

Nákvæm staðsetning fyrir alla

Haustráðstefna LÍSU

19. október Hótel Natura

Guðmundur Þór Valsson

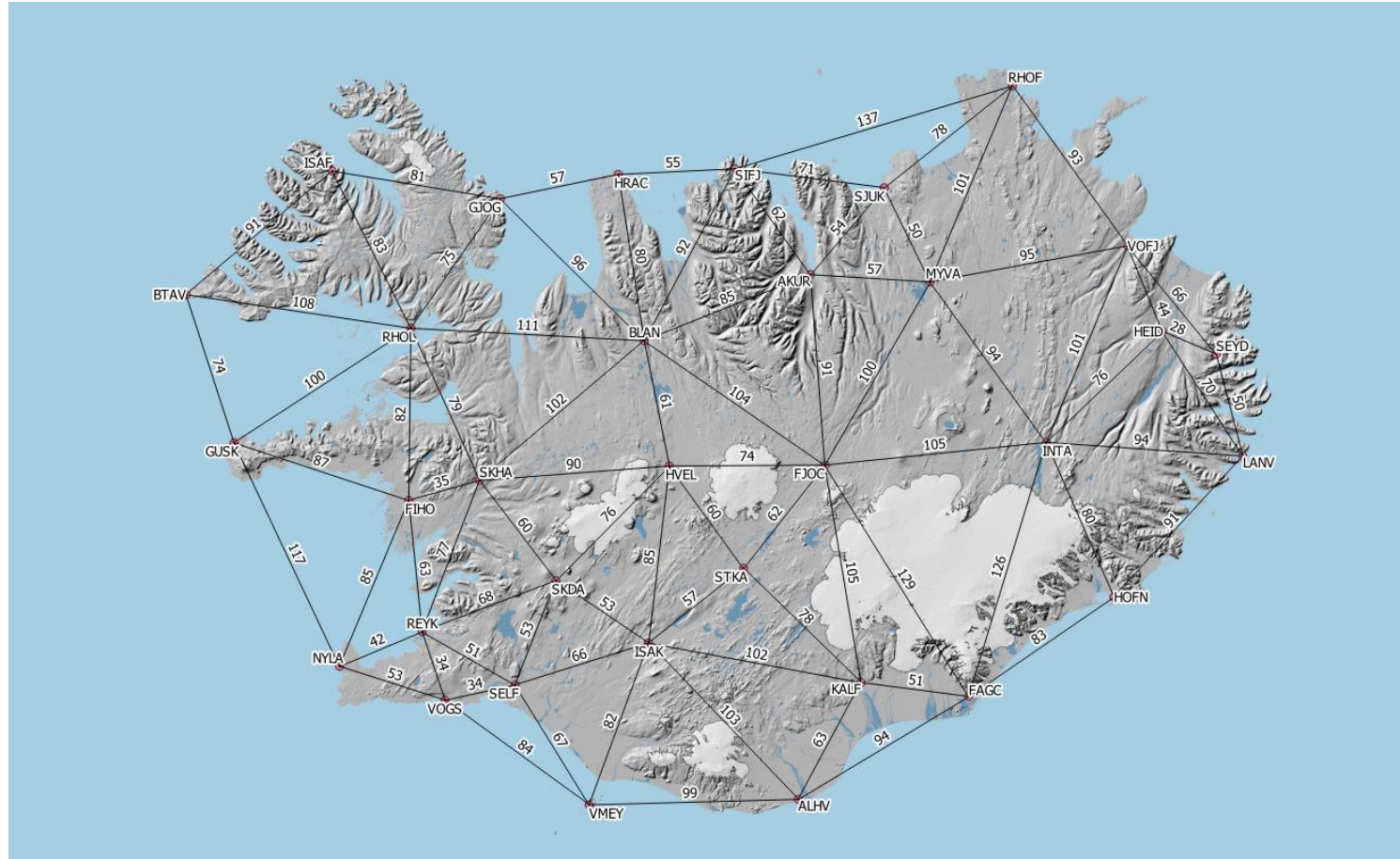
GPS og GNSS

- Þegar SA truflunin var tekin GPS kerfinu af árið 2000 fór nákvæmnin úr 100-150m niður í 5-10m
- Með þessu jókst notagildi og samhliða því notkun á GPS og síðar GNSS
- Nánast allir hafa aðgengi að staðsetningu í gegnum gervihnattaleiðsögukerfi
- Nákvæmnin er þó takmarandi þáttur á hvað við getum gert með almennu GNSS
- Verða á nákvæmum GNSS móttökurum hefur lengst af verið frekar hátt
- En þetta er að breytast

IceCORS

- Til þess að fá nákvæma staðsetningu þurfum við alltaf leiðréttingar fyrir hinum ýmsu skekkjubáttum
- Ef ekkert er leiðrétt getur nákvæmni eru bestu tæki einungis með 1-2m nákvæmni
- Landmælingar Íslands rekur jarðstöðva og leiðréttingakerfið IceCORS
- 33 stöðvar
- Landsdekkandi leiðrétting
- Notandi sendir inn staðsetningu sína og fær til baka leiðréttingu
- Aðgengi án endurgjalds fyrir alla í gegnum netið
- Nákvæmni 2-5cm með góðum mælitækjum

IceCORS netið



Ódýr GNSS tæki og möguleikar þeirra

- Á síðustu árum hefur orðið gríðarleg aukning í framboði á ódýrum GNSS tækjum sem geta tekið á móti rauntímaleiðréttingum
- Verð frá 275€ upp í 600€
- Landmælingar Íslands hafa fjárfest nokkrum slíkum tækjum til rannsóknar og þróunar í tengslum við IceCORS rauntímaleiðréttingar og eftirávinnslu
- Dæmi um framleiðendur
 - ArduSimple
 - Emlid
- Hægt er að tengja þessi tæki við snjalltæki og nota þau með ýmsum forritum

Ókeypis forrit fyrir Android tæki

- Lefebure Nitrp Caster
 - Tekur á móti merki frá GNSS tæki og leiðréttingarstraum frá IceCORS
 - Hægt að láta forritið yfirtaka staðsetningu símans (Mock location)
 - Nokkra cm nákvæmni í öll forrit sem notast við staðsetningu
- SWMaps
 - Forrit sem hentar vel fyrir einfalda landupplýsingasöfnun
 - Með innbyggðum NtripCaster
- Apglos
 - Einfalt landmælingaforrit
 - Með innbyggðum Ntrip Caster
- Field Navigator
 - Hægt að nota í landbúnaði
 - Hægt er að keyra eftir og stilla vinnslubreidd
- O.fl.

Landbúnaður

- Á undanförunum árum hefur orðið gríðarleg aukning í notkun á nákvæmu GNSS í landbúnaði
- Getur aukið hagkvæmni sérstaklega þar sem unnið er með vinnslubreidd
- LMÍ og LbHÍ gerðu tilraunir ArduSimple tæki sem kostar 275€ og Field Navigator
- Uppgefin nákvæmni 3cm
- Hægt að keyra með um 20 cm nákvæmni
- Samstaf milli LMÍ og LbHÍ mun halda áfram



Kortlagning gögnuleiða

- Verkefni með Vatnajökulþjóðgarði þar sem hráum gögnum var safnað á Garmin tæki og leiðrétt eftir á
 - Gögnin úr Garmin tækinu ekkert sérstök
- Möguleiki að safna hráum gögnum á farsíma en gögnin ekki góð
- Betri lausn að safna gögnum með ódýru GNSS tæki og SW Maps
- Ekki þörf að leiðrétta eftir á ef við erum í farsímasambandi, betri gögn fyrir eftiráleiðréttingu

Drónaflug

- Sumir drónar geta tekið á móti N-RTK leiðréttingum
- Eru oftast með ublox GNSS móttkara
- Landmælingar hafa gert tilraunir á nákvæmni í tengslum kortlagningu á strandlínu í þettbýli
- Nákvæmni oftast um 2 cm í plani og 4 cm í hæð
- Í einhverjum tilfellum var hæðarnákvæmni lakari allt að 10 cm
- Tengist einnig úrvinnslu á drónagögnunum
- Því er nauðsynlegt að mæla GCP, en þeir geta verið færri

TAPAS verkefnið í Árósum

- SDFI í Damörku er með tilraunaverkefni í Árósum sem kallast TAPAS (Testbed in Aarhus for Precision Positioning and Autonomous Systems)
- Þétt net GNSS móttakara með það að markmiði að tryggja 1cm nákvæmni alls staðar á svæðinu og aðgengilegt öllum sem hafa áhuga
- Ýmis spennandi verkefni hafa sprottið upp hjá opinberum og einkaaðilum

Autonomous maintenance work

- Accurate navigation in built up area based solely on GNSS and TAPAS
- Used for lawn maintenance in this example.





Autonomous collection of cigarette butts

- Collaboration between KK Tech, Capra Robotics and the City of Aarhus
- Based on TAPAS positioning and machine learning for image recognition of butts.

City Shark

- A flying drone will identify oil spills in the harbor and notify an autonomous sailing drone, which then sails out and picks up the oil using an oil skimmer
- Based on TAPAS, camera technology and machine learning
- Project by City of Aarhus.

Illustration: <https://dokk1.dk/city-shark>

Agency for Data Supply and Infrastructure



Framtíðarhorfur

- Lengi hefur verið talað um 10cm nákvæmni í farsíma
 - Þarf að bæta móttakara, loftnet og geta tekið á móti leiðréttingum
- Galileo HAS þjónusta er á leiðinni
 - Áætluð 20 cm nákvæmni í legu og 40 cm í hæð
- Alþjóðleg fyrirtæki sem bjóða rauntímaleiðréttingar eru að spretta upp
- Lausnir á one-way samskiptum við CORS kerfi eru að koma fram t.d. SSR leiðrétting
- Nákvæmt GNSS mun verða hluti af leiðsögukerfi sjáfkeyrandi farartækja
- Nákvæmt GNSS fyrir alla virðist því vera á leiðinni