

PM

Trafikverksanpassade tillägg för projektanpassad Nätverks-RTK-tjänst gällande Kortmanual för mätning med SWEPOS Nätverks-RTK-tjänst

LMV-Rapport 2006:2 utgåva 3, Gävle 2010

Upprättad av: Sara Hederos, WSP Samhällsbyggnad

Göteborg 2011-11-21

Innehållsförteckning

1	Inledning	3
2	Tillägg stycke 1 Introduktion och Syfte.....	3
3	Tillägg stycke 2 Utrustning.....	3
4	Tillägg stycke 2.1 GNSS-mottagare, GNSS-antenn och kontrollenhet	3
5	Tillägg stycke 2.3 Modem för datakommunikationen samt mobiltelefoniabonnemang.....	4
6	Tillägg stycke 3 Dataflöde och referenssystem	4
7	Tillägg stycke 6 Mätning	4
8	Tillägg stycke 8 Kontroll av mätningarna.....	4

1 Inledning

Detta PM är ett komplement till Lantmäteriets rapport Kortmanual för mätning med SWEPOS Nätverk-RTK-tjänst. Syftet med detta PM är att förtydliga och komplettera rekommendationerna i ovan nämnda manual så att de även gäller för Trafikverkets projektanpassning av SWEPOS och dess nätverks-RTK-tjänst, s.k. projektanpassad nätverks-RTK (PA-NRTK).

Detta PM belyser de övergripande skillnaderna mellan SWEPOS nätverks-RTK-tjänst och Trafikverkets anpassade tjänst. För mer fördjupad information om enskilt projektanpassat system hänvisas till de särskilda manualer som i samråd mellan Lantmäteriet och Trafikverket tas fram inför driftstart av PA-NRTK. Dessa manualer beskriver mer detaljerat och projektspecifikt kommunikationsalternativ, referenssystem, områdesbegränsningar etc.

Detta PM liksom Lantmäteriets rapport Kortmanual för mätning med SWEPOS nätverk-RTK-tjänst är främst inriktad på mätning och utsättning där GNSS-antennen är fast monterad på mätstång. Detta måste beaktas vid andra tillämpningar, exempelvis maskinstyrning.

Avgränsning: Beräkningstjänsten behandlas ej.

2 Tillägg stycke 1 Introduktion och Syfte

För PA-NRTK är i nuläget huvudalternativet för datakommunikation radiolänk. I vissa system finns möjlighet att även använda GPRS, det är då ett komplement till radiokommunikation.

Avståndet mellan referensstationerna i ett PA-NRTK är mellan 8 och 12 km. Detta för att inte få längre avstånd än 5-6km mellan basstation och rover, och på så sätt minska de avståndsberoende felet vilken medför en bättre noggrannhet i mätningarna.

3 Tillägg stycke 2 Utrustning

Mjukvaran i GNSS-mottagaren måste kunna hantera det rekommenderade standardöverföringsformatet RTCM, för närvarande RTCM ver 3.0 och i framtiden RTCM ver 3.1, som stödjer envägsutsändning av Nätverks-RTK-korrekationer. Om man vill använda mobilt internet (t.ex. GPRS) så måste mjukvaran kunna hantera protokollet NTRIP.

Tjänsten stödjer endast radiomodem av typen Satel Sateline 3AS eller 3ASd. Frekvenserna och täckningsområde för referensstationerna framgår av respektive manual för aktuellt projekt. Observera att Lantmäteriet och Trafikverket erhållit frekvenserna via särskilt tillstånd från Post- och Telestyrelsen, frekvenserna är därmed unika för denna typ av tjänst.

4 Tillägg stycke 2.1 GNSS-mottagare, GNSS-antenn och kontrollenhet

Skall-krav för utrustningen:

- Den skall vara avsedd för geodetisk mätning och gå att använda som en RTK-rover.
- Den skall mäta samtidigt på GPS-satelliternas L1- och L2-frekvens, alltså vara en s.k. tvåfrekvensutrustning.

- Den skall kunna ta emot satellitsignaler från både GPS och Glonass vilket ger förbättrade förutsättningar för mätning då det finns sikthinder till satelliterna.

5 Tillägg stycke 2.3 Modem för datakommunikationen samt mobiltelefoniabonnemang

Radiomodem för datakommunikation skall ha likadan grundfrekvens samt frekvensstegning som referensstationernas utsändning. Se respektive manual för aktuellt projekt för frekvenser.

6 Tillägg stycke 3 Dataflöde och referenssystem

För PA-NRTK kan speciellt framtagna samband mellan det tredimensionella SWE-REF99 och projektets koordinatsystem i plan. Geoidmodellen kan också vara en lokal anpassning för projektet. Dessa samband framgår av manual för respektive projekt. Finns sådana projektanpassade samband är det krav på att de ska användas.

7 Tillägg stycke 6 Mätning

Användaren måste själv ställa in modemets arbetsfrekvens utifrån frekvens på närmsta referensstation. Se täckningskarta med referensstationernas läge för aktuellt projekt.

8 Tillägg stycke 8 Kontroll av mätningarna

Baserat på produktionstester i tidigare arbetsområden är det förväntade medelfelet vid användning av den projektanpassade NRTK-tjänsten 11 mm i plan och 13 mm i höjd då GNSS-utrustning används, dvs. utrustning som använder både GPS och GLONASS.

Vid kontroll genom inmätning av kontrollpunkt i SWEREF99 upprättad för projektet är acceptabel avvikelse från kontrollpunktens kända position i plan/höjd $\pm 22 / \pm 26$ mm förutsatt att inget fel finns i kontrollpunkten samt att stativ eller stödben används. Minst 95 % av mätningarna antas klara denna nivå. Om fel förekommer i utgångspunkten måste maximal accepterad avvikelse justeras därefter.