

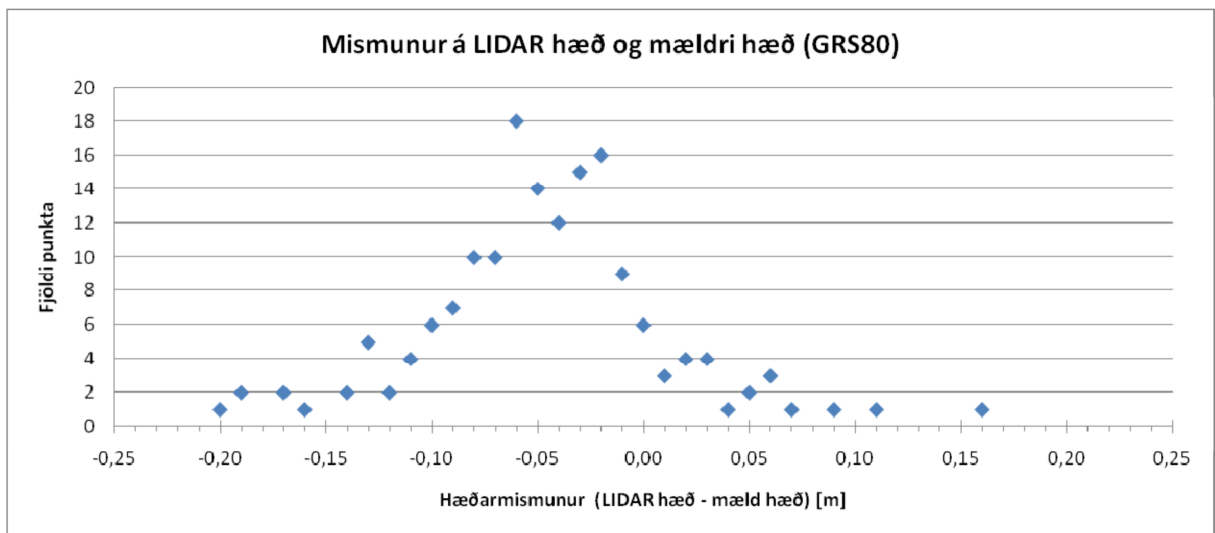
LIDAR landlíkan af fyrirhuguðu vegstæði á Lónsheiði

Hersir Gíslason og Jón Erlingsson (Vegagerðin)

Ágrip

Sumarið 2011 var mælt upp landlíkan af Lónsheiði en hugmyndir hafa verið upp um jarðgöng á þessu svæði. Notað var LIDAR tæki til mælinganna, en tilgangurinn var að kanna hvort að LIDAR mælingar gætu komið í stað hefðbundinna þversniðsmælinga með GPS mælitækjum, sérstaklega þar sem land er erfitt yfirferðar. Tæknin felur í sér að flogið er með LIDAR tæki yfir landi í ákveðinni hæð og yfirborð lands mælt. LIDAR tæknin byggir á þremur mælitækjum; laserskanna sem sendir frá sér lasergeisla og nemur endurvarpið, tregðumælis IMU (inertial measurement unit) sem skynjar hreyfingar á tækinu og svo GPS tækis sem mælir nákvæma staðsetningu lasertækisins í plani og hæð. Þá eru einnig mældir „control“ punktar á jörðu til að fínstilla landlíkanið í hæð. Það var þýska fyrirtækið TopScan GbmH sem sá um LIDAR mælingarnar og úrvinnslu á þeim.

Landlíkanið sem fékkst úr mælingunum var með 0,5 m möskvastærð og svæðið var um 30 km². Samkvæmt tilboði skyldi mismunur á innmældri hæð á flötu landi og landlíkani ekki vera meiri en +/- 0,2 m í 95% tilvika á flötu landi. Til að meta gæði landlíkansins þá voru mældir 159 punktar í langsníði með GPS-tækjum, auk þess var þekkt hæð til á fjórum móðelpunktum frá eldri kortagerð, en gera má ráð fyrir að nákvæmni innmælinga á þessum punktum sé um +/- 0,03 m í hæð og um +/- 0,01 m í plani. Hæðarmismunur á GPS mældum punktum í mörkinni og landlíkani var fenginn með því að draga mælda GPS hæð frá landlíkanhæðinni. Þegar dreifingin er skoðuð á grafinu á mynd 1, þá sést að landlíkanið er að jafnaði heldur lægra en innmælingin, en mismunur á hæð landlíkansins og GPS mældrar hæðar er að meðaltali -0,05 m. Þá kemur í ljós að hæð á 139 punktum af 163 punktum (85%) eru með innan við +/- 0,1 m skekkju en mesti munur sem mælist er -0,2 m í einum punkti.



Mynd 1. Mismunur á mældri hæð í mörkinni og hæð í landlíkani.

Eftir að hafa skoðað gögnin þá virðast þau henta vel til hönnunar vega. Það munar almennt litlu á GPS innmælingum í mörkinni og LIDAR landlíkaninu auk þess sem LIDAR mælingarnar eru mun þéttari en hefðbundnar þversniðsmælingar mældar með GPS tækjum. Miðað við nákvæmni landlíkansins samanborið við þversniðsmælingar þá geta LIDAR mælingarnar komið í stað þversniðsmælinganna, sérstaklega geti það átt við þar sem land er margbrotið og erfitt yfirferðar. Það þarf þó að bera saman kostnað við LIDAR mælingarnar annars vegar og hefðbundnar þversniðsmælingar og loftmyndatöku hins vegar og meta hvort um fjárhagslegan ávinning sé að ræða. Þess ber að geta að með LIDAR mælingum fást ekki hefðbundnar loftmyndir heldur einungis punktastofn með X,Y og Z.