av flere oppdateringer Statens Kartverk velger å gjøre i forbindelse med overgangen til ny CPOS programvare.</p> <p>Siden CPOS tjenesten er en godt utbredt tjeneste som mange i Norge benytter, er dette en oppdatering som vi føler burde testes ut og se om det blir noen forbedringer som er målbare.</p>			



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

ABSTRACT

Title:	Test of new/improved CPOS services	Date :	14.05.13
Participants/	Rune Svarva and Bjørn Inge Holter		
Supervisor(s)	Jurate Bieliauskaite		
Employer:	Statens Vegvesen		
Keywords	CPOS, New software, update		
(3-5)			
Number of pages/words: 138/33155	Number of appendix:7	Availability :open	
<p>Short description of the bachelor thesis:</p> <p>Statens Kartverk Will in 2013 replace the original software used in CPOS service since the original is middle-aged and hard driven.</p> <p>This will be replaced with new software from Trimble who meets the standard.</p> <p>This, according to Statens kartverk provides:</p> <ul style="list-style-type: none">• Higher accuracy• Increased uptime• Increased robustness• Faster connection / shorter start-up time. <p>This improvement will come out of several updates Statens Kartverk chooses to do when they introduce the new software CPOS.</p> <p>Since CPOS service is widely available service that many in Norway uses, this is one update that we feel should be tested to see if there are any improvements that are measurable.</p>			



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Innhold

Test av ny/forbedret CPOS tjeneste	1
Forord.....	3
1 Innledning.....	8
1.2 Bakgrunn	9
1.3 Oppgavens hensikt med problemstillingen	9
1.4 Begrensning av oppgaven.....	10
1.5 presentasjon av utstyret brukt i oppgaven.....	10
2 Teori.....	11
2.1 Hva er GNSS?.....	12
2.2 GNSS oppbygning.....	13
2.3 Hva er CPOS?.....	15
2.4 Satref/geodesidivisjonen	17
2.5 RTCM3.1 og NMEA.....	17
2.6 Metoder for avstandsberging med GNSS-målinger:.....	18
2.8 Feilkilder ved GNSS målinger.	19
2.8 Trimble og VRS3NetApp.....	24
2.9 Analyse.....	25
2.10 Dataformat som er benyttet i oppgaven.	27
3 metode.....	29
3.1 Valg av metode.	29
4 Prosess	29
4.1 Forberedelsesfasen.....	30
4.2 Målefasen.....	33
4.3 Analysefasen	37
5 Resultater.....	43
5.1 Resultater fra Gisline analysen av Nøyaktighetsmålingene fra alle punktobservasjonene.	43
5.2 Resultater fra målinger på Løten punktet 15.03.2013 beregnet i Excel regneark.	47



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste	
5.3 Resultater fra Satref sine pilotbrukere.	50
Satrefs sin evaluering ut ifra tilbakemeldinger fra pilotbrukerne.	52
5.4 Koordinater på punktene:.....	53
5.5 Drøfting av resultater.....	53
6 Konklusjon.	54
Kildeliste:	56
Figurliste:	57
Tabell liste:.....	58
Vedlegg 1:	59
Prosjektavtale.	59
Vedlegg 2:	61
plott fra monitorstasjonene.....	61
Vedlegg 3:	67
Mail fra Satref angående pilotbrukere:	67
Vedlegg 4:	68
Punktobservasjonene fra målerundene på KOF format:.....	68
Vedlegg 5.	104
Dok -fil fra Gisline analysen.	104
Vedlegg 5.	134
Mail fra Kjell Vidar Høgetveit 23. april 2013 :.....	134
Vedlegg 6.	134
Mail fra Kjell Vidar Høgetveit 11. april 2013:.....	134
Vedlegg 7.	137
Mail fra Kjell Vidar Høgetveit 11. april 2013:.....	137



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

1 Innledning.

Gnss målinger er blitt en viktig del av moderne landmåling fordi de kan utføres raskt og effektivt.

Ved hjelp av beregningstjenester som operer uten egen base f.eks. CPOS fra Statens Kartverk, Spider-net fra Leica og Blinkens ntrip-net, så kan nøyaktigheten som oppnås på målingene komme ned til centimeternivå.

Statens Kartverk og CPOS tjenesten har fungert i mange år og fått stadig flere brukere, de passerte i januar 2013 over 2000 betalende brukere. Statens Kartverk har med CPOS tjenesten kommet med høye mål i framtiden for tjenesten sin og skal i 2018 ha en nøyaktighet i høyde på +/- 1 cm mot dagens +/- 8 cm. Dette skal oppnås i nær sanntid, med standardavvik på 1 og med integritet.

For å oppnå dette må Statens Kartverk forbedre tjenesten sin samtidig som landet får nytt høydegrunnlag (NN2000), og ett bedre geodetisk grunnlag.

CPOS tjenesten har siden oppstarten i 2001 brukt den samme programvaren dog med oppdateringer, men den er tilårskommen og tungdreven. For å imøtekomme målene som er satt må det ny programvare til. Ved overgangen til ny software pakke som Statens Kartverk installerer så falt valget på Trimble som leverandør. Trimble var også leverandør av den første utgaven av CPOS tjenesten. Det er også Trimble mottakere/utstyr som sitter montert på Statens Kartverk sine basestasjoner, som sender korreksjoner til Satref og danner referansegrunnlaget for CPOS tjenesten.

Vi ønsket med denne oppgaven å se om vi kunne finne målbare forbedringer i den nye CPOS tjenesten kontra den gamle, det var lovet av Statens kartverk at den nye tjenesten på sikt skulle gi:

- Bedre oppetid.
- Mer robusthet ved ionosfæreaktivitet.
- Bedre nøyaktighet.
- Og tilby integritetsmeldinger.

Siden Statens Kartverk etterlyste pilotbrukere til å teste ut nye CPOS kontaktet vi dem for å kunne jobbe med dette som en bacheloroppgave ved avslutningen av vår studie ved Høgskolen i Gjøvik.



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

1.2 Bakgrunn

Siden Statens Kartverk var i gang med å installere og teste ut ny CPOS programvare fikk vi en god mulighet til å kunne teste ut begge systemer samtidig da begge to ville være operative en god stund.

Ved første kontakt med Statens Kartverk ble det sagt at perioden som begge systemer ville være operative var ut januar 2013. Dette ble etter hvert forlenget til 15. mars. Vi valgte å fokusere på hva som man kunne måle av forskjeller og det første vi da ville se på var nøyaktigheten som man kan få ut av GNSS målinger koblet til CPOS med hhv ny og gammel CPOS oppkobling. Vi valgte å se på disse problemstillingene 2 delte da ene delen ville være å se på nøyaktigheten som det enkelte system kunne oppnå, og det andre ville være å se på oppetid, fix-løsning og robusthet.

Ved nøyaktighets sammenligning av GNSS målinger så vi på muligheten til å ha noe som grunnlag for våre målinger, hva ville være fasiten? Har fastmerkene god nok nøyaktighet til å være fasit? Dette var noen spørsmål som raskt dukket opp. Vi tenkte oss å måle med begge systemer i lik tidsperiode, og sammenligne resultatet medtanke på samling og nøyaktighet som oppnås på målingene. Her ville like måleforhold/metoder under målingene være en forutsetning for testingen.

Den delen av oppgaven/testen som omhandler oppetid, fix-løsning og robusthet tenkte vi at vi skulle måle hvor lang tid hvert enkelt system brukte på å oppnå fix, under krevende forhold med en vegg som obstruksjon. Da med forskjellig avstand til denne veggen for å gi variasjoner av obstruksjon.

Her har domstoladministrasjonen gjort noe testing før, men ikke sammenligning av 2 systemer som vår oppgave gikk ut på. (http://geoforum.no/kurs-og-konferanser/publiserte-foredrag/2009/foredrag-fra-geodesi-og-hydrografidagene-2009/maleprosedyrer-i-felt/at_download/file)

1.3 Oppgavens hensikt med problemstillingen

Hensikten med denne oppgaven er å finne ut om Statens Kartverk sin nye CPOS tjeneste gir bedre resultat for brukeren og om de kommer nærmere visjonen om nøyaktighet på 1 cm i høyde, standardavvik på 1 og integritet.

Vi ønsker å finne ut:

- Øker nøyaktigheten på målingene?
- Får man fix-løsning forttere?
- Takler nye CPOS vanskeligere måleforhold?
- Hvilke endringer har Statens Kartverk foretatt seg for å oppnå dette?



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Vi tror at:

- Ny programvare vil takle flere brukere.
- Gi bedre og kjappere svar/fix da det er bedre programvare som takler oppgavene.
- Bedre referansegrunnlag vil gi en endring på måleresultatet!

1.4 Begrensning av oppgaven.

Ved innmålingsdelen i denne oppgaven vil det være begrenset med tid for innmåling. Dette både med tanke på utstyr som Høgskolen i Gjøvik besitter, om det er mange brukere på, og tiden vi har for å benytte begge CPOS systemer samtidig.

Det er langt mellom fastmerkene som skal måles inn, og vinter på Hedmarken hvor punktene ligger, så her er det også en utfordring med å få gjort nok målinger til å kunne analysere oss fram til ett resultat.

Vi også har valgt å se på resultatet og testene vi gjør ut ifra hva en bruker normalt ville gjort. Det vil si at vi fokuserer på måledataene vi oppnår, og at disse skal tilstrebes å få like måleforhold og være sammenlignbare.

Standarden for grunnlagsnett, Satellitt baserte posisjonsbestemmelser, Stedfesting av matrikkelenhet og råderettsgrenser er standarder som setter grunnlaget for hvordan vi foretar våre målinger.

Hvilke forandringer som finnes i den nye programvaren kontra den gamle, er ikke så lett å få data på siden Trimble velger og ikke publisere dette. Så hva som gjør den nye programvaren bedre i selve softvaren er ikke fokuset i denne oppgaven.

1.5 presentasjon av utstyret brukt i oppgaven.

Leica måleutstyr.

I denne oppgaven ble det brukt en GNSS mottaker med målebok, som Høgskolen i Gjøvik disponerer.

Mottakeren er en Leica GS 15, Serienummer GS 15_1501081, Utstyrsnummer 3688800.

Måleboken er en Leica CS 10, Serienummer 1560264, Utstyrsnummer NO 3643701.

Dette er en 2 frekvent GNSS mottaker som støtter bruken av virtuell referansestasjon, som brukes ved CPOS målinger.



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Det ble brukt den samme mottakeren under alle målingene for å sikre oss mot forskjeller som kunne oppstå ved å bruke forskjellig utstyr. Ved å bruke den samme mottakeren og målebok under målingene hadde vi bedre kontroll på at innstillingene vi hadde satt var de samme, hvilket ble sjekket hver dag. Utstyret var satt opp til å måle imot CPOS Ntrip som er Statens kartverk sitt CPOS tjeneste. NTRIP er tjenesten/protokollen som CPOS bruker for dataoverføring over internett.

Dette ble gjort med en Gprs/Cdma internett tilkobling via sim-kortet mottageren er utstyrt med. Tilkoblingspunktet var Cpos/Glonass som betyr at mottageren har tilgang til både GPS og Glonass satellitter under målingene. GNSS mottageren vil da motta referansedata på RTCM formatet versjon 3,1 hvert sekund, og på samme måte sender den ut en NMEA GGA streng hvert 10 sekund til virtuelle base serveren. RTCM formatet er språket som mottageren bruker når den håndterer GPS og Glonass signaler.

Mottageren er satt opp med 15 graders cut off angel, som betyr at målevinduet til mottageren er begrenset horisontalt og opp til 15 grader, som vil gjøre at mottageren ikke får signaler fra satellitter som er i en ugunstig lav posisjon i forhold til mottageren.

Gis-Line landmåling

Gis-Line er et geografisk informasjons verktøy for innsamling, forvaltning og bruk av geografiske data. Gis-Line blir forhandlet av Norkart AS, som ble stiftet i 1961 (1).

Gis-Line er oppbygd på et modulært system, og består av flere moduler for forskjellige arbeidsoppgaver.

GIS/LINE LANDMÅLING versjon 5.1.0 er den modulen vi har benyttet oss av, og er et programsystem for innsamling, beregning og presentasjon av alle typer landmålingsdata. Det har også en modul for utjevning og analyse av geodetiske nett. Det kan håndtere flere typer data, som sosi, kof, shape og dwg (2) og kof formatet er det som vi benyttet oss av i denne oppgaven.

2 Teori.

I forbindelse med denne oppgaven om Statens Kartverk sin CPOS tjeneste, kommer vi bort i mange begreper og uttrykk som må forklares bedre. Det er en forutsetning å vite noe om de forskjellige temaene som har betydning for det vi holder på med. Hvis vi skal foreta GNSS målinger, må vi kunne noe om hvordan dette foregår, og hvilke metoder vi kan bruke. Det er også viktig å kjenne til begrensningene til systemet, og eventuelle feilkilder som kan påvirke målingene. For å sikre et godt resultat er det også nødvendig å kunne foreta en analyse av målingene for å avdekke feil. I dette kapitlet har vi forsøkt å forklare litt om teorien som ligger bak Gns målinger og CPOS tjenesten til Statens kartverk.



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

2.1 Hva er GNSS?

GNSS står for Global Navigation Satellite System og er et standarduttrykk som går for alle satellittbaserte systemer som blir brukt til navigasjon og posisjonsbestemmelser. Det finnes pr i dag to systemer som er fullt ut funksjonelle. Det er GPS og GLONASS, som vi brukte i vår oppgave, men Europeiske Galileo er snart klart. Kina og India jobber også med sine systemer som de skal bruke.

Gnss måler koordinater utifra jordens sentrum og bruker WGS 84 som global referanseramme. WGS står for World Geodetic System og er fra 1984. Dette gir oss da høyder som befinner seg i ellipsoiden og alle våre målinger er i det høydegrunnlaget, men med en lokal koordinatreferanse som er euref 89.

Først ute med ett slikt system var USA med sitt GPS system som ble startet utviklet i 1973, men var først fullt operasjonelt i 1994. GPS står for Global Positioning System og er ett verdensomspennende system som bygger på avstandsmålinger til satellittene. Dette overvåkes og styres fra hovedkontrollstasjonen i Colorado Springs i USA. GPS hadde i Desember2012 oppe 32 satellitter som er aktive for posisjonsbestemmelsene og disse har 6 forskjellige baner rundt jorda. GPS satellittene har en vinkel i forhold til ekvator på 55 grader, og går i en høyde på ca 20.200 km. Omløpstiden for en GPS satellitt rundt jorden er 11 timer og 58 minutter (3, 4).

Russiske GLONASS ble neste system ut og er i dag fullt operativt. GLONASS har 24 satellitter. Disse har en høyde på ca 19.130 km og en vinkel i forhold til ekvator på 64,8 grader noe som gjør det mere velegnet for nord- og sør- områdene på kloden. GLONASS satellittene bruker 3 omløpsbaner og har en omløpstid på 11 timer og 15 minutter rundt jorden (3).

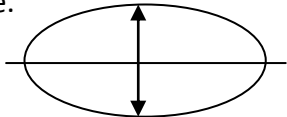
GLONASS og GPS bruker forskjellige signalformat og frekvens, men felles er at de trenger en klokkekorreksjon, satellitt posisjon og signalets tid til mottager for å bestemme mottager posisjonen.

Alle satellitter operer i ett jordsentrisk koordinatsystem. Det vi er kjent med er det som ble utviklet av forsvarsdepartementet i USA og heter WGS84, dette står for World Geodetic System 1984.

Ellipsoiden og geoiden.

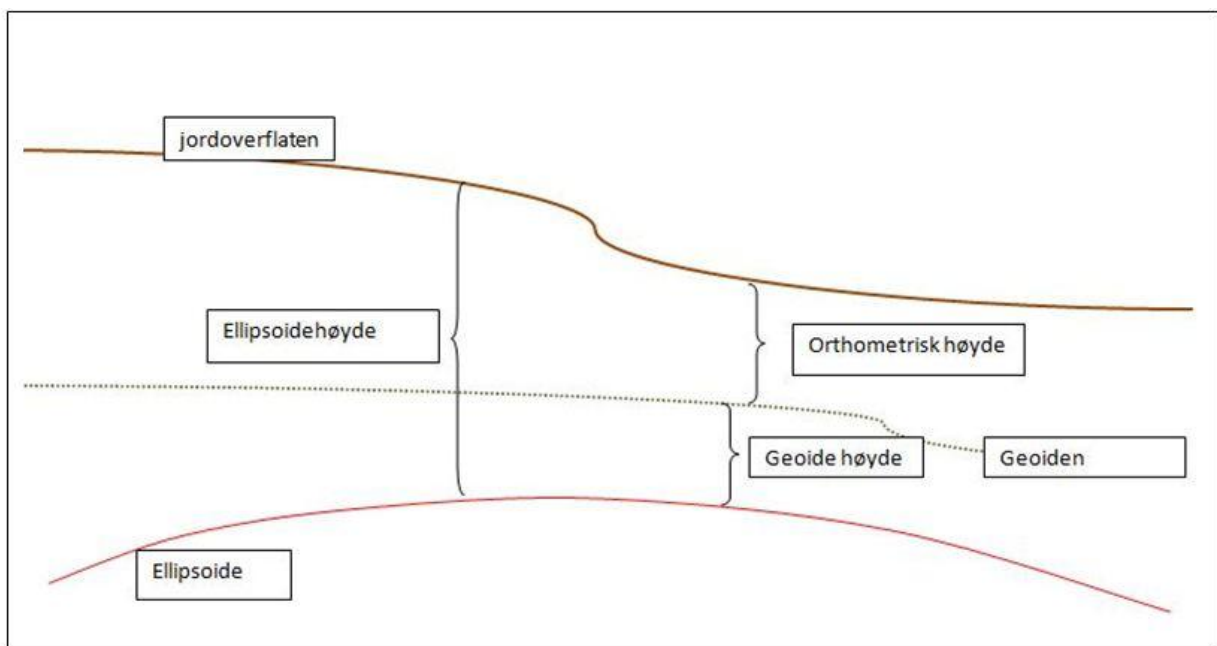
Gnns målinger er ut ifra jordsentrum. Dette gir noen utfordringer om hvordan vi skal georefere det vi måler.

Ellipsoiden er den matematisk beregnede høyden uten påvirkning av tyngdekraften som man finner ut ifra jordsentrum. Denne ellipsoiden som i praksis benyttes er da en omdreiningsellipsoide som er symmetrisk ved nord-sør akse og som er flattrykt ved polene.



Figur 1-Ellipsoide

Geoiden er høyden som sammenfaller med havoverflatens middelhøyde hvis man ser bort fra havstrømmer og flo og fjære. På land kan geoiden sees på som fortsettelsen av havets middelvannstand. Jordoverflaten er jordens fysiske overflate og har variasjoner som fjelltopper og daler under vannflaten.



Figur 2-Eksempel på forskjeller mellom jordoverflaten, geoiden og ellipsoiden.

2.2 GNSS oppbygning.

GNSS arkitekturen er bygd opp av tre deler: Rom segmentet, bakke kontroll segmentet og bruker delen, som kan være alt fra fly navigasjon til håndholdte GNSS mottakere.



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Rom segmentet:

Rom segmentet som består av satellittene blir ofte omtalt som konstellasjoner. Det er de som sender signaler ned til både bakke kontroll segmentet, og brukerne med sin GNSS mottakere.

De satellittene vi bruker i denne oppgaven som er det amerikanske GPS og det russiske GLONASS systemene, går begge i det som kalles medium earth orbits (MEO). Det betyr at det er satellitter som går i det midtre sjiktet i ionosfæren, som er på mellom 2000 km og 35 000 km over jordoverflaten. Disse satellittene har en vinkel på ekvator som er på hhv 55 grader på GPS, og 64.8 grader på Glonass. Noe som gjør at Glonass gir best signal i nord områdene (og Russland) (4).

Signalet satellittene sender inneholder tidsangivelse for når signalet er sendt, banedata/efemerider som gir brukeren mulighet for å beregne satellittens posisjon når signalet ble sendt og tilnærmede banedata også kalt almanakk for alle satellitter som er operative. Dette signalet er selvfølgelig kodet slik at det bare er brukerne med kjennskap til koden som kan utnytte signalene til direkte posisjonsbestemmelse. Signalet blir sendt på 2 forskjellige frekvenser som blir kalt L1 og L2. Gps og Glonass har også forskjellig bølgelengder på sine frekvenser. Disse kodene som blir sendt fra GPS satellittene er hhv en C/A kode og en P kode. C/A koden er sivilt tilgjengelig mens P koden tilhører den militære delen av GPS, som gir en mere nøyaktig posisjonsbestemmelse enn C/A koden alene(4-6).

Tidsangivelsen er veldig viktig ved GNSS så alle satellitter er utstyrt med atom klokker for å gi en mest mulig riktig klokke angivelse.

Bakke kontroll delen:

Kontroll delen består av en hovedkontrollstasjon. Herfra styres korreksjonene som bakkestasjoner /monitorstasjoner får ved og konstant å logge signalene fra satellittene. Dette er presise baneparametere som beregnes av den internasjonale GNSS tjenesten IGS. IGS består av ca 200 verdensomspennende selskaper som henter inn og beregner disse dataene.

Alle disse bakke/monitor stasjonene har synkroniserte klokker. De har også en nøye bestemt posisjon for å sikre, kontrollere og korrigere satellittene, og signalet som blir sendt fra dem. Disse bakke/monitor stasjonene regner ut korreksjonen som signalet skal ha for å beregne nøyaktig posisjon, ved eventuell feil/misvisning i signalet blir satellittens bane justert slik at dette blir korrekt. Disse dataene blir også sendt opp til de respektive satellittene flere ganger i døgnet, og danner der grunnlaget for informasjonen som ligger lagret i de signalene satellittene sender til brukerne.



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Bruker delen.

Bruker delen er alle som bruker en GPS, GLONASS, Galileo eller GNSS mottager. Disse mottakerne mottar ett GNSS radio signal, og gjør dette om til ett elektrisk signal. Så beregner mottageren ut ifra klokken, klokkekorreksjonen, lysets hastighet og baneparameterne til alle brukte satellitter, sin egen posisjon ved hjelp av ligninger i programvaren. Disse målingene hos brukeren foregår enten via fase eller kode målinger (3, 4, 7).

2.3 Hva er CPOS?

CPOS (Centimeterposisjon) er en tjeneste levert av Statens Kartverk, som gir brukeren posisjonsbestemmelse helt ned på centimeters nøyaktighet. Denne tjenesten bruker data fra både GPS og Glonass satellitter.

Statens Kartverk har valgt Trimble som leverandør av utstyret som brukes til CPOS tjenesten. Det sitter også Trimble mottagere på alle basestasjonene rundt om i landet. Trimble leverte førsteutgaven av CPOS tjenesten som ble startet opp i 2001 da med en programvarepakke fra Trimble som het GPSNett. Den nye tjenesten har en programvarepakke som heter VRS3NetApp, som er selve funksjonaliteten i pakken, mens rammeverket dette bygger på er en Trimble pivot plattform. Den nye programvarepakken gjør mye av det samme som den gamle, men er også forskjellig ved at den trenger færre servere da den bare har 8 mot for den gamle som trengte 14 servere.

CPOS tjenesten har over 150 basestasjoner som mottar signaler fra satellittene og sender korreksjoner til Satref kontrollsenter. Antall basestasjoner øker stadig med fortettingen av nettet for bedre nøyaktighet. CPOS som er ett nettverks-RTK system bruker virtuelle basestasjoner (VRS). Dette vil si at ved bruk av CPOS trenger man ikke å etablere egne basestasjoner. CPOS systemet vil i tillegg til sine basestasjoner opprette en egen virtuell basestasjon nær mottageren din, ved hver oppkobling til CPOS. Denne er operativ så lenge man ikke bryter oppkoblingen, eller beveger seg lenger unna enn 5 km fra oppkoblingspunktet.

For at CPOS skal kunne gi deg data som er gyldige i ditt måleområde må kontrollsenteret (Satref) vite din posisjon. CPOS tar da utgangspunkt i den første NMEA strengen, som er signalet brukeren sender. CPOS beregner så virtuelle GNSS observasjonsdata for det punktet som roveren befinner seg i og sender det til brukeren. Det er da det blir opprettet en virtuell referansestasjon i dette punktet. Denne VRS blir så brukt til å beregne vektormålinger imot i stedet for en fysisk base. Siden det blir opprettet en ny VRS ved hver oppkobling eller ved 5 km forflytting, så vil man alltid være nær en VRS og motta korrekte referansedata for ditt område. Det er anbefalt at roveren er startet opp i noen minutter før korreksjonsdata blir mottatt, for å sikre kvaliteten på sluttmålingene.

CPOS mottar korreksjonsdata fra Statens Kartverk sine basestasjoner. Disse utgjør da referansesystemet til tjenesten og blir kontinuerlig overvåket for feil/nedetid. Statens

Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Kartverk har i dag (februar 2013) over 150 basestasjoner, og utbyggingen av nettverket pågår stadig. Den planlagte utbyggingen er 50 nye de neste 3 år. Tidligere har man operert med avstander fra basestasjon til rover på opptil 70 km, men dette har Statens kartverk valgt å senke til 35 km for å kunne øke nøyaktigheten som oppnås på målingene. For å oppnå 35km nett av baser må det en utbygging av base nettverket til, og man har i Oslo klart å etablere ett 15 km nett (8).



Figur 3-Basestasjoner på fastlands Norge.
(skjermdump fra norgeskart.no)



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

2.4 Satref/geodesidivisjonen

Satref er statens kartverk sitt kontrollsenter som overvåker og drifter kommunikasjonen/datastrømmen mellom senteret og referansestasjonene.

De drifter også posisjonstjenesten CPOS som oppgaven omhandler. Satref prosjektet som drives av geodesidivisjonen i Statens kartverk, ble startet opp i 1989. Det skal være ett felles nasjonalt system som har fordelene ved at mange kan bruke den samme infrastrukturen.

Satref har fra starten av vært brukt til å bestemme og vedlikeholde den geodetiske referanserammen, som er en av Statens kartverks viktigste oppgaver.

Referanserammene er grunnlaget for koordinatene, høydereferanseflatene, hvilket høydegrunnlag som skal brukes og hensynet til landhevingen. Geodesidivisjonen arbeider med jordobservasjoner og datagrunnlag for kart og geografisk informasjon. Siden de også har ansvaret for det nasjonale geodetiske grunnlaget, har de hjulpet oss i denne oppgaven med datagrunnlag for ny bestemmelser av fastmerker og basestasjoner (9).

Fastmerke og landsnett

Fastmerker er ett varig merket punkt som er markert med bolt eller annen egnet permanent markering. Dette punktet er bestemt i horisontale koordinater og/eller høyde, tyngde, eller planlagt bestemt. Dette da i et koordinatbasert referansesystem.

Fastmerkene inngår i vårt tilfelle i landsnett, som er ett overordnet nett av fastmerker. Landsnett utgjør en fortetting av Stamnett ned til ca. 5 km punktavstand i bebygde områder. Landsnett og fastmerkene er Statens kartverk sitt ansvar.

2.5 RTCM3.1 og NMEA

"RTCM" er ett standardisert format for overføring av data utviklet av Radio Technical Commission For Maritime Services, som benyttes i GNSS mottagere. Dette formatet ble standardisert i 1985, etter ett forslag fra Us Radio Technical Commission for Maritime Services. Selv om det opprinnelig RTCM formatet var introdusert for å brukes for maritime applikasjoner, er det nå brukt i alle områder for overføring av GNSS data. Versjon 3 er spesielt designet for bruk til RTK og nettverks RTK målinger. RTCM sender komprimerte observasjonsdata som brukes til korreksjonsberegninger i mottageren. En RTCM melding kan inneholde informasjon om:

- Differensielle GPS korreksjoner.
- GPS referanse stasjonsparametere.
- P-kode differensielle korreksjoner.
- C/A kodens differensielle korreksjoner for L1 og L2 båndet.
- Meldinger om ionosfære korreksjoner.



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

- GPS efemerider.
- Ukorrigerte RTK faser.
- Ukorrigerte RTK pseudokoder.
- Korreksjoner for RTK fasene.
- Korreksjoner for RTK pseudokodene.
- Differensielle GLONASS korreksjoner.
- Differensielle GLONASS referanse stasjons parametere.
- Egenutviklede meldinger.

For å kunne bestemme GNSS mottagerens posisjon med CPOS oppkobling brukes virtuell referansestasjon (VRS). Dette krever toveiskommunikasjon fra mottager til driftsentralen (Satref), hvor mesteparten av beregningene skjer.

NNMEA er formatet på den data strengen mottageren sender til serveren på driftsentralen, som beregner den omtrentlige posisjonen til mottageren. NMEA er et format som er utviklet av National Marine Electronics Association, derav navnet. Dette formatet er ett format som er beregnet for overføring av data mellom elektroniske utstyr. Informasjonen NMEA strengen inneholder er blant annet:

- Mottagerens posisjon i ellipsoidiske koordinater.
- Antall satellitter brukt i posisjonsbestemmelsen.
- DOP verdien.
- Almanakken.
- Hvilket koordinatsystem mottageren er innstilt på.

NMEA strengens innhold kan også variere ettersom hva mottageren er innstilt på og hva den brukes til (5).

2.6 Metoder for avstandsberegning med GNSS-målinger:

For å kunne si noe om posisjonen til en mottaker er vi avhengig av å beregne avstanden mellom satellitt og mottaker. Det er to måter vi kan beregne dette på, og det er med pseudoavstandsmålinger på koden, og med fasemålinger på bærebølgen. Generelt kan vi si at pseudoavstandsmålinger har en nøyaktighet på meter nivå, mens fasemålinger har en nøyaktighet på millimeter nivå (3, 4).



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Pseudoavstandsmålinger:

Satellitten sender ut signaler med navigasjonsmeldinger, og på samme tidspunkt blir det generert en tilsvarende kode i mottakeren. Når dette signalet fra satellitten blir mottatt i mottakeren, regner mottakeren ut hvor lang tid det er siden mottakeren lagde den samme koden. Fordi mottakerne ikke har like nøyaktige klokker som satellittene, må klokkefeilen i mottakeren legges inn som en ukjent i beregningen (4, 5).

Fasemålinger:

Avstanden mellom satellitt og mottaker blir beregnet ved at antall bølgelengder og en del av en bølgelengde blir bestemt. Bølgelengdene på L1 og L2 er henholdsvis 19 cm og 24 cm lange. Ved fasemålinger må vi måle over en viss periode for å kunne beregne avstanden. Det er antallet hele bølgelengder som er ukjent når målingen har startet, mens delen av en bølgelengde blir registrert i det øyeblikket man starter målingen. Beregningen av antall hele bølgelengder i sanntidsmålinger kalles initialisering. Når initialiseringen er gjennomført får vi fix-løsning (4, 10).

RTK-målinger er relative sanntids-målinger og kan brukes med to metoder. Egen basestasjon som kan monteres på et kjent punkt, eller virtuell base (VRS), som blir opprettet. Den virtuelle basen blir opprettet ved at SATREF mottar en posisjon fra GNSS-motakeren via en NMEA melding. En VRS blir opprettet nær GNSS-motakeren og korreksjonsdata blir sendt via RTCM melding (4, 5, 10).

2.8 Feilkilder ved GNSS målinger.

Satellittene går i en bane rundt jorda med en avstand på omtrent 20 000 kilometer fra jordoverflaten. Dette medfører mange muligheter for påvirkninger av ytre faktorer som kan gjøre nøyaktigheten til systemet dårligere. Dette er det viktig å være bevisst på når man driver med GNSS målinger. Noen kan man unngå, men andre må man godta at er der, og forsøke å korrigere for disse.

Multipath:

Multipath eller flerveisinterferens som det også kalles, kan oppstå ved at signaler fra satellitten forandrer retning når de treffer et objekt, for så å bli fanget opp av GNSS-motakeren. Dette fører til at tiden det tar for signalet ifra satellitten til mottakeren blir forlenget. Noe som igjen vil føre til dårligere nøyaktighet. Problemer med Multipath kan lett oppstå når vi har høye objekter i nærheten av der vi måler, eller objekter med en glatt overflate (f.eks. biler eller vannoverflate).



Figur 4-Multipath.
(Bilde: Rune Svarva)

Troposfæren:

Troposfæren strekker seg fra jordoverflaten, opp til rundt 8 km over de polare områdene og 15–20 km i tropiske. Det er her de fleste værphenomenene finner sted, og disse hjelper det ikke med to frekvenser mot. Det er her signalene fra satellittene blir forstyrret av temperatur, relativ fuktighet og trykk, og disse forstyrrelsene gir samme avstandsfeil på L1 og L2. Det blir beregnet korreksjoner for dette i mottakeren ved hjelp av matematiske modeller. (4, 11)

Ionosfæren:

Ionosfæren er elektronisk ladet av ioner og elektroner, som er luft molekylere som er spaltet av kosmisk stråling og ultrafiolett stråling fra solen. Ionosfæren befinner seg fra ca 80 til 600 kilometer fra jordoverflaten. Det er også her solstormene kan påvirke satellittsignalene. Solstormer er eksplosjoner på sola som sender ut store mengder stråling og partikler ut i rommet (plasma). Hvis eksplosjonene er så kraftige at de treffer jordas magnetfelt vil dette skape forstyrrelser for satellittsignalene. Det er også dette som skaper nordlys. På sin vei igjennom ionosfæren blir satellittsignalene forsinket. Forsinkelsen blir større ved økt plasma tetthet. Det er de nordligste områdene av Norge som er mest utsatt for forstyrrelser fra ionosfæren og effekten av dette (12).

For å motvirke de ionosfæriske forstyrrelsene blir det regnet ut forskjellen i ankomsttiden på L1 og L2, som vil bli påvirket forskjellig. Virkningen av dette blir så beregnet i en matematisk modell (4).



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Vi som landmålere kan forminske de ionosfæriske forstyrrelsene ved sette elevasjonsvinkelen til 15 grader. Dette fordi signalene vil få en lengre reise igjennom ionosfæren fra satellitter som ligger lavere på horisonten.

Ionosfæren og CPOS/Statens Kartverk.

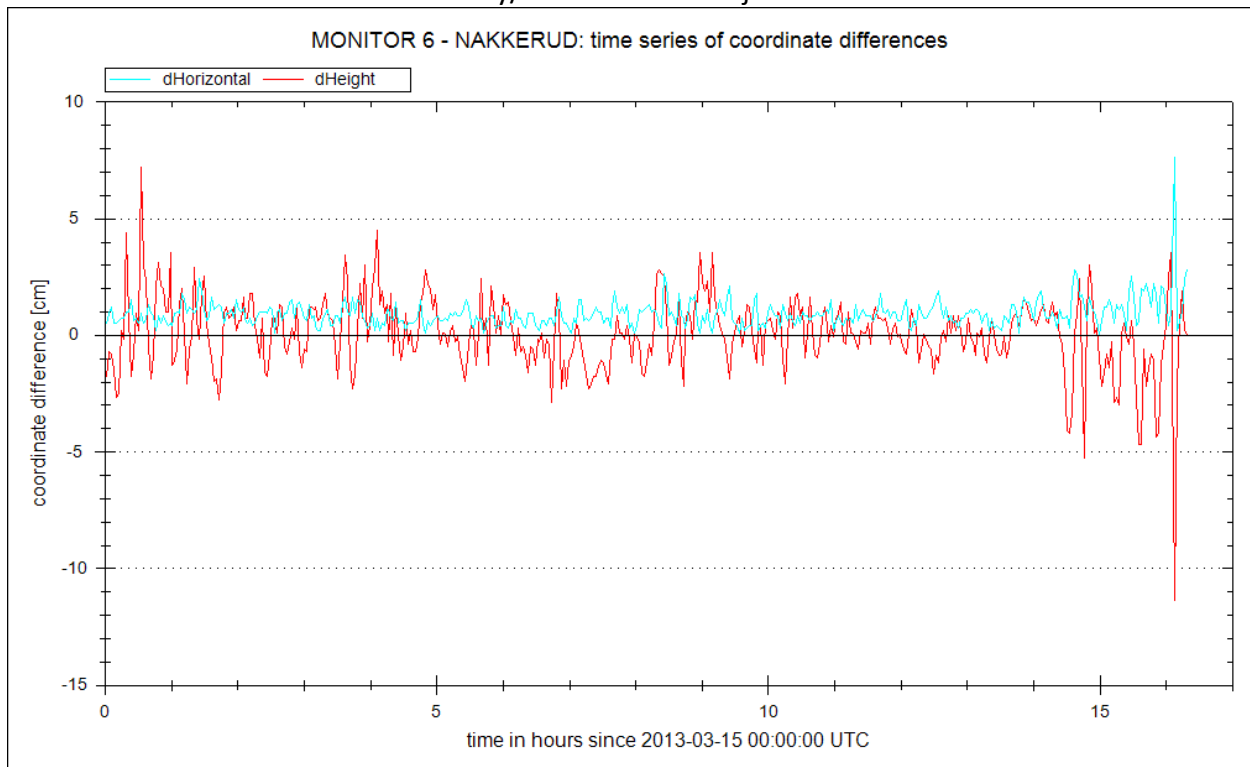
God planlegging er kanskje det viktigste man kan gjøre for å unngå forstyrrelser fra ionosfæren, og da er "<http://satref.geodesi.no/category/drift-tjenester/>" et godt hjelpemiddel.

Her får man varslinger på solstormer og andre feil som kan inntreffe og påvirke CPOS tjenesten og andre tjenester levert av Statens Kartverk som Satref overvåker.

Solstormene bruker 1-2 dager på å nå jorden, så Satref kan da fortelle om hvilke dager som vil bli problematiske å oppnå fix løsning. Eller i verste fall ikke få signaler fra satellittene i det hele tatt, og hvor man da burde velge andre løsninger enn GNSS som verktøy for stedfesting. Satref/Geodesidivisjonen har i nærheten av utvalgte basestasjoner montert monitorstasjoner som gir ett svar på hvor mye ionosfære forstyrrelsen utgjør i bevegelse på ett gitt tidspunkt. Her vises ett plott fra Nakkerud monitorstasjon som ligger like ved Hønefoss basestasjon. Denne monitorstasjonen ligger ca 15 kilometer fra Hønefoss basestasjon. På dette plottet vises en differanse i høyde (rød linje) fra +7 centimeter ved klokken 00.30, og -12 centimeter ved klokken 16.00, som ionosfæreforstyrrelsen skaper. Det vises også grunnriss (blå linje) differanse, men det er høyden som vanligvis får den største forstyrrelsen.

Disse plottene er ikke lagt ut på solstorm internettsidene eller driftsmeldinger nettsidene til Statens kartverk/Satref men fåes ved henvendelse til Geodesiavdelingen ved Staten Kartverk.

Vi har lagt ved plott fra måleperiodene våres som vi har fått utlevert og de er fra monitorstasjoner ved Hønefoss som ligger 14 meter unna basen, Nakkerud 15 kilometer unna Hønefoss base og fra Steinkjer som ligger 15 kilometer unna basen på steinkjer. Steinkjer monitorplott er med for å avdekke eventuell ionosfærepåvirkning i CPOS-nettet i Sør-Norge.

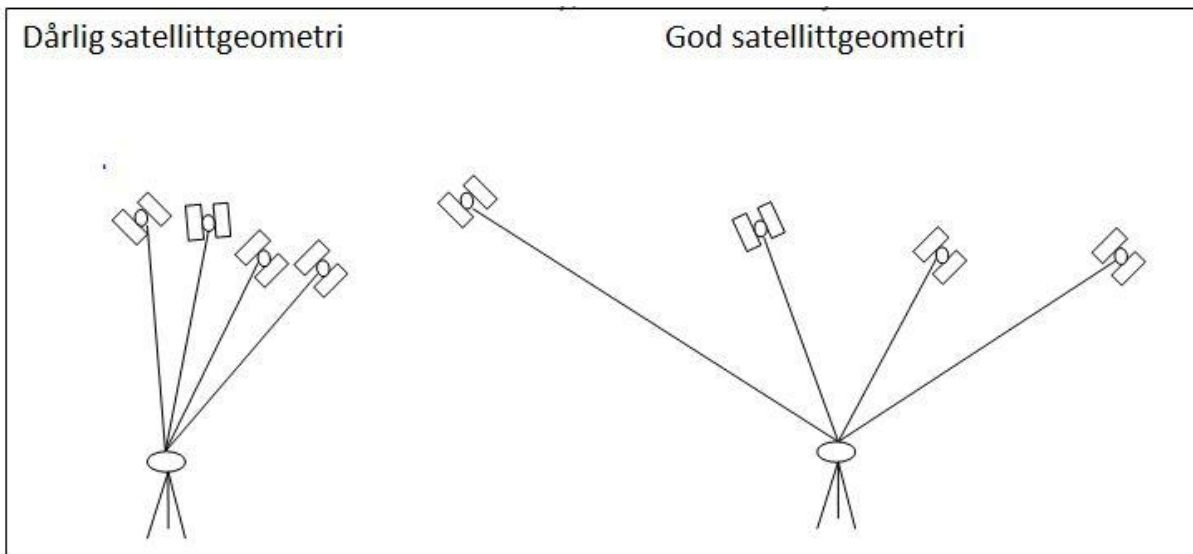


Figur 5-Effekten av ionosfæreforstyrrelser
(Bilde: Statens kartverk)

Satellittgeometri og DOP verdier:

For å minske muligheten for feil heltallsløsning må man ha god satellittgeometri. Med god satellittgeometri vil også effekten av feil heltallsløsning bli mindre. PDOP verdien sier noe om hvor god geometrien er, og verdien bør ligge under 4. Da vil en feil i observasjonsmaterialet påvirke bestemmelsen av punktet mindre. RTK målinger er også mere utsatt for å bli påvirket av dårlig satellittgeometri enn statiske målinger(13, 14).

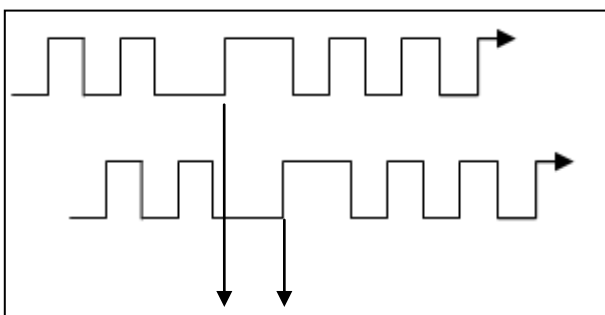
DOP: Dilution Of Precision. Uttrykk for bidraget fra satellittgeometrien til usikkerheten i en posisjonsbestemmelse. Altså hvor god satellittgeometrien er for de tilgjengelige satellittene som blir brukt i målingene. En lav DOP-verdi gir en mer nøyaktig posisjonsbestemmelse enn en høy DOP-verdi. De mest vanlige DOP-størrelsene er GDOP (Geometric DOP) og PDOP (Position DOP). Ifølge standarden Satellittbasert posisjonsbestemmelse er PDOP verdi lavere enn 4.0 god nøyaktighet på posisjonene, mens mellom 4.0-.8.0 akseptabel posisjonsnøyaktighet. Høyere verdi enn 8.0 gir dårlig nøyaktighet på posisjonene.



Figur 6-Satellittgeometri

Banefeil og klokkefeil:

Banefeil får vi når den virkelige lokasjonen til satellitten avviker fra den beregnede. Dette kan komme av påvirkning fra tyngdekraften fra jorda, sola og månen. Ved målinger er det forhåndsregnet baneinformasjon som sendes i satellittmeldingen. Denne informasjonen er beregnet i kontrollsegmentet på bakgrunn av målinger i monitorstasjoner som er plassert flere plasser i verden. Disse forhåndsregnete dataene kan inneholde feil, og dermed tror satellitten den er en annen plass enn den i virkeligheten er. Klokkefeil er også en feilkilde som påvirker resultatet til GNSS målinger. Satellittene har atomklokker som er meget nøyaktige, men disse er meget kostbare. Mottakerne har ikke like nøyaktige klokker. Klokkefeilen blir eliminert ved å måle mot minst fire satellitter, men for RTK- målinger bør det være minst 5 eller helst 6-7 (14). Ved etterprosessering av GNSS målinger kan man hente eksakte data fra SP3-filer som er beregnet i ettertid (4).



Figur 7-Tidsforskjell p.g.a. klokkefeil



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

2.8 Trimble og VRS3NetApp

Statens Kartverk bruker Trimble som leverandør av utstyr og programvare til sin CPOS tjeneste. Det ble brukt Trimble i den opprinnelige programvare pakken fra 2000 og de valgte å fortsette med Trimble i den nye versjonen som denne oppgaven omhandler. Statens Kartverk bruker også Trimble mottagere på sine basestasjoner.

Trimble ble startet i 1978 av Charlie Trimble og to andre medarbeidere fra Hewlett-Packard. Fra starten av har de fokusert på innovative posisjonering og navigasjons produkter. De er i dag en ledende leverandør av avanserte stedbaserte løsninger, som skal gi maksimalt produktivitet og forbedret lønnsomhet. De tilbyr komplette løsninger for kommersielt bruk innen en rekke bransjer, som landbruk, prosjektering, bygging, transport og trådløs kommunikasjon for infrastrukturer. Trimble har en portefølje på over 1800 patenter som er grunnlaget som gir dem en bredest posisjoneringsløsnings portefølje i bransjen.

Trimble er best kjent for GPS teknologi som integrerer ett bredt spekter av posisjonerings teknologi. Dette inkludert GPS, laser, optisk og tregthet teknologier med programvarer, trådløs kommunikasjon og tjenester som tilbyr komplette kommersielle løsninger. Trimble brukes i over 141 land rundt om i verden. De har ansatte i mer enn 30 land, samt ett nettverk av forhandlere og distribusjonspartnere. Trimble i Norge blir i grove trekk representert av Sitech på anlegg og maskinstyrings del, mens Norgeodesi forhandler på oppmålings del (15-17).

VRS3 NetApp.

Den delen av Trimble som omfatter vår oppgave er deres VRS3 NetApp. Det er en del av deres software pakke som tilbyr komplette løsninger innen Gnss teknologi. VRS3 NetApp er en arvtager etter den gamle løsningen Trimble GPSNett for nettverks RTK. Denne løsningen ble introdusert i 1999, og Staten kartverk tok den i bruk i 2001. Den begynte naturlig nok å bli foreldet teknologimessig.

VRS3 NetApp er en løsning som er designet for å optimalisere ytelsen og påliteligheten i sanntids nettverk. Den tilfredsstillter RTCM (Radio Technical Commission For Maritime Services) 3.1 standarden, som er protokollen/formatet for internasjonal standardisert data format for sendingen av korrigerende data for GPS. Den gir Statens Kartverk mulighet til å bygge ett nettverk som takler ubegrenset antall brukere i ett dekningsområde, og samtidig å administrere hundrevis av basestasjoner på tvers av ett geografisk område. Dette vil gi Statens Kartverk løsningen for å takle flere brukere, og en fortetting av basestasjoner som kreves for å oppnå høyere kvalitet på RTK målingene.

En VRS3 NetApp er relativt lik den gamle CPOS programvaren i brukemåte. Hvilket gjør at



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

brukeren ikke vil merke noen stor forskjell i starten ved overgang en til den nye CPOS tjenesten, annet enn at de må gjøre en ny oppkobling mot en ny server (ny ip adresse/port) (18, 19).

2.9 Analyse.

Når målearbeidet er ferdig, må alle observasjoner kjøres igjennom en utjevning med grovfeil søk og ytre pålitelighet. Dette fordi alle målinger som er gjort i forbindelse med et landmålingsoppdrag vil ha en viss usikkerhet ved seg.

Vi har valgt å kjøre utjevningen i Gisline fordi dette er programvaren vi har benyttet i forbindelse med denne oppgaven. Vi har ingen forutsetninger for å kunne si at en programvare er bedre enn en annen, og har ikke vurdert andre programvarer.

Utjevning:

Ved utjevning beregnes ukjente koordinater når det er gjort flere målinger enn nødvendig for å bestemme koordinatene entydig. Gis-Line bruker minste kvadraters metode (MKM) som den matematiske modellen for koordinatutjevning. Prinsippet for denne metoden er å minimere feilkvadratsummen (20).

Minste kvadraters metode:

Dette er en metode for å behandle og beregne observasjoner. Den bygger på teorien om at alle måleavvik følger *den* Gaussiske feillov. Minste kvadraters metode er en metode som gjør at gjenværende feil blir fordelt på alle utjevningstilleggene ut i fra gjeldende vektning. Minste kvadraters metode minimerer summen av kvadratfeilene ($\sum pvv = \text{minimum}$). Denne metoden forutsetter at man har fjernet grove feil og systematiske avvik. Restfeilen er avviket mellom målingen og målingens størrelse beregnet ut fra gitt utgangspunkt og resultatet. Når det er gjort flere målinger enn nødvendig vil det bli beregnet en mest sannsynlig verdi for de ukjente (aritmetisk middel) (21, 22).

Vekting:

Vekting kompenserer for observasjoner med ulik kvalitet, og vil påvirke resultatet på målingene veldig mye. Det er derfor viktig at vektingen blir satt riktig før analysen starter. De målingene som antas å ha størst nøyaktighet, får mest betydning (22).

Ved satellittmålinger følger det med vekter fra prosesseringen i måleboka (Fra GPS beregning). Hver enkelt observasjon får forskjellig vekt på nord-, øst- og høyde-koordinatene. Når det ikke er gjort satellittmålinger er det vanligste å bruke vektning fra instrumentparameterne. Det tredje alternativet i Gis-Line, er "skaler fra GPS beregning". Her kan man stille inn for å gange vekten på hver enkelt observasjon med en verdi (20).



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Standardavvik:

Standardavvik på vektsenheten er en indikator på om utjevningsprosessen har gått bra. Det er et mål at beregnet standardavvik på vektsenheten skal få en verdi som er nærmest mulig antatt verdi som settes på forhånd (1,0 er vanlig). Dette vil med andre ord si at standardavviket sier noe om kvaliteten på det arbeidet som er gjort. Ved avvik fra den antatte verdien er det flere ting som kan være årsak:

- Det kan fortsatt være feil i observasjonene, som for eksempel grove feil.
- Vektingen kan være feil.
- Feil parametere og/eller tilleggsukjente.
- Lite målinger, som kan skjule feil.

(4).

Grov feil:

Grove feil er feil som oppstår på grunn av at operatøren har vist uaktsomhet eller det kan være instrumentfeil som for eksempel feil heltallsukjente. Det er vanlig å si at feil som er større enn $3 \cdot \text{standardavviket}$ er grove feil, og at målefeilene er tilfeldige og normalfordelte. Det vil si at man kan forvente at 0,3 % av målingene har grove feil. I praksis kan det være opptil 5 % grove feil. Grove feil kan være vanskelige å lokalisere. Hvis testen registrerer flere observasjoner som grove feil, og en ikke finner årsaken til at disse er gale, skal man ikke forkaste disse samtidig, men å ta vekk den største først. Grunnen til dette er at en feil i en observasjon kan gjøre at andre "feilfrie" observasjoner også blir merket som observasjon med grove feil. Man skal kun utelate grove feil som er avdekket ved fri utjevning (4, 20).

Grunnlagstest:

Grunnlagstesten tester om det er tvang i grunnlaget. Det vil si om det kan være feil koordinater på grunnlagspunktene. Dette testes ved at feilkvadratsummen for fri og tvungen utjevning sammenlignes for å se om det er en signifikant forskjell på de to.

Indre pålitelighet:

Indre pålitelighet tester hvordan observasjonene gjensidig kontrollerer hverandre, hvor lett man finner en mulig uoppdaget feil, og hvor stor denne kan være uten å bli oppdaget. Det som er viktig med indre pålitelighet er redundans, som sier noe om hvor stor andel av en mulig gjenværende feil som viser seg i utjevningen. Redundans er avhengig av grunnlagsnettets geometri og bør ligge mellom 0 og 1. Redundansene som ligger opp mot 1

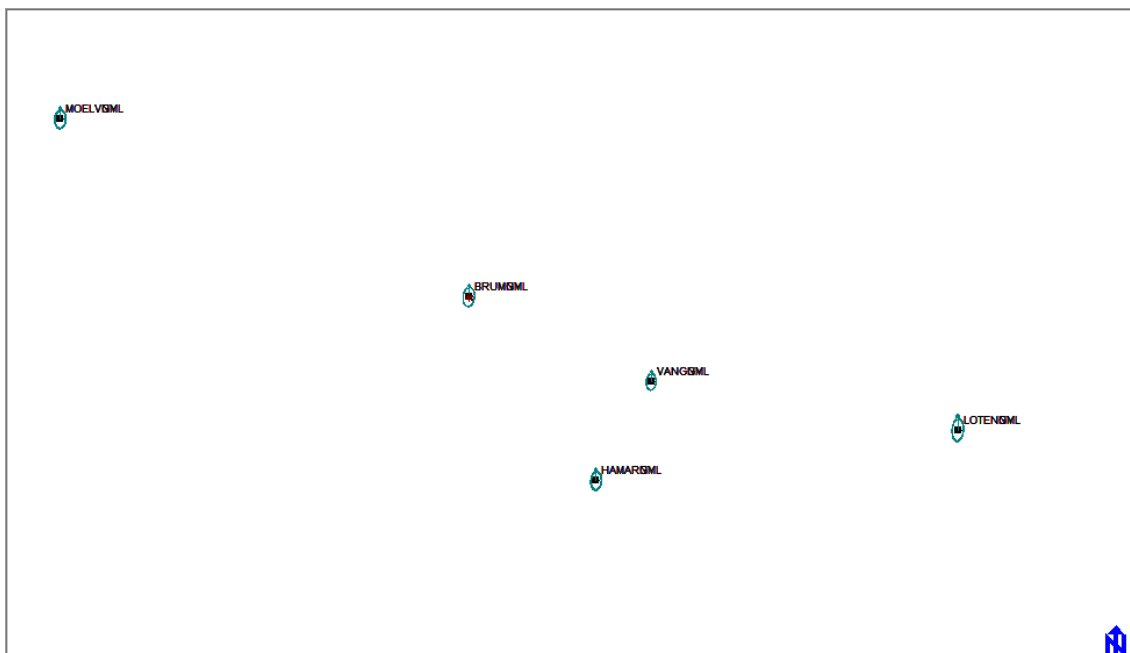


Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

er bra mens redundansene som er lavere enn 0,5 kan være tvilsomme. Et annet viktig mål her er maksimal grovfeil som angir hvor stor en mulig uoppdaget feil kan være.

Ytre pålitelighet:

Ytre pålitelighet sier noe om hvordan uoppdagede grovfeil påvirker observasjonene. Hvor stor skade kan man forvente på grunn av uoppdagede feil. Det er både geometri og vekting som avgjør hvor mye en grov feil påvirker observasjonene. En god geometri eller liten vekt vil gjøre at grovfeilen får liten betydning (20).



Figur 8-Feilellipser ved utjevning.
(Bilde: skjermdump fra Gis-Line).

2.10 Dataformat som er benyttet i oppgaven.

KOF-formatet er det formatet vi har benyttet oss av ved import av punktobservasjoner. Det KOF-formatet som Gis-Line bruker ble etablert i 1988 av Norkart AS. KOF står for felles Koordinat- og Observasjonsformat for Feltminner.

Våres KOF filer for målingene er lagt ved under vedlegg.

En KOF-fil består av flere linjer med kolonner, og hver linje kan ha opptil 80 kolonner. Kolonne 1 skal være blank, men kan være minus, som betyr at linja er satt passiv. Kolonne 2 og 3 angir hvilken type datablokk, for eksempel 05 som angir at det er kartplankoordinater med ortometriske høyder. Etter dette er det faste kolonner for de forskjellige dataene med en blank kolonne etter hvert datasett (20).



Aktuelle KOF blokker:

Kartplankoordinater med ortometrisk h

-05 FFFFFFFF KKKKKKKK XXXXXXXX.XXX YYYYYY.YYY ZZZZ.ZZZ Bk MDDDDDD
00 Punkt, Temakode, X koordinat, Y koordinat, Høyde, Bar.kode og Mærknad.

Kartplankoordinater med ellipsoidisk h

-50 FFFFFFFF KKKKKKKK XXXXXXXX.XXX YYYYYY.YYY ELLH.HHH Bk MDDDDDD
00 Punkt, Temakode, X koordinat, Y koordinat, Ellips.høyde, Bar.kode, Mærknad

Kovariansmatrise for kartplankoordinater

-51 MMM.xxxx MMM.yyyy MMM.hhhh RR.xxxx RR.xyxy RR.xhxx RR.yyyy RR.yhyh RR.hhhh
00 St.avvik og korrelasjoner til punktene i blokk 05 eller 50 over

Jordsentriske kartesiske koordinater

-45 FFFFFFFF KKKKKKKK XXXXXXXX.XXX YYYYYY.YYY ZZZZZZ.ZZZZ SS.SSS Bk MDDDDDD
00 Punkt, Temakode, Jordsentriske X, Jordsentriske Y, Jordsentriske Z, Instrumenthøyde, Bar.kode og Mærknad.

Kovariansmatrise for jordsentriske kartesiske koordinater

-44 MMM.xxxx MMM.yyyy MMM.zzzz RR.xxxx RR.xyxy RR.xxxx RR.yyyy RR.yyyz RR.zzzz
00 Andre motttaks punkt, kode, middelfeil og korrelasjoner til vektoren som er beskrevet i blokk 43.

Geodetiske koordinater

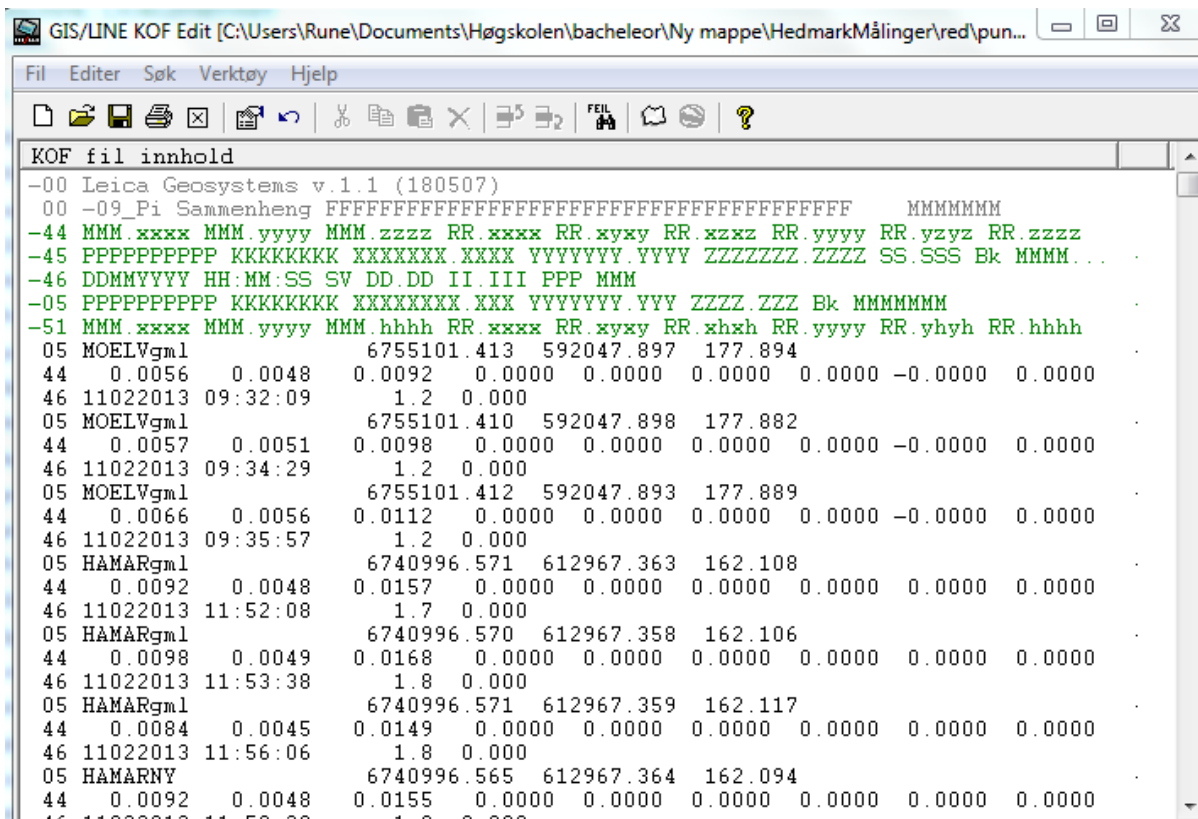
-35 FFFFFFFF KKKKKKKK BBB.BBBBBBBB LLL.LLLLLLLL hhhh.hhhh SS.SSS Bk MDDDDDD
00 Punkt, Temakode, Geodetisk bredde, Geodetisk lengde, Ellipsoidisk høyde, Inst.høyde, Bar.kode og Mærknad.

GPS informasjon

-46 DDDMYYY HH:MM:SS SV DD.DD II.III PPP MMM
00 Dato, UTC, Ant.sat, PDOP, Ant.h, Pos/Epoch, Målemetode

Figur 9-Oversikt over aktuelle kof blokker.

Eksempel på KOF-fil som viser kartplankoordinater med orthometrisk høyde omgjort til ellipsoidiske høyder, Koviansmatrise for jordsentriske koordinater og GPS informasjon.



Figur 10-Eksempel på kof fil



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

3 metode.

Når man velger metode for hvordan testingen og oppgaven skal løses er det to forskjellige retninger å gå. Den ene retningen som er kvalitative metoder, er hvordan ting har foregått og erfaringer man gjør seg underveis. Her vil intervjuer, observasjoner og betraktninger spille en stor rolle. Denne metoden gir ikke gir noen målbare data å sammenligne resultatet med, men er mest brukt når man vil forstå et fenomen i stedet for å måle det (23, 24).

Kvantitative metoder som er den andre retningen, tar for seg tall og målbare enheter. Hvilket gjør den metoden riktig å bruke på en sammenlignings oppgave som dette, hvor vi under noen av testene sammenligner dataene og resultatet som kommer fram. Kvantitative metoder gjør det mulig og enklere å framstille dataene grafisk ved hjelp av tabeller og grafer. Da er det også mulig å analysere og finne trender (25).

3.1 Valg av metode.

Denne oppgaven som går ut på å teste ny/forbedret CPOS tjeneste, har vi muligheten til å sammenligne resultatet fra en eldre posisjoneringstjeneste imot en ny. Denne tjenesten som er fra samme leverandør, og med samme måleutstyr, er forventet å være bedre. Så en kvantitativ framgangsmåte vil være det mest riktige i test fasen. I testfasen/innsamlingsfasen vil vi måle med begge systemer, på samme fastmerker, under like forhold. Dette for å få ukorrelerte målinger å sammenligne, og se på blant annet nøyaktigheten, målevilligheten og samling av punkt som oppnås på observasjonene. Dette vil gi oss tallfestede målinger som kan gi oss ett resultat som vi kan analysere, og se på om forbedringen i form av en trend i det nye systemet er der.

Det vil underveis i oppgaven også bli benyttet kvalitative metoder. Eksempler på det er intervjuer og andre pilotbrukere sine erfaringer, som Statens Kartverk får tilbakemeldinger på. Også vår oppdragsgiver i Statens Vegvesen sin erfaring vil bli kommentert i konklusjonsdelen av oppgaven.

4 Prosess

Denne delen skal beskrive hvordan vi utførte bacheloroppgaven. Den ble utført i 4 deler, og startet med forberedelsesfasen. Denne fasen handlet om å bestemme seg for hvilken oppgave vi skulle skrive om, og innsamling av informasjon om temaet. Målefasen sier noe om hvordan vi målte og hvorfor vi målte slik vi gjorde. Analysefasen forklarer hvordan vi har utført utjevningen i Gis-Line, hvilke innstillinger vi satte i de forskjellige delene av analysen, og hvorfor vi kjørte igjennom utjevningen slik vi gjorde.



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

4.1 Forberedelsesfasen.

Det første målet i denne oppgaven ble å sammenfatte en problemstilling som bachelor oppgaven kunne bygge på. Vi hadde ett par problemstillinger å jobbe med i starten, men da vi fikk muligheten til å jobbe med CPOS og deres oppdaterte system ble valget ganske klart. Selv om oppgaven ville bli omfattende og innbefatte flere momenter som Statens Kartverk valgte å gjøre samtidig med overgangen til ny programvare for CPOS systemet.

I startfasen brukte vi mye tid på og finne ut hva det nye systemet ville gjøre for brukerne, hva slags endringer Statens Kartverk ville gjøre og hvordan vi kunne gjøre testing som ville gi oss ett resultat som ville være å stole på.

Temaer som stadig dukket opp ble:

- Hva ville grunnlaget og fasiten for våre tester være, ville fastmerkene og de koordinatene være nøyaktig nok til å brukes nærmest som en fasit?
- Hva er forskjellen i de forskjellige systemene/softwaren som Statens Kartverk bruker på CPOS tjenesten.
- Er oppkoblingstid/ tiden det tar å oppnå fix løsning målbart? ville det være relevant å bruke 2 mottagere og se bare på oppkoblingstid?
- Ville det være mulig å måle fastmerkene vi valgte midtvinters?

Dette var noen av de mange spørsmålene som dukket opp og ble drøftet som utgangspunkt. Vi tok så utgangspunkt i at vi kan måle og sammenligne nøyaktighet, samling av punktene, oppkoblingstid for å få fix med de forskjellige systemene med samme mottager.

Det administrative i oppstartfasen tok også mye tid da en levering av problemstilling, prosjektplan og en velfungerende web side med beskrivelse av oppgaven skulle leveres inn. <http://hovedprosjekter.hig.no/v2013/tol/geo/cpos/>

Statens Kartverk og CPOS

Vi fikk etter samtaler med Tor-Ole Dahlø, Torbjørn Nørbech og Gro Grinde hos Statens Kartverk på plass mange av spørsmålene om hvordan vi burde løse innsamlingsdelene/test delen av oppgaven. Da fikk vi også høre mere om hvilke forandringer og forbedringer som ble gjort med CPOS tjenesten sammen med innføring av ny software. De hadde som leverandør av tjenesten selvfølgelig mange synspunkter og gode råd om hvordan systemet deres burde bli testet ut, og vi tok til oss alle tips og råd.

Fastmerker og Referansesystem.

Statens Kartverk hadde i forskjellige måleperioder fra 2009 og til 2011 målt inn fastmerker med mobile basestasjoner, som ville gi høyere nøyaktighet på målingene og bestemmelse av fastmerker. Ved å bruke mobile basestasjoner ble avstanden mellom basestasjonene og de mobile stasjonene kortere, og de oppnådde da ett tettere nettverk og nøyaktigheten vil dermed øke og gi ett bedre resultat. Dette brukte Statens Kartverk til å etablere ett mere nøyaktig referansesystem for å bedre den nye CPOS tjenesten. Dette vil gi mere homogene koordinater på basestasjonene, som også vil bidra til en bedre nøyaktighet da disse er bedre bestemt.

Vi fikk utlevert de nye koordinatene over fastmerker i Hedmark fylke som var innmålt i IGS05 koordinatsystem, som er en videreføring av WGS systemet som gir jordsentriske koordinater. Disse valgte vi å transformere til euref89 koordinater med ellipsoidiske høyder, som da ble grunnlaget for å måle inn fastmerker.

Da var grunnlagspunktene for å gjennomføre målingene på plass og vi kunne se på hvilke fastmerker vi kunne måle på. Vi la også til grunn avstanden mellom basestasjoner og de fastmerker vi ønsket å måle inn. Dette for å få en variasjon mellom disse for og eventuelt avdekke forskjellene dette kunne gjøre på målingene.



Figur 11-Oversikt over basestasjoner og fastmerker i området.
(Bilde: skjermdump fra norgeskart.no).



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Her illustrert de fastmerkene vi valgte å måle inn merket med gul stjerne og de 5 nærmeste basestasjonene som blå firkant.

Fastmerkene vi endte opp med å bruke ble:

Fastmerke/Sted	Northing/X	Easting/Y	Ellipsoidisk Høyde
G32T0561/Hamar	6740996.532	612967.365	162.035
G32T0563/Brumundda l	6748173.738	607996.727	269.921
G32T0564/Moelv	6755101.395	592047.896	177.843
G32T0565/Vang	6744857.927	615111.924	193.608
H32T0500/Løten	6742981.890	627082.088	262.734

Tabell 1-Fastmerkene vi målte inn.

Med en god spredning på punktene ville basestasjonens korreksjoner variere og det ville også variere hvilken basestasjon som ville være master base dvs. den basen som ville bli vektlagt mest med tanke på korreksjonen som blir sendt til mottakeren. Med denne spredningen oppnådde vi en variasjon fra litt over 4 kilometer til nesten 29 kilometer på avstanden fra baser til fastmerker. Dette siden vi vet at mottakere oppkoblet til CPOS bruker de 6 nærmeste basestasjonene til korrigerings med vektlegging på den nærmeste basen. Med økt avstand vil også forstyrrelser i stratosfæren påvirke målingene.

Siden basestasjonene er utstyrt med skrubolt som passer rett på GNSS mottageren valgte vi å skru denne rett på for å unngå oppstillingsproblemer og eventuelle feilkilder som kan oppstå der.



Figur 12-Fastmerke i Løten.
(Bilde: Bjørn Inge Holter)



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Vi passet også på å måke unna nok snø, så elevasjonsvinkelen var fri og ikke skapte problemer for mottageren under måleperiodene.

Statens Vegvesen

Da Statens Vegvesen hadde sagt seg villig til å være oppdragsgiver for denne oppgaven siden de var med som pilottestere for nye CPOS ble de kontaktet og vi fikk god bistand og forståelse for hvordan CPOS blir brukt av Statens Kartverk i deres daglige tjeneste.

Vi fikk opplæring og deltok på innmåling av punkter sammen med Kjell Vidar Høgetveit som er overingeniør ved Statens Vegvesen Sør i Kristiansand. Dette ble gjort den 17 og 18. januar 2013. Der målte vi inn punkter og ett fastmerke med ny og gammel CPOS og med Statens Vegvesen sitt utstyr og utstyr vi hadde lånt med fra Høgskolen i Gjøvik. Disse målingene av fastmerket er senere målt inn igjen av Kjell Vidar Høgetveit og sammenlignet mot det vi gjorde i januar, dette er tatt med i konklusjonen i oppgaven.

4.2 Målefasen

Da hvor vi skulle måle var på plass ble det å finne ut hvordan målingene skulle foregå. Her ble standarder som satellittbaserte posisjonsbestemmelser, Geodatastandarden og standarden for eiendomsmålinger lagt til grunn for hva som var gjeldende for hvordan vi burde løse dette. Spesielt siden vi hadde som grunntanke at vi skulle se på hvordan en "vanlig" bruker gjorde sine målinger. Etter gjeldende standard kunne vi ha målt inn hvert punkt i 5-60 sekunder, 2 ganger med 45 minutters mellomrom. Eller 3 ganger, med 15 minutters mellomrom. Her vil kravet det innfrir være Standard Geografisk informasjon ved *Grunnlagsnett*.

"Metoden som benyttes i CPOS, kalles Virtuell Referansestasjon (VRS) og innebærer at kontrollsenteret beregner observasjonsdata for en virtuell referansestasjon i nærheten av brukerens posisjon, på bakgrunn av data fra de nærmeste fysiske referansestasjonene. Brukerens roverutstyr oppfatter observasjonsdataene fra kontrollsenteret som om de kom fra en virkelig basestasjon i nærheten.

For måling i et slikt nettverk gjelder i hovedsak de samme retningslinjer som for tradisjonell RTK (underkapittel 8.4)."

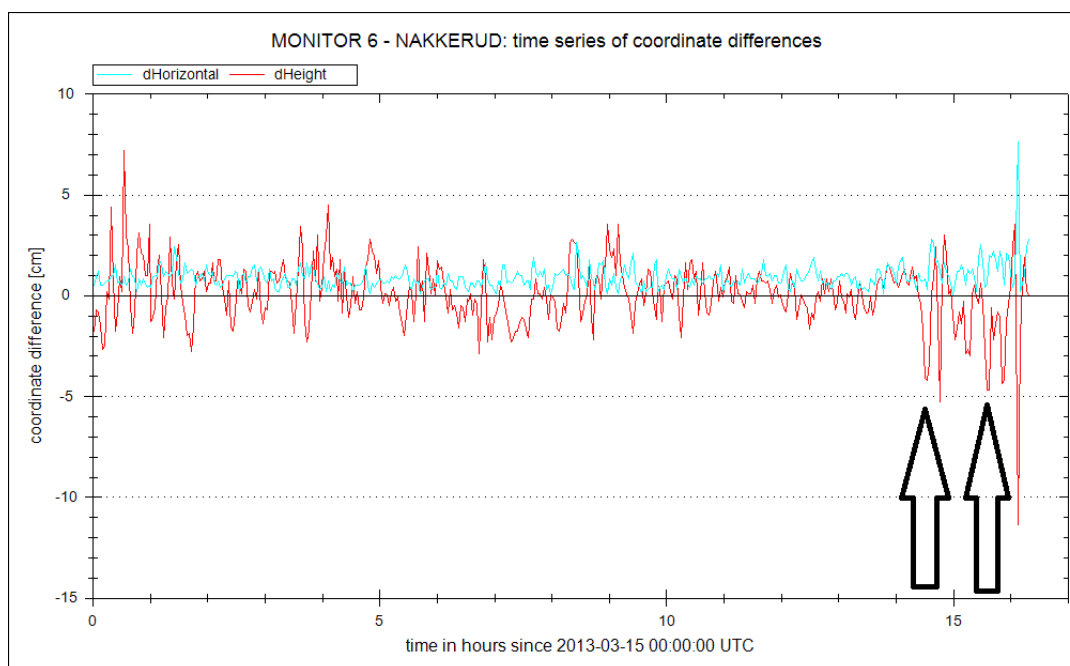
(SATELLITTBASERT POSISJONSBESTEMMELSE

Versjon 2.1 - desember 2009)

Dette ble etter samtale med Torbjørn Nørbech/Statens Kartverk innstrammet ytterligere med tanke på ionosfære forstyrrelser, og hvordan solstormene kan påvirke resultatet. Etter å ha studert plottet fra monitorstasjonene som Statens Kartverk bruker til å overvåke hvor mye ionosfæreforstyrrelsene påvirker basestasjonene, så vi at ved og bare følge standarden kunne vi oppnå og få målinger som bare ble påvirket i en retning. Om vi f.eks.

Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

foretok målinger klokken 14.45 og 15.30 ville feilen som ionosfæren påvirker vært konsekvent på 3-5 cm i negativ retning.



Figur 13-Eksempel på hvorfor vi målte slik vi gjorde.
(Bilde: Statens kartverk).

Vi studerte sesolstorm.no og driftsmeldinger fra Statens Kartverk før vi foretok målingene våre. Plott fra monitorstasjonene fikk vi utlevert i ettertid fra geodesidivisjonen hos Statens Kartverk. Det var ingen solstormer eller forstyrrelser av betydning under våre målerunder. Plottene vi fikk utlevert er under vedlegg.

Målinger med tanke på nøyaktighet og samling av punkt.

Vi valgte å måle inn alle fastmerkene 1 gang per dag på vilkårlig tidspunkt. Hver målerunde ble 3 repeterende målinger etter hverandre, for å kunne utelukke målinger med falsk fix eller andre grove feil. Dette ble gjort fortløpende med begge systemer ny og gammel CPOS. Måletiden som er tiden hvor observasjonsdataene ble logget satt vi til 30 sekunder, som ligger midt i normens krav og burde være nok tid til og midle en grei punktobservasjon.

Ved å foreta innmåling 1 gang med 3 repeterende målinger per dag på forskjellig tidspunkt, ville satellitt konstellasjonen være vilkårlig. Og alle målinger være ukorrelerte når vi da foretok en tidsintervall deling på 30 minutter i Gisline programvare. Vi ville også unngå at Solstormer og andre ionosfære forstyrrelser ville bli signifikante for våre målinger.

Tidsaspektet for å foreta flere målinger på fastmerkene per dag ville også bli løst, da det er utfordrende å måle inn fastmerker midtvinters på Hedmarken som har en innbyrd spredning på 38 km i luft linje.



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Målingene våre ble gjort:

Moelv	20130211	09:32:09		Moelv	20130212	09:30:07
Hamar	20130211	11:52:08		Brumunddal	20130212	10:09:02
Vang	20130211	12:39:59		Vang	20130212	10:39:20
Løten	20130211	14:14:31		Løten	20130212	11:17:52
Brumunddal	20130211	14:59:40		Hamar	20130212	12:12:51
Brumunddal	20130213	10:15:07		Løten	20130219	08:42:24
Vang	20130213	10:55:27		Vang	20130219	09:22:10
Løten	20130213	11:35:22		Hamar	20130219	09:46:37
Hamar	20130213	12:26:30		Brumunddal	20130219	10:39:21
Moelv	20130213	13:18:36		Moelv	20130219	11:16:28
Løten	20130220	08:40:05		Moelv	20130225	08:59:03
Vang	20130220	09:17:56		Brumunddal	20130225	09:56:12
Hamar	20130220	09:45:01		Vang	20130225	10:20:02
Brumunddal	20130220	10:28:22		Løten	20130225	10:51:10
Moelv	20130220	11:25:39		Hamar	20130225	11:34:14
Løten	20130226	08:44:11		Moelv	20130227	09:17:10
Vang	20130226	09:11:49		Brumunddal	20130227	09:55:19
Hamar	20130226	09:32:44		Vang	20130227	10:17:48
Brumunddal	20130226	09:59:39		Løten	20130227	10:49:47
Moelv	20130226	10:34:01		Hamar	20130227	11:22:51

Tabell 2-Oversikt over hvilke dager vi målte.

Da hvert punkt ble målt inn med ny og gammel CPOS, og vi foretok 3 målerunder per gang, fikk vi ett målegrunnlag på fastmerkene som bestod av til sammen 240 punktobservasjoner vi skulle ta med videre til analysen.

Vi så etter hvert at det var ett punkt som skilte seg litt ut i forhold til de andre punktene og det var Løten punktet. Dette er det som var desidert nærmest en basestasjon som er Løten base og som tidligere nevnt er distansen her bare litt over 4 km. På dette punktet merket vi en trend ved innmålingen. Nye CPOS oppnådde raskere fix, og noen ganger ble det ikke oppnådd fix i det hele tatt med gammel CPOS. Vi hadde satt som regel ved innmåling at ventetiden ved å få fix var 2 minutter, etter dette målte vi med float løsning hvis man ikke oppnådde fix. Dette var noe som skjedde 2 ganger, og da på Løten punktet som viste seg å være det punktet med størst utfordring og variasjon.



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Løten punktet er ett punkt som ligger litt inni i skogen omsluttet av trær som vil gi vanskelige måleforhold.



Figur 14-Fastmerke på Løten.
(Bilde: Bjørn Inge Holter).

Målinger mot Fix og oppkoblingstid.

Opprinnelig var planen å måle med 2 identiske mottagere oppkoblet mot hvert sitt system hhv. gammel og ny Cpos for å logge tiden det ville oppnå fix løsning på hvert enkelt system med lik hindring som f.eks. en høy vegg og deretter sammenligne resultatet. Dette ble forsøkt men med ett veldig variabelt resultat og forkastet som en lite troverdig test. Her ble tiden som begge systemer var oppe dessverre for knapp til videre testing da gammel CPOS skulle legges ned 15. mars. Vi fikk helt på tampen tilbud om å benytte oss av utstyr fra Leica som innbefattet en mottager med splitter til 2 målebøker med hvert sitt Sim kort som da ville gjort en slik mulig med begge systemer samtidig men dette tilbudet kom bare dager før gammel CPOS ble lagt ned og lot seg ikke gjennomføre tidsmessig.

Etter en samtale med Tor ole Dahlö hos Statens Kartverk den 14.03.2013, hvor vi også presenterte måleresultatene våre med nøyaktighet og samling, ble vi enige om at Løten punktet var såpass interessant at vi i gammel CPOS sin siste levedag valgte å ta en ny



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste målerunde. Vi målte bare på Løten punktet den 15.03.2013, hvor det også ble logget tiden det tok å oppnå fix løsning. Dette for å se om det var en trend i resultatet. Vi gjorde 18 målinger på Løten punktet med tidsregistrering på fix løsning. Noe vi tok videre med oss i konklusjonen.

4.3 Analysefasen

Utjevning av våre målinger.

Vi startet utjevningen med å importere punktobservasjoner inn til Gis-Line. Punktobservasjonsfilene våre på KOF-format måtte vi først manipulere ved å forandre 50-blokkene til 05- blokker. Dette for å få høydene som ellipsoidiske høyder som vi var ute etter. Fordi ellipsoidiske høyder blir konvertert til ortometriske høyder når punktobservasjoner blir importert inn til observasjonsregisteret i Gis-Line (Gis-Line help).

Når man importerer må man bestemme hvordan standardavviket skal settes, og etter en del prøving kom vi fram til at " *Skaler fra GPS beregning*" med faktoren 0,8 ga det beste resultatet. Ved å gjøre dette ble beregnet standardavvik, og antatt standardavvik som er satt til 1, relativt likt.

Les punktobs. fra KOF til OREG

Valgt koordinatsystem er EUREF89 - SONE 32

KOF: C:\Users\Rune\Documents\Høgskolen\bachelor\Ny

Høydemodell: C:\Program Files (x86)\Norkart\GISLINE\Common\hre

Instrumentnummer: 61

Standardavvik strategi: 2 Skaler fra GPS beregning

Skaler standardavvik med faktoren: 0.8

Legg til alle høyder: 0

Fjern observasjoner til samme punkt som er tettere i tid enn: 0 Minutter

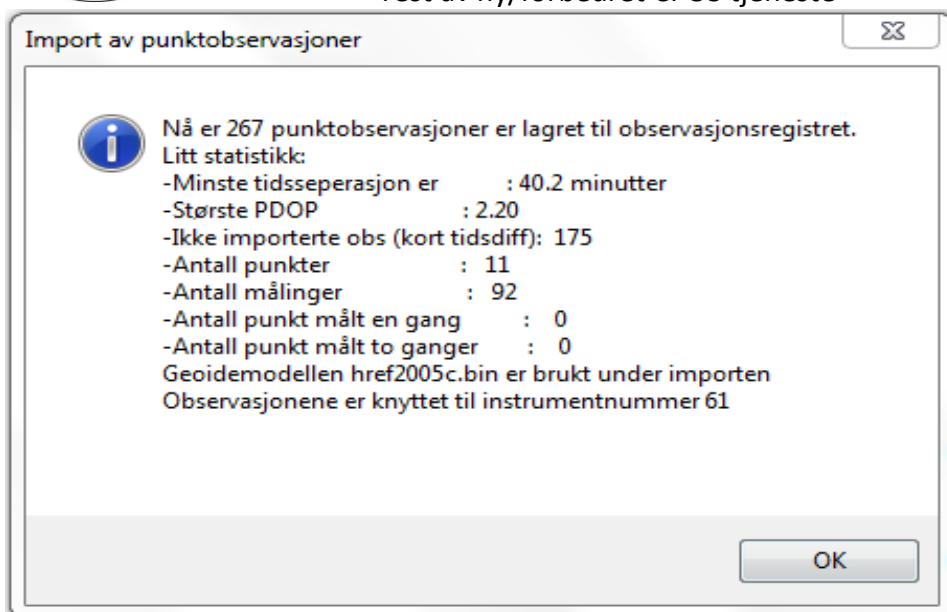
OK, Avbryt, Hjelp

Figur 15-Standardavvik.
(Bilde: skjermdump fra Gis-Line).

For å slette målinger som hadde store avvik ifra middelerverdi, kjørte vi en foreløpig analyse med utjevning og grovfeil søk. Dette fordi vi hadde 2 float målinger. Fant disse (LOTENGML 17 og LOTENGML 18), og en måling som helt tydelig var falsk fix (MOELVGML 13). Disse ble slettet og vi startet med utjevningen.



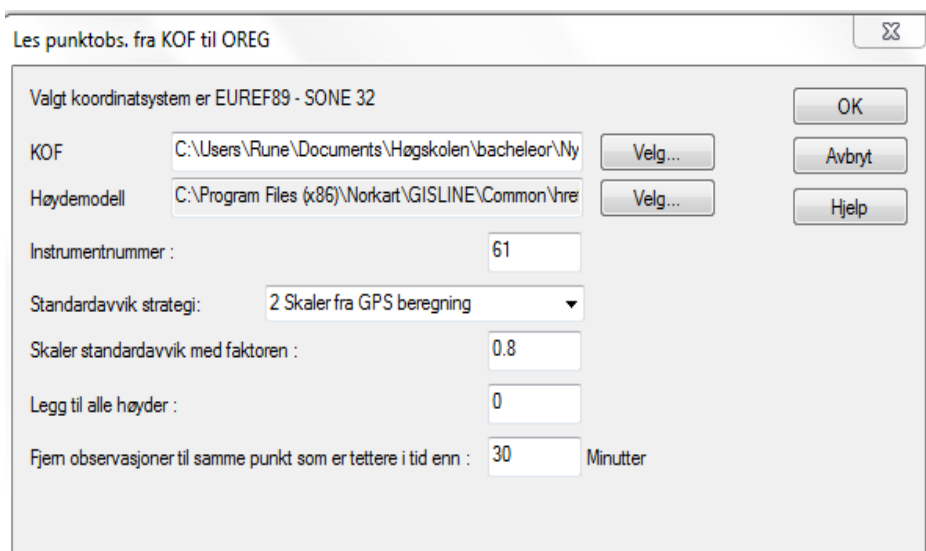
Test av ny/forbedret CPOS tjeneste



Figur 16-Import.
(Bilde: skjermdump fra Gis-Line).

Vi importerte punktobservasjonsfila som hadde fått 3 punkt slettet, og satte så et intervall på 30 minutter for å få målinger som var ukorrelerte på tid. Vi hadde målt 3 målinger hver dag på hvert punkt, slik at 1 måling fra hvert punkt fra de forskjellige dagene ble med i utjevningen.

Fastmerket på Løten hadde vi målt inn en ekstra dag med 18 målinger med både gammel og ny CPOS. Denne målerunden ble foretatt med henblikk på test av fix-løsning, men vi tok også med disse observasjonene i utjevningen fordi de var med på å sikre resultatet av testen.



Figur 17-Tidsintervall.
(Bilde: skjermdump fra Gis-Line).



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste
Før selve utjevningen kunne starte stilte vi inn parameterne for :

Utjevning

The screenshot shows the 'Utjevning - Parametre' dialog box. It contains the following sections and controls:

- Beregningstype:** Radio buttons for 'Vanlig utjevning' (selected), 'Bare feilknninger', 'Høydeutjevning 1D', 'Grunnrissutjevning 2D', and 'Romlig utjevning 3D'.
- Beregningstype:** Radio buttons for 'Høydeutjevning 1D', 'Grunnrissutjevning 2D', and 'Romlig utjevning 3D' (selected).
- Tilleggsukjente:** Checkboxes for 'Rotasjon', 'Målestokk', and 'Loddavvik'.
- Nett:** Radio buttons for 'Tvungen utj.' (selected) and 'Fri utjevning'.
- Iterasjonskontroll:** Text boxes for 'Maks. antall iterasjoner' (15) and 'Maks. forbedring når konverget' (0.0010).
- Korrigerer dH vha:** Radio buttons for 'Loddavvik' (selected) and 'Geoidehøyde'.
- Test tilleggsukjente:** Text box for 'Alfa=' (0.050).
- Avbryt når konstantleddet er større enn:** Text boxes for 'Retning' (10.00 gon), 'Avstand' (100.00 m), and 'Høydeforskjell' (100.00 m).
- mo:** Text box for 'Antatt std.avvik på vektsenheten:' (1.0000), a checked checkbox for 'mo-test', and a text box for 'Feilslutningssannsynlighet: alfa =' (0.050).
- Refraksjonskoeffisient:** Text box (0.130).
- Simulering på:** Unchecked checkbox.
- Buttons:** 'OK', 'Avbryt', and 'Hjelp'.

Figur 18-Utjevning.
(Bilde: skjermdump fra Gis-Line).

Utjevningen foretok vi i 3D, uten tileggsukjente. Ifølge "Gis-Line help" vil utjevning av ukorrelerte observasjoner i G+H være lik utjevning i 3D. Da våre målinger består av enkeltmålinger av punkt, og ikke vektorer eller avstander, så er tileggsukjente uaktuelt. Det ble også huket av for m0-test for å se om den beregnede middelfeilen på vektsenheten er forskjellig fra den antatte. Andre innstillinger ble brukt som standard innstillinger/Default verdier.



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste Observasjonstest (grovfeil søk)

Test av observasjoner - Parametre

Nett

Tvungen utj.

Fri utjevning

Metode

Multippel T-Test

Dataspooing - Ukorr

Dataspooing - Korr

Feilslutningssannsynlighet

Feilslutningssannsynlighet : alfa =

Nivået skjerpes ved flere observasjoner

Nedre grense for skjerping :

Iterativ sletting av gale observasjoner

Generelle utjevningsparametere

Dok-fil parametre

OK Avbryt Hjelp

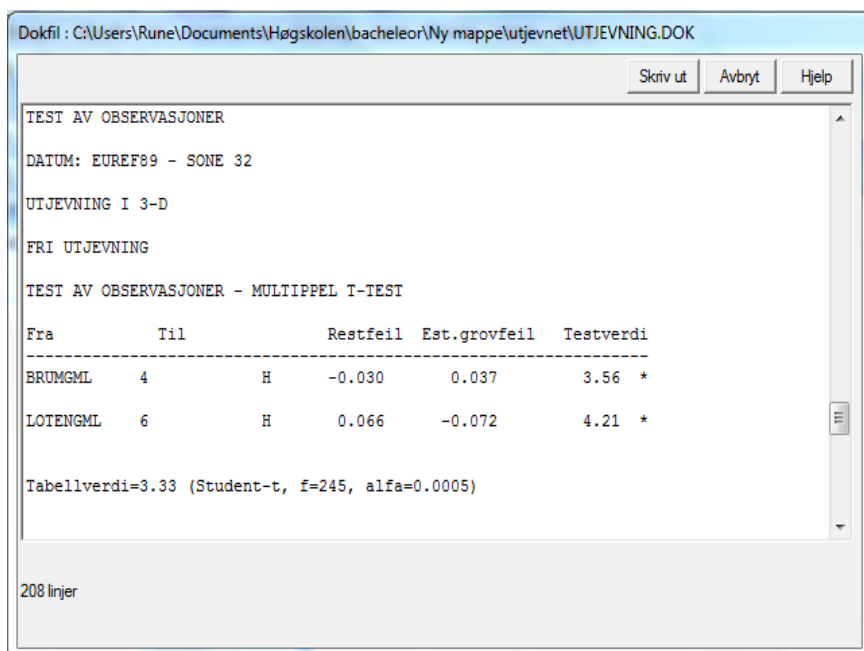
Figur 19-Grovfeil søk.
(Bilde: skjermdump fra Gis-Line).

I grovfeil søket brukte vi default verdiene. Fritt nett er default verdi fordi hvis det skulle være feil i grunnlaget, så vil en tvangsutjevning ikke være heldig for resultatet. Multippel T-test er en metode for å avgjøre om det er grove feil i observasjonene. Feilslutningssannsynlighet sier noe om sannsynligheten for at en påstått grovfeil ikke er grovfeil.



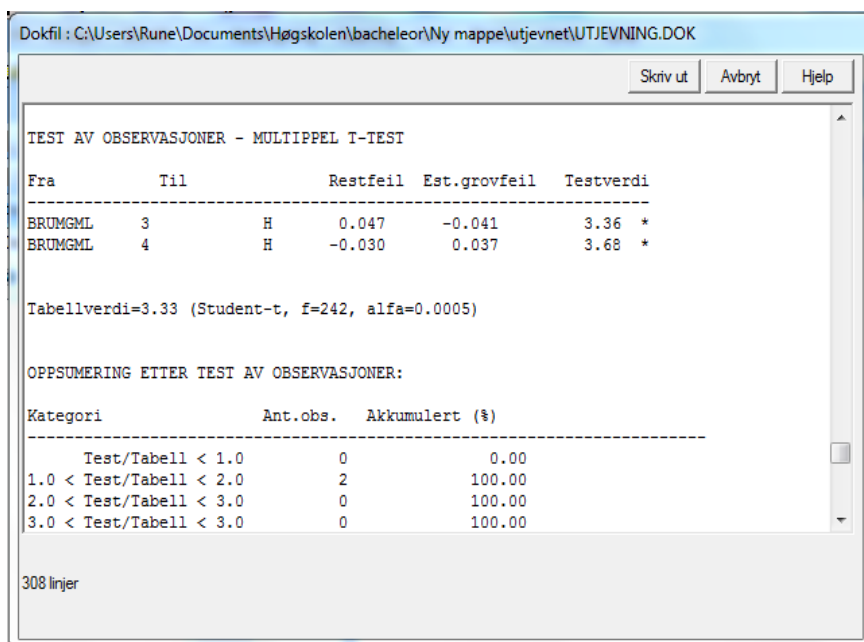
Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Etter å ha kjørt utjevning og grovfeil søk fant vi 2 observasjoner som var markert med stjerne.



Figur 20-Grove feil.
(Bilde: skjermdump fra Gis-Line).

LOTENGML 6 var den største, og den var så stor at vi er sikre på at dette er falsk fix. Valgte derfor å slette hele denne målingen. Kjørte grovfeil søk på nytt med dette resultatet.



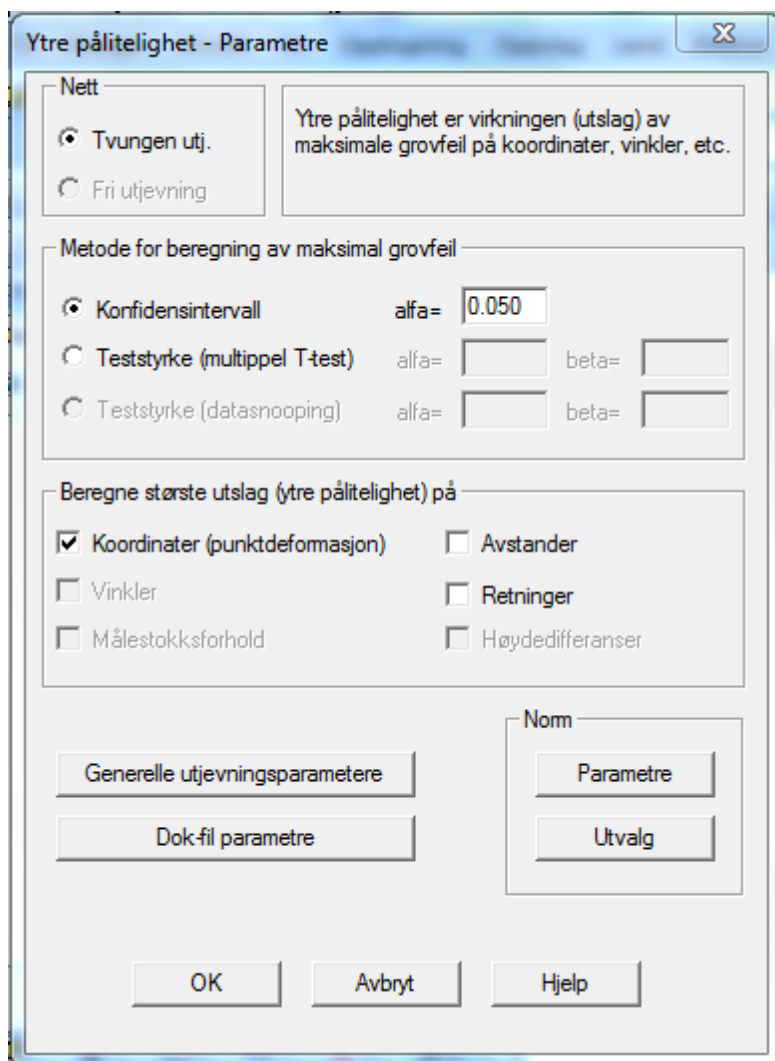
Figur 21-Grov feil 2.
(Bilde: skjermdump fra Gis-Line).



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Her er det 2 observasjoner til samme punkt, BRUMGML 3 og BRUMGML 4, med nesten like store avvik, men med forskjellig fortegn. Her måtte det litt nøyere gjennomgang av observasjonene til for å avgjøre hvem av disse som burde slettes. BRUMGML 4 hadde en mindre restfeil verdi og estimert grovfeil verdi, men valgte å slette denne fordi testverdien var størst her. Etter å ha slettet BRUMGML 4 ble resten av observasjonene godkjent. Gjorde en test ved å slette BRUMGML 3 først, men da kom BRUMGML 4 markert med stjerne som sier at her er noe feil med denne målingen.

Ytre pålitelighet



Figur 22-Ytre pålitelighet.
(Bilde: skjermdump fra Gis-Line).

Ytre pålitelighet ble også kjørt med default verdier, for nærmere informasjon å se grovfeil søk. Avhuking for beregning av største utslag for koordinater på grunn av fortsatt grovfeil i observasjonene.



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Da våre målinger er ukorrelerte var det ingen hensikt med grunnlagstest og indre pålitelighet.

```
Feilkvadratsum           :           251.11554404
Beregnet std.avvik på vektsevenheten   1.0229
Antatt std.avvik på vektsevenheten   :           1.0000

TEST AV M0

Tabellverdi   =   277.14 (Kjikkvadrat, f=240, alfa=0.0500)
Beregnet verdi =   251.12

Ingen feil i observasjonsmaterialet er funnet

397 linjer
```

Figur 23-Resultat.
(Bilde:, skjermdump fra Gis-Line).

Det antatte standardavviket var satt til 1, og med en beregnet standardavvik på 1.0229 er resultatet meget tilfredsstillende.

5 Resultater.

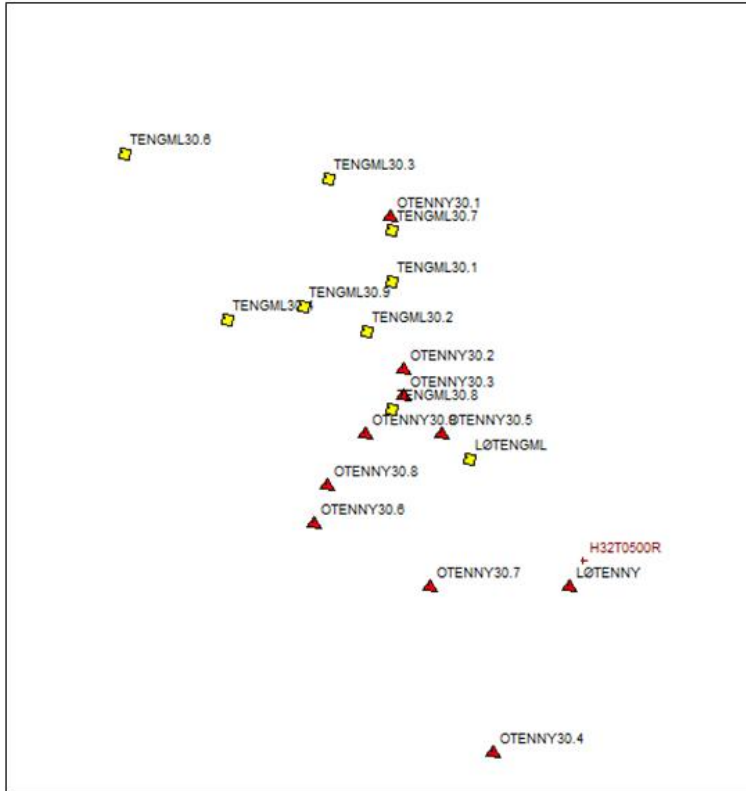
5.1 Resultater fra Gisline analysen av Nøyaktighetsmålingene fra alle punktobservasjonene.

Etter målingene var ferdige startet arbeidet med å se på resultatet, for å prøve om vi kunne se en forskjell på målinger gjort med gammel CPOS i forhold til ny CPOS.

Først la vi inn alle observasjoner i Gis-Line, og sammenlignet punktene uten å gjøre noe med dataene. Det vi så umiddelbart var at det var forskjeller på hvor målingene for gammel CPOS og ny CPOS var samlet i forhold til fastmerkene. Punktene markert med gul firkant er målt med gammel CPOS, og punktene markert med rød trekant er målt med ny CPOS.

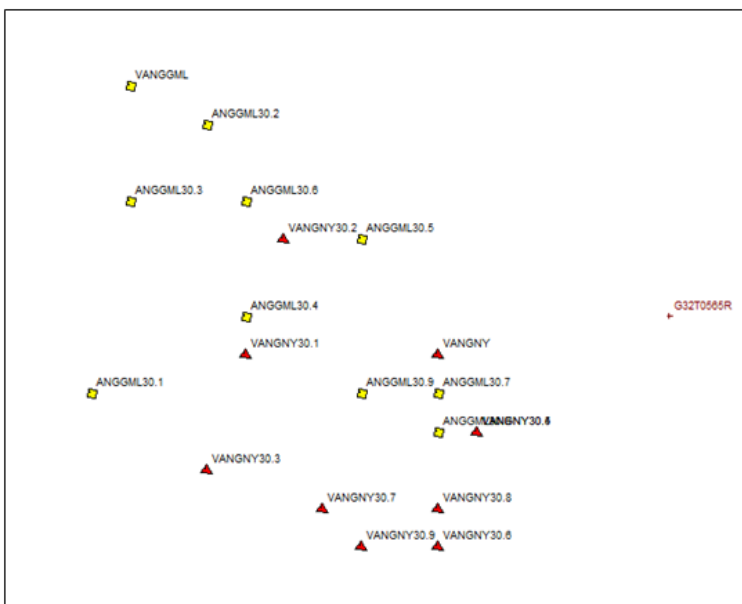
Fastmerkene er markert med +.

Løten:



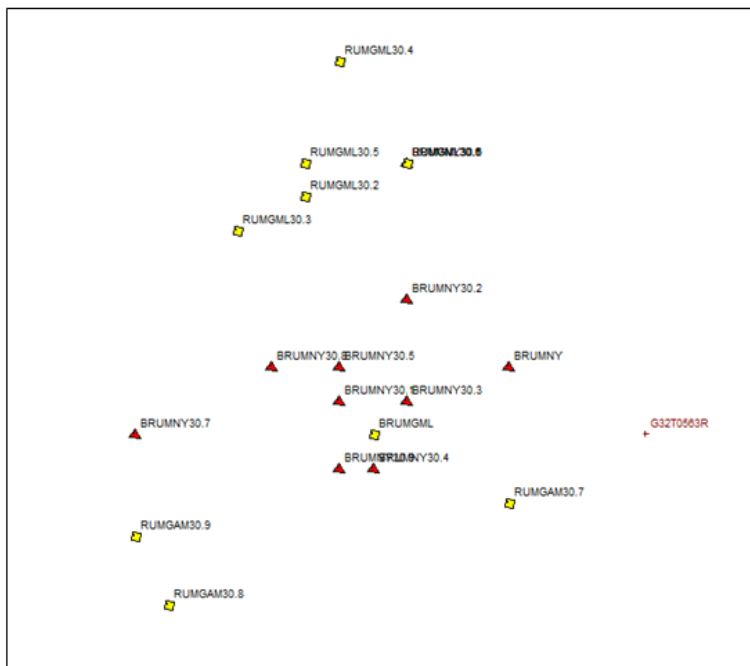
Figur 24-Punktobservasjoner Løten
(Bilde: skjermdump fra GisLine)

Vang:



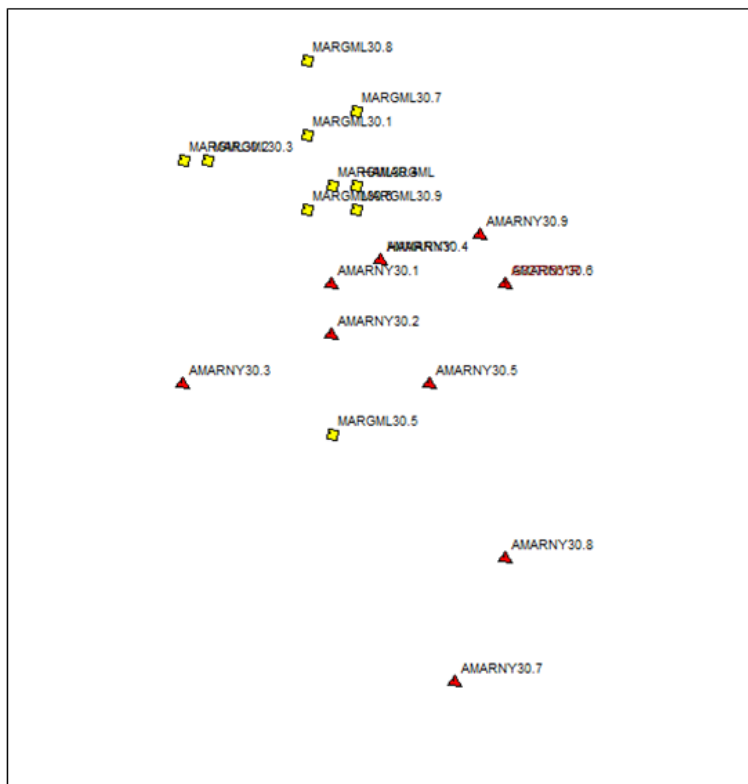
Figur 25-Punktobservasjoner Vang.
(Bilde: skjermdump fra GisLine)

Brumunddal:



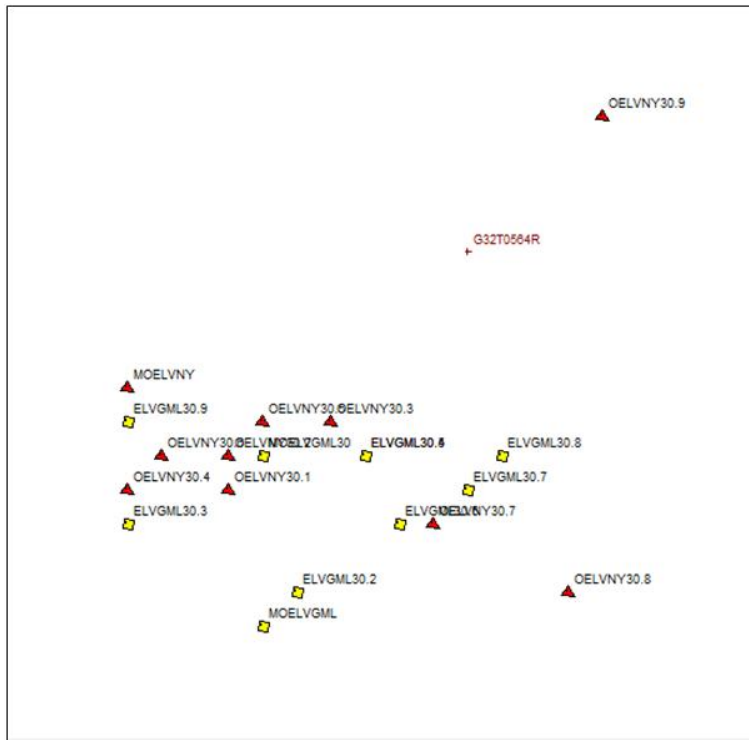
Figur 26-Punktobservasjoner Brumunddal
(Bilde: skjermdump fra GisLine)

Hamar:



Figur 27-Punktobservasjoner Hamar.
(Bilde: skjermdump fra GisLine)

Moelv:



Figur 28-Punktobservasjoner Moelv.
(Bilde: skjermdump fra GisLine)

Etter å ha kjørt observasjonene igjennom utjevning i Gis-Line, la vi inn punktene sammen med fastmerkene og målte avstander innbyrdes.

FRA Måling	TIL Fastmerke	Avstand i KARTPLAN	HØYDE
MoelvGML	G32T0564R	0.008	0.023
MoelvNY	G32T0564R	0.008	0.011
BrumunddalGML	G32T0563R	0.011	0.006
BrumunddalNY	G32T0563R	0.008	0.003
VangGML	G32T0565R	0.014	0.028
VangNy	G32T0565R	0.010	0.012
HamarGML	G32T0561R	0.010	0.016
HamarNY	G32T0561R	0.007	0.002
LøtenGML	H32T0500R	0.017	0.032
LøtenNY	H32T0500R	0.030	0.020

Tabell 3-Avstander fra fastmerke til målt punkt.



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Moelv: Gir en forbedring med ny CPOS på 12 millimeter i høyde mens den er uforandret i grunnriss.

Brumunddal: Har en svak forbedring på 3 millimeter både i grunnriss og høyde med ny CPOS men begge systemer er ganske nærme fastmerket på hhv. 3 og 6 millimeter.

Vang: Forbedring på 14 millimeter i høyden på ny CPOS mens grunnriss har en forbedring på 4 millimeter.

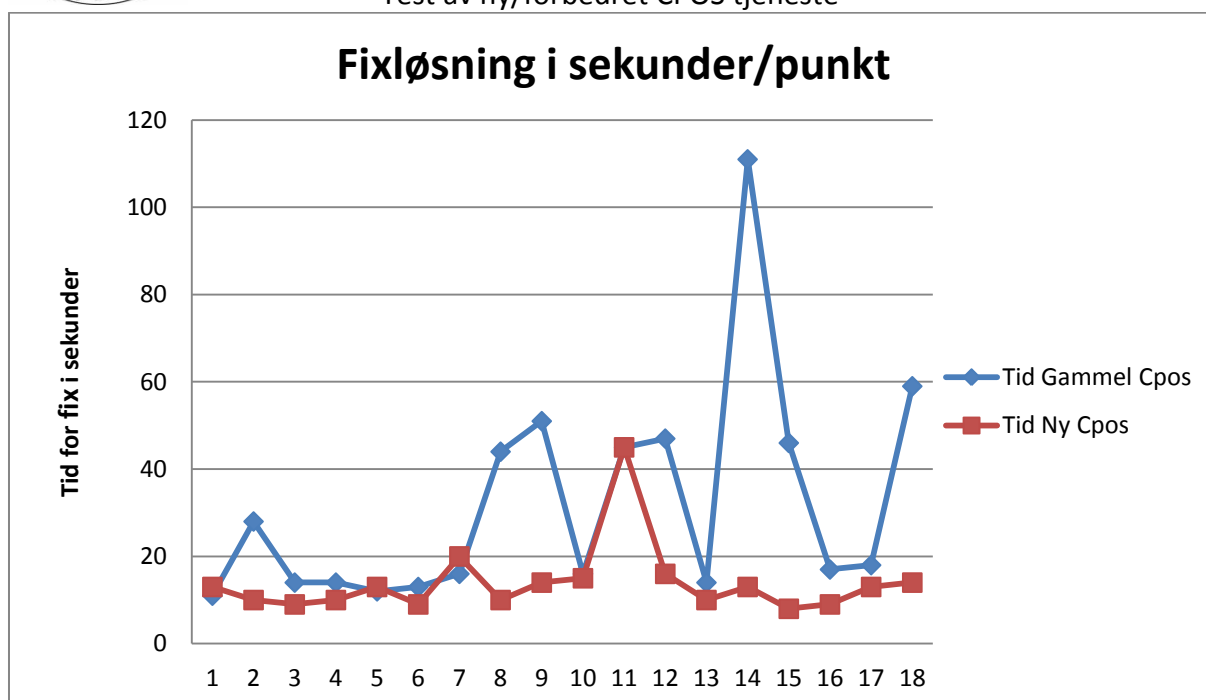
Hamar: Der ser vi at ny CPOS gir en svak forbedring i grunnriss men markant forbedring i høyden som har en forbedring på 14 millimeter og vi kommer unna fastmerket med bare 2 millimeter.

Løten: Fastmerke på Løten som er det punktet som ligger nærmest en base, skiller seg ut med å bli dårligere i grunnriss, men med en forbedring i høyde. Dette punktet som har vanskeligst måleforhold på grunn av vegetasjon gjorde at vi til tider slet med å få fix-løsning. Spesielt med gammel CPOS. Ny CPOS har en forbedring på 12 millimeter i høyden mens grunnriss blir lengre unna fastmerket på målingene.

Når vi ser på hvordan ny CPOS og gammel CPOS havner i forhold til "fasiten" som er de ny-innmålte fastmerkene, så må det jo være en grunn til at målinger med ny CPOS for eksempel har en samling øst for målingene med gammel Cpos. Dette skyldes at også basene har fått en liten justering av sine koordinater. Vi vet også at korreksjonene blir beregnet ut fra de 6 nærmeste basene, men den aller nærmeste betyr mest. Her skiller fastmerke på Moelv seg ut ved at det har ganske stor avstand til flere baser, og dermed ikke vil få en så tydelig hovedkorreksjon.

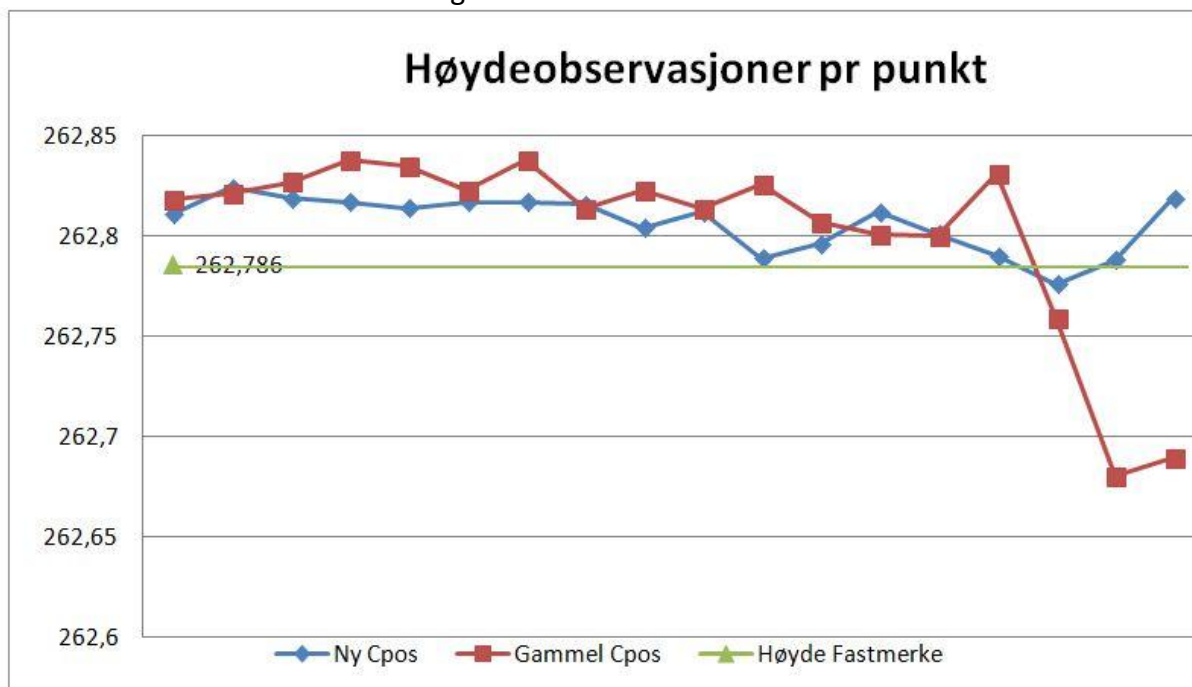
5.2 Resultater fra målinger på Løten punktet 15.03.2013 beregnet i Excel regneark.

Ved målingene som ble gjort på fastmerket i Løten den 15 mars ble det også logget tiden det tok å oppnå fix løsning i tillegg til innmåling. Dette ble gjort for å kunne se om det var noen forskjeller i oppkoblingstiden på de 2 forskjellige systemene. Vi valgte dette punktet siden vi allerede hadde merket at dette punktet ga størst avvik under målingene. Selv om dette er mest uberørt av troposfæriske forstyrrelser da det ligger nærmest en base.



Figur 29-Tiden det tok å oppnå fix løsning på hver enkelt måling.

Av figuren ser vi at det nye CPOS systemet klarer å oppnå fix løsning raskere på stort sett alle innmålingene på Løten fastmerke. Som tidligere nevnt er det ett vanskelig punkt å måle inn pga. tett vegetasjon. Nye CPOS har på alle innmålingene uten om måling nr 11, 20 sekunder eller bedre initialiseringstid. Mens gammel CPOS derimot hadde 7 innmålinger med over 20 sekunders initialiseringstid.



Figur 30-Høydeobservasjonene gjort ved innmålingen den 15 mars 2013.



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Løten fastmerke har en bestemt høyde på 262,786 meter. Ved å studere kun høydedataene vi fikk ut av observasjonene vi gjorde på Løten fastmerke den 15 mars ser vi at nye CPOS har en bedre samling av dataene og unngår flere av "slengerne" dvs. observasjoner som ligger langt unna middelveidien av de andre.

Vi la inn alle dataene fra Målingene 15 mars i Excel og beregnet middels fix tid og middels høyde på oppnådde målinger.

Punkt ID:	Høyde	Differanse fra høyde	Tid for FIX i sekunder	P-Dop verdi
LOTGML1	262,818	0,032	11	2,1
LOTGML2	262,821	0,035	28	1,9
LOTGML3	262,827	0,041	14	1,9
LOTGML4	262,838	0,052	14	1,7
LOTGML5	262,835	0,049	12	1,7
LOTGML6	262,823	0,037	13	2,5
LOTGML7	262,838	0,052	16	1,3
LOTGML8	262,814	0,028	44	1,3
LOTGML9	262,823	0,037	51	1,9
LOTGML10	262,814	0,028	16	2
LOTGML11	262,826	0,04	45	1,8
LOTGML12	262,807	0,021	47	1,7
LOTGML13	262,801	0,015	14	1,3
LOTGML14	262,8	0,014	111	1,3
LOTGML15	262,831	0,045	46	1,3
LOTGML16	262,759	0,027	17	2,1
LOTGML17	262,68	0,106	18	3,3
LOTGML18	262,689	0,097	59	3,2
LOTNY1	262,811	-0,025	13	1,6
LOTNY2	262,824	-0,038	10	1,5
LOTNY3	262,819	-0,033	9	1,4
LOTNY4	262,817	-0,031	10	1,7
LOTNY5	262,814	-0,028	13	2,4
LOTNY6	262,817	-0,031	9	1,7
LOTNY7	262,817	-0,031	20	1,2
LOTNY8	262,816	-0,03	10	1,3
LOTNY9	262,804	-0,018	14	1,3
LOTNY10	262,812	-0,026	15	1,7
LOTNY11	262,789	-0,003	45	2,1
LOTNY12	262,796	-0,01	16	1,9
LOTNY13	262,812	-0,026	10	1,6



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

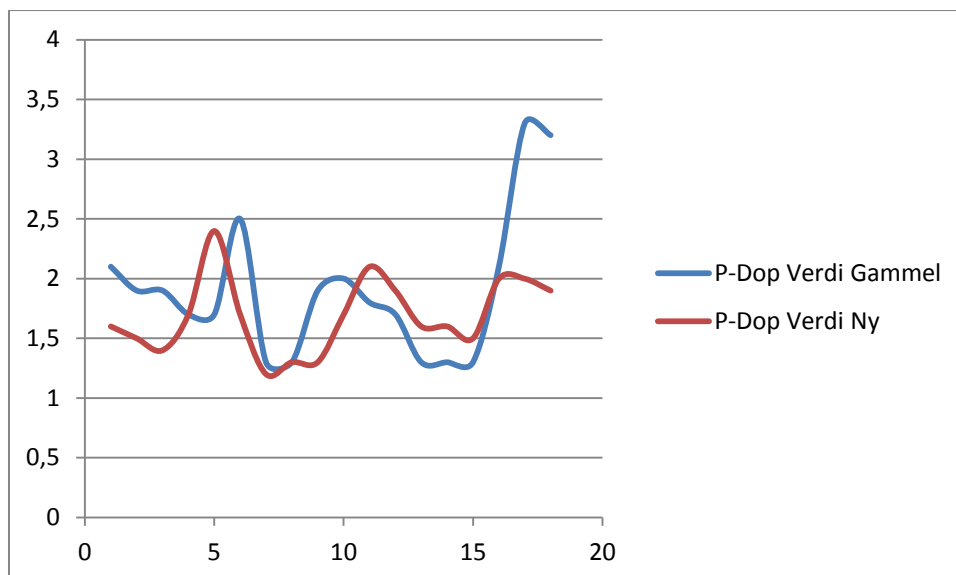
LOTNY14	262,801	-0,015	13	1,6
LOTNY15	262,79	-0,004	8	1,5
LOTNY16	262,776	-0,01	9	2
LOTNY17	262,788	-0,002	13	2
LOTNY18	262,819	-0,033	14	1,9

Tabell 4-Målinger Løten 15.03.2013.

Høyde Løten Fastmerke:262,786	Gammel CPOS	Nye CPOS
Av dette oppnådde vi en gjennomsnittlig tid for fix :	32 sekunder	13,9 sekunder
Av dette oppnådde vi ett gjennomsnittlig høyde avvik:	0,042 meter	0,021 meter

Tabell 5-Gjennomsnitt fix og høyde.

P-DOP verdier



Figur 31-P-DOP verdi ved innmålingen av Løten fastmerke den 15. mars 2013.

Ved å sammenligne P-DOP verdien vi hadde under innmålingen den 15. mars, ser vi at alle målingene hadde god satellitt geometri. Verdiene lå godt under kravet på 4 i P-DOP, i henhold til normen for satellittbaserte posisjonssystemer på alle innmålingene. Dette er avgjørende for å kunne gjøre gode GNSS målinger.

5.3 Resultater fra Satref sine pilotbrukere.

Statene vegvesen ved Kjell Vidar Høgetveit

I begynnelsen av arbeidet med denne bachelor oppgaven bestemte vi oss for å reise ned til Kristiansand for å besøke en av pilotbrukerne, som også er vår kontaktperson hos

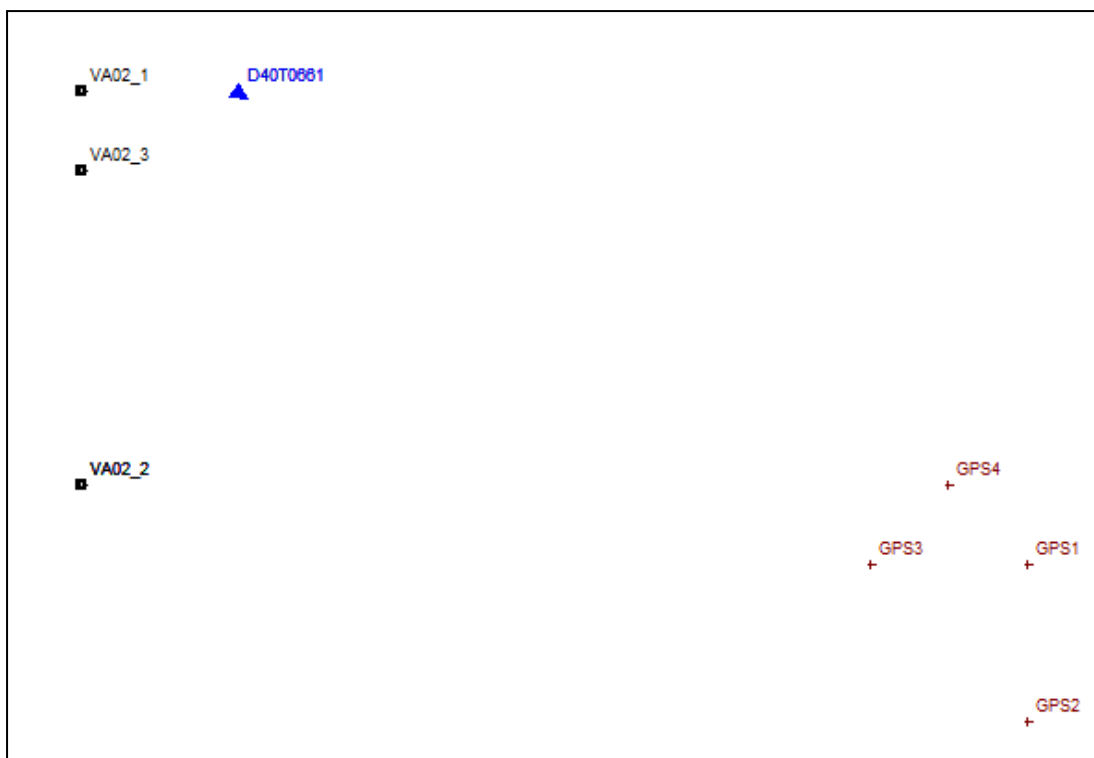


Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

oppdragsgiveren Statens vegvesen. Det var Kjell Vidar Høgetveit i Statens vegvesen Region sør. Vi var der 17.01 og 18. 01 og målte blant annet inn et fastmerke som Kjell Vidar Høgetveit mente var godt bestemt. Det vi registrerte var at målingene hadde en samling som lå sør-øst for det som var de oppgitte koordinatene. Avstandene lå på 10 mm i grunnriss og 6 mm og 12 mm i høyde for ny CPOS. For gammel CPOS var avstandene 12 mm og 13 mm i grunnriss, men avstandene i høyden var 26 mm og 29 mm.

Har både pratet med Kjell Vidar Høgetveit, og fått tilsendt 2 e-poster som han har sendt til Satref for å fortelle om sine erfaringer med nye CPOS i testperioden. Han har ikke merket noen vesentlig forskjell på ny - og gammel CPOS. Oppkoblingstid og fix løsning var vanskelig å bestemme fordi med Trimble utstyr var oppsettet litt annerledes.

Vi pratet med Kjell Vidar Høgetveit på telefon den 09.04.2013, og nevnte at det hadde vært interessant å se noen nye målinger på det fastmerke som vi målt sammen med han i januar. Spesielt siden vi nå ville få målinger med ny bestemmelser på basestasjonene. Den 23.04.2013 fikk vi en e-post med måleresultat fra fastmerket som vi etterspurte. Disse målingene hadde en samling som lå øst sørøst for fastmerke, med en avstand på 2 mm til 5 mm i grunnriss, og 5mm til 9 mm i høyden.



Figur 32-Målinger i Kristiansand

Selv om grunnlaget er litt lite kan vi se en forbedring etter at basestasjonene fikk korreksjoner (VA02). På de første målingene vi gjorde i januar ser vi målinger gjort med ny CPOS (GPS3 og GPS4) er litt bedre enn målinger gjort med gammel CPOS (GPS1 og GPS2).



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Satrefs sin evaluering ut ifra tilbakemeldinger fra pilotbrukerne.

Vi fikk også tilgang til evalueringen Satref gjorde på bakgrunn av tilbakemeldingene de fikk fra sine pilotbrukere. De pilotbrukerne som Satref valgte ut hadde ikke tilgang til systemet med oppdaterte koordinater på basestasjonene under testperioden. De nye koordinatene ble først lagt til 1 februar.

Dette fikk vi tilgang til pr. mail fra Satref:

"Til alle som var pilotbrukere av nye CPOS!

Vi ønsker å takke dere alle for at dere bidro med tilbakemeldinger fra testing av nye CPOS, slik at vi bedre kunne kvalitetssikre systemet før det ble operasjonalisert!

Tilbakemeldingene var stort sett positive. Det som ble oppgitt av problemer, ble raskt oppdaget at skyldtes andre forhold.

Noen av tilbakemeldingene var:

- Liten/ingen forskjell ift. tidligere.
- Raskere tilkobling/initiering.
- Stabilt, mistet ikke initiering en eneste gang i løpet av innmålingsøkten
- Får ikke lettere fix, men etter at man har fått fix, synes den å holde bedre
- Oppnår fix-løsning raskt, også etter målebrudd

Av det som ble sendt inn av testdata, viste målingene stort sett tilsvarende resultater som gamle CPOS. Noen hadde fått resultater der nye CPOS var noe bedre enn gamle CPOS, mens andre tester viste omvendt resultat. Uansett er det ikke store forskjeller, og avvikene ligger godt innenfor det som er oppgitt CPOS nøyaktighet. Dette var også forventet, siden både nye og gamle CPOS var satt opp på samme måte med samme koordinatgrunnlag.

Med vennlig hilsen

SATREF® kontrollsenter v/Gro

Vakttelefon: 32 11 83 89

Epost: satref@kartverket.no

Web: www.kartverket.no/geodesi

Tlf. sentralbord: 32 11 81 00

Kundesenter: 08700

www.kartverket.no



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

5.4 Koordinater på punktene:

Koordinater på fastmerker fra Statens kartverk			
PUNKT:	N	E	H
HAMAR	6740996,565	612967,371	162,092
BRUMUNDDAL	6748173,795	607996,731	269,998
MOELV	6755101,419	592047,902	177,871
VANG	6744857,95	615111,936	193,639
LØTEN	6742981,925	627082,096	262,786

Tabell 6-Koordinater på fastmerkene.

Utjevnedede koordinater fra våre målinger:				Midlere feil		
PUNKT	N	E	H	sN	sE	sH
HAMARGML	6740996,57	612967,361	162,117	0,003	0,001	0,003
HAMARNY	6740996,56	612967,366	162,097	0,003	0,002	0,004
BRUMGML	6748173,81	607996,723	270,008	0,003	0,002	0,004
BRUMNY	6748173,8	607996,723	270,005	0,003	0,002	0,004
MOELVGML	6755101,42	592047,898	177,891	0,003	0,002	0,003
MOELVNY	6755101,42	592047,893	177,899	0,003	0,002	0,004
VANGGML	6744857,95	615111,923	193,667	0,002	0,001	0,003
VANGNY	6744857,95	615111,928	193,651	0,002	0,001	0,003
LOTENGML	6742981,94	627082,078	262,83	0,004	0,002	0,005
LOTENNY	6742981,93	627082,083	262,814	0,003	0,002	0,004

Tabell 7-Koordinater etter utjevning av våre målinger.

5.5 Drøfting av resultater.

Gisline resultater:

Man ser av analysene vi gjorde i Gisline programvare at det ikke blir noen entydig forskjell på de forskjellige programvarene i vanlig bruk på punkt som har normalt god dekning av satellitter og greie måleforhold. Dette gjelder da alle punktene vi målte inn utenom Løten fastmerket hvor måleforholdene ble presset til grensen av hva som kan måles inn med tanke på obstruksjoner rundt punktet. Det er først da forskjellene i programvaren får noen utslag og vi kan se en trend at nye CPOS leverer ett resultat som er litt mere nøyaktig og punksamlingen er tettere. Ut fra det kan vi si at det systemet takler vanskelige måleforhold bedre og at programvareoppdateringen er ett skritt i riktig retning.

Når vi ser på hvordan punktene endre seg fra gammel til ny CPOS tjeneste både i grunnriss og høyde vet vi at referansesystemet er forskjellig og vil gi forskjellige svar på innmåling. Av dette vil jo nye CPOS gi ett mere nøyaktig resultat siden den tjenesten operer med ett



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

referansesystem som er bedre bestemt og dermed ha ett bedre grunnlag for CPOS tjenesten.

Ved å se på koordinatene vi oppnår og sammenligne dem med koordinatene vi har på fastmerkene fra Statens Kartverk er nye CPOS bedre jevnt over men det er ingen regel! Man ser spesielt på Moelv punktet hvor avstanden Base- Fastmerket er stor blir nøyaktigheten det enkelte system oppnår mere likestilt. Dette viser hvor viktig basefortetting er og at avstanden base- innmåling ikke burde bli for stor dvs. over 35 kilometer som også er hva kartverket selv sier om basefortettingen som de jobber med.

Differanse fra fastmerke			
PUNKT	N	E	H
HAMARGML	0,005	-0,01	0,025
HAMARNY	-0,003	-0,005	0,005
BRUMGML	0,01	-0,008	0,01
BRUMNY	0,001	-0,008	0,007
MOELVGML	-0,004	-0,004	0,02
MOELVNY	-0,002	-0,009	0,028
VANGGML	0,001	-0,013	0,028
VANGNY	-0,002	-0,008	0,012
LOTENGML	0,01	-0,018	0,044
LOTENNY	0,005	-0,013	0,028

Tabell 8-Differansen mellom kartverket sine koordinater og våre utjevnete koordinater.

Excel resultater:

Vi valgte å se på fastmerket på Løten sine koordinater, og sammenligne disse med de målingene vi gjorde den 15.03.2013, og Excel beregningen av høydene. Normalt er det høydene som gir de største avvikene. Det vi beregnet var at nye CPOS ga et resultat som i snitt var 2.1 centimeter bedre enn gamle CPOS. Dette er som nevnt ett punkt som ligger nærmest en basestasjon, og dermed minst utsatt for troposfæriske forstyrrelser. Ionosfæriske forstyrrelser var minimale under måleperiodene, så her er det bare systemenes forskjeller som vil gi størst utslag. Da vi målte rett på bolt på fastmerket, unngikk vi feilkilder i oppstillingen. Vi ser også under denne måleperioden at nye CPOS oppnår betydelig raskere fix løsning for målingene. Nye CPOS har en snitt tid som er 18.1 sekunder bedre enn gammel CPOS. Ut ifra dette kan vi konkludere med at nye CPOS vil gi ett bedre resultat for brukerne, og at dette vil merkes på lang sikt.

6 Konklusjon.

Målet med denne oppgaven var å teste det nye CPOS systemet til Statens Kartverk. Da blir det naturlig å sammenligne med det gamle så lenge begge systemer var åpene i samme periode, under oppstarten av det nye systemet.



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Vi føler at vi har klart å foreta innmålinger som gir ett bredt grunnlag. Dette grunnlaget gjør at vi konkluderer med at de oppdateringene Statens kartverk har gjort med sin CPOS tjeneste, vil nøyaktigheten i høyde, og påliteligheten til CPOS systemet øke. Disse oppdateringene er ikke bare i programvaren, men også i grunnlagsnettet. Da med nye koordinater på basene og en fortetting av disse. Med ny programvare er CPOS systemet bedre rustet til å gi korrekte korreksjoner under vanskelige måleforhold. Noe som også øker robustheten til systemet. Når det gjelder nøyaktigheten er det litt vanskeligere å entydig konkludere selv om det i de fleste tilfeller ser ut til å være en forbedring. Spesielt kan vi se en forbedring på høyden, som også har vært det som har gitt dårligst nøyaktighet.

Metodene vi har brukt til innmåling har høyere krav enn det som standarder på området tilsier for slike målinger. Vi føler da at metodene vi brukte var effektive og pålitelige for testing av 2 systemer, som det er gjort i denne oppgaven.

Framstillingen av resultatet mener vi er på en god måte da den viser hva slags innmålinger som kan gi større unøyaktighet, og hvilke utfordringer og muligheter det ligger i CPOS systemet som verktøy for landmåleren.



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Kildeliste:

1. Norkart. Om Norkart. Available from: <http://www.nkgs.no/wip4/om-norkart/d.epl?cat=18639>.
2. Norkart. GisLine landmåling. Available from: <http://www.nkgs.no/wip4/landmaaling/d.epl?cat=19429>.
3. Groves PD. Principles of GNSS, inertial, and multi-sensor integrated navigation systems. Boston/ London: Artech House; 2008. 518 s. : ill. p.
4. Skogseth T, Wangen H. Grunnleggende landmåling. Oslo: Universitetsforl.; 1998. 350 s. : ill. p.
5. Hofmann-Wellenhof B, Lichtenegger H, Wasle E. GNSS: global navigation satellite systems : GPS, GLONASS, Galileo and more. Wien: Springer; 2008. XXIX, 516 s. : ill p.
6. Wikipedia. NAVSTAR Global Positioning System --- Wikipedia 2013. Available from: [//no.wikipedia.org/w/index.php?title=NAVSTAR_Global_Positioning_System&oldid=11859862](http://no.wikipedia.org/w/index.php?title=NAVSTAR_Global_Positioning_System&oldid=11859862).
7. Wikipedia. Medium Earth orbit --- Wikipedia{,} The Free Encyclopedia Wikipedia2013 [updated 04.04.2013]. Available from: http://en.wikipedia.org/wiki/Medium_Earth_orbit.
8. kartverk S. CPOS 2012 [updated 14.02.2013]. Available from: <http://ny.kartverket.no/Posisjonstjenester/CPOS/>.
9. kartverk S. Geodesidivisjonen 2012 [updated 13.02.2013]. Available from: <http://www.kartverket.no/Om-Kartverket/Kartverket/Geodesidivisjonen/?si=9FF24A418DFD281F58DD2F49B0625858&rid=1708302647&sn=Statkart>.
10. Lilje C, Engfeldt A, Jival L. Introduktion till GNSS [LMV rapport]. Lantmäteriet2007.
11. leksikon Sn. troposfæren: Store norske leksikon; 2013. Available from: <http://snl.no/troposf%C3%A6ren>.
12. Jakobsen KS. <Romvær- Knut Stanley Jacobsen.pdf>. 2013.
13. kartverk S. SATELLITTBASERT POSISJONSBESTEMMELSE. 2009:60.
14. Karlsen J. Geomatikkboka. [Oslo]: BYGGDATA kompetanse; 2007. 2 b. : ill. ; 30 cm p.
15. Trimble. Trimble at a Glance. Available from: http://www.trimble.com/corporate/about_at_glance.aspx.
16. Sitech. Technology. Available from: <http://sitech-norge.no/>.
17. Norgeodesi. Om oss. Available from: <http://www.norgeodesi.no/topp-h%C3%B8yremeny/om-oss>.
18. kartverk S. CPOS brukerveiledning 2012 [updated 15.03.2013]. Available from: <http://www.kartverket.no/Posisjonstjenester/CPOS/CPOS-brukerveiledning/?si=9FF24A418DFD281F58DD2F49B0625858&rid=885799631&sn=Statkart>.
19. Trimble. Trimble VRS3Net App. Available from: <http://www.trimble.com/infrastructure/vrs3net-software.aspx?dtID=overview&>.
20. Gis-Line. Help. 5.1 ed.



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

21. Kartverk S. Ordbok for kart og oppmåling. Hønefoss: Statens kartverk; 1989.
22. Reed K, Godager B. Feillære og utjevningsregning: revisjon av Kåre Reeds tidligere utgave. Gjøvik: GIH; 1994. 104, 1 bl. : ill. p.
23. Wikipedia. Kvalitativ metode --- Wikipedia{,} 2012. Available from: http://no.wikipedia.org/wiki/Kvalitativ_metode.
24. Sander K. Kvalitative metoder Kunnskapscenteret.com: OnNet as; 2004. Available from: <http://www.kunnskapscenteret.com/articles/2563/1/kvalitativ>.
25. Wikipedia. Kvantitativ metode --- Wikipedia{,} 2013. Available from: http://no.wikipedia.org/wiki/Kvantitativ_metode.

Figurliste:

Figur 1-Ellipsoide	13
Figur 2-Eksempel på forskjeller mellom jordoverflaten, geoiden og ellipsoiden.	13
Figur 3-Basestasjoner på fastlands Norge. (skjermdump fra norgeskart.no)	16
Figur 4-Multipath.	20
Figur 5-Effekten av ionosfæreforstyrrelser	22
Figur 6-Satellittgeometri	23
Figur 7-Tidsforskjell p.g.a klokkefeil	23
Figur 8-Feilellipser ved utjevning.	27
Figur 9-Oversikt over aktuelle kof blokker.	28
Figur 10-Eksempel på kof fil	28
Figur 11-Oversikt over basestasjoner og fastmerker i området.	31
Figur 12-Fastmerke i Løten.....	32
Figur 13-Eksempel på hvorfor vi målte slik vi gjorde.	34
Figur 14-Fastmerke på Løten.	36
Figur 15-Standardavvik.....	37
Figur 16-Import.	38
Figur 17-Tidsintervall.....	38
Figur 18-Utjevning.	39
Figur 19-Grovfeil søk.	40
Figur 20-Grove feil.....	41
Figur 21-Grov feil 2.....	41
Figur 22-Ytre pålitelighet.....	42
Figur 23-Resultat.	43
Figur 24-Punktobservasjoner Løten	44
Figur 25-Punktobservasjoner Vang.	44
Figur 26-Punktobservasjoner Brumundal	45
Figur 27-Punktobservasjoner Hamar.	45
Figur 28-Punktobservasjoner Moelv.	46



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Figur 29-Tiden det tok å oppnå fix løsning på hver enkelt måling.....	48
Figur 30-Høydeobservasjonene gjort ved innmålingen den 15 mars 2013.	48
Figur 31-P-DOP verdi ved innmålingen av Løten fastmerke den 15. mars 2013.	50
Figur 32-Målinger i Kristiansand	51

Tabell liste:

Tabell 1-Fastmerkene vi målte inn.....	32
Tabell 2-Oversikt over hvilke dager vi målte.....	35
Tabell 3-Avstander fra fastmerke til målt punkt.....	46
Tabell 4-Målinger Løten 15.03.2013.	50
Tabell 5-Gjennomsnitt fix og høyde.....	50
Tabell 6-Koordinater på fastmerkene.....	53
Tabell 7-Koordinater etter utjevning av våre målinger.....	53
Tabell 8-Differansen mellom kartverket sine koordinater og våre utjevnete koordinater. ...	54



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Vedlegg 1:

Prosjektavtale.



HØGSKOLEN I GJØVIK

PROSJEKTAVTALE

mellom Høgskolen i Gjøvik (HiG) (utdanningsinstitusjon),

Statens vegvesen, Region sør
_____ (oppdragsgiver), og

Bjørn Inge Halter
Rune Svann
_____ (student(er))

Avtalen angir avtalepartenes plikter vedrørende gjennomføring av prosjektet og rettigheter til anvendelse av de resultater som prosjektet frembringer:

1. Studenten(e) skal gjennomføre prosjektet i perioden fra 3/1 - 2013 til 6/6 - 2013.

Studentene skal i denne perioden følge en oppsatt fremdriftsplan der HiG yter veiledning.

Oppdragsgiver yter avtalt prosjektbistand til fastsatte tider. Oppdragsgiver stiller til rådighet kunnskap og materiale som er nødvendig for å få gjennomført prosjektet. Det forutsettes at de gitte problemstillinger det arbeides med er aktuelle og på et nivå tilpasset studentenes faglige kunnskaper. Oppdragsgiver plikter på forespørsel fra HiG å gi en vurdering av prosjektet vederlagsfritt.

2. Kostnadene ved gjennomføringen av prosjektet dekkes på følgende måte:
 - Oppdragsgiver dekker selv gjennomføring av prosjektet når det gjelder f.eks. materiell, telefon/fax, reiser og nødvendig overnatting på steder langt fra HiG. Studentene dekker utgifter for trykking og ferdigstillelse av den skriftlige besvarelsen vedrørende prosjektet.
 - Eiendomsretten til eventuell prototyp tilfaller den som har betalt komponenter og materiell mv. som er brukt til prototypen. Dersom det er nødvendig med større og/eller spesielle investeringer for å få gjennomført prosjektet, må det gjøres en egen avtale mellom partene om eventuell kostnadsfordeling og eiendomsrett.
3. HiG står ikke som garantist for at det oppdragsgiver har bestilt fungerer etter hensikten, ei heller at prosjektet blir fullført. Prosjektet må anses som en eksamensrelatert oppgave som blir bedømt av faglærer/veileder og sensor. Likevel er det en forpliktelse for utøverne av prosjektet å fullføre dette til avtalte spesifikasjoner, funksjonsnivå og tider.
4. Den totale besvarelsen med tegninger, modeller og apparatur så vel som programlisting, kildekode, disketter, taper mv. som inngår som del av eller vedlegg til besvarelsen, gis det en kopi av til HiG, som vederlagsfritt kan benyttes til undervisnings- og forskningsformål. Besvarelsen, eller vedlegg til den, må ikke nyttes av HiG til andre formål, og ikke overlates til utenforstående uten etter avtale med de ovrigte parter i denne avtalen. Dette gjelder også firmaer hvor ansatte ved HiG og/eller studenter har interesser.

Besvarelser med karakter C eller bedre registreres og plasseres i skolens bibliotek. Det legges også ut en elektronisk prosjektbesvarelse uten vedlegg på bibliotekets del av skolens Internett-sider. Dette avhenger av at studentene skriver under på en egen avtale hvor de gir biblioteket tillatelse til at deres hovedprosjekt blir gjort tilgjengelig i papir og nettgave (jfr. Lov om opphavsrett). Oppdragsgiver og veileder godtar slik



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

offentliggjøring når de signerer denne prosjektavtalen, og må evt. gi skriftlig melding til studenter og dekan om de i løpet av prosjektet endrer syn på slik offentliggjøring.

5. Besvarelsens spesifikasjoner og resultat kan anvendes i oppdragsgivers egen virksomhet. Gjør studenten(e) i sin besvarelse, eller under arbeidet med den, en patentbar oppfinnelse, gjelder i forholdet mellom oppdragsgiver og student(er) bestemmelsene i Lov om retten til oppfinnelser av 17. april 1970, §§ 4-10.
6. Ut over den offentliggjøring som er nevnt i punkt 4 har studenten(e) ikke rett til å publisere sin besvarelse, det være seg helt eller delvis eller som del i annet arbeide, uten samtykke fra oppdragsgiver. Tilsvarende samtykke må foreligge i forholdet mellom student(er) og faglærer/veileder for det materialet som faglærer/veileder stiller til disposisjon.
7. Studenten(e) leverer 3 - tre - eksemplarer av oppgavebesvarelsen med vedlegg til Studenttorget. I tillegg leveres et eksemplar til oppdragsgiver. HiG kan stille til disposisjon ytterligere eksemplar(er) for oppdragsgiver mot at denne godtgjør produksjonskostnadene.
8. Denne avtalen utferdiges med et eksemplar til hver av partene. På vegne av HiG er det dekan som godkjenner avtalen.
9. I det enkelte tilfelle kan det inngås egen avtale mellom oppdragsgiver, student(er) og HiG som nærmere regulerer forhold vedrørende bl.a. eiendomsrett, videre bruk, konfidensialitet, kostnadsdekning og økonomisk utnyttelse av resultatene.

Dersom oppdragsgiver og student(er) ønsker en videre eller ny avtale, skjer dette uten HiG som partner.

10. Når HiG også opptre som oppdragsgiver trer HiG inn i kontrakten både som utdanningsinstitusjon og som oppdragsgiver.

11. Eventuell uenighet vedrørende forståelse av denne avtale løses ved forhandlinger avtalepartene i mellom. Dersom det ikke oppnås enighet, er partene enige om at tvisten løses av voldgift, etter bestemmelsene i tvistemålsloven av 13.8.1915 nr. 6, kapittel 32.

12. Deltakende personer ved prosjektgjennomføringen:

HiGs veileder (navn): Jurate Bieliauskaitė

Oppdragsgivers kontaktperson (navn): Kjetil Vidar Høgetveit

Student(er) (signatur): Rune Sørensen dato 25/1-2013

Bjørn Inge Holter dato 29/1-2013

_____ dato _____

_____ dato _____

Oppdragsgiver (signatur): Eiv Bymatten dato 11/12-2012

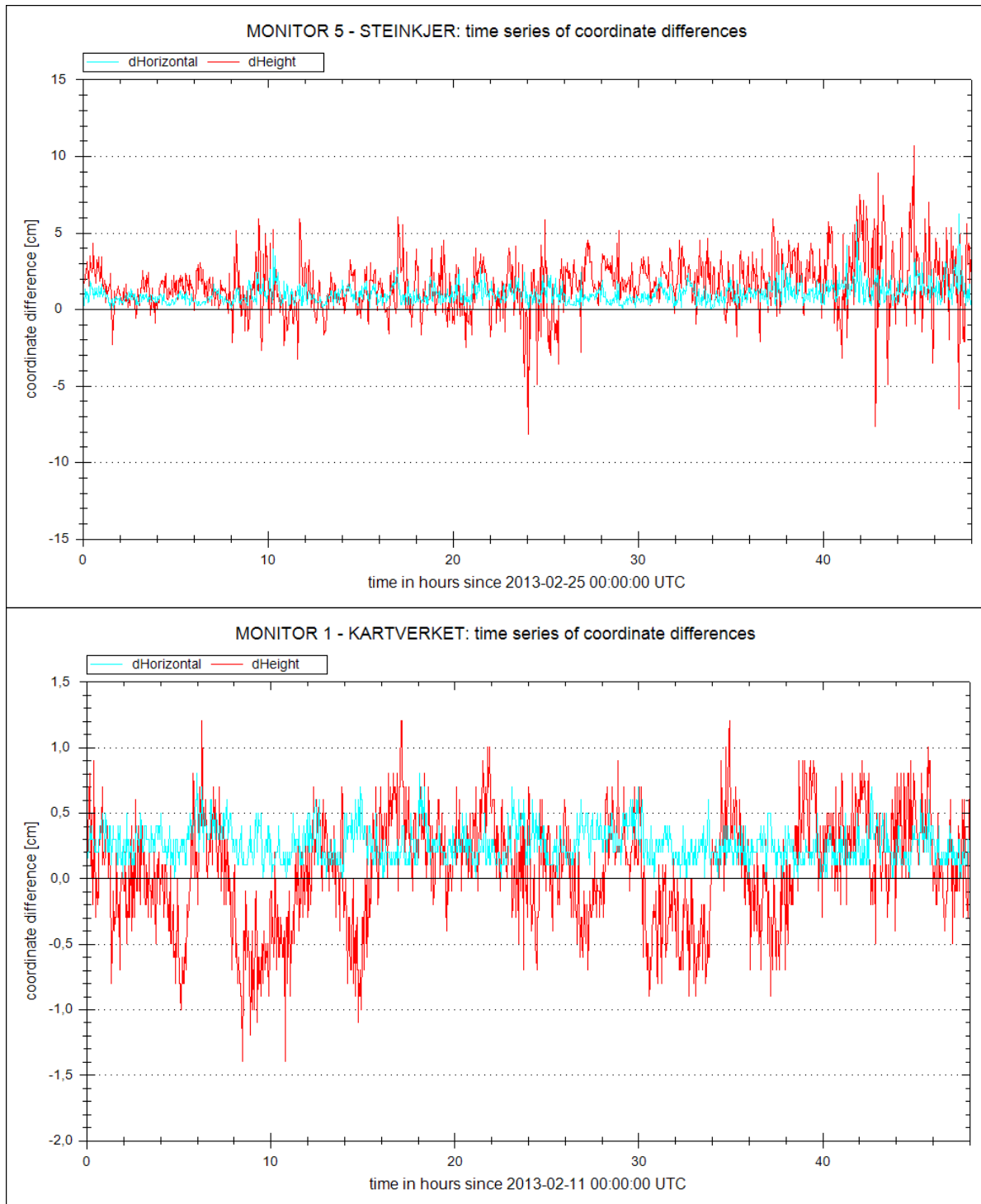
Dekan (signatur): [Signature] dato _____



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

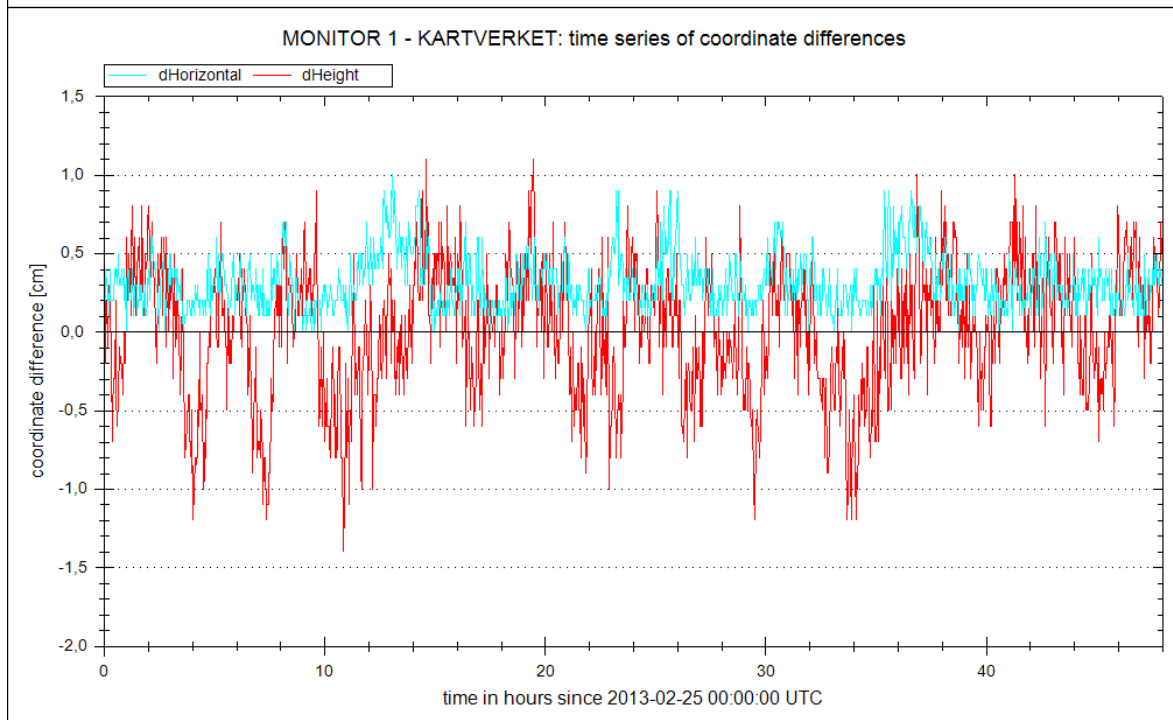
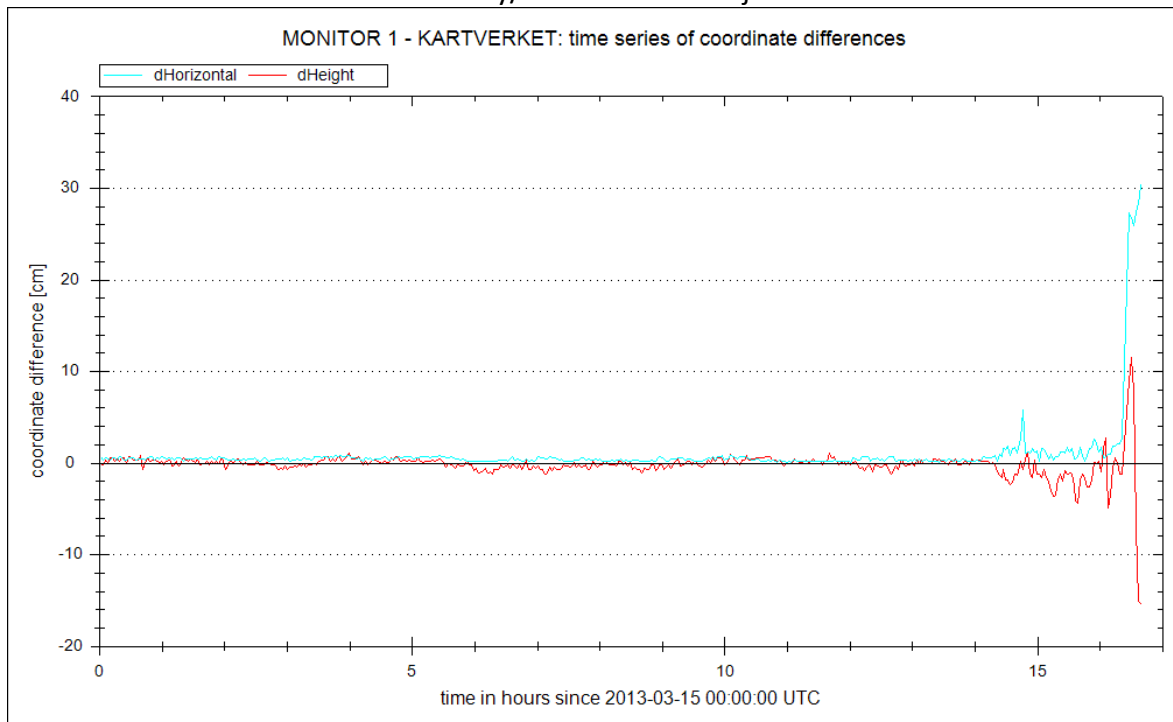
Vedlegg 2:

plott fra monitorstasjonene



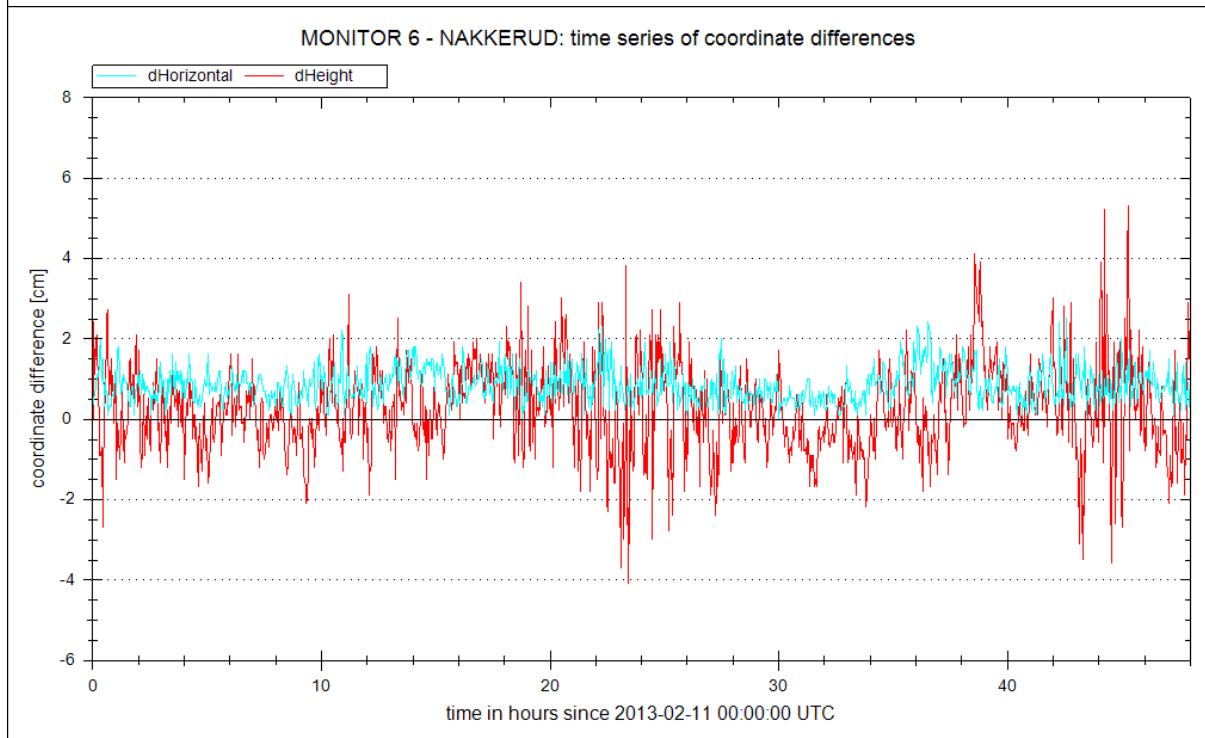
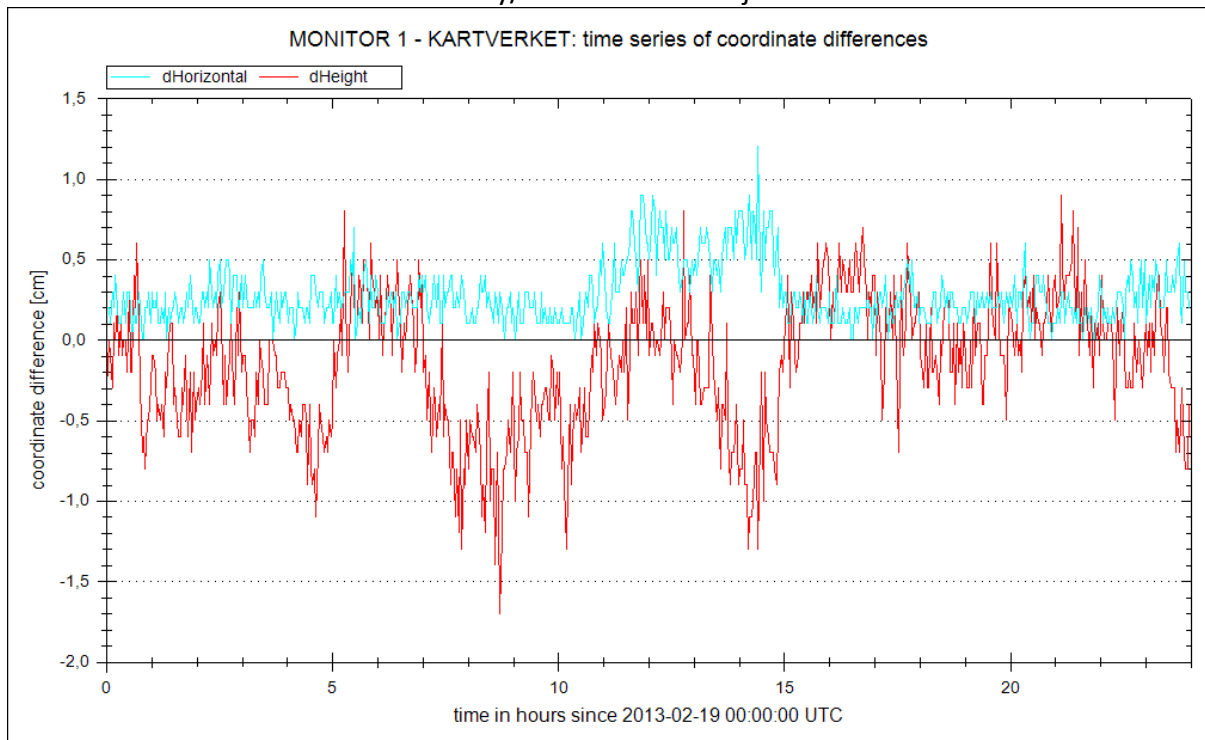


Test av ny/forbedret CPOS tjeneste



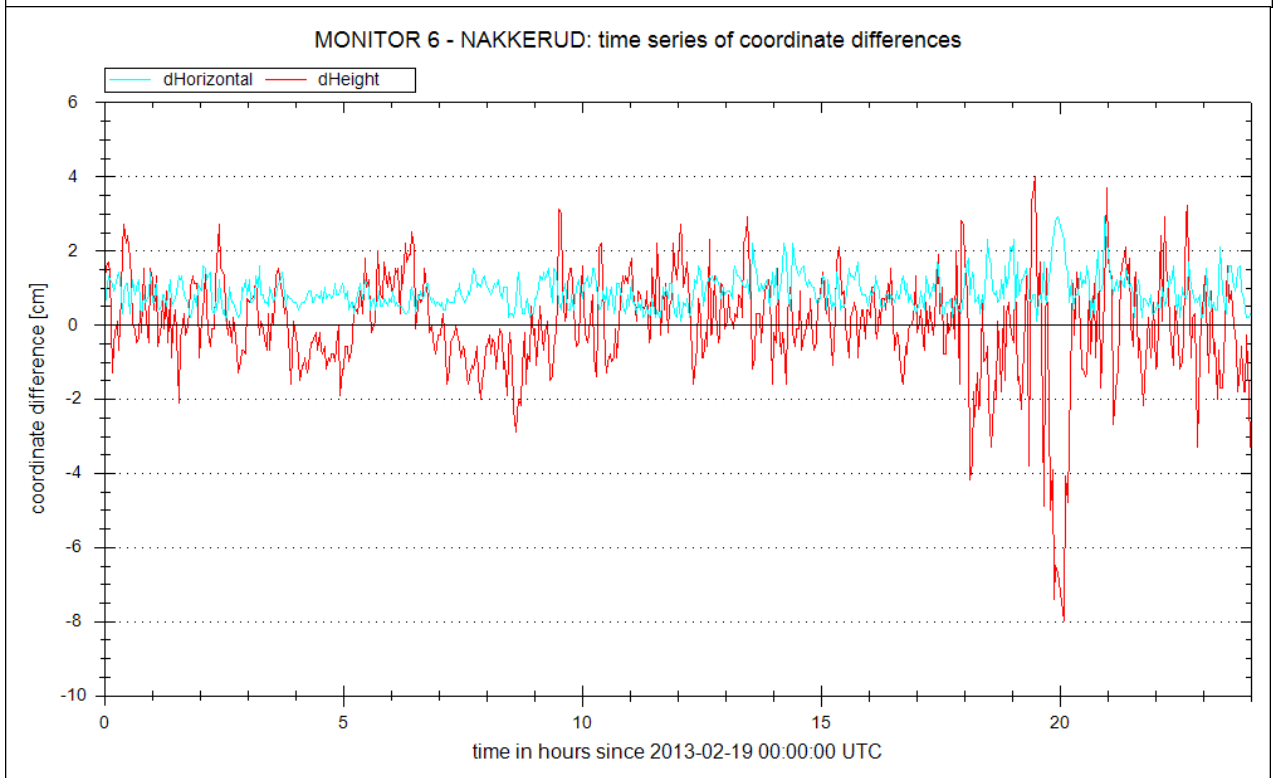
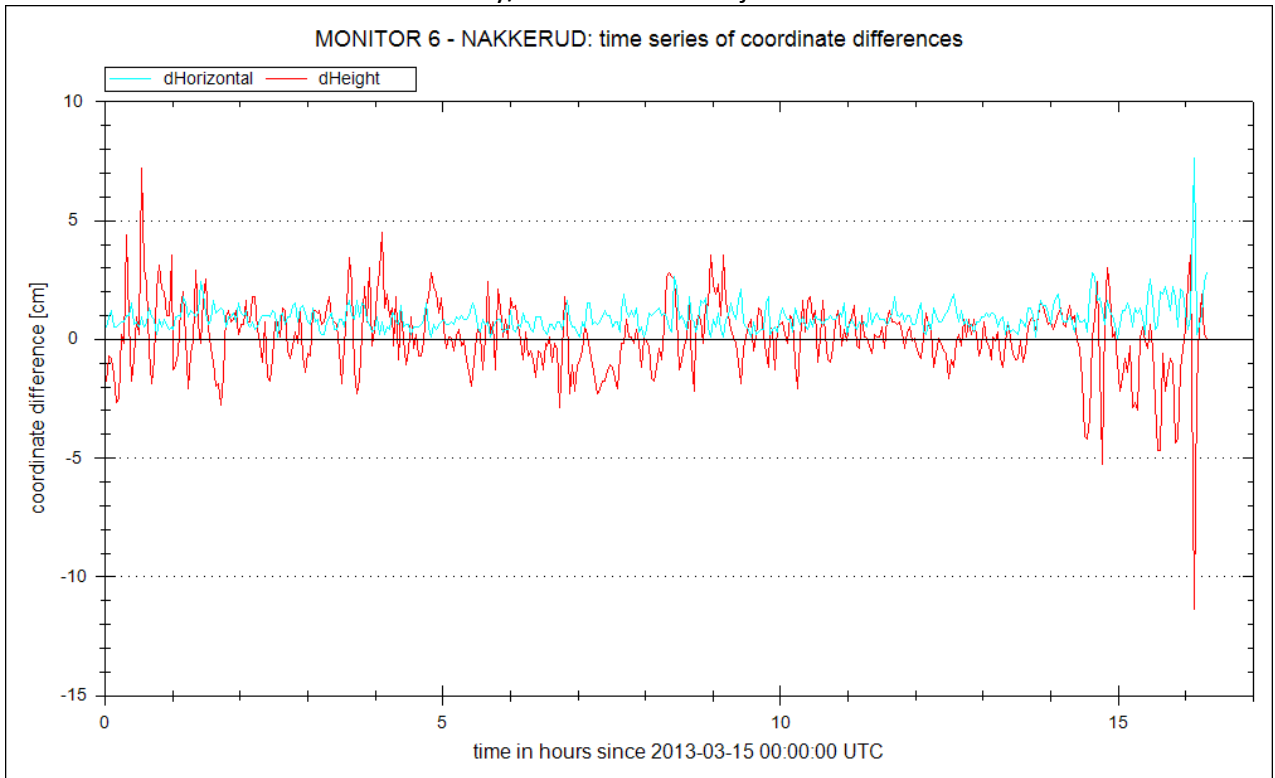


Test av ny/forbedret CPOS tjeneste



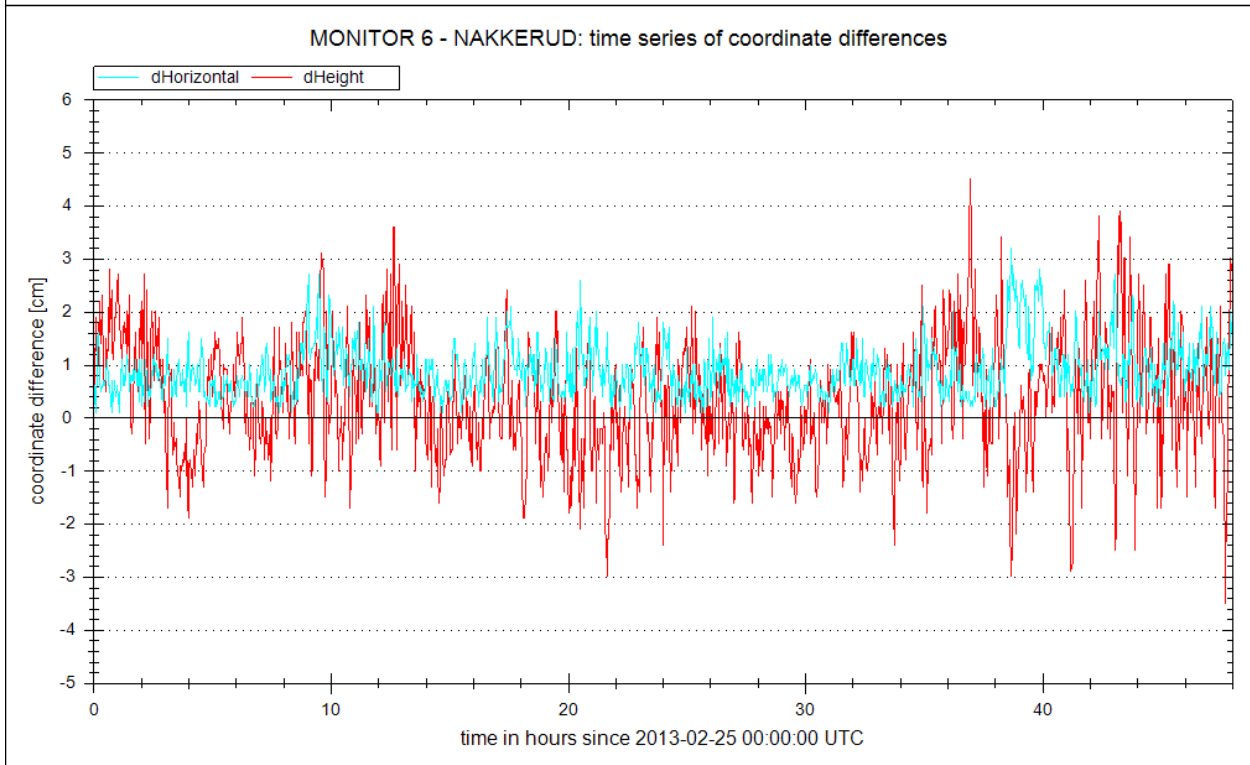
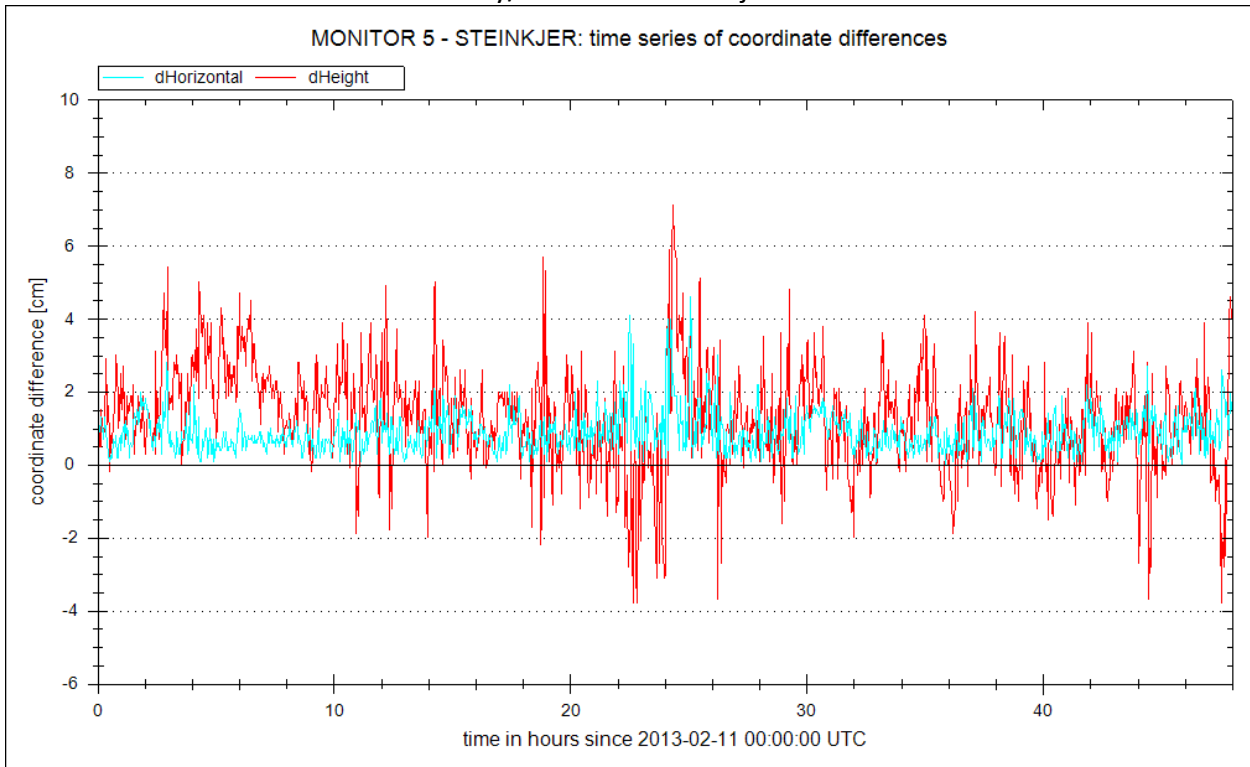


Test av ny/forbedret CPOS tjeneste



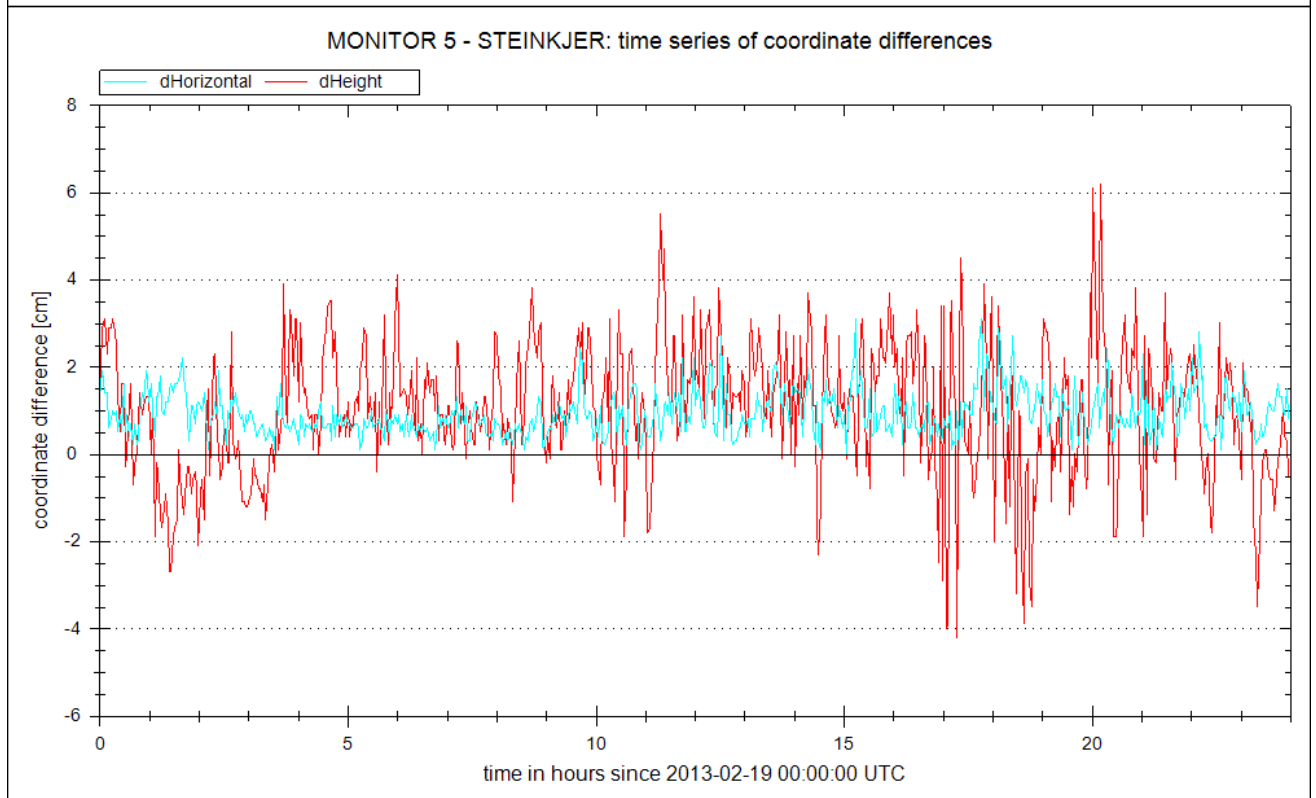
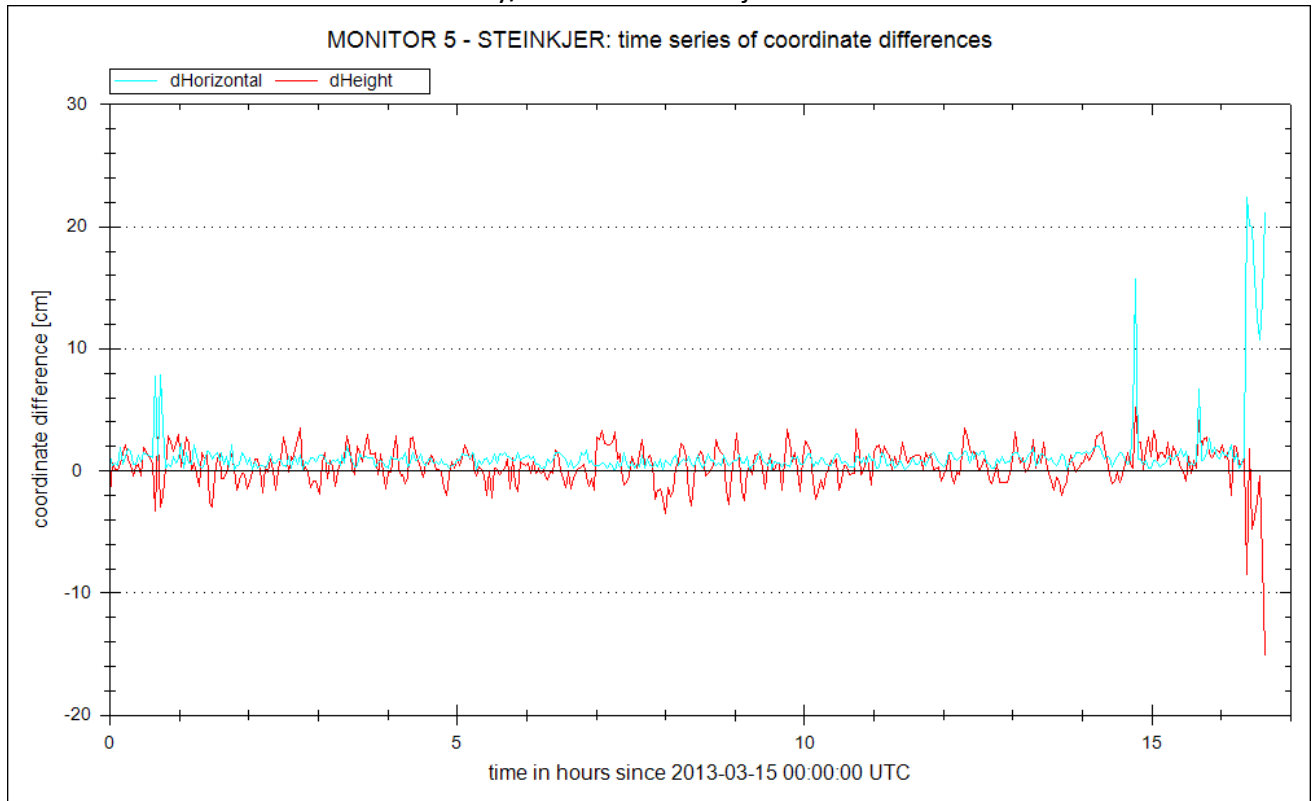


Test av ny/forbedret CPOS tjeneste





Test av ny/forbedret CPOS tjeneste





Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Vedlegg 3:

Mail fra Satref angående pilotbrukere:

Hei igjen alle pilotbrukere!

Vil minne dere på muligheten til å teste CPOS med ny og moderne programvare. Husk å sende tilbakemeldinger til oss – det er bare da vi har sjansen til å bli bedre!

Tidspunkt: Fra og med i dag 17.12.2012. Til 31. januar 2013!

Sted: Der du måtte ønske. Dekningen er den samme som tidligere for CPOS og DPOS.

Hvordan konfigurere:

1. Konfigurer følgende ip-adresse på utstyret: 159.162.103.14 port 2101. På de fleste utstyr kan du lagre denne nye adressen som en egen konfigurasjon (f.eks. "nye CPOS") – dvs. at du slipper å slette adressen til "gamle" CPOS, og du kan enkelt bytte mellom tjenestene.
2. Velg samme mountpoints som tidligere. Merk at mountpoint "HREF" foreløpig ikke er ferdig satt opp.
3. Brukernavn og passord er det samme som tidligere.
4. Tjenesten er foreløpig kun tilgjengelig via NTRIP (ikke oppringt via GSM).

Hvordan teste:

1. Bruk CPOS/DPOS som du vanligvis gjør.
2. Husk at det er et testsystem!!! Det betyr at vi ikke kan garantere for oppetiden (men vi vil naturligvis tilstrebe å ha det oppe i hvert fall i normal arbeidstid), og du bør også måle med ekstra kontroll.
3. Ved problemer, kontakt satref kontrollsenter på tlf. 321 18 389 eller satref@kartverket.no.

Tilbakemeldinger:

Vi ønsker alt du kan gi oss av tilbakemeldinger innenfor:

- Nøyaktighet
- Robusthet mot forstyrrelser (får du fix like ofte, like raskt som tidligere)
- Oppkobling
- Generelt: merker du forskjell til tidligere (bedre eller dårligere)?

Tilbakemeldinger sendes på mail til gro.grinde@kartverket.no. Ved spesielle hendelser: husk å oppgi hvilke dager du har testet og hvor i landet du var da.

Takk til dere alle for å bidra til å gjøre overgangen til ny og bedre CPOS programvare så lett som mulig!

Med vennlig hilsen

SATREF® kontrollsenter
Tlf : 32 11 83 89
Fax: 32 11 81 01
Epost: satref@kartverket.no



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Vedlegg 4:

Punktobservasjonene fra målerundene på KOF format:

11-12-13-februar 2013:

```

-00 Leica Geosystems v.1.1 (180507)
-09_Pi Sammenheng FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF MMMMMMMM
-44 MMM.xxxx MMM.yyyy MMM.zzzz RR.xxxx RR.xyxy RR.xzxx RR.yyyy RR.yzyz
RR.zzzz
-45 PPPPPPPPP KKKKKKKK XXXXXXXX.XXXX YYYYYYY.YYYY ZZZZZZZ.ZZZZ SS.SSS Bk
MMMMMM
-46 DDMYYYYY HH:MM:SS SV DD.DD II.III PPP MMM
-50 PPPPPPPPP KKKKKKKK XXXXXXXX.XXX YYYYYYY.YYY ELLH.HHH Bk MMMMMMM
-51 MMM.xxxx MMM.yyyy MMM.hhhh RR.xxxx RR.xyxy RR.xhxx RR.yyyy RR.yhyh
RR.hhhh
 50 M-Ref 0805          6755103.302  592048.103  178.292
 44  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
0.0000
 46 11022013 09:31:18          0.000
 50 MOELVGML30          6755101.413  592047.897  177.894
 44  0.0056  0.0048  0.0092  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000 -0.0000
0.0000
 46 11022013 09:32:09          1.2  0.000
 50 M-Ref 0808          6755103.474  592047.881  178.733
 44  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
0.0000
 46 11022013 09:33:40          0.000
 50 ELVGML30.2          6755101.410  592047.898  177.882
 44  0.0057  0.0051  0.0098  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000 -0.0000
0.0000
 46 11022013 09:34:29          1.2  0.000
 50 ELVGML30.3          6755101.412  592047.893  177.889
 44  0.0066  0.0056  0.0112  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000 -0.0000
0.0000
 46 11022013 09:35:57          1.2  0.000
 50 M-Ref 0174          6755102.016  592048.681  176.756
 44  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
0.0000
 46 11022013 09:38:58          0.000
 50 OELVNY30.1          6755101.421  592047.895  177.893
 44  0.0065  0.0064  0.0157  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000 -0.0000
0.0000
 46 11022013 09:39:47          1.4  0.000
 50 OELVNY30.2          6755101.424  592047.893  177.888
 44  0.0063  0.0061  0.0157  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000 -0.0000
0.0000
 46 11022013 09:41:05          1.4  0.000
 50 OELVNY30.3          6755101.422  592047.895  177.890
 44  0.0066  0.0058  0.0133  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000 -0.0000
0.0000
 46 11022013 09:42:51          1.4  0.000
 50 M-Ref 0939          6740997.670  612968.657  159.689
 44  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
0.0000
 46 11022013 11:47:30          0.000
 50 M-Ref 0941          6740997.574  612968.346  159.595
 44  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
0.0000

```




Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

46 11022013 11:51:17	0.000						
50 MARGML30.1	6740996.571	612967.363	162.108				
44 0.0092 0.0048	0.0157	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000							
46 11022013 11:52:08	1.7 0.000						
50 MARGML30.2	6740996.570	612967.358	162.106				
44 0.0098 0.0049	0.0168	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000							
46 11022013 11:53:38	1.8 0.000						
50 M-Ref 0945	6740996.584	612967.355	162.121				
44 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000							
46 11022013 11:54:07	0.000						
50 MARGML30.3	6740996.571	612967.359	162.117				
44 0.0084 0.0045	0.0149	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000							
46 11022013 11:56:06	1.8 0.000						
50 M-Ref 0641	6740997.229	612968.361	159.032				
44 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000							
46 11022013 11:58:30	0.000						
50 AMARNY30.1	6740996.565	612967.364	162.094				
44 0.0092 0.0048	0.0155	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000							
46 11022013 11:59:20	1.8 0.000						
50 M-Ref 0647	6740996.546	612967.350	162.040				
44 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000							
46 11022013 11:59:55	0.000						
50 AMARNY30.2	6740996.563	612967.365	162.096				
44 0.0078 0.0038	0.0123	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000							
46 11022013 12:00:45	1.7 0.000						
50 M-Ref 0653	6740996.574	612967.372	162.035				
44 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000							
46 11022013 12:01:10	0.000						
50 AMARNY30.3	6740996.561	612967.358	162.098				
44 0.0080 0.0047	0.0152	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000							
46 11022013 12:01:59	1.7 0.000						
50 M-Ref 0713	6744494.704	614971.093	185.773				
44 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000							
46 11022013 12:18:10	0.000						
50 M-Ref 0967	6744847.127	615084.791	188.875				
44 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000							
46 11022013 12:21:31	0.000						
50 M-Ref 0986	6744859.436	615113.029	191.760				
44 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000							
46 11022013 12:39:12	0.000						
50 ANGgml30.1	6744857.949	615111.922	193.667				
44 0.0060 0.0040	0.0107	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000							
46 11022013 12:39:59	1.3 0.000						
50 M-Ref 0987	6744857.952	615111.919	193.693				



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	11022013	12:40:26		0.000					
50	ANGgml30.2			6744857.955	615111.924	193.669			
44	0.0066	0.0044	0.0117	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	11022013	12:41:19		1.3	0.000				
50	ANGgml30.3			6744857.954	615111.922	193.672			
44	0.0060	0.0042	0.0118	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	11022013	12:42:39		1.4	0.000				
50	M-Ref 0807			6744857.721	615112.750	189.033			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	11022013	12:45:09			0.000				
50	VANGny30.1			6744857.950	615111.926	193.651			
44	0.0077	0.0049	0.0130	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46	11022013	12:46:09		1.3	0.000				
50	VANGny30.2			6744857.953	615111.927	193.651			
44	0.0072	0.0050	0.0125	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46	11022013	12:47:33		1.3	0.000				
50	M-Ref 0821			6744857.953	615111.925	193.614			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	11022013	12:47:59			0.000				
50	VANGny30.3			6744857.946	615111.924	193.658			
44	0.0079	0.0053	0.0133	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46	11022013	12:48:57		1.3	0.000				
50	M-Ref 0086			6742915.500	627208.672	260.156			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	11022013	14:03:12			0.000				
50	M-Ref 0064			6742983.348	627082.916	258.397			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	11022013	14:13:27			0.000				
50	TENgml30.1			6742981.948	627082.081	262.833			
44	0.0116	0.0061	0.0153	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	11022013	14:14:31		1.5	0.000				
50	M-Ref 0065			6742981.935	627082.072	262.809			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	11022013	14:14:57			0.000				
50	TENgml30.2			6742981.943	627082.080	262.815			
44	0.0143	0.0078	0.0205	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	11022013	14:15:51		1.5	0.000				
50	TENgml30.3			6742981.956	627082.077	262.843			
44	0.0152	0.0080	0.0170	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	11022013	14:17:06		1.5	0.000				
50	M-Ref 0200			6742983.047	627082.577	258.676			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	11022013	14:18:34			0.000				



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

50	OTENny30.1		6742981.952	627082.082	262.806			
44	0.0113	0.0071	0.0176	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46	11022013	14:19:23	1.5	0.000				
50	M-Ref 0204		6742981.964	627082.087	262.839			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46	11022013	14:19:44	0.000					
50	OTENny30.2		6742981.941	627082.083	262.830			
44	0.0117	0.0058	0.0149	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46	11022013	14:20:34	1.5	0.000				
50	M-Ref 0210		6742981.925	627082.097	262.868			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46	11022013	14:20:59	0.000					
50	OTENny30.3		6742981.938	627082.083	262.828			
44	0.0122	0.0072	0.0167	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46	11022013	14:21:56	1.6	0.000				
50	M-Ref 0126		6748174.200	607992.326	264.867			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46	11022013	14:53:45	0.000					
50	M-Ref 0130		6748173.437	607997.598	265.185			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46	11022013	14:57:57	0.000					
50	RUMgml30.1		6748173.804	607996.724	270.004			
44	0.0061	0.0044	0.0101	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46	11022013	14:59:40	1.3	0.000				
50	RUMgml30.2		6748173.803	607996.721	270.000			
44	0.0060	0.0043	0.0114	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000								
46	11022013	15:01:06	1.3	0.000				
50	RUMgml30.3		6748173.801	607996.719	270.003			
44	0.0070	0.0047	0.0119	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000								
46	11022013	15:02:20	1.3	0.000				
50	M-Ref 0358		6748174.356	607997.127	264.770			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46	11022013	15:03:59	0.000					
50	BRUMny30.1		6748173.796	607996.723	269.995			
44	0.0090	0.0058	0.0148	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000								
46	11022013	15:04:47	1.3	0.000				
50	BRUMny30.2		6748173.800	607996.724	270.005			
44	0.0085	0.0061	0.0124	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000								
46	11022013	15:05:59	1.3	0.000				
50	BRUMny30.3		6748173.796	607996.724	270.013			
44	0.0076	0.0054	0.0117	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000								
46	11022013	15:07:17	1.3	0.000				
50	M-Ref 0094		6755101.310	592048.485	172.562			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

46	11022013	15:33:11		0.000					
50	M-Ref	0169	6755101.379	592047.902	177.867				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	11022013	15:36:37		0.000					
50	M-Ref	0474	6755101.424	592048.412	172.649				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	11022013	15:38:52		0.000					
50	OELVny30.1		6755101.413	592047.896	177.882				
44	0.0070	0.0055	0.0131	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	11022013	15:39:40	1.6	0.000					
50	OELVny30.2		6755101.413	592047.895	177.882				
44	0.0061	0.0044	0.0113	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	11022013	15:40:50	1.6	0.000					
50	M-Ref	0483	6755101.400	592047.914	177.878				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	11022013	15:41:13		0.000					
50	OELVny30.3		6755101.414	592047.898	177.882				
44	0.0071	0.0050	0.0126	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	11022013	15:42:03	1.7	0.000					
50	M-Ref	0682	6755103.744	592047.422	176.767				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	09:22:08		0.000					
50	OELVny30.4		6755101.413	592047.893	177.895				
44	0.0072	0.0060	0.0119	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46	12022013	09:22:57	1.2	0.000					
50	M-Ref	0690	6755101.442	592047.917	177.959				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	09:23:52		0.000					
50	OELVny30.5		6755101.415	592047.896	177.881				
44	0.0068	0.0054	0.0105	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46	12022013	09:24:42	1.2	0.000					
50	M-Ref	0695	6755101.412	592047.894	177.863				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	09:25:02		0.000					
50	OELVny30.6		6755101.413	592047.894	177.881				
44	0.0068	0.0056	0.0104	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46	12022013	09:25:54	1.2	0.000					
50	M-Ref	0323	6755103.247	592047.683	176.945				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	09:29:19		0.000					
50	ELVgml30.4		6755101.414	592047.900	177.896				
44	0.0058	0.0052	0.0095	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	09:30:07	1.2	0.000					
50	ELVgml30.5		6755101.413	592047.900	177.893				



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

44	0.0061	0.0055	0.0102	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	09:31:24	1.2	0.000					
50	ELVgml30.6		6755101.412	592047.900	177.895				
44	0.0055	0.0049	0.0107	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46	12022013	09:32:45	1.2	0.000					
50	ef 0816(1)		6748173.721	607997.832	264.012				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	10:00:31	0.000						
50	BRUMny30.4		6748173.794	607996.724	270.001				
44	0.0049	0.0050	0.0122	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	10:01:16	1.4	0.000					
50	BRUMny30.5		6748173.798	607996.723	269.994				
44	0.0053	0.0054	0.0131	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	10:04:58	1.4	0.000					
50	M-Ref 0835		6748173.814	607996.746	270.001				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	10:05:20	0.000						
50	BRUMny30.6		6748173.803	607996.724	269.999				
44	0.0046	0.0046	0.0113	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	10:06:10	1.6	0.000					
50	M-Ref 0343		6748173.285	607997.367	263.823				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	10:07:44	0.000						
50	RUMgml30.4		6748173.807	607996.722	270.020				
44	0.0052	0.0052	0.0127	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	10:08:33	1.7	0.000					
50	M-Ref 0346		6748173.811	607996.737	270.070				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	10:09:02	0.000						
50	RUMgml30.5		6748173.804	607996.722	270.017				
44	0.0050	0.0050	0.0130	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	10:09:57	1.7	0.000					
50	M-Ref 0347		6748173.807	607996.714	270.001				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	10:10:20	0.000						
50	RUMgml30.6		6748173.804	607996.724	270.011				
44	0.0054	0.0054	0.0122	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	10:11:08	1.7	0.000					
50	M-Ref 0360		6744858.044	615111.927	187.966				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	10:29:11	0.000						
50	M-Ref 0925		6744859.511	615112.582	190.771				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	10:31:36	0.000						



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

50 VANGny30.4			6744857.947	615111.931	193.650			
44 0.0054	0.0043		0.0085	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 12022013 10:32:28			1.3	0.000				
50 M-Ref 0929			6744857.951	615111.965	193.629			
44 0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 12022013 10:33:13			0.000					
50 M-Ref 0935			6744857.977	615111.946	193.646			
44 0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 12022013 10:35:02			0.000					
50 VANGny30.5			6744857.947	615111.932	193.657			
44 0.0058	0.0047		0.0090	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 12022013 10:35:49			1.3	0.000				
50 VANGny30.6			6744857.945	615111.931	193.652			
44 0.0057	0.0047		0.0096	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 12022013 10:36:60			1.3	0.000				
50 M-Ref 0381			6744859.533	615112.392	190.303			
44 0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 12022013 10:38:34			0.000					
50 ANGgml30.4			6744857.950	615111.926	193.667			
44 0.0060	0.0046		0.0091	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 12022013 10:39:20			1.4	0.000				
50 ANGgml30.5			6744857.952	615111.928	193.669			
44 0.0057	0.0046		0.0087	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 12022013 10:40:30			1.4	0.000				
50 M-Ref 0384			6744857.954	615111.924	193.652			
44 0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 12022013 10:40:59			0.000					
50 ANGgml30.6			6744857.953	615111.926	193.676			
44 0.0059	0.0044		0.0089	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 12022013 10:41:50			1.4	0.000				
50 M-Ref 0088			6742981.642	627082.273	260.962			
44 0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 12022013 11:10:41			0.000					
50 OTENny30.4			6742981.910	627082.090	262.755			
44 0.0132	0.0064		0.0212	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 12022013 11:11:45			1.6	0.000				
50 ef 0095(1)			6742981.893	627082.109	262.764			
44 0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 12022013 11:12:09			0.000					
50 OTENny30.5			6742981.935	627082.086	262.750			
44 0.0175	0.0088		0.0223	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 12022013 11:13:45			1.7	0.000				
50 M-Ref 0107			6742981.914	627082.077	262.821			
44 0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

46	12022013	11:14:09		0.000					
50	OTENny30.6		6742981.928	627082.076	262.792				
44	0.0191	0.0070	0.0250	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46	12022013	11:15:02		1.5	0.000				
50	M-Ref 0395		6742982.029	627082.447	260.352				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	11:16:33		0.000					
50	TENgml30.4		6742981.944	627082.068	262.807				
44	0.0150	0.0075	0.0275	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46	12022013	11:17:52		1.8	0.000				
50	M-Ref 0397		6742981.960	627082.053	262.933				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	11:18:17		0.000					
50	M-Ref 0402		6742982.001	627082.070	262.879				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	11:20:37		0.000					
50	M-Ref 0403		6742981.914	627082.094	262.668				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	11:21:52		0.000					
50	M-Ref 0405		6742981.943	627082.076	262.888				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	11:23:13		0.000					
50	TENgml30.5		6742982.046	627082.083	263.110				
44	0.1183	0.0561	0.2245	0.0003	0.0000	0.0004	0.0001	0.0000	0.0000
0.0010									
46	12022013	11:24:41		2.0	0.000				
50	M-Ref 0401		6742982.005	627082.064	263.047				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	11:25:07		0.000					
50	TENgml30.6		6742981.958	627082.061	262.915				
44	0.0185	0.0077	0.0307	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0001									
46	12022013	11:26:48		1.7	0.000				
50	M-Ref 0315		6740997.611	612967.298	159.263				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	12:06:41		0.000					
50	AMARny30.4		6740996.567	612967.367	162.107				
44	0.0089	0.0048	0.0136	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	12:07:60		1.7	0.000				
50	M-Ref 0320		6740996.564	612967.382	162.112				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	12:08:20		0.000					
50	AMARny30.5		6740996.562	612967.369	162.110				
44	0.0092	0.0050	0.0145	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	12:09:13		1.7	0.000				
50	AMARny30.6		6740996.566	612967.371	162.101				



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

44	0.0092	0.0052	0.0148	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	12:10:30	1.5	0.000					
50	M-Ref	0438	6740997.247	612967.297	158.213				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	12:12:05	0.000						
50	MARgml30.4		6740996.569	612967.364	162.113				
44	0.0081	0.0045	0.0126	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	12:12:51	1.4	0.000					
50	MARgml30.5		6740996.560	612967.365	162.123				
44	0.0082	0.0046	0.0132	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	12:14:04	1.4	0.000					
50	MARgml30.6		6740996.568	612967.364	162.113				
44	0.0085	0.0048	0.0146	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	12022013	12:15:23	1.8	0.000					
50	M-Ref	0839	6748175.185	607997.295	267.934				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	13022013	10:11:49	0.000						
50	RUMgam30.7		6748173.794	607996.727	269.965				
44	0.0092	0.0082	0.0197	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	13022013	10:15:07	1.9	0.000					
50	M-Ref	0735	6748173.801	607996.714	269.973				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	13022013	10:15:24	0.000						
50	RUMgam30.8		6748173.790	607996.718	269.970				
44	0.0101	0.0075	0.0198	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	13022013	10:16:12	1.9	0.000					
50	RUMgam30.9		6748173.793	607996.716	269.976				
44	0.0086	0.0062	0.0178	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	13022013	10:17:27	1.9	0.000					
50	M-Ref	0549	6748175.037	607997.458	266.424				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	13022013	10:19:14	0.000						
50	BRUMny30.7		6748173.795	607996.716	269.994				
44	0.0081	0.0082	0.0153	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	13022013	10:19:53	1.8	0.000					
50	BRUMny30.8		6748173.798	607996.720	269.998				
44	0.0079	0.0080	0.0153	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	13022013	10:20:45	1.6	0.000					
50	M-Ref	0553	6748173.815	607996.711	270.010				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	13022013	10:20:59	0.000						
50	BRUMny30.9		6748173.795	607996.722	270.004				
44	0.0083	0.0070	0.0153	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	13022013	10:21:38	1.6	0.000					



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

50 M-Ref 0768	6744859.980	615112.420	189.747					
44 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 13022013 10:54:24	0.000							
50 ANGgml30.7	6744857.949	615111.930	193.643					
44 0.0090 0.0051	0.0122	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000								
46 13022013 10:55:27	1.4	0.000						
50 M-Ref 0769	6744857.926	615111.956	193.713					
44 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 13022013 10:56:01	0.000							
50 ANGgml30.8	6744857.948	615111.931	193.644					
44 0.0073 0.0042	0.0099	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 13022013 10:56:50	1.4	0.000						
50 ANGgml30.9	6744857.949	615111.928	193.668					
44 0.0078 0.0044	0.0110	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 13022013 10:58:12	1.4	0.000						
50 M-Ref 0688	6744859.129	615112.583	190.479					
44 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 13022013 11:04:29	0.000							
50 VANGny30.7	6744857.945	615111.927	193.664					
44 0.0096 0.0049	0.0137	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 13022013 11:05:18	1.4	0.000						
50 VANGny30.8	6744857.946	615111.931	193.654					
44 0.0097 0.0048	0.0151	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 13022013 11:06:38	1.4	0.000						
50 M-Ref 0697	6744857.936	615111.926	193.680					
44 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 13022013 11:07:14	0.000							
50 M-Ref 0702	6744857.951	615111.930	193.671					
44 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 13022013 11:08:34	0.000							
50 VANGny30.9	6744857.945	615111.928	193.645					
44 0.0094 0.0043	0.0126	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 13022013 11:09:24	1.5	0.000						
50 M-Ref 0791	6742983.222	627082.050	259.867					
44 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 13022013 11:32:39	0.000							
50 TENgml30.7	6742981.952	627082.082	262.861					
44 0.0132 0.0065	0.0272	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 13022013 11:35:22	2.2	0.000						
50 M-Ref 0794	6742981.943	627082.094	262.817					
44 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 13022013 11:35:49	0.000							
50 TENgml30.8	6742981.937	627082.082	262.830					
44 0.0118 0.0057	0.0214	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

46	13022013	11:36:38	2.1	0.000					
50	M-Ref 0795		6742981.941	627082.088	262.836				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	13022013	11:37:04		0.000					
50	TENgml30.9		6742981.945	627082.075	262.849				
44	0.0119	0.0055	0.0253	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	13022013	11:37:52	1.9	0.000					
50	M-Ref 0816		6742983.165	627082.082	259.163				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	13022013	11:39:28		0.000					
50	OTENny30.7		6742981.924	627082.084	262.835				
44	0.0149	0.0083	0.0277	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	13022013	11:40:20	2.2	0.000					
50	M-Ref 0818		6742981.902	627082.102	262.815				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	13022013	11:40:42		0.000					
50	OTENny30.8		6742981.931	627082.077	262.829				
44	0.0143	0.0067	0.0339	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0001									
46	13022013	11:41:32	2.2	0.000					
50	M-Ref 0826		6742981.929	627082.094	262.791				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	13022013	11:41:52		0.000					
50	OTENny30.9		6742981.936	627082.080	262.815				
44	0.0149	0.0071	0.0302	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	13022013	11:42:41	2.0	0.000					
50	M-Ref 0834		6740998.404	612967.688	162.328				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	13022013	12:25:41		0.000					
50	MARgml30.7		6740996.573	612967.366	162.115				
44	0.0094	0.0055	0.0131	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	13022013	12:26:30	1.4	0.000					
50	MARgml30.8		6740996.574	612967.364	162.124				
44	0.0082	0.0054	0.0143	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	13022013	12:27:40	1.3	0.000					
50	ef 0839(1)		6740996.544	612967.368	162.116				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	13022013	12:28:06		0.000					
50	MARgml30.9		6740996.569	612967.366	162.129				
44	0.0075	0.0053	0.0151	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	13022013	12:28:54	1.3	0.000					
50	M-Ref 1003		6740996.723	612968.482	162.871				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	13022013	12:30:28		0.000					
50	M-Ref 1004		6740996.536	612967.379	162.074				



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	13022013	12:30:58		0.000					
50	AMARny30.7			6740996.550	612967.370	162.111			
44	0.0103	0.0060	0.0162	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	13022013	12:31:45		1.4	0.000				
50	AMARny30.8			6740996.555	612967.372	162.107			
44	0.0095	0.0058	0.0176	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	13022013	12:32:56		1.4	0.000				
50	M-Ref 1013			6740996.553	612967.383	162.097			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	13022013	12:33:13		0.000					
50	AMARny30.9			6740996.567	612967.370	162.116			
44	0.0086	0.0058	0.0144	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46	13022013	12:34:01		1.4	0.000				
50	M-Ref 0958			6755100.615	592047.799	175.377			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	13022013	13:17:39		0.000					
50	ELVgml30.7			6755101.413	592047.902	177.876			
44	0.0073	0.0040	0.0156	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	13022013	13:18:36		1.5	0.000				
50	ELVgml30.8			6755101.414	592047.904	177.885			
44	0.0095	0.0044	0.0163	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46	13022013	13:22:37		1.5	0.000				
50	M-Ref 0962			6755101.417	592047.895	177.931			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	13022013	13:23:17		0.000					
50	ELVgml30.9			6755101.415	592047.893	177.922			
44	0.0120	0.0059	0.0235	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0001									
46	13022013	13:24:06		1.4	0.000				
50	M-Ref 0267			6755100.470	592047.450	174.938			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	13022013	13:25:40		0.000					
50	OELVny30.7			6755101.412	592047.901	177.894			
44	0.0126	0.0063	0.0227	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0001									
46	13022013	13:26:28		1.4	0.000				
50	M-Ref 0272			6755101.419	592047.899	177.902			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	13022013	13:26:45		0.000					
50	OELVny30.8			6755101.410	592047.906	177.899			
44	0.0107	0.0058	0.0157	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	13022013	13:27:36		1.4	0.000				
50	OELVny30.9			6755101.423	592047.906	177.912			
44	0.0120	0.0068	0.0204	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46	13022013	13:28:54		1.4	0.000				



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

50 M-Ref 0636	6755102.116	592048.776	173.470					
44 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 18022013 09:49:13	0.000							
50 M-Ref 0637	6755101.432	592047.879	177.917					
44 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 18022013 09:50:18	0.000							
50 M-Ref 0136	6755101.414	592047.884	177.893					
44 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 18022013 09:52:48	0.000							
50 M-Ref 0139	6755101.997	592048.992	175.690					
44 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 18022013 09:56:04	0.000							
50 M-Ref 0147	6755101.521	592049.312	173.743					
44 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 18022013 09:59:28	0.000							
50 M-Ref 0651	6755101.416	592047.903	177.889					
44 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 18022013 10:06:36	0.000							
50 M-Ref 0195	6740514.028	591480.555	218.569					
44 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 18022013 11:54:19	0.000							

19-20-25-26-27 februar 2013:

```

-00 Leica Geosystems v.1.1 (180507)
-09_Pi Sammenheng FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF MMMMMMM
-44 MMM.xxxx MMM.yyyy MMM.zzzz RR.xxxx RR.xyxy RR.xzxx RR.yyyy RR.yzyz
RR.zzzz
-45 P P P P P P P P P P K K K K K K K K X X X X X X X X X X Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z S S . S S S B k
M M M M M M M M M M
-46 D D M M Y Y Y Y H H : M M : S S S V D D . D D I I . I I I P P P M M M
-50 P P P P P P P P P P K K K K K K K K X X X X X X X X X X Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y E L L H . H H H B k M M M M M M M M
-51 M M M . x x x x M M M . y y y y M M M . h h h h R R . x x x x R R . x y x y R R . x h x h R R . y y y y R R . y h y h
R R . h h h h
50 M-Ref 0474 6742984.467 627081.054 263.726
44 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000
46 19022013 08:41:43 0.000
50 LOTEN1 6742981.934 627082.087 262.861
44 0.0170 0.0139 0.0261 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000
46 19022013 08:42:24 1.6 0.000
50 M-Ref 0476 6742981.907 627082.122 262.877
44 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000
46 19022013 08:42:45 0.000
50 M-Ref 0478 6742981.999 627082.220 262.906
44 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000
46 19022013 08:43:45 0.000

```



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

50 M-Ref 0479	6742981.767	627081.991	263.082				
44 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000							
46 19022013 08:44:19	0.000						
50 M-Ref 0480	6742981.649	627082.123	263.670				
44 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000							
46 19022013 08:45:10	0.000						
50 M-Ref 0481	6742981.624	627082.508	264.719				
44 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000							
46 19022013 08:46:04	0.000						
50 LOTEN2	6742981.969	627082.398	264.786				
44 0.4091 0.3803	0.7056	0.0356	0.0224	0.0300	0.0308	0.0221	
0.1060							
46 19022013 08:47:16	1.3	0.000					
50 M-Ref 0482	6742981.889	627082.321	264.687				
44 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000							
46 19022013 08:47:45	0.000						
50 M-Ref 0484	6742981.513	627082.439	265.219				
44 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000							
46 19022013 08:48:38	0.000						
50 M-Ref 0968	6742983.101	627081.518	262.806				
44 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000							
46 19022013 08:49:56	0.000						
50 LOTEN3	6742981.950	627082.067	262.813				
44 0.0176 0.0146	0.0228	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000							
46 19022013 08:51:15	1.7	0.000					
50 M-Ref 0343	6742984.848	627080.672	263.325				
44 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000							
46 19022013 08:52:31	0.000						
50 LOTENNY1	6742981.923	627082.096	262.836				
44 0.0120 0.0111	0.0242	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000							
46 19022013 08:53:60	1.8	0.000					
50 M-Ref 0351	6742981.917	627082.110	262.818				
44 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000							
46 19022013 08:54:21	0.000						
50 LOTENNY2	6742981.923	627082.091	262.846				
44 0.0113 0.0114	0.0220	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000							
46 19022013 08:55:05	1.4	0.000					
50 LOTENNY3	6742981.921	627082.087	262.861				
44 0.0101 0.0088	0.0172	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000							
46 19022013 08:56:03	1.2	0.000					
50 M-Ref 0979	6744858.093	615112.664	192.319				
44 0.0000 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000							
46 19022013 09:21:34	0.000						
50 VANG1	6744857.957	615111.923	193.683				
44 0.0058 0.0063	0.0165	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000							



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

46	19022013	09:22:10	1.3	0.000					
50	M-Ref 0981		6744857.962	615111.941	193.696				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	19022013	09:22:36	0.000						
50	VANG2		6744857.958	615111.920	193.678				
44	0.0058	0.0058	0.0157	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	19022013	09:23:13	1.4	0.000					
50	VANG3		6744857.956	615111.923	193.673				
44	0.0055	0.0058	0.0150	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	19022013	09:24:18	1.4	0.000					
50	ef 0481(1)		6744857.020	615112.630	188.487				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	19022013	09:25:41	0.000						
50	VANGNY1		6744857.949	615111.930	193.649				
44	0.0056	0.0058	0.0164	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	19022013	09:26:19	1.4	0.000					
50	VANGNY2		6744857.951	615111.933	193.653				
44	0.0053	0.0056	0.0137	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	19022013	09:27:13	1.4	0.000					
50	VANGNY3		6744857.949	615111.932	193.649				
44	0.0052	0.0054	0.0153	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	19022013	09:28:10	1.4	0.000					
50	M-Ref 0550		6741026.860	612898.806	164.172				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	19022013	09:42:60	0.000						
50	M-Ref 0542		6740997.246	612969.010	161.897				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	19022013	09:45:59	0.000						
50	HAMAR1		6740996.569	612967.366	162.124				
44	0.0064	0.0063	0.0137	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	19022013	09:46:37	1.5	0.000					
50	HAMAR2		6740996.569	612967.365	162.112				
44	0.0059	0.0056	0.0136	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	19022013	09:47:38	1.5	0.000					
50	HAMAR3		6740996.574	612967.364	162.114				
44	0.0064	0.0060	0.0138	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	19022013	09:48:34	1.2	0.000					
50	M-Ref 0580		6740997.757	612969.341	162.594				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	19022013	09:49:59	0.000						
50	HAMARNY1		6740996.566	612967.366	162.089				
44	0.0070	0.0059	0.0152	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	19022013	09:50:36	1.3	0.000					
50	HAMARNY2		6740996.572	612967.365	162.099				



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

44	0.0066	0.0056	0.0128	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	19022013	09:51:28	1.3	0.000					
50	HAMARNY3		6740996.565	612967.365	162.098				
44	0.0061	0.0056	0.0138	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	19022013	09:52:18	1.3	0.000					
50	M-Ref 0002		6748174.716	607997.876	268.684				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	19022013	10:38:42	0.000						
50	BRUM1		6748173.795	607996.723	270.054				
44	0.0098	0.0050	0.0139	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	19022013	10:39:21	1.3	0.000					
50	BRUM2		6748173.798	607996.722	270.054				
44	0.0100	0.0045	0.0126	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	19022013	10:40:23	1.3	0.000					
50	M-Ref 0588		6748173.795	607996.719	270.053				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	19022013	10:40:35	0.000						
50	BRUM3		6748173.794	607996.721	270.042				
44	0.0098	0.0043	0.0127	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	19022013	10:41:11	1.5	0.000					
50	M-Ref 0762		6748175.377	607997.927	267.864				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	19022013	10:42:25	0.000						
50	BRUMNY1		6748173.798	607996.727	270.001				
44	0.0109	0.0047	0.0142	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	19022013	10:43:05	1.5	0.000					
50	BRUMNY2		6748173.795	607996.724	270.008				
44	0.0139	0.0053	0.0174	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46	19022013	10:43:58	1.5	0.000					
50	BRUMNY3		6748173.796	607996.721	270.007				
44	0.0151	0.0053	0.0176	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46	19022013	10:44:46	1.5	0.000					
50	M-Ref 0609		6755103.025	592048.919	174.988				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	19022013	11:15:17	0.000						
50	MOELV1		6755101.409	592047.897	177.913				
44	0.0107	0.0057	0.0200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46	19022013	11:16:28	1.3	0.000					
50	MOELV2		6755101.414	592047.900	177.908				
44	0.0116	0.0066	0.0199	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46	19022013	11:17:20	1.3	0.000					
50	MOELV3		6755101.418	592047.896	177.917				
44	0.0105	0.0060	0.0194	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46	19022013	11:18:14	1.4	0.000					



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

50 M-Ref 0892			6755102.854	592049.003	176.223				
44 0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46 19022013 11:19:30			0.000						
50 MOELVNY1			6755101.415	592047.893	177.911				
44 0.0095	0.0052		0.0180	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46 19022013 11:20:12			1.4	0.000					
50 MOELVNY2			6755101.411	592047.894	177.907				
44 0.0095	0.0051		0.0171	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46 19022013 11:21:08			1.4	0.000					
50 MOELVNY3			6755101.411	592047.892	177.900				
44 0.0097	0.0054		0.0166	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46 19022013 11:22:06			1.4	0.000					
50 M-Ref 0117			6742982.678	627083.084	264.575				
44 0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46 20022013 08:33:60			0.000						
50 LOTENNY4			6742981.937	627082.080	262.828				
44 0.0143	0.0119		0.0196	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46 20022013 08:34:38			1.5	0.000					
50 LOTENNY5			6742981.930	627082.092	262.825				
44 0.0123	0.0109		0.0187	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46 20022013 08:35:28			1.4	0.000					
50 LOTENNY6			6742981.927	627082.094	262.819				
44 0.0099	0.0075		0.0154	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46 20022013 08:36:30			1.4	0.000					
50 M-Ref 0305			6742982.411	627083.083	265.001				
44 0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46 20022013 08:39:19			0.000						
50 LOTEN4			6742981.932	627082.090	262.851				
44 0.0157	0.0126		0.0260	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46 20022013 08:40:05			1.5	0.000					
50 M-Ref 0308			6742981.915	627082.102	262.862				
44 0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46 20022013 08:40:18			0.000						
50 M-Ref 0309			6742981.345	627082.537	264.223				
44 0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46 20022013 08:42:13			0.000						
50 M-Ref 0311			6742981.838	627082.239	263.729				
44 0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46 20022013 08:43:44			0.000						
50 LOTEN5			6742981.652	627082.251	264.084				
44 0.2853	0.2633		0.5700	0.0211	0.0088	0.0139	0.0180	0.0065	0.0843
0.0843									
46 20022013 08:44:51			1.3	0.000					
50 M-Ref 0313			6742981.598	627082.274	263.760				
44 0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

46	20022013	08:45:09		0.000					
50	LOTEN6			6742981.400	627082.288	262.023			
44	0.2561	0.2408	0.0870	0.5526	0.0187	0.0077	0.0116	0.0165	0.0052
46	20022013	08:46:06		1.3	0.000				
50	M-Ref 0310			6744860.821	615112.261	196.427			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
46	20022013	09:13:06		0.000					
50	VANGNY4			6744857.955	615111.928	193.662			
44	0.0051	0.0053	0.0000	0.0152	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
46	20022013	09:14:17		1.2	0.000				
50	VANGNY5			6744857.954	615111.928	193.657			
44	0.0058	0.0058	0.0000	0.0180	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
46	20022013	09:15:14		1.4	0.000				
50	VANGNY6			6744857.954	615111.928	193.657			
44	0.0055	0.0057	0.0000	0.0179	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
46	20022013	09:16:04		1.2	0.000				
50	M-Ref 0338			6744859.789	615112.540	194.097			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
46	20022013	09:17:15		0.000					
50	VANG4			6744857.956	615111.925	193.667			
44	0.0066	0.0068	0.0000	0.0226	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
46	20022013	09:17:56		1.2	0.000				
50	M-Ref 0340			6744857.974	615111.933	193.681			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
46	20022013	09:18:11		0.000					
50	VANG5			6744857.954	615111.921	193.662			
44	0.0071	0.0073	0.0001	0.0258	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
46	20022013	09:18:52		1.4	0.000				
50	M-Ref 0342			6744857.960	615111.919	193.656			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
46	20022013	09:19:11		0.000					
50	VANG6			6744857.946	615111.920	193.651			
44	0.0067	0.0071	0.0001	0.0289	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
46	20022013	09:19:50		1.4	0.000				
50	M-Ref 0404			6740996.534	612967.660	157.993			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
46	20022013	09:36:29		0.000					
50	M-Ref 0410			6740996.379	612966.923	161.459			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
46	20022013	09:37:24		0.000					
50	M-Ref 0416			6740996.358	612967.037	161.572			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
46	20022013	09:38:45		0.000					
50	M-Ref 0425			6740996.558	612967.979	158.322			



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	20022013	09:40:45		0.000					
50	HAMARNY4			6740996.561	612967.369	162.109			
44	0.0077	0.0077	0.0173	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	20022013	09:41:23		1.3	0.000				
50	HAMARNY5			6740996.562	612967.372	162.111			
44	0.0078	0.0083	0.0154	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	20022013	09:42:21		1.3	0.000				
50	HAMARNY6			6740996.559	612967.366	162.113			
44	0.0072	0.0080	0.0141	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	20022013	09:43:12		1.3	0.000				
50	M-Ref 0370			6740998.016	612969.100	161.045			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	20022013	09:44:24		0.000					
50	HAMAR4			6740996.566	612967.352	162.121			
44	0.0080	0.0064	0.0121	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	20022013	09:45:01		1.2	0.000				
50	HAMAR5			6740996.564	612967.354	162.120			
44	0.0083	0.0064	0.0126	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	20022013	09:45:55		1.2	0.000				
50	HAMAR6			6740996.565	612967.355	162.116			
44	0.0077	0.0060	0.0117	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	20022013	09:46:53		1.3	0.000				
50	M-Ref 0608			6748174.133	607997.777	268.864			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	20022013	10:22:31		0.000					
50	M-Ref 0611			6748173.678	607996.801	270.854			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	20022013	10:23:07		0.000					
50	BRDALNY4			6748173.783	607996.729	270.013			
44	0.0133	0.0066	0.0143	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	20022013	10:23:57		1.6	0.000				
50	BRDALNY5			6748173.799	607996.729	270.002			
44	0.0117	0.0058	0.0135	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	20022013	10:24:53		1.6	0.000				
50	BRDALNY6			6748173.801	607996.726	269.993			
44	0.0093	0.0050	0.0127	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	20022013	10:25:53		1.3	0.000				
50	M-Ref 0237			6748174.055	607997.834	268.758			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	20022013	10:27:05		0.000					
50	BRDAL4			6748173.813	607996.720	270.003			
44	0.0135	0.0087	0.0155	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46	20022013	10:28:22		1.3	0.000				



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

50 M-Ref 0238			6748173.807	607996.712	270.046				
44 0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46 20022013 10:28:41			0.000						
50 BRDAL5			6748173.804	607996.721	269.992				
44 0.0106	0.0077		0.0136	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46 20022013 10:29:26			1.3	0.000					
50 M-Ref 0403			6748173.804	607996.705	270.025				
44 0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46 20022013 10:29:52			0.000						
50 BRDAL6			6748173.791	607996.716	269.995				
44 0.0125	0.0086		0.0155	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46 20022013 10:30:33			1.3	0.000					
50 M-Ref 0418			6751776.040	604392.071	185.523				
44 0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46 20022013 11:03:33			0.000						
50 M-Ref 0801			6755103.789	592048.304	176.590				
44 0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46 20022013 11:13:50			0.000						
50 MOELVNY4			6755101.422	592047.887	177.902				
44 0.0110	0.0076		0.0185	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46 20022013 11:15:29			1.4	0.000					
50 MOELVNY5			6755101.418	592047.890	177.897				
44 0.0102	0.0061		0.0169	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46 20022013 11:17:40			1.4	0.000					
50 M-Ref 0818			6755101.423	592047.885	177.935				
44 0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46 20022013 11:18:05			0.000						
50 MOELVNY6			6755101.419	592047.896	177.902				
44 0.0092	0.0059		0.0171	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46 20022013 11:19:16			1.4	0.000					
50 M-Ref 0432			6755104.083	592047.924	176.280				
44 0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46 20022013 11:20:38			0.000						
50 M-Ref 0433			6755101.674	592047.861	178.140				
44 0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46 20022013 11:22:03			0.000						
50 M-Ref 0434			6755101.676	592047.957	178.183				
44 0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46 20022013 11:23:38			0.000						
50 MOELV4			6755101.376	592047.818	178.174				
44 0.0292	0.0162		0.0431	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0001									
46 20022013 11:25:39			2.3	0.000					
50 ef 0436(1)			6755101.356	592047.813	178.100				
44 0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

46	20022013	11:26:07		0.000						
50	MOELV5			6755101.413	592047.905	177.888				
44	0.0137	0.0102	0.0175	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	
0.0000										
46	20022013	11:27:42		1.3	0.000					
50	MOELV6			6755101.406	592047.899	177.917				
44	0.0129	0.0085	0.0171	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	
0.0000										
46	20022013	11:29:32		1.3	0.000					
50	M-Ref 0181			6755101.317	592047.627	174.901				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
0.0000										
46	25022013	08:58:16		0.000						
50	MOELVgml7			6755101.420	592047.890	177.893				
44	0.0060	0.0058	0.0157	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	
0.0000										
46	25022013	08:59:03		1.1	0.000					
50	MOELVgml8			6755101.419	592047.889	177.893				
44	0.0054	0.0052	0.0148	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	
0.0000										
46	25022013	09:00:15		1.1	0.000					
50	MOELVgml9			6755101.414	592047.889	177.890				
44	0.0055	0.0054	0.0164	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
0.0000										
46	25022013	09:01:22		1.1	0.000					
50	M-Ref 0999			6755101.402	592047.732	175.080				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
0.0000										
46	25022013	09:03:08		0.000						
50	MOELVny7			6755101.416	592047.897	177.900				
44	0.0067	0.0068	0.0148	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	
0.0000										
46	25022013	09:03:57		1.1	0.000					
50	MOELVny8			6755101.413	592047.896	177.890				
44	0.0071	0.0075	0.0153	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
0.0000										
46	25022013	09:05:10		1.1	0.000					
50	M-Ref 1011			6755101.408	592047.894	177.827				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
0.0000										
46	25022013	09:05:28		0.000						
50	MOELVny9			6755101.409	592047.903	177.890				
44	0.0068	0.0060	0.0179	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
0.0000										
46	25022013	09:06:19		1.1	0.000					
50	M-Ref 0063			6748176.174	607996.581	267.923				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
0.0000										
46	25022013	09:53:25		0.000						
50	BRUMgml7			6748173.809	607996.720	270.010				
44	0.0107	0.0066	0.0138	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
0.0000										
46	25022013	09:56:12		1.4	0.000					
50	BRUMgml8			6748173.814	607996.720	270.009				
44	0.0121	0.0079	0.0148	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
0.0000										
46	25022013	09:57:24		1.5	0.000					
50	BRUMgml9			6748173.811	607996.723	270.005				



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

44	0.0113	0.0083	0.0142	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	25022013	09:58:33	1.5	0.000					
50	M-Ref	0272	6748174.946	607997.223	269.088				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	25022013	09:59:55	0.000						
50	BRUMny7		6748173.798	607996.720	270.013				
44	0.0109	0.0062	0.0136	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	25022013	10:00:44	1.5	0.000					
50	BRUMny8		6748173.802	607996.726	270.009				
44	0.0084	0.0050	0.0107	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	25022013	10:01:55	1.3	0.000					
50	BRUMny9		6748173.796	607996.719	270.018				
44	0.0096	0.0056	0.0125	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	25022013	10:03:13	1.4	0.000					
50	M-Ref	0077	6744858.814	615113.205	193.305				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	25022013	10:19:13	0.000						
50	VANGgml7		6744857.951	615111.925	193.655				
44	0.0086	0.0050	0.0141	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	25022013	10:20:02	1.2	0.000					
50	M-Ref	0080	6744857.936	615111.902	193.656				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	25022013	10:20:30	0.000						
50	VANGgml8		6744857.953	615111.923	193.657				
44	0.0088	0.0049	0.0139	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	25022013	10:21:16	1.2	0.000					
50	VANGgml9		6744857.954	615111.923	193.677				
44	0.0084	0.0044	0.0123	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	25022013	10:22:35	1.2	0.000					
50	M-Ref	0389	6744858.755	615113.159	193.385				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	25022013	10:23:56	0.000						
50	VANGny7		6744857.952	615111.926	193.649				
44	0.0077	0.0042	0.0118	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	25022013	10:24:44	1.3	0.000					
50	VANGny8		6744857.953	615111.926	193.647				
44	0.0077	0.0042	0.0128	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	25022013	10:25:48	1.3	0.000					
50	VANGny9		6744857.946	615111.926	193.643				
44	0.0076	0.0040	0.0128	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	25022013	10:26:47	1.3	0.000					
50	M-Ref	0251	6742982.987	627082.776	262.408				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	25022013	10:48:53	0.000						



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

50	LOTENgml7			6742981.927	627082.077	262.827			
44	0.0114	0.0066		0.0222	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	25022013	10:51:10		1.9	0.000				
50	LOTENgml8			6742981.922	627082.081	262.809			
44	0.0112	0.0063		0.0207	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	25022013	10:52:20		1.7	0.000				
50	M-Ref 0256			6742982.845	627082.883	261.063			
44	0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	25022013	10:53:38		0.000					
50	LOTENgml9			6742981.934	627082.072	262.829			
44	0.0119	0.0069		0.0254	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	25022013	10:54:24		1.5	0.000				
50	M-Ref 0520			6742982.459	627082.936	261.666			
44	0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	25022013	10:55:33		0.000					
50	LOTENny7			6742981.931	627082.075	262.800			
44	0.0142	0.0078		0.0235	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	25022013	10:57:54		1.8	0.000				
50	LOTENny8			6742981.931	627082.075	262.793			
44	0.0130	0.0080		0.0240	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	25022013	10:59:34		1.5	0.000				
50	M-Ref 0539			6742981.929	627082.060	262.816			
44	0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	25022013	10:59:54		0.000					
50	LOTENny9			6742981.934	627082.078	262.831			
44	0.0113	0.0062		0.0213	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	25022013	11:00:43		1.8	0.000				
50	M-Ref 0114			6740997.022	612969.257	161.726			
44	0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	25022013	11:33:27		0.000					
50	HAMARgml7			6740996.576	612967.364	162.118			
44	0.0068	0.0045		0.0118	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	25022013	11:34:14		1.3	0.000				
50	M-Ref 0115			6740996.589	612967.362	162.116			
44	0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	25022013	11:34:40		0.000					
50	HAMARgml8			6740996.573	612967.365	162.122			
44	0.0079	0.0050		0.0136	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	25022013	11:35:29		1.4	0.000				
50	HAMARgml9			6740996.578	612967.366	162.123			
44	0.0086	0.0052		0.0137	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	25022013	11:36:57		1.4	0.000				
50	M-Ref 0663			6740995.495	612969.814	162.248			
44	0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

46	25022013	11:38:37		0.000					
50	HAMARny7			6740996.562	612967.369	162.097			
44	0.0074	0.0049	0.0129	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	25022013	11:39:24		1.4	0.000				
50	HAMARny8			6740996.560	612967.366	162.084			
44	0.0070	0.0044	0.0117	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	25022013	11:40:43		1.4	0.000				
50	M-Ref 0673			6740996.556	612967.377	162.084			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	25022013	11:41:11		0.000					
50	HAMARny9			6740996.554	612967.367	162.095			
44	0.0078	0.0054	0.0140	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	25022013	11:41:59		1.3	0.000				
50	M-Ref 0863			6742982.544	627080.870	261.180			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	08:43:33		0.000					
50	LOTENGML10			6742981.904	627082.082	262.813			
44	0.0091	0.0103	0.0289	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0001									
46	26022013	08:44:11		1.3	0.000				
50	LOTENGML11			6742981.907	627082.084	262.817			
44	0.0082	0.0087	0.0249	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	08:45:12		1.4	0.000				
50	LOTENGML12			6742981.913	627082.089	262.827			
44	0.0099	0.0104	0.0236	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	08:46:00		1.4	0.000				
50	M-Ref 0855			6742982.757	627081.053	261.030			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	08:47:35		0.000					
50	LOTENNY10			6742981.902	627082.091	262.798			
44	0.0078	0.0076	0.0250	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46	26022013	08:48:19		1.4	0.000				
50	LOTENNY11			6742981.904	627082.082	262.800			
44	0.0072	0.0075	0.0260	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0001									
46	26022013	08:49:18		1.4	0.000				
50	M-Ref 0865			6742981.921	627082.068	262.836			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	08:49:30		0.000					
50	LOTENNY12			6742981.902	627082.084	262.803			
44	0.0079	0.0084	0.0323	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0001									
46	26022013	08:50:11		1.4	0.000				
50	M-Ref 0883			6744858.833	615112.134	192.443			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	09:11:11		0.000					
50	VANGGML10			6744857.948	615111.923	193.669			



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

44	0.0054	0.0052	0.0122	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	09:11:49	1.4	0.000					
50	VANGGML11		6744857.945	615111.924	193.658				
44	0.0056	0.0052	0.0129	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	09:12:53	1.4	0.000					
50	VANGGML12		6744857.944	615111.923	193.657				
44	0.0061	0.0057	0.0141	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	09:13:44	1.4	0.000					
50	M-Ref 0967		6744858.852	615112.161	192.732				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	09:14:55		0.000					
50	VANGNY10		6744857.936	615111.928	193.645				
44	0.0062	0.0060	0.0134	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	09:15:31	1.4	0.000					
50	VANGNY11		6744857.938	615111.929	193.644				
44	0.0061	0.0058	0.0129	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	09:16:22	1.4	0.000					
50	M-Ref 0974		6744857.933	615111.937	193.666				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	09:16:35		0.000					
50	VANGNY12		6744857.936	615111.934	193.645				
44	0.0062	0.0057	0.0126	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	09:17:13	1.4	0.000					
50	M-Ref 0891		6740997.725	612968.421	162.595				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	09:30:29		0.000					
50	HAMARGML10		6740996.571	612967.354	162.117				
44	0.0059	0.0050	0.0103	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	09:32:44	1.4	0.000					
50	ef 0892(1)		6740996.582	612967.359	162.141				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	09:33:02		0.000					
50	HAMARGML11		6740996.573	612967.350	162.108				
44	0.0076	0.0075	0.0116	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	09:33:41	1.4	0.000					
50	HAMARGML12		6740996.570	612967.354	162.108				
44	0.0073	0.0068	0.0110	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	09:34:35	1.4	0.000					
50	M-Ref 0069		6740997.875	612968.425	162.720				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	09:35:48		0.000					
50	HAMARNY10		6740996.563	612967.359	162.086				
44	0.0076	0.0070	0.0110	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	09:36:25	1.4	0.000					



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

50 HAMARNY11			6740996.558	612967.358	162.093			
44 0.0075	0.0060		0.0111	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 26022013 09:37:25			1.4	0.000				
50 M-Ref 0086			6740996.576	612967.363	162.125			
44 0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 26022013 09:37:43			0.000					
50 HAMARNY12			6740996.558	612967.355	162.090			
44 0.0081	0.0077		0.0115	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 26022013 09:38:19			1.5	0.000				
50 M-Ref 0910			6748173.757	607997.946	270.947			
44 0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 26022013 09:59:01			0.000					
50 UMDALGML10			6748173.798	607996.727	270.019			
44 0.0084	0.0045		0.0103	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 26022013 09:59:39			1.3	0.000				
50 UMDALGML11			6748173.805	607996.726	270.021			
44 0.0082	0.0045		0.0101	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 26022013 10:00:27			1.3	0.000				
50 M-Ref 0913			6748173.806	607996.732	270.035			
44 0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 26022013 10:00:45			0.000					
50 UMDALGML12			6748173.803	607996.722	270.021			
44 0.0089	0.0050		0.0113	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 26022013 10:01:32			1.3	0.000				
50 M-Ref 0222			6748174.467	607997.871	270.080			
44 0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 26022013 10:02:45			0.000					
50 RUMDALNY10			6748173.797	607996.722	270.006			
44 0.0086	0.0049		0.0116	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 26022013 10:03:24			1.3	0.000				
50 RUMDALNY11			6748173.796	607996.726	270.005			
44 0.0086	0.0047		0.0116	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 26022013 10:04:13			1.3	0.000				
50 M-Ref 0230			6748173.802	607996.738	269.988			
44 0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 26022013 10:04:29			0.000					
50 RUMDALNY12			6748173.796	607996.726	270.010			
44 0.0080	0.0044		0.0115	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 26022013 10:05:19			1.3	0.000				
50 ef 0256(1)			6749039.501	607477.811	246.528			
44 0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 26022013 10:11:05			0.000					
50 M-Ref 0261			6749864.662	606815.876	227.998			
44 0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

46	26022013	10:12:06	0.000						
50	M-Ref	0264	6750826.436	606199.670	183.621				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	10:13:25	0.000						
50	M-Ref	0273	6751567.581	605489.443	188.487				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	10:15:15	0.000						
50	M-Ref	0280	6751290.200	604500.081	17.189				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	10:17:40	0.000						
50	M-Ref	0287	6751406.205	603482.770	177.635				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	10:18:51	0.000						
50	M-Ref	0291	6751775.413	602555.082	269.819				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	10:19:35	0.000						
50	M-Ref	0296	6752312.425	601708.040	167.982				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	10:20:15	0.000						
50	M-Ref	0301	6752395.606	600659.464	164.997				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	10:20:60	0.000						
50	ef	0305(1)	6752892.678	599723.718	221.124				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	10:21:45	0.000						
50	ef	0309(1)	6753652.113	599021.314	264.758				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	10:22:30	0.000						
50	ef	0313(1)	6754293.659	598223.909	286.725				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	10:23:15	0.000						
50	M-Ref	0317	6754684.615	597228.754	260.536				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	10:23:60	0.000						
50	M-Ref	0320	6754653.024	596163.355	253.984				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	10:24:45	0.000						
50	M-Ref	0328	6754083.700	594855.723	223.344				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	10:25:45	0.000						
50	M-Ref	0349	6755084.144	592066.117	175.111				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	10:30:20	0.000						
50	M-Ref	0932	6755102.225	592049.000	176.269				



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	10:33:06		0.000					
50	MOELVgml10			6755101.412	592047.902	177.899			
44	0.0097	0.0055	0.0144	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46	26022013	10:34:01		1.1	0.000				
50	MOELVgml11			6755101.416	592047.902	177.899			
44	0.0099	0.0056	0.0154	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46	26022013	10:35:12		1.2	0.000				
50	M-Ref 0934			6755101.393	592047.901	177.883			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	10:35:31		0.000					
50	MOELVgml12			6755101.411	592047.897	177.917			
44	0.0094	0.0054	0.0159	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46	26022013	10:36:20		1.2	0.000				
50	M-Ref 0377			6755102.314	592048.770	177.712			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	10:37:37		0.000					
50	MOELVny10			6755101.413	592047.893	177.919			
44	0.0105	0.0059	0.0164	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	10:40:11		1.5	0.000				
50	M-Ref 0391			6755101.406	592047.895	177.927			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	10:40:32		0.000					
50	MOELVny11			6755101.407	592047.897	177.889			
44	0.0132	0.0077	0.0183	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	10:43:54		1.3	0.000				
50	ef 0404(1)			6755101.401	592047.906	177.898			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	10:44:12		0.000					
50	MOELVny12			6755101.413	592047.897	177.917			
44	0.0102	0.0061	0.0177	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	26022013	10:45:33		1.3	0.000				
50	M-Ref 0248			6755103.815	592050.277	178.322			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	27022013	09:16:25		0.000					
50	MOELVgml13			6755101.417	592047.889	177.872			
44	0.0073	0.0059	0.0136	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	27022013	09:17:10		1.2	0.000				
50	MOELVgml14			6755101.417	592047.890	177.881			
44	0.0060	0.0052	0.0119	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	27022013	09:18:16		1.2	0.000				
50	ef 0251(1)			6755101.424	592047.872	177.867			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	27022013	09:18:38		0.000					



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

50 MOELVgml15			6755101.416	592047.893	177.892			
44 0.0057 0.0051			0.0116	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 27022013 09:19:26			1.3	0.000				
50 M-Ref 0190			6755103.437	592050.033	177.653			
44 0.0000 0.0000			0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 27022013 09:20:51			0.000					
50 MOELVny13			6755101.424	592047.886	177.900			
44 0.0049 0.0044			0.0096	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 27022013 09:21:38			1.3	0.000				
50 MOELVny14			6755101.422	592047.885	177.900			
44 0.0047 0.0043			0.0096	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 27022013 09:22:49			1.3	0.000				
50 M-Ref 0202			6755101.426	592047.880	177.894			
44 0.0000 0.0000			0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 27022013 09:23:06			0.000					
50 MOELVny15			6755101.424	592047.885	177.898			
44 0.0054 0.0047			0.0097	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 27022013 09:23:54			1.3	0.000				
50 ef 0391(1)			6748174.613	607998.637	269.058			
44 0.0000 0.0000			0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 27022013 09:54:35			0.000					
50 BRUMgml13			6748173.806	607996.712	270.006			
44 0.0095 0.0066			0.0118	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 27022013 09:55:19			1.4	0.000				
50 BRUMgml14			6748173.807	607996.717	270.017			
44 0.0092 0.0053			0.0114	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 27022013 09:56:29			1.4	0.000				
50 M-Ref 0394			6748173.810	607996.713	270.010			
44 0.0000 0.0000			0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 27022013 09:56:49			0.000					
50 BRUMgml15			6748173.798	607996.718	270.033			
44 0.0094 0.0051			0.0118	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 27022013 09:57:34			1.6	0.000				
50 ef 0340(1)			6748173.569	607999.075	270.663			
44 0.0000 0.0000			0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 27022013 09:58:60			0.000					
50 BRUMny13			6748173.792	607996.715	270.020			
44 0.0108 0.0089			0.0134	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000								
46 27022013 09:59:47			1.3	0.000				
50 M-Ref 0345			6748173.781	607996.721	270.041			
44 0.0000 0.0000			0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								
46 27022013 10:00:15			0.000					
50 BRUMny14			6748173.784	607996.725	270.027			
44 0.0119 0.0093			0.0130	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000								



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

46	27022013	10:01:03	1.4	0.000						
50	M-Ref	0356	6748173.806	607996.722	270.004					
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000										
46	27022013	10:01:20		0.000						
50	BRUMny15		6748173.782	607996.724	270.027					
44	0.0114	0.0087	0.0133	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000										
46	27022013	10:02:07	1.4	0.000						
50	ef	0309(2)	6744859.007	615113.372	193.033					
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000										
46	27022013	10:17:08		0.000						
50	VANGGML13		6744857.957	615111.916	193.696					
44	0.0082	0.0043	0.0145	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000										
46	27022013	10:17:48	1.2	0.000						
50	VANGGML14		6744857.948	615111.917	193.690					
44	0.0077	0.0041	0.0129	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000										
46	27022013	10:18:53	1.2	0.000						
50	M-Ref	0314	6744857.953	615111.915	193.699					
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000										
46	27022013	10:19:13		0.000						
50	VANGGML15		6744857.950	615111.917	193.686					
44	0.0084	0.0042	0.0141	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000										
46	27022013	10:20:01	1.3	0.000						
50	M-Ref	0451	6744858.819	615113.366	192.746					
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000										
46	27022013	10:21:51		0.000						
50	VANGNY13		6744857.946	615111.926	193.644					
44	0.0089	0.0044	0.0144	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000										
46	27022013	10:22:37	1.3	0.000						
50	M-Ref	0457	6744857.954	615111.927	193.656					
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000										
46	27022013	10:22:51		0.000						
50	VANGNY14		6744857.945	615111.926	193.645					
44	0.0091	0.0045	0.0156	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000										
46	27022013	10:23:32	1.3	0.000						
50	M-Ref	0461	6744857.951	615111.918	193.676					
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000										
46	27022013	10:23:51		0.000						
50	VANGNY15		6744857.945	615111.927	193.641					
44	0.0094	0.0047	0.0160	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000										
46	27022013	10:24:30	1.3	0.000						
50	M-Ref	0564	6742980.005	627085.388	261.495					
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000										
46	27022013	10:47:51		0.000						
50	M-Ref	0411	6742982.990	627082.890	262.041					



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	27022013	10:49:09		0.000					
50	LOTENGML13			6742981.937	627082.074	262.789			
44	0.0140	0.0074	0.0268	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	27022013	10:49:47		1.8	0.000				
50	M-Ref 0413			6742981.947	627082.074	262.790			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	27022013	10:49:59		0.000					
50	LOTENGML14			6742981.938	627082.074	262.800			
44	0.0132	0.0085	0.0244	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	27022013	10:50:39		1.5	0.000				
50	M-Ref 0414			6742981.929	627082.065	262.761			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	27022013	10:50:59		0.000					
50	LOTENGML15			6742981.934	627082.081	262.796			
44	0.0137	0.0075	0.0261	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	27022013	10:51:43		1.8	0.000				
50	M-Ref 0583			6742983.887	627083.066	260.610			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	27022013	10:53:23		0.000					
50	LOTENNY13			6742981.928	627082.077	262.820			
44	0.0125	0.0064	0.0250	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	27022013	10:54:05		1.5	0.000				
50	ef 0588(1)			6742981.918	627082.085	262.809			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	27022013	10:54:18		0.000					
50	LOTENNY14			6742981.928	627082.085	262.805			
44	0.0130	0.0073	0.0238	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	27022013	10:54:56		1.4	0.000				
50	M-Ref 0591			6742981.930	627082.091	262.850			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	27022013	10:55:09		0.000					
50	LOTENNY15			6742981.929	627082.081	262.801			
44	0.0093	0.0059	0.0190	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	27022013	10:56:20		1.5	0.000				
50	M-Ref 0365			6740997.055	612969.673	161.491			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	27022013	11:21:48		0.000					
50	HAMARgml13			6740996.567	612967.360	162.119			
44	0.0072	0.0046	0.0118	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	27022013	11:22:51		1.3	0.000				
50	M-Ref 0366			6740996.557	612967.359	162.127			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	27022013	11:23:13		0.000					



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

```

50 HAMARgml14          6740996.562  612967.359  162.125
44  0.0066  0.0043    0.0112  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
0.0000
46 27022013 11:24:01      1.3  0.000
50 HAMARgml15          6740996.567  612967.359  162.122
44  0.0076  0.0049    0.0117  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
0.0000
46 27022013 11:25:10      1.2  0.000
50 M-Ref 0699          6740996.839  612969.739  162.854
44  0.0000  0.0000    0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
0.0000
46 27022013 11:26:30      0.000
50 HAMARny13           6740996.561  612967.365  162.098
44  0.0080  0.0051    0.0126  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
0.0000
46 27022013 11:27:18      1.3  0.000
50 M-Ref 0706          6740996.541  612967.364  162.134
44  0.0000  0.0000    0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
0.0000
46 27022013 11:27:39      0.000
50 HAMARny14           6740996.566  612967.366  162.099
44  0.0080  0.0052    0.0134  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
0.0000
46 27022013 11:28:26      1.3  0.000
50 M-Ref 0709          6740996.560  612967.355  162.109
44  0.0000  0.0000    0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
0.0000
46 27022013 11:28:44      0.000
50 HAMARny15           6740996.568  612967.366  162.090
44  0.0068  0.0046    0.0118  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
0.0000
46 27022013 11:29:32      1.4  0.000

```

15 mars 2013:

```

-00 Leica Geosystems v.1.1 (180507)
-09_Pi Sammenheng FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF MMMMMMM
-44 MMM.xxxx MMM.yyyy MMM.zzzz RR.xxxx RR.xyxy RR.xzxx RR.yyyy RR.yzyz
RR.zzzz
-45 PPPPPPPPPP KKKKKKKK XXXXXXXX.XXXX YYYYYYY.YYYY ZZZZZZZ.ZZZZ SS.SSS Bk
MMMMMMM
-46 DDMYYYYY HH:MM:SS SV DD.DD II.III PPP MMM
-50 PPPPPPPPPP KKKKKKKK XXXXXXXX.XXX YYYYYYY.YYY ELLH.HHH Bk MMMMMMM
-51 MMM.xxxx MMM.yyyy MMM.hhhh RR.xxxx RR.xyxy RR.xhxx RR.yyyy RR.yhyh
RR.hhhh
50 M-Ref 0298          6742984.112  627083.228  262.422
44  0.0000  0.0000    0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
0.0000
46 15032013 09:57:40      0.000
50 LOTGML1             6742981.927  627082.079  262.818
44  0.0143  0.0086    0.0231  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
0.0000
46 15032013 09:58:18      2.1  0.000
50 M-Ref 0301          6742981.961  627082.075  262.777
44  0.0000  0.0000    0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
0.0000
46 15032013 09:59:13      0.000
50 LOTGML2             6742981.935  627082.075  262.821

```



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

44	0.0125	0.0086	0.0250	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	10:00:04	1.9	0.000					
50	M-Ref	0303	6742981.961	627082.096	262.796				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	10:00:48	0.000						
50	LOTGML3		6742981.937	627082.073	262.827				
44	0.0093	0.0052	0.0179	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	10:01:25	1.9	0.000					
50	M-Ref	0748	6742984.109	627083.302	262.363				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	10:02:45	0.000						
50	LOTGNY1		6742981.933	627082.067	262.811				
44	0.0114	0.0090	0.0237	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	10:03:26	1.6	0.000					
50	LOTGNY2		6742981.926	627082.078	262.824				
44	0.0103	0.0090	0.0216	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46	15032013	10:04:32	1.5	0.000					
50	M-Ref	0758	6742981.933	627082.109	262.864				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	10:04:60	0.000						
50	LOTGNY3		6742981.920	627082.085	262.819				
44	0.0100	0.0077	0.0186	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	10:05:37	1.4	0.000					
50	M-Ref	0310	6742983.075	627084.661	263.825				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	10:40:27	0.000						
50	LOTGML4		6742981.929	627082.081	262.838				
44	0.0104	0.0068	0.0217	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46	15032013	10:41:04	1.7	0.000					
50	LOTGML5		6742981.921	627082.090	262.835				
44	0.0078	0.0055	0.0188	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46	15032013	10:44:42	1.7	0.000					
50	M-Ref	0312	6742981.919	627082.106	262.818				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	10:45:09	0.000						
50	LOTGML6		6742981.931	627082.099	262.823				
44	0.0118	0.0098	0.0362	0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0001									
46	15032013	10:45:48	2.5	0.000					
50	M-Ref	0941	6742982.602	627084.467	262.081				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	10:46:54	0.000						
50	LOTNY4		6742981.929	627082.090	262.817				
44	0.0099	0.0065	0.0230	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46	15032013	10:47:32	1.7	0.000					



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

50	LOTNY5			6742981.931	627082.100	262.814				
44	0.0095	0.0080		0.0363	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0001										
46	15032013	10:48:38		2.4	0.000					
50	LOTNY6			6742981.927	627082.089	262.817				
44	0.0122	0.0080		0.0341	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0001										
46	15032013	10:49:43		1.7	0.000					
50	M-Ref 0744			6742980.798	627083.918	259.598				
44	0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000										
46	15032013	11:28:04		0.000						
50	LOTGML7			6742981.946	627082.075	262.838				
44	0.0088	0.0051		0.0194	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000										
46	15032013	11:28:40		1.3	0.000					
50	M-Ref 0745			6742981.963	627082.074	262.891				
44	0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000										
46	15032013	11:29:07		0.000						
50	LOTGML8			6742981.926	627082.076	262.814				
44	0.0115	0.0054		0.0193	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000										
46	15032013	11:30:17		1.3	0.000					
50	M-Ref 0746			6742981.910	627082.114	262.768				
44	0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000										
46	15032013	11:30:47		0.000						
50	LOTGML9			6742981.942	627082.082	262.823				
44	0.0173	0.0089		0.0477	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0001										
46	15032013	11:32:09		1.9	0.000					
50	M-Ref 0199			6742982.320	627083.762	262.622				
44	0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000										
46	15032013	11:34:22		0.000						
50	LOTNY7			6742981.939	627082.092	262.817				
44	0.0100	0.0050		0.0154	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000										
46	15032013	11:34:58		1.2	0.000					
50	LOTNY8			6742981.951	627082.089	262.816				
44	0.0114	0.0054		0.0176	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000										
46	15032013	11:36:14		1.3	0.000					
50	M-Ref 0208			6742981.969	627082.107	262.903				
44	0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000										
46	15032013	11:36:42		0.000						
50	LOTNY9			6742981.954	627082.090	262.804				
44	0.0169	0.0061		0.0195	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000										
46	15032013	11:37:21		1.3	0.000					
50	M-Ref 0342			6742981.016	627085.769	259.447				
44	0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000										
46	15032013	12:18:56		0.000						
50	LOTGML10			6742981.938	627082.078	262.814				
44	0.0151	0.0075		0.0221	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000										



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

46	15032013	12:19:32	2.0	0.000					
50	M-Ref	0344	6742981.948	627082.096	262.832				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	12:20:01	0.000						
50	LOTGML11		6742981.942	627082.075	262.826				
44	0.0172	0.0075	0.0198	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	12:21:08	1.8	0.000					
50	M-Ref	0345	6742981.898	627082.080	262.840				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	12:21:36	0.000						
50	LOTGML12		6742981.954	627082.080	262.807				
44	0.0167	0.0108	0.0211	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	12:22:47	1.7	0.000					
50	M-Ref	0426	6742980.916	627085.344	261.159				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	12:23:60	0.000						
50	LOTNY10		6742981.928	627082.092	262.812				
44	0.0170	0.0108	0.0239	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	12:24:39	1.7	0.000					
50	M-Ref	0434	6742981.885	627082.130	262.788				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	12:25:05	0.000						
50	LOTNY11		6742981.938	627082.097	262.789				
44	0.0210	0.0106	0.0234	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	12:26:18	2.1	0.000					
50	M-Ref	0443	6742981.932	627082.119	262.841				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	12:26:45	0.000						
50	LOTNY12		6742981.917	627082.093	262.796				
44	0.0123	0.0073	0.0185	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46	15032013	12:27:28	1.9	0.000					
50	M-Ref	0361	6742983.439	627085.134	259.874				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	12:59:06	0.000						
50	LOTGML13		6742981.941	627082.085	262.801				
44	0.0167	0.0107	0.0322	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46	15032013	12:59:43	1.3	0.000					
50	M-Ref	0362	6742981.900	627082.088	262.759				
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	13:00:11	0.000						
50	LOTGML14		6742981.931	627082.076	262.800				
44	0.0109	0.0095	0.0281	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000									
46	15032013	13:02:25	1.3	0.000					
50	M-Ref	0363	6742981.906	627082.093	262.769				



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	13:02:55		0.000					
50	LOTGML15			6742981.948	627082.072	262.831			
44	0.0108	0.0077	0.0187	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	13:04:05		1.3	0.000				
50	M-Ref 0662			6742982.808	627085.027	259.491			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	13:05:15		0.000					
50	LOTNY13			6742981.938	627082.081	262.812			
44	0.0083	0.0058	0.0159	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	13:05:51		1.6	0.000				
50	M-Ref 0667			6742981.930	627082.096	262.789			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	13:06:25		0.000					
50	LOTNY14			6742981.928	627082.077	262.801			
44	0.0090	0.0066	0.0188	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	13:07:01		1.6	0.000				
50	M-Ref 0676			6742981.939	627082.099	262.774			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	13:07:29		0.000					
50	LOTNY15			6742981.932	627082.078	262.790			
44	0.0090	0.0072	0.0178	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	13:08:06		1.5	0.000				
50	M-Ref 0366			6742984.287	627085.215	262.975			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	13:42:23		0.000					
50	LOTGML16			6742981.933	627082.071	262.759			
44	0.0145	0.0082	0.0241	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	13:43:04		2.1	0.000				
50	M-Ref 0367			6742981.929	627082.070	262.864			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	13:43:33		0.000					
50	LOTGML17			6742981.933	627082.068	262.680			
44	0.0188	0.0078	0.0282	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0001									
46	15032013	13:44:14		3.3	0.000				
50	M-Ref 0368			6742981.979	627082.077	262.700			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	13:44:48		0.000					
50	LOTGML18			6742981.931	627082.067	262.689			
44	0.0180	0.0082	0.0288	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0001									
46	15032013	13:46:06		3.2	0.000				
50	M-Ref 0864			6742985.810	627085.195	263.701			
44	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000									
46	15032013	13:47:34		0.000					



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

```

50 LOTNY16                6742981.918  627082.079  262.776
44  0.0189    0.0096    0.0268    0.0000 -0.0000    0.0000    0.0000 -0.0000
0.0000
46 15032013 13:48:12      2.0  0.000
50 M-Ref 0866            6742981.868  627082.094  262.904
44  0.0000    0.0000    0.0000    0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
0.0000
46 15032013 13:48:39      0.000
50 LOTNY17              6742981.913  627082.075  262.788
44  0.0203    0.0106    0.0281    0.0000 -0.0000    0.0000    0.0000 -0.0000
0.0001
46 15032013 13:49:17      2.0  0.000
50 M-Ref 0873            6742981.928  627082.082  262.812
44  0.0000    0.0000    0.0000    0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
0.0000
46 15032013 13:49:45      0.000
50 LOTNY18              6742981.911  627082.076  262.819
44  0.0220    0.0129    0.0300    0.0000 -0.0000    0.0000    0.0000 -0.0000
0.0001
46 15032013 13:50:23      1.9  0.000

```

Vedlegg 5.

Dok -fil fra Gisline analysen.

DOKUMENTASJON UTJEVNINGSBEREGNINGER

ADMINISTRATIVE DATA

Oppdrag : UTJEVNING

GJENNOMSNIITTSPARAMETRE

```

Geoidehøyde      [m] : 40.000
Rotasjon         [gon] : 0.00000
Målestokk       [m/km] : 0.000
Nordlig loddavvik [gon] : 0.00000
Østlig loddavvik [gon] : 0.00000

```

DATUMPARAMETRE

```

System          : EUREF89 - SONE 32
Aakse / Sone    : 32
Lang halvakse   [m] : 6378137.000
Flattrykning    [1/f] : 298.2572221010000
Tangeringsmeridian [deg] : 9.000000000000000
Skalafaktor     : 0.999600
Addisjonskonst. nord [m] : 0.000
Addisjonskonst. øst [m] : 500000.000
Rotasjon        [deg] : 0.000000

```

INSTRUMENTPARAMETRE

INSTRUMENT : 61: CPOS

Std.avvik Konstantdel Avstandsavhengig



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Standardavvik grunnriss: 0.0070 m
 Standardavvik høyde : 0.0120 m
 Sentrering Grunnriss : 0.0001 m
 Sentrering Høyde : 0.0001 m

Ingen kovariansfunksjon, punktobs er ukorrelert med hverandre

DATUM: EUREF89 - SONE 32

UTJEVNING I 3-D

TVUNGEN UTJEVNING

GITTE KOORDINATER [meter]

PUNKT	N	E	H
-------	---	---	---

NYBESTEMTE KOORDINATER MED MIDLERE FEIL [meter]

PUNKT	N	E	H	sN	sE	sH
-						
BRUMGML 0.004	6748173.804	607996.723	270.012	0.003	0.002	
BRUMNY 0.004	6748173.796	607996.723	270.005	0.003	0.002	
HAMARGML 0.003	6740996.570	612967.361	162.117	0.003	0.002	
HAMARNY 0.004	6740996.562	612967.366	162.097	0.003	0.002	
LOTENGML 0.005	6742981.935	627082.077	262.825	0.004	0.002	
LOTENNY 0.005	6742981.930	627082.083	262.814	0.003	0.002	
MOELVGML 0.004	6755101.415	592047.898	177.891	0.003	0.002	
MOELVNY 0.004	6755101.417	592047.893	177.899	0.003	0.002	
VANGGML 0.004	6744857.951	615111.923	193.667	0.003	0.002	
VANGNY 0.003	6744857.948	615111.928	193.651	0.003	0.002	

KORRIGERTE OBSERVASJONER, ANTATT MIDLERE FEIL OG RESTFEIL [meter / gon]

Fra	Til	Observasjon	Antatt M	Restfeil
BRUMGML	1	X 6748173.804	0.006	-0.000
BRUMGML	1	Y 607996.724	0.004	-0.001
BRUMGML	1	H 270.004	0.007	0.008
BRUMGML	2	X 6748173.807	0.006	-0.003
BRUMGML	2	Y 607996.722	0.004	0.001



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

BRUMGML	2	H	270.020	0.009	-0.008	
BRUMGML	3	X	6748173.794	0.010	0.010	
BRUMGML	3	Y	607996.727	0.007	-0.004	
BRUMGML	3	H	269.965	0.014	0.047	*
BRUMGML	4	X	6748173.794	0.008	0.010	
BRUMGML	4	Y	607996.721	0.004	0.002	
BRUMGML	4	H	270.042	0.010	-0.030	*
BRUMGML	5	X	6748173.813	0.011	-0.009	
BRUMGML	5	Y	607996.720	0.007	0.003	
BRUMGML	5	H	270.003	0.012	0.009	
BRUMGML	6	X	6748173.809	0.009	-0.005	
BRUMGML	6	Y	607996.720	0.005	0.003	
BRUMGML	6	H	270.010	0.010	0.002	
BRUMGML	7	X	6748173.798	0.007	0.006	
BRUMGML	7	Y	607996.727	0.004	-0.004	
BRUMGML	7	H	270.019	0.008	-0.007	
BRUMGML	8	X	6748173.806	0.008	-0.002	
BRUMGML	8	Y	607996.712	0.005	0.011	
BRUMGML	8	H	270.006	0.009	0.006	
BRUMNY	1	X	6748173.796	0.008	-0.000	
BRUMNY	1	Y	607996.723	0.005	0.000	
BRUMNY	1	H	269.995	0.011	0.010	
BRUMNY	2	X	6748173.794	0.006	0.002	
BRUMNY	2	Y	607996.724	0.004	-0.001	
BRUMNY	2	H	270.001	0.009	0.004	
BRUMNY	3	X	6748173.795	0.008	0.001	
BRUMNY	3	Y	607996.716	0.007	0.007	
BRUMNY	3	H	269.994	0.011	0.011	
BRUMNY	4	X	6748173.798	0.009	-0.002	
BRUMNY	4	Y	607996.727	0.004	-0.004	
BRUMNY	4	H	270.001	0.011	0.004	
BRUMNY	5	X	6748173.783	0.011	0.013	
BRUMNY	5	Y	607996.729	0.006	-0.006	
BRUMNY	5	H	270.013	0.011	-0.008	
BRUMNY	6	X	6748173.798	0.009	-0.002	
BRUMNY	6	Y	607996.720	0.005	0.003	
BRUMNY	6	H	270.013	0.010	-0.008	
BRUMNY	7	X	6748173.797	0.007	-0.001	
BRUMNY	7	Y	607996.722	0.004	0.001	
BRUMNY	7	H	270.006	0.009	-0.001	
BRUMNY	8	X	6748173.792	0.009	0.004	
BRUMNY	8	Y	607996.715	0.007	0.008	
BRUMNY	8	H	270.020	0.010	-0.015	
HAMARGML	1	X	6740996.571	0.009	-0.001	
HAMARGML	1	Y	612967.363	0.004	-0.002	
HAMARGML	1	H	162.108	0.012	0.009	
HAMARGML	2	X	6740996.569	0.007	0.001	
HAMARGML	2	Y	612967.364	0.004	-0.003	
HAMARGML	2	H	162.113	0.009	0.004	
HAMARGML	3	X	6740996.573	0.008	-0.003	
HAMARGML	3	Y	612967.366	0.005	-0.005	
HAMARGML	3	H	162.115	0.010	0.002	
HAMARGML	4	X	6740996.569	0.007	0.001	
HAMARGML	4	Y	612967.366	0.005	-0.005	
HAMARGML	4	H	162.124	0.010	-0.007	



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

HAMARGML	5	X	6740996.566	0.007	0.004
HAMARGML	5	Y	612967.352	0.005	0.009
HAMARGML	5	H	162.121	0.009	-0.004
HAMARGML	6	X	6740996.576	0.007	-0.006
HAMARGML	6	Y	612967.364	0.004	-0.003
HAMARGML	6	H	162.118	0.009	-0.001
HAMARGML	7	X	6740996.571	0.006	-0.001
HAMARGML	7	Y	612967.354	0.004	0.007
HAMARGML	7	H	162.117	0.008	0.000
HAMARGML	8	X	6740996.567	0.007	0.003
HAMARGML	8	Y	612967.360	0.004	0.001
HAMARGML	8	H	162.119	0.009	-0.002
HAMARNY	1	X	6740996.565	0.009	-0.003
HAMARNY	1	Y	612967.364	0.004	0.002
HAMARNY	1	H	162.094	0.011	0.003
HAMARNY	2	X	6740996.567	0.008	-0.005
HAMARNY	2	Y	612967.367	0.004	-0.001
HAMARNY	2	H	162.107	0.010	-0.010
HAMARNY	3	X	6740996.550	0.010	0.012
HAMARNY	3	Y	612967.370	0.005	-0.004
HAMARNY	3	H	162.111	0.012	-0.014
HAMARNY	4	X	6740996.566	0.008	-0.004
HAMARNY	4	Y	612967.366	0.005	0.000
HAMARNY	4	H	162.089	0.011	0.008
HAMARNY	5	X	6740996.561	0.009	0.001
HAMARNY	5	Y	612967.369	0.006	-0.003
HAMARNY	5	H	162.109	0.012	-0.012
HAMARNY	6	X	6740996.562	0.007	0.000
HAMARNY	6	Y	612967.369	0.004	-0.003
HAMARNY	6	H	162.097	0.009	0.000
HAMARNY	7	X	6740996.563	0.007	-0.001
HAMARNY	7	Y	612967.359	0.006	0.007
HAMARNY	7	H	162.086	0.008	0.011
HAMARNY	8	X	6740996.561	0.007	0.001
HAMARNY	8	Y	612967.365	0.004	0.001
HAMARNY	8	H	162.098	0.009	-0.001
LOTENGML	1	X	6742981.927	0.013	0.008
LOTENGML	1	Y	627082.079	0.007	-0.002
LOTENGML	1	H	262.818	0.017	0.007
LOTENGML	2	X	6742981.929	0.011	0.006
LOTENGML	2	Y	627082.081	0.006	-0.004
LOTENGML	2	H	262.838	0.016	-0.013
LOTENGML	3	X	6742981.946	0.010	-0.011
LOTENGML	3	Y	627082.075	0.004	0.002
LOTENGML	3	H	262.838	0.014	-0.013
LOTENGML	4	X	6742981.938	0.014	-0.003
LOTENGML	4	Y	627082.078	0.006	-0.001
LOTENGML	4	H	262.814	0.016	0.011
LOTENGML	5	X	6742981.941	0.017	-0.006
LOTENGML	5	Y	627082.085	0.009	-0.008
LOTENGML	5	H	262.801	0.023	0.024
LOTENGML	6	X	6742981.933	0.014	0.002
LOTENGML	6	Y	627082.071	0.007	0.006
LOTENGML	6	H	262.759	0.018	0.066
LOTENGML	7	X	6742981.948	0.010	-0.013

*



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

LOTENGML	7	Y	627082.081	0.005	-0.004
LOTENGML	7	H	262.833	0.012	-0.008
LOTENGML	8	X	6742981.944	0.015	-0.009
LOTENGML	8	Y	627082.068	0.006	0.009
LOTENGML	8	H	262.807	0.020	0.018
LOTENGML	9	X	6742981.952	0.014	-0.017
LOTENGML	9	Y	627082.082	0.006	-0.005
LOTENGML	9	H	262.861	0.020	-0.036
LOTENGML	10	X	6742981.934	0.016	0.001
LOTENGML	10	Y	627082.087	0.011	-0.010
LOTENGML	10	H	262.861	0.019	-0.036
LOTENGML	11	X	6742981.932	0.015	0.003
LOTENGML	11	Y	627082.090	0.010	-0.013
LOTENGML	11	H	262.851	0.019	-0.026
LOTENGML	12	X	6742981.927	0.012	0.008
LOTENGML	12	Y	627082.077	0.005	0.000
LOTENGML	12	H	262.827	0.016	-0.002
LOTENGML	13	X	6742981.904	0.013	0.031
LOTENGML	13	Y	627082.082	0.008	-0.005
LOTENGML	13	H	262.813	0.020	0.012
LOTENGML	14	X	6742981.937	0.014	-0.002
LOTENGML	14	Y	627082.074	0.006	0.003
LOTENGML	14	H	262.789	0.019	0.036
LOTENNY	1	X	6742981.952	0.010	-0.022
LOTENNY	1	Y	627082.082	0.006	0.001
LOTENNY	1	H	262.806	0.013	0.008
LOTENNY	2	X	6742981.928	0.016	0.002
LOTENNY	2	Y	627082.076	0.006	0.007
LOTENNY	2	H	262.792	0.019	0.022
LOTENNY	3	X	6742981.924	0.015	0.006
LOTENNY	3	Y	627082.084	0.007	-0.001
LOTENNY	3	H	262.835	0.020	-0.021
LOTENNY	4	X	6742981.923	0.013	0.007
LOTENNY	4	Y	627082.096	0.009	-0.013
LOTENNY	4	H	262.836	0.018	-0.022
LOTENNY	5	X	6742981.937	0.013	-0.007
LOTENNY	5	Y	627082.080	0.010	0.003
LOTENNY	5	H	262.828	0.015	-0.014
LOTENNY	6	X	6742981.931	0.013	-0.001
LOTENNY	6	Y	627082.075	0.007	0.008
LOTENNY	6	H	262.800	0.017	0.014
LOTENNY	7	X	6742981.902	0.011	0.028
LOTENNY	7	Y	627082.091	0.006	-0.008
LOTENNY	7	H	262.798	0.018	0.016
LOTENNY	8	X	6742981.928	0.013	0.002
LOTENNY	8	Y	627082.077	0.005	0.006
LOTENNY	8	H	262.820	0.018	-0.006
LOTENNY	9	X	6742981.933	0.012	-0.003
LOTENNY	9	Y	627082.067	0.007	0.016
LOTENNY	9	H	262.811	0.017	0.003
LOTENNY	10	X	6742981.929	0.011	0.001
LOTENNY	10	Y	627082.090	0.005	-0.007
LOTENNY	10	H	262.817	0.017	-0.003
LOTENNY	11	X	6742981.939	0.009	-0.009
LOTENNY	11	Y	627082.092	0.004	-0.009
LOTENNY	11	H	262.817	0.011	-0.003



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

LOTENNY	12	X	6742981.928	0.015	0.002
LOTENNY	12	Y	627082.092	0.009	-0.009
LOTENNY	12	H	262.812	0.018	0.002
LOTENNY	13	X	6742981.938	0.008	-0.008
LOTENNY	13	Y	627082.081	0.005	0.002
LOTENNY	13	H	262.812	0.012	0.002
LOTENNY	14	X	6742981.918	0.017	0.012
LOTENNY	14	Y	627082.079	0.008	0.004
LOTENNY	14	H	262.776	0.020	0.038
MOELVGML	1	X	6755101.413	0.005	0.002
MOELVGML	1	Y	592047.897	0.004	0.001
MOELVGML	1	H	177.894	0.007	-0.003
MOELVGML	2	X	6755101.414	0.005	0.001
MOELVGML	2	Y	592047.900	0.004	-0.002
MOELVGML	2	H	177.896	0.007	-0.005
MOELVGML	3	X	6755101.413	0.008	0.002
MOELVGML	3	Y	592047.902	0.003	-0.004
MOELVGML	3	H	177.876	0.011	0.015
MOELVGML	4	X	6755101.409	0.011	0.006
MOELVGML	4	Y	592047.897	0.005	0.001
MOELVGML	4	H	177.913	0.015	-0.022
MOELVGML	5	X	6755101.413	0.012	0.002
MOELVGML	5	Y	592047.905	0.008	-0.007
MOELVGML	5	H	177.888	0.013	0.003
MOELVGML	6	X	6755101.420	0.007	-0.005
MOELVGML	6	Y	592047.890	0.005	0.008
MOELVGML	6	H	177.893	0.011	-0.002
MOELVGML	7	X	6755101.412	0.009	0.003
MOELVGML	7	Y	592047.902	0.005	-0.004
MOELVGML	7	H	177.899	0.011	-0.008
MOELVGML	8	X	6755101.417	0.007	-0.002
MOELVGML	8	Y	592047.889	0.005	0.009
MOELVGML	8	H	177.872	0.010	0.019
MOELVNY	1	X	6755101.413	0.007	0.004
MOELVNY	1	Y	592047.896	0.004	-0.003
MOELVNY	1	H	177.882	0.010	0.017
MOELVNY	2	X	6755101.413	0.007	0.004
MOELVNY	2	Y	592047.893	0.005	-0.000
MOELVNY	2	H	177.895	0.009	0.004
MOELVNY	3	X	6755101.412	0.012	0.005
MOELVNY	3	Y	592047.901	0.005	-0.008
MOELVNY	3	H	177.894	0.017	0.005
MOELVNY	4	X	6755101.415	0.010	0.002
MOELVNY	4	Y	592047.893	0.004	-0.000
MOELVNY	4	H	177.911	0.013	-0.012
MOELVNY	5	X	6755101.422	0.010	-0.005
MOELVNY	5	Y	592047.887	0.006	0.006
MOELVNY	5	H	177.902	0.014	-0.003
MOELVNY	6	X	6755101.416	0.007	0.001
MOELVNY	6	Y	592047.897	0.005	-0.004
MOELVNY	6	H	177.900	0.011	-0.001
MOELVNY	7	X	6755101.413	0.010	0.004
MOELVNY	7	Y	592047.893	0.005	-0.000
MOELVNY	7	H	177.919	0.012	-0.020
MOELVNY	8	X	6755101.424	0.005	-0.007



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

MOELVNY	8	Y	592047.886	0.004	0.007
MOELVNY	8	H	177.900	0.007	-0.001
VANGGML	1	X	6744857.949	0.006	0.001
VANGGML	1	Y	615111.922	0.003	0.001
VANGGML	1	H	193.667	0.008	0.000
VANGGML	2	X	6744857.950	0.005	0.000
VANGGML	2	Y	615111.926	0.004	-0.003
VANGGML	2	H	193.667	0.007	0.000
VANGGML	3	X	6744857.949	0.008	0.001
VANGGML	3	Y	615111.930	0.004	-0.007
VANGGML	3	H	193.643	0.009	0.024
VANGGML	4	X	6744857.957	0.008	-0.007
VANGGML	4	Y	615111.923	0.005	0.000
VANGGML	4	H	193.683	0.012	-0.016
VANGGML	5	X	6744857.956	0.010	-0.006
VANGGML	5	Y	615111.925	0.005	-0.002
VANGGML	5	H	193.667	0.016	0.000
VANGGML	6	X	6744857.951	0.008	-0.001
VANGGML	6	Y	615111.925	0.004	-0.002
VANGGML	6	H	193.655	0.010	0.012
VANGGML	7	X	6744857.948	0.006	0.002
VANGGML	7	Y	615111.923	0.004	0.000
VANGGML	7	H	193.669	0.009	-0.002
VANGGML	8	X	6744857.957	0.008	-0.007
VANGGML	8	Y	615111.916	0.004	0.007
VANGGML	8	H	193.696	0.011	-0.029
VANGNY	1	X	6744857.950	0.007	-0.002
VANGNY	1	Y	615111.926	0.004	0.002
VANGNY	1	H	193.651	0.010	0.000
VANGNY	2	X	6744857.947	0.005	0.001
VANGNY	2	Y	615111.931	0.003	-0.003
VANGNY	2	H	193.650	0.006	0.001
VANGNY	3	X	6744857.945	0.009	0.003
VANGNY	3	Y	615111.927	0.004	0.001
VANGNY	3	H	193.664	0.010	-0.013
VANGNY	4	X	6744857.949	0.008	-0.001
VANGNY	4	Y	615111.930	0.005	-0.002
VANGNY	4	H	193.649	0.012	0.002
VANGNY	5	X	6744857.955	0.007	-0.007
VANGNY	5	Y	615111.928	0.004	-0.000
VANGNY	5	H	193.662	0.011	-0.011
VANGNY	6	X	6744857.952	0.007	-0.004
VANGNY	6	Y	615111.926	0.004	0.002
VANGNY	6	H	193.649	0.009	0.002
VANGNY	7	X	6744857.936	0.007	0.012
VANGNY	7	Y	615111.928	0.005	-0.000
VANGNY	7	H	193.645	0.010	0.006
VANGNY	8	X	6744857.946	0.008	0.002
VANGNY	8	Y	615111.926	0.004	0.002
VANGNY	8	H	193.644	0.011	0.007



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Antall iterasjoner	:	2
Antall observasjoner grunnrisskoordinater	:	184
Antall observasjoner høydekoordinater	:	92
Antall observasjoner	:	276
Antall ukjente grunnrisskoordinater	:	20
Antall ukjente høydekoordinater	:	10
Antall ukjente	:	30
Antall overbestemmelser	:	246
Antall korrelasjoner	:	276
Feilkvadratsum	:	286.85640408
Beregnet std.avvik på vektsenheten	:	1.0799
Antatt std.avvik på vektsenheten	:	1.0000

TEST AV M0

Tabellverdi = 283.59 (Kjikkvadrat, f=246, alfa=0.0500)

Beregnet verdi = 286.86 *

DOKUMENTASJON UTJEVNINGSBEREGNINGER

ADMINISTRATIVE DATA

Oppdrag : UTJEVNING

GJENNOMSNIITTSPARAMETRE

Geoidehøyde [m] : 40.000
Rotasjon [gon] : 0.00000
Målestokk [m/km] : 0.000
Nordlig loddavvik [gon] : 0.00000
Østlig loddavvik [gon] : 0.00000

DATUMPARAMETRE

System : EUREF89 - SONE 32
Akse / Sone : 32
Lang halvakse [m] : 6378137.000
Flattrykning [1/f] : 298.2572221010000
Tangeringsmeridian [deg] : 9.0000000000000
Skalafaktor : 0.999600
Addisjonskonst. nord [m] : 0.000
Addisjonskonst. øst [m] : 500000.000
Rotasjon [deg] : 0.000000

INSTRUMENTPARAMETRE

INSTRUMENT : 61: CPOS

Std.avvik Konstantdel Avstandsavhengig



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Standardavvik grunnriss: 0.0070 m
 Standardavvik høyde : 0.0120 m
 Sentrering Grunnriss : 0.0001 m
 Sentrering Høyde : 0.0001 m

Ingen kovariansfunksjon, punktobs er ukorrelert med hverandre

TEST AV OBSERVASJONER

DATUM: EUREF89 - SONE 32

UTJEVNING I 3-D

FRI UTJEVNING

TEST AV OBSERVASJONER - MULTIPPEL T-TEST

Fra	Til		Restfeil	Est.grovfeil	Testverdi
BRUMGML	1	X	-0.000	0.003	0.48
BRUMGML	1	Y	-0.001	0.001	0.20
BRUMGML	1	H	0.008	-0.010	1.17
BRUMGML	2	X	-0.003	-0.001	0.13
BRUMGML	2	Y	0.001	-0.001	0.23
BRUMGML	2	H	-0.008	0.007	0.81
BRUMGML	3	X	0.010	0.010	1.08
BRUMGML	3	Y	-0.004	0.004	0.51
BRUMGML	3	H	0.047	-0.041	3.25
BRUMGML	4	X	0.010	-0.017	1.98
BRUMGML	4	Y	0.002	0.002	0.50
BRUMGML	4	H	-0.030	0.037	3.56 *
BRUMGML	5	X	-0.009	0.011	0.95
BRUMGML	5	Y	0.003	-0.005	0.58
BRUMGML	5	H	0.009	-0.011	0.85
BRUMGML	6	X	-0.005	0.007	0.69
BRUMGML	6	Y	0.003	-0.004	0.65
BRUMGML	6	H	0.002	-0.004	0.36
BRUMGML	7	X	0.006	-0.010	1.31
BRUMGML	7	Y	-0.004	0.006	1.48
BRUMGML	7	H	-0.007	0.012	1.30
BRUMGML	8	X	-0.002	0.006	0.64
BRUMGML	8	Y	0.011	-0.012	2.09
BRUMGML	8	H	0.006	-0.009	0.86
BRUMNY	1	X	-0.000	0.004	0.48
BRUMNY	1	Y	0.000	-0.001	0.16
BRUMNY	1	H	0.010	-0.012	1.03
BRUMNY	2	X	0.002	0.000	0.07
BRUMNY	2	Y	-0.001	0.001	0.21
BRUMNY	2	H	0.004	-0.004	0.43
BRUMNY	3	X	0.001	0.004	0.49
BRUMNY	3	Y	0.007	-0.008	1.05
BRUMNY	3	H	0.011	-0.012	1.09
BRUMNY	4	X	-0.002	0.001	0.08
BRUMNY	4	Y	-0.004	0.004	0.86
BRUMNY	4	H	0.004	-0.003	0.27
BRUMNY	5	X	0.013	-0.017	1.49



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

BRUMNY	5	Y	-0.006	0.009	1.45
BRUMNY	5	H	-0.008	0.012	0.98
BRUMNY	6	X	-0.002	0.002	0.23
BRUMNY	6	Y	0.003	-0.003	0.58
BRUMNY	6	H	-0.008	0.007	0.63
BRUMNY	7	X	-0.001	0.002	0.23
BRUMNY	7	Y	0.001	-0.002	0.33
BRUMNY	7	H	-0.001	0.000	0.01
BRUMNY	8	X	0.004	-0.006	0.58
BRUMNY	8	Y	0.008	-0.008	1.00
BRUMNY	8	H	-0.015	0.017	1.49
HAMARGML	1	X	-0.001	0.004	0.43
HAMARGML	1	Y	-0.002	0.001	0.26
HAMARGML	1	H	0.009	-0.010	0.87
HAMARGML	2	X	0.001	-0.001	0.11
HAMARGML	2	Y	-0.003	0.003	0.72
HAMARGML	2	H	0.004	-0.003	0.33
HAMARGML	3	X	-0.003	0.002	0.25
HAMARGML	3	Y	-0.005	0.005	0.95
HAMARGML	3	H	0.002	-0.002	0.23
HAMARGML	4	X	0.001	-0.004	0.66
HAMARGML	4	Y	-0.005	0.005	0.92
HAMARGML	4	H	-0.007	0.009	0.93
HAMARGML	5	X	0.004	-0.005	0.58
HAMARGML	5	Y	0.009	-0.010	1.66
HAMARGML	5	H	-0.004	0.005	0.53
HAMARGML	6	X	-0.006	0.006	0.88
HAMARGML	6	Y	-0.003	0.003	0.63
HAMARGML	6	H	-0.001	-0.003	0.31
HAMARGML	7	X	-0.001	0.002	0.34
HAMARGML	7	Y	0.007	-0.008	1.80
HAMARGML	7	H	0.000	-0.002	0.23
HAMARGML	8	X	0.003	-0.004	0.52
HAMARGML	8	Y	0.001	-0.001	0.22
HAMARGML	8	H	-0.002	0.003	0.37
HAMARNY	1	X	-0.003	0.006	0.65
HAMARNY	1	Y	0.002	-0.004	0.76
HAMARNY	1	H	0.003	-0.007	0.60
HAMARNY	2	X	-0.005	0.002	0.22
HAMARNY	2	Y	-0.001	0.001	0.19
HAMARNY	2	H	-0.010	0.009	0.80
HAMARNY	3	X	0.012	-0.019	1.99
HAMARNY	3	Y	-0.004	0.007	1.18
HAMARNY	3	H	-0.014	0.023	1.85
HAMARNY	4	X	-0.004	0.009	1.20
HAMARNY	4	Y	0.000	-0.001	0.16
HAMARNY	4	H	0.008	-0.014	1.33
HAMARNY	5	X	0.001	-0.007	0.88
HAMARNY	5	Y	-0.003	0.003	0.41
HAMARNY	5	H	-0.012	0.014	1.26
HAMARNY	6	X	0.000	-0.001	0.11
HAMARNY	6	Y	-0.003	0.003	0.68
HAMARNY	6	H	0.000	0.000	0.04
HAMARNY	7	X	-0.001	0.005	0.62
HAMARNY	7	Y	0.007	-0.008	1.30



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

HAMARNY	7	H	0.011	-0.014	1.56
HAMARNY	8	X	0.001	-0.001	0.15
HAMARNY	8	Y	0.001	-0.001	0.29
HAMARNY	8	H	-0.001	0.001	0.10
LOTENGML	1	X	0.008	-0.006	0.47
LOTENGML	1	Y	-0.002	0.002	0.30
LOTENGML	1	H	0.007	-0.003	0.17
LOTENGML	2	X	0.006	-0.013	1.29
LOTENGML	2	Y	-0.004	0.006	0.89
LOTENGML	2	H	-0.013	0.020	1.41
LOTENGML	3	X	-0.011	0.008	0.90
LOTENGML	3	Y	0.002	-0.003	0.65
LOTENGML	3	H	-0.013	0.002	0.13
LOTENGML	4	X	-0.003	0.007	0.48
LOTENGML	4	Y	-0.001	-0.000	0.07
LOTENGML	4	H	0.011	-0.013	0.78
LOTENGML	5	X	-0.006	0.014	0.89
LOTENGML	5	Y	-0.008	0.006	0.63
LOTENGML	5	H	0.024	-0.028	1.28
LOTENGML	6	X	0.002	0.024	1.82
LOTENGML	6	Y	0.006	-0.011	1.49
LOTENGML	6	H	0.066	-0.072	4.21 *
LOTENGML	7	X	-0.013	0.011	1.02
LOTENGML	7	Y	-0.004	0.003	0.53
LOTENGML	7	H	-0.008	0.005	0.42
LOTENGML	8	X	-0.009	0.022	1.63
LOTENGML	8	Y	0.009	-0.013	1.86
LOTENGML	8	H	0.018	-0.032	1.69
LOTENGML	9	X	-0.017	-0.000	0.02
LOTENGML	9	Y	-0.005	0.006	0.95
LOTENGML	9	H	-0.036	0.026	1.47
LOTENGML	10	X	0.001	-0.012	0.77
LOTENGML	10	Y	-0.010	0.011	0.92
LOTENGML	10	H	-0.036	0.039	1.94
LOTENGML	11	X	0.003	-0.013	0.87
LOTENGML	11	Y	-0.013	0.014	1.28
LOTENGML	11	H	-0.026	0.030	1.55
LOTENGML	12	X	0.008	-0.009	0.82
LOTENGML	12	Y	0.000	0.001	0.14
LOTENGML	12	H	-0.002	0.008	0.53
LOTENGML	13	X	0.031	-0.028	2.98
LOTENGML	13	Y	-0.005	0.004	0.43
LOTENGML	13	H	0.012	0.028	1.87
LOTENGML	14	X	-0.002	0.019	1.46
LOTENGML	14	Y	0.003	-0.007	0.96
LOTENGML	14	H	0.036	-0.042	2.34
LOTENNY	1	X	-0.022	0.027	2.56
LOTENNY	1	Y	0.001	-0.004	0.62
LOTENNY	1	H	0.008	-0.021	1.53
LOTENNY	2	X	0.002	0.011	0.70
LOTENNY	2	Y	0.007	-0.009	1.44
LOTENNY	2	H	0.022	-0.028	1.43
LOTENNY	3	X	0.006	-0.015	1.07
LOTENNY	3	Y	-0.001	0.003	0.45
LOTENNY	3	H	-0.021	0.027	1.42



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

LOTENNY	4	X	0.007	-0.017	1.44
LOTENNY	4	Y	-0.013	0.014	1.44
LOTENNY	4	H	-0.022	0.030	1.82
LOTENNY	5	X	-0.007	0.004	0.34
LOTENNY	5	Y	0.003	-0.003	0.28
LOTENNY	5	H	-0.014	0.013	0.79
LOTENNY	6	X	-0.001	0.010	0.74
LOTENNY	6	Y	0.008	-0.010	1.36
LOTENNY	6	H	0.014	-0.019	1.09
LOTENNY	7	X	0.028	-0.024	2.92
LOTENNY	7	Y	-0.008	0.009	1.30
LOTENNY	7	H	0.016	0.021	1.65
LOTENNY	8	X	0.002	-0.001	0.10
LOTENNY	8	Y	0.006	-0.006	0.98
LOTENNY	8	H	-0.006	0.004	0.27
LOTENNY	9	X	-0.003	0.007	0.61
LOTENNY	9	Y	0.016	-0.017	2.14
LOTENNY	9	H	0.003	-0.008	0.51
LOTENNY	10	X	0.001	-0.004	0.45
LOTENNY	10	Y	-0.007	0.008	1.36
LOTENNY	10	H	-0.003	0.007	0.47
LOTENNY	11	X	-0.009	0.004	0.41
LOTENNY	11	Y	-0.009	0.010	2.03
LOTENNY	11	H	-0.003	0.003	0.28
LOTENNY	12	X	0.002	-0.004	0.25
LOTENNY	12	Y	-0.009	0.009	0.99
LOTENNY	12	H	0.002	0.001	0.05
LOTENNY	13	X	-0.008	0.011	1.30
LOTENNY	13	Y	0.002	-0.003	0.57
LOTENNY	13	H	0.002	-0.009	0.82
LOTENNY	14	X	0.012	0.000	0.03
LOTENNY	14	Y	0.004	-0.005	0.62
LOTENNY	14	H	0.038	-0.036	1.74
MOELVGML	1	X	0.002	-0.003	0.55
MOELVGML	1	Y	0.001	-0.001	0.20
MOELVGML	1	H	-0.003	0.005	0.65
MOELVGML	2	X	0.001	-0.003	0.48
MOELVGML	2	Y	-0.002	0.003	0.52
MOELVGML	2	H	-0.005	0.007	0.88
MOELVGML	3	X	0.002	0.003	0.46
MOELVGML	3	Y	-0.004	0.004	1.08
MOELVGML	3	H	0.015	-0.013	1.27
MOELVGML	4	X	0.006	-0.015	1.44
MOELVGML	4	Y	0.001	0.001	0.25
MOELVGML	4	H	-0.022	0.027	1.98
MOELVGML	5	X	0.002	-0.002	0.17
MOELVGML	5	Y	-0.007	0.007	0.81
MOELVGML	5	H	0.003	-0.002	0.14
MOELVGML	6	X	-0.005	0.006	0.86
MOELVGML	6	Y	0.008	-0.009	1.69
MOELVGML	6	H	-0.002	-0.004	0.46
MOELVGML	7	X	0.003	-0.007	0.77
MOELVGML	7	Y	-0.004	0.006	1.08
MOELVGML	7	H	-0.008	0.011	1.01
MOELVGML	8	X	-0.002	0.012	1.59
MOELVGML	8	Y	0.009	-0.011	2.00



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

MOELVGML	8	H	0.019	-0.024	2.49
MOELVNY	1	X	0.004	0.002	0.25
MOELVNY	1	Y	-0.003	0.003	0.61
MOELVNY	1	H	0.017	-0.016	1.64
MOELVNY	2	X	0.004	-0.004	0.50
MOELVNY	2	Y	-0.000	0.000	0.03
MOELVNY	2	H	0.004	-0.002	0.19
MOELVNY	3	X	0.005	-0.008	0.70
MOELVNY	3	Y	-0.008	0.009	1.61
MOELVNY	3	H	0.005	0.003	0.21
MOELVNY	4	X	0.002	-0.008	0.84
MOELVNY	4	Y	-0.000	0.001	0.26
MOELVNY	4	H	-0.012	0.015	1.21
MOELVNY	5	X	-0.005	0.005	0.49
MOELVNY	5	Y	0.006	-0.007	0.97
MOELVNY	5	H	-0.003	-0.001	0.04
MOELVNY	6	X	0.001	-0.002	0.31
MOELVNY	6	Y	-0.004	0.004	0.72
MOELVNY	6	H	-0.001	0.003	0.27
MOELVNY	7	X	0.004	-0.011	1.16
MOELVNY	7	Y	-0.000	0.002	0.36
MOELVNY	7	H	-0.020	0.024	1.95
MOELVNY	8	X	-0.007	0.009	1.68
MOELVNY	8	Y	0.007	-0.009	2.13
MOELVNY	8	H	-0.001	-0.006	0.74
VANGGML	1	X	0.001	-0.001	0.22
VANGGML	1	Y	0.001	-0.001	0.36
VANGGML	1	H	0.000	0.001	0.09
VANGGML	2	X	0.000	-0.001	0.16
VANGGML	2	Y	-0.003	0.003	0.75
VANGGML	2	H	0.000	0.001	0.08
VANGGML	3	X	0.001	0.002	0.24
VANGGML	3	Y	-0.007	0.006	1.28
VANGGML	3	H	0.024	-0.024	2.44
VANGGML	4	X	-0.007	-0.001	0.19
VANGGML	4	Y	0.000	-0.000	0.06
VANGGML	4	H	-0.016	0.010	1.07
VANGGML	5	X	-0.006	0.006	0.92
VANGGML	5	Y	-0.002	0.002	0.32
VANGGML	5	H	0.000	-0.008	0.73
VANGGML	6	X	-0.001	0.004	0.52
VANGGML	6	Y	-0.002	0.001	0.23
VANGGML	6	H	0.012	-0.013	1.22
VANGGML	7	X	0.002	-0.004	0.70
VANGGML	7	Y	0.000	-0.000	0.05
VANGGML	7	H	-0.002	0.005	0.60
VANGGML	8	X	-0.007	-0.001	0.07
VANGGML	8	Y	0.007	-0.007	1.77
VANGGML	8	H	-0.029	0.023	2.25
VANGNY	1	X	-0.002	0.003	0.42
VANGNY	1	Y	0.002	-0.002	0.47
VANGNY	1	H	0.000	-0.002	0.22
VANGNY	2	X	0.001	-0.001	0.15
VANGNY	2	Y	-0.003	0.004	0.98



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

VANGNY	2	H	0.001	-0.001	0.09
VANGNY	3	X	0.003	-0.006	0.72
VANGNY	3	Y	0.001	0.001	0.15
VANGNY	3	H	-0.013	0.015	1.38
VANGNY	4	X	-0.001	0.003	0.48
VANGNY	4	Y	-0.002	0.003	0.50
VANGNY	4	H	0.002	-0.004	0.47
VANGNY	5	X	-0.007	0.003	0.48
VANGNY	5	Y	-0.000	0.000	0.09
VANGNY	5	H	-0.011	0.003	0.33
VANGNY	6	X	-0.004	0.006	0.87
VANGNY	6	Y	0.002	-0.003	0.68
VANGNY	6	H	0.002	-0.006	0.59
VANGNY	7	X	0.012	-0.011	1.66
VANGNY	7	Y	-0.000	0.000	0.09
VANGNY	7	H	0.006	0.004	0.46
VANGNY	8	X	0.002	0.002	0.21
VANGNY	8	Y	0.002	-0.002	0.54
VANGNY	8	H	0.007	-0.008	0.71

Tabellverdi=3.33 (Student-t, f=245, alfa=0.0005)

OPPSUMERING ETTER TEST AV OBSERVASJONER:

Kategori	Ant.obs.	Akkumulert (%)
-		
Test/Tabell < 1.0	274	99.28
1.0 < Test/Tabell < 2.0	2	100.00
2.0 < Test/Tabell < 3.0	0	100.00
3.0 < Test/Tabell < 3.0	0	100.00
Ukontrollerbar	0	100.00

STATISTIKK

Antall iterasjoner	:	1
Antall observasjoner grunnrisskoordinater	:	184
Antall observasjoner høydekoordinater	:	92
Antall observasjoner	:	276
Antall ukjente grunnrisskoordinater	:	20
Antall ukjente høydekoordinater	:	10
Antall tilleggsukjente	:	2
Antall ukjente	:	32
Rangdefekt	:	2
Antall ukjente korrigert	:	30
Antall overbestemmelser	:	246
Antall korrelasjoner	:	276
Feilkvadratsum	:	286.85640408
Beregnet std.avvik på vektsenheten	:	1.0799



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Antatt std.avvik på vektsenheten : 1.0000

TEST AV M0

Tabellverdi = 283.59 (Kjikkvadrat, f=246, alfa=0.0500)

Beregnet verdi = 286.86 *

DOKUMENTASJON UTJEVNINGSBEREGNINGER

ADMINISTRATIVE DATA

Oppdrag : UTJEVNING

GJENNOMSNIITTSPARAMETRE

Geoidehøyde [m] : 40.000
Rotasjon [gon] : 0.00000
Målestokk [m/km] : 0.000
Nordlig loddavvik [gon] : 0.00000
Østlig loddavvik [gon] : 0.00000

DATUMPARAMETRE

System : EUREF89 - SONE 32
Aks / Sone : 32
Lang halvakse [m] : 6378137.000
Flattrykning [1/f] : 298.2572221010000
Tangeringsmeridian [deg] : 9.0000000000000
Skalafaktor : 0.999600
Addisjonskonst. nord [m] : 0.000
Addisjonskonst. øst [m] : 500000.000
Rotasjon [deg] : 0.000000

INSTRUMENTPARAMETRE

INSTRUMENT : 61: CPOS

Std.avvik	Konstantdel	Avstandsavhengig
Standardavvik grunnriss:	0.0070 m	
Standardavvik høyde :	0.0120 m	
Sentrering Grunnriss :	0.0001 m	
Sentrering Høyde :	0.0001 m	

Ingen kovariansfunksjon, punktobs er ukorrelert med hverandre

TEST AV OBSERVASJONER

DATUM: EUREF89 - SONE 32

UTJEVNING I 3-D

FRI UTJEVNING

TEST AV OBSERVASJONER - MULTIPPEL T-TEST



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Fra	Til		Restfeil	Est.grovfeil	Testverdi
BRUMGML	1	X	-0.000	0.003	0.50
BRUMGML	1	Y	-0.001	0.001	0.21
BRUMGML	1	H	0.008	-0.010	1.21
BRUMGML	2	X	-0.003	-0.001	0.14
BRUMGML	2	Y	0.001	-0.001	0.24
BRUMGML	2	H	-0.008	0.007	0.83
BRUMGML	3	X	0.010	0.010	1.11
BRUMGML	3	Y	-0.004	0.004	0.52
BRUMGML	3	H	0.047	-0.041	3.36 *
BRUMGML	4	X	0.010	-0.017	2.05
BRUMGML	4	Y	0.002	0.002	0.52
BRUMGML	4	H	-0.030	0.037	3.68 *
BRUMGML	5	X	-0.009	0.011	0.98
BRUMGML	5	Y	0.003	-0.005	0.60
BRUMGML	5	H	0.009	-0.011	0.88
BRUMGML	6	X	-0.005	0.007	0.71
BRUMGML	6	Y	0.003	-0.004	0.67
BRUMGML	6	H	0.002	-0.004	0.37
BRUMGML	7	X	0.006	-0.010	1.35
BRUMGML	7	Y	-0.004	0.006	1.52
BRUMGML	7	H	-0.007	0.012	1.34
BRUMGML	8	X	-0.002	0.006	0.66
BRUMGML	8	Y	0.011	-0.012	2.15
BRUMGML	8	H	0.006	-0.009	0.88
BRUMNY	1	X	-0.000	0.004	0.50
BRUMNY	1	Y	0.000	-0.001	0.17
BRUMNY	1	H	0.010	-0.012	1.06
BRUMNY	2	X	0.002	0.000	0.07
BRUMNY	2	Y	-0.001	0.001	0.22
BRUMNY	2	H	0.004	-0.004	0.44
BRUMNY	3	X	0.001	0.004	0.50
BRUMNY	3	Y	0.007	-0.008	1.08
BRUMNY	3	H	0.011	-0.012	1.12
BRUMNY	4	X	-0.002	0.001	0.09
BRUMNY	4	Y	-0.004	0.004	0.88
BRUMNY	4	H	0.004	-0.003	0.27
BRUMNY	5	X	0.013	-0.017	1.54
BRUMNY	5	Y	-0.006	0.009	1.50
BRUMNY	5	H	-0.008	0.012	1.01
BRUMNY	6	X	-0.002	0.002	0.23
BRUMNY	6	Y	0.003	-0.003	0.60
BRUMNY	6	H	-0.008	0.007	0.65
BRUMNY	7	X	-0.001	0.002	0.24
BRUMNY	7	Y	0.001	-0.002	0.34
BRUMNY	7	H	-0.001	0.000	0.02
BRUMNY	8	X	0.004	-0.006	0.60
BRUMNY	8	Y	0.008	-0.008	1.04
BRUMNY	8	H	-0.015	0.017	1.53
HAMARGML	1	X	-0.001	0.004	0.44
HAMARGML	1	Y	-0.002	0.001	0.27
HAMARGML	1	H	0.009	-0.010	0.90
HAMARGML	2	X	0.001	-0.001	0.11



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

HAMARGML	2	Y	-0.003	0.003	0.75
HAMARGML	2	H	0.004	-0.003	0.34
HAMARGML	3	X	-0.003	0.002	0.25
HAMARGML	3	Y	-0.005	0.005	0.98
HAMARGML	3	H	0.002	-0.002	0.23
HAMARGML	4	X	0.001	-0.004	0.69
HAMARGML	4	Y	-0.005	0.005	0.95
HAMARGML	4	H	-0.007	0.009	0.95
HAMARGML	5	X	0.004	-0.005	0.60
HAMARGML	5	Y	0.009	-0.010	1.71
HAMARGML	5	H	-0.004	0.005	0.54
HAMARGML	6	X	-0.006	0.006	0.91
HAMARGML	6	Y	-0.003	0.003	0.64
HAMARGML	6	H	-0.001	-0.003	0.32
HAMARGML	7	X	-0.001	0.002	0.35
HAMARGML	7	Y	0.007	-0.008	1.86
HAMARGML	7	H	0.000	-0.002	0.24
HAMARGML	8	X	0.003	-0.004	0.54
HAMARGML	8	Y	0.001	-0.001	0.23
HAMARGML	8	H	-0.002	0.003	0.38
HAMARNY	1	X	-0.003	0.006	0.67
HAMARNY	1	Y	0.002	-0.004	0.78
HAMARNY	1	H	0.003	-0.007	0.62
HAMARNY	2	X	-0.005	0.002	0.23
HAMARNY	2	Y	-0.001	0.001	0.19
HAMARNY	2	H	-0.010	0.009	0.82
HAMARNY	3	X	0.012	-0.019	2.06
HAMARNY	3	Y	-0.004	0.007	1.22
HAMARNY	3	H	-0.014	0.023	1.91
HAMARNY	4	X	-0.004	0.009	1.24
HAMARNY	4	Y	0.000	-0.001	0.16
HAMARNY	4	H	0.008	-0.014	1.37
HAMARNY	5	X	0.001	-0.007	0.91
HAMARNY	5	Y	-0.003	0.003	0.43
HAMARNY	5	H	-0.012	0.014	1.30
HAMARNY	6	X	0.000	-0.001	0.11
HAMARNY	6	Y	-0.003	0.003	0.70
HAMARNY	6	H	0.000	0.000	0.04
HAMARNY	7	X	-0.001	0.005	0.64
HAMARNY	7	Y	0.007	-0.008	1.34
HAMARNY	7	H	0.011	-0.014	1.61
HAMARNY	8	X	0.001	-0.001	0.15
HAMARNY	8	Y	0.001	-0.001	0.30
HAMARNY	8	H	-0.001	0.001	0.10
LOTENGML	1	X	0.008	-0.005	0.39
LOTENGML	1	Y	-0.001	0.002	0.22
LOTENGML	1	H	0.012	-0.008	0.45
LOTENGML	2	X	0.006	-0.012	1.17
LOTENGML	2	Y	-0.003	0.005	0.80
LOTENGML	2	H	-0.008	0.016	1.12
LOTENGML	3	X	-0.011	0.010	1.15
LOTENGML	3	Y	0.003	-0.004	0.85
LOTENGML	3	H	-0.008	-0.003	0.26
LOTENGML	4	X	-0.003	0.008	0.57
LOTENGML	4	Y	-0.000	-0.001	0.19



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

LOTENGML	4	H	0.016	-0.018	1.10
LOTENGML	5	X	-0.006	0.016	1.01
LOTENGML	5	Y	-0.007	0.005	0.58
LOTENGML	5	H	0.029	-0.032	1.53
LOTENGML	7	X	-0.013	0.012	1.14
LOTENGML	7	Y	-0.003	0.002	0.40
LOTENGML	7	H	-0.003	0.000	0.02
LOTENGML	8	X	-0.009	0.024	1.80
LOTENGML	8	Y	0.010	-0.013	2.04
LOTENGML	8	H	0.023	-0.037	2.00
LOTENGML	9	X	-0.017	0.002	0.12
LOTENGML	9	Y	-0.004	0.005	0.85
LOTENGML	9	H	-0.031	0.021	1.24
LOTENGML	10	X	0.001	-0.012	0.74
LOTENGML	10	Y	-0.009	0.011	0.90
LOTENGML	10	H	-0.031	0.034	1.77
LOTENGML	11	X	0.003	-0.012	0.82
LOTENGML	11	Y	-0.012	0.014	1.27
LOTENGML	11	H	-0.021	0.025	1.36
LOTENGML	12	X	0.008	-0.008	0.70
LOTENGML	12	Y	0.001	0.000	0.02
LOTENGML	12	H	0.003	0.003	0.23
LOTENGML	13	X	0.031	-0.026	2.88
LOTENGML	13	Y	-0.004	0.003	0.40
LOTENGML	13	H	0.017	0.024	1.63
LOTENGML	14	X	-0.002	0.021	1.64
LOTENGML	14	Y	0.004	-0.007	1.11
LOTENGML	14	H	0.041	-0.047	2.69
LOTENNY	1	X	-0.022	0.027	2.64
LOTENNY	1	Y	0.001	-0.004	0.64
LOTENNY	1	H	0.008	-0.021	1.58
LOTENNY	2	X	0.002	0.011	0.72
LOTENNY	2	Y	0.007	-0.009	1.49
LOTENNY	2	H	0.022	-0.028	1.48
LOTENNY	3	X	0.006	-0.015	1.10
LOTENNY	3	Y	-0.001	0.003	0.46
LOTENNY	3	H	-0.021	0.027	1.46
LOTENNY	4	X	0.007	-0.017	1.49
LOTENNY	4	Y	-0.013	0.014	1.48
LOTENNY	4	H	-0.022	0.030	1.87
LOTENNY	5	X	-0.007	0.004	0.35
LOTENNY	5	Y	0.003	-0.003	0.29
LOTENNY	5	H	-0.014	0.013	0.82
LOTENNY	6	X	-0.001	0.010	0.77
LOTENNY	6	Y	0.008	-0.010	1.41
LOTENNY	6	H	0.014	-0.019	1.12
LOTENNY	7	X	0.028	-0.024	3.01
LOTENNY	7	Y	-0.008	0.009	1.34
LOTENNY	7	H	0.016	0.021	1.71
LOTENNY	8	X	0.002	-0.001	0.11
LOTENNY	8	Y	0.006	-0.006	1.01
LOTENNY	8	H	-0.006	0.004	0.28
LOTENNY	9	X	-0.003	0.007	0.63
LOTENNY	9	Y	0.016	-0.017	2.21
LOTENNY	9	H	0.003	-0.008	0.53
LOTENNY	10	X	0.001	-0.004	0.46



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

LOTENNY	10	Y	-0.007	0.008	1.40
LOTENNY	10	H	-0.003	0.007	0.48
LOTENNY	11	X	-0.009	0.004	0.42
LOTENNY	11	Y	-0.009	0.010	2.09
LOTENNY	11	H	-0.003	0.003	0.28
LOTENNY	12	X	0.002	-0.004	0.25
LOTENNY	12	Y	-0.009	0.009	1.02
LOTENNY	12	H	0.002	0.001	0.05
LOTENNY	13	X	-0.008	0.011	1.34
LOTENNY	13	Y	0.002	-0.003	0.59
LOTENNY	13	H	0.002	-0.009	0.85
LOTENNY	14	X	0.012	0.000	0.03
LOTENNY	14	Y	0.004	-0.005	0.64
LOTENNY	14	H	0.038	-0.036	1.80
MOELVGML	1	X	0.002	-0.003	0.57
MOELVGML	1	Y	0.001	-0.001	0.21
MOELVGML	1	H	-0.003	0.005	0.67
MOELVGML	2	X	0.001	-0.003	0.50
MOELVGML	2	Y	-0.002	0.003	0.54
MOELVGML	2	H	-0.005	0.007	0.91
MOELVGML	3	X	0.002	0.003	0.47
MOELVGML	3	Y	-0.004	0.004	1.11
MOELVGML	3	H	0.015	-0.013	1.31
MOELVGML	4	X	0.006	-0.015	1.49
MOELVGML	4	Y	0.001	0.001	0.26
MOELVGML	4	H	-0.022	0.027	2.04
MOELVGML	5	X	0.002	-0.002	0.18
MOELVGML	5	Y	-0.007	0.007	0.84
MOELVGML	5	H	0.003	-0.002	0.14
MOELVGML	6	X	-0.005	0.006	0.89
MOELVGML	6	Y	0.008	-0.009	1.74
MOELVGML	6	H	-0.002	-0.004	0.47
MOELVGML	7	X	0.003	-0.007	0.79
MOELVGML	7	Y	-0.004	0.006	1.11
MOELVGML	7	H	-0.008	0.011	1.04
MOELVGML	8	X	-0.002	0.012	1.64
MOELVGML	8	Y	0.009	-0.011	2.06
MOELVGML	8	H	0.019	-0.024	2.57
MOELVNY	1	X	0.004	0.002	0.26
MOELVNY	1	Y	-0.003	0.003	0.63
MOELVNY	1	H	0.017	-0.016	1.70
MOELVNY	2	X	0.004	-0.004	0.52
MOELVNY	2	Y	-0.000	0.000	0.03
MOELVNY	2	H	0.004	-0.002	0.20
MOELVNY	3	X	0.005	-0.008	0.72
MOELVNY	3	Y	-0.008	0.009	1.66
MOELVNY	3	H	0.005	0.003	0.21
MOELVNY	4	X	0.002	-0.008	0.87
MOELVNY	4	Y	-0.000	0.001	0.26
MOELVNY	4	H	-0.012	0.015	1.25
MOELVNY	5	X	-0.005	0.005	0.50
MOELVNY	5	Y	0.006	-0.007	1.00
MOELVNY	5	H	-0.003	-0.001	0.05
MOELVNY	6	X	0.001	-0.002	0.32
MOELVNY	6	Y	-0.004	0.004	0.74



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

MOELVNY	6	H	-0.001	0.003	0.28
MOELVNY	7	X	0.004	-0.011	1.20
MOELVNY	7	Y	-0.000	0.002	0.38
MOELVNY	7	H	-0.020	0.024	2.01
MOELVNY	8	X	-0.007	0.009	1.73
MOELVNY	8	Y	0.007	-0.009	2.20
MOELVNY	8	H	-0.001	-0.006	0.76
VANGGML	1	X	0.001	-0.001	0.23
VANGGML	1	Y	0.001	-0.001	0.37
VANGGML	1	H	0.000	0.001	0.09
VANGGML	2	X	0.000	-0.001	0.16
VANGGML	2	Y	-0.003	0.003	0.77
VANGGML	2	H	0.000	0.001	0.08
VANGGML	3	X	0.001	0.002	0.24
VANGGML	3	Y	-0.007	0.006	1.32
VANGGML	3	H	0.024	-0.024	2.51
VANGGML	4	X	-0.007	-0.001	0.19
VANGGML	4	Y	0.000	-0.000	0.07
VANGGML	4	H	-0.016	0.010	1.10
VANGGML	5	X	-0.006	0.006	0.95
VANGGML	5	Y	-0.002	0.002	0.33
VANGGML	5	H	0.000	-0.008	0.75
VANGGML	6	X	-0.001	0.004	0.53
VANGGML	6	Y	-0.002	0.001	0.23
VANGGML	6	H	0.012	-0.013	1.26
VANGGML	7	X	0.002	-0.004	0.72
VANGGML	7	Y	0.000	-0.000	0.05
VANGGML	7	H	-0.002	0.005	0.62
VANGGML	8	X	-0.007	-0.001	0.07
VANGGML	8	Y	0.007	-0.007	1.83
VANGGML	8	H	-0.029	0.023	2.32
VANGNY	1	X	-0.002	0.003	0.43
VANGNY	1	Y	0.002	-0.002	0.48
VANGNY	1	H	0.000	-0.002	0.22
VANGNY	2	X	0.001	-0.001	0.16
VANGNY	2	Y	-0.003	0.004	1.01
VANGNY	2	H	0.001	-0.001	0.09
VANGNY	3	X	0.003	-0.006	0.74
VANGNY	3	Y	0.001	0.001	0.15
VANGNY	3	H	-0.013	0.015	1.43
VANGNY	4	X	-0.001	0.003	0.49
VANGNY	4	Y	-0.002	0.003	0.52
VANGNY	4	H	0.002	-0.004	0.49
VANGNY	5	X	-0.007	0.003	0.50
VANGNY	5	Y	-0.000	0.000	0.09
VANGNY	5	H	-0.011	0.003	0.34
VANGNY	6	X	-0.004	0.006	0.90
VANGNY	6	Y	0.002	-0.003	0.70
VANGNY	6	H	0.002	-0.006	0.61
VANGNY	7	X	0.012	-0.011	1.71
VANGNY	7	Y	-0.000	0.000	0.09
VANGNY	7	H	0.006	0.004	0.47
VANGNY	8	X	0.002	0.002	0.22
VANGNY	8	Y	0.002	-0.002	0.56
VANGNY	8	H	0.007	-0.008	0.74



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Tabellverdi=3.33 (Student-t, f=242, alfa=0.0005)

OPPSUMERING ETTER TEST AV OBSERVASJONER:

Kategori	Ant.obs.	Akkumulert (%)
-		
Test/Tabell < 1.0	271	99.27
1.0 < Test/Tabell < 2.0	2	100.00
2.0 < Test/Tabell < 3.0	0	100.00
3.0 < Test/Tabell < 3.0	0	100.00
Ukontrollerbar	0	100.00

STATISTIKK

Antall iterasjoner	:	2
Antall observasjoner grunnrisskoordinater	:	182
Antall observasjoner høydekoordinater	:	91
Antall observasjoner	:	273
Antall ukjente grunnrisskoordinater	:	20
Antall ukjente høydekoordinater	:	10
Antall tilleggsukjente	:	2
Antall ukjente	:	32
Rangdefekt	:	2
Antall ukjente korrigert	:	30
Antall overbestemmelser	:	243
Antall korrelasjoner	:	273
Feilkvadratsum	:	266.62494451
Beregnet std.avvik på vektsenheten	:	1.0475
Antatt std.avvik på vektsenheten	:	1.0000

TEST AV M0

Tabellverdi = 280.37 (Kjikkvadrat, f=243, alfa=0.0500)
Beregnet verdi = 266.62

DOKUMENTASJON UTJEVNINGSBEREGNINGER

ADMINISTRATIVE DATA

Oppdrag : UTJEVNING

GJENNOMSNIITTSPARAMETRE



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Geoidhøyde [m] : 40.000
Rotasjon [gon] : 0.00000
Målestokk [m/km] : 0.000
Nordlig loddavvik [gon] : 0.00000
Østlig loddavvik [gon] : 0.00000

DATUMPARAMETRE

System : EUREF89 - SONE 32
Akse / Sone : 32
Lang halvakse [m] : 6378137.000
Flattrykning [1/f] : 298.2572221010000
Tangeringsmeridian [deg] : 9.0000000000000
Skalafaktor : 0.999600
Addisjonskonst. nord [m] : 0.000
Addisjonskonst. øst [m] : 500000.000
Rotasjon [deg] : 0.000000

INSTRUMENTPARAMETRE

INSTRUMENT : 61: CPOS

Std.avvik	Konstantdel	Avstandsavhengig
Standardavvik grunnriss:	0.0070 m	
Standardavvik høyde :	0.0120 m	
Sentrering Grunnriss :	0.0001 m	
Sentrering Høyde :	0.0001 m	

Ingen kovariansfunksjon, punktobs er ukorrelert med hverandre

TEST AV OBSERVASJONER

DATUM: EUREF89 - SONE 32

UTJEVNING I 3-D

FRI UTJEVNING

TEST AV OBSERVASJONER - MULTIPPEL T-TEST

Fra	Til		Restfeil	Est.grovfeil	Testverdi
BRUMGML	1	X	0.000	0.001	0.15
BRUMGML	1	Y	-0.001	0.001	0.36
BRUMGML	1	H	0.004	-0.005	0.60
BRUMGML	2	X	-0.003	-0.004	0.67
BRUMGML	2	Y	0.001	-0.001	0.19
BRUMGML	2	H	-0.012	0.013	1.55
BRUMGML	3	X	0.010	0.008	0.89
BRUMGML	3	Y	-0.004	0.004	0.59
BRUMGML	3	H	0.043	-0.037	3.07
BRUMGML	5	X	-0.009	0.010	0.91
BRUMGML	5	Y	0.003	-0.004	0.55
BRUMGML	5	H	0.005	-0.007	0.58
BRUMGML	6	X	-0.005	0.005	0.58
BRUMGML	6	Y	0.003	-0.003	0.60
BRUMGML	6	H	-0.002	0.000	0.01
BRUMGML	7	X	0.006	-0.012	1.60



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

BRUMGML	7	Y	-0.004	0.008	1.77
BRUMGML	7	H	-0.011	0.017	1.95
BRUMGML	8	X	-0.002	0.004	0.52
BRUMGML	8	Y	0.011	-0.012	2.14
BRUMGML	8	H	0.002	-0.004	0.46
BRUMNY	1	X	-0.000	0.004	0.51
BRUMNY	1	Y	0.000	-0.001	0.17
BRUMNY	1	H	0.010	-0.012	1.08
BRUMNY	2	X	0.002	0.000	0.07
BRUMNY	2	Y	-0.001	0.001	0.22
BRUMNY	2	H	0.004	-0.004	0.45
BRUMNY	3	X	0.001	0.004	0.51
BRUMNY	3	Y	0.007	-0.008	1.10
BRUMNY	3	H	0.011	-0.012	1.15
BRUMNY	4	X	-0.002	0.001	0.09
BRUMNY	4	Y	-0.004	0.004	0.90
BRUMNY	4	H	0.004	-0.003	0.28
BRUMNY	5	X	0.013	-0.017	1.58
BRUMNY	5	Y	-0.006	0.009	1.54
BRUMNY	5	H	-0.008	0.012	1.03
BRUMNY	6	X	-0.002	0.002	0.24
BRUMNY	6	Y	0.003	-0.003	0.61
BRUMNY	6	H	-0.008	0.007	0.67
BRUMNY	7	X	-0.001	0.002	0.24
BRUMNY	7	Y	0.001	-0.002	0.35
BRUMNY	7	H	-0.001	0.000	0.02
BRUMNY	8	X	0.004	-0.006	0.61
BRUMNY	8	Y	0.008	-0.008	1.06
BRUMNY	8	H	-0.015	0.017	1.57
HAMARGML	1	X	-0.001	0.004	0.46
HAMARGML	1	Y	-0.002	0.001	0.28
HAMARGML	1	H	0.009	-0.010	0.92
HAMARGML	2	X	0.001	-0.001	0.12
HAMARGML	2	Y	-0.003	0.003	0.77
HAMARGML	2	H	0.004	-0.003	0.35
HAMARGML	3	X	-0.003	0.002	0.26
HAMARGML	3	Y	-0.005	0.005	1.00
HAMARGML	3	H	0.002	-0.002	0.24
HAMARGML	4	X	0.001	-0.004	0.70
HAMARGML	4	Y	-0.005	0.005	0.98
HAMARGML	4	H	-0.007	0.009	0.98
HAMARGML	5	X	0.004	-0.005	0.61
HAMARGML	5	Y	0.009	-0.010	1.76
HAMARGML	5	H	-0.004	0.005	0.56
HAMARGML	6	X	-0.006	0.006	0.93
HAMARGML	6	Y	-0.003	0.003	0.66
HAMARGML	6	H	-0.001	-0.003	0.33
HAMARGML	7	X	-0.001	0.002	0.36
HAMARGML	7	Y	0.007	-0.008	1.90
HAMARGML	7	H	0.000	-0.002	0.24
HAMARGML	8	X	0.003	-0.004	0.55
HAMARGML	8	Y	0.001	-0.001	0.23
HAMARGML	8	H	-0.002	0.003	0.39
HAMARNY	1	X	-0.003	0.006	0.69



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

HAMARNY	1	Y	0.002	-0.004	0.80
HAMARNY	1	H	0.003	-0.007	0.63
HAMARNY	2	X	-0.005	0.002	0.23
HAMARNY	2	Y	-0.001	0.001	0.20
HAMARNY	2	H	-0.010	0.009	0.84
HAMARNY	3	X	0.012	-0.019	2.11
HAMARNY	3	Y	-0.004	0.007	1.25
HAMARNY	3	H	-0.014	0.023	1.96
HAMARNY	4	X	-0.004	0.009	1.27
HAMARNY	4	Y	0.000	-0.001	0.16
HAMARNY	4	H	0.008	-0.014	1.40
HAMARNY	5	X	0.001	-0.007	0.93
HAMARNY	5	Y	-0.003	0.003	0.44
HAMARNY	5	H	-0.012	0.014	1.33
HAMARNY	6	X	0.000	-0.001	0.11
HAMARNY	6	Y	-0.003	0.003	0.71
HAMARNY	6	H	0.000	0.000	0.04
HAMARNY	7	X	-0.001	0.005	0.65
HAMARNY	7	Y	0.007	-0.008	1.37
HAMARNY	7	H	0.011	-0.014	1.65
HAMARNY	8	X	0.001	-0.001	0.15
HAMARNY	8	Y	0.001	-0.001	0.31
HAMARNY	8	H	-0.001	0.001	0.10
LOTENGML	1	X	0.008	-0.005	0.40
LOTENGML	1	Y	-0.001	0.002	0.22
LOTENGML	1	H	0.012	-0.008	0.46
LOTENGML	2	X	0.006	-0.012	1.20
LOTENGML	2	Y	-0.003	0.005	0.82
LOTENGML	2	H	-0.008	0.016	1.15
LOTENGML	3	X	-0.011	0.010	1.17
LOTENGML	3	Y	0.003	-0.004	0.87
LOTENGML	3	H	-0.008	-0.003	0.26
LOTENGML	4	X	-0.003	0.008	0.59
LOTENGML	4	Y	-0.000	-0.001	0.19
LOTENGML	4	H	0.016	-0.018	1.12
LOTENGML	5	X	-0.006	0.016	1.04
LOTENGML	5	Y	-0.007	0.005	0.59
LOTENGML	5	H	0.029	-0.032	1.57
LOTENGML	7	X	-0.013	0.012	1.16
LOTENGML	7	Y	-0.003	0.002	0.41
LOTENGML	7	H	-0.003	0.000	0.02
LOTENGML	8	X	-0.009	0.024	1.84
LOTENGML	8	Y	0.010	-0.013	2.10
LOTENGML	8	H	0.023	-0.037	2.05
LOTENGML	9	X	-0.017	0.002	0.13
LOTENGML	9	Y	-0.004	0.005	0.87
LOTENGML	9	H	-0.031	0.021	1.27
LOTENGML	10	X	0.001	-0.012	0.76
LOTENGML	10	Y	-0.009	0.011	0.92
LOTENGML	10	H	-0.031	0.034	1.81
LOTENGML	11	X	0.003	-0.012	0.84
LOTENGML	11	Y	-0.012	0.014	1.30
LOTENGML	11	H	-0.021	0.025	1.39
LOTENGML	12	X	0.008	-0.008	0.72
LOTENGML	12	Y	0.001	0.000	0.02
LOTENGML	12	H	0.003	0.003	0.23



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

LOTENGML	13	X	0.031	-0.026	2.95
LOTENGML	13	Y	-0.004	0.003	0.41
LOTENGML	13	H	0.017	0.024	1.67
LOTENGML	14	X	-0.002	0.021	1.68
LOTENGML	14	Y	0.004	-0.007	1.14
LOTENGML	14	H	0.041	-0.047	2.76
LOTENNY	1	X	-0.022	0.027	2.71
LOTENNY	1	Y	0.001	-0.004	0.65
LOTENNY	1	H	0.008	-0.021	1.62
LOTENNY	2	X	0.002	0.011	0.74
LOTENNY	2	Y	0.007	-0.009	1.52
LOTENNY	2	H	0.022	-0.028	1.52
LOTENNY	3	X	0.006	-0.015	1.13
LOTENNY	3	Y	-0.001	0.003	0.48
LOTENNY	3	H	-0.021	0.027	1.50
LOTENNY	4	X	0.007	-0.017	1.52
LOTENNY	4	Y	-0.013	0.014	1.52
LOTENNY	4	H	-0.022	0.030	1.92
LOTENNY	5	X	-0.007	0.004	0.35
LOTENNY	5	Y	0.003	-0.003	0.30
LOTENNY	5	H	-0.014	0.013	0.84
LOTENNY	6	X	-0.001	0.010	0.78
LOTENNY	6	Y	0.008	-0.010	1.44
LOTENNY	6	H	0.014	-0.019	1.15
LOTENNY	7	X	0.028	-0.024	3.09
LOTENNY	7	Y	-0.008	0.009	1.38
LOTENNY	7	H	0.016	0.021	1.75
LOTENNY	8	X	0.002	-0.001	0.11
LOTENNY	8	Y	0.006	-0.006	1.04
LOTENNY	8	H	-0.006	0.004	0.28
LOTENNY	9	X	-0.003	0.007	0.64
LOTENNY	9	Y	0.016	-0.017	2.26
LOTENNY	9	H	0.003	-0.008	0.54
LOTENNY	10	X	0.001	-0.004	0.48
LOTENNY	10	Y	-0.007	0.008	1.43
LOTENNY	10	H	-0.003	0.007	0.50
LOTENNY	11	X	-0.009	0.004	0.44
LOTENNY	11	Y	-0.009	0.010	2.14
LOTENNY	11	H	-0.003	0.003	0.29
LOTENNY	12	X	0.002	-0.004	0.26
LOTENNY	12	Y	-0.009	0.009	1.04
LOTENNY	12	H	0.002	0.001	0.05
LOTENNY	13	X	-0.008	0.011	1.38
LOTENNY	13	Y	0.002	-0.003	0.61
LOTENNY	13	H	0.002	-0.009	0.87
LOTENNY	14	X	0.012	0.000	0.03
LOTENNY	14	Y	0.004	-0.005	0.66
LOTENNY	14	H	0.038	-0.036	1.84
MOELVGML	1	X	0.002	-0.003	0.58
MOELVGML	1	Y	0.001	-0.001	0.21
MOELVGML	1	H	-0.003	0.005	0.68
MOELVGML	2	X	0.001	-0.003	0.51
MOELVGML	2	Y	-0.002	0.003	0.55
MOELVGML	2	H	-0.005	0.007	0.93
MOELVGML	3	X	0.002	0.003	0.48



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

MOELVGML	3	Y	-0.004	0.004	1.14
MOELVGML	3	H	0.015	-0.013	1.34
MOELVGML	4	X	0.006	-0.015	1.52
MOELVGML	4	Y	0.001	0.001	0.26
MOELVGML	4	H	-0.022	0.027	2.09
MOELVGML	5	X	0.002	-0.002	0.18
MOELVGML	5	Y	-0.007	0.007	0.86
MOELVGML	5	H	0.003	-0.002	0.15
MOELVGML	6	X	-0.005	0.006	0.91
MOELVGML	6	Y	0.008	-0.009	1.78
MOELVGML	6	H	-0.002	-0.004	0.48
MOELVGML	7	X	0.003	-0.007	0.81
MOELVGML	7	Y	-0.004	0.006	1.14
MOELVGML	7	H	-0.008	0.011	1.07
MOELVGML	8	X	-0.002	0.012	1.68
MOELVGML	8	Y	0.009	-0.011	2.11
MOELVGML	8	H	0.019	-0.024	2.63
MOELVNY	1	X	0.004	0.002	0.26
MOELVNY	1	Y	-0.003	0.003	0.65
MOELVNY	1	H	0.017	-0.016	1.74
MOELVNY	2	X	0.004	-0.004	0.53
MOELVNY	2	Y	-0.000	0.000	0.03
MOELVNY	2	H	0.004	-0.002	0.20
MOELVNY	3	X	0.005	-0.008	0.74
MOELVNY	3	Y	-0.008	0.009	1.70
MOELVNY	3	H	0.005	0.003	0.22
MOELVNY	4	X	0.002	-0.008	0.89
MOELVNY	4	Y	-0.000	0.001	0.27
MOELVNY	4	H	-0.012	0.015	1.28
MOELVNY	5	X	-0.005	0.005	0.51
MOELVNY	5	Y	0.006	-0.007	1.03
MOELVNY	5	H	-0.003	-0.001	0.05
MOELVNY	6	X	0.001	-0.002	0.32
MOELVNY	6	Y	-0.004	0.004	0.76
MOELVNY	6	H	-0.001	0.003	0.28
MOELVNY	7	X	0.004	-0.011	1.22
MOELVNY	7	Y	-0.000	0.002	0.38
MOELVNY	7	H	-0.020	0.024	2.06
MOELVNY	8	X	-0.007	0.009	1.78
MOELVNY	8	Y	0.007	-0.009	2.26
MOELVNY	8	H	-0.001	-0.006	0.78
VANGGML	1	X	0.001	-0.001	0.24
VANGGML	1	Y	0.001	-0.001	0.38
VANGGML	1	H	0.000	0.001	0.09
VANGGML	2	X	0.000	-0.001	0.17
VANGGML	2	Y	-0.003	0.003	0.79
VANGGML	2	H	0.000	0.001	0.08
VANGGML	3	X	0.001	0.002	0.25
VANGGML	3	Y	-0.007	0.006	1.35
VANGGML	3	H	0.024	-0.024	2.58
VANGGML	4	X	-0.007	-0.001	0.20
VANGGML	4	Y	0.000	-0.000	0.07
VANGGML	4	H	-0.016	0.010	1.13
VANGGML	5	X	-0.006	0.006	0.97
VANGGML	5	Y	-0.002	0.002	0.33



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

VANGGML	5	H	0.000	-0.008	0.77
VANGGML	6	X	-0.001	0.004	0.55
VANGGML	6	Y	-0.002	0.001	0.24
VANGGML	6	H	0.012	-0.013	1.29
VANGGML	7	X	0.002	-0.004	0.74
VANGGML	7	Y	0.000	-0.000	0.05
VANGGML	7	H	-0.002	0.005	0.64
VANGGML	8	X	-0.007	-0.001	0.08
VANGGML	8	Y	0.007	-0.007	1.87
VANGGML	8	H	-0.029	0.023	2.38
VANGNY	1	X	-0.002	0.003	0.44
VANGNY	1	Y	0.002	-0.002	0.49
VANGNY	1	H	0.000	-0.002	0.23
VANGNY	2	X	0.001	-0.001	0.16
VANGNY	2	Y	-0.003	0.004	1.04
VANGNY	2	H	0.001	-0.001	0.09
VANGNY	3	X	0.003	-0.006	0.76
VANGNY	3	Y	0.001	0.001	0.16
VANGNY	3	H	-0.013	0.015	1.46
VANGNY	4	X	-0.001	0.003	0.50
VANGNY	4	Y	-0.002	0.003	0.53
VANGNY	4	H	0.002	-0.004	0.50
VANGNY	5	X	-0.007	0.003	0.51
VANGNY	5	Y	-0.000	0.000	0.09
VANGNY	5	H	-0.011	0.003	0.34
VANGNY	6	X	-0.004	0.006	0.92
VANGNY	6	Y	0.002	-0.003	0.72
VANGNY	6	H	0.002	-0.006	0.62
VANGNY	7	X	0.012	-0.011	1.76
VANGNY	7	Y	-0.000	0.000	0.09
VANGNY	7	H	0.006	0.004	0.48
VANGNY	8	X	0.002	0.002	0.22
VANGNY	8	Y	0.002	-0.002	0.58
VANGNY	8	H	0.007	-0.008	0.75

Tabellverdi=3.33 (Student-t, f=239, alfa=0.0005)

OPPSUMERING ETTER TEST AV OBSERVASJONER:

Kategori	Ant.obs.	Akkumulert (%)

-		
Test/Tabell < 1.0	270	100.00
1.0 < Test/Tabell < 2.0	0	100.00
2.0 < Test/Tabell < 3.0	0	100.00
3.0 < Test/Tabell < 3.0	0	100.00
Ukontrollerbar	0	100.00

STATISTIKK

Antall iterasjoner	:	2
Antall observasjoner grunnrisskoordinater	:	180
Antall observasjoner høydekoordinater	:	90



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Antall observasjoner	:	270
Antall ukjente grunnrisskoordinater	:	20
Antall ukjente høydekoordinater	:	10
Antall tilleggsukjente	:	2
Antall ukjente	:	32
Rangdefekt	:	2
Antall ukjente korrigert	:	30
Antall overbestemmelser	:	240
Antall korrelasjoner	:	270
Feilkvadratsum	:	251.11554404
Beregnet std.avvik på vektsenheten	:	1.0229
Antatt std.avvik på vektsenheten	:	1.0000

TEST AV M0

Tabellverdi = 277.14 (Kjikkvadrat, f=240, alfa=0.0500)
Beregnet verdi = 251.12

Ingen feil i observasjonsmaterialet er funnet

DOKUMENTASJON UTJEVNINGSBEREGNINGER

ADMINISTRATIVE DATA

Oppdrag : UTJEVNING

GJENNOMSNIITTSPARAMETRE

Geoidehøyde [m] : 40.000
Rotasjon [gon] : 0.00000
Målestokk [m/km] : 0.000
Nordlig loddavvik [gon] : 0.00000
Østlig loddavvik [gon] : 0.00000

DATUMPARAMETRE

System : EUREF89 - SONE 32
Akse / Sone : 32
Lang halvakse [m] : 6378137.000
Flattrykning [1/f] : 298.2572221010000
Tangeringsmeridian [deg] : 9.0000000000000
Skalafaktor : 0.999600
Addisjonskonst. nord [m] : 0.000
Addisjonskonst. øst [m] : 500000.000
Rotasjon [deg] : 0.000000

INSTRUMENTPARAMETRE



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

INSTRUMENT : 61: CPOS

Std.avvik	Konstantdel	Avstandsavhengig
Standardavvik grunnriss:	0.0070 m	
Standardavvik høyde :	0.0120 m	
Sentrering Grunnriss :	0.0001 m	
Sentrering Høyde :	0.0001 m	

Ingen kovariansfunksjon, punktobs er ukorrelert med hverandre

YTRE PÅLITELIGHET

DATUM: EUREF89 - SONE 32

UTJEVNING I 3-D

TVUNGEN UTJEVNING

GITTE KOORDINATER [meter]

PUNKT	N	E	H
-------	---	---	---

NYBESTEMTE KOORDINATER MED MIDLERE FEIL [meter]

PUNKT	N	E	H	sN	sE	sH
-						
BRUMGML	6748173.805	607996.723	270.008	0.003	0.002	
0.004						
BRUMNY	6748173.796	607996.723	270.005	0.003	0.002	
0.004						
HAMARGML	6740996.570	612967.361	162.117	0.003	0.001	
0.003						
HAMARNY	6740996.562	612967.366	162.097	0.003	0.002	
0.004						
LOTENGML	6742981.935	627082.078	262.830	0.004	0.002	
0.005						
LOTENNY	6742981.930	627082.083	262.814	0.003	0.002	
0.004						
MOELVGML	6755101.415	592047.898	177.891	0.003	0.002	
0.003						
MOELVNY	6755101.417	592047.893	177.899	0.003	0.002	
0.004						
VANGGML	6744857.951	615111.923	193.667	0.002	0.001	
0.003						
VANGNY	6744857.948	615111.928	193.651	0.002	0.001	
0.003						

YTRE PÅLITELIGHET - KOORDINATER [meter]

COORDINAT	Observasjon....[meter/gon]	Indre pål.	Ytre pål.
H BRUMGML	BRUMGML 7	H 0.034	0.006
P BRUMGML	BRUMGML 2	X -0.015	0.004
H BRUMNY	BRUMNY 8	H 0.039	0.004



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

P	BRUMNY	BRUMNY	2	X	0.011	0.004
H	HAMARGML	HAMARGML	7	H	-0.017	-0.003
P	HAMARGML	HAMARGML	6	X	0.019	0.003
H	HAMARNY	HAMARNY	7	H	-0.032	-0.006
P	HAMARNY	HAMARNY	4	X	0.022	0.003
H	LOTENGML	LOTENGML	14	H	-0.080	-0.005
P	LOTENGML	LOTENGML	13	X	-0.044	0.005
H	LOTENNY	LOTENNY	1	H	-0.046	-0.005
P	LOTENNY	LOTENNY	7	X	-0.039	0.005
H	MOELVGML	MOELVGML	8	H	-0.043	-0.005
P	MOELVGML	MOELVGML	1	X	-0.014	0.003
H	MOELVNY	MOELVNY	8	H	-0.020	-0.005
P	MOELVNY	MOELVNY	8	X	0.020	0.006
H	VANGGML	VANGGML	3	H	-0.043	-0.005
P	VANGGML	VANGGML	7	X	-0.015	0.003
H	VANGNY	VANGNY	2	H	-0.014	-0.004
P	VANGNY	VANGNY	7	X	-0.022	0.003

Normparametre:

Normtype : Stedfesting av matrikkelenhets- og råderettsgrenser
 Normklasse : 1 : Byområde (høy grad av utnyttning) (k= 100 mm)

Tabellverdi=1.97 (Student-t, f=239, alfa=0.0250)

STATISTIKK

Antall iterasjoner	:	2
Antall observasjoner grunnrisskoordinater	:	180
Antall observasjoner høydekoordinater	:	90
Antall observasjoner	:	270
Antall ukjente grunnrisskoordinater	:	20
Antall ukjente høydekoordinater	:	10
Antall ukjente	:	30
Antall overbestemmelser	:	240
Antall korrelasjoner	:	270
Feilkvadratsum	:	251.11554404
Beregnet std.avvik på vektsenheten	:	1.0229
Antatt std.avvik på vektsenheten	:	1.0000

TEST AV M0

Tabellverdi = 277.14 (Kjikkvadrat, f=240, alfa=0.0500)
 Beregnet verdi = 251.12



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

GRATULERER, Alle punkt godtas av eiendomsnormen !

Vedlegg 5.

Mail fra Kjell Vidar Høgetveit 23. april 2013 :

Høgetveit Kjell Vidar <kjell.hogetveit@vegvesen.no>

12:07 23. april 2013

Til: "rune svarva (runesvarva@gmail.com)" <runesvarva@gmail.com> Hei igjen

Nå har jeg nymålt D40T0661. Denne gangen fikk jeg et avvik på kun 3 mm i sydvestlig retning. Det kan jo indikere at koordinatene på basestasjonene er marginalt endret.

Men dette går jo dere nærmere inn på.

Med vennelig hilsen
Kjell Vidar

Seksjon: Eiendom

Postadresse: Statens vegvesen Region sør, Postboks 723 Stoa, 4808 ARENDAL

Besøksadresse: Rignedalen 5, KRISTIANSAND S

Telefon: +47 38121536 **Mobil:** +47 90502571 **e-post:** kjell.hogetveit@vegvesen.no www.vegvesen.no **e-post:** firmapost-sor@vegvesen.no

Vedlegg 6.

Mail fra Kjell Vidar Høgetveit 11. april 2013:

Høgetveit Kjell Vidar <kjell.hogetveit@vegvesen.no>

13:05 11. april 2013



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Til: "rune svarva (runesvarva@gmail.com)" <runesvarva@gmail.com> Dette er andre

tilbakemelding til Satref

Med hilsen
Kjell Vidar Høgetveit

Seksjon: Eiendom

Postadresse: Statens vegvesen Region sør, Postboks 723 Stoa, 4808 ARENDAL

Besøksadresse: Rignedalen 5, KRISTIANSAND S

Telefon: +47 38121536 **Mobil:** +47 90502571 **e-post:** kjell.hogetveit@vegvesen.no www.vegvesen.no **e-post:** firmapost-sor@vegvesen.no

Tenk miljø - spar papir. Trenger du å skrive ut denne e-posten?

Fra: Høgetveit Kjell Vidar
Sendt: 22. januar 2013 09:38
Til: gro.grinde@kartverket.no
Emne: NyeCPOS

Hei igjen Gro

Torsdag 17. og fredag 18. januar hadde jeg besøk av Rune Svarva og Bjørn Inge Holter som er studenter ved Høgskolen på Gjøvik.

De skriver bacheloroppgave om nyeCPOS, og jeg (Statens vegvesen Region sør) bistår dem med oppgaven. På torsdagen kjørte vi en test på målevillighet og robusthet. Vi målte nye grenser langs en vei.

Målingen startet i helt åpent terreng og vi bevegde oss inn i et område med stadig tettere skog. Det siste punktet var i mere åpent terreng.

Vi målte samme punktene med tre mottakere. Jeg målte med min Trimble R8 med ny programvare, mens studentene målte med Leica Viva mottakere. En brukte ny programvare og en brukte gammel programvare.

Trimblemottakeren fikk jevnt over raskere fix, men brukte litt lengre tid på å koble seg opp mot CPOS. (Ca. 30 sekunder for Trimble og ca. 7-10 sekunder for Leica). Vi målte alle punktene to ganger med alle mottakerne med ca. tre kvarters tidsdifferanse.



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Ved første gangs måling virket det som Leica-mottakeren med ny programvare fikk raskere fix, enn den med gammel programvare. Men ved andre gangs måling ble det nesten motsatt. Så det var ikke noen tydelig tendens med hensyn på dette.

Punktene GPS1-GPS14 er målt med Trimble R8 med ny

CPOSprogramvare. Punktene GPS01-GPS014 er målt med

Leica Viva med ny CPOSprogramvare.

Punktene GPS0001-GPS0014 er målt med Leica Viva med gammel CPOSprogramvare.

Konklusjon: Ingen tydelig forskjell på ny og gammel programvare ned hensyn på målevillighet og nøyaktighet.

En skal normalt unngå å måle med GNSS i såpass tett skog.

Totalstasjon gir bedre nøyaktighet. Men med tre målinger vil normalt geodatastandardens krav oppnås på alle punktene i grunnriss.

På fredagen målte vi på **D40T0661** som er landsnettpunkt med skrubolt. (Samme som i forrige e-post).

Vi målte to ganger med alle tre mottakerne. Første gangen målte vi 3 minutter og andre gang 5 minutter.

Alle de tre nymålte koordinatene ligger 1,0 til 1,2 cm i sydøstlig retning i forhold til punktets koordinater. Det vil si ca. samme posisjon som forrige gang jeg målte punktet.

Se vedlagt plott i målestokk 1:1.

Konklusjon : Nøyaktigheten på CPOS er god med både ny og gammel programvare.

Studentene vil fortsette med feltmålinger i tida framover for i avdekke om det er signifikante forskjeller på programversjonene.

Resultatene skal brukes i bacheloroppgaven.

Med hilsen
Kjell Vidar Høgetveit

Seksjon: Eiendom

Postadresse: Statens vegvesen Region sør, Postboks 723 Stoa, 4808 ARENDAL



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Besøksadresse: Rignedalen 5, KRISTIANSAND S

Telefon: +47 38121536 **Mobil:** +47 90502571 **e-post:** kjell.hogetveit@vegvesen.no www.vegvesen.no **e-post:** firma-post-sor@vegvesen.no

Vedlegg 7.

Mail fra Kjell Vidar Høgetveit 11. april 2013:

Høgetveit Kjell Vidar <kjell.hogetveit@vegvesen.no> 13:04 11. april 2013

Til: "rune svarva (runesvarva@gmail.com)" <runesvarva@gmail.com>

Her er første tilbakemelding til Satref

Med hilsen
Kjell Vidar Høgetveit

Seksjon: Eiendom

Postadresse: Statens vegvesen Region sør, Postboks 723 Stoa, 4808 ARENDAL

Besøksadresse: Rignedalen 5, KRISTIANSAND S

Telefon: +47 38121536 **Mobil:** +47 90502571 **e-post:**
kjell.hogetveit@vegvesen.no www.vegvesen.no **e-post:** firma-post-sor@vegvesen.no

Fra: Høgetveit Kjell Vidar

Sendt: 11. januar 2013 10:00

Til: 'gro.grinde@kartverket.no'

Emne: Pilottesting av nyeCPOS

Hei

På grunn av mye snø er det begrenset hvor mye det er mulig å måle, men litt har jeg brukt den nye programvaren og kan jo derfor gi en rapport så langt.

Jeg bruker Trimble R8 og feltminneTSC2.

Jeg har ikke hatt noen problemer ved bruk av den nye programvaren de gangene jeg har brukt den. Jeg merker vel egentlig liten/ingen forskjell så langt.



Test av ny/forbedret CPOS tjeneste

Oppkoblingstida er på ca.30-35 sekunder fra jeg starter oppkoblingen til jeg har fått fix. Men da er det ingen trær eller andre hindringer i veien. Den gamle programvaren bruker ca. 45-60 sekunder. Den er satt opp litt annerledes ved at en må velge GPS/Glonass oppkobling manuelt.

Antallet brukere er selvfølgelig mye mindre på NyeCPOS.

Jeg har også testet utstyret på de to beste fastmerkene i Kristiansand kommune, både for å teste mottakeren min og nye/gamle CPOS.

D40T0647 (kalt3D) er et 3D-punkt ved Kjevik Flyplass som har skrubolt. Dette punktet er i høyeste orden i landsnettet. Det andre punktet er D40T0661 (kalt VA2). Dette tilhører også landsnettet og har skrubolt. Høyden på punktet refererer seg til fotplata.

Mottakeren ble skrudd direkte på bolten med ei 0.250 m lang stang. (Se vedlagt foto). Feilkilder ved sentrering og måling av instrumenthøyde er derfor eliminert.

Jeg har målt punktene med ny og gammel programvare og med forskjellige måletider fra 6 sekunder til 10 minutter.

Det var forbausende liten forskjell på nøyaktigheten på målingene. Ingen av målingene var lengre enn 3 cm fra koordinatene på punktene i grunnriss.

I høyde varierte det litt mere.

Punktnummeret beskriver målemetode:

F.eks: **Va2NYE8S** betyr at Va2 er målt med ny programvare med måletid på 8 sekunder. og **3D_GML3M** er punkt 3D målt med gammel programvare med måletid på 3 minutter.

Med vennlig hilsen
Kjell Vidar Høgetveit

Seksjon: Eiendom

Postadresse: Statens vegvesen Region sør, Postboks 723 Stoa, 4808 ARENDAL

Besøksadresse: Rigedalen 5, KRISTIANSAND S

Telefon: +47 38121536 **Mobil:** +47 90502571 **e-post:**

kjell.hogetveit@vegvesen.no www.vegvesen.no **e-post: f**

irmapost-sor@vegvesen.no