

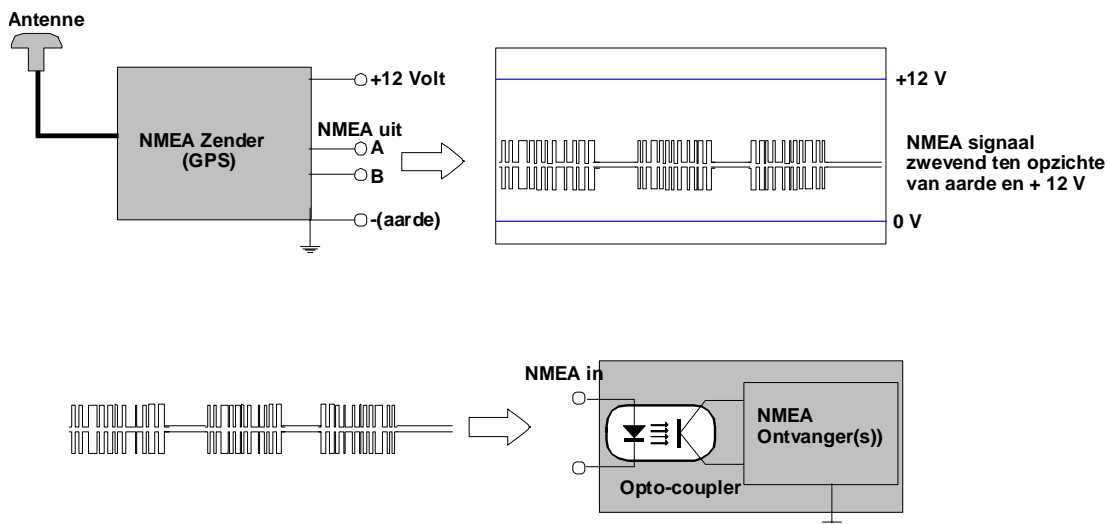
Het verbinden van de GPS met de laptop

De achtergronden van dataoverdracht met NMEA 0183

NMEA = National Marine Electronics Association

Onderstaand artikel heeft weliswaar niet veel met zeilen te maken, maar is toch iets wat veel schippers bezighoudt, vandaar een poging helderheid te brengen in deze wat ondoorzichtige materie. Het werken met digitale kaarten vereist het invoeren van de GPS positie in de laptop. Dit blijkt in de praktijk niet altijd zonder problemen te gaan. Het principe is echter niet moeilijk en ook digibeten kunnen een en ander betrouwbaar en storingsvrij aan het werk krijgen.

Lang voordat er laptops bestonden is het NMEA communicatie protocol voor scheepselektronika ontwikkeld. Computers werken echter met andere protocollen zoals RS232 of USB en dit past helaas niet altijd op elkaar. De gegevens overdracht van NMEA verloopt digitaal in treinjjes van énen en nullen, dmv een ASCII code een soort barcode, eerst de identificatie van welke gegevens er worden verzonden, en vervolgens de gegevens zelf in begrijpelijke groepjes.



Dit patroon herhaalt zich elke paar seconden. Onderstaande is een live voorbeeld afkomstig van mijn "oude" Phillips MK8:

```
$GPVTG,204,T,204,M,05.9,N,11.0,K  
$GPBWR,135159,5657.66,N,01022.97,E,201,T,201,M,006.57,N,008  
$GPGLL,5703.79,N,01027.32,E  
$GPRMB,A,0.62,R,000,008,5657.66,N,01022.97,E,006.6,201,05.9,*5D  
$GPRMC,135200,A,5703.789,N,01027.314,E,05.9,204,210803,00.3,E*69  
$GPSNU,A
```

```
$GPVTG,204,T,204,M,05.9,N,11.0,K  
etc. etc.
```

Deze data strings worden met tussenpozen van ca 1 – 2 seconden steeds herhaald.

Het begin \$GP betekent dat de data afkomstig zijn van een GPS. De volgende drie hoofdletters definiëren het soort gegevens wat volgt, waarbij alle getallen worden gescheiden door komma's. Met een beetje goede wil kunnen de oplettende lezertjes er wel uit op maken welke haven we toen zijn aangelopen.

Bij NMEA0183 verloopt de communicatie altijd in één richting, van een "zender" bijvoorbeeld een GPS naar een of meerdere ontvangende apparaten. Het NMEA protocol beschrijft precies hoe de data (positie, snelheid, kompascoers, etc.) van elkaar onderscheiden worden en hoe de volgorde van de data in elkaar moet zitten, zodanig dat de ontvanger het begrijpt. Omdat er enige honderden verschillende soorten berichten mogelijk zijn komt het nogal een voor dat de ontvanger (bijvoorbeeld een laptop of een stuurautomaat) niet begrijpt wat de zender (de GPS) heeft uitgezonden.

Dat is alleen op te lossen door de gebruiksaanwijzing van Uw GPS door te pluizen. Meer informatie is te vinden op de internet site van Peter Bennett die geheel over GPS gaat.

Serial of USB?

Oudere typen GPS hebben als uitgang een seriële datakabel, die dus ook op een seriële poort moet worden aangesloten. Veel laptops zijn tegenwoordig niet meer uitgerust met een seriële poort (COM poort) maar uitsluitend met een of meer USB poorten.

COM Poort (serial port)



USB port (2 stuks)



Een GPS met een serial connector aansluiten op een USB port.

Een USB poort is niet zonder meer geschikt om NMEA0183 signalen te ontvangen. Gelukkig zijn er inmiddels betrouwbare USB > Serial Converters, te koop in vrijwel iedere computerzaak voor ca 25 - 30 euro.

Hiermee kunnen apparaten die een serial port connector hebben, eenvoudig op een USB port worden aangesloten.



Het wordt echter steeds



eenvoudiger: De

nieuwste generatie GPS' en maar ook de z.g. GPS muizen, kunnen wel direct op een USB port worden aangesloten.

Bouncing Mouse probleem.

Het aansluiten van een GPS op een USB poort heeft soms als bijkomende complicatie dat in een enkel geval de computer denkt dat er in plaats van de GPS, een muis op de USB poort is aangesloten. De cursor springt wild alle kanten op behalve de goede, laat staan dat er op genavigeerd kan worden.

De meest praktische remedie is om eerst de PC gewoon op te starten zonder NMEA kabel, en pas als alles draait de GPS aan te sluiten.

Wat ook vaak helpt is te gaan naar "System > Hardware > Device Manager > Mouse and Pointing devices" en de optie "3D TrackBall" uitschakelen. (Disable driver). Het valt echter niet mee om op een slingerend schip op een steeds verspringende muis te jagen, dus eerst even thuis uitproberen.

Het aansluiten van meerdere apparaten met NMEA signalen. (multiplexer)

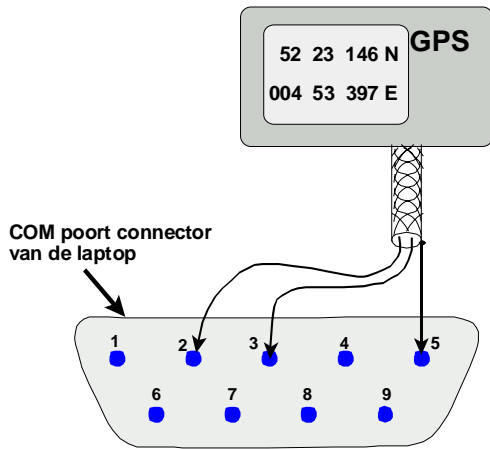
Vaak komt het voor dat niet alleen een GPS maar ook Seataalk of een AIS ontvanger op de laptop moeten worden aangesloten.

Een goede oplossing is het in Nederland ontwikkelde kastje Miniplex 41 USB en wordt ondermeer verkocht door Shiptron Enkhuizen. (Ca. 250 Euro)

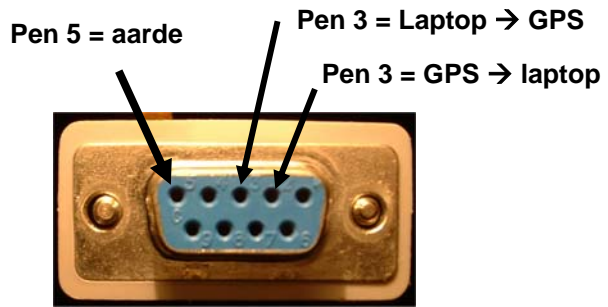
Zie ook www.brookhouseonline.com, www.shipmodul.com en www.shiptron.nl. Dit kastje heeft de mogelijkheid meerdere NMEA uitgangen aan te sluiten (multiplexer), en er zit ook een optocoupler in. Er is een uitvoering met een RS232 uitgang en een uitvoering met een USB aansluiting.

Voor de soldeer hobbyisten onder ons.

Voor de volledigheid staat hieronder ook nog een oplossing voor het zelf direct verbinden van een NMEA uitgang aan een serial poort (dus zonder optocoupler en dus ook kans op HF storing of aardfouten). De zogenaamde 9 pins D connector is verkrijgbaar in de meeste computer of radiozaken. Allereerst moet de uitgezocht worden welke draden of aansluitingen uit de GPS het NMEA uitgang signaal bevatten en welke de NMEA ingang zijn. Van de uitgang de A (of Tx) verbinden met pen 2 van de serial port connector, en de B (Tx) met pen 5, de aarde van de computer. Als er ook gegevens van de laptop terug naar de GPS moeten worden verzonden (zoals geplande waypoints of routes) moet pen 3 verbonden worden met de A (Rx) van de GPS en B (of Rx) weer met pen 5 de aarde. Als het niet lukt gewoon pen 2 en 3 verwisselen, er gaat niets kapot.



Com Poort van de laptop



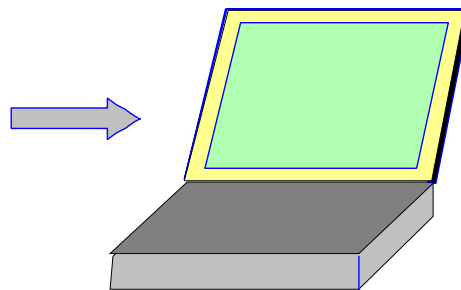
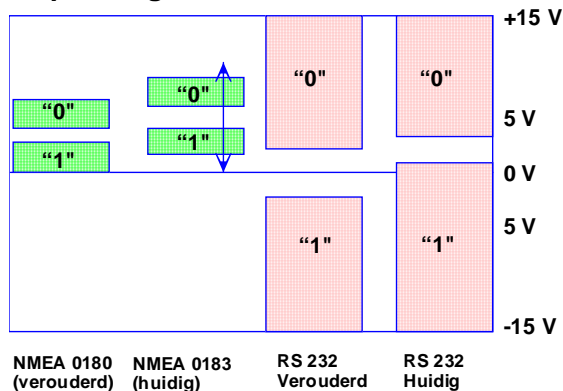
Plug aan de kabel van de GPS

Bijlage

Mogelijke problemen bij het direct koppelen van NMEA signalen aan een laptop.

Een enkele keer en bij wat oudere laptops, levert het koppelen problemen op, zelfs met officiële kabeltjes van de leverancier. Dit zit hem in het verschil in spanningsniveaus zoals die worden gedefinieerd door NMEA0183 en RS232. (Dit laatste protocol wordt gebruikt in de seriële COM poort van de PC).

Spannings niveaus



Het beste is dan ook om verbinding te maken met een z.g. optocoupler interface kabel. De data worden wel doorgegeven, maar er is geen directe elektrische verbinding meer. Dat elimineert de problemen met verschillende spanningsniveaus en voorkomt bovendien dat mogelijke storing uit de computer op het boordnet -en daardoor bijvoorbeeld bij Uw radio- terecht komt. Dergelijke kabels zijn verkrijgbaar bij grotere watersportzaken.

Mogelijke storingsbronnen

De voeding van de laptop kan een andere onverwachte bron van storingen zijn.

De beste manier om een laptop te voeden is met een speciale adaptor, een kleine omvormer die het 12 volt boordnet omzet in 15 of 18 volt of iets wat de laptop nodig heeft (staat op het identificatie plaatje aan de onderkant van de laptop).

Te koop bij Conrad, Shiptron, Dekker etc. circa 40 – 50 Euro. Dit soort omvormers hebben een hoog rendement en dus weinig verliezen. Dergelijke adaptors kunnen soms echter soms storen op de SSB radio. Ontstoren helpt hier het beste met behulp van grote ferriet kralen om de aansluitkabels. Sommige laptops zoals Toshiba's blijken in de praktijk ook direct op 12 Volt te kunnen werken, maar dan wordt de batterij niet meer opgeladen en is ontstoren toch ook nog vaak nodig. Bij mij aan boord maakte het ontstoren een merkbaar verschil in de kwaliteit (ruis en spikkels) van de ontvangen weerkaartjes.

Stroomverbruik

Het TFT beeldscherm is de grootste stroomverbruiker van de laptop. Instellen op de laagste helderheid kan ca 20 – 40% besparing in het stroomgebruik geven. Nog beter is om het scherm automatisch uit te laten schakelen als het even niet nodig is.

Ook kan de laptop kan hiertoe op “standby” of in “slaapstand” worden geschakeld.