



**AHUGASEMDIR VIÐ FRUMVARP AÐ UMFERÐARLÖGUM**  
**Mál nr. 179 á 141. löggjafarþingi 2012-2013**

**Athugasemdir við 44. og 45. gr. frumvarpsins**

Eins og fram kemur í greinargerð með frumvarpinu skiluðum við skýrslu<sup>1</sup> til umferðarlaganefndar samgönguráðherra um áhrif þess að lækka leyfilegt hámark áfengis í blóði ökumanns úr 0,5 ‰ í 0,2 ‰. Í samantekt í lok skýrslunnar er bent á nauðsyn þess að gera hliðarráðstafanir, sem lúta að akstri undir áhrifum lyfja, verði vanhæfismörkin lækkuð úr 0,5 ‰ í 0,2 ‰. Var það ítrekun á ábendingu, sem við lögðum fram á fundi, sem við vorum boðuð til hjá umferðarlaganefnd 13. nóvember 2008. Engar slíkar hliðarráðstafanir eru gerðar í frumvarpinu.

Í skýrslu okkar er bent á að enginn alþjóðlega viðurkenndur mælikvarði sé til um það hvenær ástand ökumanns sé svo bágborið að hann teljist ekki geta stjórnað bifreið með öruggum hætti. Einu haldbæru viðmiðunina er í raun að finna í umferðarlögum hvers lands um sig, en þar er víðast hvar tekið fram að við tiltekinn styrk áfengis í blóði séu menn ekki lengur færir um að stjórna bifreið með öruggum hætti. Þessi mörk (vanhæfismörk) eru mismunandi eftir löndum.

Vanhæfismörk áfengis í blóði hafa oft verið notuð sem mælikvarði í rannsóknum á áhrifum ýmissa utanaðkomandi þátta á hæfni manna til aksturs. Þetta hefur t.d. verið notað við rannsóknir á áhrifum lyfja, svefnleysis og farsímanotkunar. Við þessar rannsóknir er frammistaða tilraunaþola undir áhrifum einhvers framangreindra þátta borin saman við frammistöðu þeirra á sömu prófum þegar þeir eru undir áhrifum tiltekins styrks áfengis í blóði. Algengast er að miðað sé við 0,5 ‰. Stuttlega er greint frá þessum prófum á bls. 2-3 í skýrslunni.

Á alþjóðavettvangi hafa verið gerðar allmargar rannsóknir þar sem áhrif lyfja hafa verið borin saman við áhrif áfengis. Niðurstöður þeirra hafa í mörgum tilvikum leitt til þess að hægt er að segja til um hve háan styrk þurfi af lyfinu í blóði til þess að áhrif þess jafnist á við vanhæfismörk áfengis, sem í flestum löndum Evrópu eru 0,5 ‰. Nýlega birtist ritaröð um þetta efni þar sem niðurstöður viðamikilla rannsókna á vegum Evrópusambandsins voru dregnar saman<sup>2</sup>. eru þær jafnframt leiðbeiningar til sérfræðinga, sem meta niðurstöður mælinga á lyfjum í blóði við meint umferðarlagabrot.

Í 2. mgr. 44. gr frumvarpsins stendur orðrétt: „Enginn má stjórna eða reyna að stjórna ökutæki ef hann vegna veikinda, hrörnunar, ellihrumleika, ofreynslu, svefnleysis eða neyslu áfengis eða annarra örvandi eða deyfandi efna eða af öðrum orsökum er þannig á sig kominn að hann er ekki fær um að stjórna ökutækinu örugglega“. Í 2. mgr. 45. gr. kemur fram að þeir, sem hafa 0,2 ‰ áfengismagn í blóði teljist ekki geta stjórnað ökutæki örugglega. Samþykki Alþingi að lækka vanhæfismörkin úr 0,5 ‰ í 0,2 ‰ lækkar jafnframt viðmiðunin, sem sérfræðingar hafa þegar þeir meta hvort ökumaður sé þannig á sig kominn að hann sé fær um að stjórna ökutæki vegna lyfjaneyslu. Þetta hefur í för með sér að þeir, sem taka róandi lyf, svefnlyf, sterk verkjadyefandi lyf, mörg flogaveikilyf og geðlyf að læknisráði og í ráðlögðum skömmtum, eru að öllum líkindum undir meiri áhrifum en samsvarar 0,2 ‰ af áfengi í blóði. Þar með teljast þeir ekki geta stjórnað ökutæki örugglega. Í Noregi og Svíþjóð, þar sem vanhæfismörk fyrir áfengi í blóði eru 0,2 ‰ hefur þessi vandi verið leystur þannig að þeir, sem taka lyf skv. lyfseðli og fara eftir fyrirmælum um töku þeirra falla ekki undir ákvæði laganna um vanhæfi til aksturs<sup>3,4</sup>. Sams konar ákvæði er í dönsku umferðarlögunum enda þótt vanhæfismörkin fyrir áfengi séu önnur<sup>5</sup>. Leggjum við til að ákvæði þessa efnis verði bætt í íslensku umferðarlögin.



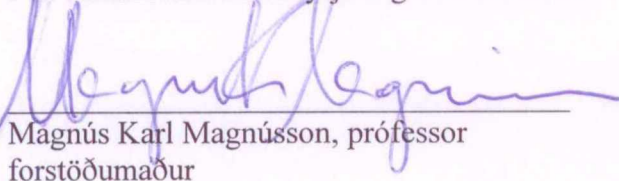
## Athugasemdir við 46. gr.

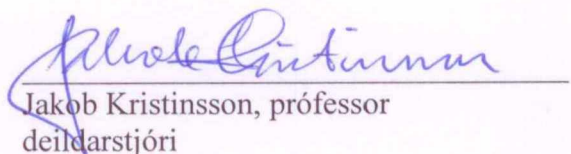
Í 1. mgr. 46. gr. frumvarpsins stendur orðrétt: „Enginn má stjórna eða reyna að stjórna vélknúnu ökutæki ef hann er undir áhrifum ávana- og fíkniefna, sem bönnuð eru á íslensku yfirráðasvæði samkvæmt lögum um ávana- og fíkniefni og reglugerðum settum samkvæmt þeim.“ Í 2. mgr. 46. gr. segir enn fremur: „Mælist ávana- og fíkniefni skv. 1. mgr í blóði ökumanns telst hann vera undir áhrifum ávana- og fíkniefna og óhæfur til að stjórna ökutæki örugglega“. Á fundinum með umferðarlaganefnd 13. nóvember 2008 bentum við á að bein tilvísun í lög um ávana- og fíkniefni væri óheppileg. Betra væri að í lögum eða sérstakri reglugerð settri skv. þeim væri listi yfir efni, sem ekki mega finnast í blóði ökumanna. Annað gæti valdið vandræðum í framkvæmd laganna. Sem dæmi má taka að skv. 46. gr. ætti að vera ljóst að enginn megi aka undir áhrifum heróíns enda fellur það undir 6. gr. laga nr. 65/1974 um ávana- og fíkniefni og telst því óheimilt á íslensku forráðasvæði. Vandinn er hins vegar sá, að eftir neyslu heróíns er ekki hægt að sýna fram á það í blóðinu. Heróín breytist mjög hratt (á nokkrum mínútum) eftir neyslu í morfín og kemur þannig fram í blóði. Morfín telst hins vegar ekki til ávana- og fíkniefna, sem óheimil eru á íslensku yfirráðasvæði. Morfín er engu að síður mjög virkt efni og hættulegt umferðaröryggi. Fleiri svipuð dæmi mætti nefna í þessu samhengi. Auk þessara tæknilegu atriða má benda á að breytingar, sem kunna að verða gerðar á lögum og reglugerðum um ávana- og fíkniefni gætu leitt til vandkvæða við túlkun umferðarлага og meðferð umferðarlagabrota.

Í dönsku umferðalögunum er heimildarákvæði þess efnis að ákveða megi með reglugerð hvaða efni teljist hættuleg umferðaröryggi<sup>5</sup>. Í dönsku reglugerðinni er listi yfir 54 ávana- og fíknilyf og efni, þ.m.t. ólögleg ávana- og fíkniefni, sem talin eru hættuleg umferðaröryggi<sup>6</sup>. Sett eru vanhæfismörk fyrir öll efnin. Jafnframt er tekið fram, að mælist eitthvert þeirra í blóði undir þessum mörkum, sé litið svo á að efnið hafi ekki verið í blóðinu. Svipað heimildarákvæði og í dönsku lögunum er einnig að finna í þeim norsku<sup>3</sup>. Í norsku reglugerðinni er listi yfir 20 ávana- og fíknilyf og efni, þ.m.t. ólögleg ávana- og fíkniefni<sup>7</sup>. Fyrir þau öll eru sett vanhæfismörk, sem eiga að jafngilda áhrifum 0,2 % af alkóhóli. Að auki eru sett mörk fyrir 13 þeirra, sem eiga að samsvara 0,5 og 1,2 % af alkóhóli<sup>7,8</sup>. Það er skoðun undirritaðra að mikið hagræði væri í því að ákveða með reglugerð hvaða lyf og ávana- og fíkniefni megi ekki finnast í blóði ökumanna. Mörk væru æskileg en ekki endilega nauðsynleg ef tekið er fram að þeir, sem taka lyf að læknisráði, sbr. að ofan, séu undanþegnir ákvæðum lagana.

Reykjavík, 11.12. 2012

F.h. Rannsóknastofu í lyfja- og eiturefnafræði

  
Magnús Karl Magnússon, prófessor  
forstöðumaður

  
Jakob Kristinsson, prófessor  
deildarstjóri

  
Kristín Magnúsdóttir, lyfjafræðingur  
deildarstjóri

## Tilvísanir

1. Jakob Kristinsson og Kristín Magnúsdóttir. Skýrsla um áhrif þess að lækka vanhæfismörk skv. 45. gr. umferðarlaga úr 0,5 ‰ í 0,2 ‰. Rannsóknastofa í lyfja- og eiturefnafræði, Háskóla Íslands, Reykjavík 2009.
2. DRUID\Deliverables. <http://www.druid-project.eu/>
3. LOV 1965-06-18 nr 04: Lov om vegtrafikk (vegtrafikkloven). <http://lovdata.no/all/hl-19650618-004.html> Sótt 9.10.2012.
4. Lag (1951:649) om straff för vissa trafikbrott. <http://www.notisum.se/rnp/sls/lag/19510649.htm> Sótt 19.10.2012.
5. Bekendtgørelse af færdselsloven. <https://www.retsinformation.dk/Forms/r0710.aspx?id=143400> Sótt 22.10.2012.
6. Bekendtgørelse om klassificering af færdselssikkerhedsfarlige stoffer. <https://www.retsinformation.dk/Forms/r0710.aspx?id=2671> Sótt 9.10.2012.
7. FOR 2012-01-20 nr 85: Forskrift om faste grenser for påvirkning av andre berusende eller bedøvende middel enn alkohol m.m. <http://www.lovdata.no/for/sf/sd/xd-20120120-0085.html> Sótt 9.10.2012.
8. Vindenes V, Jordbru D, Knapskog AB, Kvan E, Mathisrud G, Slørdal L, Mørland J. Impairment based legislative limits for driving under the influence of non-alcohol drugs in Norway. Forensic Sci Int 2012; 219: 1-11.

## Fylgirit:

Jakob Kristinsson og Kristín Magnúsdóttir. Skýrsla um áhrif þess að lækka vanhæfismörk skv. 45. gr. umferðarlaga úr 0,5 ‰ í 0,2 ‰. Rannsóknastofa í lyfja- og eiturefnafræði, Háskóla Íslands, Reykjavík 2009.

Jakob Kristinsson og Kristín Magnúsdóttir:

**Skýrsla um áhrif þess að lækka vanhæfismörk  
skv. 45. gr. umferðarlaga úr 0,5 ‰ í 0,2 ‰**



Rannsóknastofa í lyfja- og eiturefnafræði

Mars 2009

## Formálsorð

Fimmtudaginn 13. nóvember 2008 vorum við undirrituð kölluð á fund umferðarlaga-nefndar í Samgönguráðuneytinu v/Tryggvagötu. Var þar farið fram á að við skrifuðum skýrslu um áhrif þess að lækka vanhæfismörkin fyrir alkóhól skv. 45. gr. umferðarlaga úr 0,5‰ í 0,2‰. Beiðni þessi var síðan staðfest með tölvupósti frá Birnu Hreiðarsdóttur, lögfræðingi í Samgönguráðuneytinu, dags. 25. nóvember. Skýrslu þessari er nú lokið. Gögnum í hana var aflað m.a. með tölvuleit í gagnabönkunum Medline og Google Scholar og úr bókum og tímaritum Rannsóknastofu í lyfja- og eiturefnafræði.

## Inngangur

Lengi hefur verið vitað að neysla áfengis (etanóls) rýrir getu manna til athafna, sem krefjast nákvæmni og einbeitingar. Þetta varð mjög ápreifanlegt vandamál þegar bílum fjölgaði á fyrri hluta síðustu aldar. Rannsóknir sýndu ótvírætt að þeir, sem neyttu áfengis voru í meiri hættu en aðrir að lenda í umferðaróhöppum og að hættan jókst með vaxandi styrk etanóls í blóði (1). Fljótlega varð því ljóst að takmarka yrði með lögum áfengisneyslu ökumanna. Núorðið er tekið tillit til framangreindra atriða í umferðarlögum flestra landa, með því að taka fram að ökumaður teljist vanhæfur til þess að stjórna ökutæki náí styrkur etnóls í blóði eða útöndunarlofti tilteknum mörkum. Verða þau hér á eftir nefnd vanhæfismörk. Enn fremur kemur þetta fram í því að ökumenn eru víðast hvar beittir því strangari viðurlögum sem styrkur etanóls í blóði er hærri. Í þeim texta, sem hér fer á eftir, verður einungis fjallað um vanhæfismörk í blóði. Gengið er út frá því að verði vanhæfismörkin lækkuð hér á landi verði þau lækkuð hlutfallslega jafn mikið í útöndunarlofti.

## Vanhæfismörkin

Hér á landi og víða annars staðar hafa vanhæfismörkin verið sett við 0,5‰ (promille) styrk etanóls í blóði. Óljóst er hvaðan sú tala er upphaflega fengin. Norðmenn settu þessi mörk, fyrstir þjóða í heiminum árið 1936 (2). Árið 1938 komst The National Safety Council í Bandaríkjunum að þeirri niðurstöðu, að sé styrkur etanóls í blóði lægri en 0,5‰ skerðist hæfni manna til þess að stjórna ökutæki minna en svo, að þeir geti talist hættulegir í umferðinni (3). Er líklegt að þetta álit hafi a.m.k. að hluta verið byggt á rannsókn, sem fór fram í Illinois í Bandaríkjunum og birtist í tímariti ameríska læknafélagsins árið 1938 (4). Nefnd skipuð af breska læknafélaginu komst að sömu niðurstöðu árið 1960, en ekki er vitað hvaða rannsóknir lágu þar að baki (3). Hér á landi voru vanhæfismörk fyrst sett í umferðarlög árið 1958 (nr. 26/1958). Voru þau sett við 0,5‰ og er líklegt að það hafi verið gert með hliðsjón af vanhæfismörkum, sem þá giltu í Noregi og Svíþjóð. Á þessum árum voru þau 0,8‰ í Danmörku og víða annars staðar í Evrópu. Í Svíþjóð voru vanhæfismörkin lækkuð í 0,2‰ árið

1990 (2). Hið sama var gert í Noregi árið 2002 (5). Í Danmörku voru vanhæfismörkin lækkuð úr 0,8‰ í 0,5‰ árið 1998 (6).

Vanhæfismörk eru gefin upp í mismunandi einingum í mismunandi löndum og því oft erfitt að átta sig á hvaða mörk eru í gildi á hverjum stað. Á Norðurlöndunum er alls staðar notuð einingin ‰ (promille). Hér á landi stendur ‰ fyrir mg af etanóli í hverjum millilíttra af blóði (1‰ = 1 mg/ml). Annars staðar á Norðurlöndum stendur hún fyrir mg af etanóli í hverju grammi af blóði (1‰ = 1 mg/g). Höfundum þessarar skýrslu er ekki kunnugt um hvernig á þessum mismun stendur. Meðan Jón Steffensen prófessor bar ábyrgð á þessum mælingum hér á landi táknaði einingin ‰ mg/ml. Þessu var haldið óbreyttu þegar Rannsóknastofa í lyfja- og eiturefnafræði tók við þessum mælingum árið 1972. Okkur er heldur ekki kunnugt um að nokkurs staðar annars staðar en hjá frændþjóðum okkar sé miðað við massa (þyngd) blóðs þegar fjallað er um styrk etanóls í blóði. Þar eð eðlisþyngd blóðs er um 1,055 þýðir þetta að vanhæfismörkin hér á landi eru örlítið lægri en t.d. í Danmörku og Finnlandi. Þannig samsvara 0,5‰ hér á landi  $0,5/1,055 = 0,47‰$  á mælikvarða frændþjóða okkar. Ef vanhæfismörkin yrðu lækkuð hér á landi í 0,2‰ myndi það samsvara 0,19‰ á sama mælikvarða.

Aðrar einingar notaðar á alþjóðavettvangi eru t.d. mg/dl (1‰ = 100 mg/dl), % (1‰ = 0,1%), mg% (1‰ = 100 mg%) og g/dl (1‰ = 0,1 g/dl).

## Mat á áhrifum áfengis og lyfja á ökuhæfni

Ýmsar aðferðir hafa verið notaðar við mat á áhrifum áfengis og/eða lyfja á hæfni manna til aksturs. Má skipta þeim í meginatriðum í tvennt, annars vegar *faraldsfræðilegar rannsóknir* og hins vegar *rannsóknir, sem gerðar eru á fólki*. Lesendum skýrslunnar til glöggvunar verður stuttlega greint frá helstu eigindum aðferðanna, án þess að farið sé út í smáatriði.

Faraldsfræðilegar rannsóknir geta gefið vísbendingar um hvort neysla áfengis eða lyfja auki hættu á umferðaróhöppum. Þeim má skipta í tvennt, lýsandi (survey studies) og greinandi rannsóknir (case control studies, cohort studies). Lýsandi rannsóknir lýsa fyrst og fremst ástandinu eins og það er á hverjum tíma, t.d. fjölda umferðaslysa tengdum áfengisneyslu. Greinandi rannsóknir hins vegar eru settar upp þannig að unnt sé að draga ályktanir um hvort og hve mikið þættir eins og t.d. styrkur áfengis í blóði eða aldur ökumanns hafi áhrif á líkurnar á því að lenda í umferðaróhappi.

Rannsóknnum á fólki má skipta í þrennt; *færniþróf*, *prófun í ökuhermi* og *akstur í sérútbúnum bíl*. Færniþrófum er ætlað að mæla ýmsa þætti, sem máli skipta við akstur, s.s. viðbragðsflýti, samhæfingu hreyfinga, athygli, sjónskerpu, sjónsvið, árvekni o.fl. Við þessar prófanir er notaður næmur tækjabúnaður og er þannig hægt að greina áhrif lyfja eða áfengis, jafnvel þótt styrkur þeirra í blóði sé mjög lágur. Í ökuhermi er reynt að líkja eftir aðstæðum eins og þær eru í umferðinni og viðbrögð ökumanns við eðlilegum jafnt sem óvæntum aðstæðum skoðuð. Með sérútbúnum bílum er átt við bíla með tvöfalt stjórnkerfi. Tilraunaþolinn situr þá í ökumannssætinu en í framsætinu hinum megin situr þjálfaður ökumaður, sem



grípur inn í ef eitthvað fer úrskeiðis. Stjórnþæki hans hafa alltaf yfirhöndina yfir stjórnþækjum tilraunapóla. Tölvustýrð skráningartæki og myndavél fylgjast með öllum hreyfingum bílsins og viðbrögðum ökumanna. Rannsóknir með þessum útbúnaði eru oftast gerðar í venjulegri umferð til þess að líkja sem mest eftir eðlilegum aðstæðum.

Þegar áhrif lyfja eða áfengis eru metin með rannsóknum á fólki þá er tilraunapólinn látinn gangast undir próf, annars vegar allsgáður og hins vegar undir áhrifum. Frammistaðan á prófunum er síðan borin saman. Af siðfræðilegum ástæðum er ekki hægt að prófa áhrif ólöglegra ávana- og fíkniefna með þessum hætti. Sama gildir um háan styrk áfengis og lyfja í blóði.

## Áhrif áfengis við lágan styrk í blóði

Áður hefur verið vikið að því að The National Safety Council í Bandaríkjunum komst að þeirri niðurstöðu árið 1938, að sé styrkur etanóls í blóði lægri en 0,5% skerðist hæfni manna til aksturs minna en svo, að þeir geti talist hættulegir í umferðinni (3). Síðan hafa verið birtar fjölmargar greinar um áhrif etanóls á ýmis færniþróf. Þrátt fyrir að athygli rannsakenda hafi oftast beinst að bilinu 0,5% - 0,8% komu snemma fram vísbendingar um að það gæti haft áhrif við lægri styrk (7). Nýlegar rannsóknir taka af allan vafa í þessu tilliti. Grant og samverkamenn (8) hans notuðu ferns konar færniþróf til þess að mæla áhrif etanóls við 0,2%, 0,5% og 0,8% styrk í blóði. Etanól hafði marktæk áhrif á öll prófin við 0,5% og 0,8% styrk og í eitt af fjórum við 0,2% styrk. Þátttakendur í þessari tilraun voru 12. Breitmeier og samverkamenn hans (9) lögðu fjölmörg próf fyrir 16 þátttakendur. Styrk etanóls í blóði var haldið nálægt 0,3%. Etanól hafði marktæk áhrif á ýmis viðbrögð við sjónrænni örvun, en ekki á próf sem mæla vitræna getu, minni, árvekni, athygli, skipta athygli eða viðbrögð við hljóði (acoustic sequential stimuli). Ramaekers og samverkamenn (10) rannsökuðu áhrif kannabis og etanóls hvort í sínu lagi og saman hjá 18 einstaklingum. Í rannsókninni var notaður sérútbúinn bíll eins og lýst er hér að framan. Í tilraununum með etanól var leitast við að halda styrk þess í blóði á bilinu 0,35-0,50%. Í ljós kom að etanól eitt sér hafði lítil, en þó marktæk áhrif á hæfni þátttakenda til aksturs. Að lokum má nefna eina faraldsfræðilega rannsókn, sem styður framangreindar niðurstöður. Peck og samverkamenn hans (11) notuðu greinandi faraldsfræði (case control study) við rannsókn á gögnum um 2871 umferðaróhapp í Bandaríkjunum (Long Beach CA og Fort Lauderdale FL) á þriggja ára tímabili 1996-1998. Í ljós kom að ungir ökumenn (yngri en 21 árs) voru í sérstakri hættu. Þegar við 0,4% voru líkurnar á að lenda í árekstri tvöfalt meiri en hjá þeim, sem ekki höfðu neytt áfengis. Hjá eldri ökumönnum fóru líkurnar á óhappi að aukast þegar styrkur etanóls var í kringum 0,5% og höfðu tvöfaldast við u.þ.b. 0,9%. Höfundar greinarinnar töldu mismuninn þó ekki stafa beinlínis af því að etanól hefði meiri áhrif á þá, sem yngri eru, enda hafa færniþróf ekki bent til þess. Mun líklegri væri reynsluleysi í akstri og í meðferð áfengis ásamt því að ungir og reynslulausir einstaklingar, sem taka ákvörðun um að aka bíl eftir að hafa neytt áfengis, séu að öllum líkindum áhættusæknari en aðrir.

Þrátt fyrir að í ljós hafi komið að etanól í blóði undir 0,5% hafi áhrif á ýmis færniþróf, verður ekki horft fram hjá því að þessi áhrif eru lítil og að öllum líkindum sambærileg við áhrif ýmis konar áreitis, sem menn verða fyrir í akstri við eðlilegar aðstæður. Því til stuðnings má nefna rannsókn, sem gerð var í ökuhermi (12). Tilraunapolar voru látnir leysa tvenns konar þrautir meðan á akstri stóð, annars vegar að tala í farsíma með handfrjálsum búnaði og hins vegar framkvæma ýmsar aðgerðir, sem algengar eru í akstri, s.s. velja lög á geislaspilara eða stilla hitastig og blástur á miðstöð. Frammistaða þeirra var síðan borin saman við það að aka undir áhrifum áfengis með tæpl. 0,8% af etanóli í blóði. Í ljós kom að áfengisneysla hafði í heildina minnst áhrif á aksturslag tilraunapóla. Einnig kom í ljós, eins og vænta mátti, að þeir stóðu sig verst, sem þurftu að stilla „græjur“ eða tala í síma jafnframt því að aka undir áhrifum áfengis. Niðurstöður annarrar rannsóknar, sem gerð var í ökuhermi og bar saman áhrif þess að tala í farsíma og aka undir áhrifum áfengis, bentu til þess að álíka varasamt gæti verið að tala í síma og vera með 0,8% af etanóli í blóðinu (13). Skipti þá engu máli hvort notaður var handfrjálss búnaður eða ekki.

Við túlkun á niðurstöðum prófana á áhrifum áfengis á aksturshæfni verður að hafa það í huga að þær eru venjulega gerðar á heilbrigðum, ungum einstaklingum. Líklegt er því að niðurstöður þeirra gildi ekki um alla aldurshópa eða um fólk, sem haldið er sjúkdómum eða persónuleikaröskunum en ekur þó bít að staðaldri. Í þýskri rannsókn var sýnt fram á að fólk með langvinna lungnateppu (COPD) stóð sig verr í ökuhermi en heilbrigðir, jafnaldra einstaklingar (14). Niðurstöðurnar voru ekki settar í samhengi við áhrif áfengis. Í bandarískri rannsókn kom fram að einstaklingar með athyglisbrest og ofvirkni (ADHD) sýndu svipaða frammistöðu í ökuhermi og heilbrigðir einstaklingar, sem voru með u.þ.b. 0,8% af etanóli í blóðinu (15).

Velþekkt er að svefnleysi og þreyta draga úr hæfni manna til aksturs. Í nokkrum tilvikum hafa áhrif þessara þátta verið rannsökuð samtímis áhrifum etanóls. Má þar m.a. nefna rannsóknir Fairclough og Graham (16) og Keall og samverkamanna (17). Erfitt er að setja mælistiku á þessa þætti, en í ljós hefur komið að þreyta og svefnleysi geta haft áhrif, sem mælast langt yfir vanhæfismörkum. Verður ekki nánar fjallað um það hér.

Að öllu samanlögðu má vera ljóst að etanól hefur mælanleg áhrif á ýmsa færniþætti, sem skipta máli við akstur, jafnvel þótt styrkur þess í blóði sé undir núverandi vanhæfismörkum (0,5%). Undir þessum mörkum eru áhrif þess þó væntanlega lítil þegar þau eru borin saman við áhrif margs konar áreitis, sem menn kunna að verða fyrir í eðlilegum akstri. Rannsóknir benda til þess að etanól auki við áhrif áreitis í akstri (12).

## Áhrif lækkunar vanhæfismarkna í 0,2 % á umferðaröryggi

Ekki er vitað um aðrar þjóðir í Evrópu en Norðmenn og Svía, sem hafa lækkað vanhæfismörkin í 0,2%. Fjórar þjóðir virðast hafa sett hafa alger núllmörk, þ.e. ekkert etanól má finnast í blóði ökumanns. Þessar þjóðir eru Rúmenar, Slóvakar, Tékkar og Ungverjar (18). Ekki hefur komið fram nein alþjóðlega viðurkennd aðferð til þess að meta áhrif lækkunar



vanhæfismarka á umferðaröryggi. Í flestum rannsóknum af þessu tagi hafa menn notað breytingar á tíðni alvarlegra umferðarslysa af völdum ölvunar sem mælikvarða á áhrifin. Þessi aðferðafræði hefur verið gagnrýnd og sýnt fram á ýmsa veikleika hennar. Mann og meðhöfundar hans (19) fóru ofan í saumana á 16 rannsóknum þar sem þessi aðferðafræði var notuð. Í flestum þeirra hafði alvarlegum umferðarslysum af völdum ölvunar fækkaði í kjölfar lækkunar á vanhæfismörkum, sem í flestum tilvikum var lækkun úr 0,8% í 0,5%. Þeir komust að þeirri niðurstöðu að margir truflandi þættir (confounding factors) gætu hafa haft áhrif á niðurstöðurnar og því óvarlegt að draga af þeim sterkar ályktanir. Þeir töldu einnig að fækkun umferðarslysa í kjölfar slíkra breytinga mætti fyrst og fremst rekja til athyglinnar, sem þær vekja skömmu áður og eftir að þær eiga sér stað. Umræða um breytt og aukin viðurlög við ölvunarkstri, ótti við hert eftirlit o.fl. hefðu í sjálfu sér nægilegan fælingarmátt til þess að draga úr ölvunarakstri, a.m.k. tímabundið. Skiptir þá minna máli hvort vanhæfismörkin eru lækkuð úr 0,8% í 0,5% eða úr 0,5% í 0,2%. Í þessu sambandi má einnig benda á, að langflestir ölvaðir öikumenn, sem slasast eða láta lífið í umferðinni eru með mjög mikið etanol í blóði, þ.e. langt umfram öll vanhæfismörk (20,21). Hér er oft um að ræða fólk, sem á við áfengisvandamál að stríða. Fremur ólíklegt má telja að lækkun vanhæfismarkna hafi áhrif á þennan hóp, a.m.k. ekki til frambúðar.

Við lækkunina á vanhæfismörkunum í Danmörku árið 1998 var kannað hvort umferðarlagabreytingin hefði breytt afstöðu manna til áfengisneyslu fyrir akstur (22). Viðhorfskönnunin var gerð í október – desember 1997 og síðan endurtekin ári seinna, þ.e. 7-10 mánuðum eftir að breytingin tók gildi. Í ljós kom að hlutfall þeirra, sem taldi í lagi að fá sér að hámarki einn drykk fyrir akstur jókst úr 71% í 80%. Mismunurinn var ekki mikill en þó tölfræðilega marktækur. Einnig kom í ljós að þekking manna á vanhæfismörkunum jókst umtalsvert. Þegar hefðbundinn mælikvarði, þ.e. gögn um umferðarslys, eins og lýst var að framan, var lagður á árangurinn af breytingunum, virtist árangurinn vera neikvæður, þ.e. fleiri ölvaðir öikumenn létust í umferðarslysum eftir breytinguna.

Af rannsóknum, sem gerðar hafa verið á áhrifum áfengis á aksturshæfni, má draga þá ályktun að vænta megi miklu minni áhrifa á umferðaröryggi þegar vanhæfismörk eru lækkuð úr 0,5% í 0,2% en þegar þau eru lækkuð úr 0,8% í 0,5%. Eina rannsóknin, sem gerð hefur verið á þessu er sú sem gerð var á áhrifum umferðarlagabreytinganna í Svíþjóð 1990 (23). Gerð var tímaraðarrannsókn (interrupted time series analysis, ARIMA) á gögnum um umferðarslys, sem urðu á tímabilinu frá júlí 1987 til júní 1996. Leiðrétt var fyrir breytingum í áfengisneyslu (sölu áfengis) og eignum kílómetrum (sölu eldsneytis). Niðurstaðan var sú, að í kjölfar breytinganna hefði orðið u.þ.b. 7% fækkun á öllum umferðarslysum, 10% fækkun banaslysa og 11% fækkun á umferðarslysum með einu ökutæki. Höfundur bendir þó á að ýmsir truflandi þættir (confounding factors), sem ekki er tekið tillit til í útreikningunum gætu haft áhrif á niðurstöðurnar og beri því að túlka þær með varúð. Má í þessu sambandi nefna að ekki var tekið tillit til þess, að á sama tímabili varð veruleg fækkun á alvarlegum umferðarslysum í nágrennalöndunum, Danmörku og Noregi, án þess að þar hefðu verið gerðar neinar breytingar á vanhæfismörkum (24). Víðar í Evrópu varð einnig vart þróunar í sömu átt (24). Líklegt er þó að breytingin hafi haft áhrif til batnaðar. Í ljósi þeirrar gagnrýni, sem fram hefur

komið á aðferðafræðina er mjög erfitt að meta hvort þau eru mikil eða lítil. Engin rannsókn virðist hafa verið gerð á áhrifum umferðarlagabreytinganna í Noregi 2002.

Mann og meðhöfundar hans (19) benda í ritgerð sinni á mikilvægi þess að áhrif lækkunar á vanhæfismörkum séu varanleg. Ný rannsókn á hlutdeild áfengis og lyfja í alvarlegum umferðarslysum í Svíþjóð, sem birtist á þessu ári, gæti bent til þess að áhrif umferðarlagabreytinganna hafi, a.m.k. að hluta, gengið til baka (21). Höfundar greinarinnar rannsökuðu öikumenn, sem létust í umferðarslysum í norður Svíþjóð á tveggja ára tímabili 2004-2006. Einnig voru rannsakadir öikumenn, sem slösudust í umferðarslysum og voru fluttir á sjúkrahús á tímabilinu 2005-2007. Niðurstöður þessarar rannsóknar voru síðan bornar saman við sams konar rannsókn, sem gerð var á sama landssvæði á tímabilinu 1991-1993, þ.e. skömmu eftir umferðarlagabreytinguna. Í ljós kom að hlutdeild áfengis eins út af fyrir sig í banaslysum hafði aukist úr 24% í 38% og í öðrum slysum úr 12% í 21%. Mismunurinn var þó ekki tölfræðilega marktækur nema í síðara tilvikinu. Þegar litið var til aksturs undir áhrifum lyfja og/eða áfengis í heild var mismunurinn hámarktækur í báðum tilvikum.

## Tæknileg og mælingafræðileg atriði

Hér á landi eins og víðast hvar annars staðar er etanól mælt í blóði með gasgreiningu á súlu (gas chromatography). Með þeim tækjabúnaði, sem Rannsóknastofa í lyfja- og eiturefnafræði hefur yfir að ráða eru engin vandkvæði á því að mæla styrk etanóls í blóði, sem er 0,2‰ eða lægri, með sambærilegri nákvæmni og við núverandi vanhæfismörk. Skýrsluhöfundar hafa ekki undir höndum upplýsingar um búnað lögreglunnar til þess að mæla etanól í útöndunarlofti. Við höfum samt heimildir um að hann sé sams konar og notaður er í Noregi og Svíþjóð og ætti því ekki að valda neinum vandamálum í þessu tilliti.

## Annað, sem máli kann að skipta

Í áfengislögum nr. 75/1998 er áfengi skilgreint sem “hver sá neysluhæfur vökvi sem í er að rúmmáli meira en 2,25% af hreinum vínanda”. Í rannsókn, sem gerð var hér á landi árið 1999, kom í ljós að styrkur etanóls í blóði fór yfir 0,2‰ mörkin hjá 3 einstaklingum af 12 eftir drykkju á 500 ml af pilsner, sem innihélt 2,2 % af etanóli (25). Hjá einum nálgadist styrkurinn 0,3 ‰ (0,277‰). Ef vanhæfismörkin í blóði verða færð niður í 0,2‰ er sá möguleiki fyrir hendi að einhver hljóti dóm fyrir ölvunarakstur án þess að hafa neytt áfengis. Það stangast í raun á við 44. og 45. gr. umferðarlaga en af samhenginu þar má skilja að menn geti ekki verið undir áhrifum áfengis nema að hafa neytt þess. Þetta kallar annað hvort á orðalagsbreytingar í umferðarlögum eða breytingu á áfengislögum.

Enginn alþjóðlega viðurkenndur mælikvarði er til um það hvenær ástand öikumanns er svo bágborið að hann teljist ekki geta stjórnað bifreið með öruggum hætti. Þegar meta á áhrif lyfja á getu öikumanns til þess að stjórna bifreið er það gert með hliðsjón af rannsóknum, sem


gerðar hafa verið með sömu aðferðum og nefndar eru að framan um mat á áhrifum áfengis á ökuhæfni. Í þeim hafa í flestum tilvikum verið borin saman áhrif áfengis og viðkomandi lyfs á færniþróf eða akstursþróf við mismunandi styrk í blóði. Hér á landi, og annars staðar þar sem vanhæfismörkin eru við 0,5‰, er hlutverk sérfræðingsins, sem metur ástand ökumanns út frá mælingum á styrk lyfja í blóði, fólgið í því að meta hvort þau kunni að hafa haft jafn mikil eða meiri áhrif á færni ökumanns en 0,5‰ af etanóli í blóði.

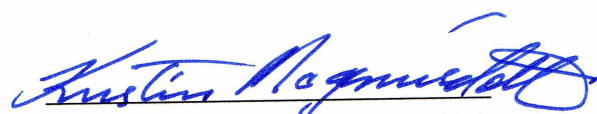
Langflestar samanburðarrannsóknir á áhrifum etanóls og lyfja hafa verið gerðar við styrk etanóls í blóði á bilinu 0,5-0,8‰. Skýrsluhöfundum er ekki kunnugt um neinar rannsóknir, sem hafa verið gerðar við styrk, sem er nálægt 0,2‰. Þetta skapar mikinn vanda ef vanhæfismörkin verða lækkuð án þess að gerðar verði ráðstafanir til þess að mæta honum. Í sænsku umferðarlögunum eru sérstök ákvæði, sem fjalla um akstur undir áhrifum lyfja og koma í veg fyrir að þessi vandi komi til álita. Svipuð ákvæði eru einnig í finnsku umferðarlögunum, enda þótt vanhæfismörkin þar séu önnur.

## Samantekt

1. Etanól skerðir hæfni manna til þess að leysa af hendi flókin verkefni á borð við það að aka bifreið, jafnvel þótt styrkur þess í blóði sé lægri en 0,5‰. Áhrif þess eru þó lítil og minnka með lækandi styrk.
2. Fremur líklegt er að lækun vanhæfismarkanna í Svíþjóð úr 0,5‰ í 0,2‰ hafi leitt til aukins umferðaröryggis. Erfitt er samt að meta hve mikil þau urðu.
3. Skýrsluhöfundar koma ekki auga á nein tæknileg eða mælingafræðileg vandamál samfara því að lækka vanhæfismörkin í 0,2‰.
4. Ef vanhæfismörkin verða lækkuð í 0,2‰ hér á landi verður að gera hliðarráðstafanir, sem lúta að akstri undir áhrifum lyfja. Í því sambandi mætti hugsanlega nota sænsku umferðarlögin sem fyrirmynd.

Reykjavík, 25. mars 2009

  
Jakob Kristinsson, dósent

  
Kristín Magnúsdóttir, deildarstjóri

## Heimildaskrá

1. Denney, R.C.: *Alcohol and accidents*. Sigma Press 1986. bls. 43-58.
2. Jones, A.W.: Blood and breath alcohol concentrations. *Brit. Med. J.* 1992, **305** (6859), 955.2.
3. Denney, R.C.: *Alcohol and accidents*. Sigma Press 1986. bls. 59-66.
4. Holcomb, R.L.: Alcohol in relation to traffic accidents. *J. Am. Med. Assoc.* 1938, **111**, 1076.
5. Christophersen, A.S.: Persónulegar upplýsingar í mars 2009.
6. Betænkning om alkohol i udåndingsluft og en nulgrænse for euforiserende stoffer mv. Betænkning nr. 1486. Justitsministeriet, København 2007, bls. 18.
7. Dunbar, J.A., Penttilä, A. & Pikkarainen, J.: Drinking and driving: choosing the legal limits. *Brit. Med. J.* 1987, **295** (1458), 1458-1460.
8. Grant, S.A., Millar, K. & Kenny, G.N.C.: Blood alcohol concentration and psychomotor effects. *Brit. J. Anaesth.* 2000, **85**, 401-406.
9. Breitmeier, D., Seeland-Schulze, I., Hecker, H. & Schneider, U.: The influence of blood alcohol concentrations of around 0.03% on neuropsychological functions - a double blind, placebo-controlled investigation. *Addiction Biol.* 2007, **12**, 183-189.
10. Ramaekers, J.G., Robbe, H.W.J. & O'Hanlon, J.F.: Marijuana, alcohol and actual driving performance. *Hum. Psychopharmacol.* 2000, **15**, 551-558.
11. Peck, R.C., Gebers, M.A., Voas, R.B. & Romano E.: The relationship between blood alcohol concentration (BAC), age, and crash risk. *J. Safety Res.* 2008, **39**, 311-319.
12. Rakauskas, M.E., Ward, N.J., Boer, E.R., Bernat, E.M., Cadwallader, M. & Patrick, C.J.: Combined effects of alcohol and distraction on driving performance. *Acc. Anal. Prev.* 2008, **40**, 1742-1749.
13. Strayer, D.L., Drews, F.A. & Crouch, D.J.: A comparison of the cell phone driver and the drunk driver. *Human Factors* 2006, **48**, 381-391.
14. Orth, M., Diekmann, C., Suchan, B., Duchna, H.W., Widdig, W., Schultze-Werninghaus, G., Rasche, K. & Kotterba, S.: Driving performance in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J. Physiol. Pharmacol.* 2008, **59**, (suppl. 6), 539-547.
15. Weafer, J., Camarillo, D., Fillmore, M.T., Milich, R. & Marczynski, C.A.: Simulated driving performance of adults with ADHD: Comparisons with alcohol intoxication. *Exp. Clin. Psychopharmacol.* 2008, **16**, 251-263.



16. Fairclough, S.H., Graham, R.: Impairment of driving performance caused by sleep deprivation or alcohol: A comparative study. *Human Factors* 1999, **41**, 118-128.
17. Keall, M.D., Frith, W.J. & Patterson, T.L.: The contribution of alcohol to night time crash risk and other risks of night driving. *Accid. Anal. Prev.* 2005, **37**, 816-824.
18. Farke, W. (ed): *Reducing drinking and driving in Europe*. German Centre for Addiction Issues, Hamm, 2008, bls. 7.
19. Mann, R.E., Macdonald, S., Stoduto, G., Bondy, S., Jonah, B. & Shaikh, A.: The effects of introducing or lowering legal per se blood alcohol limits for driving: an international review. *Accid. Anal. Prev.* 2001, **33**, 569-583.
20. Bedford, D., O'Farrell, A. & Howell, F.: Blood alcohol levels in persons who died from accidents and suicide. *Ir. Med. J.* 2006, **99**, 80-83.
21. Ahlm, K., Björnstig, U. & Öström, M.: Alcohol and drugs in fatally and non-fatally injured motor vehicle drivers in northern Sweden. *Accid. Anal. Prev.* 2009, **41**, 129-136.
22. Bernhoft, I.M. & Behrendorff, I.: Effect of lowering the alcohol limit in Denmark. *Accid. Anal. Prev.* 2003, **35**, 515-525.
23. Norström T.: Assessment of the impact of the 0.02‰ BAC-limit in Sweden. *Studies on Crime and Crime Prevention* 1997, **6**, 245-258.
24. Statistics of Road Traffic Accidents in Europe and North America. United Nations. New York and Geneva 2007, bls. 14-17.
25. Magnúsdóttir, K. & Jóhannesson Þ.: Ethanol in blood after ingestion of light alcoholic beverages (maximal 2.25 % v/v). *Pharmacol. Toxicol.* 2000, **87**, 297-298.