

**[biblio.ugent.be](http://biblio.ugent.be)**

The UGent Institutional Repository is the electronic archiving and dissemination platform for all UGent research publications. Ghent University has implemented a mandate stipulating that all academic publications of UGent researchers should be deposited and archived in this repository. Except for items where current copyright restrictions apply, these papers are available in Open Access.

This item is the archived peer-reviewed author-version of:

De invoering van het alcoholslot in belgie: literatuurstudie over de effectiviteit.

Dhooghe B, Verstraete A

In: Tijdschrift voor geneeskunde 67(8): 367 - 371

**To refer to or to cite this work, please use the citation to the published version:**

Dhooghe B, Verstraete A. De invoering van het alcoholslot in belgie: literatuurstudie over de effectiviteit. Tijdschrift voor geneeskunde 2011: 67(8): 367 - 371

**DE INVOERING VAN HET ALCOHOLSLOT IN BELGIE:**

**LITERATUURSTUDIE OVER DE EFFECTIVITEIT.**

**Dr. BARBARA DHOOGHE<sup>1</sup>**

**Prof. Dr. ALAIN VERSTRAETE<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ASO inwendige geneeskunde, UZ Gent en werkzaam te ASZ Aalst.

<sup>2</sup>Laboratorium voor klinische biologie, UZ Gent en vakgroep klinische biologie, microbiologie en immunologie, Universiteit Gent

## **IN EEN OOGOPSLAG**

Het alcoholslot is een nieuw middel in de strijd tegen rijden-onder-invloed (ROI) dat tijdelijk effectief blijkt en mogelijk een gedragsverandering op lange termijn initieert indien geïmplementeerd in combinatie met een omkaderingsprogramma.

## **BEKNOPTE SAMENVATTING**

De toepassing van alcohol ontstekingsinterlocksystemen beter bekend als alcoholsloten is in opmars in de Westerse wereld alsook bij ons in België. De vraag is of deze systemen het doel bereiken waarvoor ze ontworpen zijn: namelijk een vermindering van het aantal verkeersongevallen en –slachtoffers door een daling van de recidivismegraad van rijden onder invloed (ROI). Om hier een bevestigend antwoord op te geven is verder onderzoek in de vorm van gerandomiseerde gecontroleerde studies noodzakelijk. De resultaten beschikbaar op dit moment tonen dat dit systeem in staat is een daling van het ROI te bewerkstelligen wanneer het toestel aanwezig is in de wagen; echter na verwijdering wordt geen langdurig effect gezien en hervallen de meeste overtreders. De combinatie met een omkaderingsprogramma zou wel in staat zijn een gedragsverandering te bereiken en zo ook een effect op lange termijn bewerkstelligen. Het is echter bijzonder moeilijk om een statistisch significant verschil aan te tonen en extrapolatie toe te laten gezien de lage participatiegraad van de overtreders, de selectiebias aanwezig in niet gerandomiseerde studies en het aantal geobserveerde dropouts. Een alcoholslot heeft mogelijkheden in de aanpak van ROI. Om dit effect aan te tonen dient het op grotere schaal geïmplementeerd en geëvalueerd te worden. Op heden kan besloten worden dat dit middel effectief is in de preventie van ROI zolang het aanwezig is in het voertuig. Het heeft als belangrijk voordeel dat het overtreders niet limiteert in hun professionele en sociale activiteiten. Bovendien kan een positieve gedragsverandering met effect op lange termijn verwacht worden indien het geïmplementeerd wordt in combinatie met de reeds bestaande hulpprogramma's.

## **TEKST**

### **INLEIDING**

Het aandeel van alcohol in verkeersongevallen is een goed gekend en onderbouwd gegeven. Het Europees Observatorium voor de verkeersveiligheid (ERSO) schat dat bij 25% van alle verkeersdoden alcohol een rol speelt. De omvang van rijden onder invloed (ROI) in België wordt tweejaarlijks tijdens een nationale gedragsmeting vastgesteld door het Belgisch instituut voor verkeersveiligheid (BIVV). Het globale percentage bestuurders onder invloed bedraagt 2%. Exacte cijfers omtrent het aandeel van alcohol in verkeersongevallen zijn tot op heden niet betrouwbaar omdat in de praktijk slechts een percentage van de bestuurders betrokken bij een ongeval getest wordt. Ondanks het ontbreken aan exacte cijfers, wordt ROI beschouwd als een omvangrijk probleem in België dat een belangrijke rol speelt in verkeersongevallen.

De huidige aanpak aan de hand van geldboetes, rijbewijsintrekkingen, werk- en gevangenisstraffen blijkt onvoldoende. Vandaar zoekt men reeds decennia lang naar nieuwe middelen in de strijd tegen rijden onder invloed. Een van deze middelen is het alcoholslot, wereldwijd bekend als Breath Alcohol Ignition Interlock Device, kortweg Alcohol Interlock.

Op 15 september 2009 verscheen een koninklijk besluit in het Belgisch Staatsblad betreffende de invoering van het alcoholslot. Dit besluit stelt dat in geval van een veroordeling wegens ROI, de rechter - indien hij geen definitief verval van het recht tot het besturen van een motorvoertuig uitspreekt - voor een minimale periode van één jaar tot ten hoogste vijf jaar of voorgoed, de geldigheid van het rijbewijs van de overtreder kan beperken tot motorvoertuigen die uitgerust zijn met een alcoholslot op voorwaarde dat deze als bestuurder voldoet aan de voorwaarden van het omkaderingsprogramma. De rechter kan dus als alternatieve of supplementaire straf de geldigheid van het rijbewijs van de overtreder beperken tot motorvoertuigen die voorzien zijn van een alcoholslot (2). De veroordeelde dient dan op eigen kosten het slot te laten installeren; afhankelijk van het type zal dit zo'n 1000 à 2000 euro kosten. De kosten van een omkaderingsprogramma zijn niet te onderschatten: ongeveer € 2000 tot 2500 per jaar. De uitvoeringsbesluiten verschenen in het staatsblad op 9 december 2010 en zijn heden dus van kracht.

### **ALCOHOL IN HET VERKEER**

#### ***Invloed van alcohol op de rijvaardigheid***

Een motorvoertuig besturen vereist adequate cognitieve, visuele en motorische functies. Alcohol vermindert de rijvaardigheid op alle vlakken (tabel 1). Een kleine hoeveelheid alcohol heeft reeds zijn effect op de aandacht, de concentratie en het perceptievermogen; verdere inname leidt tot een verminderde gezichtsscherpte en een tragere

overdracht van visuele informatie. De verwerking van deze informatie verloopt moeizamer, de reactietijd neemt toe en instructies naar de spieren verlopen trager. De reactietijd kan 10 tot 30 % verlengen onder invloed van alcohol (3). Tegelijkertijd vermindert alcohol de mogelijkheid tot multitasking.

Het effect van alcohol is dosisafhankelijk, doch ook persoonsafhankelijk (figuur 1). De belangrijkste determinatiefactoren voor de bloedalcoholconcentratie (= BAC) na een bepaalde hoeveelheid alcoholinname zijn gewicht en geslacht (3).

De probabilliteit van verkeersongevallen en hun ernst stijgen exponentieel met de graad van ethanolemie (BAC) van de bestuurders. Zo is de kans op een verkeersslachtoffer of een verkeersdode respectievelijk 3 tot 5 keer hoger voor een bestuurder met een BAC van 0,5 g/l; 22 tot 200 keer hoger bij een BAC van 1,5 g/l.

In België is het verboden te rijden met een alcoholgehalte van meer dan 0,5 g/l BAC, gelijkgesteld aan 0,22 mg/l uitgeademde alveolaire lucht (3).

### ***Aandeel van alcohol in verkeersongevallen***

De omvang van rijden onder invloed (ROI) in België wordt tweejaarlijks tijdens een nationale gedragsmeting vastgesteld door het Belgisch instituut voor verkeersveiligheid (BIVV). Het globale percentage bestuurders onder invloed bedraagt 2%. Hiermee bedoelt men elke bestuurder met een alcoholgehalte boven de wettelijke limiet ( $\geq 0,22\text{mg/l}$  uitgeademde alveolaire lucht). Dit globale percentage verhult enkele belangrijke factoren die een rol spelen: de voornaamste zijn verschillende tijdstippen in de week, de leeftijd en het geslacht van de bestuurders en de herkomst. Het percentage varieert van 1,14% overtreders overdag tijdens weekdagen tot 10,04% tijdens weekendnachten; tot 15% van de bestuurders die terugkeren van een horecazaak.

Deze gedetailleerde informatie omtrent rijden onder invloed kan op heden echter nog niet op een conclusieve wijze vergeleken worden met de statistieken van alcoholgerelateerde ongevallen omdat in de praktijk slechts een percentage van de bestuurders betrokken bij een ongeval getest wordt.

Het rapport van het Belgisch Instituut voor Verkeersveiligheid BIVV, uitgegeven in 2007, meldt dat slechts 55% van de autobestuurders betrokken in een verkeersongeval getest is geweest. Van deze groep testten 15% positief. Dit percentage varieert naargelang het tijdstip van de week en loopt op tot 35% tijdens weekendnachten. De cijfers houden slechts rekening met de effectief geteste bestuurders. Het percentage kan dus nog hoger liggen. Tal van enquêtes die werden gehouden door zowel de wegpolitie van de federale politie als het fonds Verkeersveiligheid (2005) bevestigen de veronderstelling dat alcohol een belangrijke rol speelt. In die studie geeft ongeveer 84 % van de ondervraagden aan dat alcoholmisbruik volgens hen tot de hoofdoorzaken van de verkeersongevallen behoort (4). Een recent verschenen positiepaper stelt dat rijden in staat van dronkenschap verantwoordelijk is

voor ongeveer 10.000 doden per jaar op wegen binnen de Europese Unie. Nationale data tonen dat 15-25% van de dodelijke verkeersslachtoffers geassocieerd zijn aan alcoholmisbruik. Deze groep berekent dat indien niemand onder invloed van alcohol had gereden, zo'n 6800 levens gespaard waren geweest in 2007. Dit vertegenwoordigt zo'n 16% van het totaal aantal doden (3).

Ondanks het ontoereikend cijfermateriaal is het besluit snel gemaakt dat de prevalentie van ROI en zijn gevolgen nog steeds alarmerend is in België en Europa.

## **HET ALCOHOLSLOT, GEKEND ONDER DE NAAM BREATH ALCOHOL IGNITION INTERLOCK DEVICE**

### ***Wat is het?***

Het alcoholslot is een toestel dat kan geïnstalleerd worden in een voertuig (figuur 2) en als doel heeft ROI te vermijden. Het alcoholslot is verbonden met het ontstekingsstelsel van de wagen en zal het startsysteem onderbreken tenzij de bestuurder een ademtest verricht die aantoont dat hij niet onder invloed van alcohol is. Om de auto te kunnen starten is een adequate blaasproef vereist (voldoende volume uitgeademde lucht die vooraf niet gealtereerd is) waaruit het alcoholgehalte per liter uitgeademde alveolaire lucht gemeten wordt en deze dient een vooraf ingestelde drempelwaarde niet te overschrijden.

Op het eerste zicht zijn er verschillende methodes om dit mechanisme te omzeilen; hier is echter rekening mee gehouden. Zo vereist het toestel op vooraf ingestelde intervallen een nieuw negatief ademstapel zodat het niet mogelijk is om een andere persoon dan de bestuurder zelf in dit toestel te laten blazen. De toestellen beschikken tevens over zogenaamde ademhandtekeningen die geen valse stalen zullen toelaten en enkel menselijke adem die niet op voorhand gefilterd of gealtereerd is zullen aanvaarden (3, 5, 6, 7).

Er is bovendien een tijdelijke stop voorzien na verschillende positieve stalen. Zo kan ingesteld worden dat de motor gedurende 10 minuten niet zal starten na 3 verschillende gefaalde testen. Dit tijdsinterval zal verlengen naarmate meerdere pogingen falen (3, 5, 6, 7).

De data verworven via deze weg worden opgeslagen, bevatten veel informatie en kunnen verwerkt worden om predictieve factoren en hoog risico personen voor recidivisme te definiëren en zo gericht aan te pakken (3,5,6,7).

### ***Effectiviteit?***

Een literatuurstudie met als zoektermen alcohol interlock, alcolock, alcohol ignition interlock system, leverde een Cochrane review op verschenen in 2004 die de resultaten van 1 gerandomiseerde, gecontroleerde studie (RCT) en 10 gecontroleerde studies bundelde, daarnaast werden de resultaten van de Zweedse proeven weerhouden evenals een recente Australische studie.

De RCT toonde een significant lager recidivismeratio aan in de interventiegroep die een alcoholslot in de wagen had, echter enkel wanneer het slot aanwezig was. Dit effect verviel in de opvolgperiode na verwijdering van het alcoholslot. De gecontroleerde studies bevestigden deze trend. Bovendien bemerkten de auteurs een sterkere evidentie bij de recidiverende overtreeders dan bij de overtreeders die slechts éénmaal waren gevat. De auteurs concluderen voorzichtig dat een alcoholslot zorgt voor minder herval zolang het geïnstalleerd is in het voertuig; er is echter geen enkele evidentie voor een effect op lange termijn. Zij wijzen eveneens op de lage participatiegraad die zorgt voor belangrijke beperkingen betreffende extrapolatie naar de gehele populatie van personen die rijden onder invloed (5).

Het toestel op zichzelf is niet in staat een gedragsverandering te bewerkstelligen op lange termijn. Hiervoor dient het slot aangevuld te worden met een efficiënt omkaderingsprogramma. Zo toonde een Zweedse studie wel een langetermijneffect aan in de zin van 60% reductie in ROI-recidivisme en 80% reductie in het aantal gerapporteerde verkeersongevallen bij de betrokkenen na de 2-jarige alcoholslottrial in vergelijking met 5 jaar voor de overtreding. De controlegroep, die een 12 tot 24 maanden rijbewijsintrekking kreeg, toonde echter ook een gelijkaardige reductie in verkeersongevallen, maar niet in ROI-recidivisme. Een belangrijk aandeel in dit resultaat is waarschijnlijk weggelegd voor het totale programma waartoe in de alcoholslotgroep ook een strikte medische opvolging behoorde met driemaandelijks bloed- en urinecontroles.

De deelnemers in de alcoholslotgroep werden strikter opgevolgd en strenger behandeld in die zin dat alle alcoholindicatoren (AST, ALT,  $\gamma$ GT, MCV, CDT) negatief moesten zijn op de 4 controles in het tweede jaar en dat slechts 1 van de 12 tweemaandelijks uitlezingen van de data positief mocht zijn. Uiteindelijk vielen 48% van de deelnemers af (45% voor herhaalde pogingen tot starten van de wagen onder invloed; 38% voor positieve alcoholindicatoren in het tweede jaar; 17% stopte vrijwillig) zodat het moeilijk is een uitspraak te doen over de effectiviteit bij alle overtreeders (6). De gemotiveerde en/of de minder ernstig verslaafde alcoholgebruikers worden op deze manier uitgeselecteerd, dit leidt tot belangrijke beperkingen met betrekking tot interpretatie en extrapolatie van de resultaten.

Lahausse en Fildes gaan nog een stap verder en concluderen dat vanuit een kostenbaten standpunt de installatie van alcoholsloten in alle nieuw geregistreerde voertuigen effectief zou zijn in de preventie van alcoholgerelateerde ongevallen. Het gebruik in primaire preventie zal minder kosteneffectief zijn dan de toepassing in secundaire preventie gezien de overtreeders oververtegenwoordigd zijn in alcoholgerelateerde ongevallen, maar zal meer schuldigen bereiken gezien het hoge aantal ongedetecteerde overtredingen (200 t.o.v. 1 detectie). Lahausse en Fildes besluiten dat deze aanpak zou leiden tot een 24% reductie van dodelijke verkeersslachtoffers en 11% van alle ernstige gewonden in Australië per jaar. Zij besluiten dat mede gezien het gebruiksgemak (onzichtbaar, neemt weinig plaats in beslag) en de relatieve betaalbaarheid (ongeveer \$ 400



AUD, komt overeen met € 262) de installatie van alcoholsloten in nieuw geregistreerde voertuigen moet overwogen worden in de aanpak van ROI en zijn gevolgen. De berekening werd weliswaar gemaakt met een goedkoper toestel (400 tot 2400 AUD) dat niet beschikt over veiligheidsmaatregelen zoals ademhandtekeningen en herhalingstesten om fraude te verhinderen (7).

Bijna alle studies kennen een niet gerandomiseerde vrijwillige opzet, dit leidt tot een belangrijke selectiebias omdat de deelnemers die kozen voor dit programma behoren tot de meest gemotiveerde personen die eveneens hun alcoholgewoontes en rijgedrag willen aanpakken. Bovendien is de participatiegraad erg laag zodat extrapolatie moeilijk is evenals besluiten omtrent kosteneffectiviteit op grote schaal. Daarnaast zijn er een groot aantal drop-outs die niet in beschouwing worden genomen.

Om de meerwaarde van een alcoholslot aan te tonen zijn meer gerandomiseerde studies vereist, toch kunnen we besluiten dat de invoering van een alcoholslot in plaats van een rijbewijsintrekking gebruiksvriendelijk is, de persoon in kwestie niet isoleert maar toelaat zijn professionele en sociale activiteiten verder te zetten en het gewenste effect lijkt te hebben zolang het aanwezig is in het voertuig door middel van directe feedback en bewustmaking van alcoholoverconsumptie. Verdere gerandomiseerde studies zijn noodzakelijk om aan te tonen wie de meest geschikte kandidaten zijn (verplichte of vrijwillige deelname), op welke manier men de compliantie kan verhogen, hoelang dit toestel vereist is en welke de ideale formule is (extra maatregelen, medische controles, zelfhulpgroepen, psychische begeleiding,...) om een gedragsverandering op lange termijn te bewerkstelligen.

## **BESLUIT**

### ***Mogelijke toepassingen tot op heden?***

Verschillende studies hebben aangetoond dat de implementatie van een alcoholslot in secundaire preventie een positief effect heeft op het aantal bestuurders onder invloed, maar dat dit effect vervalst wanneer het toestel verwijderd wordt. Er is dus geen effect op het gedrag van de overtreeders (5). Een alcoholslot alleen is dus niet voldoende om een gedragswijziging te realiseren, hiervoor dient de overtreder ook te participeren in een omkaderingsprogramma (6).

Het gebruik in primaire preventie dmv installatie in alle nieuwe voertuigen, is volgens een Australische studie kosteneffectief, doch enkel met het geteste toestel dat duidelijk goedkoper is dan andere beschikbare toestellen maar als nadeel heeft dat het gemakkelijker omzeild kan worden (7).

## **ENGELSE TITEL EN ABSTRACT**

THE IMPLEMENTATION OF AN ALCOHOL IGNITION INTERLOCK DEVICE IN BELGIUM:  
LITERATURE STUDY CONCERNING THE EFFECTIVENESS.

The implementation of alcohol ignition interlock devices is rising in the Western world as well as in Belgium. The question remains whether these systems reach the goal for which they were designed: to reduce the number of traffic accidents and victims by managing drink driving recidivism. Further research in the form of randomised clinical trials is needed to confirm this. At present the data show a reduction of driving under influence (DUI) as long as the system is present in the car; however after removal no long-term impact is seen and the majority of offenders relapses. The combination of the alcohol interlock with a support program seems able to establish a change in behaviour and a long-term effect. It is particularly difficult to demonstrate a statistically significant effect and to allow extrapolation because of the low participation rates, selection bias present in the non-randomised studies and the number of observed drop-outs.

An alcohol ignition interlock could be useful in the treatment of DUI. Implementation and evaluation on a large scale is necessary to confirm this effect. Currently one can conclude that this tool is effective in prevention of DUI as long as it is installed in the vehicle and it has the advantage that it allows offenders to continue their professional and social life optimally. On top a positive change in behaviour with long-term effect can be expected if implemented in combination with the current support programs.

## **TABELLEN**

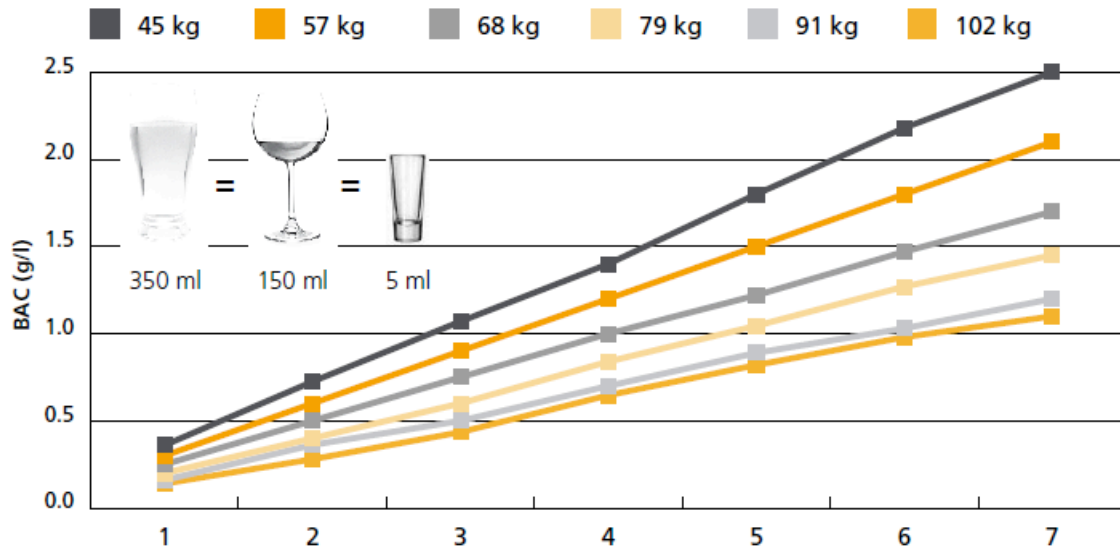
**Tabel 1:** Effecten van ethanolemie (BAC: bloedalcoholconcentratie) op het lichaam en zijn prestatie (3).

<b>BAC (g/l)</b>	<b>Invloed op de lichaamsfuncties</b>
<b>0,1 – 0,5</b>	Toename van hartslag en ademhalingsfrequentie
	Daling in diverse centrale hersenfuncties Inconsistente effecten op de uitvoering van handelingen
	Verminderde beoordelingscapaciteit en inhibitie Mild gevoel van euforie, relaxatie en plezier.
<b>0,6 – 1,0</b>	Fysiologische sedatie van bijna alle systemen Verminderde aandacht, alertheid, vertraagde reacties, gestoorde coördinatie, spierzwakte
	Gedaald vermogen om rationele beslissingen te maken; of tot goede beoordeling te komen Toename van angst en depressie
<b>1,0 – 1,5</b>	Minder geduld Ernstig vertraagde reacties
	Evenwichts – en bewegingsstoornissen Gestoorde visuele functies
	Vertraagde spraak Braken; vooral bij snel bereik van dit alcoholpercentage
<b>1,6 – 2,9</b>	Ernstige sensorische stoornissen, inclusief gestoorde gewaarwording van externe stimulatie Ernstige motorische stoornissen, bv. wankelen of vallen
<b>3,0 – 3,9</b>	Niet-responsieve stupor Bewustzijnsverlies
	Anesthesie, vergelijkbaar met anesthesie gebruikt voor chirurgie Soms mortaliteit
<b>≥ 4,0</b>	Bewusteloosheid Respiratoire stilstand
	Mortaliteit, meestal veroorzaakt door respiratoir falen

**FIGUREN**

**Figuur 1:** Intoxicatie door alcoholinname afhankelijk van het aantal consumpties voor mannelijke individuen.

BAC (g/l): bloedalcoholconcentratie in g/l. (3).



**Figuur 2:** Voorbeeld van een alcoholslot geïnstalleerd in een voertuig.



## **LITERATUURLIJST**

1. CASTEELS Y. Evolutie van de verkeersveiligheid in België 2000-2007. In: Casteels Y. BIVV Observatorium voor de verkeersveiligheid. Brussel: Vanhoutte M, 2009.
2. Wet van 12 juli 2009. Wet tot wijziging van de wet betreffende de politie over het wegverkeer, gecoördineerd op 16 maart 1968, wat het invoeren van het alcoholslot betreft, B. S. 15 september 2009.
3. EKSLER V, JANITZEK T. Drink driving in commercial transport. ETSC.
4. Wetsvoorstel 15 juli 2008. Wetsvoorstel tot aanvulling van de gecoördineerde wetten betreffende de politie over het wegverkeer, teneinde de installatie van alcoholsloten in bepaalde voertuigen verplicht te maken.
5. WILLIS C, LYBRAND S, BELLAMY N. Alcohol ignition interlock programmes for reducing drink driving recidivism. Cochrane Database of Systematic Reviews 2004, Issue 3. Art. No.: CD 004168. COI: 10.1002/146541858.CD0041689.pub2.
6. BJERRE B, THORSSON U. Is an alcohol ignition interlock programme a useful tool for changing the alcohol and driving habits of drink-drivers? Accident Analysis and Prevention 2008; 40: 267-273.
7. LAHAUSSE JA, FILDES BN. Cost-benefit analysis of an alcohol ignition interlock for installation in all newly registered vehicles. Traffic injury prevention 2009; 10: 528-537.

## **ENKELE TREFWOORDEN**

Alcohol in het verkeer

Alcoholgerelateerde verkeersongevallen

Rijden onder invloed

Alcoholslot

Alcohol ontstekingsinterlocksysteem