

Aansluiting van GPS metingen op NAP

Inleiding

GPS wordt toegepast voor plaatsbepaling in 3 dimensies: positie (x en y) en hoogte (z). Daarbij wordt in het algemeen gerekend in het referentiestelsel WGS84 en voor nauwkeurige toepassingen (nauwkeurigheid <1 dm) in het referentiestelsel ETRS89. ETRS89 is het officiële 3D referentiestelsel van Nederland. De relatie van ETRS89 naar de traditionele referentiesystemen RD en NAP verloopt *per definitie* via de procedure RDNAPTRANS®. Deze bestaat uit: een gelijkvormigheidstransformatie, het RD correctiegrid en een geoidemodel voor Nederland.

Bij de certificering van GPS referentiestations, die op dit moment door RDNAP worden uitgevoerd, worden de coördinaten van deze referentiestations berekend in ETRS89. Deze ETRS89-coördinaten worden geprogrammeerd in het referentiestation en in de differentiële correctie per GSM of radiolink gestuurd naar de (mobiele) ontvanger of rover. In deze rover vindt eerst de berekening van het meetpunt in ETRS89 plaats, waarna deze met de procedure RDNAPTRANS™ wordt omgerekend naar RD en NAP.

Probleemstelling

Door een aantal GPS gebruikers is geconstateerd dat de NAP-hoogten, zoals gemeten met een GPS ontvanger, in sommige gebieden van het land slecht overeen komen met gepubliceerde NAP hoogten uit de NAP peilmerkenlijst of uit het GPS Kernnet. De verklaring hiervoor is gelegen in het feit dat, naast mogelijke systematische fouten in de met GPS verkregen ETRS89 hoogte, ook het netwerk van NAP peilmerken verstoringen vertoont en doordat de huidige gravimetrische geoiden beter ingepast kan worden in ETRS89 en NAP. De geconstateerde sluitfouten zijn lokaal gecorrigeerd, zodat nabijgelegen punten in een zelfde mate zullen afwijken.

Genoemde onvolkomenheden zijn bekend bij de beheerders van het NAP, de afdeling GAN van de Meetkundige Dienst van Rijkswaterstaat. Zij streven naar een geometrische infrastructuur in Nederland die gebruikers in staat stelt met gangbare middelen hoogten (in ETRS89 en in NAP) te bepalen met bekende specificaties. Er zijn reeds een aantal acties gestart en of afgerond, gericht op het verhelpen van deze problemen. Dit zijn onder meer een voorstel tot herziening van de huidige NAP publicatie en, gekoppeld daaraan, een verbetering van het huidige geoidemodel.

Advies

Volgens goed landmeetkundig gebruik worden puntenvelden als vrij net ingemeten en vervolgens ingepast in het gewenste referentiesysteem. Voor hoogtebepaling met GPS wordt daarom geadviseerd bij de opzet van metingen naast de gewenste detailpunten ook paspunten in te meten die recent zijn aangesloten op tenminste 2 secundaire peilmerken met goede stabiliteit. Dit kunnen naast deze peilmerken ook punten van het GPS Kernnet of eigen paspunten zijn. Deze paspunten kunnen worden gebruikt om de detailpunten in te passen in het NAP. Op deze wijze kunnen met minimaal extra werk toch betrouwbare NAP hoogten gemeten worden. De precisie wordt dan grotendeels bepaald wordt door de precisie van de GPS metingen zelf.

Voor nauwkeuriger hoogtebepaling, met een precisie van beter dan 1 cm, blijft waterpassen (volgens de voorschriften voor primaire en secundaire waterpassing van de Meetkundige Dienst van Rijkswaterstaat) de aangewezen methode.

Informatie

Voor verdere informatie kunt u contact opnemen met de afd. GAN van de Meetkundige Dienst van Rijkswaterstaat : tel. 015 – 2691182, e-mail : naploket@mdi.rws.minvenw.nl, of via de *contact*-functie op deze website.