



Notkun á lengdarflokkun  
umferðargreina til að áætla hlutfall  
þungra bíla af heildarumferð

**Titill:** Notkun á lengdarflokkun  
umferðargreina til að áætla hlutfall  
þungra bíla af heildarumferð

**Höfundar:** Skúli Þórðarson, Dr.ing.  
Anton Heiðar Þórólfsson  
Vegsýn ehf  
Reykjavíkurvegur 60  
220 Hafnarfjörður  
Sími: 562 0600  
skuli@vegsyn.is

**Verkkaupi:** Vegagerðin, Umferðardeild  
Tengiliður: Auður Þóra Árnadóttir  
  
Fjármagnað úr Rannsóknarsjóði  
Vegagerðarinnar

## Samantekt

Markmið þeirrar vinnu sem hér var unnin var að kanna hvort nota megi lengdarmælingu umferðargreina til þess að meta hlutfall þungra ökutækja af heildarumferð. Við sjónræna flokkun ökutækja á vettvangi við fjóra umferðargreina var myndað safn 1374 ökutækja, sem notað var til þess að ákveða leiðréttingarreglur. Reglurnar byggja á skoðun á lengdardreifingum fyrir þá flokka sem valda algengustu óvissugildunum í flokkun ökutækja skv. EUR13 kerfinu. Reglurnar voru prófaðar á gögn frá tveimur tímabilum með tveggja ára millibili fyrir tvo umferðargreina, og fundin breyting á samsetningu umferðar milli þessara tímabila. Reglurnar sem fundnar voru í þessari vinnu eru;

*[A] Ef lengd ökutækis < 6,5 m þá fer ökutækið í EUR13 flokk 1*

*[A] Ef greinir setur ökutækið í flokk 5 og lengdin er < 12,5 m þá fer ökutækið í flokk 1*

*[B] Ef greinir setur ökutækið í flokk 7 og lengdin er < 12,5 m þá fer ökutækið í flokk 1*

Þessar reglur eru taldar duga til þess að ákvarða hlutfall þungaumferðar með nægilegu öryggi til þess að nýta megi gögn í áætlana- og spágerð, af meira öryggi en áður. Hins vegar er ennþá færi á að bæta leiðréttinguna með því að kanna betur skilgreiningar á flokkun með tilliti til fjölda öxla og bils milli einstakra öxla, en þessar upplýsingar eru einnig skráðar í umferðargreinum, og byggja þeir skilgreiningar á flokkun m.a. á þeim.

## Efnisyfirlit

Samantekt .....	3
Efnisyfirlit .....	4
1 Inngangur .....	5
2 Framkvæmd .....	5
3 Niðurstöður .....	6
3.1 Óleiðrétt flokkun umferðargreina borin saman við sjónræna flokkun .....	6
3.2 Lengdarmæling ökutækja í mikilvægustu flokkum .....	8
4 Leiðrétting út frá lengdamælingu .....	11
5 Dæmi um notkun leiðréttingar .....	13
5.1 Lengdardreifingar .....	13
5.2 Hlutfall þungaumferðar .....	14
6 Umræða .....	17
7 Þakkir .....	17
Viðauki .....	18

# Notkun á lengdarflokkun umferðargreina til að áætla hlutfall þungra bíla af heildarumferð

---

## 1 Inngangur

Vinteskja um hlutfall þungaumferðar af heildarumferð er mikilvæg vegna ýmissa áætlana. Hún er nauðsynleg fyrir umferðarspár og viðhaldsáætlanir auk þess að gefa upplýsingar um flutninga á vegakerfinu. Áður hefur yfirlit yfir þungaumferð fengist með umferðarkönnunum, en þær eru tímafreakar og dýrar í framkvæmd og gefa takmarkaða sýn á dreifingu umferðar og þróun í tíma. Umferðargreinar hafa verið í rekstri hjá Vegagerðinni um nokkurra ára skeið og hafa á þeim tíma safnast gögn um umferð sem ekki hafa verið fullnýtt til þessa. Forsenda þess að nýta gögn frá þeim til mats á hlutfalli þungaumferðar er að gengið sé út frá öruggum skilgreiningum um túlkun gagna.

Helsti veikleiki gagna frá umferðargreinum með tilliti til þessa er sá að núverandi skilgreining á ökutækjaflokkun umferðargreina hentar ekki vel til þess að skilja á milli þeirra ökutækja sem teljast létt annars vegar og þung hins vegar. Á þetta var bent á í skýrslu sem unnin var fyrir Þjónustudeild Vegagerðarinnar um nýtingu umferðargreina við mat á þungaálagi á vegakerfinu (Jóhannes Loftsson, 2007. Nýting umferðargreina við mat á þungaálagi ásamt leiðréttingu mæligagna. Drög. VST, Reykjavík). Greinarnir ofmeta hlutfall þungaumferðar töluvert, þar sem ýmis stærri ökutæki sem falla undir flokk léttra bifreiða eru talin til flokka þungra bifreiða, s.s. stórir jeppar, pallbílur og minni sendibifreiðar. Það er einna helst ökutækjaflokkur nr. 2 í EUR13 kerfinu (Sjá Mynd 11 í viðauka) sem er ofmetinn á kostnað flokks nr. 1 sem á að ná yfir allar fólksbifreiðar og léttari ökutæki. Enn fremur hefur sýnt sig að fólksbifreiðar með eftirvagna eiga það til að lenda í flokki þungra bíla. Þá hefur komið í ljós að næmni umferðargreina á það til að raskast með tímanum og á slit á slitlagi líklega stóran þátt í því. Þegar það gerist eykst hluti bifreiða sem ekki tekst að flokka rétt og þær lenda í afgangsflokki sem einnig inniheldur fjölöxla flutningatæki (flokkur nr. 13), og eykur það enn frekar á ofmat þungaumferðar. Umferðargreinar skrá m.a. fjölda öxla og bil milli þeirra auk heildarlengdar ökutækis eða ækis. Prófanir hafa sýnt að lengdarmælingar í umferðargreinum eru mjög áreiðanlegar<sup>1</sup>, og þess vegna vel til þess fallnar að leiðrétta flokkun í þeim tilfellum sem fólksbifreiðar lenda í flokkum þungra ökutækja.

Markmið þeirrar vinnu sem hér var unnin var að kanna hvort nota megji lengdarmælingu umferðargreina til þess að meta hlutfall þungra ökutækja af heildarumferð. Með því að safna gögnum á vettvangi, var ætlunin að kanna flokkunargæði nokkurra umferðargreina og reyna að finna út hvort flokkunarskekkjur fylgi ákveðnu mynstri m.a. með tilliti til lengdamælingar ökutækja.

## 2 Framkvæmd

Gerð var sjónræn flokkun á umferð skv. EUR13 kerfinu á fjórum umferðargreinum Vegagerðarinnar sumar og haust 2007. Allir eru þessir greinar s.k. piezo greinar, en þeir eru bæði útbúnir spanlykkju

---

<sup>1</sup> Skv. samtali við Nicolai Jónasson hjá Vegagerðinni.

og þrýstingsnema. Alls náðist þannig inn safn 1374 bifreiða sem er grunnurinn að þeirri vinnu sem hér er lýst. Einnig var gerð athugun á einum umferðargreini af eldri gerð, en þeir eru aðeins útbúnir með spanlykkju og flokka skv. EUR6 kerfinu. Þessi athugun var gerð við umferðargreini á Hellsisheiði 22. nóvember, en þegar kom að úrvinnslu kom í ljós að greinirinn hafði bilað daginn áður og engin samanburðargögn gögn því til frá þeim tíma sem vettvangsathugunin var gerð. Yfirlit yfir aðrar vettvangsathuganir sem eru nýttar hér er að finna í töflunni hér að neðan (Tafla 1).

Við sjónmat var stuðst við sömu skilgreiningu og kemur fram í skýrslu VST þegar kemur að því að skilja á milli flokka nr. 1 og annars vegar nr. 2 (minni vörubifreiðar, tveggja öxla) og hins vegar nr. 12 (rútur), þ.e. að aðeins þau ökutæki sem eru verulega þyngri en fólksbifreiðar eru settar í þyngri flokkana, aðrar bifreiðar eru taldar til flokks nr. 1 og því skilgreindar sem fólksbifreiðar. Þannig lendir t.d. 20 sæta smárúta í flokki nr. 1 og einnig pallbílur og minni sendibílur.

Vettvangsathuganirnar fóru þannig fram að rannsakendur sátu í bíl utan vegar við umferðargreini, skiptu með sér akstursstefnum og skráðu tímasetningu og flokk bifreiða sem óku hjá. Þegar inn er komið er mæliröðin pörðu við mæliröð umferðargreinis út frá tímasetningu ökutækja þegar þau fara yfir greininn. Með því móti má með allmiklu öryggi safna gögnum, jafnvel þegar umferð er hvað þéttust. Ekki skal þó sagt að aðferðin sé óbrigðul enda alltaf sá möguleiki fyrir hendi að mistök séu gerð og án myndbandsupptöku er ekki unnt að yfirfara flokkunina síðar. Af þessum sökum kann að vera að eitthvað af flokkunarvillunum sem fram koma í niðurstöðum og skrifaðar er á umferðargreinana stafi frá rannsakendum, en hins vegar er ósennilegt að þær skekkjur séu kerfisbundnar og hafi áhrif á meginniðurstöður.

**Tafla 1. Yfirlit vettvangsathugana, fjöldi sjónflokkaðra ökutækja o.fl. Í aftasta dálki kemur fram hlutfall bifreiða sem greinir setur í flokk nr.13.**

Umferðargreinir	Dagur	Upphafstími	Lengd tímabils	Fjöldi ökutækja	EUR13 [%]
Árvellir	18.05.2007	11:05	1 klst 50 mín	264 <sup>2</sup>	7,2 %
Árvellir	19.11.2008	14:25	1 klst 15 mín	262 <sup>3</sup>	12,2%
Geitháls	19.11.2008	16:30	40 mín	375	8,8%
Skeiðavegur	11.07.2008	15:20	1 klst	163	1,8%
Þingborg	11.07.2008	14:10	50 mín	310	1,6%
				1374	

### 3 Niðurstöður

#### 3.1 Flokkun umferðargreina borin saman við sjónræna flokkun

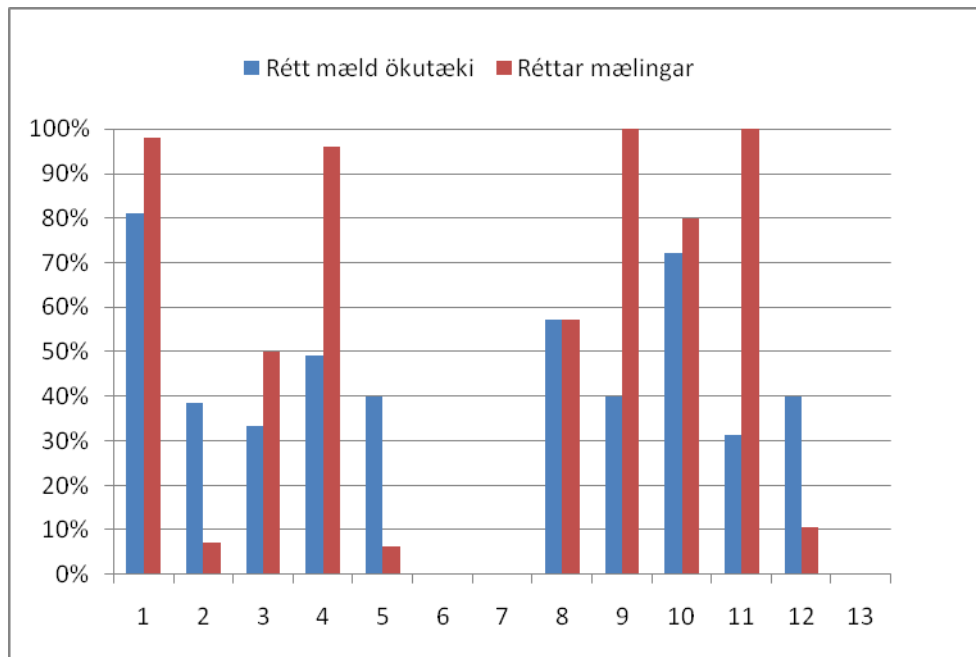
Niðurstöðurnar eru settar upp í töflu þar sem lóðrétt staðsetning (lína) gefur til kynna ökutækjaflokk skv. sjónmati og lárétt staðsetning (dálkur) sýnir flokkun umferðargreina fyrir sömu ökutæki.

<sup>2</sup> Aðeins umferð frá Rvk þar sem aðeins einn maður framkvæmdi athugunina.

<sup>3</sup> Aðeins umferð frá Rvk. Greinir í ólagi fyrir akrein til Reykjavíkur (yfir 60% fór í flokk 13)

Tafla 2. Allt safnið án leiðréttinga, samanburður á sjónmati og flokkun greinis. Prósentudálgurinn til hægri sýnir hlutfall ökutækja á hornalínu (kassi utan um tölu) á móti fjölda ökutækja í flokki skv. sjónmati. Neðsta línan sýnir hlutfall ökutækja á hornalínu á móti fjölda í viðkomandi flokki skv. umferðargreini.

Sjónmat	Umferðargreinir													Samtals	Rétt mæld ökutæki
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
1	918	129	3		27		22	1		6		10	18	1134	81,0%
2	4	10	1				1			1		5	4	26	38,5%
3	3	1	5	1				1				1	3	15	33,3%
4	2			25						2			22	51	49,0%
5	1				2	1						1		5	40,0%
6	4				1			1		1			4	11	0,0%
7														0	0,0%
8	1				1			4					1	7	57,1%
9									2				3	5	40,0%
10	1		1							60			21	83	72,3%
11	2	2								5	10		13	32	31,3%
12												2	3	5	40,0%
13														0	0,0%
Samtals	936	142	10	26	31	1	23	7	2	75	10	19	92	1374	
Réttar mælingar	98,1%	7,0%	50,0%	96,2%	6,5%	0,0%	0,0%	57,1%	100,0%	80,0%	100,0%	10,5%	0,0%		

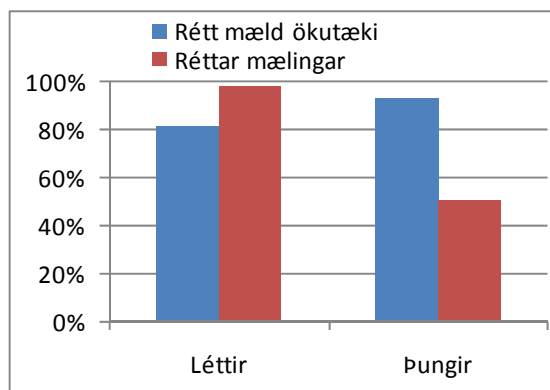


Mynd 1. Súlurit yfir hlutfall rétt mældra ökutækja og réttra mælinga fyrir EUR13 flokkana. (Prósentutölur úr töflu að ofan).

Nú liggur áhersla í þessu verkefni á að skilja sundur léttu og þunga umferð en minni áhersla er lögð á árangur flokkunar þungra bifreiða innbyrðis. Þess vegna er hér að neðan búið að sameina flokka 2 til 13 (þungir bílar) á móti flokki 1 (léttir bílar) til einföldunar. Hlutföll réttra mælinga (neðsta línan) og rétt mældra ökutækja (dálkur lengst til hægri) er núna á grundvelli þessarar skiptingar.

Tafla 3. Flokkunarárangur umferðargreina tekinn saman eftir því hversu vel tekst að skilja á milli léttra og þunga bíla. Sömu grunngögn og í töflu og súluriti hér að ofan (Tafla 2 og Mynd 1)

	Léttir	Þungir		
Léttir	918	216	1134	81,0%
Þungir	18	222	240	92,5%
	936	438	1374	
	98,1%	50,7%		

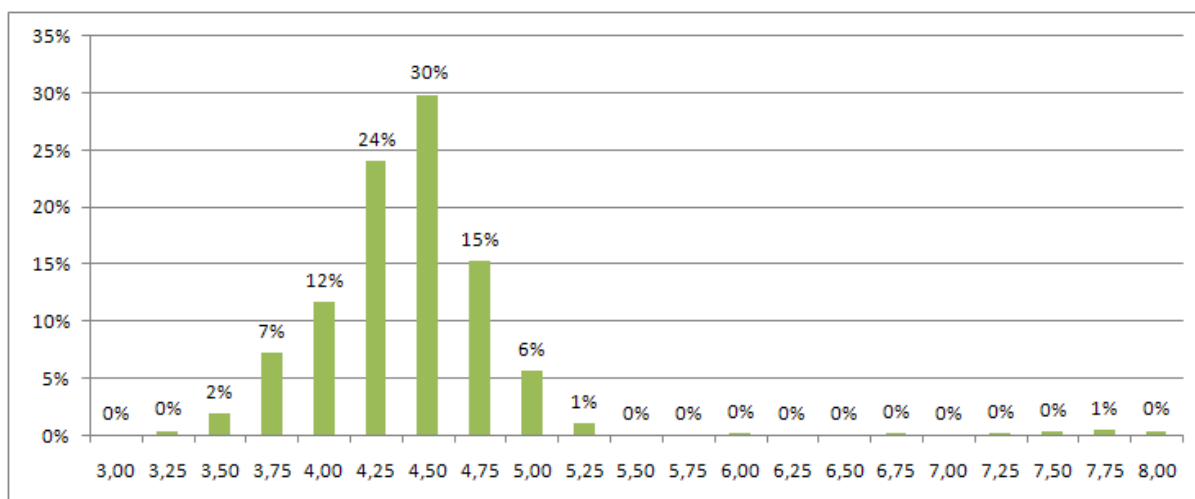


Samkvæmt sjónmati er hlutfall þunga ökutækja í þessu safni  $240/1374 = 17,5\%$ . Hins vegar ef reiknað er skv. flokkun umferðargreina er hlutfallið  $438/1374 = 31,9\%$ . Augljóst er að þessi niðurstaða er fjarri því að skila hlutfalli þungaumferðar af sæmilegri nákvæmni.

Nú er fróðlegt að skoða niðurstöðurnar út frá því hvaða ökutækjaflokkar eru oftast rangt meðhöndlaðir í umferðargreinum. Tafla 2 sýnir að flokkar 2, 5, 7, 12 og 13 koma ítrekað við sögu þar sem umferðargreinir flokka léttu umferð sem þunga og þar að auki er umtalsvert hlutfall mælinga í þessum flokkum rangt. Í næsta skrefi var því gerð athugun á mældri lengd ökutækja í þessum flokkum, með það fyrir augum að kanna hvort leiðréttta megi flokkunina út frá henni.

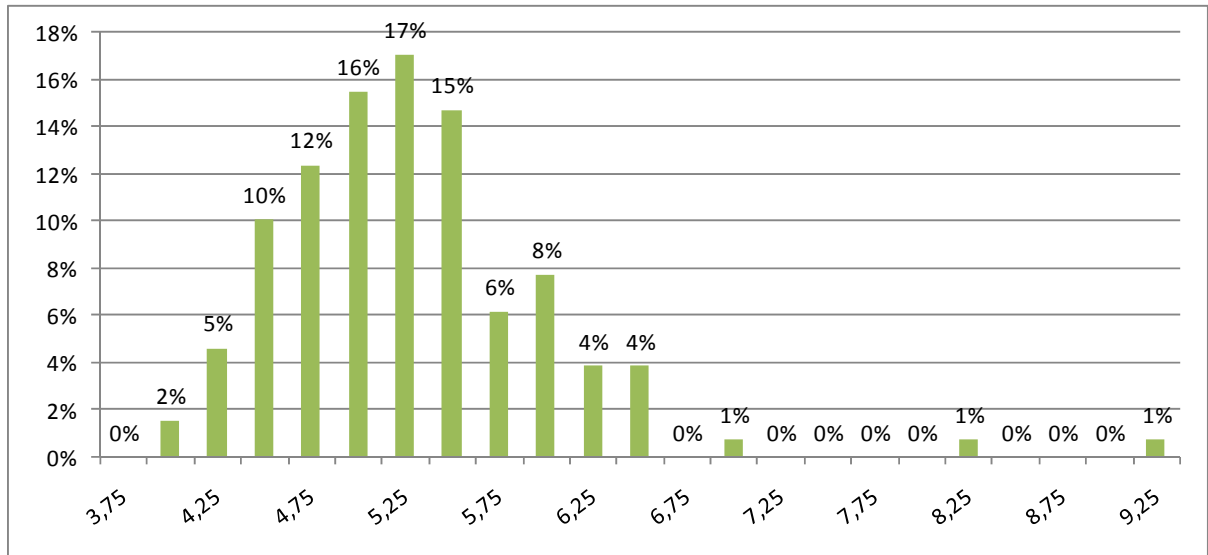
### 3.2 Lengdarmæling ökutækja í mikilvægustu flokkum

Niðurstöður þessara athugana eru settar fram á þann hátt að mældar lengdir voru flokkaðar niður í 0,25 m bil, og teiknuð upp dreifing þeirra í súluriti. Lengdarflokkar eru á láréttum ás í súluritunum og hlutfall bifreiða í viðkomandi safni á lóðréttum ás. Stuðst er við lengdarmælingu sem gerð er í umferðargreinum, en eins og áður sagði er hún talin vera nokkuð nákvæm.



Mynd 2. Lengdardreifing ökutækja sem lenda í flokki 1 skv. sjónmati og skv. umferðargreinum. Alls 903 ökutæki (15 ökutæki mældust lengri en 8 m).



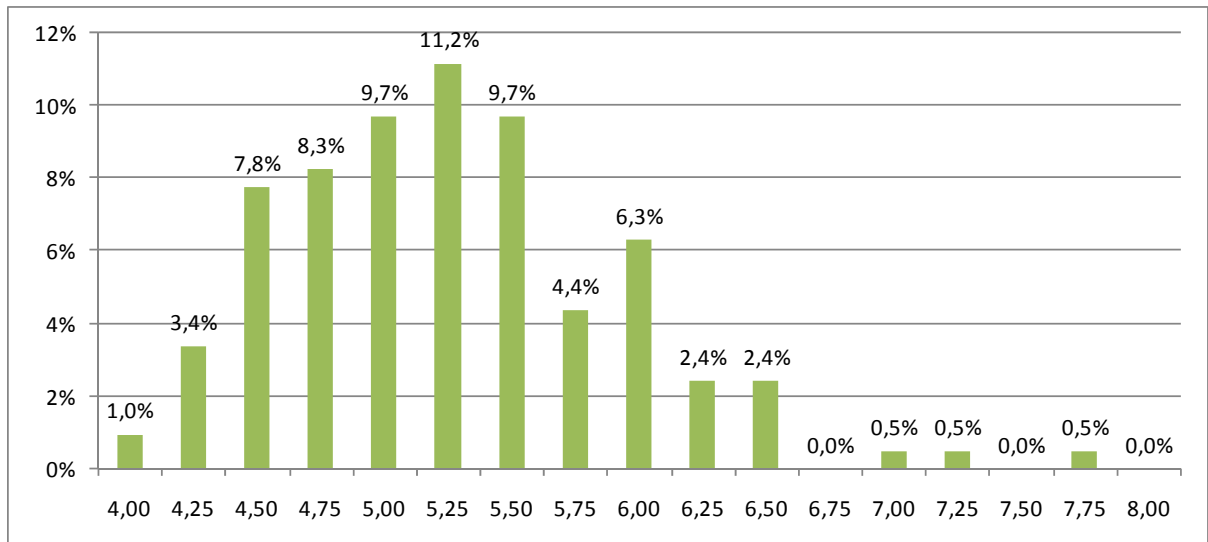


Mynd 3. Lengdardreifing ökutækja sem lenda í flokki 1 skv. sjónmati og flokki 2 skv. umferðargreinum, alls 129 ökutæki.

Mynd 3 og Mynd 2 sýna að nánast öll ökutæki sem með réttu teljast fólksbifreiðar, einnig þau sem umferðargreinar setja í flokk nr. 2, eru styttri en 7 metrar að lengd.

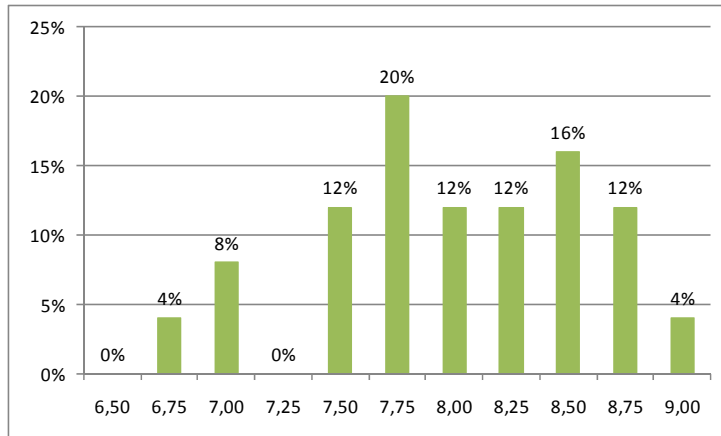
Nú eru ökutæki sem réttilega tilheyra flokki nr. 2 mjög sjaldgæf í íslenskrum umferð, en einungis 26 slík ökutæki voru skráð af þeim 1374 sem voru til athugunar. Lengdardreifing þeirra 10 ökutækja sem greinar settu einnig í flokk 2 reyndist vera á bilinu 4,1 til 7,8 m, þar af 6 styttri en 7 m.

Þá er áhugavert að skoða lengdardreifingu þess safns bifreiða sem skv. sjónmati eru fólksbifreiðar í flokki 1 og umferðargreinar setja í einhvern hinna flokkanna, 2 til 13, en þessi lengdardreifing kemur fram á Mynd 4.



Mynd 4. Lengdardreifing fólksbifreiða, flokkur 1, sem umferðargreinar setja í einhvern hinna flokkanna 2 til 13, alls 140 ökutæki, 66 eða 32% mældust lengri en 8 m (skýrist að stærstum hluta af eftirvögnum).

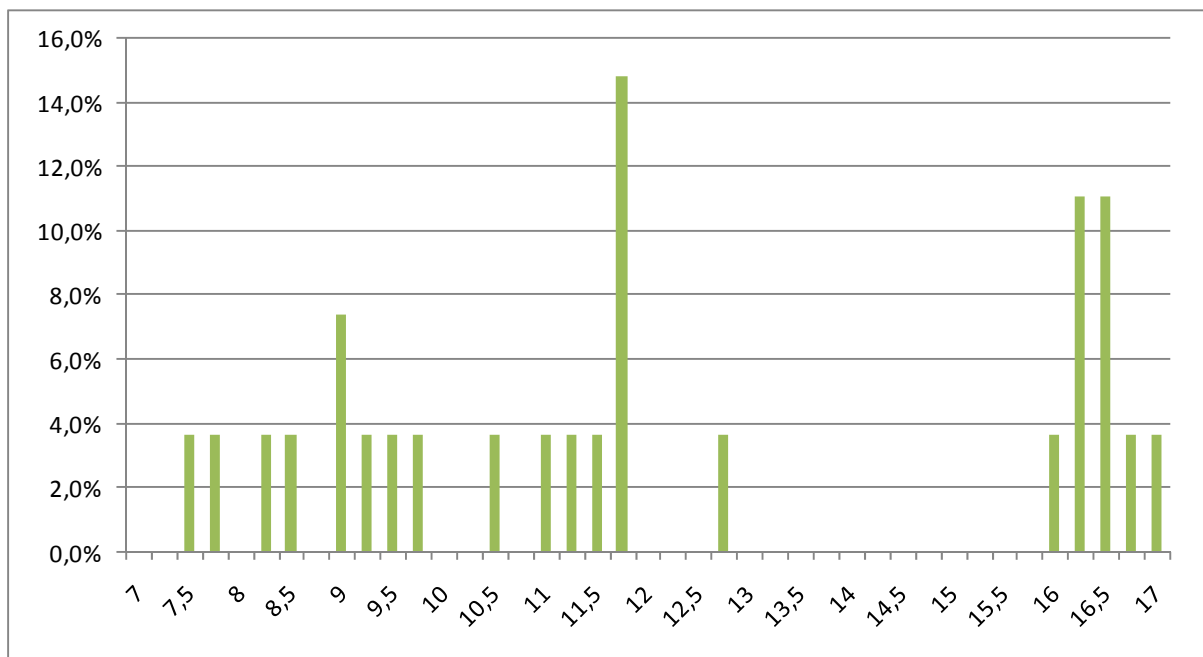
Næst er rétt að athuga lengdardreifingu ökutækja í flokkum 3 og 4, en þeir ættu að innihalda næststystu þungu ökutækin á eftir flokki 2:



Mynd 5. Lengdardreifing ökutækja sem eru skv. sjónmati og umferðargreinum í flokki 4, 25 ökutæki.

Á Mynd 5 sést að í flokki 4 mælist nokkur hluti ökutækja undir 7 m á lengd, og það sama á við um flokk númer 3, þar voru 5 ökutæki samhljóða flokkuð skv. sjónmati og greinum og voru tvö þeirra undir 7 m á lengd.

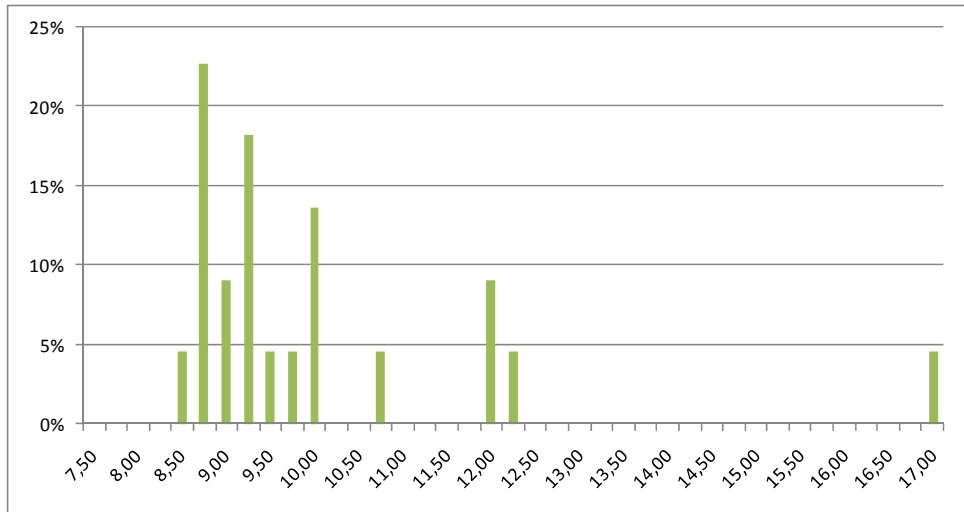
Næst skoðum við lengdardreifingu fólksbifreiða sem greinarnir setja í flokk 5. Vettvangsathuganir sýndu að þetta eru að miklum meirihluta fólksbifreiðar með eftirvagna.



Mynd 6. Lengdardreifing fólksbifreiða (allflestar með eftirvagn) sem umferðargreinar setja í flokk nr. 5, alls 27 ökutæki.

Hér er ljóst að sá hluti fólksbifreiða með eftirvagn sem mælast lengstar ná inn á lengdarsvið ökutækja sem réttilega tilheyra flokki 5, en aðeins eru 5 slík ökutæki í safninu.

Öll ökutækin 23 sem umferðargreinar settu í flokk númer 7 voru ranglega flokkuð, en ekkert ökutæki í flokki 7 er í safninu. Af þeim lentu 22 í flokki 1 og eitt í flokki 2. Lengdardreifing þeirra 22 fólksbifreiða (einnig hér flestar með eftirvagn) sem lentu í flokki 7 er eftirfarandi;



Mynd 7. Lengdardreifing fólksbifreiða (flokkur 1, flestar með eftirvagn) sem greinar settu í flokk 7, alls 22 ökutæki.

#### 4 Leiðrétting út frá lengdamælingu

Á grundvelli lengdarmælinganna sem hér hafa verið skoðaðar voru gerðar tilraunir með að leiðrétta flokkun umferðargreina eftir á, ef lengd einstakra ökutækja samsvarar illa þeirri lengd sem ökutæki í viðkomandi flokki ættu að hafa.

Fyrsta og einfaldasta skilyrðið er að prófa ákveðna lágmarkslengd á ökutæki til þess að þau geti talist til þungra bifreiða, þ.e.a.s þau ökutæki sem umferðargreinar setja í flokka 2 til 13 og teljast því til þungra bifreiða verða ná ná ákveðinni lágmarkslengd, ella hljóta þau að teljast vera fólksbifreiðar. Þetta var prófað á þann hátt að bera lengdarmælingu allra ökutækja sem greinir setti í flokka 2 til 13 saman við ákveðna viðmiðunarlengd. Ef lengdamælingin er styttri en þessi lengd þá er flokkun leiðrétt á þann hátt að ökutækið er færð í flokk 1.

Þetta var prófað fyrir nokkar lengdir og reyndist niðurstaða (árangur leiðréttingar) batna fyrir vaxandi lengd á bilinu frá 6,25 m og upp í 8,00 m. Það er hins vegar ljóst að með skilyrði upp á 8 m þá er leiðréttingin ekki gerð á réttum forsendum þar sem vitað er að hluti ökutækja ranglega færður úr flokkum þungra tækja og niður í flokk nr.1 er töluverður. Sú niðurstaða sem gaf hvað besta raun án þess að fækka hornalínugildum (rétt flokkuð af umferðargreinum) í flokkum stystu, þungu ökutækjanna (flokka 2, 3 og 4) var 6,5 m. Því er skilyrði A sett sem:

[A] Ef lengd ökutækis < 6,5 m þá fer ökutækið í EUR13 flokk 1

Næst voru prófuð skilyrði til þess að ná fólksbifreiðum með eftirvagna tilbaka úr flokkum nr. 5 og 7. Af Mynd 6 og Mynd 7 er einfalt að ráða að þessi lengd liggur í kringum 12 metra. Enn fremur ef skoðuð er tafla yfir ökutæki í EUR13 kerfinu í viðauka (Mynd 11), sést að ósennilegt er að ökutæki sem réttilega tilheyra þessum flokkum séu styttri en 12 m. Köllum þetta skilyrði B og C:

[B] Ef greinir setur ökutækið í flokk 5 og lengdin er < 12,0 m þá fer ökutækið í flokk 1

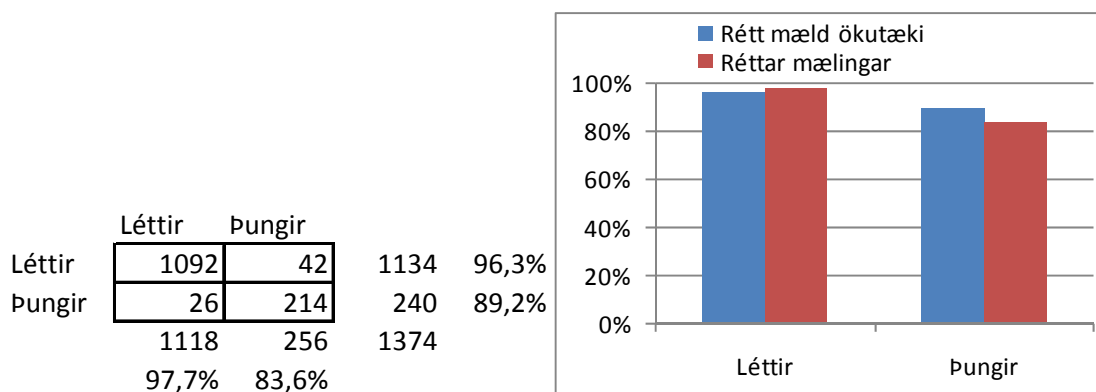
[C] Ef greinir setur ökutækið í flokk 7 og lengdin er < 12,0 m þá fer ökutækið í flokk 1

Þegar þessi þrjú leiðréttingarskilyrði hafa verið keyrð á safnið lítur það svona út:

Tafla 4. Allt safnið eftir leiðréttingu með skilyrðum A, B og C hér að ofan.

Sjónmat	Umferðargreinir													Samtals	Rétt mæld ökutæki
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
1	1092	3	1		10		2	1		6		7	12	1134	96,3%
2	9	6	1						1		5	4		26	23,1%
3	4	1	4	1				1			1	3		15	26,7%
4	2			25					2			22		51	49,0%
5	2				1	1					1			5	20,0%
6	4				1			1		1		4		11	0,0%
7														0	0,0%
8	1				1			4				1		7	57,1%
9									2			3		5	40,0%
10	1		1							60		21		83	72,3%
11	3	1								5	10	13		32	31,3%
12												2	3	5	40,0%
13														0	0,0%
Samtals	1118	11	7	26	13	1	2	7	2	75	10	16	86	1374	
Réttar mælingar	97,7%	54,5%	57,1%	96,2%	7,7%	0,0%	0,0%	57,1%	100,0%	80,0%	100,0%	12,5%	0,0%		

Tafla 5. Flokkunarárangur umferðargreina eftir leiðréttingu, séð út frá því hversu vel tekst að skilja á milli léttra og þungra bíla. Sömu grunngögn og hér að ofan (Tafla 4).



Áður kom fram að samkvæmt sjónmati er hlutfall þungra ökutækja í þessu safni  $240/1374 = 17,5\%$  og skv. óleiðréttri flokkun umferðargreina er hlutfallið  $438/1374 = 31,9\%$ . Eftir leiðréttingu er hlutfallið  $1118/1374 = 18,6\%$ , sem er aðeins einu prósentustigi yfir réttu gildi. Þessar niðurstöður eru teknar saman í eftirfarandi töflu:

Tafla 6. Samantekt á hlutfalli þungaumferðar fyrir og eftir leiðréttingu.

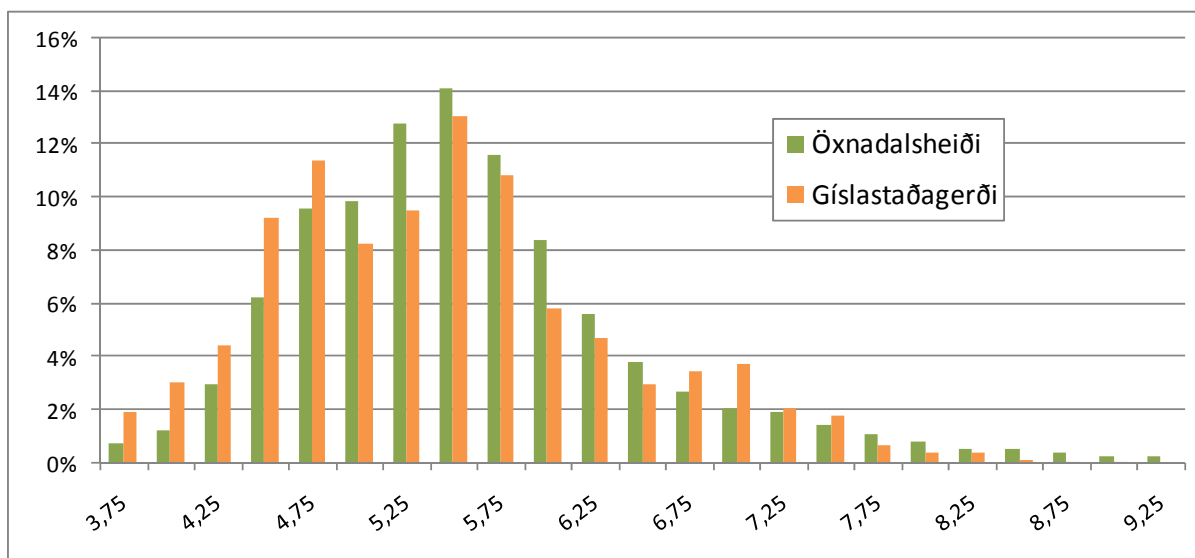
Mat samkvæmt:	Hlutfall þungra bifreiða
Umferðargreinum (óleiðrétt)	31,90%
Sjónmat á vettvangi	17,5%
Umferðargreinar, leiðrétt með skilyrðum A, B og C.	18,6%

## 5 Dæmi um notkun leiðréttingar

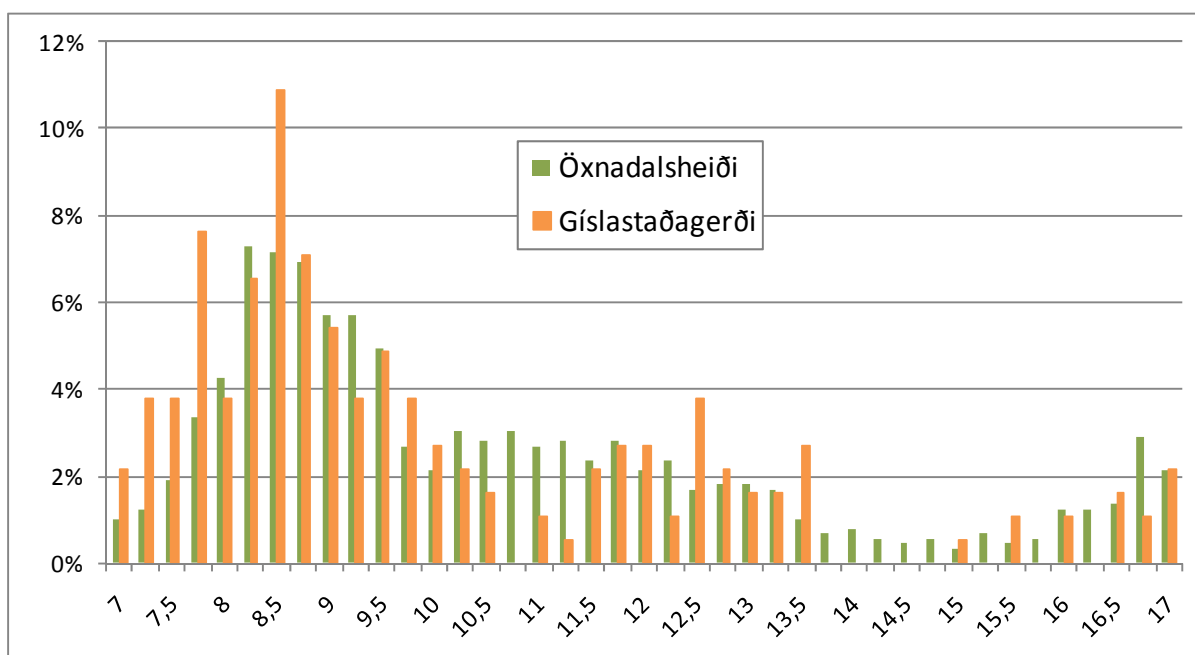
Sú leiðréttingaraðferð sem fundin var hér að ofan var notuð til þess að kanna hlutfall þungra bifreiða af heildarumferð á tveimur umferðargreinum á tveimur tímabilum með tveggja ára millibili. Fyrir valinu urðu umferðargreinar við Gíslastaðagerði og í Öxnadal, en þeir eru báðir staðsettir á Hringvegi fjarri höfuðborgarsvæðinu. Athugun var gerð fyrir júnímánuð 2004 og 2006.

### 5.1 Lengdardreifingar

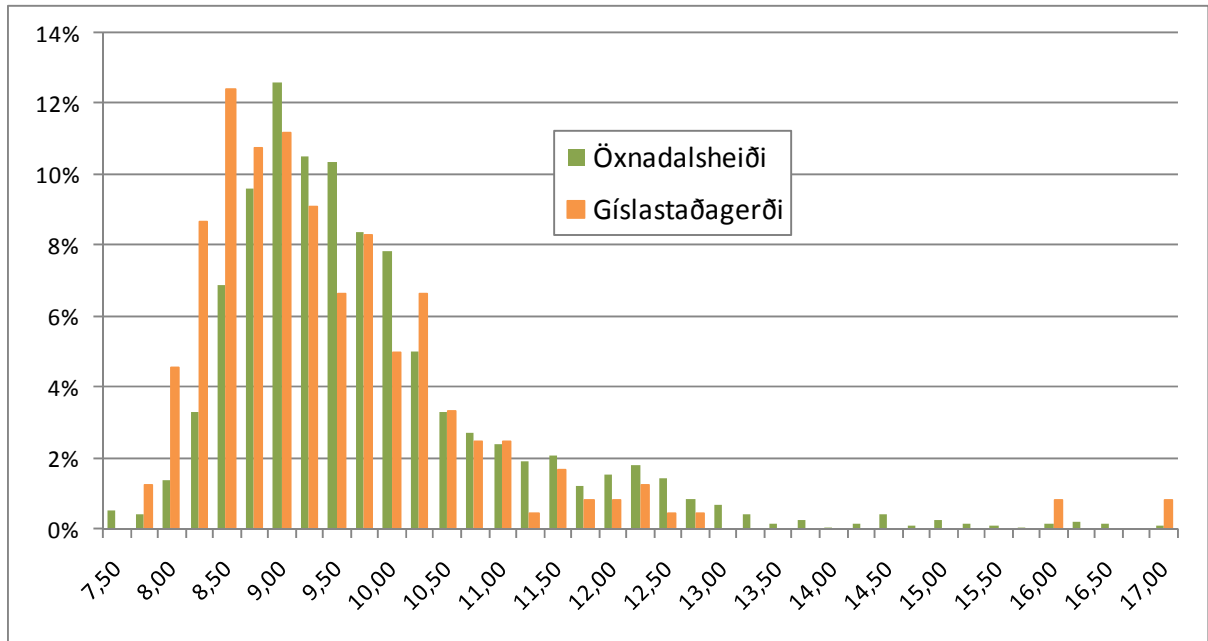
Áhugavert er að skoða lengdardreifingar fyrir helstu flokka á þessum stöðvum, þar sem fjöldi ökutækja er mun meiri en kemur fram í lengdardreifingum hér að framan. Því stærra safn sem skoðað er því heilsteyptara verður yfirlit yfir dreifingarnar.



Mynd 8. Lengdardreifingar fyrir flokk 2 (óleiðrétt) í júní 2004 og 2006 fyrir Öxnadalshéiði (6129 ökutæki) og Gíslastaðagerði (2352 ökutæki).



Mynd 9. Lengdardreifingar fyrir flokk 5 (óleiðrétt) í júní 2004 og 2006 fyrir Öxnadalshéiði (894 ökutæki) og Gíslastaðagerði (184 ökutæki).



Mynd 10. Lengdardreifingar fyrir flokk 7 (óleiðrétt) í júní 2004 og 2006 fyrir Öxnadalshéiði (1716 ökutæki) og Gíslastaðagerði (242 ökutæki).

Við skoðun á þessum niðurstöðum kemur í ljós að óhætt er að miða við 12,5 metra lengd þegar ökutæki eru færð tilbaka í flokk 1 við leiðréttingu. Svo virðist sem þetta mark gæti verið jafnvel 13,5 m í flokki 5, en þá er hætt við að ökutæki væru ranglega færð úr þeim flokki, þar sem ekki er óhugsandi að styttri vörubifreiðar með eftirvagn á einum öxli séu svo stuttar sem 13,5m.

## 5.2 Hlutfall þungaumferðar

Á grundvelli lengdardreifinganna fyrir Öxnadalshéiði og Gíslastaðagerði, er hér ákveðið að auka lengdina í skilyrðum B og C og nota eftirfarandi skilyrði:

- [A] Ef lengd ökutækis < 6,5 m þá fer ökutækið í EUR13 flokk 1
- [B] Ef greinir setur ökutækið í flokk 5 og lengdin er < 12,5 m þá fer ökutækið í flokk 1
- [C] Ef greinir setur ökutækið í flokk 7 og lengdin er < 12,5 m þá fer ökutækið í flokk 1

Tafla 7. Öxnadalshéiði júní 2004. Afrakstur leiðréttingar. Dálkarnir tveir til hægri sýna hlutfall þungaumferðar á móti hlutfalli létttra ökutækja fyrir og eftir leiðréttingu.

EUR13	Greinir	Leiðrétt	Breyting		Greinir	Leiðrétt
1	30812	34022	3210	10,4%	83,2%	91,9%
2	2629	433	-2196	-83,5%		
3	329	309	-20	-6,1%		
4	34	32	-2	-5,9%		
5	431	119	-312	-72,4%		
6	382	382	0	0,0%		
7	651	28	-623	-95,7%		
8	48	48	0	0,0%		
9	81	81	0	0,0%		
10	296	296	0	0,0%		

EUR13	Greinir	Leiðrétt	Breyting		Greinir	Leiðrétt
11	321	321	0	0,0%		
12	610	584	-26	-4,3%		
13	389	358	-31	-8,0%		
	37013	37013			100%	100%

Tafla 8. Öxnadalsheiði júní 2006. Afrakstur leiðréttingar. Dálkarnir tveir til hægri sýna hlutfall þungaumferðar á móti hlutfalli léttra ökutækja fyrir og eftir leiðréttingu.

EUR13	Greinir	Leiðrétt	Breyting		Greinir	Leiðrétt
1	35341	39977	4636	13,1%	80,8%	91,4%
2	3662	498	-3164	-86,4%		
3	351	339	-12	-3,4%		
4	54	53	-1	-1,9%		
5	555	153	-402	-72,4%		
6	472	472	0	0,0%		
7	1072	57	-1015	-94,7%	19,2%	8,6%
8	139	139	0	0,0%		
9	167	167	0	0,0%		
10	382	382	0	0,0%		
11	533	533	0	0,0%		
12	554	537	-17	-3,1%		
13	467	442	-25	-5,4%		
	43749	43749			100%	100%

Tafla 9. Gíslastaðagerði júní 2004. Afrakstur leiðréttingar. Dálkarnir tveir til hægri sýna hlutfall þungaumferðar á móti hlutfalli léttra ökutækja fyrir og eftir leiðréttingu.

EUR13	Greinir	Leiðrétt	Breyting		Greinir	Leiðrétt
1	8639	11846	3207	37,1%	50,9%	69,8%
2	2002	456	-1546	-77,2%		
3	444	390	-54	-12,2%		
4	128	124	-4	-3,1%		
5	485	210	-275	-56,7%		
6	138	138	0	0,0%		
7	749	42	-707	-94,4%	49,1%	30,2%
8	48	48	0	0,0%		
9	90	90	0	0,0%		
10	440	440	0	0,0%		
11	154	154	0	0,0%		
12	1596	1404	-192	-12,0%		
13	2054	1625	-429	-20,9%		
	16967	16967			100%	100%

Tafla 10. Gíslastaðagerði júní 2006. Afrakstur leiðréttingar. Dálkarnir tveir til hægri sýna hlutfall þungaumferðar á móti hlutfalli létttra ökutækja fyrir og eftir leiðréttingu.

EUR13	Greinir	Leiðrétt	Breyting		Greinir	Leiðrétt
1	8958	13801	4843	54,1%	43,1%	66,4%
2	3112	564	-2548	-81,9%	56,9%	33,6%
3	519	480	-39	-7,5%		
4	932	928	-4	-0,4%		
5	670	170	-500	-74,6%		
6	24	24	0	0,0%		
7	980	28	-952	-97,1%		
8	48	48	0	0,0%		
9	36	36	0	0,0%		
10	470	470	0	0,0%		
11	220	220	0	0,0%		
12	2112	1728	-384	-18,2%		
13	2704	2288	-416	-15,4%		
	20785	20785				

Tafla 11. Samantekt fyrir Öxnadalsheiði, umferð í júní. Umferðaraukning lengst til hægri. Almenn umferðaraukning er 18,2 %, aukning þungaumferðar 26,1 %.

Flokkur	2004		2006		Aukning		
Allir	37013	100%	43749	100%	6736	18,2%	
Óleiðrétt	Léttir	30812	83,2%	35341	80,8%	4529	14,7%
	þungir	6201	16,8%	8408	19,2%	2207	35,6%
Leiðrétt	Léttir	34022	91,9%	39977	91,4%	5955	17,5%
	þungir	2991	8,1%	3772	8,6%	781	26,1%

Tafla 12. Samantekt fyrir Gíslastaðagerði, umferð í júní. Umferðaraukning lengst til hægri. Almenn umferðaraukning er 22,5 %, aukning þungaumferðar 36,4 %.

	2004		2006		Aukning		
Allir	16967	100%	20785	100%	3818	22,5%	
Óleiðrétt	Léttir	8639	50,9%	8958	43,1%	319	3,7%
	þungir	8328	49,1%	11827	56,9%	3499	42,0%
Leiðrétt	Léttir	11846	69,8%	13801	66,4%	1955	16,5%
	þungir	5121	30,2%	6984	33,6%	1863	36,4%



## 6 Umræða

Hér hafa verið fundnar leiðréttingarreglur fyrir gögn umferðargreina sem nota EUR13 flokkunarkerfi ökutækja. Leiðréttingin miðar eingöngu við að skilja sundur með nokkurri vissu, umferð léttra og þungra ökutækja, en ekki var tekið á flokkun þungra bifreiða innbyrðis. Sýnt hefur verið fram á að með því að setja lægri mörk lengdarmælinga þungra bifreiða almennt við >6,5 m og setja lágmarkslengd ökutækja í flokkum 5 og 7 sem >12,5 metra, má leiðrétta gögn umferðargreina með ágætri nákvæmni. Leiðrétt gögn skv. þessum reglum ættu að geta endurspeglað hlutfall þungaumferðar með þeirri nákvæmni sem dugur til notkunar við áætlana- og spágerð, sérstaklega þegar kemur að mati á breytingum á þungaumferð á milli ára.

Reglurnar sem hér voru notaðar koma fram í kafla 5.2;

*[A] Ef lengd ökutækis < 6,5 m þá fer ökutækið í EUR13 flokk 1*

*[B] Ef greinir setur ökutækið í flokk 5 og lengdin er < 12,5 m þá fer ökutækið í flokk 1*

*[C] Ef greinir setur ökutækið í flokk 7 og lengdin er < 12,5 m þá fer ökutækið í flokk 1*






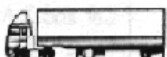
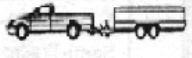



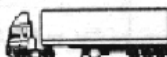

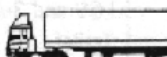
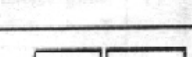


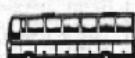


Auk heildarlengdar ökutækis, skrá umferðargreinar fjölda öxla og bil milli þeirra. Skilgreiningar á flokkun eru m.a. byggðar á þessum upplýsingum. Núverandi stillingar greinanna henta illa til þess að skilja á milli léttra og þungra ökutækja í íslenski umferð, þetta kemur einnig fram í athugun sem unnin var fyrir Þjónustudeild Vegagerðarinnar (VST, 2007). Með því að kanna betur öxulbil einstakra flokka má gera enn nákvæmari leiðréttingar, og er það líklega öruggari aðferð en að endurskilgreina flokkun í umferðargreinunum sjálfum. Ef flokkun í greini yrði endurskilgreind er hætt við því að ósamræmi í mælingum fyrir og eftir endurskilgreingu valdi vandræðum síðar, og því er öruggara að byggja á afturvirkum leiðréttingum, en þær er hægt að endurbæta í skrefum án þess að eyðileggja þau grunn gögn sem safnast hafa frá því umferðargreinar voru teknir í notkun.

Hluti af núverandi umferðargreinum Vegagerðarinnar byggja á EUR6 flokkunarkerfinu, sem inniheldur 6 flokka í stað 13. Til þess að geta nýtt gögn frá þessum greinum á sama hátt þarf að gera samskonar athugun á þeim og gert hefur verið hér fyrir EUR13 kerfið.

## 7 Þakkir

Höfundar þakka Rannsóknarsjóði Vegagerðarinnar fyrir að styrkja verkefnið, einnig Nicolai Jónassyni hjá Þjónustudeild Vegagerðarinnar og Jóhannesi Loftssyni hjá VST fyrir gagnlegar upplýsingar um virkni og rekstur umferðargreina. Jafnframt þökkum við Jóni Hjaltasyni og Auði Þóru Árnadóttur hjá Umferðardeild Vegagerðarinnar fyrir samstarfið í þessu verkefni, og síðast en ekki síst þökkum við Einari Pálssyni hjá Þjónustudeild fyrir að útvega niðurstöður frá umferðargreinum.

## Viðauki

Vehicle Classification Table				GR03-EUR13			
0,0002	1	Car, Light Van		6	Rigid 3-Axle HGV & 2-Axle Drawbar Trailer		2,6
		Light Goods Vehicle (LGV)				Rigid 3-Axle HGV & 3-Axle Drawbar Trailer	
0,0032		Car/LGV & 1-Axle Caravan/Trailer		7	Artic, 2-Axle Tractor & 1-Axle Semi-Trailer		2,4
0,016		Car/LGV & 2-Axle Caravan/Trailer					
1,5	2	Rigid 2-Axle Truck (HGV)		8	Artic, 2-Axle Tractor & 2-Axle Semi-Trailer		4,6
		3	Rigid 3-Axle Truck (HGV)				
1,8		Rigid 3-Axle Truck (HGV)		9	Artic, 2-Axle Tractor & 3-Axle Semi-Trailer		2,1
	2,0	4	Rigid 4-Axle Truck (HGV)				
1,7		Rigid 4-Axle Truck (HGV)		10	Artic, 3-Axle Tractor & 1-Axle Semi-Trailer		2,7
	2,7	5	Rigid 2-Axle Truck & 2-Axle Drawbar Trailer				
3,2		Rigid 2-Axle Truck & 3-Axle Drawbar Trailer		11	Artic, 3-Axle Tractor & 3-Axle Semi-Trailer		1,9
	2,4		Rigid 2-Axle Truck & 1-Axle Caravan/Trailer				
2,4		Rigid 2-Axle Truck & 2-Axle Trailer/Caravan		12	Bus or Coach 2-Axle		1,5
					Bus or Coach 3-Axle		1,8
				13	Vehicle with 7 or more Axles		
					Vehicle not classified above		

Mynd 11. EUR13 flokkunarkerfið. Öxulígildi (10 t öxlar) til hliðar við hvern flokk (Heimild Björn Ólafsson 2007, Þungaálag reiknað út frá ferilgreiningu. Rannsóknarráðstefna Vegagerðarinnar, nóvember 2007).