

ALCOHOL EN VERKEERSVEILIGHEID





ALCOHOL EN VERKEERSVEILIGHEID

Maatregelen en onderzoek

Een kritisch overzicht van de literatuur

DEN HAAG JUNI 1967

STICHTING WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK VERKEERSVEILIGHEID

Wegenverkeerswet

Art 26. 1. Het is de bestuurder van een motorrijtuig, een rijwiel of een ander rij- of voertuig verboden daarmede over een weg te rijden, terwijl hij verkeert onder zodanige invloed van het gebruik van alcoholhoudende drank, dat hij niet in staat moet worden geacht het motorrijtuig, het rijwiel of het andere rij- of voertuig naar behoren te sturen.

2. Het is de bestuurder van een motorrijtuig verboden daarmede over een weg te rijden, terwijl degene die overeenkomstig de in artikel 1 onder 3e bedoelde voorwaarden geacht wordt het motorrijtuig onder zijn onmiddellijk toezicht te besturen, onder zodanige invloed van het gebruik van alcoholhoudende drank verkeert, dat deze niet in staat moet worden geacht het motorrijtuig naar behoren te besturen.

3. Voor de toepassing van dit artikel wordt met alcoholhoudende drank gelijkgesteld elke stof, waarvan de bestuurder weet of redelijkerwijze moet weten, dat het gebruik de rijvaardigheid kan verminderen.

Art 36. 1. Degene aan wiens schuld, bij gelegenheid van een botsing, aan- of overrijding met een door hem bestuurd motorrijtuig, of bij gelegenheid van enige handeling ter voorkoming van botsing met of aan- of overrijding door dat motorrijtuig, de dood van een ander te wijten is, wordt, indien de dood door de botsing, aan- of overrijding dan wel door de handeling ter voorkoming daarvan is veroorzaakt, gestraft met gevangenisstraf of hechtenis van ten hoogste een jaar.

2. Degene aan wiens schuld, bij gelegenheid van een botsing, aan- of overrijding met een door hem bestuurd motorrijtuig, of bij gelegenheid van enige handeling ter voorkoming van botsing met of aan- of overrijding door dat motorrijtuig, te wijten is dat een ander zwaar lichamelijk letsel bekomt of zodanig lichamelijk letsel waaruit tijdelijke ziekte of verhindering in de uitoefening zijner ambts- of beroepsbzig-heden ontstaat, wordt, indien dat letsel door de botsing, aan- of overrijding dan wel door de handeling ter voorkoming daarvan is veroorzaakt, gestraft met gevangenisstraf of hechtenis van ten hoogste negen maanden.

3. Indien de schuldige tijdens het ongeval onder zodanige invloed van het gebruik van alcoholhoudende drank of van een stof, als bedoeld in artikel 26, derde lid, verkeerde, dat hij niet in staat moest worden geacht het motorrijtuig naar behoren te besturen, wordt hij gestraft, in het geval bedoeld in het eerste lid, met gevangenisstraf van ten hoogste drie jaren en in het geval bedoeld in het tweede lid, met gevangenisstraf van ten hoogste twee jaren.

Inhoud

Voorwoord

	blz.
1. Inleiding	9
1.1. Het gebruik van alcohol en het aantal alcoholongevallen in het verkeer.	9
1.1.1. Het gebruik van alcohol in het verkeer.	9
1.1.2. Het aantal „alcoholongevallen” in het verkeer.	9
1.2. De samenhang tussen alcoholgebruik en verkeersongevallen.	10
1.2.1. Het bloedalcoholgehalte van wel en niet bij ongevallen betrokken verkeersdeelnemers.	11
1.2.2. De kans op een verkeersongeval als gevolg van het bloedalcoholgehalte.	13
1.2.3. Het bloedalcoholgehalte waarbij de kans op een ongeval groter is dan die bij nuchtere toestand.	14
1.3. Kenmerken van „alcoholongevallen”.	18
1.3.1. Type en afloop van het ongeval.	18
1.3.2. Tijd en plaats van het ongeval.	19
1.4. Kenmerken van bij „alcoholongevallen” betrokken verkeersdeelnemers.	19
1.4.1. De leeftijd.	20
1.4.2. De ervaring als verkeersdeelnemer.	20
1.4.3. Burgerlijke staat, geslacht, beroep, schoolopleiding.	21
1.4.4. De wijze van deelname aan het verkeer.	22
1.4.5. Drinkgewoonten.	23
1.4.6. Recidivisme bij (alcohol)verkeersdelicten.	24
2. Maatregelen	26
2.1. Het aanpassen van de technische omstandigheden in het verkeer.	26
2.2. Het beïnvloeden van de alcoholwerking in het organisme.	26
2.2.1. Voedselopname.	26
2.2.2. Het consumeren van een tegengif.	27

	blz.
2.3. Het beïnvloeden van de drink- en rijgewoonten.	28
2.3.1. Voorwaarden voor een doeltreffende beïnvloeding.	28
2.3.2. Maatregelen van verzekeringsmaatschappijen.	29
2.3.3. Beïnvloeding van het „normbesef“.	29
2.4. Normen voor de deelname aan het verkeer.	30
2.4.1. Selectie van alcoholisten en recidivisten.	30
2.4.2. Maximaal toelaatbare bloedalcoholgehalten in het verkeer.	31
2.5. Controle op het gebruik van alcohol in het verkeer.	32
2.6. Sancties op alcoholgebruik in het verkeer.	33
2.7. Het effect van wettelijke maatregelen.	34
3. Conclusies.	37
Literatuur	39

Voorwoord

Het gebruik van alcoholhoudende dranken is een niet te verwaarlozen aspect van onze samenleving. Het zou niet van werkelijkheidszin getuigen, wanneer men hieraan voorbij zou gaan. Ook het wegverkeer vormt, en dat in sterk toenemende mate, een belangrijk onderdeel van het maatschappelijk gebeuren.

Het is wel algemeen bekend, dat het samengaan van deze twee aspecten ernstige schade kan toebrengen aan de volksgezondheid, maar desondanks wordt de omvang van het gevaar van alcoholgebruik voor de verkeersdeelname in brede kring zeer onderschat.

Deze overweging heeft de SWOV er toe gebracht een onderzoek te verrichten naar de verschillende aspecten van alcoholgebruik in het verkeer, op basis van speurwerk, verricht in binnen- en buitenland, ten einde een aantal algemeen geldende conclusies te kunnen geven.

Uit de vele onderzoeken, die werden gedaan in laboratoria, blijkt duidelijk de invloed die alcoholgebruik heeft op prestaties, die van belang kunnen zijn voor een veilige deelname aan het verkeer. In Nederland werd op dit gebied o.a. belangwekkend werk gedaan door Dr. C. Steffen, in samenwerking met het Gerechtelijk Laboratorium van het Ministerie van Justitie. Het is vooral Prof. Dr. W. Froentjes, hoogleraar in de natuurkundige criminalistiek en directeur van het Gerechtelijk Laboratorium, geweest, die in ons land baanbrekende studies heeft verricht ten behoeve van de juridische aspecten van het probleem.

Naast de laboratoriumonderzoeken werden tot dusverre alleen in het buitenland studies verricht naar de samenhang tussen alcoholgebruik en de kans op ongevallen, zoals die zich in de werkelijkheid van het verkeer voordoet. In dit rapport is naar verhouding aan deze laatste onderzoeken veel aandacht geschonken, omdat hieruit aanwijzingen komen die rechtstreeks zouden kunnen leiden tot maatregelen, die de verkeersveiligheid in aanzienlijke mate kunnen verhogen. Er dient rekening mee te worden gehouden, dat onderzoeken naar de samenhang van alcoholgebruik en de reële kans op een verkeersongeval, in Nederland nog nimmer hebben plaatsgevonden. Vrijwel alle onderzoeken hebben bovendien betrekking op bestuurders van auto's; helaas is er nog te weinig kennis omtrent de samenhang van alcoholgebruik en ongevallenkansen voor andere groepen verkeersdeelnemers. Een onderzoek hiernaar

zou wenselijk zijn. Ook over het gebruik van alcohol door verkeersdeelnemers, is in Nederland nog onvoldoende bekend.

Het rapport verstrekt gegevens over de kans op een ongeval in samenhang met het bloedalcoholgehalte van automobilisten, en geeft een raming van het werkelijke aantal niet-nuchtere bestuurders van vierwielige motorvoertuigen dat aan het verkeer deelneemt. Het geeft tevens een overzicht van de omstandigheden in het verkeer, die mede het optreden en de ernst van „alcoholgevallen” bepalen.

In het rapport worden deze punten belicht, voor zover de bevindingen van elders reeds verrichte en wetenschappelijk gefundeerde onderzoeken dit rechtvaardigen. Daarnaast wordt een kritisch overzicht gegeven van mogelijke maatregelen ter bestrijding van het gebruik, en van het gevaar van alcohol in het verkeer. Waar voldoende betrouwbare gegevens niet beschikbaar bleken of in het geheel geen gegevens bekend waren, hebben de samenstellers, Drs. D. J. Griep en mevr. Ir. M. Koops-Boers, dit aangegeven; soms in de vorm van een aanbeveling voor nader onderzoek. Inmiddels heeft het Centraal Bureau voor de Statistiek, mede op verzoek van de SWOV de ongevalsrapporten over 1965 geanalyseerd met betrekking tot het alcoholgebruik, dat door de politie werd geconstateerd bij verkeersongevallen. Deze gegevens werden gepubliceerd in het Maandschrift CBS, jaargang 62, no. 5 (mei 1967). Er was onvoldoende gelegenheid om deze gegevens binnen korte termijn op verantwoorde wijze in dit rapport te verwerken.

Ir. E. Asmussen
Directeur

1. Inleiding

1.1. Het gebruik van alcohol en het aantal „alcoholongevallen” in het verkeer.

1.1.1. Het gebruik van alcohol in het verkeer.

Het aantal onherroepelijke vonnissen inzake art. 26 en art. 36 van de Wegenverkeerswet in 1964, bedraagt 5840, of 55 % van het totaal aantal vonnissen voor verkeersmisdrijven begaan door bestuurders van motorrijtuigen, rijwielen of andere rij- of voertuigen in dat jaar (CBS, 1966). Wanneer het personenautopark in hetzelfde jaar wordt geschat op bijna 1,2 miljoen, zou men wellicht kunnen concluderen, dat ten hoogste $\frac{1}{2}$ % van de bestuurders van personenwagens wel eens in niet-nuchtere toestand aan het verkeer deelneemt.

Zowel in Canada als in de Verenigde Staten en in Tsjechoslowakije werden op plaatsen waar zich eerder verkeersongevallen hadden voorgedaan, bestuurders a-select uit de verkeersstroom genomen en gecontroleerd op bloedalcoholgehalte. Deze a-selecte controles vonden plaats op dezelfde tijdstippen, waarop de eerder vermelde ongevallen plaatsvonden. Uit elk van deze in verschillende landen uitgevoerde onderzoeken bleek, dat bij ten minste 10 % van de onderzochte automobilisten een bloedalcoholgehalte (b.a.g.) hoger dan 10 mg per 100 ml (0,1 promille) aanwezig was. Zie tabel 1.

Aannemende dat de op deze wijze uit de verkeersstroom gehaalde bestuurders een representatief beeld geven van de totale verkeersdeelname, zou het werkelijke aantal niet-nuchtere bestuurders 1 op de 10 bedragen. Hoewel er in Nederland dergelijke onderzoeken niet werden gehouden, mag men aannemen dat ook in ons land het aantal „alcoholhoudende” automobilisten vele malen groter is, dan wordt aangenomen op grond van de statistiek van verkeersmisdrijven. Het lijkt redelijk de resultaten van de onderzoeken in Canada, Tsjechoslowakije en de Verenigde Staten hierbij als maximum aan te houden.

In de landen waar ter zake onderzoek werd verricht (V.S. en Tsjechoslowakije), worden per jaar per hoofd van de bevolking meer alcoholica geconsumeerd dan in Nederland (6,4 resp. 5,9 liter tegen 4,2 liter (à 100 %) volgens gegevens van het Produktschap voor Gedistilleerde Dranken over 1965. Wellicht ook wordt er in die landen meer „onder invloed” aan het verkeer deelgenomen.

1.1.2. Het aantal „alcoholongevallen” in het verkeer.

Op basis van de Nederlandse statistische gegevens over het aantal onherroepelijke veroordelingen waarbij alcoholgebruik werd geconstateerd, zou men kunnen concluderen dat alcoholgebruik bij ten hoogste 2 % van het totaal aantal ongevallen een rol speelde. Hierbij is er van uitgegaan, dat al deze veroordelingen plaatsvonden naar aanleiding van een ongeval. Dit is in werkelijkheid niet het geval, zodat dit percentage in feite nog lager zou moeten zijn dan 2 %.

Op grond van bevindingen van, in de Verenigde Staten en Tsjechoslowakije verricht, systematisch onderzoek bij *ten minste* 12 à 17 % van bij ongevallen betrokken bestuurders, blijkt een b.a.g. groter dan 0 aanwezig te zijn. Zie tabel 1.

Voor ongevallen, die ziekenhuisopname resp. de dood ten gevolge hebben, blijkt in 40—70 % van de gevallen een b.a.g. hoger dan 0 aanwezig (tabel 1 en Goldstein, 1963; Anon, 1966). Men moet er dan ook van uitgaan dat de statistieken op grond van gerechtelijke gegevens, een zware onderschatting geven van het werkelijke aantal niet-nuchtere bestuurders, alsook van het werkelijke aantal verkeersongevallen waarbij alcoholgebruik kan worden geconstateerd.

1.2. De samenhang tussen alcoholgebruik en verkeersongevallen.

Strikt theoretisch gezien, zou de meest doeltreffende manier zijn, om het gevaar van alcoholgebruik in het verkeer na te gaan: het per individuele verkeersdeelnemer bepalen van de kans op een ongeval per gereden kilometer, met en zonder alcoholgebruik onder gelijke condities betreffende het voertuig, de weg, het verkeer, de atmosferische gesteldheid resp. de daaraan inherente risico's. Een dergelijk onderzoek is evenwel in de praktijk niet te verwezenlijken.

De meeste onderzoekers gaan de effecten van alcoholgebruik in laboratorium-situaties na. Het gevaar voor het verkeer wordt dan getoetst aan gedragscriteria, zoals de reactietijd, het waarnemingsvermogen e.d. Hoewel dit type onderzoek aanwijzingen kan geven over de eventuele afname van menselijke prestaties na het gebruik van alcohol, geven de resultaten van deze onderzoeken geen informatie over de kans op een ongeval in samenhang met het bloedalcoholgehalte. Het is niet mogelijk om door middel van dergelijke onderzoeken op ondubbelzinnige wijze een bloedalcoholgehalte aan te geven, waarboven de kans op een ongeval groter is dan die in nuchtere toestand.

Onderzoeken over het aantal ongevallen waarbij alcoholgebruik kan worden geconstateerd, leveren geen kennis op over de kans op een ongeval als gevolg van het bloedalcoholgehalte, wegens het ontbreken van gegevens over het gebruik van alcohol dat *niet* resulteert in verkeersongevallen. Wil men zoeken naar deze samenhang, dan dient men groepen verkeersdeelnemers met elkaar te vergelijken, te weten zij die wel respectievelijk zij die niet bij ongevallen zijn betrokken. Beide groepen worden vergeleken op het alcoholgehalte van het organisme en op eventuele andere factoren betreffende bestuurder, voertuig, weg, verkeer en atmosferische gesteldheid, die de ongevalvatbaarheid mede kunnen beïnvloeden. Wanneer op alle andere factoren dan die betreffende het alcoholgehalte van het organisme, geen verschillen tussen de „ongevalsgroep” en de controlegroep kunnen worden geconstateerd, dan kan de ongevalvatbaarheid door alcoholgebruik zonder meer worden berekend. Wanneer niet aan deze voorwaarde is voldaan en beide groepen, behalve op alcoholgebruik, tevens nog op andere ter zake doende factoren verschillen, kan de kans op een verkeersongeval door alcoholgebruik eerst

dan worden gegeven, na een correctie voor de bijdrage aan de ongevals-vatbaarheid van de overige factoren, zoals b.v. de leeftijd en de ervaring als verkeersdeelnemer. De hiertoe benodigde analyse-techniek vereist, dat voor alle mogelijke combinaties van factoren voldoende waarnemingen beschikbaar zijn. Aan deze voorwaarde werd in geen enkel tot nu toe verricht onderzoek geheel voldaan.

1.2.1. Het bloedalcoholgehalte van wel en niet bij ongevallen betrokken verkeersdeelnemers.

Hoewel de bevindingen van het tot nu toe verrichte onderzoek niet geheel exact zijn, omdat beide groepen, behalve op het eigenlijke punt van b.a.g., niet op alle andere ongevalsfactoren zijn vergeleken, komen de resultaten in die zin met elkaar overeen, dat het b.a.g. van bestuurders die bij ongevallen waren betrokken, statistisch aantoonbaar gemiddeld hoger ligt, dan dat van overigens min of meer vergelijkbare bestuurders zonder ongevallen.

De hierachter volgende tabel 1 geeft een overzicht. Zie pag. 12.

De wijze waarop in het onderzoek van Vamosi de controlegroep werd verkregen, is onduidelijk. In dit onderzoek bleven de ongevallen tussen 20 uur en 6 uur buiten beschouwing. Juist echter gedurende deze nachtelijke periode van het etmaal, vinden relatief veel „alcohol-ongevallen” plaats. Zie 1.3.

Het onderzoek van Lucas et al. was eveneens selectief, want het beperkte zich tot ongevallen tussen 18.30 en 22.30 uur; bovendien was de vergelijking tussen ongevals- en controlegroep onvolledig — alleen type voertuig en leeftijd van de bestuurder — en niet gebaseerd op de verkeersstroom ter plaatse van het ongeval.

Holcomb beperkte zich tot de bestuurders die als gevolg van het ongeval in een ziekenhuis werden opgenomen. De controlegroep is volgens de auteur niet geheel deugdelijk; het bloedalcoholgehalte in de controlegroep werd bepaald d.m.v. adem-analyse, in de ongevallengroep gebeurde dit d.m.v. urine-analyse. Deze laatste methode moet echter als onbetrouwbaar worden gekwalificeerd (Froentjes, 1962).

Haddon en Carrol onderzochten alleen ongevallen met dodelijke afloop, met behulp van gegevens voorkomend uit een aantal van 50 dodelijk verongelukte voetgangers en 34 dodelijke ongevallen met bestuurders. Dit aantal beperkt de generaliseerbaarheid van de bevindingen.

De resultaten van de onderzoekingen van Holcomb, Carrol en Haddon, vergeleken met de bevindingen van Lucas en Borkenstein geven aan, dat alcoholgebruik vooral, maar *niet uitsluitend*, een rol speelt bij het tot stand komen van ongevallen — waarbij sprake is van juridische schuld — die ziekenhuisopname en/of de dood ten gevolge hebben. Zie ook 1.3.

Vergeleken met de resultaten van de overige Amerikaanse onderzoeken zijn de bevindingen van Lucas nogal afwijkend. Hierbij kan een rol spelen, dat Lucas zijn materiaal verzamelde tussen 18.30 en 22.30 uur; het aandeel van alcoholongevallen in het totale aantal verkeersongevallen is gedurende de avond en nacht groter dan overdag. Zie ook 1.3.

Tabel 1. Alcoholgebruik en verkeersongevallen.

Auteurs	Land	Jaar	Opzet van het onderzoek	Resultaten	
Borkenstein et al.	U.S.A.	1964	Alle ongevallen met motorvoertuigen binnen Grand Rapids (Michigan), gedurende 3 jaar. Controlegroep a-select getrokken uit verkeersstroom ter plaatse van het ongeval op overeenkomstige dagen en uren, uiterlijk binnen 14 dagen nadat het ongeval plaatsvond. B.a.g. voor beide groepen gemeten met behulp van ademanalyse.	Totaal aantal personen	waarvan met b.a.g. > 10 mg/100 ml
				Ongevalsgroep 5985	17 %
				Controlegroep 7590	11 %
Lucas et al.	U.S.A.	1955	Ongevallen met motorvoertuigen tussen 18.30 en 22.30 uur. Controlegroep niet a-select genomen uit verkeersstroom ter plaatse van het ongeval, maar geselecteerd naar type en ouderdom van het voertuig dat bij het ongeval was betrokken. Selectie niet altijd uit verkeersstroom in dezelfde richting. B.a.g. voor beide groepen gemeten met behulp van ademanalyse.	Totaal aantal personen	waarvan met b.a.g. > 0
				Ongevalsgroep 423	12,5 %
				Controlegroep 2015	8,7 %
Vamosi	Tsjechoslowakije	1960	Automobilisten betrokken bij een ongeval, en/of veroordeeld inzake een alcoholdelict in het verkeer, tussen 6 uur en 20 uur. De wijze waarop de controlegroep werd samengesteld, is onduidelijk. B.a.g. in beide groepen bepaald met bloedproef (Wdmark).	Totaal aantal personen	waarvan met b.a.g. > 30 mg/100 ml
				Ongevalsgroep 418	70,6 %
				Controlegroep 418	11,2 %
Holcomb	U.S.A. (Toronto)	1938	Automobilisten die na ongeval waren opgenomen in ziekenhuis en toestemden in urine analyse. Controlegroep: Automobilisten die op min of meer overeenkomstige plaatsen, maar op andere tijden als die van het ongeval passeerden en toestemming verleenden voor adem analyse.	Totaal aantal personen	waarvan met b.a.g. > 0
				Ongevalsgroep 273	47 %
				Controlegroep 1750	12 %
Mc Carrol en Haddon	U.S.A.	1963	Bij <i>dodelijke</i> ongevallen betrokken "schuldige" bestuurders van personenauto's. B.a.g. uit sectiegegevens. Controlegroep a select gekozen uit personenauto's uit de verkeersstroom op zelfde plaats en overeenkomstige tijden als die betreffende het ongeval. B.a.g. via adem analyse.	Totaal aantal personen	waarvan met b.a.g. > 0
				Ongevalsgroep 34	60 %
				Controlegroep 217	26 %
Mc Carrol en Haddon	U.S.A.	1963	Bij <i>dodelijke</i> ongevallen betrokken voetgangers. Methode zoals boven.	Totaal aantal personen	waarvan met b.a.g. > 0
				Ongevalsgroep 50	75 %
				Controlegroep 200	34 %

In vergelijking met de bevindingen van de Amerikaanse onderzoeken, wijst het extreem grote aandeel van alcohol in de ongevallen, zoals dat werd geconstateerd door Vamosi, erop dat er verschillen zijn tussen landen ten aanzien van de kans op een ongeval. Dit kan het gevolg zijn van de omstandigheden, waaronder aan het verkeer wordt deelgenomen in het algemeen en van het bloedalcoholgehalte in het bijzonder, doch ook van verschillen in de wijze van registratie der ongevallen, b.v. van verschillen in de mate waarin dag- en nachtongevallen worden geregistreerd.

1.2.2. De kans op een ongeval als gevolg van het bloedalcoholgehalte.

Tabel 1 geeft geen informatie over de kans op een ongeval als gevolg van het b.a.g.

Een berekening van het aantal ongevallen, dat kan worden toegeschreven aan het gebruik van alcohol door bestuurders, is hiermede dan ook niet mogelijk. Deze gegevens zijn informatief op voorwaarde, dat de ongevals- en controlegroep per b.a.g.-klasse aan elkaar gelijkwaardig zijn; zij zijn nauwkeuriger naarmate een groter aantal waarnemingen per b.a.g.-klasse beschikbaar is. In feite dienen de controle- en de ongevalsgroep niet alleen gelijkwaardig te zijn per b.a.g.-klasse, maar tevens over b.a.g.-klassen, d.w.z. dat de ongevals- en controlegroep onderling vergelijkbaar moeten zijn; per afzonderlijke b.a.g.-klasse maar ook als totale groep. Dit laatste behoeft niet het geval te zijn wanneer de vergelijkingsfactoren verschillen per b.a.g.-klasse. Wanneer dit laatste het geval is, zouden de verschillen in de kans op een ongeval als gevolg van het b.a.g. mede verklaard kunnen worden door verschillen in andere eigenschappen van bestuurders, zoals b.v. de rijervaring en de leeftijd, die verschillend kunnen zijn voor verschillende b.a.g.-klassen. Dergelijke mogelijkheden doen zich altijd voor, wanneer verschillende groepen personen worden gebruikt in de controlegroep en in de ongevalsgroep. Zo zij al in het onderzoek werden betrokken, konden deze problemen niet op bevredigende wijze worden opgelost. Slechts het onderzoek van Borkenstein vormt, ten dele althans, een uitzondering. Bij deze stand van zaken geeft het berekenen van de kans op een ongeval als gevolg van het b.a.g. weinig informatie. Een zinvolle mogelijkheid hiertoe is echter wel aanwezig, wanneer ervan wordt uitgegaan, dat de eventueel compenserende invloed van eigenschappen zoals leeftijd en rijervaring, gebonden is aan het b.a.g. (0,8 à 1 ‰ of wel 80 à 100 mg/100 ml) volgens Borkenstein. Zie ook 1.4. In Nederland geldt in de praktijk van de rechtspraak soms een b.a.g. van 1 of 1,5 ‰ als criterium voor het „onder invloed zijn“. Zie ook 2.4.2. De mogelijkheid dat boven de grens van 1 ‰ compenserende eigenschappen nog een rol spelen, lijkt gering.

Rekening houdende met de mogelijkheid van compenserende eigenschappen *beneden* deze grens, is het interessant om na te gaan of en in welke mate boven deze grens ongevallen optreden, die toegeschreven kunnen worden aan alcoholgebruik. Hiertoe is het materiaal van Borkenstein, Lucas, Holcomb en Vamosi opnieuw bewerkt. De nu volgende tabel 2 geeft de resultaten van deze bewerking. Zie pp. 14—15.

Uit de tabel blijkt, dat van alle onderzochte ongevallen, waarbij alcoholgebruik geconstateerd kan worden, bij ca. 50 % een b.a.g. werd waargenomen hoger dan 1,5 ‰ (Borkenstein, Holcomb, Vamosi). Wanneer van de redelijke veronderstelling wordt uitgegaan (zie Borkenstein, 1964)

dat de grens voor de invloed van compenseerbare eigenschappen reeds bij 1 ‰ kan worden gelegd, blijkt uit tabel 2, dat 3/4 deel van het totaal aantal „alcoholongevallen“ te wijten is aan bloedalcoholgehalten hoger dan 1 ‰.

Dit betekent dat ten minste 75 % van alle ongevallen, waarbij alcoholgebruik kan worden geconstateerd, niet op zou treden, wanneer verkeersdeelnemers zich beperkt zouden hebben in hun alcoholgebruik tot een b.a.g. van ten hoogste 1 ‰.

Dit geldt zowel in verschillende gebieden van de Verenigde Staten als in Tsjechoslowakije.

Aannemelijk is dat voor Nederland een zelfde verschijnsel zou kunnen worden geconstateerd.

1.2.3. Het bloedalcoholgehalte waarbij de kans op een ongeval groter is dan die bij nuchtere toestand.

Het onderzoek van Borkenstein et al. onderscheidt zich van andere studies door de omvang van de proef- en controlegroepen en de verantwoorde wijze waarop deze groepen werden samengesteld. Borkenstein onderzocht alle ongevallen die gedurende een periode van 3 jaar binnen een bepaald gebied plaatsvonden, en controleerde zijn bevindingen

Tabel 2. Bestuurders met ongevallen, toe te schrijven aan alcoholgebruik.

BORKENSTEIN					LUCAS				
B.a.g. mg/100 ml	Ongevalse-groep	Controle-groep	Bestuurders, wier ongeval toegeschreven kan worden aan alcoholgebruik		B.a.g. mg/100 ml	Ongevalse-groep	Controle-groep	Bestuurders, wier ongeval toegeschreven kan worden aan alcoholgebruik	
			Geschat aantal	Percentage van ongevalsegroep				Geschat aantal	Percentage van ongevalsegroep
			$\frac{a_i \cdot c_o + a_o \cdot c_i}{c_o}$	$\frac{100}{5985} \times \left(\frac{a_i \cdot c_o + a_o \cdot c_i}{c_o} \right)$				$\frac{a_i \cdot c_o + a_o \cdot c_i}{c_o}$	$\frac{100}{423} \times \left(\frac{a_i \cdot c_o + a_o \cdot c_i}{c_o} \right)$
0—49	5398 (ao)	7345 (co)	0	0	0—49	328 (ao)	1839 (co)	0	0
50—99	210 (ai)	187 (ci)	73.6	1.2	50—99	30 (ai)	109 (ci)	10.4	2.4
100—149	186 (ai)	44 (ci)	153.9	2.6	100—149	17 (ai)	39 (ci)	9.9	2.1
≥ 150	191 (ai)	14 (ci)	180.9	3.2	≥ 150	48 (ai)	28 (ci)	42.9	10.1
totaal	5985	7590		7.0 %		423	2015		14.6 %

a = ongevallengroep.

c = controlegroep.

index o = aantal personen met een b.a.g. lager dan 50 mg/100 ml.

index i = aantal personen met een b.a.g. hoger dan 50 mg/100 ml onderscheiden in drie klassen.

gen met een a-select gekozen groep uit de verkeersstroom, die representatief geacht werd voor de tijd en de plaats van de ongevallen.

Bij de bestuurders van proef- en controlegroep werden, behalve het bloedalcoholgehalte d.m.v. de adem-analyse, tevens een aantal persoonlijke kenmerken, zoals de leeftijd, het geslacht en de ervaring als verkeersdeelnemer geregistreerd, ten einde rekening te kunnen houden met interactie-effecten.

Behalve de onderzoekers zelf, geven ook Goldberg en Havard (1966) en Allsop (1966) uitvoerige analyses van de in dit onderzoek verkregen bevindingen. Deze zullen hier niet worden herhaald.

Om gegevens te krijgen over de b.a.g.-grens waarboven het gebruik van alcohol een grotere kans op een ongeval met zich meebrengt, werd de kans op een ongeval berekend als gevolg van het b.a.g. De kans op een ongeval per b.a.g.-klasse, relatief genomen ten opzichte van die bij nuchtere toestand — in dit verband een b.a.g. van ten hoogste 0,1 ‰ — is weergegeven in figuur 1. Zie pag. 16.

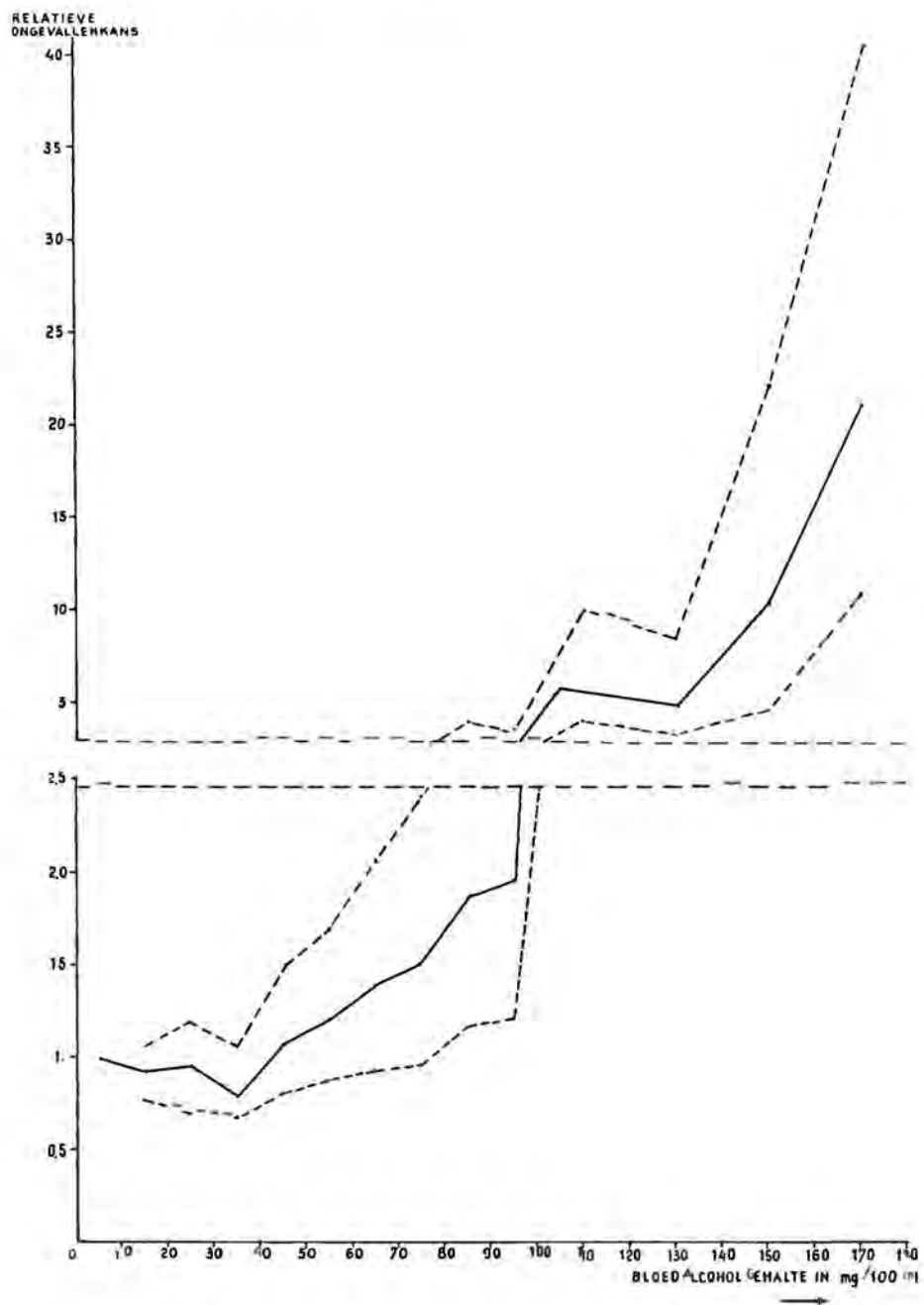
Een unieke en controverse bevinding van Borkenstein et al. is de geringere kans op een ongeval bij een bloedalcoholgehalte tussen 0,1 ‰ en 0,4 ‰ in vergelijking met een bloedalcoholgehalte lager dan 0,1 ‰; dit laatste wordt gedefinieerd als nuchtere toestand. De bevindingen zijn evenwel gebaseerd op groepsgegevens en niet op de per individu optredende verschillen in de kans op een ongeval als gevolg van het b.a.g. Als zodanig zijn zij dubieus, wanneer een wisselwerking aanwezig

HOLCOMB

VAMOSI

i.g. /100 ml	Ongevalse- groep	Controle- groep	Bestuurders wier on- geval toegeschreven kan worden aan alcoholgebruik		B a g. mg/100 ml	Ongevalse- groep	Controle- groep	Bestuurders wier on- geval toegeschreven kan worden aan alcoholgebruik	
			Geschat aantal	Percentage van onge- vals- groep				Geschat aantal	Percentage van onge- vals- groep
			$\frac{c_1 + a_1}{270}$	$\frac{100 \times (c_1 + a_1)}{270}$				$\frac{c_2 + a_2}{418}$	$\frac{100 \times (c_2 + a_2)}{418}$
— 60	183 (a ₀)	1671 (c ₀)	0	0	29	123	370	0	0
— 100	28 (a ₁)	56 (c ₁)	17.4	6.4	30—99	89	37	76.8	18.3
— 149	22 (a ₂)	16 (c ₂)	19.0	7.0	100—149	82	8	79.4	19.0
≥ 150	37 (a ₃)	7 (c ₃)	35.7	13.2	≥ 150	124	3	123.0	29.4
	270	1750		26.6 %		418	418		66.7 %

Fig. 1. Relatieve ongevallenkans als gevolg van het b.a.g.
(Naar gegevens van Borkenstein 1964).



95 % betrouwbaarheidsgrenzen volgens Allsop (1966).

is tussen b.a.g. en overige factoren die de ongevalsvatbaarheid beïnvloeden. Zo zou de kans op een ongeval in nuchtere toestand niet groter behoeven te zijn dan die bij een b.a.g. tussen $0,1 \text{ ‰}$ en $0,4 \text{ ‰}$, wanneer deze groep bestuurders wat betreft overige ter zake doende kenmerken, zoals b.v. rijervaring, naar verhouding minder kans op een ongeval zouden hebben dan bestuurders met een b.a.g. lager dan $0,1 \text{ ‰}$.

Het verslag van Borkenstein bevat aanwijzingen, die aan deze veronderstelling steun verlenen. Overigens is deze kwestie van gering belang, omdat een statistisch aantoonbaar verschil tussen de kans op een ongeval bij $10 \text{ mg/100 ml} < \text{b.a.g.} < 40 \text{ mg/100 ml}$ enerzijds en $\text{b.a.g.} < 10 \text{ mg/100 ml}$ anderzijds, niet kon worden aangetoond (Allsop, 1966).

Vanaf een b.a.g.-waarde hoger dan $0,8 \text{ ‰}$ kan een statistisch aantoonbare bijdrage aan het tot stand komen van ongevallen worden geconstateerd. In vergelijking met de nuchtere toestand zou een b.a.g. tot ten hoogste $0,8 \text{ ‰}$ dus geen statistisch aantoonbaar verhoogde kans op een ongeval meebrengen.

Behalve het b.a.g. zijn evenwel ook andere factoren van invloed op de ongevallenkans.

De exacte bijdrage aan de kans op een ongeval per factor kon niet worden nagegaan, wegens het ontbreken van voldoende waarnemingen per combinatie van factoren. Wel bleek het mogelijk, om de invloed van steeds één factor te onderzoeken.

De conclusie is, dat voor b.a.g.'s hoger dan $0,8 \text{ ‰}$ à 1 ‰ geen samenhang kan worden geconstateerd met de onderzochte factoren, met uitzondering van de factoren geslacht, sociaal-economische status en leeftijd (Allsop, 1966).

De niet geconstateerde samenhang sluit evenwel het bestaan van een werkelijke samenhang niet uit, omdat het aantal door Borkenstein onderzochte personen met b.a.g.'s hoger dan 1 ‰ klein is. Hierdoor wordt het statistische aantonen van samenhangen bemoeilijkt. Het zou ook niet juist zijn om het bestaan van een samenhang uit te sluiten op basis van de huidige onderzoekresultaten, aangezien met de toegepaste analyse-methode werd voorbijgegaan aan mogelijkheden tot wisselwerking. Het effect van factoren kan hierdoor worden gemaskeerd. Behalve het b.a.g. bleek immers een aantal andere factoren mede van invloed te zijn op de ongevallenkans. Deze waren niet altijd in gelijke mate aanwezig in de ongevallengroep en in de controlegroep.

Zo bleek binnen de groep $0,0 < \text{b.a.g.} < 0,8$ b.v. een verschil tussen b.a.g.-klassen aanwezig, voor wat betreft de mate van ervaring als verkeersdeelnemers. Deze was hoger voor $0,1 < \text{b.a.g.} < 0,4$ dan voor $0,0 < \text{b.a.g.} < 0,1$. Bij nadere analyse van de gegevens uit Borkensteins onderzoek blijken tussen de groepen $\text{b.a.g.} > 0,8$ en $\text{b.a.g.} < 0,8$ analoge verschillen te bestaan, b.v. meer rijervaring in de groep $\text{b.a.g.} < 0,8$.

Deze verschillen duiden erop, dat de groep met een b.a.g. lager dan $0,8$, in vergelijking met de groep met een b.a.g. hoger dan $0,8$, een geringere ongevallenkans toekomt op grond van andere factoren dan het b.a.g.

Bij deze stand van zaken zal het b.a.g. waarbij de kans op een verkeersongeval groter is dan die bij nuchtere toestand, in werkelijkheid lager liggen dan 0,8 ‰.

Men zou evenwel ook kunnen uitgaan van de in werkelijkheid voorkomende combinaties van het b.a.g. met andere factoren en zelfs van de zich hierbij voordoende verschillen per b.a.g.-klasse. Wanneer men hiervan uitgaat, zou de grens 0,8 ‰ maximaal toelaatbaar zijn. Er zijn duidelijke aanwijzingen, dat in de praktijk van de Nederlandse rechtspraak als maatstaf voor het onder invloed zijn, veelal een bloedalcoholgehalte wordt aangelegd van 1 à 1,5 ‰.

De toepassingsmogelijkheden van de bevinding (0,8 ‰ als kritische grens) worden bepaald door de mate waarin de onderzochte groepen representatief geacht mogen worden voor de totale (Amerikaanse) verkeerspopulatie. Dit geldt eveneens voor de overige elementen van het verkeer, die in het geding waren bij de ongevallen die Borkenstein heeft onderzocht, namelijk invloeden van eigenschappen van voertuigen en wegen, en zelfs van de atmosferische omstandigheden gedurende de perioden en op de plaatsen waar de ongevallen zich voordeden. Of deze omstandigheden gelijk zijn en of de door Borkenstein onderzochte verkeersdeelnemers eventueel verschillen van de Nederlandse verkeersdeelnemers kan niet worden nagegaan, omdat hiervoor gegevens ontbreken.

Met veronachtzaming van deze mogelijke verschillen kan op deze basis worden berekend, dat beperking van het alcoholgebruik in het verkeer tot b.a.g.'s niet hoger dan 0,8 ‰, voor Nederland zou resulteren in een vermindering van circa 15.000 ongevallen jaarlijks.

Aangezien na alcoholgebruik de kans op een fataal ongeval ten minste twee maal groter is dan die op ongevallen met minder ernstige afloop (zie tabel 2) zouden bij deze 15.000 ongevallen ten minste 300 ongevallen met dodelijke afloop zijn begrepen.

1.3. Kenmerken van „alcoholongevallen”.

1.3.1. Type en afloop van het ongeval.

In vergelijking met het totale aantal ongevallen, onderscheiden „alcoholongevallen” zich door het „type” ongeval: de relatief vaker optredende botsingen, waarbij slechts één bestuurder is betrokken. Zie echter 1.3.2. Ook onderscheiden zij zich door de afloop van het ongeval: het zijn naar verhouding ernstige ongevallen, waarbij doden en zwaar gewonden vallen. Zie tabel 1 en Borkenstein et al., 1964; Schlenkert, 1960; Arnold, 1959; Anon., 1966.

Maatregelen ter vermindering van het gebruik van alcohol in het verkeer zullen dus niet alleen het totale aantal ongevallen, maar vooral ook de ernst van deze gebeurtenissen doen afnemen.

1.3.2. Tijd en plaats van het ongeval.

Het procentuele aandeel van de „alcoholongevallen” in het totaal is onevenredig groot tussen 21 uur en 3 uur in vergelijking met andere uren van het etmaal. Het procentuele aandeel gedurende de weekeinden, inclusief de vrijdagavond is eveneens onevenredig groot in vergelijking met werkdagen.

Op werkdagen vallen de „pieken” op andere uren van de nacht (21—24 uur) dan op de „vrije dagen” (24—3 uur). (Willett, 1964; Cassie & Allan, 1961; Bjerver et al., 1955; Arnold, 1959; Schlenkert, 1958; Plymat, 1955).

Froentjes en Verburgt (1962) geven voor Nederland een verdeling van het absolute aantal alcoholgevallen over de uren van de dag. Deze verdeling geeft een bevestiging van de in het buitenland verzamelde gegevens over het procentuele aandeel. Tot nu toe ontbreken gegevens over de plaats van het ongeval, onderscheiden naar binnen en buiten de bebouwde kom. Er zijn ook geen gegevens over de wisselwerking tussen plaats, tijdstip en type en afloop van het ongeval. Deze gegevens zijn echter wenselijk, ten behoeve van een doeltreffend politietoezicht. De wisselwerking kan tevens een verklaring vormen voor een relatief groter aantal eenzijdige botsingen; alcoholongevallen vinden vooral plaats gedurende de nachtelijke „stille uren”. Zo vond Jeffcoate (1958) een relatief groter percentage eenzijdige ongevallen gedurende de nacht (21—24 uur), dan gedurende overige uren van de dag.

Wanneer ervan wordt uitgegaan dat hoge b.a.g.'s vooral gedurende de nachtelijke uren optreden, zullen „onder invloed rijdende” bestuurders dus meer blootstaan aan het gevaar van eenzijdige botsingen dan nuchtere bestuurders.

De grotere ernst van het ongeval zou op soortgelijke wijze kunnen worden verklaard, door een onderscheid te maken naar de plaats van het ongeval en de daarmee mogelijk samenhangende verschillen in voertuigsnelheid.

1.4. Kenmerken van bij „alcoholongevallen” betrokken verkeersdeelnemers.

In de meeste van de tot nu toe verrichte onderzoeken naar de samenhang tussen kenmerken van bestuurders en het optreden van „alcoholongevallen” werd geen rekening gehouden met andere mogelijk aanwezige kenmerken van bestuurders, die de ongevallenkans (mede) beïnvloeden. Zo bleek b.v. het verschil in alcoholongevalsvatbaarheid naar huidkleur te berusten op medegeassocieerde verschillen in meer wezenlijke eigenschappen, zoals rijervaring en leeftijd (Borkenstein, 1964).

Kenmerken van personen die, naar bevindingen uit de literatuur, ter zake dienend geacht worden voor het optreden van „alcoholongevallen”, dienen dan ook met voorbehoud te worden geïnterpreteerd. Slechts door onderzoek naar de invloed op de alcoholongevalsvatbaarheid van een combinatie van meerdere factoren, kunnen meer definitieve gegevens over de invloed van elk der factoren afzonderlijk worden verkregen.

1.4.1. Leeftijd.

Vergeleken met de leeftijdsopbouw van de totale bevolking, zouden 30- tot 50-jarigen onevenredig vaak betrokken zijn bij alcoholongevallen. (Bloch, 1962; Cassie & Allan, 1961; Goldberg, 1955; Froentjes en Verburgt, 1961).

De leeftijdsopbouw van de totale bevolking is evenwel geen juiste vergelijkingsbasis; men gaat dan voorbij aan de mogelijke verschillen in verkeersdeelname tussen leeftijdsgroepen. Zo is het aannemelijk dat juist in de groep tussen de 30 en 50 jaar relatief veel bezitters van rijbewijzen te vinden zullen zijn. Maar zelfs het bezit van een rijbewijs is een onvoldoende criterium, gelet op de verschillen per leeftijdsgroep in de mate van deelname aan het verkeer. De groep 30- tot 50-jarigen levert in vergelijking tot andere leeftijdsgroepen de grootste verkeersprestatie (SWOV, 1966; Munden en Quenault, 1966).

Tabel 3 verstrekt gegevens voor Engeland en Nederland.

Tabel 3. Het aandeel in de verkeersprestatie per leeftijdsgroep.
(percentage aantal afgelegde km met personenauto's)

Nederland	(SWOV 1966)	Engeland	(Munden en Quenault, 1966)
18—19	0,68	19	1,55
20—24	2,87	20—24	2,47
25—28	5,69	25—29	11,02
29—34	15,13	30—39	24,93
35—39	15,31	40—49	24,97
40—44	15,56	50—59	20,30
45—54	26,67	60—69	7,58
55—64	14,47	70	1,18
65	3,62		
	100 %		100 %
Gegevens over 1963		Gegevens over 1961	

Er ontbreken tot nu toe gegevens over alcoholongevallen, gerekend naar het aantal afgelegde kilometers, zowel in vergelijking met overige gevallen als per leeftijdsgroep.

Wel bekend is, dat de 30- tot 50-jarigen geen uitzonderlijk gevaarlijke leeftijdsgroep vormen, uitgaande van het *totaal aantal* ongevallen per afgelegde kilometer. De ongevalsvatbaarheid van personen ouder dan 50 jaar is nagenoeg gelijk aan die van de groep 30- tot 50-jarigen; die voor jongeren ligt hoger. (SWOV, 1966; Munden en Quenault, 1966; Häkkinen, 1966).

Uit het onderzoek van Borkenstein bleek dat vooral de jongeren tot 25 jaar en degenen die in totaal minder dan ca. 2000 km hadden afgelegd, alsmede bestuurders ouder dan 70 jaar, relatief meer bij alcoholongevallen zijn betrokken. De groep 30- tot 50-jarigen kan hier als relatief het minst gevaarlijk inzake alcoholongevallen worden gekwalificeerd. (Borkenstein et al., 1964).

1.4.2. Ervaring als verkeersdeelnemer.

Naarmate de ervaring als verkeersdeelnemer toeneemt, daalt de per gereden kilometer berekende kans bij een ongeval betrokken te geraken.

Deze rijervaring zou op soortgelijke wijze invloed kunnen hebben op de kans om bij een alcoholongeval betrokken te geraken.

Borkenstein kon steun verlenen aan deze veronderstelling, althans tot een b.a.g. lager dan 0,8 ‰. Daarboven kon geen samenhang tussen rijervaring en alcoholongevalsvatbaarheid worden aangetoond.

Anderzijds zou het mogelijk zijn, dat men minder geneigd is aan het verkeer deel te nemen na te veel gedronken te hebben (b.a.g. > 0,8 ‰), naarmate de ervaring als verkeersdeelnemer toeneemt.

De gegevens van Borkenstein tonen aan dat het inderdaad zo is, zodat in feite de samenhang ook bij hogere b.a.g.'s aanwezig zou kunnen zijn. Ook al zou dit het geval zijn, dan blijft echter de bevinding onaangestaan, dat de kans op een ongeval stijgt met het b.a.g., zowel voor ervaren als voor onervaren verkeersdeelnemers.

1.4.3. Burgerlijke staat, beroep, geslacht, schoolopleiding.

Uit de literatuur komen aanwijzingen naar voren, dat sommige maatschappelijke groepen in onevenredig grote mate vertegenwoordigd zijn bij alcoholongevallen. Deze aanwijzingen zijn evenwel niet altijd ondubbelzinnig.

Zo zouden volgens Waller (1966) gescheiden personen of volgens Goldberg (1955) juist de gehuwden per gereden kilometer extra kans lopen op een „alcoholongeval“.

Borkenstein (1964) geeft evenwel als conclusie, dat gehuwden minder kans hebben op een dergelijke gebeurtenis.

Er zijn gegevens voorhanden, waaruit zou blijken dat vrouwelijke bestuurders per gereden kilometer minder bij ongevallen zijn betrokken dan hun mannelijke soortgenoten (Van der Burgh, 1966).

Maar omtrent alcoholongevallen blijkt het omgekeerde te kunnen worden geconstateerd (Borkenstein, 1964).

Tot nu toe is evenwel geen systematisch onderzoek bekend naar de verschillen in omstandigheden, waaronder door wel of niet nuchtere mannelijke en vrouwelijke bestuurders aan het verkeer wordt deelgenomen. Ook weet men nog onvoldoende over de kenmerken van wel en niet „onder invloed“ aan het verkeer deelnemende mannen en vrouwen, die mede van invloed kunnen zijn op de alcoholongevalsvatbaarheid. Het is bij de huidige stand van zaken dan ook niet mogelijk om meer definitieve informatie over de verschillen in alcoholongevalsvatbaarheid van mannen en vrouwen te verstrekken.

Naar beroep zijn er vele indelingen mogelijk. Veelal is er een samenhang te constateren tussen de geclassificeerde beroepen en de schoolopleiding resp. de sociaal-economische status. Een ondubbelzinnig hanteerbare maatschappelijke classificatie van personen werd tot nu toe niet gebruikt. Dit moge blijken uit de volgende, in de literatuur voorkomende classificaties:

„professional + technical“, „Clerical, skilled“ en „Laborer“ (Waller, 1963), maar ook „Professional and higher administrative“, „Managerial and executive“, „Lower non manual“, „Skilled manual“, „Semi-skilled manual“, „Unskilled“ (Willet, 1964); „Ouvriers qualifiés du secteur privé“, „Ouvriers spécialisés du secteur privé“, „Manœuvriers“, „Commerçants

(petit commerçants)"; salarés agricoles"; „agriculteurs", „artisans" (Bloch, 1962) etc.

Het moge duidelijk zijn dat op deze basis geen ondubbelzinnige resultaten verwacht mogen worden. Als bevinding van althans enige betekenis kan vermeld worden dat er, in verhouding tot de bevolkingsopbouw, een in aantal onevenredig grote vertegenwoordiging is van de sociaal-economisch laagst geclassificeerden bij het totaal aantal alcoholgevallen.

De interpretatie die van deze bevinding mag worden gegeven, is nog onduidelijk. Zij kan niet worden verklaard door een relatief groter aantal verkeersdeelnemers in deze groep, of een grotere gemiddelde verkeersprestatie, want naarmate het inkomen daalt, neemt het gemiddeld aantal per jaar afgelegde km af. Zie tabel 4. De mogelijkheid dat bij sociaal-economisch lagere groepen een relatief groter aantal personen „onder invloed" aan het verkeer deelneemt, is niet uitgesloten.

In hoeverre alle groepen in gelijke mate door de politie kunnen worden gesignaleerd, in het bijzonder als de bestuurder in niet-nuchtere toestand verkeert, is echter niet bekend.

In Nederland werd onderzoek verricht, naar de beroepen van verkeersdeelnemers, waarbij een bloedproef was genomen (Froentjes en Verburgt, 1962).

De conclusie is, dat vooral de automobilisten die beroepshalve aan het verkeer deelnemen, bij bloedproefzaken zijn betrokken. Wanneer uitgegaan wordt van de veronderstelling dat de gerechtelijke „bloedproefzaken" een juiste aanwijzing vormen voor het totaal aan „alcoholongevallen en overtredingen", mag nog niet worden geconcludeerd dat de „beroepsrijders" een grotere vatbaarheid bezitten voor alcoholongevallen. Juist deze groep bestuurders legt immers veel kilometers af. De nu volgende tabel 4 geeft een illustratie:

Tabel 4. Gemiddeld aantal afgelegde km per gebruiksgroep.
(zie ook CBS 1966)

	1963	1965
Zakenauto's	22 300	22 500
bedrijven	28 600	29 600
zelfstandigen	18 400	18 700
werkgevers	25 300	26 000
werknemers	20 100	21 200
Particuliere auto's	12 600	13 000
inkomen eigenaar		
— f 10 000,—	11 600	11 900
f 10 000.— — f 15 000,—	13 800	13 600
f 15 000.— — f 20 000.—	14 700	15 000
f 20 000.—	15 800	16 100

1.4.4. De wijze van deelname aan het verkeer.

Het gebruik van alcohol in het verkeer is niet beperkt tot bestuurders van motorvoertuigen. Dit blijkt b.v. uit de aanwezigheid van positieve b.a.g.'s bij voetgangers en fietsers die bij ongevallen waren betrokken (Rutley, 1966). De niet-gemotoriseerde slachtoffers van verkeersonge-

vallen blijken soms zelfs gemiddeld meer gedronken te hebben dan de gemotoriseerden (Arnold, 1959). Hierbij zijn verschillen tussen landen te constateren. In Amerika (Baltimore) en Engeland (Middlesex) blijkt dit b.v. niet het geval te zijn (Rutley, 1966), maar wel in Duitsland (Leipzig, Arnold).

Hoewel het voor de hand ligt, dat ook de onder alcoholinvloed verkerende fietsers, bromfietsers en voetgangers gevaren in het verkeer kunnen opleveren, zijn er tot nu toe nog weinig onderzoeken verricht naar de kans op een verkeersongeval als gevolg van het b.a.g. voor andere categorieën verkeersdeelnemers dan voor automobilisten.

Er is dan ook nog onvoldoende kennis over het gebruik van alcoholica door b.v. fietsers, bromfietsers en voetgangers, en het gevaar daarvan in het verkeer.

1.4.5. Drinkgewoonten.

In het verleden werd het probleem „alcohol en verkeersveiligheid” vooral toegeschreven aan een incidenteel en „sociaal” gebruik van alcoholhoudende dranken. Er zijn echter aanwijzingen, dat het aandeel van „alcoholisten” aan het totaal aantal alcoholongevallen, onevenredig groot is.

Zo constateerden Schmidt et al. (1962) dat van de bij alcoholongevallen betrokken personen, 6 % in behandeling was bij een alcoholkliniek, bij een, op basis van de totale bevolking, verwacht percentage van 2 %. Bjerver et al. (1953) vonden, in een soortgelijk onderzoek, een geobserveerd percentage van 32 % bij een verwachting van 14 %. Goldberg (1955) concludeert dat 45 % van het aantal personen, dat geverbaliseerd werd wegens het rijden „onder invloed”, reeds veroordeeld was wegens een zelfde delict in een voorafgaande periode van 10 jaar en/of in behandeling was of was geweest bij een alcoholkliniek, bij een, op basis van de totale bevolking, verwacht percentage van 9 %.

Deze bevindingen kunnen niet worden verklaard door de eventueel grotere verkeersprestaties van „alcoholisten”. Per gereden km zijn zij vaker bij „alcoholongevallen” betrokken dan personen, die niet zijn geregistreerd bij alcoholistenbureaus (Schmidt et al., 1962).

Overigens konden geen, statistisch aantoonbare, verschillen worden geconstateerd tussen deze groepen in het aantal niet-alcoholongevallen per gereden kilometer (Schmidt et al., 1962).

Voor het optreden van „alcoholongevallen” zouden ook drinkgewoonten zoals frequentie, tijdstippen, plaatsen en het type drank dat wordt geconsumeerd, van belang zijn. Zo bleek de kans op een ongeval naar verhouding het grootst te zijn na het drinken in de ochtenduren. Vooral het drinken van bier bleek de ongevallenkans te vergroten (Borkenstein, 1964).

Deze gegevens zijn op zich zelf genomen weinig zeggend, want ook hier moet met wisselwerkingen rekening worden gehouden.

Zo bleek b.v. het verschijnsel dat regelmatige drinkers relatief minder gevaar lopen, te verklaren uit het kenmerk dat deze groep ook over relatief meer rijervaring beschikt. Het is aannemelijk dat ook ten aanzien van de overige binnen het kader van de drinkgewoonten, genoemde

verschillen in alcoholongevalsvatbaarheid, de meer wezenlijke factoren de uiteindelijke verklaring vormen. Dit kan zich overigens eveneens voordoen inzake de ongevalsvatbaarheid van alcoholisten. In de tot nu toe gehouden onderzoeken werd hiermede evenwel geen rekening gehouden.

Het exact aangeven van een verminderd aantal „alcoholongevallen“ als resultaat van het uit het verkeer weren van „alcoholisten“, is niet goed mogelijk. Een schatting kan worden gegeven wanneer ervan wordt uitgegaan, dat de kans op het treffen van een alcoholist stijgt met het geobserveerde b.a.g. in het verkeer. Een b.a.g. hoger dan 1,5 ‰ zou slechts zelden bij niet-alcoholisten kunnen worden geconstateerd (Goldberg en Havard, 1966).

Op basis van deze grens en de gegevens uit tabel 2, zou circa 50 % van het totaal aantal „alcoholongevallen“ toegeschreven kunnen worden aan alcoholisten. Deze schatting komt overeen met de bevinding van Goldberg (1950) inzake het aandeel van alcoholisten in het totaal aantal „alcoholongevallen“ (45 %). Op grond hiervan lijkt het de moeite waard, na te gaan of het mogelijk is om alcoholisten uit het gemotoriseerde verkeer te weren. De mogelijkheden en condities voor een doeltreffende selectie van alcoholisten en recidivisten komen in 2.2 aan de orde.

1.4.6. Recidivisme bij (alcohol)verkeersdelicten.

In 1964 bedroeg het aantal onherroepelijke vonnissen wegens overtredingen van art. 26 van de w.v.w. 5840, of 55 % van het totaal aantal onherroepelijke veroordelingen wegens misdrijven volgens de w.v.w.

In 1963 bedroeg het aantal recidivisten betreffende art. 26 1649, of 31 % van het totaal aantal veroordeelden ter zake van art. 26 van het w.v.w. Voor verkeersmisdrijven waarbij geen alcoholgebruik werd geconstateerd, bleek in 17 % van de gevallen recidivisme aanwezig.

Voor Duitsland werden overeenkomstige verhoudingen gevonden. Zo bleek bij een vergelijking tussen 1000 alcoholverkeersdelinquenten en 1000 niet-alcoholverkeersdelinquenten, van de eerste groep twee maal zo veel personen reeds eerder veroordeeld te zijn (Händel, 1962).

Tabel 5 geeft voor Nederland een overzicht van de recidive bij alcoholverkeersdelicten vanaf 1956.

Soortgelijke, elders verkregen, gegevens wijzen op lagere percentages voor de recidive bij alcoholdelicten in het verkeer. Voor Canada werd dit in 7 % van de gevallen geconstateerd (Coldwell en Grant, 1962), voor Zweden in 9 % (Goldberg, 1955) en Engeland 10 % (Willett, 1964).

Het is aannemelijk dat hierbij verschillen in de registratie een rol spelen. In Nederland wordt bij ieder ongeval of delict in het verkeer aantekening gemaakt van het eventueel gebruikt hebben van alcoholhoudende drank.

In de recidive-statistiek wordt geen rekening gehouden met de periode waarin de herhaling optreedt; er wordt b.v. geen enkel onderscheid gemaakt tussen recidive binnen 1/2 jaar of binnen 20 jaar. Ruim 90 % van de veroordelingen gaat gepaard met ontzegging van de rijbevoegdheid. In een onderzoek naar de recidive over een periode van b.v. 10 jaar moet daarom rekening worden gehouden met een reële recidive-periode die kleiner is, wanneer men er althans van uit zou willen gaan, dat de ontzegging van de rijbevoegdheid een garantie is voor het niet aan het verkeer deelnemen. Op deze basis zullen de thans beschikbare gegevens

Tabel 5. Recidive bij (alcohol)verkeersdelicten

Aard van het laatste misdrijf	Jaar	Aantal veroordeelden		Aantal delicten in het verleden						
		totaal	waarvan	1	2	3	4	5	6 of meer	
			recidivist							
		abs.	%							
totaal aantal onherroepelijk veroordeelden t.z.v. misdrijven van W.V.W.	1956	7791	1590	20	1090	339	98	37	12	14
	1957	7834	1716	22	1150	360	129	46	13	18
	1958	7929	1790	23	1161	400	137	53	16	23
	1959	7703	1830	24	1149	380	160	71	40	30
	1960	8414	1977	23	1225	416	172	78	48	38
	1961	8839	2149	24	1298	467	204	89	44	47
	1962	9349	2222	24	1378	449	210	91	55	39
	1963	9559	2397	25	1437	518	243	103	48	48
t.z.v. art. 26	1956	5609	1368	24	936	292	86	31	11	12
	1957	5400	1455	27	950	319	116	45	11	14
	1958	5101	1463	29	943	328	115	44	15	18
	1959	4950	1477	30	928	305	132	59	28	25
	1960	5078	1562	31	952	335	147	63	38	27
	1961	5161	1633	32	930	388	165	75	39	36
	1962	5356	1655	31	979	364	172	68	44	28
	1963	5271	1649	31	943	372	186	72	36	40

dan ook een sterke onderschatting geven van de werkelijke recidive inzake art. 26 van de W.V.W.

Hieruit volgt de wenselijkheid van een nader onderzoek, dat gericht moet zijn op het vaststellen van de kans op een alcoholverkeersongeval of -delict als gevolg van het crimineel- en ongevalsverleden van de betrokkenen. In dit onderzoek zal, behalve met de mogelijk recidive-periode, eveneens rekening moeten worden gehouden met het aantal in het verkeer afgelegde kilometers en eigenschappen, zoals de rijervaring en de leeftijd, aangezien deze mede invloed hebben op de kans om bij een alcoholongeval of overtreding betrokken te geraken.

Inmiddels is het Criminologisch Instituut van de Rijksuniversiteit te Groningen, op verzoek van de SWOV, met een dergelijk onderzoek begonnen. Een dergelijk onderzoek kan informatie leveren over de mate waarin steeds dezelfde verkeersdeelnemers betrokken zijn bij deze gebeurtenissen. Er kan dan een schatting worden gegeven, welk effect het op in de toekomst te verwachten alcoholongevallen en overtredingen zou hebben, indien men recidivisten zou uitsluiten van deelname aan het verkeer.

Het zou interessant zijn, daarbij dan na te gaan in hoeverre deze ongevals- en overtredingsstabiliteit toeneemt met een verhoging van het eventueel geconstateerde bloedalcoholgehalte. Wanneer alcoholisten, in tegenstelling tot incidentele gebruikers, gekenmerkt zouden blijken te zijn door een relatief hoog b.a.g. in het verkeer, dan mag worden verwacht dat de recidive toeneemt met het b.a.g.

Wanneer deze stabiliteit voldoende hoog is, kan ten slotte nog worden nagegaan, of het betrokken geraken bij alcoholdelicten in het verkeer mede kan worden voorspeld op basis van het begaan van:

- andere alcoholdelicten in het verkeer en/of elders
- niet-alcoholdelicten in het verkeer en/of elders.

2. Maatregelen

2.1. Het aanpassen van de technische omstandigheden in het verkeer.

Er is nog weinig bekend over de eventuele invloed van eigenschappen van de weg en het voertuig, die bijdragen aan het tot stand komen van alcoholongevallen, maar het is een redelijke veronderstelling dat, met het treffen van algemene maatregelen ter bevordering van de verkeersveiligheid, eveneens het aantal en de ernst van de alcoholongevallen zullen afnemen.

Gelet op het kenmerkende van alcoholongevallen (veel ernstige ongevallen) kan ook in dit verband worden gedacht aan b.v. het aanbrengen van voorzieningen in het voertuig ter vermindering van de ernst van een ongeval.

Ook het aanleggen van wegen met een minimaal vereiste rijstrookbreedte, welke zijn voorzien van vluchtstroken en waarlangs zich, binnen een ruime afstand geen gevaarlijke botsingsobstakels bevinden, zou een gunstige uitwerking hebben op de ernst van (en het aantal) alcoholongevallen. Met dit soort maatregelen worden de omstandigheden voor alle verkeersdeelnemers minder gevaarlijk gemaakt, dus ook voor de verkeersdeelnemers die niet nuchter achter het stuur zitten.

Aangezien vooral gedurende de nachtelijke uren onder invloed aan het verkeer wordt deelgenomen, en ook gelet op het feit dat het gezichtsvermogen vermindert als gevolg van alcoholgebruik, volgt dat het aanbrengen van openbare verlichting wel eens van groot belang zou kunnen blijken te zijn. Het zou wenselijk zijn te onderzoeken, in hoeverre het positieve effect op de verkeersveiligheid door het aanbrengen van openbare verlichting, beïnvloed wordt door een vermindering van het aantal alcoholongevallen.

2.2. Het beïnvloeden van de alcoholwerking in het organisme.

Wanneer ervan wordt uitgegaan dat een geheel alcoholvrij verkeer wel een wensdroom zal blijven, zou een doeltreffende maatregel tegen het gevaar van alcohol in het verkeer bestaan uit het verminderen of wegnemen van de alcoholwerking in het organisme.

2.2.1. Voedselopname.

Froentjes (1962) onderzocht de mate van beïnvloeding volgens klinisch oordeel bij verschillende b.a.g.'s als gevolg van de voedselopname, vlak voor of gedurende het alcoholgebruik. Tabel 6 geeft een overzicht van zijn bevindingen.

De auteur vond geen statistisch aantoonbare verschillen in de mate van beïnvloeding tussen degenen die wel en degenen die niet hadden gegeten tijdens of voor het drinken.

Tabel 6. Voedselopname en de mate van beïnvloeding.

b a g	Wel gegeten: 2764 personen mate van beïnvloeding			Niet gegeten: 4783 personen mate van beïnvloeding		
	niet waarneem- baar	licht	duidelijk	niet waarneem- baar	licht	duidelijk
	%	%	%	%	%	%
1,00—1,49	33	51	16	34	50	16
1,50—1,99	16	48	36	17	50	53
2,00—2,49	7	44	49	7	42	51

Ten aanzien van de medische beoordeling, uitgaande van een gelijk b.a.g., maakt het volgens de gegevens van de auteur, op de beoordeling van het gedrag (al dan niet onder invloed zijn) dus geen verschil of men gedurende of voor het alcoholgebruik heeft gegeten.

Goldberg (1950) vond bij gelijke hoeveelheden geconsumeerde alcohol, verschillen in het b.a.g. Bij het interpreteren van dergelijke verschillen moet, behalve met individuele verschillen, ook rekening worden gehouden met de absorptie en eliminatie van alcohol in het bloed als gevolg van het tijdsverloop; de tijdsduur waarin de alcohol werd geconsumeerd en het tijdsinterval tussen de consumptie en de b.a.g.-bepaling spelen een belangrijke rol.

Goldberg meent de geconstateerde verschillen in het b.a.g. te kunnen toeschrijven aan de voedselopname. Gegeven de hoeveelheid geconsumeerde alcohol, blijkt vooraf of gedurende het alcoholgebruik, nuttigen van voedsel dus een gunstige invloed te hebben op het b.a.g. Als bijkomende bevinding bleek, dat het klinisch oordeel inzake de mate van beïnvloeding niet verschilde. In welke mate hierbij de onnauwkeurigheid en onbetrouwbaarheid van dat klinische oordeel een rol spelen, wordt door Goldberg niet vermeld.

2.2.2. Het consumeren van een tegengif.

In Amerika en Duitsland wordt sedert enkele jaren gezocht naar een middel, dat de alcohol sneller uit het bloed doet verdwijnen.

De resultaten van deze onderzoeken zijn tot nu toe teleurstellend. De meeste van de onderzochte middelen blijken geen effect te hebben. Een enigszins versnelde afbraak van de alcohol in de lever kon worden geconstateerd voor fructose en laevulose, maar werkzame doses van deze middelen blijken storende neveneffecten, zoals b.v. misselijkheid teweeg te brengen (SWOV, ongepubl.).

Tot nu toe is vooral gezocht naar middelen met een alcohol-oxiderende werking. Meer resultaat is wellicht te verwachten van een middel dat het centraal zenuwstelsel beïnvloedt. In het bijzonder zou dit kunnen gelden voor lagere b.a.g.'s ($< 0.8 \text{ ‰}$), waarbij de alcoholwerking vooral tot uiting zou komen in een neiging tot risico-nemend gedrag.

Vanwege het grote belang voor de verkeersveiligheid, verdient het ook in Nederland aanbeveling om fundamenteel onderzoek te verrichten naar middelen die de werking van alcohol verminderen.

Bij het speurwerk naar een dergelijk middel moet er rekening mee worden gehouden, dat een tegengif neveneffecten kan vertonen, of de ongewenste alcoholwerking slechts ten dele opheft.

Eventuele resultaten zullen overigens eerst over een lange termijn te verwachten zijn.

2.3. Het beïnvloeden van de drink- en rijgewoonten.

Als maatregelen om een geringere mate van alcoholgebruik in het verkeer te verwezenlijken, doen zich voor een verandering in drinkgewoonten, zodanig dat verkeersdeelnemers niet drinken vóór het rijden, en een verandering in de rijgewoonten, zodat verkeersdeelnemers niet rijden na het drinken.

Een beïnvloeding van de drinkgewoonten lijkt minder kans op succes te hebben dan een verandering van de rijgewoonten.

Het bereiken van het gewenste reisdoel wordt, zoals „glaasje op, láát je rijden" al aangeeft, immers niet uitgesloten door het veranderen van de rijgewoonten. Voor het gebruik van alcohol evenwel bestaan thans nog geen wettelijke en verkeersveilige alternatieven.

2.3.1. Voorwaarden voor een doeltreffende beïnvloeding.

Er zijn enkele noodzakelijke voorwaarden voor een doeltreffende beïnvloeding van de rijgewoonten van verkeersdeelnemers ten opzichte van alcoholgebruik.

Ten eerste betreffen deze de kennis omtrent het gevaar en de eventueel toelaatbare mate van consumptie van alcohol in het verkeer. Er zijn aanwijzingen dat verkeersdeelnemers over deze zaken nog steeds onvoldoende zijn geïnformeerd (Borkenstein, 1964; Verbond voor Veilig Verkeer, 1966).

Ook al zou men geen gebrek aan kennis hebben, dan is het nog de vraag of deze kennis gevolgen zou hebben voor het eigen gedrag. De meeste „alcohol-ritten" lopen immers goed af en ze zullen ook meestal niet ter kennis komen van de politie.

De meeste verkeersdeelnemers beschouwen zich zelf als méer dan gemiddeld begaafd tot het besturen van motorvoertuigen.

Het is aannemelijk, dat dit onverminderd geldt ten aanzien van de beoordeling van de eigen rijbekwaamheid na wat gedronken te hebben.

Bij deze stand van zaken is een doeltreffender controlemethode door de politie gewenst. Zie ook 2.5.

Behalve dat het ongewenste gedrag moet worden gestraft, dient er ook een aantrekkelijk vervoersalternatief voorhanden te zijn, zoals alle denkbare openbare middelen van vervoer; bestraffing is in de regel slechts effectief, wanneer tevens de verwerkelijking van een andere gedragsmogelijkheid wordt beloond (Duijker, 1966).

Ten tijde van acties, die tot doel hadden het rijden „onder invloed” te verminderen, was aan deze voorwaarden vaak niet of onvoldoende voldaan.

Er is tot nu toe weinig of geen effect aangetoond van acties ter bestrijding van het gebruik van alcohol in het verkeer.

Zo kon van een in Engeland omstreeks Kerstmis 1964 gehouden zeer omvangrijke en intensieve shock-actie, geen resultaat worden aangetoond in de vorm van een verminderd aantal alcoholongevallen (Road Research Laboratory 1965).

Van de in Nederland op meer realistische basis gevoerde actie „Glaasje op, laat je rijden” zal getracht worden het effect in de vorm van een eventueel verminderd aantal alcoholongevallen te bepalen.

2.3.2. Maatregelen van verzekeringsmaatschappijen.

Binnen het kader van de beïnvloeding van de rij- en drinkgewoonten van verkeersdeelnemers vallen ook maatregelen van verzekeringsmaatschappijen.

In Nederland geldt met betrekking tot de all-risk-verzekering veelal de clause dat men niet verzekerd is voor schade veroorzaakt door ongevallen waarbij alcoholgebruik werd aangetoond.

Een aantal Zweedse verzekeringsmaatschappijen geeft alleen polissen af aan personen, die verklaren zich permanent te zullen onthouden van dranken met een alcoholpercentage van meer dan 2,25 (vol.) %.

Het aantal schadegevallen van deze maatschappijen ligt lager dan dat van andere maatschappijen.

Deze verzekeringstechniek zou de verkeersveiligheid kunnen bevorderen, indien niet-geheelonthouders er met het oog op een lagere verzekeringspremie toe zouden overgaan, zich voorgoed te onthouden van dranken met een alcoholgehalte van meer dan 2,25 (vol.) %.

Het is niet bekend of dit inderdaad het geval is.

Eveneens kan genoemd worden de in Canada gehanteerde maatregel, waar verkeersdeelnemers die veroordeeld zijn wegens het rijden onder invloed en waarbij het rijbewijs is ontnomen, niet meer in aanmerking komen voor een all-risk-verzekering (Surrell, 1962). Er ontbreken echter gegevens, om beide genoemde maatregelen op hun uitwerking te kunnen beoordelen, in termen van een verminderd aantal, wel en niet ter kennis van de verzekeringsmaatschappijen gekomen, alcoholongevallen.

2.3.3. Beïnvloeding van het „normbesef”.

In de Verenigde Staten worden zgn. „driver improvement meetings” gehouden, met de bedoeling het „opvoeden” van verkeersdeelnemers die in vrij korte tijd bij relatief veel overtredingen en/of ongevallen waren betrokken. De bedoeling is, dat door onderlinge discussie een verhoogd normbesef kan worden verkregen, waardoor verbetering kan worden bereikt in het verkeersgedrag.

De resultaten geven aan, dat in vergelijking met een controlegroep, de deelnemers aan de meetings later *niet* bij minder ongevallen zijn betrokken.

Verbetering trad wel op inzake het juridisch onjuiste verkeersgedrag. Deze verbetering kon evenwel ook worden bereikt door slechts het sturen van een officieel schrijven, waarin was vermeld dat de geadres-

seerde, op grond van zijn verleden inzake ongevallen en overtredingen in het verkeer, officieel was gesignaleerd om in aanmerking te komen voor een „verbeteringscursus” (Coppin, 1964/1965).

Dat er geen uitwerking op de ongevallenfrequentie kon worden geconstateerd, is te verklaren uit het feit dat voor de meeste ongevallen geen bewuste onachtzaamheid kan worden aangevoerd. Het deelnemen aan het verkeer „onder invloed” kan hierop evenwel een uitzondering vormen, omdat hier een min of meer bewuste beslissing aan voorafgaat. Het is dan ook mogelijk dat dergelijke „verbeteringscursussen” wél effect zullen sorteren op personen die betrokken waren bij alcoholdelicten en -ongevallen in het verkeer. Bij gewoontedrinkers die weinig of geen beperkingen hebben in het gebruik van alcohol zullen overigens in de regel eerst intensiever en langduriger therapieën de gewenste uitwerking hebben.

2.4. Normen voor de deelname aan het verkeer.

Het stellen van algemene normen voor de deelname aan het verkeer houdt in, dat men hiermee een aantal (adspirant)-verkeersdeelnemers uitsluit, door middel van selectie.

De geringe utiliteit van een algemene selectie van (adspirant)-verkeersdeelnemers werd al eerder aangetoond (Rapport „Menselijke factoren in de preventie van verkeersongevallen”, 1965). Inzake alcoholongevallen en -delicten in het verkeer kan de utiliteit van de selectie evenwel groter zijn. Als mogelijkheden doen zich voor:

- alcoholisten bij voorbaat van deelname aan het verkeer uitsluiten.
- het uit het verkeer weren van personen die bij herhaling betrokken waren bij alcoholongevallen en -delicten.

Behalve voor eigenschappen van meer blijvende aard, zoals alcoholisme, is het ook mogelijk normen te stellen voor de tijdelijke toestand waarin aan het verkeer wordt deelgenomen, in het bijzonder door normen aan te geven voor de wettelijk strafbaar te stellen mate van beïnvloeding door alcohol.

2.4.1. Selectie van alcoholisten en recidivisten.

In Nederland worden maatregelen genomen ten einde alcoholisten en recidivisten van deelname aan het verkeer uit te sluiten.

Het beoordelen van de geschiktheid tot het besturen van motorrijtuigen geschiedt in de eerste plaats op basis van een medische vragenlijst. Een van die vragen luidt: „Zijt gij in behandeling (geweest) wegens het gebruik van alcohol of verdovende middelen?”

Wanneer deze vraag bevestigend wordt beantwoord, kan de geneeskundige van het C.B.R. nadere informatie inwinnen, over de criminele historie (gerechtelijke gegevens) en over de lichamelijke en geestelijke toestand (medisch onderzoek). Op basis hiervan wordt de geschiktheid tot deelname aan het verkeer beoordeeld.

Het is niet bekend of deze methode doeltreffend genoeg is om alcoholisten op te sporen.

Wel zijn er aanwijzingen dat er geen al te grote waarde moet worden gehecht aan de betrouwbaarheid van de zgn. „eigen verklaring”, waarop de vraag inzake alcoholisme voorkomt (Gezondheidsraad, 1965).

Voor een selectie achteraf bestaat de mogelijkheid tot het vorderen van het rijbewijs respectievelijk een hernieuwd onderzoek op de geschiktheid tot, en bekwaamheid als bestuurder van motorrijtuigen. Op deze wijze worden per jaar ca. 5.000 rijbewijzen ingetrokken.

De meeste gevallen vinden plaats naar aanleiding van een recidive ter zake van art. 26 of 36 van de w.v.w. Er ontbreken gegevens over de doeltreffendheid van deze maatregel in de vorm van een geconstateerd geringer aantal alcoholongevallen en -delicten in het verkeer.

Het uitsluiten van alcoholisten en/of recidivisten van deelname aan het verkeer zal slechts een positief effect op de verkeersveiligheid hebben, wanneer zou zijn voldaan aan ten minste twee, hierna volgende voorwaarden.

Het bij alcoholongevallen en -delicten in het verkeer betrokken zijn, dient een stabiel verschijnsel te zijn. D.w.z. het moeten grotendeels steeds dezelfde personen blijken te zijn, die bij dit type ongevallen/delicten zijn betrokken (recidivisten).

Hierover ontbreken echter gegevens, ook in het buitenland.

Het bij alcoholongevallen en -delicten in het verkeer betrokken zijn, dient op betrouwbare wijze voorspeld te kunnen worden op basis van medische en psychologische kenmerken van personen (alcoholisten). Een onopgelost probleem bij de identificatie van alcoholisten is het aantal personen dat ten onrechte wel, resp. ten onrechte niet, als „alcoholist” zou worden bestempeld en als consequentie hiervan ten onrechte zou worden afgewezen resp. toegelaten.

Het aantal personen dat ten onrechte zou worden toegelaten, is afhankelijk van de kans op het ontdekken van alcoholisten door de medische keurings-, en psychologische selectieprocedure.

Deze kans lijkt vooralsnog hoog (zie Schmidt, 1962; Smart, 1964; Gezondheidsraad, 1966).

De kans om ten onrechte als „alcoholist” te worden bestempeld is eveneens afhankelijk van de juistheid van de diagnose.

Niet alle aandoeningen van de lever b.v. zijn het gevolg van overmatig alcoholgebruik.

Inzake de diagnose van de „alcoholist” is vooralsnog fundamenteel onderzoek nodig.

2.4.2. Maximaal toelaatbare bloedalcoholgehalten in het verkeer.

Gedurende de laatste jaren werden in vele landen wettelijke normen gesteld met betrekking tot het alcoholgebruik in het verkeer.

In Tsjechoslowakije geldt een algeheel verbod van alcoholgebruik in het verkeer voor alle bestuurders van motorvoertuigen. In Joegoslavië, Noorwegen en Zwitserland geldt een dergelijk verbod alleen voor beroepschauffeurs.

In IJsland, Noorwegen, Zweden en Joegoslavië is men strafbaar indien men deelneemt aan het verkeer met een b.a.g. hoger dan 0,5 ‰. In

Oostenrijk, België en Engeland is het strafbaar gestelde percentage 0,8 ‰.

In de praktijk van de rechtspraak is strafbaar gesteld in de Australische staat Victoria een b.a.g. hoger dan 0,5 ‰; in Denemarken een b.a.g. hoger dan 1 ‰; in Zwitserland een b.a.g. hoger dan 1 ‰; in West-Duitsland een b.a.g. hoger dan 1,3 ‰ en in sommige staten van Noord-Amerika een b.a.g. hoger dan 0,5 ‰.

Hoewel blijkt dat de wetgever een geheel alcoholvrij verkeer illusoir acht, bestaan er tussen landen aanzienlijke verschillen in de wettelijke maximaal toelaatbare b.a.g.'s in het verkeer.

In Nederland ontbreekt een wettelijk vastgesteld maximaal toelaatbaar bloedalcoholgehalte voor de deelnemers aan het gemotoriseerde verkeer; in de praktijk van de rechtspraak hanteert men wel een grens van 1 tot 1,5 ‰.

2.5. Controle op het gebruik van alcohol in het verkeer.

De wijze waarop het verkeerstoezicht wordt uitgevoerd, wordt veelal overgelaten aan het persoonlijk inzicht en het initiatief van de surveillerende politiefunctionaris. De voor de verkeersveiligheid van veel belang te achten bepalingen zijn vaak naar verhouding moeilijk te constateren resp. te handhaven. Dit geldt in het bijzonder voor overtredingen van art. 26 van de w.v.w.

Daarbij komt nog dat het beoordelen van het „onder invloed zijn” subjectief is. Het is gebaseerd op het uiterlijk gedrag en eventuele dranklucht, zoals dat wordt geconstateerd door de verbalisant.

Deze omstandigheden hebben tot gevolg, dat veelal alleen de ernstige vormen worden geconstateerd. Dit beperkt zich dan nog meestal tot die situaties, waarbij een ongeval is opgetreden (Froentjes en Verburgt, 1962).

Deze gang van zaken levert geen juiste gegevens op over het gebruik van alcohol in het verkeer en ook niet over het aantal „alcoholongevallen” in het verkeer. Zie ook 1.1. en 2.3.

Methoden, om het alcoholgehalte in het menselijk organisme te registreren, stuiten nog steeds op medisch-ethische en juridisch-ethische bezwaren, althans voor zover hiertoe een verplichte bloedproef noodzakelijk is. Het zou daarom gewenst zijn, dat er een alternatieve methode zou worden ontwikkeld, die wetenschappelijk aanvaardbaar zou zijn, gemakkelijk door de politie zou zijn te hanteren en waaraan geen medisch-ethische bezwaren zouden kleven. Van de bestaande mogelijkheden, nl. de analyse van speeksel, urine of adem, zou de laatste techniek hiertoe in aanmerking kunnen komen (Goldberg en Harvard, 1966).

De betrouwbaarheid ervan voor medisch-juridische doeleinden wordt evenwel in vergelijking met de bloedproef als te gering beoordeeld; dit zou ook gelden voor Borkensteins Breathalyser (Froentjes, 1967).

Dit betekent dat het afnemen van een bloedproef thans onontbeerlijk is. Een mogelijkheid zou b.v. zijn een uitbreiding van het aantal politie-artsen en van zgn. contract-artsen.

De bloedproef zou kunnen worden voorafgegaan door een, op eenvoudige wijze door de politie te nemen, ademtest als controle op de eventuele aanwezigheid van alcohol.

Zelfs als „screening-test” voor de aanwezigheid van alcohol zou de huidige in de handel zijnde apparatuur, zoals b.v. het Drägerapparaat, echter nog onvoldoende betrouwbaar zijn (Goldberg, 1967).

Een nader onderzoek naar een ademtest-apparatuur, geschikt voor politiegebruik lijkt daarom gewenst.

Behalve de registratietechniek zal ook het toezicht moeten worden gewijzigd, ten einde te voldoen aan de voorwaarden die noodzakelijk zijn voor een doeltreffende wettelijke regeling.

2.6. Sancties op alcoholgebruik in het verkeer.

Repressieve maatregelen.

Van de in verschillende landen in de wet vastgelegde mogelijkheden van strafoplegging inzake alcoholdelicten in het verkeer, geeft het verslag van de derde internationale conferentie over alcohol en wegverkeer, gehouden in 1962 te Londen, een overzicht.

Het verslag van de in 1965 te Bloomington (USA) gehouden vierde conferentie is bij de samenstelling van dit rapport nog niet verschenen.

In Nederland — Wegen Verkeerswet art. 26, 36 lid 1, 36 lid 3 — wordt rijden onder invloed gestraft met een gevangenisstraf van ten hoogste 3 maanden. Wanneer dit dood of zwaar lichamelijk letsel ten gevolge heeft, wordt er gestraft met een gevangenisstraf van ten hoogste 3 resp. 2 jaren. Voorts kan de bevoegdheid motorrijtuigen te besturen voor de tijd van ten hoogste 5 jaren worden onttrokken.

Er bestaat echter grote verscheidenheid in bestraffen van alcoholverkeersdelinquenten. Onderstaande tabel geeft hiervan een illustratie.

Tabel 8. Opgelegde straffen inzake alcoholverkeersdelicten in verschillende arrondissementen in Nederland.

Ressort van het gerechtshof	Soort straf		
	vrijheidsstraf	boete	voorw. straf
's Hertogenbosch	28 %	55 %	17 %
Arnhem	28 %	41 %	31 %
's Gravenhage	51 %	33 %	16 %
Amsterdam	45 %	27 %	27 %
Leeuwarden	54 %	19 %	27 %

Nog onvoldoende is onderzocht, in hoeverre een preventieve werking mag worden verwacht van een uniforme rechtstoepassing ten aanzien van alcoholverkeersdelinquenten.

Het vaststellen van een wettelijk maximaal toelaatbaar b.a.g. voor bestuurders van motorvoertuigen en het instellen van een doeltreffende controle op het gebruik van alcohol in het verkeer, zoals aangegeven in 2.5, zal kunnen leiden tot een grotere uniformiteit in de straftoemeting.

Ook zou het onderscheid in strafoplegging voor alcoholverkeersdelicten die wel resp. niet gepaard gaan met een ongeval, verzwakt kunnen worden.

De kans op een ongeval neemt progressief toe naarmate het b.a.g. van een bestuurder hoger is. Zie figuur 1.

De invloed van eigenschappen van de bestuurder die het alcoholgevaar ten dele kunnen compenseren, neemt af naarmate het b.a.g. stijgt. Vanaf 0,8 ‰ is deze invloed vrijwel afwezig. De in vergelijking met de nuchtere toestand hogere kans op een ongeval, kan vanaf een b.a.g. van 0,8 ‰ en hoger worden bepaald.

Verschillen in de afloop van alcoholongevallen worden bovendien mede bepaald door toevallige omstandigheden, die niet specifiek zijn voor het gebruik van alcoholica door verkeersdeelnemers, zoals b.v. de aanwezigheid van gevaarlijke obstakels langs de weg, en/of de aanwezigheid en het gedrag van andere verkeersdeelnemers.

Deze feiten leveren van uit een standpunt van verkeersveiligheid geen argumenten voor de huidige strafoplegging, die differentieert naar het wel of niet bij een (ernstig) ongeval betrokken zijn.

2.7. Het effect van wettelijke maatregelen.

Over het effect van wettelijke maatregelen zijn gegevens bekend uit Zweden, Oostenrijk en Tsjechoslowakije.

In Zweden (Andréasson, 1962) werd in 1934 voor de gevallen, waarin verdenking van het rijden onder invloed bestond, een verplichte bloedproef ingesteld.

Tabel 9 geeft aanwijzingen dat sinds 1935 het aandeel van alcoholverkeersongevallen in het totale aantal verkeersongevallen is gedaald.

In 1941 werd het maximaal toelaatbare b.a.g. wettelijk op 1,5 ‰ vastgesteld, terwijl een b.a.g. tussen 0,8 ‰ en 1,5 ‰, indien bijkomend bewijs voor dronkenschap was geleverd, ook strafbaar werd gesteld. Na dat jaar volgde een vrij sterke daling. Wellicht is deze daling voor een deel ook te verklaren uit de oorlogssituatie.

De verlaging van de benedengrens tot 0,5 ‰ in 1957 heeft geen zichtbaar effect gehad. Het is echter ook mogelijk, dat deels het effect van de in 1955 afgeschafte rantsoenering van sterke drank eveneens gemeten wordt, zodat er in werkelijkheid wellicht toch invloed van de verlaging kan zijn uitgegaan.

In Oostenrijk werd per 1 januari 1961 een wet van kracht, waarbij het maximaal toelaatbare b.a.g. op 0,8 ‰ werd gesteld.

Uit nevenstaande tabel 10 blijkt het aandeel van alcoholongevallen in het totaal aantal ongevallen te zijn gedaald na invoering van de wet.

Tabel 9. Alcoholongevallen in Zweden (zie ook Andréasson, 1962)

Jaar	Door de politie geregistreerde verkeersongevallen met motorvoertuigen					
	Totaal		Alcoholongevallen			
	Aantal	Index	Aantal	Index	%	Indexpercentage
1935	10 820	100	581	100	5,4	100
1936	12 382	114	600	103	4,8	89
1937	14 128	131	673	116	4,8	89
1938	16 504	153	809	139	4,9	91
1939	16 314	151	794	137	4,9	91
1940	7 190	66	226	39	3,1	57
1941	6 256	58	100	17	1,6	30
1942	6 765	63	164	28	2,4	44
1943	6 352	59	162	28	2,6	48
1944	6 100	56	181	31	3,0	56
1945	6 507	60	233	40	3,6	67
1946	14 410	133	682	117	4,7	87
1947	17 847	165	658	113	3,7	69
1948	15 468	143	612	104	4,0	74
1949	15 859	147	442	76	2,8	52
1950	20 427	189	622	107	3,0	56
1951	24 561	227	784	135	3,2	59
1952	29 510	273	933	161	3,2	59
1953	31 914	295	982	169	3,1	57
1954	40 651	376	1 135	195	2,8	52
1955	45 850	423	1 369	236	3,0	56
1956	49 227	455	1 651	284	3,4	63
1957	51 857	479	1 478	254	2,9	54
1958	56 575	523	1 879	323	3,3	61
1959	55 955	518	1 818	313	3,2	59

Tabel 10. Alcoholongevallen in Oostenrijk.

(Naar Breitenecker, 1962 en naar gegevens verzameld door het Ministerie van Binnenlandse Zaken in Oostenrijk, 1967).

Jaar	Totaal aantal verkeersongevallen	% ongevallen onder invloed van alcohol
1959	73 374	5,2
1960	79 296	5,8
1961	75 443	4,8
1962	78 943	4,7
1963	84 377	4,7
1964	87 872	4,7
1965	91 635	4,3

In Tsjechoslowakije werd per 1 januari 1961 een algeheel verbod op alcoholgebruik voor verkeersdeelnemers van kracht.

Tabel 11. Alcoholongevallen in Tsjechoslowakije.

(Naar gegevens verstrekt door het Tsjechoslowaakse Ministerie van Binnenlandse Zaken, 1967)

Jaar	Totaal aantal verkeersongevallen	% ongevallen onder invloed van alcohol
1958	28 930	9,9
1959	34 806	10,9
1960	38 550	10,1
1961	42 745	6,8
1962	45.964	7,5
1963	56.377	6,6
1964	66.575	7,7
1965	74.100	6,8
9 mnd. 1966	58.559	6,7

Ook hier is tot nog toe een vermindering te constateren in het procentuele aandeel van alcoholongevallen aan het totaal aantal verkeersongevallen, na het in werking treden van de wettelijke bepaling.

Niet bekend is, of na de datum waarop de wet van kracht werd, wellicht ook andere maatregelen zijn genomen, waardoor de kans op een alcoholongeval resp. een ongeval met ernstige afloop is verminderd, ondanks een verhoging van het totaal aantal ongevallen.

Zo dergelijke maatregelen in de verschillende landen al werden genomen, lijkt het echter niet waarschijnlijk dat deze steeds samenvallen met de data waarop de strengere wetten inzake alcoholgebruik in het verkeer van kracht werden.

Om op meer exacte wijze het effect van de getroffen maatregelen te kunnen bepalen, zouden gegevens beschikbaar moeten zijn over het aantal (alcohol)ongevallen dat kan worden verwacht, op basis van toegenomen intensiteit en snelheid van het verkeer en de gewijzigde omstandigheden, waaronder aan het verkeer wordt deelgenomen. Uit een vergelijking met het aantal geobserveerde alcoholongevallen zouden dan de benodigde gegevens kunnen worden verkregen.

Een dergelijke analyse is niet mogelijk, vanwege het ontbreken van de hiertoe benodigde basisgegevens en het niet beschikbaar zijn van een bruikbaar voorspellingsmodel voor de verwachte aantallen alcoholongevallen.

Een andere mogelijkheid tot een bepaling van het effect van deze maatregelen zou gelegen zijn in een vergelijking tussen landen.

Deze vergelijking is echter niet goed mogelijk, vanwege verschillen in de controle op, en registratie van alcoholgebruik en alcoholongevallen enerzijds en verschillen in verkeersdeelnemers, voertuigenpark en wegomstandigheden anderzijds.

3. Conclusies

a. Onderzoek in Amerika, Canada en Tsjechoslowakije wijst uit, dat ongeveer 1 op 10 automobilisten in niet-nuchtere toestand aan het wegverkeer deelneemt. Voor Nederland zijn hierover nog geen gegevens beschikbaar.

b. Naar bevindingen van buitenlands onderzoek, kan alcoholgebruik worden geconstateerd bij ten minste 12 % van alle ongevallen en bij 40 tot 70 % van de ongevallen die ziekenhuisopname of dood ten gevolge hebben. Voor Nederland geven statistieken op grond van gerechtelijke gegevens een percentage aan van 1 à 2 %, gerekend naar het totaal aantal onherroepelijke veroordelingen ter zake van alcoholgebruik in het verkeer.

c. Voor zowel nuchtere als niet-nuchtere bestuurders geldt, dat zij niet allen onder diverse omstandigheden een gelijke gevarenfactor vormen. Bij het bepalen van het gevaar van alcohol in het verkeer, moet daarom eveneens rekening worden gehouden met alcoholgebruik dat *niet* resulteert in ongevallen. Ook moet rekening worden gehouden met nog andere omstandigheden dan het bloedalcoholgehalte van de bestuurder, die mede bepalend kunnen zijn voor het optreden van de alcoholongevallen. Op deze basis onderzocht, blijkt in de V.S. het bloedalcoholgehalte, waarboven de kans op een ongeval statistisch aantoonbaar groter is dan die bij nuchtere toestand, bij 0,8 ‰ te liggen. Er zijn geen redenen om aan te nemen dat deze grens voor Nederland niet zou gelden.

d. Het uit het verkeer weren van automobilisten die een bloedalcoholgehalte hebben dat hoger is dan 0,8 ‰, zou volgens buitenlandse onderzoeken resulteren in ten minste 6 % minder ongevallen en ten minste 12 % minder ongevallen met dodelijke afloop. Voor Nederland zou dit kunnen betekenen: ten minste 15.000 ongevallen per jaar minder, waarbij inbegrepen ten minste 300 ongevallen met dodelijke afloop.

e. De compenserende invloed van leeftijd en rijervaring, is sterk gebonden aan de mate van beïnvloeding door alcohol. Bij een bloedalcoholgehalte hoger dan 0,8 ‰ blijkt deze compenserende invloed geen belangrijke rol meer te spelen.

f. Berekend naar gegevens van buitenlandse onderzoeken zou de helft van het totaal aantal ongevallen, waarbij sprake is van alcoholgebruik, kunnen worden voorkomen door het weren van alcoholisten uit het verkeer. Hierbij wordt er van uitgegaan dat het constateren van bloedalcoholgehalten hoger dan 1,5 ‰ bij weggebruikers, een juiste indicatie geeft voor alcoholisme.

Uit de Nederlandse gerechtelijke statistiek blijkt, dat bij 30 % van de bestuurders die betrokken waren bij alcoholongevallen, sprake is van recidivisme. Het is aannemelijk dat dit percentage nog een onderschatting is van de werkelijkheid.

Verondersteld mag derhalve worden, dat met het uit het verkeer weren van alcoholisten het aantal „alcoholongevallen” drastisch zal worden beperkt.

g. Alcoholongevallen hebben naar verhouding een ernstige afloop. Doeltreffende maatregelen ter vermindering van het aantal alcoholongevallen zouden dus niet alleen het totaal aantal ongevallen doen afnemen, maar vooral ook de ernst van de ongevallen doen verminderen.

h. Op grond van de resultaten van buitenlandse onderzoeken zou het instellen van normen voor de wettelijk toelaatbare bloedalcoholgehalten in het verkeer en een doeltreffende controle op het naleven van deze bepaling, een gunstige uitwerking kunnen hebben op de verkeersveiligheid. De politiecontrole zou daarbij, meer dan thans, gericht moeten zijn op plaatsen en tijden waar zich alcoholongevallen voordoen. Men zou hierbij gebruik kunnen maken van een eenvoudige politiecontrole door middel van een ademproef. Voor die gevallen waarbij uit deze ademproef aanwijzingen komen, dat er sprake zou kunnen zijn van een bloedalcoholgehalte hoger dan een vastgestelde norm, is een exacte bepaling van het bloedalcoholgehalte door middel van een bloedproef gewenst.

i. Er zijn, ook in het buitenland, nog geen onderzoeken gedaan naar de samenhang tussen eigenschappen van verkeersdeelnemers en het al dan niet aan het verkeer deelnemen in niet-nuchtere toestand.

j. Hoewel het voor de hand ligt, dat ook de onder alcoholinvloed verkerende fietsers, bromfietzers en voetgangers gevaren in het verkeer kunnen opleveren, zijn er tot nu toe nog weinig onderzoeken verricht naar de kans op een verkeersongeval als gevolg van het b.a.g. voor andere categorieën verkeersdeelnemers dan voor automobilisten.

Er is dan ook nog onvoldoende kennis over het gebruik van alcoholica door fietsers, bestuurders van gemotoriseerde tweewielers en voetgangers, en het gevaar daarvan in het verkeer.

k. Wanneer men ervan uitgaat dat een geheel alcoholvrij wegverkeer een wensdroom zal blijven, zal ook gestreefd moeten worden naar het aanpassen van de technische omstandigheden in het verkeer. Dit betreft voorzieningen ter vermindering van de ernst van ongevallen, zoals het wegnemen van obstakels langs de weg, maar ook preventieve maatregelen, zoals het aanleggen van openbare verlichting en het treffen van algemene verbeteringen van de wegsituatie.

Literatuur

- Allsop, R. E. (1966):** Alcohol and road accidents. R.R.L. report nr. 6 - 1966.
- Andréasson, R. (1962):** Alcohol and road traffic. An international survey of the discussions. Proc. 3rd. Int. Conf. Alc. and Road Traffic. London 1962.
- Anon (1966):** Alcohol and CO found in half of driver dead. Traffic Digest and Review, maart 1966.
- Arnold (1959):** Zum Unfallrisiko des Alkoholbeeinflussten Verkehrsteilnehmer. Inst. für Gericht, Med. und Krim. Karl Marx Un. Leipzig.
- Bjerver, K. B. et al. (1955):** Blood alcohol levels in hospitalised victims of traffic accidents. Proc. 2nd. Int. Conf. Alc. and Road Traffic. Toronto 1955.
- Bloch, E. (1962):** Le droit Français en matière de conduite en état d'ivresse. Proc. of the 3rd. Int. Conf. Alc. and Road Traffic. London 1962.
- Borkenstein, R. L. (1964):** The role of the drinking driver in traffic accidents. Department of police administration. Indiana Un.
- Breitenecker, L. H. (1962):** The effects of the Austrian legislation concerning drunken driving. Proc. of the 3rd. Int. Conf. on Alc. and Road Traffic. London 1962.
- Van der Burgh (1966):** Het verschil tussen man en vrouw in het verkeer. Verkeertijdschrift Verbond voor Veilig Verkeer. aug./sept. 1966.
- Cassie, A. B. en Allan, W. R. (1961):** Alcohol and Traffic Accidents R.R.L.
- Campbell, H. E. (1965):** The role of alcohol in fatal traffic accidents. Traffic Safety vol 65 nr. 3.
- C.B.S. (1966a):** Statistisch zakboek.
(1966b): Het bezit en gebruik van personenauto's in 1965. Maandschrift nov. 1966.
- Coldwell, B. B. en Grant, G. L. (1962):** Some characteristics of suspected drinking drivers. Proc. 3rd. Int. Conf. Alc. and Road Traffic. London 1962.
- Coppin, R. S. et al. (1964):** The 1964 California driver record study. State of California. Department of Motor Vehicles. Division of Administration. Research and Statistics Section.
- Coppin, R. S. et al. (1964):** An controlled evaluation of group driver improvement meeting.
- Coppin, R. S. et al. (1965):** A re-evaluation of group driver improvement meetings. State of California. Department of Motor Vehicles. Division of Administration. Research and Statistics Section.
- Dijker, H. C. J. (1966):** De psychologische functie van de straf. Folia Civitatis. weekblad voor de Civitas Academie der Un. van Amsterdam. 12 nov. 1966.
- Dijker, H. C. J. (1965):** Toerekening, psychologisch beschouwd. Ned. Tijdschrift v. d. Psychologie. Jaargang 19. biz. 113 enz.
- Froentjes, W. en Verburgt, J. W. (1962):** Een analyse van 10.000 bloedproefzaken in Nederland. Leiden 1962.
- Froentjes, W. (1967):** Persoonlijke mededeling.
- Gezondheidsraad (1965):** Ontwerpnormen voor de lichamelijke en geestelijke geschiktheid voor het besturen van motorvoertuigen (niet gepubl.).
- Goldberg, L. G. (1967):** Mededelingen aan de SWOV.
- Goldberg, L. G. en Havard, J. D. J. (1966):** Report on the effects of alcohol and drugs on driver behavior and their importance as a cause of road accidents. Paris. OECD 1966.
- Goldberg, L. G. (1955):** Drunken drivers in Sweden. Proc. of the 2nd. Int. Conf. Alc. and Road Traffic. Toronto 1950.
- Goldberg, L. G. (1950):** In Proc. of the 1st. Int. Conf. Alc. and Road Traffic.
- Goldstein, L. G. (1963):** Whither accident research. Traffic Safety and Research Review, maart 1963.
- Häkkinen, S. (1966):** Young age groups in traffic. Int. Road Safety Congress. The problem of the young driver. Barcelona 1966.

- Händel, K. (1961): Verkehrsunfall und Persönlichkeit. Schriftreihen zum Problem der Sucht-gefahren.
- Holcomb, K. L. (1938): Alcohol in relation to traffic accidents.
- Jeffcoate, G. O. (1958): The importance of alcohol in road accidents. *Brit. J. of Addiction* 55 (1), 37—46.
- Jeffcoate, G. O. (1958): An examination of reports of fatal road accidents in police districts from the points of view of the effect of alcohol. *Brit. J. of Addiction* 54 (2), 81—103.
- Lucas, G. H. W. et al. (1955): Quantitative studies of the relationship between alcohol levels and motor vehicle accidents. *Proc. of the 2nd. Int. Conf. Alc. and Road Traffic*. Toronto 1955.
- Mc. Carrol, L. R. en Haddon, W. Jr.: Controlled studies on automobile accidents. *Acta Medicinæ Legalis et Sociales*. No. 1, 1963.
- Munden en Quenault (1966): The young driver in Great Britain. *Int. Road Safety Congress*, Barcelona 1966.
- Oostenrijk: Ministerie van Binnenlandse Zaken: Mededeling aan de SWOV (1967).
- Ouweleen, H. W. (1964): Opleiding en opdoen van rijervaring in verband met de leeftijd. *Ned. Tijdschrift v. d. Psychologie* 1964. Deel 19, nr. 1.
- Plymat (1962): *2nd. Int. Conf. Alc. and Road Traffic*. Toronto 1955.
- Produktschap voor Gedistilleerde Dranken (1966): Hoeveel alcoholhoudende dranken worden er in de wereld gedronken? (6e uitgave nov. 1966).
- Rapport: „Menselijke factoren in de preventie van verkeersongevallen“. *Nederlands Congres voor Openbare Gezondheidsregeling* - 1965.
- Rutley, K. S. (1966): The incidence of alcohol in the blood of some fatally injured road users. *R.R.L. report* 18, 1966.
- R.R.L. (1965): Road accidents in December 1964 and January 1965. *Technical paper nr. 79*.
- Schlenkert (1958): Unfallereignisse mit Alkoholeinfluss im Strassenverkehr der Stadt und Landkreises Leipzig. 1953—1958.
- Schmidt, W. et al. (1962): The Role of alcoholism in motor vehicle accidents. *Proc. of the 3rd. Int. Conf. Alc. and Road Traffic*. London 1962.
- Smart, R. G. (1964): Personality and drinking history variables associated with high accident rates among alcoholics. *Alcoholism and Drug Research Foundation*. Proj. 98 (unp.).
- Shumate, R. P. (1962): Effect on increased patrol on accidents diversion and speed. *The Traffic Institute Northwestern University*. Res. Proj. R. 13.
- Smith, J. C. (1962): Alcohol and road traffic; The English law and its reform background to the present legislation. *Proc. of the 3rd. Int. Conf. on Alc. and Road Traffic*. London 1962.
- Steffen, C. (1962): Onderzoek naar de psychologische facetten van goed en slecht autorijden, alsmede de invloed van alcohol daarop. Den Haag 1962.
- Surrell, V. (1962): Application of the law in Sweden concerning alcohol and traffic. *Proc. of the 3rd. Int. Conf. on Alc. and Road Traffic*. London 1962.
- SWOV (1965): Bijdragen voor de Nota Verkeersveiligheid. Binnenkort te publiceren rapport uitgebracht in opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- SWOV (1966): The problem of the young driver. *Int. Road Safety Congress*. Barcelona 1966.
- SWOV: Tegengif voor alcohol - een overzicht van de literatuur (niet gepubliceerd).
- Tsjechoslowakije: Ministerie van Binnenlandse Zaken: Mededeling aan de SWOV (1967).
- Vamosi, M. (1960): Determination of the amount of alcohol in the blood of motorists. *Traffic Safety Research Review* 4 (3), 8—11.
- Verbond voor Veilig Verkeer: Glaasje op, laat je rijden. Voorlopige bevindingen 1966.
- Waller, J. A. (1966): Alcohol and traffic accidents. *Traffic Safety Research Review*. 10: 14-21.
- Willett, T. C. (1964): *Criminal on the road. A study of serious motoring offences and those who commit them*. London 1964.