

Rannsóknarverkefni um hringtorg

Bryndís Friðriksdóttir og Haraldur Sigþórsson, Línuhönnun Suðurlandsbraut 4A 108 Reykjavík

Markmið verkefnisins er að fá heildaryfirsýn yfir hönnun, öryggi og rýmd einnar og tveggja akreina hringtorga á Íslandi. Niðurstöður verkefnisins eiga að nýtast Vegagerðinni og öðrum hönnuðum við ákvarðanatöku við val og hönnun á hringtorgum.

Niðurstaða flestra erlendra rannsókna er að hringtorg eru mjög öruggt gatnamótaform. Helsta ástæða þessa er sú að umferðarhraði hringtorga er lægri en umferðarhraði annarra gatnamótaforma, þar sem að öll ökutæki sem koma að gatnamótunum þurfa að hægja á sér til að veita þeim ökutækjum sem eru inni í hringtorginu forgang. Þessi lági umferðarhraði veldur því að þau óhöpp sem eiga sér stað í hringtorgum eru yfirleitt ekki alvarleg og oftast en ekki er einungis um eignartjón að ræða. Í hringtorgum eru einungis hægri beygjur, en þær eru mun öruggari en vinstri beygjur. Í þessari rannsókn á að athuga hvort þau óhöpp sem hafa orðið á hringtorgum hérlendis séu af sama toga og þau óhöpp sem verða erlendis. Gögn um umferðaróhöpp í hringtorgum hér á landi eru skoðuð til að fá skýra mynd af því hversu alvarleg óhöppin eru. Nú sem stendur eru ekki komnar fram endanlegar niðurstöður. Ekki er til íslenskur staðall fyrir hringtorg og því þarf að notast við erlenda staðla. Það hefur verið vinsælt að nota norræna staðla og þá helst norska og sænska staðalinn. Helsti ókostur þessa, fyrir utan það að hönnun hringtorga er ekki einsleit, er að ekki er vitað hvernig rýmdarreikniaðferðir viðkomandi landa taka á umferðaraðstæðum hér á landi. Helsta óvissan ríkir um tveggja akreina hringtorg en íslensk tveggja akreina torg eru einstök að því leyti að innri akreinin hefur forgang yfir þá ytri út úr torgunum. Báðar akeinar nýtast því vel, ólíkt því sem á sér stað á erlendum hringtorgum. Má því búast við að tvíbreið hringtorg hérlendis hafi meiri umferðarrýmd en erlend torg.

Rannsóknin miðast að því að skoða hvernig reikniaðferðir erlendra þjóða lýsa umferðaraðstæðum á íslenskum hringtorgum. Skoðaðar voru aðferðir átta þjóða: Noregs, Danmörku, Svíþjóðar, Bretlands, Þýskalands, Frakklands, Sviss og Ástralíu. Í ljós kom að aðferðirnar henta misjafnlega vel fyrir íslenskar aðstæður. Til dæmis henta aðferðir Þjóðverja, Frakka og Svisslendinga illa þar sem að þær taka lítið tillit til geómetríu en í staðinn eru notaðir stuðlar til að lýsa fjölda akreina í hringtorginu. Þessir stuðlar eru fengnir út frá mælingum í viðkomandi löndum og henta því illa hér á landi, sérstaklega í ljósi þess að í þessum löndum er það ytri akreinin sem hefur forgang í tvíbreiðum hringtorgum. Sú aðferð sem var talin henta best fyrir íslenskar aðstæður var breska aðferðin. Henni svipar til þeirrar norsku þar sem Norðmenn byggðu sína reikniaðferð á bresku aðferðinni. Þó hefur breska aðferðin það fram yfir þá norsku að hún tekur tillit til stærðar miðeyju. Ókostur hennar er hins vegar sá að hún tekur fullmikið tillit til hönnunar að- og frákeyrslna, sem er töluvert frábrugðið íslenskri hönnun. Það væri því hægt að nota bresku aðferðin hér á land en festa þær stærðir sem ekki eru taldar skipta máli eins og til dæmis hönnun að- og frákeyrslna. Einnig var athugað hvernig aðferðirnar taka á tvíbreiðum hringtorgum með því að bera saman dæmigerð ein- og tvíbreið hringtorg með sama umferðarmagn. Í ljós kom að Ástralska aðferðin gaf mestan mun á umferðarrýmd ein- og tvíbreiðra hringtorga eða 120%. Hinsvegar gaf þýska aðferðin minstan mun eða 23% en hinar aðferðinar gáfu á milli 40-67% mun.

Hugmyndin var að útbúa formúlu fyrir umferðarrýmd íslenskra hringtorga sem byggir á reynslu. Slíka formúlu væri unnt að nota til að gefa grófa mynd af rýmdargetu hringtorga. Unnt væri að nota slíka formúlu til að bera saman gatnamótaform við hönnun nýrra gatnamóta.

Inntaksgildi í hermilíkön

Guðbjörg Lilja Erlendsdóttir og Haraldur Sigþórsson, Línuhönnun Suðurlandsbraut 4A 108 Reykjavík

Verkefnið skiptist upp í tvo hluta en hér verður einungis fjallað um fyrri hluta þess og hafa verður í huga að ekki er búið að fullklára að vinna úr gögnunum. Í fyrri hlutanum er skoðað mettað forskot (e. saturation headway) og tapaður tími á umferðarljósum (e. start-up lost time). Í seinni hlutanum verður skoðað tvísýnt ökubil (e. critical gap). Sá hluti verður aðeins gerður ef áframhaldandi fjárveiting fæst hjá Vegagerðinni.

Markmið verkefnisins er að meta íslenskar aðstæður og kanna áhrif breyttra inntaksgilda á niðurstöður hermunar, þ.e. næmni forritsins. Þær breytur sem voru kannaðar eru mettað forskot og tapaður tími gatnamóta með umferðarljósum. Mettað forskot, mælt í sek, er meðal forskot (e. headway) milli fólksbíla í röð, sem ferðast á jöfnum hraða, þegar ökutækin fara í gegnum ljósastýrð gatnamót. Forskot er tíminn á milli þess að tvö ökutæki á sömu akrein fara yfir ákveðinn punkt, mælt frá fremri stuðara beggja bíla. Tapaður tími á umferðarljósum er sá tími sem bætist við mettað forskot. Þetta er tíminn sem fyrstu ökutækin í röð á ljósastýrðum gatnamótum nota til að koma bílunum af stað eftir að grænn fasi byrjar.

Íslenskar aðstæður voru metnar með því að taka upp á myndband tvær umferðarstefnur á gatnamótum Miklubrautar og Kringlumýrarbrauta. Ætlunin var að taka einnig upp umferðarstrauma á gatnamótum Suðurlandsbrautar og Álfheima og Sæbrautar og Kringlumýrarbrautar, til af fá fjölbreyttari götur. Þau gatnamót reyndust hins vegar ekki vera nægjanlega mettuð. Mælingarnar gáfu mettað forskot sem $2,03 \pm 0,04$ sek, tapaðan tíma fyrsta ökutækis sem $1,7 \pm 0,2$ sek og tapaðan tíma fyrsta til þriðja ökutækis sem $2,3 \pm 0,2$ sek. Mælingarnar gáfu heldur hærri gildi fyrir mettað forskot en erlendar heimildir gera ráð fyrir en tapaður tími fyrsta ökutækis var heldur lægri. Ekki er búið að gera tölfræðilega athugun á því hvort munurinn á íslensku gildunum og þeim erlendu sé marktækur.

Seinna markmið verkefnisins var að kanna áhrif þess að breyta báðum breytum í hermilíkaninu Corsim. Annars vegar verður mettuðu forskoti breytt og hins vegar töpuðum tíma fyrsta ökutækis. Hvorri breytu um sig verður breytt á meðan öllu öðru (þar með talið hinni breytunni) verður haldið óbreyttu. Búið er að gera keyrslu með sjálfgefnum gildum í Corsim en eftir er að gera keyrslu fyrir íslensku gildin til að bera saman við keyrslu með sjálfgefnum gildum.

