

GPS-nieuws

D. W. Kapteyn den Boumeester

Summary

In the beginning of May the US authorities switched off Selective Availability. From 4th May the accuracy of GPS measurements has been improved about 10 times, leaving a position error of 5-10 m with a common handheld receiver. The best way of marking a waypoint is explained. Some new GPS receivers are mentioned and there are references to a Dutch site with much information on GPS as well as to a site with all kinds of information for users of Garmin navigators.

Zusammenfassung

Anfang Mai haben die USA-Behörden die Selective Availability ausgeschaltet. Ab 4. Mai ist die Genauigkeit von GPS-Messungen dadurch um einen Faktor 10 verbessert, bis etwa 5-10 m mit den üblichen Handgeräten. Auch wird dargelegt, wie man am besten eine Messung durchführt. Es wird auf einige neue Geräte hingewiesen und es werden eine niederländische Site mit viel Information über GPS und eine deutsche (englischsprachig) für Garmin-Benutzer erwähnt.

Selective Availability GPS opgeheven

In 2000 was ik van 29 april tot 5 mei op Kreta.

Vanaf 4 mei was de positiebepaling opeens aanmerkelijk preciezer dan de voorafgaande dagen. Dit was te merken aan het direct veel kleinere FOM-getal bij het 'middelen' van de gevonden positie. Ik maakte toen de niet serieus bedoelde opmerking, dat er misschien wel ergens een oorlog was uitgebroken, omdat het leek alsof de Selective Availability (SA) uitgeschakeld was.

Pas enige tijd na terugkomst bleek mij, dat per 1 mei inderdaad opdracht was gegeven de SA op te heffen en dat dit ongeveer per 2 of 3 mei geëffectueerd was. Men heeft lange tijd uit angst voor misbruik door terroristische groeperingen de SA gehandhaafd, maar langzamerhand zijn de civiele toepassingen zo belangrijk geworden, dat men toch tot opheffing van dit stoorstelsel heeft besloten. Bovendien is men in staat zo nodig lokaal gebruik te maken van SA.

Gemiddeld zal de precisie van elk GPS-apparaat met een factor 10 zijn toegenomen. Een gemiddeld 'handheld' apparaat zal nu tot op 5 à 10 meter nauwkeurig zijn, terwijl voor de SA was bepaald, dat de miswijzing in 95% van de gevallen maximaal 100 meter mocht bedragen (en op 99,9% niveau 300 meter).

Hoe de positie het best vast te leggen

Er blijft altijd een aantal onnauwkeurigheden, veroorzaakt door atmosferische omstandigheden, afwijkingen in de klok of de baan van de satellieten e.d. Deze worden berekend en als EPE-waar-

1 Leitart der Kalk-Buchenwalder:

Cephalanthera damasonium;

Nordeifel - Juni 1999; Foto: H. Baum

3 Typische Orchidee des Feuchtgebiets:

Dactylorhiza majalis;

Nordeifel - Juni 1999; Foto: H. Baum

2 Farbtupfer eines Kalkmagerrasens:

Anacamptis pyramidalis;

Nordeifel - Juni 1999; Foto: H. Baum

4 Ist in den Kalkflachmooren zu Hause:

Epipactis palustris;

Nordeifel - Juni 1999; Foto: H. Baum



1



2



3



4

de (Estimated Position Error) vermeld. Een meting onder goede omstandigheden moet een EPE van 5 m kunnen tonen.

De averagingfunctie van bijv. de Garmin 12 is nog steeds bruikbaar om de onnauwkeurigheidsgraad terug te brengen, maar het effect is nu veel kleiner. Eerst moet men wachten tot het apparaat zich goed heeft ingesteld. Het minimale aantal gevonden satellieten zou vier moeten zijn, maar in de praktijk is dat eigenlijk te weinig, omdat de verdeling over de hemel meestal niet ideaal is. De EPE is bij voorkeur kleiner dan 10; dat lukt meestal pas bij vijf of zes satellieten. Wacht totdat de holle of witte balken op het satelliet scherm alle zwart zijn, d.w.z. totdat alle waarneembare satellieten ook werkelijk gepeild zijn. Ga vervolgens naar het positie scherm. Wacht totdat ook de laatste cijfers van een UTM-positie of de seconden van een positie in graden niet meer veranderen en leg dan pas de positie vast met eventueel gebruik van de averaging functie. Houd averaging zolang vol, totdat zowel de positie als de FOM-waarde (Figure Of Merit; in nieuwere versies aangegeven als +/-) zo'n 20 seconden onveranderd blijven. Als de EPE 10 m is, kan met de averagingfunctie van bijv. de Garmin 12 de FOM nu meestal tot ca. 7 à 8 m worden teruggerekend; bij een EPE van 5 m kun je een FOM van ca. 3,7 à 4,7 m bereiken. Deze waarden zijn in de praktijk gemeten bij een aantal proefmetingen op telkens dezelfde plaats bij huis, met en zonder averagingfunctie.

De onnauwkeurigheid in de hoogtebepaling is na de beëindiging van de SA uiteraard met een zelfde factor afgenomen en dus nog altijd duidelijk groter dan die in het platte vlak. Volgens op het internet gepubliceerde metingen zouden (alle of een aantal) apparaten uit de Garmin 12 series bovendien een 'eigen' verticale afwijking van +7 m vertonen.

Er is op een enkele internet site ook te lezen, dat de averagingfunctie in het post-SA-tijdperk juist het risico van fouten zou meebrengen. De argumentatie vond ik echter niet erg overtuigend en bij navraag op de support site van Garmin werd bevestigd, dat de averagingfunctie nog steeds nuttig is, maar natuurlijk wel veel minder effect

heeft en veel langer moet worden volgehouden bij een meting.

Nieuwe GPS-apparaten

Was er in het artikel in Eurorchis 11 sprake van weinig verandering op de markt, nu hebben de diverse fabrikanten toch wel degelijk nieuwe apparaten uitgebracht. In de goedkopere sector waarin de Garmin 12 valt (nu ca. f 445), is de Garmin eTrex uitgekomen (ca. f 455). De prijzen zijn door de dollarkoers wat hoger dan een jaar geleden. In plaats van 24 uur op 4 AA-batterijen, loopt de eTrex 22 uur op 2 AA-batterijen. Het gewicht is niet 269 gr, maar 150 gr. Het apparaat biedt ongeveer dezelfde mogelijkheden als de G12, maar men kan niet zelf kaartdata en grids definiëren. Het Nederlandse systeem van de Rijksdriehoeksmeting is dus niet op het apparaat in te stellen, maar de bijv. in UTM genoteerde waypoints zijn met een conversieprogramma wel op de computer om te zetten.

In de duurdere prijsklasse zijn er nu apparaten waarin men eigen gemaakte kaarten kan importeren, zodat men niet meer afhankelijk is van de meegeleverde of los te kopen kaartgegevens. Twee van zulke apparaten zijn de Lowrance GM100 en de Eagle Mapguide Pro. Men komt dan al gauw in een prijsklasse rond de f 1600. De verwerking van kaartgegevens kost veel stroom, zodat de batterijduur slechts rond de 12 uur ligt!

Voor wie een apparaat wil aanschaffen, worden de 5 punten op pag. 70 van Eurorchis 11 nog eens in het kort herhaald:

- Koop alleen een 12-kanaalsontvanger (er zijn nog 2-kanaalsontvangers op de markt!)
- Een batterijduur van 22-24 uur (2 of 4 stuks AA) mag nu toch echt wel geëist worden (indien men zonder kaartdisplay werkt).
- De gevoeligheid is niet zelf te controleren, maar lees (internet-)besprekingen.
- Naast andere coördinatensystemen als UTM moet ook MGRS ondersteund worden.
- Let op een computeraansluiting (men vindt ze nu op bijna alle apparaten).
- Ook een stevige (en waterdichte) behuizing is van belang.

Verdere informatie

Een Nederlandse site met goede informatie over GPS is de Hiking-site.nl. Onder het kopje navigatie vindt men veel over GPS: www.hiking-site.nl/navigatie_gps.html. Vandaar voeren links naar de diverse fabrikanten. De vier grootste zijn Garmin, Eagle, Lowrance en Magellan.

Ook van het programma OZI vindt men op deze site een enthousiaste beschrijving. Met dit Australische programma, waar ik zelf ook mee werk en heel tevreden over ben, kan men ingescande kaarten kalibreren en voorzien van waypoints etc. Deze zijn ook naar/van het GPS-apparaat over te brengen. Voor het beheer van verzamelingen waypoints zijn de kaarten uiteraard niet vereist. Vanuit de beschrijving is er ook een link naar de OZI-site zelf:

- <http://www.powerup.com.au/~lornew/ozixp.html>.

Van het door mij in EU11 aangeraden boek "Outdoor GPS navigatie" van R. IJsenbrant (uitg. Diana Wolters, Epe, z.j.) staat op de Hiking-site een korte bespreking en een inhoudsopgave.

Voor Garmin-gebruikers (en anderen) is er een site, gemaakt door gebruikers, niet door de fabrikant, met heel veel informatie:

- www.GPStom.de/GPS/index.htm. Ook voor Garmin-gebruikers is heel nuttig:
- <http://celia.mehaffey.com/dale/wgarmin.htm>. Hier vindt men een handboek, dat vaak uitvoeriger is dan het officiële handboek.

Buiten de hierboven al genoemde sites bieden de volgende veel informatie:

- <http://www.joe.mehaffey.com>
GPS info, software and hardware reviews.
- <http://members.home.net/don.bartlett/gpsutm.htm>
a practical Guide to GPS and UTM.
- <http://sparkie.nrri.umn.edu/saoff/intro.html>
artikel over de huidige nauwkeurigheid zonder SA.
- <http://www.cnde.iastate.edu/staff/swormley/gps/gps.html>; veel informatie over GPS.

D.W. Kapteyn den Boumeester
Ligusterlaan 3
NL-2015 LH Haarlem