



# SAMSÝN

## Sjálfvirk greining á akstursvegalengd og akstursleiðum vinnutækja

### Bakgrunnur verkefnisins:

Vegagerðin hefur um tíma rannsakað notkun ferilvöktunar fyrir mælingu á vinnu tækja í vetrarþjónustu. Í ferilvöktun er notaður sjálfvirkur búnaður í bílum sem m.a. inniheldur GPS staðsetningarbúnað og fjarskiptabúnað. Búnaðurinn safnar gögnum um staðsetningu og stöðu (m.t.t. vinnu) farartækisins og miðlar þeim sjálfvirk áfram til stjórnstöðvar. Í stjórnstöð eru innsend gögn notuð til að reikna vinnuframlag (tími og vegalengd) hvers farartækis. Gögn eru send á 200 m fresti að jafnaði, en á 100 m fresti ef vinnutæki er í aðgerð, þ.e.a.s. er með tönn niðri eða er að salta.

Komið hefur í ljós að GPS staðsetning og fjarskipti eru ekki óbrigðulir þættir og í sumum tilfellum verða eyður í gögnum sem geta valdið skekkjum í útreikningum á vinnuframlagi farartækjanna.

### Markmið:

- ◆ Að meta nákvæmni núverandi aðferðar.
- ◆ Að kanna hvort nota megi landupplýsingakerfi og aðferðir fyrir bestun leiða til að:
  1. Brúa eyður sem orðið hafa í gögnum vegna fjarskiptaleysis eða vöntun á GPS staðsetningu.
  2. Halda nákvæmni útreikninga ef upplausn í gögnum er minnkuð, þ.e. ef fjarlægð milli punkta er aukin.

**Úrvinnsla:** Tveimur megin aðferðum var beitt í verkefninu.

⇒ **Ferlar úr ferilvöktun skoðaðir eftir mismunandi aðferðum.**

Skoðað var hvernig niðurstöður breyttust ef ýmist eyður voru settar í gögnin (líkt eftir fjarskiptaeyðum) eða punktum fækkað (líkt eftir minni upplausn).

#### Fjarskiptaeyður:

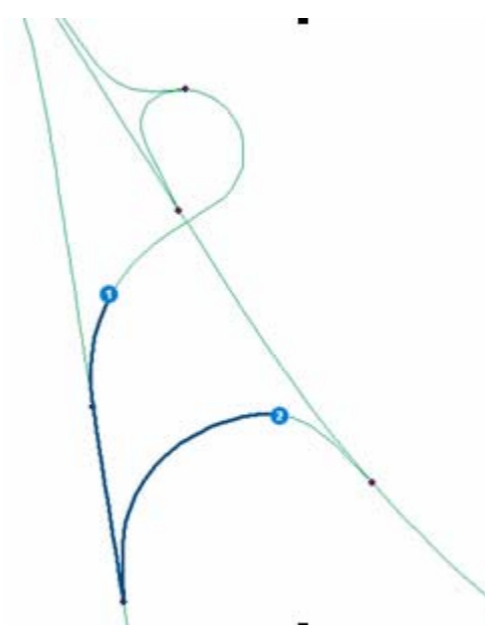
Leiðabestunin gaf í mörgum tilfellum mjög góðar niðurstöður, sérstaklega ef eyður urðu meðan keyrt var á þjóðvegum eða aðalleiðum. Í þéttbýli voru niðurstöðurnar ekki jafngóðar, sérstaklega ef verið var að keyra inn og út botnlanga, þá er oft útilokað að meta nákvæmlega hvar var keyrt.

Eitt vandamál sem getur komið upp þegar leiðarbestun er notuð er að stundum finnur bestunin enga leið og getur skýring á því verið að í einstaka tilfellum keyra vinnubílar leiðir sem í raun ekki má keyra, (sjá mynd).

Annað vandamál sem getur komið upp er að GPS punktur lendi rétt utan við þá götu sem verið er að keyra og “snappist” á nærliggjandi götu. Gerist slíkt rétt áður en fjarskipti rofna reynir leiðabestunin að finna leið frá rangri götu og því ólíklegt að það komi skynsamleg niðurstaða.

#### Minni upplausn:

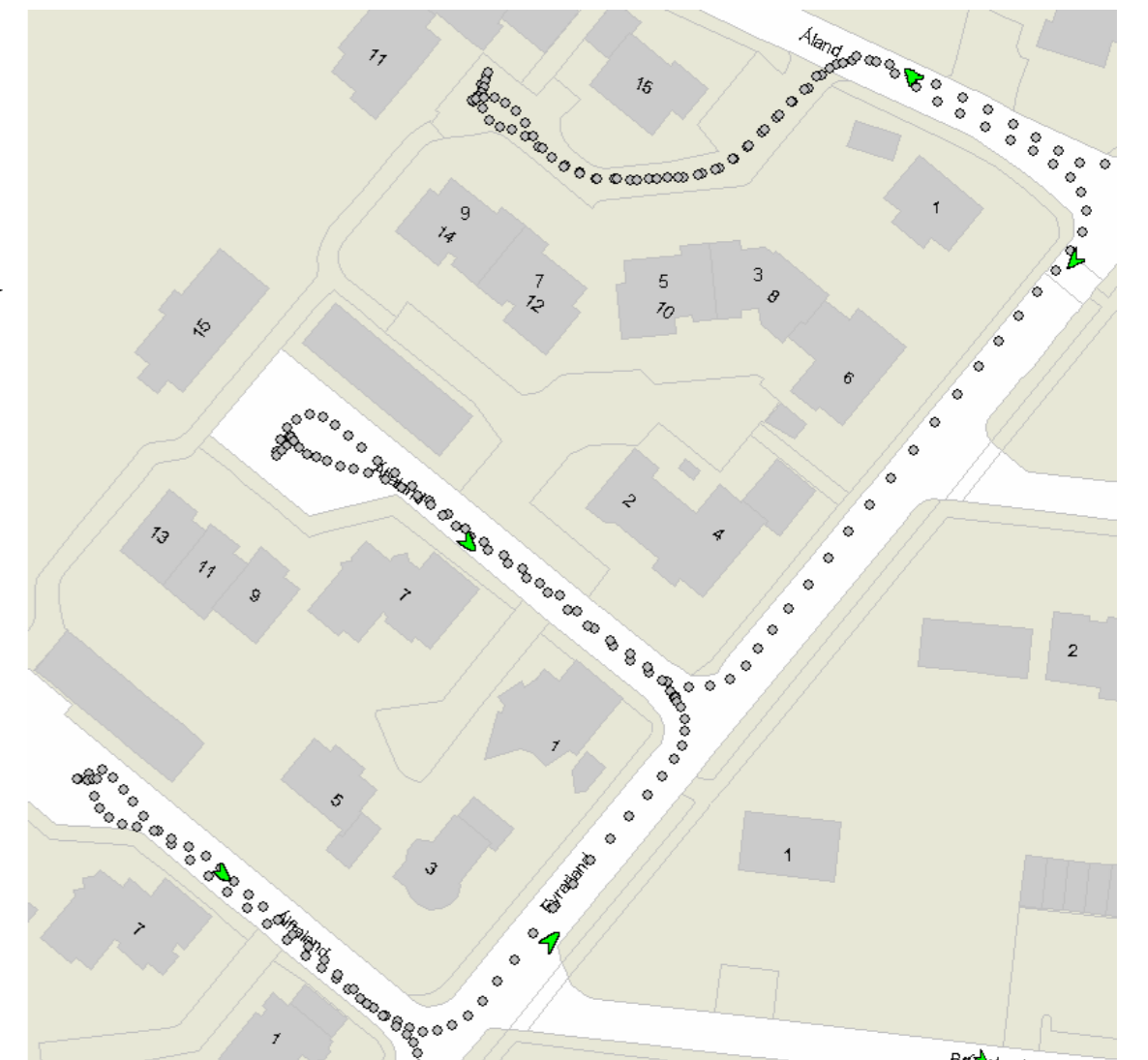
Þar sem bílum er snúið við fæst ekki rétt vegalengd nema staðsetning sé send nákvæmlega á snúningspunktinum. Slík skekkja eykst með minni upplausn punkta og getur verið töluverð ef verið er að vinna í þéttbýli.



⇒ **Ferilvöktun sett í bíl og einnig lófatölva tengd GPS tæki .**

Hér má sjá feril bíls um botnlanga í Fossvoginum. Ferillinn var rakinn bæði með ferilvöktun (grænar píllur) og með lófatölvu tengdri GPS tæki (gráir deplar).

Augljóst er að töluvert af þeirri vegalengd sem ekin var tapast ef einungis er reiknað með loftlínuvegalengd milli staðsetningarpunkta frá ferilvöktuninni. Dregið er úr ónákvæmninni með því að nota fjarlægðina milli punktasetninga ef báðir punktar eru sendir vegna fjarlægðar og ekki aðgerðarbreytingar. Séu punktar hinsvegar sendir vegna aðgerðarbreytingar, t.d. tönn niður eða söltun byrjar þá er fjarlægðin milli punktanna ekki þekkt og því loftlínan notuð. Ónákvæmni eykst ef upplausn í gögnum er minnkuð.



### Megin niðurstöður:

- ◆ Núverandi aðferð við innheimtu og úrvinnslu gagna gefur mjög góðar niðurstöður ef gögn eru heil.
- ◆ Erfitt að treysta alfarið á lausnir leiðarbestunar til að meta staðsetningu farartækja þegar eyður koma í gögn.
- ◆ Erfitt að halda nákvæmni með minni upplausn en nú er, sérstaklega í þéttbýli. E.t.v. væri hægt að fækka punktum ef einhver greind er færð inn í farartækin, þ.e. að gatnanetið sé þekkt í sjálfu farartækinu, og punktar sendir ef skipt er um götu, ef snúið er við á sömu götu og ef aðgerð breytist. Einnig mætti hugsa sér að fara þrepi lengra og færa enn meiri vinnslu í farartækin þannig að t.d. þegar lokið er við götu eða svæði yrði samanlögð vegalengd fyrir svæðið send í stað einstakra punkta.