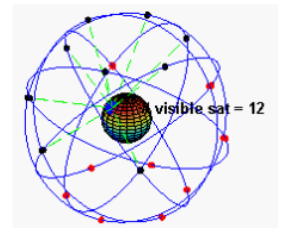


Hoe om GPS Koördinate te verstaan en te lees. $25^{\circ} 30' 15'' S, 28^{\circ} 10' 30'' O$

{Sommige terme word ook in engels {...} aangedui, aangesien dit op baie pdaanwysings, webtuistes en roete kaarte so aangedui word}



Die 'Global Positioning System' is n sateliet gebaseerdenavigasie stelsel, bestaande uit ten minste 24 (tot 30) sateliete, ongeveer 19,300Km bo die oppervlak van die aarde. Dit is 'n stelsel om binne 'n paar meter na enige posisie op te aarde te verwys.

Breedtegrade of lyne {latitude}.

Denkbeeldige lyne wat parallel loop met die ewenaar lyn rondom die aarde. Die omtrek van die aarde op die ewenaar is, 40,075km. Vanaf Wes tot Oos. Die afstand tussen alle breedtegrade is dieselfde. Een Breedte(boog)minuut is ongeveer 1 seemyl of 1852 meter. Een Breedte sekonde is dus ongeveer 30.8meter (N/S waarde) (1852meter/60 boogsekondes). Die waardes strek vanaf -90 op die Suid-pool, 0° op die ewenaar tot op +90° op die Noord-pool. Die waarde word altyd eerste neergeskryf bv. 28° 45' 51" S of 34° 23' 58" N daarna die Lengtegraad. Daar is 60 sekondes in 'n (boog)minuut en 60 (boog)minuut in 'n graad.

$25^{\circ} 30' 15'' S$ $25^{\circ} 30' 15.00'' S$ $S25^{\circ} 30.25'$ $25^{\circ} 30.25' S$ $S 25.504167^{\circ}$ -25.5041

Lengtegrade of lyne {longitude}.

Denkbeeldige lyne wat saam (nie eweredig) met die denkbeeldige lyn vanaf die suid-pool, deur Greenwich, in Londen, Engeland tot op die Noord-pool loop. Die afstand tussen lengtegrade is nie dieselfde nie. By die ewenaar op 0° breedtegraad is een lengtegraad(boog)minuut 1 seemyl of 1852van mekaar af, die wydste. Een Lengte-boog-sekonde in Gauteng, Suid-Afrika is ongeveer 28meter (O-W waarde). Op die pole kom al die lyne bymekaar (1 lengte-boog-sekonde is 0 meter). Die waardes strek vanaf -180° Wes van Greenwich, London, 0° by die Koninklike observatorium in Greenwich, tot +180 Oos van Greenwich. Die denkbeeldige lyne loop van die Noordpool tot by die Suidpool. Die 0° lyn word ook die Greenwich-meridiaan genoem.

Die waarde word altyd 2de neergeskryf na die Breedtegraad in 'n koördinaat bv $26^{\circ} 34' 59'' O\{E\}$

$28^{\circ} 10' 30'' O$ $28^{\circ} 10' 30.00$ $28^{\circ} 10.5'' O$ $O28^{\circ} 10.5''$ $28.175000^{\circ} O$ $+28.175$ 28.17500

Verskillende formate waarin die Breedtegrade en Lengtegrade vertoon kan word vir dieselfde plek.

Breedtegrade {Latitude}			Voorbeeld waarde	Notas
GMS	Grade, Minute, Sekondes.ss	GG MM SS.sss H H GG MM SS.sss	$25^{\circ} 30' 15'' S$ $25^{\circ} 30' 15.000'' S$ $S 25^{\circ} 30' 15''$	Breedte Grade word gewoonlik as 2 syfers voor die komma aangedui, aangesien die span 90° N tot 90° S kan wees
GMM	Grade, Minute.mmm	GG MM.mmmmm H H GG MM.mmmmm	$25^{\circ} 30.25'' S$ $S 25^{\circ} 30.25''$	$30'+(15''/60=0.25')$ $=30.25'$
G	Grade.gggggg	GG.gggggg H	$S25.504167^{\circ}$ $25.504167^{\circ} S$	$25^{\circ}+(30'/60=0.5')+$ $(15''/60/60=0.004167)=25.504167^{\circ}$
DG	Desimale grade (numeries)	T GG.gggggg	-25.5 -25.500000	-(Suid), +(Noord) 6 desimale is ongeveer 2m akuraatheid
Lengtegrade {Longitude}			Voorbeeld waarde	Die tekens ° ' " word soms uitgelaat.
GMS	Grade, Minute, Sekondes.ss	GGG MM SS.sss h h GGG MM SS.sss	$28^{\circ} 10' 30'' O\{E\}$ $O 028^{\circ} 10' 30.0''$	Lengte Grade word gewoonlik as 3 syfers voor die komma aangedui, aangesien die span 180° O{E} tot 180° W kan wees
GMM	Grade, Minute.mmmm	GGG MM.mmmmm h h GGG MM.mmmmm	$28^{\circ} 10.5' O \{E\}$ $O 028^{\circ} 10.5000'$	$10'+(30''/60=0.5')=10.5'$
G	Grade.gggggg	GGG.gggggg h	$28.175^{\circ} O \{E\}$ $O 28.175000$	$28^{\circ}+(10'/60=0.1666^{\circ})$ $+(30''/60/60=0.0083^{\circ})=28.175^{\circ}$
DM	Desimale grade (numeries)	T GGG.gggggg	+28.175000 028.175	-(Wes), +(Oos{East}) 6 desimale is ongeveer 2m akuraatheid

Waar H-Halfronde {Hemisphere} : Die Noordelike en Suidelike halfronde word verdeel deur die Ewenaar.
h-halfronde {hemisphere} : Die Oostelike en Westelike hafronde word verdeel deur die Greenwich meridiaan in London, Engeland.

T Teken : -(Suid{South}), +(Noord{North}), -(Wes{West}), +(Oos{East})

GG : Grade, ggg : desimale grade. Die simbool vir grade is ° (om te tik op die rekenaar [ALT] 167).

MM : Minute, mmm : desimale minute. Die simbool vir minute is ' (enkel kwoteer).

SS : Sekondes, ssss : desimale sekondes Die simbool vir sekondes is " (dubbel kwoteer).

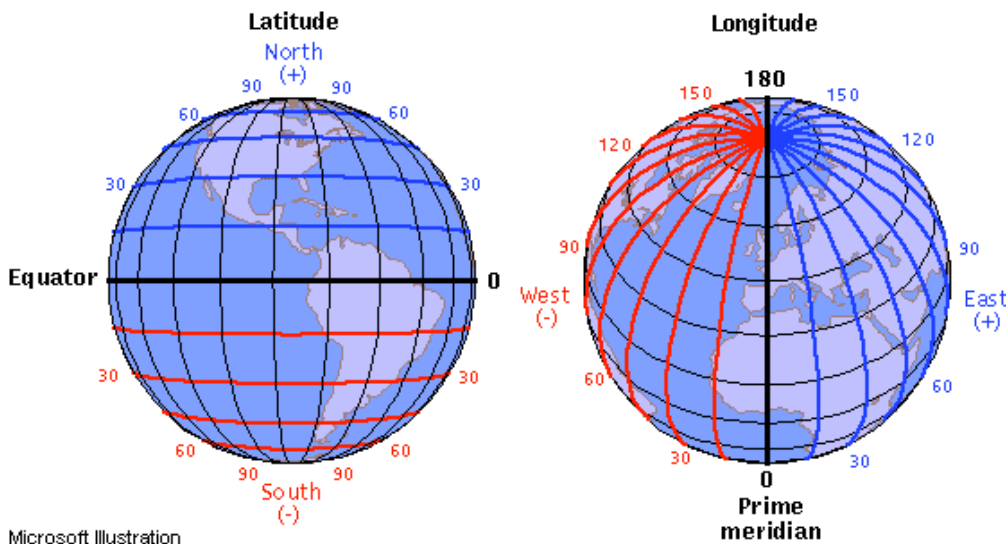
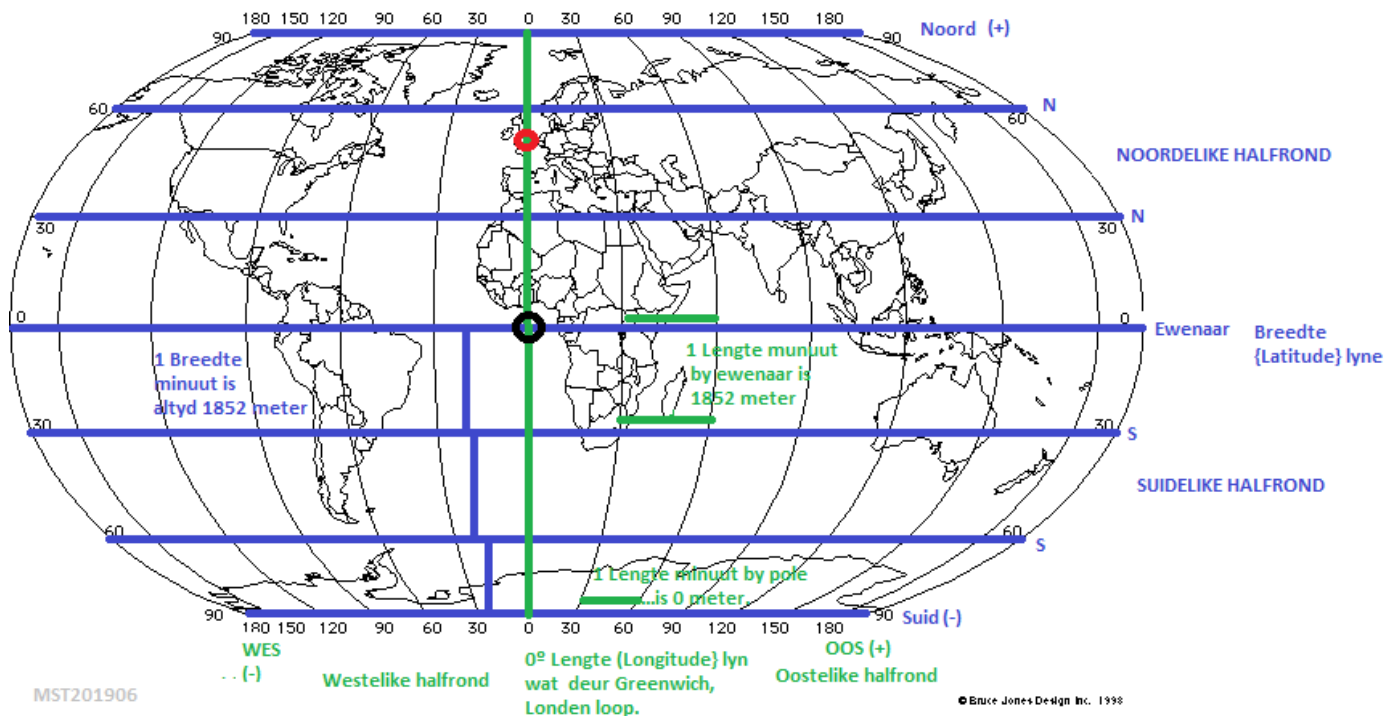
Omsettings/verwerking van koördinate:

GMS to G : DMM = Grade + Minute/60(aangesien daar 60 minute in 'n graad is) + Sekondse/60/60 (aangesien daar 60 sekondes in n minute is) bv $25^{\circ} 30' 15'' > (25 + (30/60) + (15/60/60) = 25.504167^{\circ}$

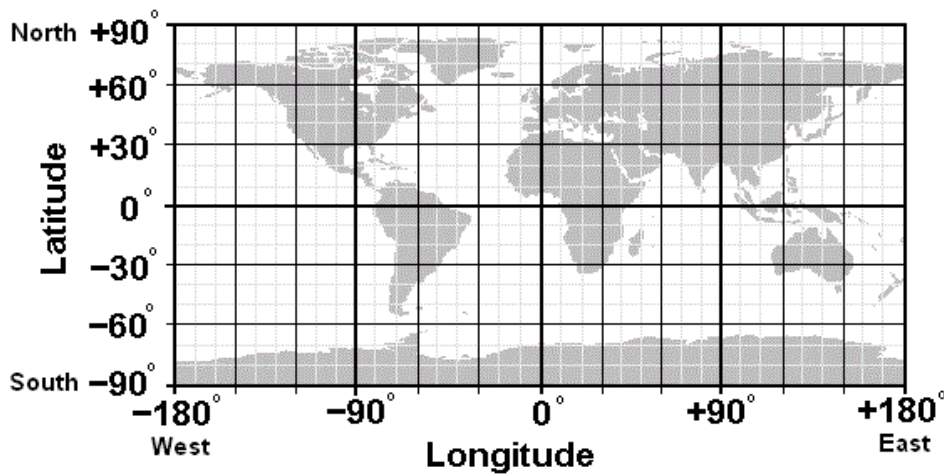
G to GMM : G = Grade+ Minute/60 (eg $25.5^{\circ} > 25^{\circ} (0.5*60)=30'$) = $25^{\circ} 30' 00''$

GMM to GMS : G=Grade M=Minute (eg $25^{\circ} 30.25 > (30.25-30=0.25*60=15'')$) $25^{\circ} 30' 15''$

G to GMS : G = heelgetal MM=decimaal * 60 (bv $25.504167^{\circ} > Heel(25.504167 > 25^{\circ}$
 $(25.504167-25)=0.504167*60=30.25002$, Heel(30.25)= $30'$ (30.25-30=0.25*60)= $15'' > 25^{\circ} 30' 15''$



Microsoft Illustration



www.satsig.net

Nog inligting om te lees:

- https://simple.wikipedia.org/wiki/Geographic_coordinate_system
- <https://www.worldatlas.com/aatlas/imageg.htm>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Global_Positioning_System
- <https://www.geotab.com/blog/what-is-gps/>
- <https://www.ja-gps.com.au/what-is-gps.aspx>