

Hraðamerkingar á hættulegum beygjum í vegakerfinu.

Þórir Ingason Rannsóknastofnun byggingariðnaðarins.

Inngangur

Útafakstur er ein algengasta tegund umferðaróhoppa á íslenska vegakerfinu. Árin 1993-1997 urðu um 950 umferðaróhöpp á þjóðvegum (utan þéttbýlis) að meðaltali á ári, og flokkaðist rúmlega þriðjungur þeirra sem útafakstur. Í því verkefni sem hér er fjallað um, var skoðuð ákveðin aðferð, sem gengur út á að gera mælingar á akstursskilyrðum í beygju og á umferðinni sem um hana fer. Í framhaldi af því er hægt að flokka beygjuna í “hættuflokk” og merkja hana í samræmi við það. Verkefnið var unnið í samvinnu Vegagerðarinnar og Rannsóknastofnunar byggingariðnaðarins og styrkt af Rannsóknanefnd umferðaröryggismála (RANNUM).

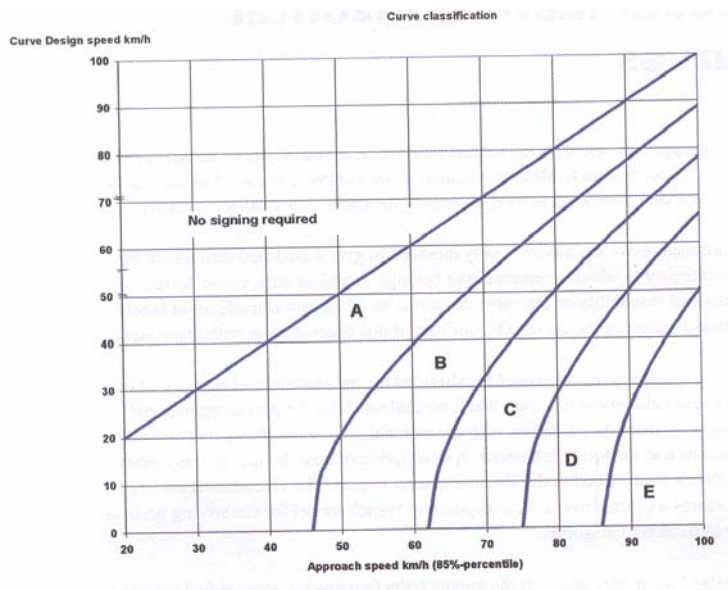
Verkefnið

Aðferðin sem notuð var til að flokka beygjuna, á rætur að rekja til sameiginlegs verkefnis Dana, Frakka og Hollendinga, sem unnið var á árunum 1996 og 1997. Aðferðin gengur út á að mæla viðnámsstuðul slitlagsins í beygjunni. Út frá því og upplýsingum um þverhalla og rásradius beygjunnar má reikna hönnunarhraða í henni samkvæmt eftirfarandi líkingu:

$$V_{hönnun} = \sqrt{R * g * (e + f)}$$

















- þar sem, $V_{hönnun}$ = hönnunarhraðinn,
 R = rásradius beygjunnar (minnsti rásradius)
 g = þyngdarhröðunin ($9,81 \text{ m/s}^2$)
 e = þverhalli beygjunnar
 f = viðnámsstuðull slitlagsins (“side friction coefficient”)

Hraði bíla á kaflanum sem liggur að beygjunni er síðan mældur og svokallaður 85% hraði, þ.e. hraðinn sem 85% ökumanna halda sig innan, er borinn saman við reiknaðan hönnunarhraða, og út frá því er “hættuflokkur” beygjunnar fundinn, sjá línurit á mynd 1.



Mynd 1: Hættuflokkun beygja, Y-ás er reiknaður hönnunarhraði, X-ás er 85% hraði á aðlægum kafla.

Í áðurnefndu samvinnuverkefni Dana, Frakka og Hollendinga, var gerð tillaga um hvernig beygjur skyldu merkjast út frá “hættuflokki”, sjá mynd 2.

Danger class				
A	B	C	D	E
				
				
				
				

Mynd 2: Merkingakerfi fyrir mismunandi hættuflokka beygja.

Í þessu verkefni voru skoðaðar fjórar beygjur. Í upphafi var áætlað að velja beygjur, þar sem útafakstur var algengur. Það kom hinsvegar í ljós að í nágrenni við Reykjavík var erfitt að finna beygjur sem skáru sig úr hvað útafakstur varðar. Útafakstur virðist, samkvæmt gögnum Vegagerðarinnar, ekki endilega verða í beygjunum sjálfum, heldur einnig í næsta nágrenni þeirra. Beygjurnar sem voru valdar, voru annars vegar tvær í Borgarfirði, á Þjóðvegi 1 og hins vegar á Suðurlandi, á Eyrarbakkaavegi og í Þrengslum.

Nauðsynlegar mælingar voru gerðar á þessum beygjum og lentu tvær þeirra í hættuflokki C og aðrar tvær í hættuflokki D. Þó er aðeins ein þeirra merkt í svipuðum dúr og sýnt er á mynd 2. Það er beygja á Þrengslavegi, en þó er þar ekki skilti með ábendingu um hæfilegan hraða. Líkleg ástæða þess að þessi beygja er betur merkt en hin beygjan í sama hættuflokki, er aðstæður við beygjuna. Mun meiri líkur eru á alvarlegum afleiðingum ef ekið er útaf í Þrengslavegarbeygjunni, en hinni sem er í Borgarfirði.

Lokaorð

Upphaflega hugmyndin með þessu verkefni, var að velja beygjur þar sem útafakstur er algengur og merkja þær samkvæmt ofangreindu kerfi, eða svipuðu, og kanna hvort það hefði áhrif til góðs. Verkefnishópurinn taldi hins vegar ekki tímabært að ráðast í það að svo komnu máli, til þess þyrfti að skoða fleiri beygjur á þann hátt sem hér er lýst.

Hins vegar leiddi verkefnið í ljós að þó þessar fjórar beygjur sem skoðaðar voru flokkist í svipaða “hættuflokka”, þá eru þær merktar á mismunandi hátt. Verkefnishópurinn taldi því að þessar niðurstöður gæfu tilefni til frekari athugunar á þeim málum. Skoðað yrði hvað ræður merkingum á hættulegum beygjum í dag og athugað hvort koma megi á meiri samræmingu í því. Ekkert framhald hefur þó orðið á þessu.