

Fylgiskjal með umsögn Landssamtaka hjólreiðamanna dagsett 29. nóvember 2007 við frumvarp til laga um breytingu á umferðarlögum um forgangsakreinar, nr. 50/1987. Þskj. 27 — 27. mál. 135. löggjafarþing 2007–2008

Þversagnir í öryggismálum hjólafélks

Erindi John Franklin í Borgarbókasafni Reykjavíkur 21. september 2007

Inngangur

Þótt hjólreiðar séu einfaldar í sjálfu sér eru líklega fleiri ranghugmyndir og munnmælasögur tengdar þeim en öðrum fararmátum. Til viðbótar ranghugmyndum um að hjólreiðar séu erfiðar og seinlegar hafa á undanförunum árum bæst við þær ranghugmyndir að hjólreiðar séu hættulegar og að þær skapi hættu í umferðinni. Margir telja til að auka öryggið eigi hjólafélk að halda sig, eða vera skikkað til þess að halda sig, fjarri umferð vélknúinna ökutækja og nota sérstakan aðbúnað, s.s. merkingar og mannvirki fyrir hjólreiðar.

Þessi fyrirlestur fjallar um þversagnirnar í öryggismálum hjólafélks þar sem ekki fer alltaf saman það sem virðist öruggt og það sem rannsóknir sýna að er öruggt. Ég ber öryggismál hjólreiða saman við aðrar algengar athafnir; skoða hvort hjólreiðum sé best komið í sérsniðinni aðstöðu eða með annarri umferð og hvort hjólahjálmar séu jafn nauðsynlegt öryggistæki og stundum er haldið fram.

Ég mun síðan skoða þær leiðir sem ég tel árangursríkastar til að auka öryggi. Einkum er það þjálfun í leikni á reiðhjólum og ökutækjahjólreiðar (Vehicular Cycling), notkun reiðhjóla sem farartækja, sem er grunnurinn að nýrri nálgun í fræðslustarfi í nokkrum löndum. Að endingu mun ég fjalla um nýja breska hjólaþjálfunarstaðalinn, (National Cycling Training Standard) sem verið er að innleiða af miklum krafti á landsvísu um allt Bretland.

Hvers vegna á að hvetja til hjólreiða?

En fyrst vil ég fjalla um af hverju þetta er svo mikilvægt. Af hverju við þurfum að eyða ranghugmyndum og þversögnum í öryggismálum hjólandi fólks til að fá fleiri til að hjóla, hjóla oftar og hjóla víðar.

Því hefur verið haldið fram að ef reiðhjólið hefði fyrst komið fram í dagsljósið í dag, án 150 ára sögu fordóma og ranghugmynda, þá yrði því fagnað sem einni mikilvægustu uppfinningunni í baráttunni við fjölmörg þeirra vandamála sem nútímasamfélagið glímir við í dag.

Eitt helsta vandamálið er tengt heilsu og líkamshreysti almennings. Reglulegar hjólreiðar minnka tólffalt líkurnar á hjartasjúkdómum, sem er helsta dánarorsökin í flestum löndum. Þær eru einnig mjög áhrifaríkar í baráttunni við flesta lífsstílsjúkdóma eins og streitu, offitu og margra tegunda krabbameina. Kyrrsetulífernið mun koma verst niður á yngstu kynslóðinni. Hjólreiðar bjóða upp á mikla möguleika til að efla líkamshreysti ungs fólks.

Í raun vilja krakkar og unglingar hjóla meira en eru lattir til þess eða bannað af foreldrunum sem oft hafa áhyggjur af öryggi þeirra. Þó myndu hjólreiðar færa börnum og unglingum aftur það frelsi til að ferðast sjálfstætt líkt og fyrri kynslóðir og þyrftu ekki að stóla á fullorðna til að keyra þau um. Almennt talað vilja margir hjóla en eru hræddir frá því.

Það mæla mörg fjárhagsleg rök með því að efla hjólreiðar. Fólk sem hjólar til vinnu er með færri veikindadaga, er frískara og afkastar meiru. Miklir peningar myndu sparast í heilbrigðiskerfinu ef almenningur væri frískari og hraustari.

Síðan eru það umferðarteppurnar sem eru líklega vaxandi vandamál í Reykjavík eins og öðrum bæjum og borgum. Landsvæðið sem hjól þarf er aðeins 1% af því sem bílar þurfa undir götur og bílastæði. Hjólið er sveigjanlegri valkostur en almenningssamgöngur og kannanir sýna að ef ökumaður þyrfti að velja annan fararmáta til að komast til vinnu yrði hjólið oftast fyrir valinu.

Síðast en ekki síst er það hættan sem okkur stafar af loftslagsbreytingum. Hjólreiðar geta gegnt veigamiklu hlutverki í þeirri baráttu.

Áhætta

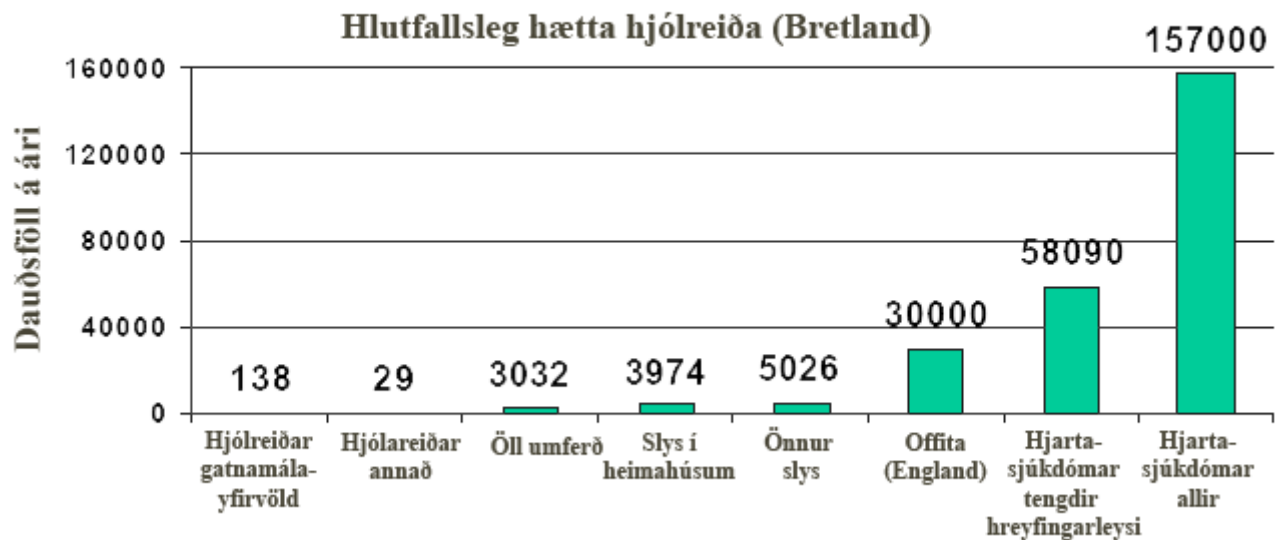
Þau útbreiddu viðhorf að hjólreiðar séu hættulegar hamla verulega útbreiðslu þeirra. En eru þær hættulegar?

Rannsóknir, þar á meðal stór og vönduð rannsókn frá Kaupmannahöfn¹, sýna að fólk sem hjólar reglulega lifir lengur en þeir sem hjóla ekki, og þeir þjást síður af heilsuleysi.

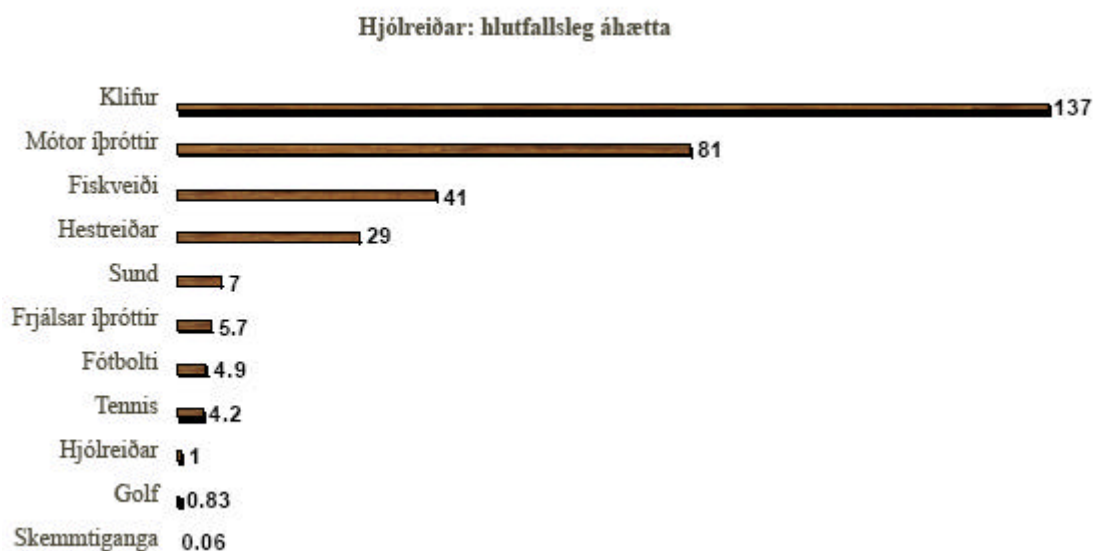
Rannsóknir sýna að reglulegar hjólreiðar er lang árangursríkasta leiðin til að lengja lífið, og það á líka við um fólk sem stundar aðra hreyfingu. Fyrir mér setur þetta öryggismál hjólafólks í rétt samhengi, því hvaða áhætta sem fylgir hjólreiðum þá er áhættan klárlega meiri við að hjóla ekki.

Þegar meðaltími milli alvarlegra slysa við hjólreiðar er um 3000 ár - 40 æviskeið – þá eru hjólreiðar ekki hættulegar, ekki frekar en það að ganga.

Taflan fyrir neðan² sýnir hversu fáir hjólreiðamenn deyja í Bretlandi samanborið við mikið hærri tölur látinna vegna annarra slysa og sjúkdóma. Ef þið viljið draga úr fjölda ótímabærra dauðsfalla þá þarf að beina athyglinni að öðru en hjólreiðum.



Næsta graf³ er ekki síður athyglisvert og kunna tölurnar að koma ykkur á óvart en þær eru réttar. Hjólræða eru ekki aðeins öruggari en augljósar áhættuathafnir eins og klifur og mótör sport, þær eru einnig öruggari en algengar íþróttir eins og tennis, fótþolti og sund. Kannski er ótrúlegast að þær eru öruggari en veiði, ég þurfti svolítið að sannfæra sjálfan mig en það eru víst margir veiðimenn sem drukkna.



Næstu töflur sýna niðurstöður rannsókna sem voru gerðar fyrir Evrópuráðið⁴ Þar er verið að bera saman öku menn og hjóla fólk eftir aldri og þeirri vegalengd sem farin er. Að bera saman öku mann og hjóla mann er villandi því sá sem hjóla fer styttri vegalengd en sá sem keyrir. Það er eðlilegra að bera þá saman eftir tímanum sem þeir eru í áhættu. Þrátt fyrir það sýnir taflan að fólk á aldrinum 18 til 49 er öruggara á hvern farinn kílómetra á hjóli en í bíl.

Slysaætta á hverja 1.000.000 km		
Aldurshópur	Bílstjórar	Hjólreiðamenn
12 – 14		16,8
15 – 17		18,2
18 – 24	33,5	7,7
25 – 29	17	8,2
30 – 39	9,7	7
40 – 49	9,7	9,2
50 – 59	5,9	17,2
60 – 64	10,4	32,1
> 64	39,9	79,1
Samanlagt	20,8	21

Þið hafið kannski séð tölur sem sýna annað, en það sem er öðruvísi hér er að slys á hraðbrautum eru undanskilin. Þar sem hraðbrautir eru mikið öruggari en venjulegir vegir og ekkert sambærilegt er til fyrir umferð hjólandi er ekki eðlilegt að hafa þann akstur með í samanburðinum. Þetta gjörbreytir myndinni.

Og að lokum, eins öruggar og hjólreiðar eru þá verða þær öruggari eftir því sem fleiri hjóla. Þegar hjólreiðar tvöfaldast minnkar áhætta hvers hjólreiðamanns um þriðjung. Þessi áhrif kallast "öryggi fjöldans", (Safety in Numbers), og eru þekkt um alla Evrópu, norður Ameríku og Ástralíu^{5 6} Árangursríkasta leiðin til að auka öryggi hjólreiðafólks er að fá fleiri til að hjóla.

Aðbúnaður fyrir hjólreiðar

Margir trúa því að besta leiðin til að auka öryggi hjólreiðafólks sé að aðskylja það frá annarri umferð með hjólastígum og slíkum aðbúnaði. Og margir segjast aðeins vilja hjóla þar sem slíkur aðbúnaður er til staðar.

Það er hinsvegar löngu þekkt að það er margt sem bendir til þess að sérstök hjólaaðstaða sé bæði hættuleg og leiði til áhættuhegðunar við hjólreiðar. Hér er aðeins vitnað í nokkrar af þeim rannsóknum sem sýna fram á að hjólreiðar í sérstakri aðstöðu til hjólreiða er hættulegri:

Bandaríkin 2.9 x fleiri slys per km á hjólastígum en götum 7

Berlin 4 x fleiri slys á hjólastígum 8

Holland 36% x hætta við gatnamót 9

Kanada 11 x hætta á gangstéttum 10

Finnland 2.5 x áhætta á hjólabraut 11

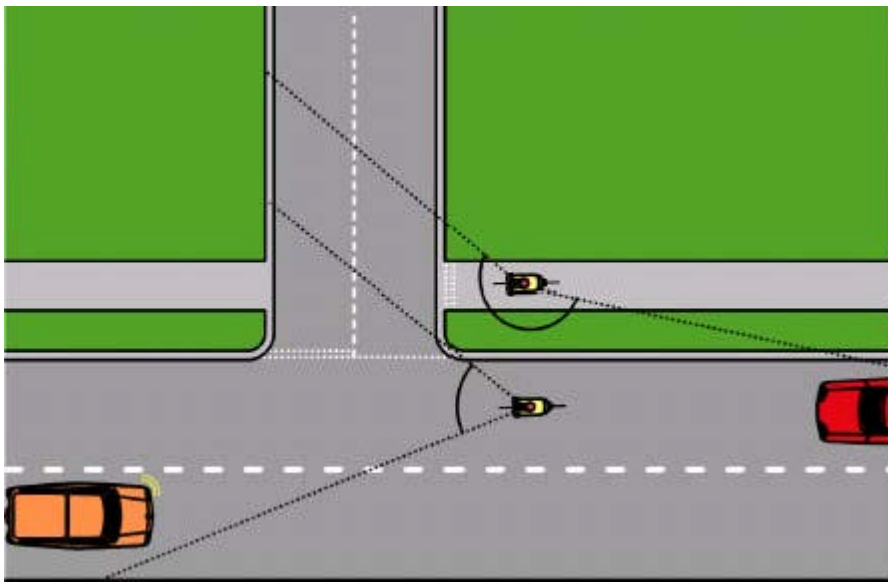
Austurríki /Svíþjóð 3 x áhætta á hjólabrautum 12 13

Bretland 2.5 x hætta á dauðsfalli í bæ með stórt net hjólabrauta 14

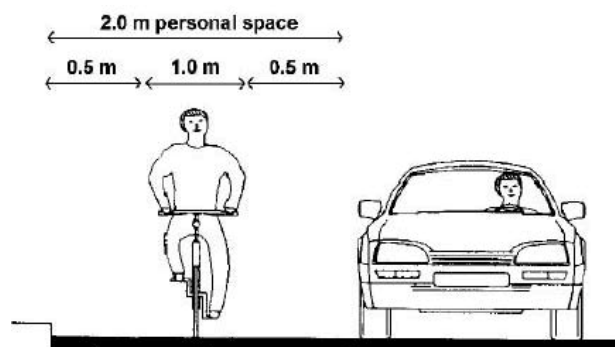
Danmörk (2007) Hólareinar auka slysaættu á gatnamótum um 7% til 15% 15

Hvað veldur þessu? Ein ástæðan er að hönnunin er oft málamiðlun en ekki besta lausnin, því það er sjaldnast rými eða fjármagn til að koma fyrir hágæða hönnun sem hentar flestu hjólreiðafólki, sérstaklega í þéttbýli. Oft eru þessi aðbúnaður flóknari í notkun en ekki auðveldari. Síðan eru aðrar takmarkanir sem slíkri hönnun fylgir óhjákvæmilega.

Teikningin fyrir neðan sýnir götu, hjólabraut og tvo hjólreiðamenn. Takið eftir hversu mikið víðara sjónarhornið er sem þarf að fylgjast með af stígnum til að sjá hvort einhver hættu steðji að. Hann þarf að snúa höfðinu, sem tekur tíma, og honum getur auðveldlega yfirsést snöggar breytingar í umhverfinu. Sá á götunni getur með staðsetningu sinni og heyrn minnkað það sjónarhorn sem hann þarf að einbeita sér að niður í 90° og þarf ekkert að hreyfa höfuðið sem er í senn auðveldara og fljótlegra.



Hjólareinum fylgja einnig nýjar hættur. Hjólreiðamaður tekur um 1 meter ef gert er ráð fyrir smá svigrúmi. Á venjulegri götu ætti hann að hjóla um hálfan metra frá götubrún. Það er óskráð regla en flestir bílstjórar gefa hjólamanni jafn mikið pláss og sem nemur fjarlægð hjólamanns frá götubrún. Ef hjólreiðar eiga að vera þægilegar þarf hjólreiðamaðurinn því 2 metra á götunni.



Rannsóknir¹⁶ sýna að bílstjórar eru líklegri til að keyra alveg að hjólareinum þar sem þær eru til staðar og fara hraðar fram úr hjólafólki á hjólareinum. Ef hjólareinin er þrengri en 2 metrar fær hjólamaðurinn minna rými en ef hjólareinin væri ekki til staðar. Fyrir bílstjórum virðist sem hjólareinin afmarki það rými sem hjólreiðamaður þarf og ef þetta rými er of lítið, sem er algengt, hvetur það til hættulegri framúrasksturs.

Hjólareinar stýra hjólafólki einnig á þá staði þar sem slyshættan er mest, svo sem við hliðargötur eins og sést á myndinni. Og hjólareinar eru að sjálfsögðu fastir hlutir sem breikka ekki þegar hjólafólk þarf meira rými, svo sem í slæmu veðri eða við aðrar erfiðar aðstæður.



Ýmiskonar hjólaaðbúnaður er orðinn mjög umdeildur í Bretlandi, m.a. af framangreindum ástæðum. Nýlega mótmæltu 19.000 hjólreiðamenn fyrirhuguðum breytingum á orðalagi í umferðarlögum sem hefði bent hjólafólki á að nota sérstakann hjólaaðbúnað þar sem það væri mögulegt. Í sumum löndum hefur lögum einnig verið breytt til að skylda ekki hjólreiðafólk til að nota hjólabrautir og hjólareinar.

Kostir hjólaaðbúnaðar

Ég vil ekki gefa í skyn að sérstakur aðbúnaður fyrir hjól sé aldrei gagnlegur. Hjólareinar auðvelda hjólafólki að fara framúr umferðarteppu, svo framarlega að þær séu nægilega breiðar. Hjólabrautir fjarri streitu umferðarinnar geta stundum verið notalegri hjólaleiðir. Og undantekningar á almennum umferðarreglum eins og sjást á myndunum geta verið mjög gagnlegar. (myndir af forgangsakrein fyrir hjól

og strætó, einstefnugata þar sem hjól mega hjóla í báðar áttir, beygja til vinstri
bönnuð öðrum en hjólum, botnlangagata með opinni leið í gegn fyrir hjól)



Og, það sem er kannski mikilvægast, sérstakur aðbúnaður fyrir hjólreiðar hvetur
fleiri til að hjóla því margir *upplifa sig* öruggari þar sem hann er í boði.

En þeir sem leggja til aðbúnaðinn verða að vega huglæga kosti á móti
raunveruleikanum. Þar sem kostirnir eru yfirleitt meiri þægindi eða hentugri leiðir
en ekki meira öryggi. Þess vegna tel ég að það eigi aldrei að skylda notkun á
hjólaaðstöðu.

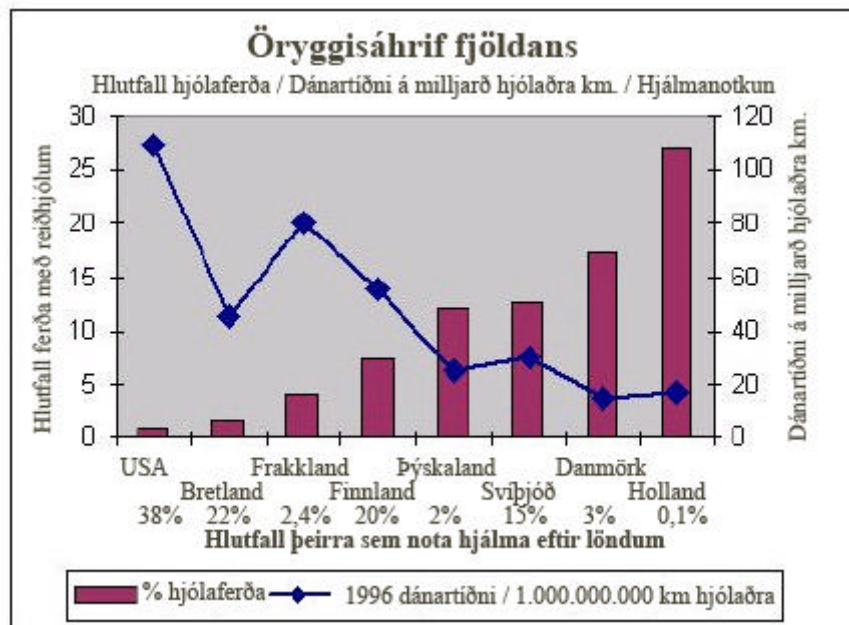
Hjólreiðahjálmar

Undanfarin 20 ár hefur umræðan um öryggismál hjólafélks í vaxandi mæli beinst
að meintu vandamáli vegna höfuðáverka hjólafélks og þörfinni á að hvetja fólk til
að nota hjálma.

Okkur hefur verið talin trú um að hjólreiðar séu algeng orsök höfuðáverkja og að
yfir 70% dauðsfalla meðal hjólreiðafólks sé vegna höfuðáverkja. Þegar börn hafa
látist í slysi sem fær mikla umfjöllun er kastljósinu stundum beint að þessum þætti.
Og oft er vitnað í eina rannsókn sem gaf í skyn að hjólahjálmar kæmu í veg fyrir
85% höfuðáverka og 88% heilaskemmda. Mörg lönd hafa látið tilleiðast að innleiða
lög um skyldunotkun hjólahjálma, að minnsta kosti fyrir börn.

Það er hinsvegar önnur hlið á þessum gögnum. Ég nefndi það áður að það eru
sannfærandi gögn sem sýna að hjólreiðamenn lifi að jafnaði lengur en þeir sem ekki
hjóla og lifi við betri heilsu. Hvernig stemmir það við fullyrðingar um að
hjólreiðafólki sé sérstaklega hætt við lífshættulegum áverkum?

Hlutfall dauðsfalla í Bretlandi þar sem *aðal dánarorsökin* er vegna höfuðáverka er hærra meðal hjólafélks en gangandi vegfarenda og fólks í bílum, en hlutfall dauðsfalla þar sem höfuðáverkar koma við sögu er hinsvegar lægra (82% hjá hjólafélki á móti 86%)¹⁷ Munurinn liggur í því að hjólafélki er ekki jafn hætt við sumum öðrum dánarorsökum svo sem banvænum áverkum á kviðarholi og brjóstholi. Öðrum vegfarendum er hættara við dauðfalli vegna víðtækra áverka samhliða höfuðáverkum.



Þau lönd þar sem hjálmanotkun er minnst¹⁸ eru þau lönd þar sem hjólreiðar eru öruggastar, þar með talin minnsta hættan á höfuðáverkum. Stærsti þátturinn sem hefur áhrif á öryggi þeirra sem hjóla er fjöldi þeirra sem hjóla, eins og ég sagði áður. Hjálmanotkun virðist engu skipta í sjálfu sér en reynslan af hjálmalögum og áróðri fyrir hjálmum er sú að fólk er hrætt frá hjólreiðum sem aftur vinnur á móti öryggisáhrifum fjöldans.

Að lokum, á stöðum þar sem hjálmalögum er framfylgt og hlutfall (en ekki endilega fjöldi) hjólafélks sem notar hjálma hafði hækkað, sýndi rannsókn¹⁹ að hjálmanotkunin hafði alls engin jákvæð áhrif á slysatölur tengdum höfuðáverkum. Í raun virtist víðast meiri áhætta á höfuðáverkum, mjög líklega vegna áberandi fækkunar hjólafélks og þar með minna "öryggi fjöldans".

Hjálmanotkun hjólreiðamanna er nú umdeildari en nokkru sinni, fleiri skrifa í heilsupressuna og draga í efa gagnsemi hjálma og gagnrýna meinta hlutdrægni þeirra rannsókna sem mæla með hjálmum. Breska ríkisstjórnin, sem mælir enn með notkun hjálma, viðurkenndi nýlega að gögnin eru tvíræð og ætlar að láta rannsaka að nýju gagnsemi hjálma og aðrar hliðar öryggismála hjólafélks. Ég var beðinn um að vera meðal ráðgjafa.

Að auka öryggi hjólreiðafólks

Nóg um þversagnirnar. Þó hjólreiðar séu hlutfallslega öruggur fararmáti, þá gætu þær verið öruggari. Hvernig náum við því fram?

Efst á listanum er öryggi fjöldans. Fáum fleiri til að hjóla og áhættan minnkar.

En mörgum hefur klárlega verið talin trú um að hættan sé meiri en leggjandi er á sig. Hvernig yfirstígum við þessa hræðslu? Ég mæli með þrípættri lausn.

- Hvetjum til hjólreiða með jákvæðum hætti – ekki nefna öryggismál!
- Bætið gatnakerfið með tilliti til hjólreiða
- Hjólaþjálfun

Bætur í aðstæðum hjólaafólks

Eftirfarandi eru mikilvæg atriði:

- Hægja á umferðarhraða og umferðarhörku
- Einfaldari gatnamót – engar sveigjur, stuttar þveranir.
- Beinar leiðir – engar þrengingar
- Fjarlægja hindranir til að flýta ferðum og viðhalda skriðþunga.
- Gott yfirborð
- Hjólreiðamenn eru ekki gangandi vegfarendur! Mannvirki fyrir gangandi, svo sem gangstéttir og göngustígar henta sjaldnast hjólandi eða auka öryggi þeirri.

Ökutækjahjólreiðar

Nútíma hjólaþjálfun byggir á hugmyndinni um ökutækjahjólreiðar. Breska þjóðaráætlunin byggir staðfastlega á ökutækjahjólreiðum og það eru svipaðar áætlanir í Sviss, Bandaríkjunum, Kanada og Singapúr. Þau Evrópulönd sem fylgja í kjölfarið eru hvött áfram af evrópusamtökum hjólreiðamanna, (European Cyclists Federation), sem beita sér fyrir hjólaþjálfun í öllum löndunum. En hvað eru ökutækjahjólreiðar?

Ökutækjahjólreiðar er öruggasta og skilvirkasta aðferðin til að hjóla. Þær gefa sér að almenna gatnakerfið sé helsti vettvangur hjólreiða (þó þær geri ekki lítið úr gildi góðs sér aðbúnaðar fyrir hjólreiðar sem viðbótar valkost við gatnakerfið). Grunnurinn er samþætting umferðar en ekki hræðsla við hana; notkun reiðhjólsins sem ökutækis; að bregðast við þeim aðstæðum sem á vegi verða með virkum hætti á þann veg sem er áhrifaríkastur og veitir mesta öryggið. Ökutækjahjólreiðar snúast ekki um að fylgja ósveigjanlegum reglum óháð afleiðingunum. Hvernig hjólinu er beitt er í flestum tilfellum mikilvægara en líkamshreysti hjólreiðamannsins og það er hægt að stunda ökutækjahjólreiðar á litlum hraða.

Grunnpættirnir í ökutækjahjólreiðum eru að hafa fullkomna stjórn á hjólinu, hafa skilning á því hvernig umferðin hagar sér og hvernig reiðhjólið passar inn í hana; eftirtektarsemi og fyrirbyggja, að gera ráð fyrir hinu óvænta; staðsetning; viðhorf; og fyrir lengra komna, að virkja aðra í umferðinni til samvinnu á umferðarþungum götum.

Staðsetning er sá grunnþáttur sem gefur hjólreiðamanninum besta færi á að auka öryggi sitt, þó þessi þáttur hafi til skamms tíma verið lítið þekktur. Góð staðsetning er að hjóla þar sem þú sérð best til, þar sem best sést til þín og þar sem þú aftrar öðrum frá því að leggja þig í hættu. Í því felst líka að leita skilvirkustu leiðanna sem auðveldar um leið stjórn hjólsins. Það að forðast að vera ekki fyrir öðrum er *ekki* góð staðsetning í sjálfu sér.

Góð staðsetning miðast við flæði umferðarinnar, (sjá mynd), en ekki vegbrúnina, (sem hjólareinar ráða ekki við). Ökumenn beina athygli sinni þangað sem umferðin flæðir og hjólreiðafólk ætti að halda sig þar nálægt. Þegar hjólreiðamaður þarf að sjá fram fyrir sig og vera sýnilegur, og þegar hann þarf að hindra ógætilegan framúrakstur, á hann að staðsetja sig í miðri umferðinni þar sem hún flæðir. Þegar hægt er að taka framúr hjólreiðamanni með öruggum hætti ætti hann að staðsetja sig til hliðar við umferðarflæðið, um það bil 1m hægra megin við umferðina.

Breski hjólaþjálfunarstaðallinn

Breska hjólaþjálfunarstaðlinum var komið á fót 2001 að frumkvæði CTC, hinna bresku landsamtaka hjólreiðamanna. Kennsluáætlunin var skrifuð af stýrihóp sem samanstóð af opinberum starfsmönnum sem störfuðu bæði á landsvísu og í sveitafélögum, hjólreiðafólki og samtökum sem þegar störfuðu við hjólaþjálfun. Hún var byggð á bók minni Cyclecraft (Hjólaleikni) og ég var hluti af stýrihópnum. Síðan var komið á stjórnkerfi og gæðastaðli, þar á meðal skrá á landsvísu yfir þá sem höfðu öðlast þjálfunarréttindi. Opinbert fjármagn kostar skráningu og þjálfun þeirra sem sækja um þjálfunarréttindi. Aðeins þeir sem hjóla reglulega geta fengið þjálfunarréttindi. Þjálfun er síðan veitt af sjálfstætt starfandi þjálfurum, sérhæfðum þjálfunar samtökum eða sveitastjórnnum.

Þjálfun fullorðinna eftir nýja staðlinum byrjaði 2003 og í ár (2007) var byrjað að þjálfra börn í Englandi öllu. Lykilbreyting frá fyrri aðferðum sem notaðar voru í þjálfun barna er að þessi þjálfun hvetur börn til að hjóla meira, sérstaklega í skólann. Þjálfunin er stundum innleidd í skóla sem hluti af stærri pakka sem getur



innihaldið betrumbætur á leiðum og nýjum hjólastæðum. Markmiðið er að helmingur allra 11 ára barna hafi hlotið þjálfun í hjólreiðum fyrir 2009 og öll fyrir 2011. Svipuð markmiðssetning er væntanleg í Skotlandi, Wales og Norður Írlandi.

Mikið átak í hjólaþjálfun fullorðinna er á döfinni næstu ár, hugsanlega með tengingu við vitundarvakningu á veðurfarsbreytingum. Samhliða greiða margir atvinnurekendur fyrir hjólaþjálfun starfsmanna sinna, þar á meðal stjórnvöld á landsvísu, í sveitafélögum og lögreglan, ásamt því að vaxandi fjöldi fullorðinna sækja í þessa þjálfun að eigin frumkvæði.

Þjálfunin hefur reynst mjög vinsæl og vel er látið af henni. Margir tala um hversu mikið auðveldara þeim finnst að hjóla í umferðinni eftir að hafa hlotið þjálfunina.

Bókin mín, *Cyclecraft (Hjólaleikni)* er bókin sem notuð er við þjálfun eftir Breska hjólaþjálfunarstaðlinum. Þó hún sé skrifuð með vinstri umferð í huga á meirihluti efnisins við allsstaðar og mér er sagt að það sé auðvelt að horfa á teikningarnar í spegli! Hún gæti höfðað til sumra ykkar

John Franklin

john@cyclecraft.co.uk

www.cyclecraft.co.uk

ISBN 978-0-11-703740-3

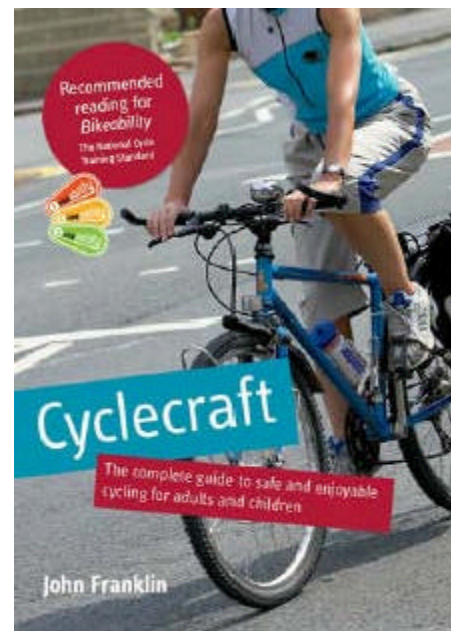
1 Andersen LB, Schnohr P, Schroll M, Hein HO. All-cause mortality associated with physical activity during leisure time, work, sports, and cycling to work. Arch Intern Med, 2000 Jun 12;160(11):1621-8.

2 Graph based on data from various UK Government sources.

3 Fatalities per participant: OPAS monitors based on Coroner's Court records and General Household Survey, UK.

4 Dekoster J, Schollaert U. Cycling; the way ahead for towns and cities. European Commission DG

XI. 1999. 5 Jacobsen PL. Safety in numbers: more walkers and bicyclists, safer walking and bicycling. Injury Prevention, 2003;9:205-209. 6 Robinson DL. Safety in numbers in Australia: more walkers and bicyclists, safer walking and bicycling.



Health Promotion Journal of Australia, 2005;16:47-51. 7 Kaplan. Characteristics of the regular adult bicycle user. FHWA, 1975.

<http://www.bikexpirt.com/research/kaplan/index.htm>

8 Verkehrsunfälle mit Radfahrern. Der Polizeipräsident in Berlin. Berlin Police, Germany, 1987.

9 Wegman, Dijkstra. Safety effects of bicycle facilities. SWOV, Netherlands, 1992.

10 Aultman-Hall, Adams. Sidewalk bicycling safety issues. Transportation Research Board, 1998.

11 Pasenen. The risks of cycling. Helsinki City Planning Department. <http://www.bikexpirt.com/research/pasanen/helsinki.htm>

12 Sicherheit rund ums Radfahren. ARGUS, Austria, 1992. <http://www.bikexpirt.com/bikepol/facil/sidepath/adfc173.htm>

13 Linderholm. Signalised intersections function and accident risk for unprotected road users. University of Lund, Sweden, 1984

14 Franklin JA. Two decades of the Redway cycle paths of Milton Keynes. Traffic Engineering + Control, 1999. <http://www.cyclecraft.co.uk/digest/2decades.html>

15 Jensen SO, Rosenkilde C, Jensen N. Road safety and perceived risk of cycle facilities in Copenhagen. Trafitec. (Detailed presentation at Velo City 2007, Munich)

16 Basford L, Reid S, Lester T, Thomson J, Tolmie A. Drivers' perceptions of cyclists. Transport Research Laboratory, TRL549.

17 Kennedy A. The pattern of injury in fatal pedal cycle accidents and the possible benefits of cycle

helmets. British Journal of Sports Medicine, 1996 Jun;30(2):130-3. 18 see <http://www.cyclehelmets.org/mf.html?1079> for references to graph. 19 Robinson DL. Do enforced bicycle helmet laws improve public health?. BMJ, 2006;332:722-725.