

Test af GPS'er – anden runde

Version 2023-06-09 / HS

GPS'erne er testet i perioden 7/6 - 9/6 2023

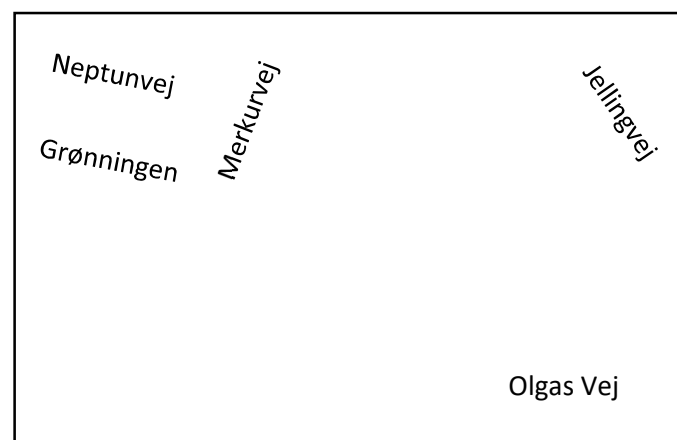
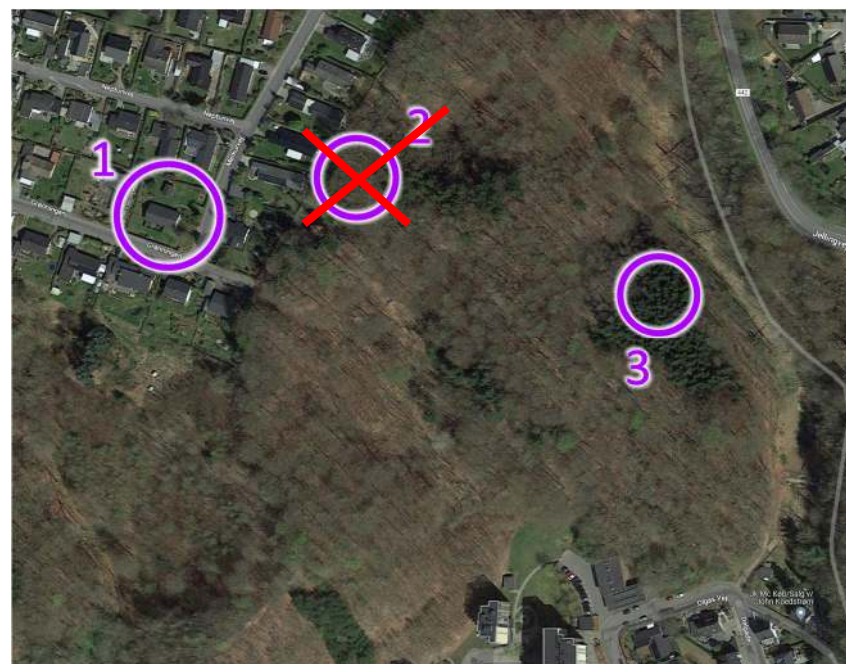
"uBlox": NEO-M9N + Bluetooth-modul + ekstern antenne

"Locosys": Locosys LS23030-V2 + Arduino Pro Mini + USB Shield Mini + Bluetooth modul. Firmware baseret på eksempelkode fra USB Shield biblioteket.

"Tablet": Samsung Galaxy Tab S6 Lite, intern GPS

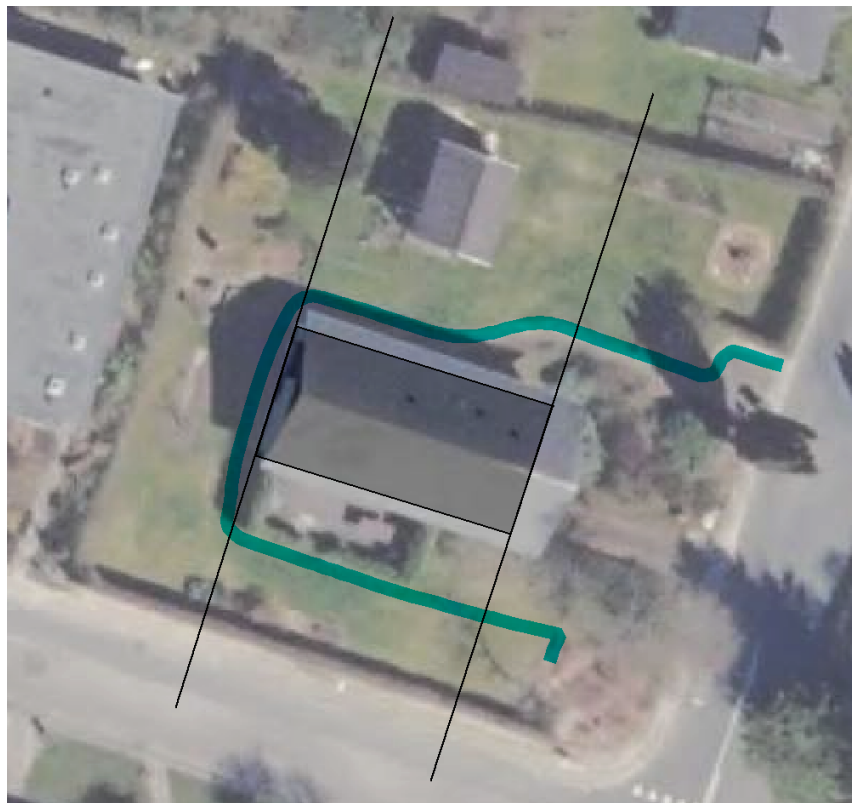
Oversigt over testområderne

(Kun 1 og 3 blev anvendt i denne testrunde)

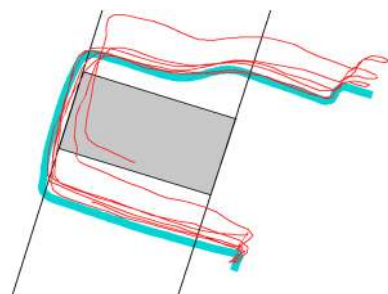


Testbane 1b – Merkurvej 22, Vejle – græsplæne, havegang
Ej identisk med bane 1 fra første testrunde. Banen er ikke præcist
udmålt, men indtegnet ud fra luftfoto. Samme rute er fulgt hver gang.

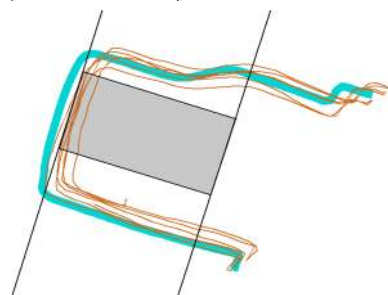
Der startes og sluttes i vestlig retning ud for terrassen syd for huset.



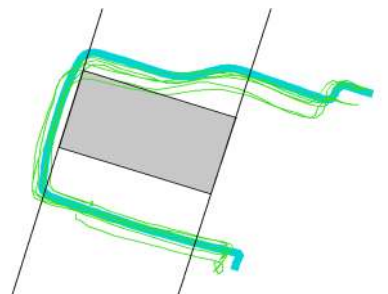
(Eneste test, hvor Locosys også anvendes med kabelforbindelse til
tabletten. At denne test ser markant dårligere ud end resten, skyldes
dog nok, at GNSS'en endnu ikke var færdig med at spore satellitter.)



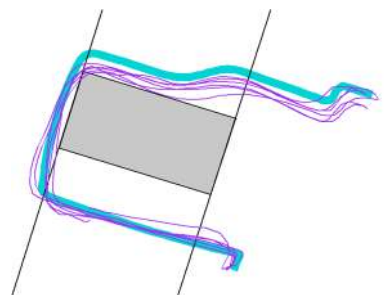
Locosys kablet 2023-06-07 20:49



Locosys Bluetooth 2023-06-07 21:11



uBlox 2023-06-07 21:15



Tablet 2023-06-07 21:23

Test 1c – Merkurvej 22, Vejle – terrasse

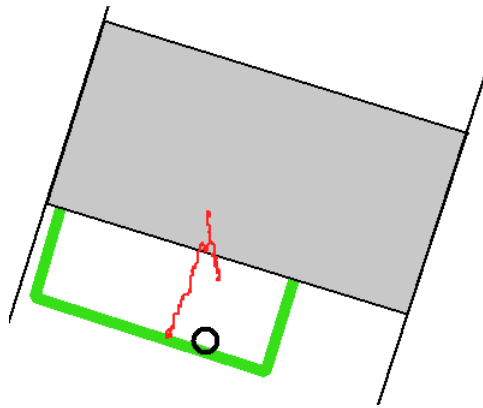
Dette er en stationær test. De to bluetooth-systemer lå på terrassen lige nord for en lille hæk (markeret med cirkel på kortet).

Begge systemer var tændt under hele testsekvensen.

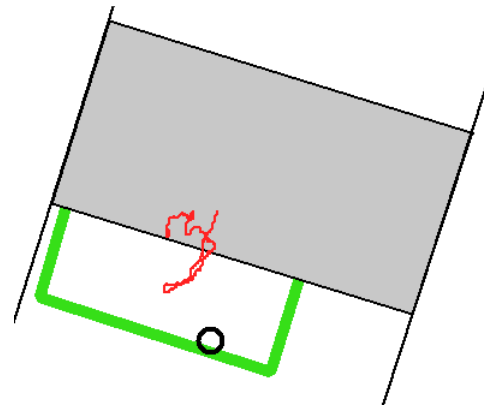
På skift blev hvert system fulgt i 10 minutter.



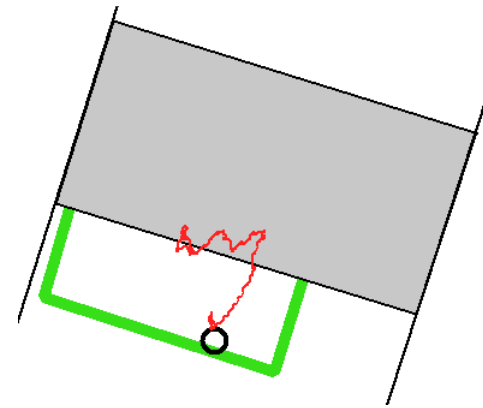
Locosys 2023-06-08



16:38

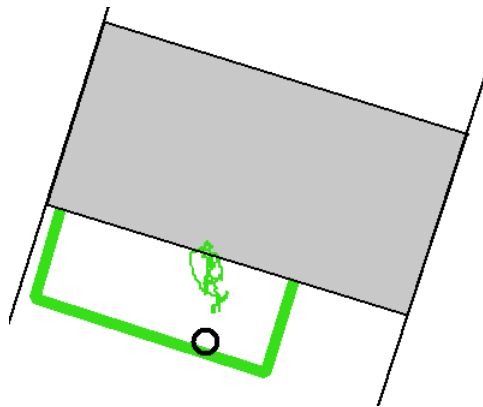


17:00

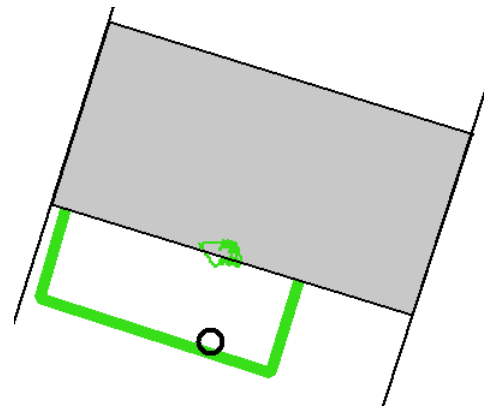


17:24

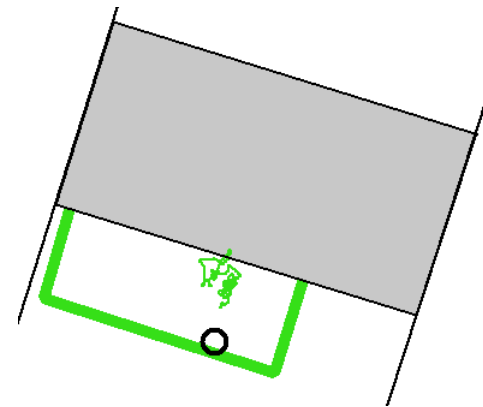
uBlox 2023-06-08



16:49

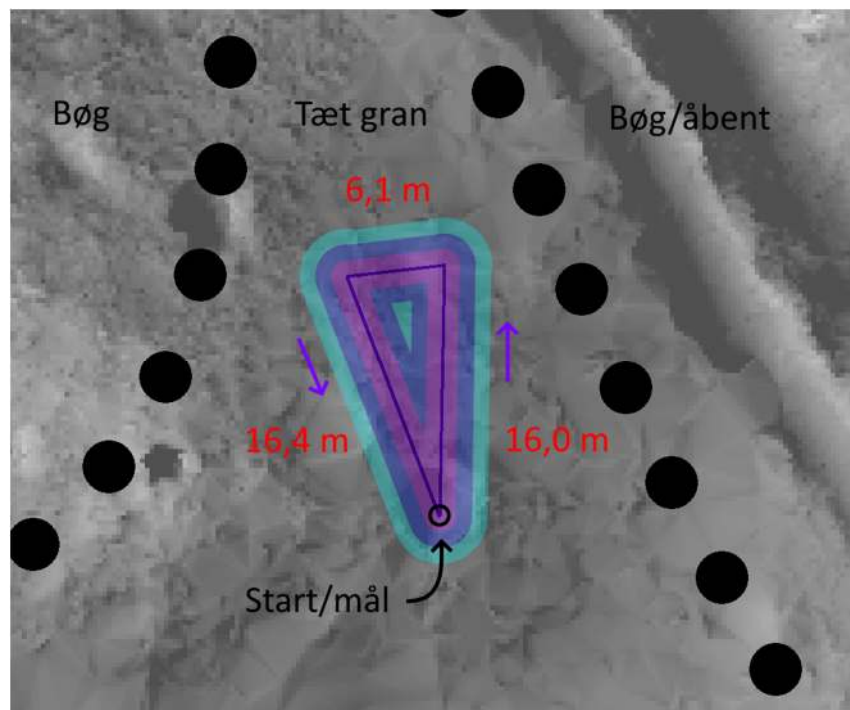


17:12



17:36

Testbane 3 – Grantykning på stejl skråning

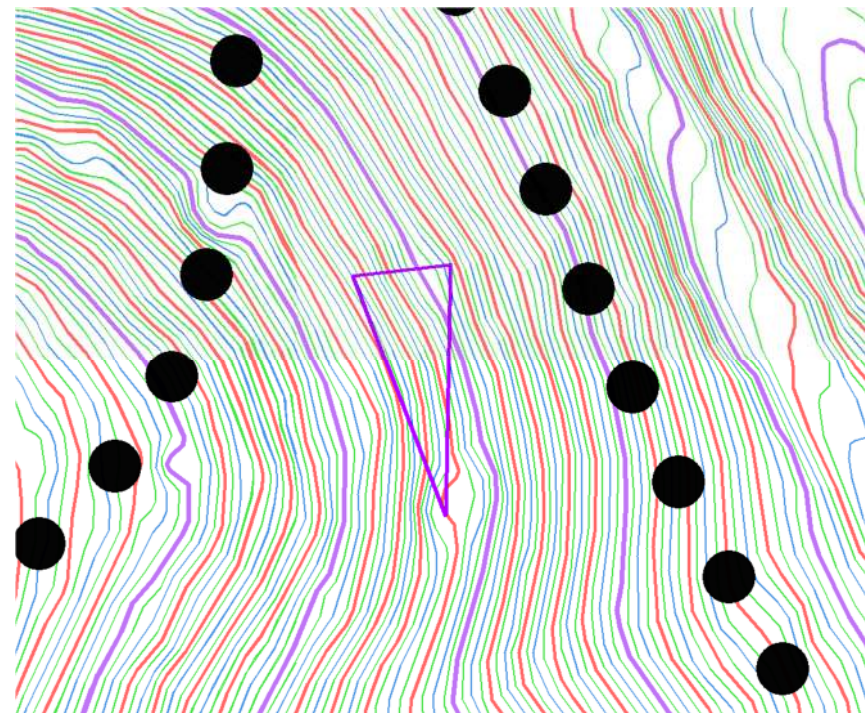


Bortset fra, at start og mål er flyttet, er banen den samme som i første testrunde. Sidelængderne er opmålt med målebånd.

De farvede skygger viser fejlgrænser på ± 1 m, ± 2 m og ± 3 m.

I hver sekvens holdes begge Bluetooth-systemet tændt under hele testen.

Skiftet mellem systemerne foretages i App'en GPS Connect.



Lilla kurver: 5 m ækvidistance

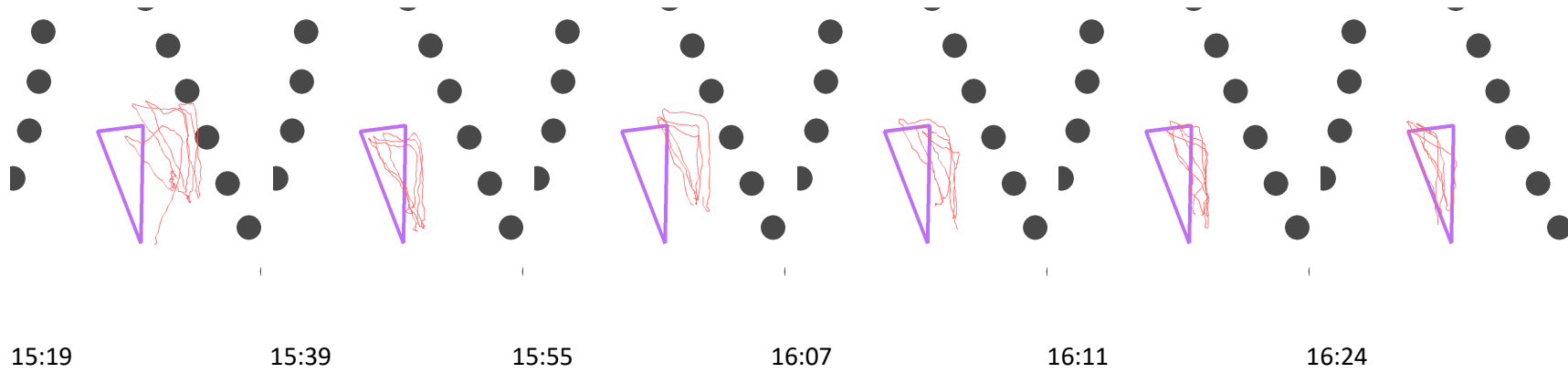
Røde kurver: 1 m ækvidistance

Intern GPS i Tablet: Tabletten holdes i brysthøjde. Den er tilstræbt holdt nogenlunde lige foran kroppen uden alt for meget flagren.

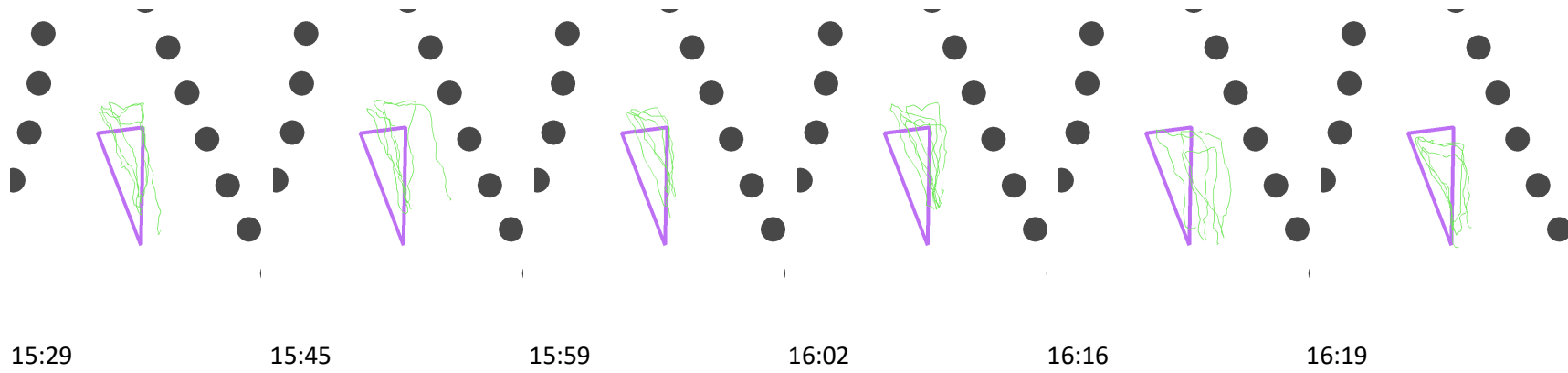
Eksterne GPS'er: Antennen placeres på en kasket, som bæres på hovedet. Den enhed, som ikke er i brug, ligger på jorden i banens sydlige spids (nede i et hul fra en vindfælde).

(Testen foregik i klar sol.)

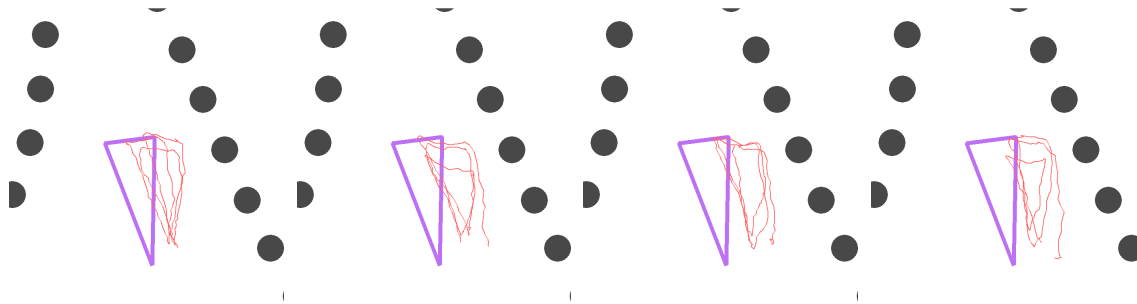
Locosys 2023-06-08



uBlox 2023-06-08



Locosys 2023-06-09



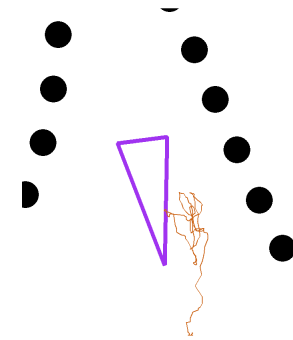
09:43

09:51

10:01

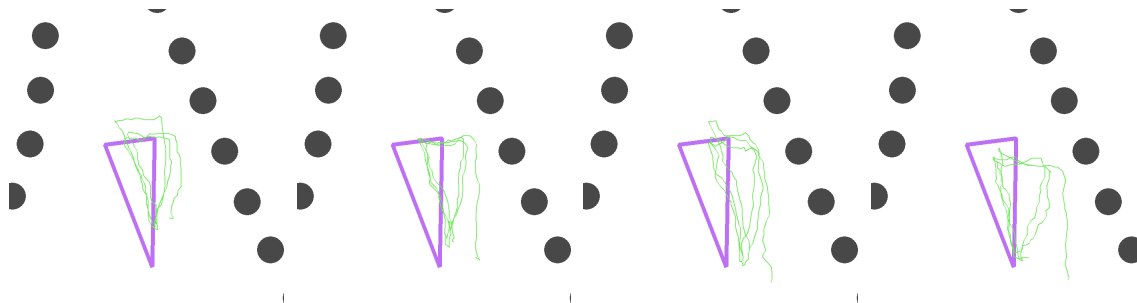
10:10

Tablet 2023-06-08



15:34

uBlox 2023-06-09



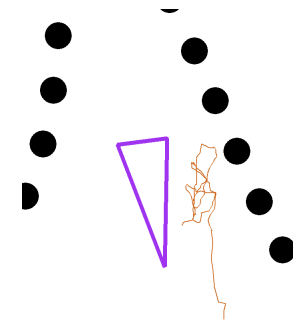
09:38

09:47

09:56

10:05

Tablet 2023-06-08



15:50

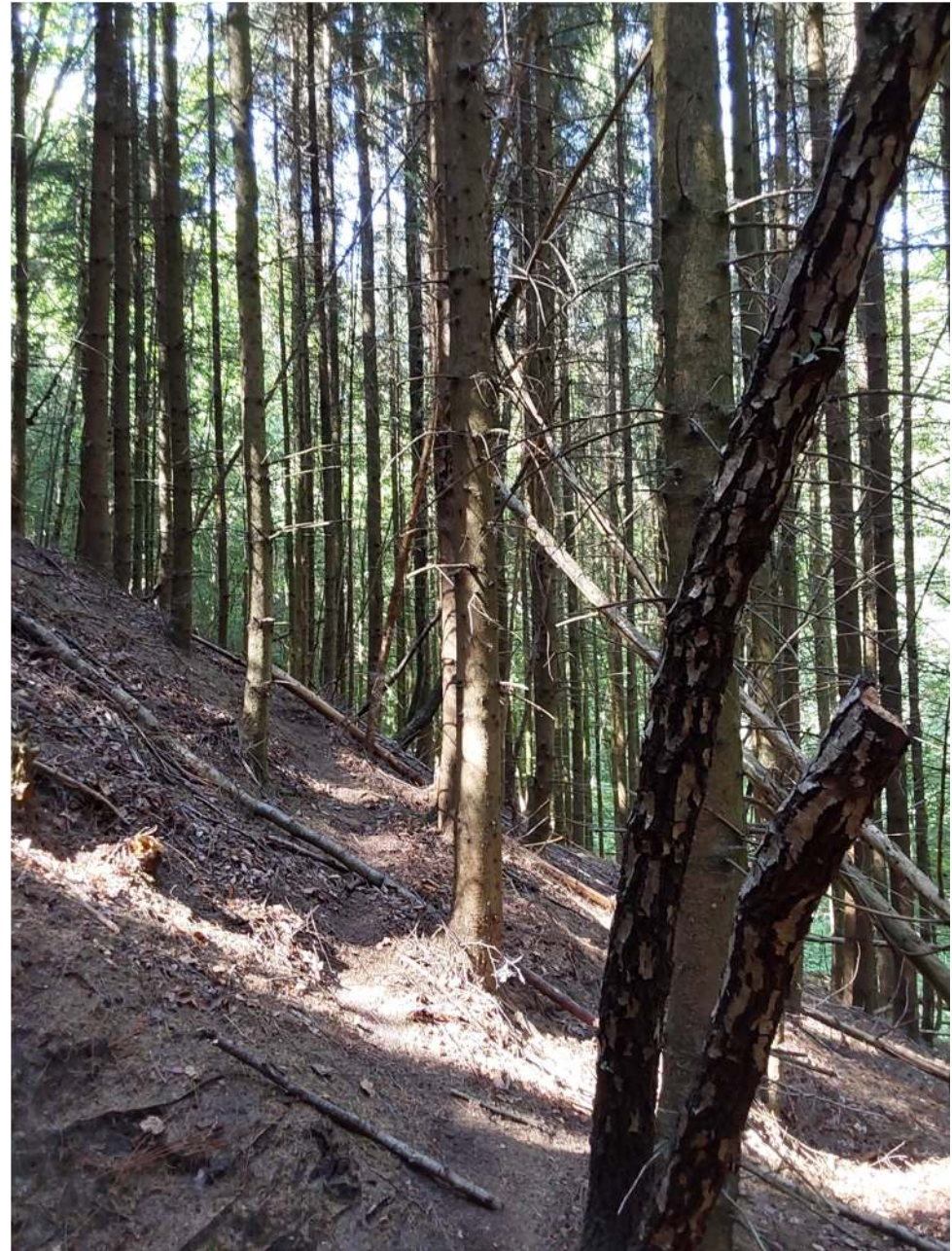
Terrænet ved bane 3

Til højre:

Fotograferet mod nord fra den sydlige spids af banen.

Nedenfor:

Vinter-luftfoto (med indtegnet bevoksningsgrænsen).



Bemærkninger

De to runder af denne test har omfattet en række forskellige GPS/GNSS-systemer.

Første rundes deltager "Extern" er identisk med anden rundes **uBlox**.

Siden første runde bemærkedes eksistensen af **Locosys**-enheden, som prismæssigt lå i omtrent samme leje som uBlox. Locosys skulle være en *dual-band* GNSS, som arbejder i et ekstra frekvensbånd sammenlignet med de øvrige – hvilket skulle give langt bedre præcision. Locosys er med USB-forbindelse, som kræver lidt mere af elektronikken, før signalet er til rådighed via Bluetooth. Ved sammenligning med en direkte USB-opkobling ser det dog ud til, at opgaven er løst tilfredsstillende.

Første runde viste, at i fladt terræn uden vegetation er uBlox og tabletens interne GPS ikke voldsomt forskellige, og noget bedre end de øvrige systemer. Med vegetation og i særdeleshed på en skråning er uBlox konsistent bedre end den interne GPS.

Anden runde er derfor primært en direkte sammenligning mellem de to eksterne systemer uBlox og Locosys.

Det må med det samme konstateres, at Locosys ikke springer i øjnene som væsentligt bedre end uBlox – og når man kigge lidt nærmere efter, må konklusionen være, at uBlox i hvert fald ikke klarer sig dårligst igennem test-suiten.

Den stationære test viser, at begge systemer på tidspunktet for testen giver en placering, som i gennemsnit er et par meter for nordligt. Men Locosys har en tendens til at vandre længere omkring end uBlox.

På skråningen har begge systemer en tendens til at afvige lidt i østlig retning. Specielt uBlox har desuden en tendens til at have lidt mere

afvigelse i starten af sporene. Dette kan have at gøre med, at det system, som ikke testes, ligger på jorden nede i hullet ved banens sydspids, og først får "føling" med alle satellitter efter lidt tid, når det tages op.

Konklusion

Af de testede systemer er det de to eksterne GNSS-enheder, som klarer sig bedst.

På forhånd ville undertegnede have forventet, at Locosys ville være markant bedre end uBlox, men i realiteten er der næsten dødt løb. I mine øjne klarer uBlox sig faktisk bedst.

Locosys er købt på eBay, og fragten er en del dyrere, end hvad det kostede for uBlox, hvilket mere end opvejer udgiften til den separate antenne til uBlox. Da uBlox kræver mindre elektronik til at lave Bluetooth-forbindelsen, bliver prisen alt i alt et plus til uBlox. Og selve det faktum, at elektronikken er simplere, betyder også, at man kan forvente en bedre driftssikkerhed fra uBlox-systemet.

Det anbefales derfor, at vi udbygger vores GNSS-beholdning med et par yderligere systemer baseret på uBlox NEO-M9N.