

Geneesmiddelen en drugs in het Nederlandse verkeer

Dr. S. Houwing & dr. M.P. Hagenzieker

D-2013-3

Geneesmiddelen en drugs in het Nederlandse verkeer

Resultaten van het Europese onderzoeksproject DRUID die relevant
zijn voor het Nederlandse verkeersveiligheidsbeleid

Documentbeschrijving

Rapportnummer:	D-2013-3
Titel:	Geneesmiddelen en drugs in het Nederlandse verkeer
Ondertitel:	Resultaten van het Europese onderzoeksproject DRUID die relevant zijn voor het Nederlandse verkeersveiligheidsbeleid
Auteur(s):	Dr. S. Houwing & dr. M.P. Hagenzieker
Projectleider:	Dr. M.P. Hagenzieker
Projectnummer SWOV:	C03.01
Trefwoord(en):	Drugs; medication; traffic; safety; accident prevention; enforcement (law); detection; police; Netherlands; SWOV.
Projectinhoud:	Eind 2011 is het Europese project DRUID afgerond, een grootschalig onderzoek in de periode 2007-2009 naar rijden onder invloed van alcohol, drugs en medicijnen. Dit rapport geeft een samenvatting van de meest interessante resultaten van het DRUID-project voor het Nederlandse verkeersveiligheidsbeleid.
Aantal pagina's:	60 + 5
Prijs:	€ 12,50
Uitgave:	SWOV, Leidschendam, 2013

De informatie in deze publicatie is openbaar.
Overname is echter alleen toegestaan met bronvermelding.

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV
Postbus 1090
2260 BB Leidschendam
Telefoon 070 317 33 33
Telefax 070 320 12 61
E-mail info@swov.nl
Internet www.swov.nl

Samenvatting

Rijden onder invloed van alcohol, geneesmiddelen en drugs is een van de belangrijkste factoren die een rol spelen bij verkeersongevallen. Volgens een schatting van de Europese Commissie speelt alcoholgebruik een rol bij 25% van de dodelijke verkeersongevallen in Europa. Over de relatie tussen het gebruik van geneesmiddelen en drugs en verkeersongevallen is minder bekend.

Europees onderzoek: DRUID

Eind 2011 is het Europese project DRUID afgerond, een grootschalig onderzoek in de periode 2007-2009 naar rijden onder invloed van alcohol, drugs en medicijnen. Het hoofddoel van DRUID (Driving under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines) was om een wetenschappelijke basis te leveren voor het terugdringen van de verkeersonveiligheid in Europa.

Om de aanpak van rijden onder invloed van drugs in Nederland te verbeteren, hebben de toenmalige ministers van Verkeer en Waterstaat en Justitie in 2010 een conceptwetsvoorstel gepresenteerd. Dit wetsvoorstel houdt in dat voor vijf soorten drugs (THC, amfetamines, cocaïne, heroïne en GHB) grenswaarden geïntroduceerd worden, net als voor alcohol. Deze grenswaarden zijn bepaald voor tien verschillende stoffen die recent gebruik van deze drugs kunnen aangeven. Daarnaast krijgt de politie in dit wetsvoorstel de bevoegdheid om verkeersdeelnemers door middel van speekseltesters te testen op recent drugsgebruik (Tweede Kamer, 2012).

Geneesmiddelen en drugs

Dit rapport geeft een samenvatting van de meest interessante resultaten van het DRUID-project voor het Nederlandse verkeersveiligheidsbeleid. Om te bepalen welke resultaten relevant zijn voor Nederland, heeft de SWOV een inventarisatie uitgevoerd onder medewerkers van het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Hieruit bleek dat er vooral behoefte is aan informatie op het gebied van geneesmiddelen en drugs in het verkeer. Daarom is in dit rapport geen apart overzicht opgenomen van de DRUID-resultaten voor alcohol.

Uit een DRUID-studie onder ongeveer vijfduizend automobilisten blijkt dat in Nederland ruim 2% van de gereden autokilometers wordt afgelegd onder invloed van drugs. De meest voorkomende drugs in het verkeer zijn cannabis en cocaïne.

Als het gaat om bestuurders onder invloed van rijgevaarlijke geneesmiddelen, is in het DRUID-onderzoek een aandeel gemeten van ongeveer 0,6%. Deze meting komt waarschijnlijk niet overeen met de realiteit, omdat het hier slechts een klein deel betrof van alle veelvoorkomende rijgevaarlijke geneesmiddelen. Het werkelijke aandeel is naar schatting dan ook twee keer zo groot: circa 1,2%.

Als we kijken naar het Europese gemiddelde, dan ligt het gebruik van drugs in Nederland iets boven het gemiddelde; het gebruik van geneesmiddelen (en alcohol) is hier juist een stuk lager dan in de rest van Europa.

Alcoholgebruik lijkt nog steeds een groter verkeersveiligheidsprobleem dan het gebruik van drugs of geneesmiddelen. In Nederland werd bij 25% van de 187 ernstig gewonde bestuurders alcohol aangetroffen, bij ongeveer 6,5% drugs of geneesmiddelen (inclusief GHB) en bij nog eens 4,5% een combinatie van alcohol en geneesmiddelen of drugs.

Relatieve risico's

Niet elke psychoactieve stof is even gevaarlijk. De tabel hieronder geeft een overzicht van de relatieve risico's van drugs- en geneesmiddelengebruik in het verkeer. Ter vergelijking zijn ook de relatieve risico's van de verschillende bloedalcoholgehalten in de tabel opgenomen.

Risiconiveau	Relatieve risico	Stoffengroep
Matig verhoogd risico	1-3	Alcohol 0,1-0,5 g/L Cannabis
Middelmatig verhoogd risico	2-10	Alcohol 0,5-0,8 g/L Cocaïne Illegale opiaten Medicinale opiaten Z-drugs en benzodiazepines
Sterk verhoogd risico	5-30	Alcohol 0,8-1,2 g/L Amfetamines Drugs-drugscombinaties
Extreem verhoogd risico	20-200	Alcohol >1,2 g/L Alcohol-drugscombinaties

Als we kijken naar de verkeersrisico's van drugs- en geneesmiddelen-gebruik, dan is de kans op ernstig letsel met name hoog bij de combinatie van drugs en/of geneesmiddelen met alcohol. Maar ook het enkelvoudig gebruik van drugs en bepaalde rijgevaarlijke geneesmiddelen verhoogt het risico vaak middelmatig tot sterk. Alleen voor het enkelvoudig gebruik van cannabis is slechts een matig verhoogd risico gevonden. Maar in ongeveer een kwart van de gevallen gebruikten Europese automobilisten cannabis in combinatie met alcohol of andere stoffen.

Strafmaatregelen

Over het effect van strafmaatregelen voor drugsgebruik in het verkeer is nog weinig bekend. Binnen DRUID is wel een literatuurstudie uitgevoerd op het gebied van rijden onder invloed van alcohol. Daaruit kan worden geconcludeerd dat gevangenisstraffen waarschijnlijk een beperkt specifiek preventief effect hebben op drugsovertreders. Deze sanctie wordt dan ook afgeraden en medische of educatieve maatregelen zijn mogelijk effectiever voor bestuurders die voor het eerst gepakt worden.

Van een proeftijd gaat een beter preventief effect uit dan van een onbepaalde gevangenisstraf, mits er voldoende toezicht is. Omdat drugsgebruik niet alleen een probleem is voor de verkeersveiligheid, maar ook voor de maatschappij als geheel, zouden wettelijke maatregelen ook moeten worden gezocht in een breder kader dan alleen de verkeerswetgeving (bijvoorbeeld door de wettelijke minimumleeftijd voor alcoholgebruik te verhogen).

Limieten

DRUID-onderzoekers pleiten voor een duidelijk onderscheid tussen wetgeving voor drugsgebruik in het verkeer en wetgeving voor drugsgebruik in het algemeen. Het is hierbij niet nodig dat voor alle stoffen wettelijke limieten gelden, zolang de wetgeving voor overige drugs maar is gebaseerd op 'impairment': als blijkt dat de rijvaardigheid in ernstige mate is aangetast, kan een bestuurder ook worden bestraft voor het gebruik van een psychoactieve stof waarvoor geen limiet is vastgesteld.

De vraag is of een limiet gebaseerd moet zijn op effecten op de rijvaardigheid of op de gevonden concentratie in het lichaam (nul-limiet). Volgens de onderzoekers is het lastig om die vraag te beantwoorden. Voor de meeste drugs gaat de voorkeur uit naar limieten op basis van effecten op de rijvaardigheid. Bij stimulerende drugs, zoals amfetamines, neemt de ongevalsrisico echter al toe bij lagere concentraties, bijvoorbeeld als de stof is uitgewerkt en de vermoeidheid toeslaat. In de Nederlandse en Noorse drugswetgeving wordt hier rekening mee gehouden en zijn de limieten lager ingesteld.

In een DRUID-workshop gaven verschillende experts aan dat wettelijke limieten niet altijd wenselijk zijn. Gebruikers van geneesmiddelen zouden zo gestigmatiseerd kunnen worden als ze bij verkeerscontroles een soort medisch paspoort moeten laten zien. Anders dan bij drugsgebruikers hebben de meeste medicijngebruikers bovendien een hoog verantwoordelijkheidsbesef en houden ze zich doorgaans aan de voorgeschreven dosering. Ook verschillen de effecten bij een bepaalde dosis van persoon tot persoon. Daarnaast is het de verantwoordelijkheid van de medicijnverstreker om bijvoorbeeld te wijzen op het gevaar van combinatiegebruik met alcohol. Tot slot concluderen de workshopdeelnemers dat illegaal gebruik van geneesmiddelen op dezelfde manier zou moeten worden bestraft als het illegaal gebruik van drugs in het verkeer.

Speekseltesters

Volgens het Nederlandse conceptwetsvoorstel mag de politie weggebruikers testen op drugsgebruik met speekseltesters. Deze test is een voorselectiemiddel en geldt niet voor de bewijsvoering: daarvoor is een bloedproef nodig.

In het DRUID-project is gekeken naar de bruikbaarheid en betrouwbaarheid van speekseltesters als wettelijk voorselectiemiddel. Als het gaat om de gebruikersaspecten, kwamen acht testers als veelbelovend naar voren. Deze acht testers zijn vervolgens geëvalueerd op de betrouwbaarheid van de analyseresultaten. De gevoeligheid voor sommige soorten drugs, zoals THC en cocaïne, bleek daarbij laag te zijn. Als een tester geen drugsgebruik aangeeft, hoeft dat dus niet te betekenen dat de bestuurder daadwerkelijk niets gebruikt heeft.

Een ander aandachtspunt is dat de huidige generatie speekseltesters werkt op basis van antilichamen. Dit betekent dat lichaamseigen stoffen niet gedetecteerd kunnen worden. De drug GHB is zo'n lichaamseigen stof en kan dus niet met een speekseltester opgespoord worden. Al met al blijft de waarneming van de politieagent dus nog altijd van belang.

Summary

Medicines and drugs in Dutch traffic; Results of the European research project DRUID that are relevant for road safety policy in the Netherlands

Driving under the influence of alcohol, psychoactive medicines and drugs is one of the major factors in road crashes. An estimate by the European Commission indicates that alcohol use is involved in 25% of the fatal crashes in Europe. Less is known about the relation between the use of psychoactive medicines and drugs and road crashes.

European study: DRUID

Late 2011, the European research project DRUID was rounded off. DRUID was a large-scale project into driving under the influence of alcohol, drugs and medicines. The main goal of DRUID (Driving under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines) was to create a scientific basis for reducing road unsafety in Europe.

In 2010, the then Ministers of Traffic and Justice put forward a concept bill to improve the approach towards driving under the influence of drugs in the Netherlands. This bill entails that, just as for alcohol, legal limits are introduced for five types of drugs: THC, amphetamines, cocaine, heroin and GHB. Legal limits are determined for ten different substances that can indicate recent use of these drugs. In addition, in this bill the police are granted the power to test road users on recent drug use with saliva testers.

Medicines and drugs

The present report presents a summary of the most interesting results of the DRUID project for road safety in the Netherlands. To determine which of the results are relevant for the Netherlands, SWOV made an inventory among the staff of the Ministry of Infrastructure and the Environment. The inventory showed that there mainly is a need for information in the area of medicines and drugs in traffic. Therefore, this report does not discuss the DRUID results in relation with alcohol.

A DRUID study among about five thousand drivers indicates that more than 2% of the kilometres travelled in the Netherlands are driven under the influence of drugs. The most common drugs used in traffic are cannabis and cocaine.

When it comes to drivers under the influence of medicines that affect driving, their proportion measured in the DRUID research was about 0.6%. Probably this value does not agree with the real value as the medicines considered were only a small selection from all widely used medicines that may affect driving skills. Therefore, the real proportion is estimated to be twice as high: about 1.2%.

Driving under the influence of drugs is just above the European average in the Netherlands; driving under the influence of medicines (and alcohol), on

the other hand, is considerably lower in the Netherlands than in the rest of Europe.

Alcohol use still seems to present a greater road safety problem than the use of drugs or medicines. In the Netherlands alcohol was found in 25% of the 187 seriously injured drivers, approximately 6.5% had used drugs or medicines (including GHB), and another 4.5% had used a combination of alcohol and medicines or drugs.

Relative risks

Not all psychoactive substances are equally dangerous. The table below presents a survey of the relative risks of the use of drugs and medicines in traffic. The relative risks of the different BAC's are included in the table for comparison.

Risk	Relative risk	Substance
Slightly increased risk	1-3	Alcohol 0,1-0,5 g/L Cannabis
Moderately increased risk	2-10	Alcohol 0,5-0,8 g/L Cocaine Illegal opiates Medicinal opiates Z-drugs and benzodiazepines
Strongly increased risk	5-30	Alcohol 0,8-1,2 g/L Amphetamines Drug-drug combinations
Extremely increased risk	20-200	Alcohol >1,2 g/L Alcohol-drug combinations

If we look at the traffic hazards due to the use of drugs and medicines, the risk of serious injury is especially high for the combination of different drugs and/or drugs and alcohol. But also the use of one single drug type or one certain skill affecting medicine often increases the risk to moderately or strongly increased. A slightly increased risk was only found for the use of just cannabis. However, in a quarter of the cases European drivers used cannabis in combination with alcohol or other substances.

Sanctions

As yet, little is known about the effect of sanctions for drug use in traffic. Within the DRUID project a literature study was conducted concerning driving under the influence of alcohol. This study led to the conclusion that prison sentences probably have only a limited preventive effect on drug offenders. This sanction is therefore not recommended and medical or educational measures may be more effective for first offenders.

Probation has a better preventive effect than imprisonment, provided sufficient supervision is available. As drug use is not just a road safety problem, but affects society as a whole, legal measures should not only cover traffic legislation, e.g. raising the legal minimum age for alcohol use.

Limits

DRUID researchers advocate making a clear distinction between legislation for drug use in traffic and drug use in general. It is unnecessary to set legal limits for all substances, provided that the legislation for the other drugs is based on 'impairment': if driving skills are found to have been seriously affected, a driver can also be punished for having used a psychoactive substance for which no limit has been set.

The question is whether a limit must be based on the effects on driving skills or on the concentration found in the body (zero limit). According to researchers this question is hard to answer. For most drugs the preference is for limits that are based on the effects on the driving skills. For stimulating drugs like amphetamines, however, the risk of crashes already increases at small concentrations, for instance when the substance has ceased to be active and fatigue sets in. Legislation in the Netherlands and in Norway anticipates on this and the limits have been set lower.

In a DRUID workshop several experts indicated that legal limits for psychoactive medicines are not always desirable. Those who have to use medicines could then be stigmatized if they were required to show some kind of medical passport at traffic surveillance. Other than drug users most users of medicines have a strong sense of responsibility and generally keep to the prescribed dosage. The effects of a certain dose also differ for each person taking it. Furthermore, the medicine supplier is responsible for indicating, for instance, the dangers of combined use with alcohol. Finally, the workshop attendants concluded that illegal use of medicines in traffic should be punished similarly to the illegal use of drugs in traffic.

Saliva testers

The concept legal bill in the Netherlands states that the police can use saliva testers to establish whether or not a road user has used drugs. This test is a preselection tool and cannot be used as evidence; a blood test is required for this.

The DRUID project also investigated the usability and reliability of saliva testers as a legal preselection tool. On aspects concerning usability, eight testers appeared to be promising. These eight testers were then assessed on reliability of the analysis results. They were found to have low sensitivity for some drug types, e.g. THC and cocaine. This means that if a tester indicates that no drugs have been used, it is not necessarily the case that the driver indeed did not use any drugs.

Another point of interest is that the present generation of saliva testers operates on the basis of antibodies. This means that the substances similar to the body's own substances cannot be detected. The drug GHB is such a substance and can therefore not be traced with a saliva tester. All in all, police observation is therefore still important.

Inhoud

Gebruikte afkortingen	10
1. Inleiding	11
1.1. Achtergrond	11
1.2. Doel van dit rapport	11
1.3. Onderzoeksvragen	12
1.4. Inhoud	12
2. DRUID	13
2.1. Achtergronden van het DRUID-project	13
2.2. Onderwerpen binnen het DRUID-project	14
2.3. Nederlandse partners en hun rol binnen DRUID	15
3. Drugs in het verkeer	17
3.1. Inleiding	17
3.2. Gebruik van illegale drugs in het Nederlandse verkeer	17
3.3. Effecten van illegale drugs op de rijvaardigheid en de risico's	23
3.3.1. Effect op de rijvaardigheid	23
3.3.2. Effect op het ongevalsrisico	25
3.3.3. Effect op het risico om schuldig te zijn aan een ongeval	25
3.3.4. Gebruik van informatie over risico en rijvaardigheid met betrekking tot wettelijke limieten	26
3.4. Handhaving	26
3.5. Wetgeving	28
3.5.1. Impairment-gerelateerde limieten	29
3.5.2. Zero tolerance	31
3.5.3. Opsporingsmethoden	32
3.6. Sancties	32
3.7. Conclusies en vervolgonderzoek	34
4. Geneesmiddelen in het verkeer	37
4.1. Inleiding	37
4.2. Gebruik van geneesmiddelen in het Nederlandse verkeer	37
4.3. Effecten van geneesmiddelen op de rijvaardigheid	42
4.3.1. Inleiding	42
4.3.2. Rijgevaarlijke geneesmiddelen	42
4.3.3. Effecten op de rijvaardigheid per type geneesmiddel	44
4.3.4. Risico's	47
4.4. Rijgeschiktheid	49
4.4.1. Inleiding	49
4.4.2. Vragenlijst DRUID	49
4.5. Wetgeving	51
4.6. Conclusies	52
5. Conclusies	55
Literatuur	57
Bijlage	Overzicht DRUID-rapporten
	61

Gebruikte afkortingen

DRUID	Driving under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines
SSRI	Selectieve serotonine-heropname-remmers
THC	Tetrahydrocannabinol (het werkzame bestanddeel van cannabis)
GHB	Gamma-hydroxybutyraat
SWOV	Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid
KLPD	Korps Landelijke Politie Diensten
TNO	Instituut voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek
ETSC	European Transport Safety Council (onafhankelijke Europese verkeersveiligheidsorganisatie)
RVHT	Regionaal Verkeershandhavingsteam
Z-drugs	Groep geneesmiddelen tegen slapeloosheid, meestal beginnend met een Z (Zopiclone, Zolpidem, Zaleplon en Eszopiclone)
NO	Noorwegen
SE	Zweden
NL	Nederland
BE	België
DK	Denemarken
FI	Finland
LT	Litouwen
PO	Polen
PT	Portugal
ES	Spanje
IT	Italië
HU	Hongarije
CZ	Tsjechië
EMCDDA	European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction
0,5 g/L	0,5 gram per liter alcohol (promillage)
WP1	Werk Pakket 1 (DRUID-deelprojecten)
D1.3.1	Deliverable 1.3.1 (DRUID-rapportages)
RUG	Rijksuniversiteit Groningen
EU	Europese Unie
ATC-groep	Anatomical Therapeutic Chemical (classificatie geneesmiddelen naar werkingsgebied)-groep
ICADTS	International Council on Alcohol, Drugs and Traffic Safety
BAG	Bloed Alcohol Gehalte
SFK	Stichting Farmaceutische Kengetallen
ANWB	Koninklijke Nederlandse Toeristenbond
EMA	European Medicines Agency

1. Inleiding

1.1. Achtergrond

Rijden onder invloed van alcohol, geneesmiddelen en drugs is een van de belangrijkste factoren die een rol spelen bij verkeersongevallen. Volgens een schatting van de Europese Commissie speelt alcoholgebruik een rol bij 25% van de dodelijke verkeersongevallen in Europa. Over de relatie tussen het gebruik van geneesmiddelen en drugs en verkeersongevallen is minder bekend. Uit verschillende onderzoeken (onder andere in Tilburg en omgeving) blijkt wel dat het gebruik van drugs en geneesmiddelen in Nederland een rol speelt bij verminderde rijvaardigheid en ongevallen.

DRUID

Eind 2011 is het Europese project DRUID (Driving under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines) afgerond, een grootschalig onderzoek in de periode 2007-2009 naar rijden onder invloed van alcohol, drugs en medicijnen. Aan dit project namen 37 partners uit 19 verschillende Europese landen deel. Het hoofddoel van DRUID was om een wetenschappelijke basis te leveren voor het terugdringen van de verkeersonveiligheid in Europa.

Het unieke van DRUID is dat de problematiek van rijden onder invloed vanuit verschillende invalshoeken is benaderd. Zo is niet alleen gekeken naar de invloed van alcohol, drugs en geneesmiddelen op de rijvaardigheid en op het ongevalsrisico, maar ook naar de effectiviteit van verschillende maatregelen en handhaving. Daarnaast is de mogelijkheid onderzocht van een uniforme Europese classificering van geneesmiddelen. De informatie van alle verschillende DRUID-onderdelen is gepresenteerd in 48 onderzoeksrapporten. Daarnaast zijn er diverse wetenschappelijke artikelen gepubliceerd op basis van de DRUID-resultaten.

Om de aanpak van rijden onder invloed van drugs in Nederland te verbeteren, hebben de toenmalige ministers van Verkeer en Waterstaat en Justitie in 2010 een conceptwetsvoorstel gepresenteerd. Dit wetsvoorstel houdt in dat voor vijf soorten drugs (THC, amfetamines, cocaïne, heroïne en GHB) grenswaarden geïntroduceerd worden, net als voor alcohol. Daarnaast krijgt de politie in dit wetsvoorstel de bevoegdheid om verkeersdeelnemers door middel van speekseltesters te testen op recent drugsgebruik (Tweede Kamer, 2012). De Tweede Kamer heeft nog geen besluit genomen over deze voorgenomen wetswijziging. De resultaten van het DRUID-project geven achtergrondinformatie over de bruikbaarheid en betrouwbaarheid van opsporingsmethoden van drugsgebruik onder verkeersdeelnemers. Daarnaast geven de resultaten meer inzicht in het gebruik en de risico's van de verschillende stoffen die in de voorgestelde wetgeving zijn opgenomen.

1.2. Doel van dit rapport

Dit rapport geeft een samenvatting van de meest interessante resultaten van het DRUID-project voor het Nederlandse beleid. Uit alle 48 DRUID-

rapporten zijn daarom de resultaten gebundeld die relevant zijn voor de Nederlands situatie.

1.3. Onderzoeksvragen

Om te bepalen welke resultaten relevant zijn voor Nederland, heeft de SWOV een inventarisatie uitgevoerd onder medewerkers van het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Hieruit kwamen de volgende tien onderzoeksvragen naar voren:

- Welke informatie vanuit DRUID is bruikbaar voor de voorgestelde Nederlandse wetgeving ten aanzien van drugsgebruik in het verkeer?
- Wat is de werking van strafmaatregelen ten aanzien van drugsgebruik in het verkeer? Wat werkt wel en wat werkt niet?
- Wat kunnen de resultaten van DRUID betekenen voor andere transportwijzen zoals spoor, water en luchtvaart?
- Hoe groot is het aandeel mensen dat onder invloed van rijgevaarlijke geneesmiddelen deelneemt aan het verkeer?
- Kan van de meest gebruikte geneesmiddelen een overzicht gemaakt worden van de rijgevaarlijkheidsklasse waarin ze vallen?
- Hoe groot is het medicijngebruik in Nederland ten opzichte van andere Europese landen?
- Wat is de invloed van medicijngebruik op de verkeersveiligheid, al dan niet in combinatie met alcohol en drugs?
- Welke aanbevelingen doet DRUID ten aanzien van het beleid op het gebied van medicijngebruik in het verkeer?
- Is monitoring van drugs en geneesmiddelen in het verkeer noodzakelijk/gewenst en haalbaar?
- Wat is de effectiviteit van intrekking van het rijbewijs ten opzichte van rehabilitatieprogramma's?

In dit rapport kijken we of het DRUID-project informatie bevat om een antwoord te kunnen geven op deze onderzoeksvragen. Daarnaast wijzen we hier nog op de behoefte om een factsheet te maken van het DRUID-project, met daarin de hoofdlijnen en verwijzingen naar de verschillende DRUID-studies. Er is geen apart overzicht opgenomen van de DRUID-resultaten voor alcoholgebruik in het verkeer. Hierover is al veel bekend en we verwachten geen grote wijzigingen in de betreffende wetgeving.

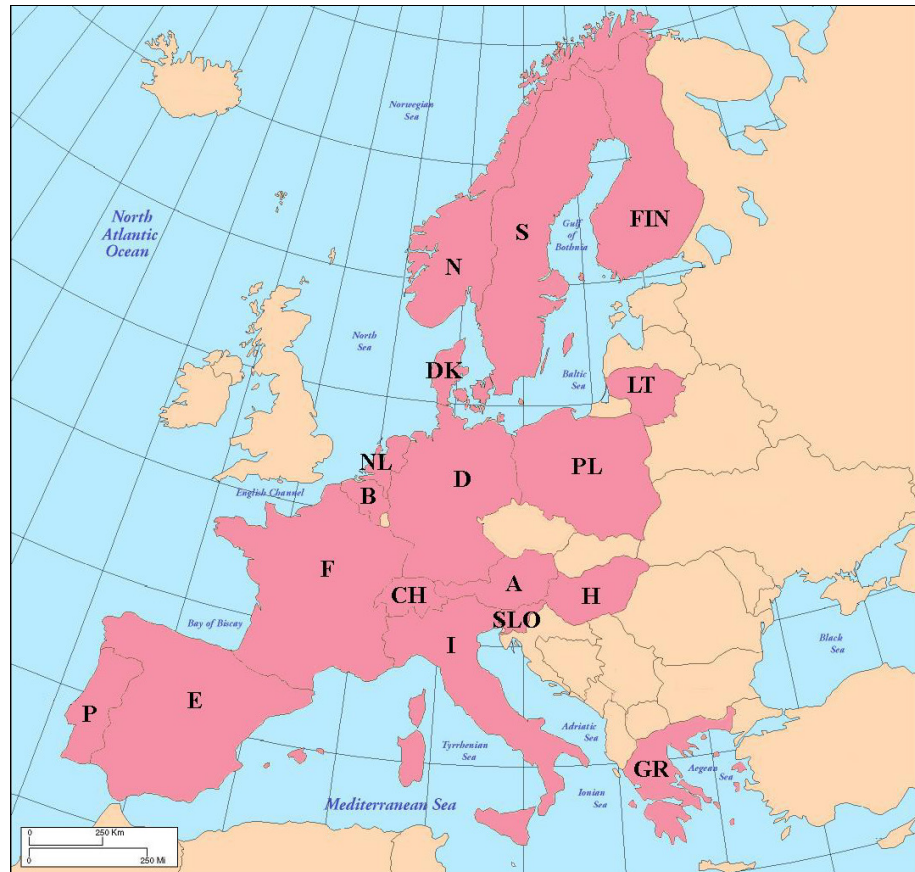
1.4. Inhoud

De tien onderzoeksvragen uit *Paragraaf 1.3* zijn als volgt in dit rapport verwerkt. *Hoofdstuk 2* geeft enige achtergrondinformatie van het DRUID-project. In *Hoofdstuk 3* kijken we naar drugsgebruik in het verkeer: hoe vaak wordt er in Nederland onder invloed van drugs gereden en hoe verhoudt zich dat tot andere landen? Hierbij beperken we ons tot de effecten van drugs op het risico en de rijvaardigheid. Daarna kijken we naar de DRUID-informatie over drugswetgeving in het verkeer en de handhaving daarvan. Ten slotte bespreken we kort enkele mogelijke maatregelen. *Hoofdstuk 4* heeft dezelfde opzet als *Hoofdstuk 3*, maar dan voor geneesmiddelengebruik in het verkeer. *Hoofdstuk 5* sluit het rapport af met de belangrijkste conclusies. Tot slot bevat de *Bijlage* een overzicht van de verschillende DRUID-studies.

2. DRUID

2.1. Achtergronden van het DRUID-project

In 2006 vond in Keulen de startbijeenkomst plaats van het Europese onderzoeksproject DRUID (Driving under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines). Aan dit project werkten 37 partners mee uit 19 verschillende Europese landen. *Afbeelding 2.1* geeft een overzicht van deze landen.



Afbeelding 2.1. Deelnemende landen van het Europese onderzoeksproject DRUID.

Ten tijde van de start van DRUID had de Europese Commissie (EC) een duidelijk doel: in 2010 zijn er 50% minder verkeersdoden dan in 2001 (EC, 2001). Inmiddels is bekend dat de daling tussen 2001 en 2010 uiteindelijk 43% is geweest (ETSC, 2011). Voor de periode 2011-2020 heeft de EC opnieuw een doel gesteld van 50% minder verkeersdoden (EC, 2010).

Een van de grootste risicofactoren in het verkeer is het gebruik van psychoactieve stoffen. Alleen al voor alcohol is het aandeel dodelijke slachtoffers onder Europese automobilisten naar schatting 25% (SafetyNet, 2009). Het voornaamste doel van DRUID was dan ook om met wetenschappelijk onderzoek naar rijden onder invloed van psychoactieve stoffen,

een bijdrage te leveren aan de verkeersveiligheidsdoelstelling van de Europese Commissie.

2.2. Onderwerpen binnen het DRUID-project

DRUID is wereldwijd het grootste onderzoeksproject ooit op het gebied van rijden onder invloed. Daarbij is dit probleem vanuit verschillende perspectieven benaderd. Voorafgaand aan het project zijn onderwerpen geselecteerd die van belang zijn om rijden onder invloed terug te dringen, maar waarover nog geen of onvoldoende kennis beschikbaar was. Vervolgens is het project opgebouwd uit zeven werkpakketten. *Tabel 2.1* geeft een overzicht van de verschillende werkpakketten en de bijbehorende onderwerpen.

Werkpakket	Onderwerp	Relevantie
WP1 Methodologie	Experimentele studies en vergelijking resultaten met epidemiologische studies	Aantonen van de mate waarin de rijvaardigheid aangetast wordt
WP2 Epidemiologie	Gebruik en risico's van psychoactieve stoffen in het verkeer	Aantonen welke stoffen het meest gebruikt worden en welke stoffen het meest gevaarlijk zijn in het verkeer.
WP3 Handhaving	Handhaving van drugswetgeving in het verkeer	De prestaties van speekseltesters evalueren en de kosteneffectiviteit meten van handhaving op drugs in het verkeer
WP4 Classificering	Europees classificatiesysteem rijgevaarlijke geneesmiddelen	Een indeling maken van geneesmiddelen op basis van de mate waarin de rijvaardigheid wordt aangetast
WP5 Rehabilitatie	Effectiviteit Rehabilitatiesystemen	Voorbeelden geven van goede rehabilitatieprogramma's, zoals die in de EU worden toegepast
WP6 Intrekking rijbewijs en ontzegging rijbevoegdheid	Effectiviteit rijontzegging	Voorbeelden geven van goede programma's met betrekking tot rijontzegging, zoals die in de EU worden toegepast
WP7 Richtlijnen	Richtlijnen voor medicijnverstrekkers	Evaluatie van de maatregelen verklaring rijgeschiktheid en richtlijnen medicijnverstrekkers op basis van classificering rijgevaarlijkheid

Tabel 2.1. *DRUID-werkpakketten.*

2.3. Nederlandse partners en hun rol binnen DRUID

De volgende zes Nederlandse partners waren betrokken bij het DRUID-project:

- SWOV
- KLPD (Korps Landelijke Politie Diensten)
- Maastricht University, faculteit Psychologie
- Rijksuniversiteit Groningen (RUG), faculteit Farmacie
- Rijksuniversiteit Groningen (RUG), faculteit Psychologie
- TNO

SWOV

De SWOV was met name betrokken bij de werkpakketten (WP) 2 en 3. In WP2 werd epidemiologisch onderzoek gedaan naar het gebruik en de risico's van alcohol, geneesmiddelen en drugs in het verkeer. Daartoe heeft de SWOV op verschillende dagen en tijdstippen op vrijwillige basis van ruim vijfduizend automobilisten bloed en/of speeksel afgenomen. Daarnaast is van bijna tweehonderd ernstig gewonde automobilisten bloed afgenomen. In WP3 werden de betrouwbaarheid en bruikbaarheid van speekseltesters geëvalueerd. Daartoe voerde de SWOV analyses uit op de monsters van vier verschillende speekseltesters.

Verder was de SWOV verantwoordelijk voor de coördinatie en rapportages van alle metingen onder automobilisten in twaalf andere Europese landen. Als werkpakketleider was de SWOV ook verantwoordelijk voor de coördinatie en de resultaten van het betreffende werkpakket. Ten slotte was de SWOV betrokken bij de meta-analyse in WP1, waarbij de resultaten van experimenteel (WP1) en epidemiologisch onderzoek (WP2) met elkaar zijn gecombineerd.

KLPD

Het KLPD was betrokken bij het onderdeel 'handhaving' in WP3. Het korps was ook verantwoordelijk voor het onderzoek naar de bruikbaarheid van speekseltesters. De bruikbaarheidstesten zijn uitgevoerd door elf verschillende politieteams uit zes verschillende landen. Onder deze teams bevonden zich drie Nederlandse politieteams: de KLPD Verkeerspolitie Unit Breda, een combinatie van het Regionaal Verkeershandhavingsteam (RVHT) Limburg-Zuid met de KLPD Verkeerspolitie Unit Maasbracht, en ten slotte het gecombineerde team van het RVHT Gelderland-Zuid en de KLPD Verkeerspolitie Unit Wolfheze.

Universiteiten

De faculteiten Psychologie van de universiteiten van Maastricht en Groningen waren met name betrokken bij het experimentele studies in WP1. Hierin voerden ze rijnsimulatorstudies uit naar de effecten van verschillende stoffen op de rijvaardigheid. Ook waren ze betrokken bij de meta-analyse van experimentele studies. Verder waren beide faculteiten partner in het werkpakket over richtlijnen, waarbij ze medische en farmaceutische praktijkrichtlijnen en protocollen evalueerden op het gebied van rijgevaarlijke geneesmiddelen.

De faculteit Farmacie van de RUG voerde in WP2 een studie uit naar het gebruik van psychoactieve stoffen onder de Europese bevolking. Daarnaast

was de faculteit nauw betrokken bij het opstellen van een nieuwe classificering van rijgevaarlijke geneesmiddelen (WP4). De faculteit Farmacie deed ook aanbevelingen voor richtlijnen voor de rijgeschiktheidstesten, het voorschrijven van rijgevaarlijke geneesmiddelen en de informatieoverdracht aan de patiënt.

TNO

TNO was als partner betrokken bij de experimentele studies in WP1. TNO voerde ook een rijimulatorstudie uit naar het effect van psychoactieve stoffen op de rijvaardigheid.

Naast deze zes partners was het Nederlands Forensisch Instituut (NFI) samen met de SWOV betrokken bij het epidemiologisch onderzoek en bij het onderzoek op het gebied van handhaving. Het NFI verzorgde daarin de analyses van de bloed- en speekselmonsters en bracht zijn expertise in bij verschillende methodologische discussies.

3. Drugs in het verkeer

3.1. Inleiding

De toenmalige ministers van Verkeer en Waterstaat en Justitie hebben in 2010 een wetsvoorstel naar de Tweede Kamer gestuurd met het verzoek voor een aanpassing van de Wegenverkeerswet om drugsgebruik in het verkeer aan te pakken (Tweede Kamer, 2012). In dit wetsvoorstel worden vijf verschillende typen drugs onderscheiden waarvoor een wettelijke limiet zou moeten gaan gelden. Het gaat hierbij om de stoffen THC (de actieve moederstof van cannabis), cocaïne, heroïne, amfetamines en GHB. De wettelijke limieten zijn gebaseerd op een inschatting van de laagste concentratie waarbij de rijvaardigheid van een gemiddelde automobilist wordt aangetast.

In dit hoofdstuk zetten we de informatie van het DRUID-project op een rij om de volgende onderzoeksvragen uit *Paragraaf 1.3* te beantwoorden:

- Welke informatie vanuit DRUID is bruikbaar voor de voorgestelde Nederlandse wetgeving ten aanzien van drugsgebruik in het verkeer?
- Wat is de werking van strafmaatregelen ten aanzien van drugsgebruik in het verkeer?
- Hoe zou het gebruik van middelen gemonitord kunnen worden?

Dit hoofdstuk is als volgt ingedeeld. *Paragraaf 3.2* geeft een uiteenzetting van het drugsgebruik in het Nederlandse verkeer. In *Paragraaf 3.3* worden de effecten van de verschillende drugs op het risico en de rijvaardigheid besproken. *Paragraaf 3.4* geeft een overzicht van de wetgevingsaspecten en in *Paragraaf 3.5* komt het handhavingsaspect aan de orde. Het hoofdstuk eindigt met de conclusies en aanbevelingen voor vervolgonderzoek in *Paragraaf 3.6*. In deze paragraaf komen ook de drie bovengenoemde onderzoeksvragen specifiek aan bod.

3.2. Gebruik van illegale drugs in het Nederlandse verkeer

Welke drugs komen het meest voor in het Nederlandse verkeer? Om daar een goed beeld te krijgen, zijn er in de periode 2007-2009 binnen zes verschillende politieregio's metingen uitgevoerd (Houwing et al., 2011). Op verschillende dagen en tijdstippen van de week zijn tijdens alcoholcontroles ruim vijfduizend willekeurig geselecteerde autobestuurders verzocht om een bloed- en/of speekselmonster af te staan en om een aantal vragen over het gebruik van psychoactieve stoffen te beantwoorden. Ruim 95% van de geselecteerde autobestuurders verleende hieraan hun medewerking. In 12 andere Europese landen is op een vergelijkbare manier onderzoek gedaan. De gegevens van de 13 landen samen geven een beeld van het drugsgebruik in het Europese verkeer.

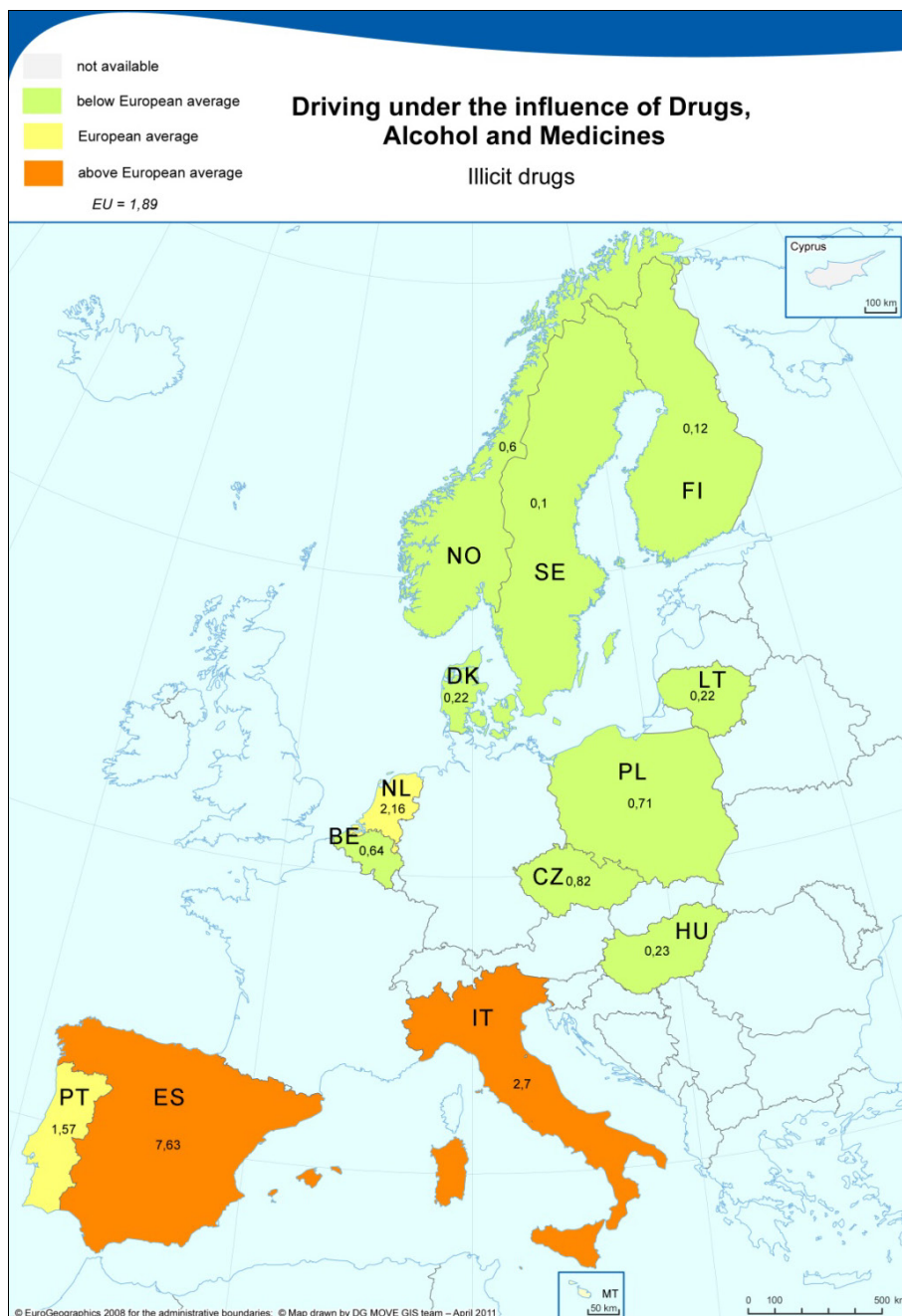
De afgenomen bloed- en speekselmonsters zijn onderzocht op 23 verschillende stoffen. Deze stoffen kunnen weer onderverdeeld worden in de volgende 8 stofgroepen: alcohol, illegale drugs (4): amfetamines, cocaïne,

cannabis, illegale opiaten (heroïne) en geneesmiddelen (3: benzo-diazepines, Z-drugs, en medicinale opioïden).

Afbeelding 3.1 en Tabel 3.1 zijn ontleend aan het DRUID-rapport D2.2.3. Ze geven een overzicht van het enkelvoudig gebruik van drugs in Nederland in relatie tot de 12 andere Europese landen.

		Inwoners (miljoen)	Negatief	Amfetaminen	Cocaïne	THC	Illegale opiaten
Noord-Europa	DK	5,4	95,52 94,72 - 96,2	0,02 0 - 0,16	- -	0,2 0,09 - 0,43	- -
	FI	5,3	97,15 96,58 - 97,63	0,05 0,02 - 0,19	0,03 0,01 - 0,16	0,04 0,01 - 0,17	- -
	NO	4,7	97,03 96,67 - 97,36	0,06 0,02 - 0,13	0,06 0,03 - 0,14	0,48 0,36 - 0,64	- -
	SE	9,1	98,66 98,34 - 98,92	0,07 0,03 - 0,17	- -	0,03 0,01 - 0,12	- -
	Totaal N-EU	93,3	97,32	0,05	0,02	0,16	0,00
Oost-Europa	CZ	10,3	97,2 96,39 - 97,83	0,36 0,17 - 0,72	- -	0,46 0,25 - 0,86	- -
	HU	10,1	97,68 97,04 - 98,18	- -	0,04 0,01 - 0,21	0,19 0,08 - 0,44	- -
	LT	3,4	94,49 93,09 - 95,61	0,22 0,07 - 0,66	- -	- -	- -
	PL	38,2	97,63 97,11 - 98,05	0,05 0,01 - 0,18	- -	0,57 0,38 - 0,85	0,09 0,04 - 0,25
	Totaal O-EU	96,7	97,57	0,09	0,01	0,47	0,06
Zuid-Europa	ES	44,5	85,15 83,87 - 86,34	0,11 0,04 - 0,3	1,49 1,12 - 1,97	5,99 5,22 - 6,87	0,05 0,01 - 0,2
	IT	59,1	84,99 82,95 - 86,82	- -	1,25 0,78 - 2,01	1,15 0,7 - 1,89	0,3 0,12 - 0,78
	PT	10,6	90,01 89,04 - 90,91	- -	0,03 0,01 - 0,16	1,38 1,07 - 1,8	0,15 0,07 - 0,33
	Totaal Z-EU	128,6	85,52	0,04	1,23	3,06	0,19
West-Europa	BE	10,6	89,35 88,18 - 90,41	- -	0,2 0,09 - 0,43	0,35 0,19 - 0,64	0,09 0,03 - 0,28
	NL	16,4	94,49 93,81 - 95,1	0,19 0,1 - 0,36	0,3 0,18 - 0,5	1,67 1,34 - 2,07	0,01 0 - 0,09
	Totaal W-EU	181,4	92,46	0,12	0,26	1,15	0,04
Gewogen Europese gemiddelde		500,0	92,57	0,08	0,42	1,32	0,07

Tabel 3.1. Overzicht van het drugsgebruik in het Europese verkeer; groene cel = gebruik lager dan het Europese gemiddelde, gele cel = gebruik rond het Europese gemiddelde, oranje cel = gebruik hoger dan het Europese gemiddelde.



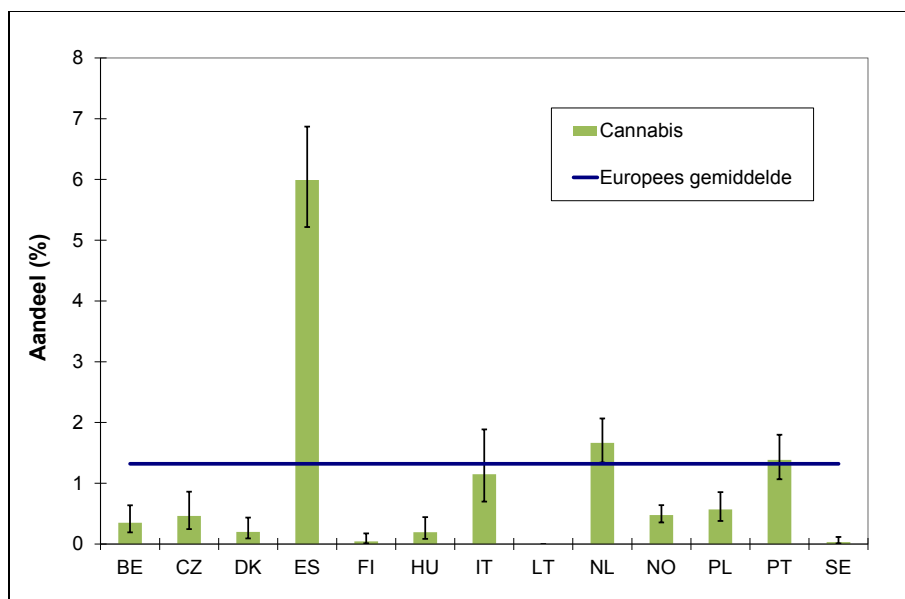
Afbeelding 3.1. Aandeel automobilisten onder invloed van drugs.

Uit Afbeelding 3.1 en Tabel 3.1 valt af te leiden dat het totale aandeel drugspositieve bestuurders in het Nederlandse verkeer (2,16%) net iets boven het gewogen Europese gemiddelde (1,89%) ligt, dat op basis van de resultaten van de 13 deelnemende landen is berekend (Houwing et al., 2011). Het gebruik van drugs in het verkeer is voornamelijk hoog in de Zuid-Europese landen. In België is een lager gebruik onder autobestuurders gemeten. Dit aandeel is waarschijnlijk een onderschatting. In België weigerde namelijk de helft van de ondervraagde bestuurders om mee te werken. Het is aannemelijk dat het aandeel drugspositieven onder de weigeraars hoger ligt dan onder de mensen die wel aan het onderzoek wilden meewerken (Houwing et al., 2012).

Het gebruik van drugs in het verkeer kan uitgesplitst worden naar verschillende soorten drugs. Binnen DRUID is het gebruik van de volgende soorten drugs in het verkeer onderzocht: amfetamines, cannabis (THC), cocaïne en illegale opiaten (heroïne) (Houwing et al., 2011).

Cannabis

Afbeelding 3.2 toont het gebruik van cannabis (THC) in het verkeer van dertien Europese landen. Cannabis wordt voornamelijk gerookt met bijvoorbeeld tabak of in een waterpijp, maar kan ook in voedingsmiddelen of drank verwerkt worden (zoals een spacecake of cannabis thee). Het geeft de gebruiker een gevoel van 'high' of 'stoned' zijn.

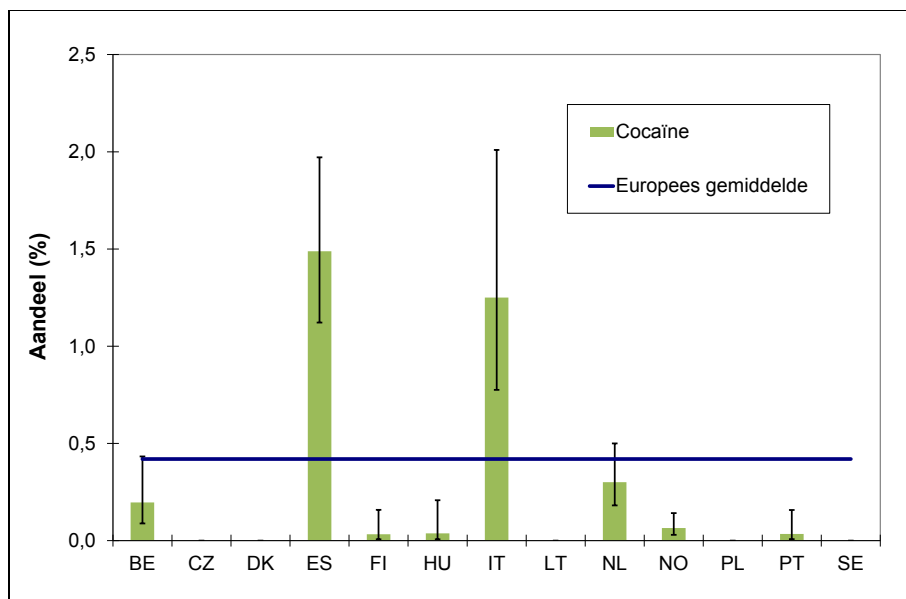


Afbeelding 3.2. Aandeel automobilisten onder invloed van cannabis. De y-as geeft het percentage bestuurders aan dat positief was voor cannabisgebruik. De lijn aan de bovenzijde van de staven geeft het 95%-betrouwbaarheidsinterval weer.

Cannabis is de vaakst voorkomende drugs in het Europese verkeer. Dit is in overeenstemming met gegevens rondom het gebruik van drugs onder de totale bevolking. Hieruit blijkt namelijk dat cannabis de meest gebruikte drugs is in Europa (Ravera & De Gier, 2007). Ook in het Nederlandse verkeer is het aandeel cannabisgebruikers veel hoger dan de aandelen van andere soorten drugs. Nederland is na Spanje het land waarin het grootste aandeel cannabisgebruikers in het verkeer is waargenomen. Het gebruik van cannabis in het Nederlandse verkeer (1,67%) ligt iets boven het Europese gemiddelde (1,32%) (Houwing et al., 2011).

Cocaïne

Afbeelding 3.3 toont een overzicht van het gebruik van cocaïne in het Europese verkeer. Cocaïne is een stimulerende drug en wordt met name gesnoven. Het kan echter ook gespoten worden of gerookt. De werking is meestal van korte duur.

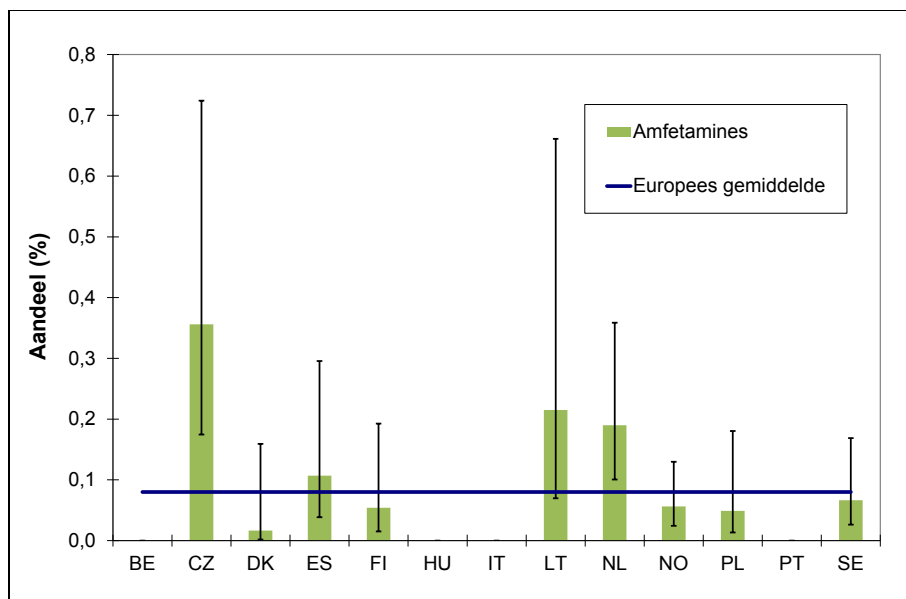


Afbeelding 3.3. Aandeel automobilisten onder invloed van cocaïne. De y-as geeft het percentage bestuurders aan dat positief was voor cocaïnegebruik. De lijn aan de bovenzijde van de staven geeft het 95%-betrouwbaarheids-interval weer.

Het gebruik van cocaïne in het Nederlandse verkeer (0,30%) lag weliswaar onder het Europese gemiddelde (0,42%), maar dit gemiddelde is met name zo hoog door de resultaten van Italië (1,25%) en Spanje (1,49%). Cocaïne is, na cannabis, de tweede meest voorkomende drugs in het Europese verkeer. Dit komt overeen met het gebruik onder de totale bevolking. Net als in het verkeer is het gebruik onder de normale bevolking het hoogste in Italië en Spanje (Houwing et al., 2011).

Amfetamines

Afbeelding 3.4 geeft een overzicht van het gebruik van amfetamines in het Europese verkeer. Ook amfetamines vallen onder de stimulerende drugs. Er zijn verschillende soorten amfetamines. De meest voorkomende zijn: amfetamine, metamfetamine en MDMA (XTC). Ze worden meestal als pil of capsule ingenomen. Het gebruik van amfetamines in het Europese verkeer is relatief laag ten opzichte van het gebruik van cannabis en cocaïne. Het Europese gemiddelde is slechts 0,09%. Ter vergelijking: het geschatte aandeel automobilisten in Europa dat onder invloed is van cannabis, is met 1,32% ruim 13 keer zo groot.

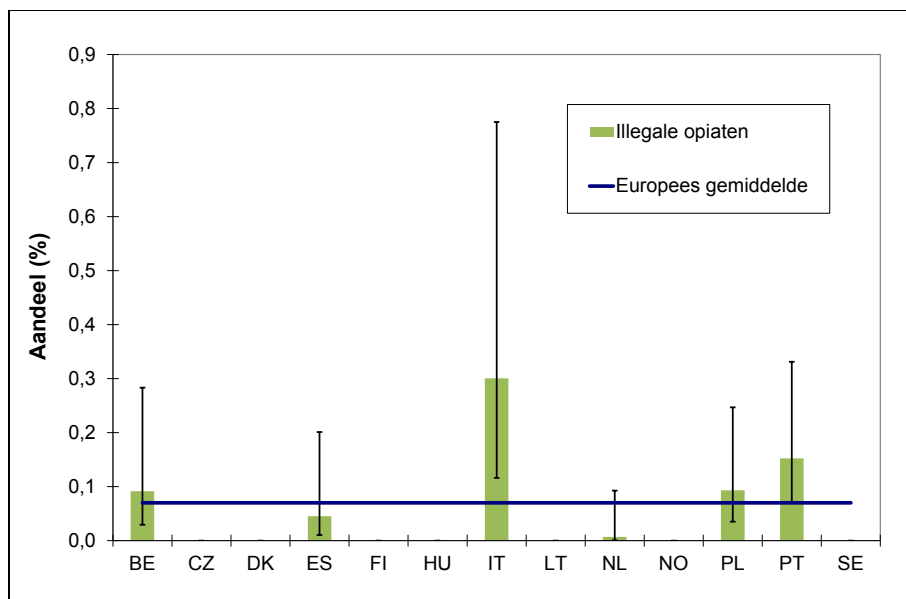


Afbeelding 3.4. Aandeel automobilisten onder invloed van amfetamines. De y-as geeft het percentage bestuurders aan dat positief was voor amfetaminegebruik. De lijn aan de bovenzijde van de staven geeft het 95%-betrouwbaarheidsinterval weer.

In Nederland zijn amfetamines vaker aangetroffen dan gemiddeld in Europa (0,19%); alleen in Tsjechië en Litouwen was het aandeel hoger. Het relatief hoge aandeel amfetaminegebruikers in het Tsjechische en Nederlandse verkeer komt overeen met het gebruik van amfetamines in de normale bevolking (Ravera & De Gier, 2007). Het amfetaminegebruik in Nederland ligt weliswaar hoger dan het Europese gemiddelde, maar komt minder vaak voor dan het gebruik van cannabis en cocaïne.

Illegale opiaten

Afbeelding 3.5 geeft een overzicht van het gebruik van illegale opiaten in het verkeer. Onder illegale opiaten wordt met name heroïne verstaan. Opiaten hebben een verdovende en pijnstillende werking. Het wordt meestal via verdamping geïnhaleerd. Ongeveer één op de vijf gebruikers in Nederland spuit heroïne (IrisZorg, 2007).



Afbeelding 3.5. Aandeel automobilisten onder invloed van illegale opiaten. De y-as geeft het percentage bestuurders aan dat positief was voor gebruik van illegale opiaten. De lijn aan de bovenzijde van de staven geeft het 95%-betrouwbaarheidsinterval weer.

Illegale opiaten lijken met 0,07% slechts sporadisch voor te komen in het Europese verkeer. In Nederland zijn slechts bij 0,01% van de bestuurders sporen van heroïne aangetroffen. In Italië, Portugal en Polen lag dit aandeel hoger, maar nooit hoger dan 0,3%. Ook onder de normale bevolking is het aandeel relatief laag en de cijfers zijn niet betrouwbaar genoeg om er robuuste uitspraken over te doen. Wel lijkt het gebruik in Italië hoger te zijn dan in de meeste andere Europese landen (Ravera & De Gier, 2007). Uit Afbeelding 3.5 is af te leiden dat dit overeenkomt met het beeld van het gebruik van illegale opiaten onder Italiaanse autobestuurders (Houwing et al., 2011).

Combinaties

De bovengenoemde percentages gelden alleen voor enkelvoudig drugsgebruik. Drugs worden echter ook regelmatig in het verkeer aangetroffen in combinatie met andere drugs of geneesmiddelen (0,35%), of in combinatie met alcohol (0,24%). De combinaties die relatief vaak in verkeer voorkomen, zijn die van cannabis met cocaïne, cannabis met alcohol en cocaïne met alcohol. Daarnaast komen ook combinaties voor van drugs met benzodiazepines (slaap- en kalmeringsmiddelen). Benzodiazepines vallen weliswaar onder de geneesmiddelen, maar worden soms als drugs gebruikt (bijvoorbeeld als tegenhanger van stimulerende drugs zoals XTC).

3.3. Effecten van illegale drugs op de rijvaardigheid en de risico's

3.3.1. Effect op de rijvaardigheid

Binnen DRUID is een meta-analyse uitgevoerd op studies die het effect van illegale drugs op de rijvaardigheid bestuderen (Berghaus et al., 2011). In totaal werden na een strenge selectie ruim 600 studies gebruikt met daarin meer dan 13.000 gerapporteerde effecten.

Er zijn verschillende maten om het effect te meten van psychoactieve stoffen op de rijvaardigheid, bijvoorbeeld aan de hand van slingerbewegingen of de afstand tot een ander voertuig. Het is ook mogelijk om te meten in hoeverre de reactietijd of de concentratie aangetast wordt. Daarnaast zijn er bijvoorbeeld testen die iets zeggen over het risicogedrag en het beoordelingsvermogen.

Amfetamines

Op basis van de onderzochte literatuur kon niet vastgesteld worden dat amfetaminegebruik een negatieve invloed had op de rijvaardigheid. Uit sommige studies blijkt weliswaar dat ze de rijvaardigheid kunnen aantasten, maar andere studies laten juist een verbetering van de rijvaardigheid zien. De resultaten van de studies hangen wel af van welk gedrag gemeten wordt. Op bepaalde maten van rijgedrag heeft amfetaminegebruik een positieve invloed, zoals de SDLP (Standard Deviation of the Lateral Position), die als maat gebruikt wordt voor het koershouden. Andere maten, zoals het aanpassen van de snelheid, lijken vooral negatief te worden beïnvloed.

Niet alleen de directe effecten van amfetamines, ook de katereffecten (die optreden als de drug is uitgewerkt) kunnen de rijvaardigheid verminderen. In het DRUID-project zijn een aantal experimenten zodanig opgezet dat ze de katereffecten van amfetaminegebruik meten (Ramaekers (red.), 2011; in D1.2.1). Hiertoe werd deelnemers aan de experimenten slaap onthouden, zowel na gebruik van amfetamines (XTC en dexamfetamines) als zonder gebruik. Bij zowel de groep van XTC-gebruikers als de controlegroep was het effect van slaaponthouding te vergelijken met dat van een alcoholpromillage van meer dan 0,8 g/L. Voor dexamfetaminegebruikers was de verminderde rijvaardigheid vergelijkbaar met een alcoholpromillage van 0,5 g/L. In dezelfde studie is ook het effect onderzocht van amfetamines in combinatie met alcohol. Bij gebruik van alcohol in combinatie met XTC werd het positieve effect van XTC opgeheven. Er is geen significant verschil gevonden tussen de resultaten van dexamfetaminegebruik alleen en in combinatie met alcohol.

Cocaïne

Ook het gebruik van cocaïne leidt in de gerapporteerde experimenten nauwelijks tot directe negatieve effecten op de rijvaardigheid. Voor cocaïne geldt, net als voor amfetamines, dat de katereffecten de rijvaardigheid kunnen verminderen, maar dat dit nauwelijks is onderzocht (Berghaus et al., 2011; in D1.1.2b).

Cannabis

Bij cannabisgebruik is wel een verminderde rijvaardigheid aangetroffen. Bij een concentratie van 3,7 à 3,8 ng/mL (nanogram per milliliter) zou het effect gelijk zijn als het effect van alcohol bij 0,5 g/L (gram per liter) (Berghaus et al., 2011; in D1.1.2b).

Illegale opiaten

In de meta-analyse (Berghaus et al., 2010; in D1.1.2b) wordt geen verslag gedaan van de effecten van illegale opiaten (heroïne) op de rijvaardigheid. Op basis van een eerder uitgevoerde literatuurstudie (Scheers et al., 2006) kan geconcludeerd worden dat het acute gebruik van opiaten leidt tot psychomotorische, cognitieve en fysiologische effecten. Deze effecten zijn afhankelijk van het soort opiaat, de dosis en de toedieningswijze. Voor

chronisch gebruik van morfine is het effect onduidelijk, omdat ook andere factoren zoals pijn en ziekten een rol kunnen spelen. Voor chronisch gebruik van heroïne vonden Scheers et al. wel duidelijke negatieve effecten op psychomotorische en cognitieve functies.

3.3.2. Effect op het ongevalsrisico

Het effect van drugs op het ongevalsrisico kan worden bepaald aan de hand van zogenoemde case-control-studies. Dit zijn studies waarbij het risico om als bestuurder onder invloed gewond te raken, vergeleken wordt met dit risico voor een nuchtere bestuurder. De uitkomst is een relatief risico in de vorm van een zogenoemde odds ratio. In Nederland werd bij 25% van de 187 ernstig gewonde bestuurders alcohol aangetroffen, bij ongeveer 6,5% drugs of geneesmiddelen (inclusief GHB) en bij nog eens 4,5% een combinatie van alcohol en geneesmiddelen of drugs.

Binnen het DRUID-project zijn er voor zes landen odds ratio's berekend voor ernstig verkeersletsel door het gebruik van psychoactieve stoffen. Voor vier landen zijn er odds ratio's berekend voor dodelijk letsel (Hels et al. 2011). Door de resultaten tussen de landen met elkaar te vergelijken, is een classificering gemaakt van het relatieve risico voor de verschillende psychoactieve stoffen. *Tabel 3.2* geeft een overzicht van de relatieve risico's op ernstig letsel voor drugsgebruikers in het verkeer. Ter vergelijking zijn ook de risico's van verschillende alcoholklassen meegenomen.

Risiconiveau	Relatief risico	Stoffengroep
Matig verhoogd risico	1-3	Alcohol 0,1-0,5 g/L Cannabis
Middelmatig verhoogd risico	2-10	Alcohol 0,5-0,8 g/L Cocaïne Illegale opiaten
Sterk verhoogd risico	5-30	Alcohol 0,8-1,2 g/L Amfetamines Drugs-drugscombinaties
Extreem verhoogd risico	20-200	Alcohol >1,2 g/L Alcohol-drugscombinaties

Tabel 3.2. Het relatieve letselrisico van drugsgebruik in het verkeer; de verschillende BAG-klassen van alcohol dienen als referentiekader.

Voor cannabis is in de case-control-studies slechts een matig verhoogd risico gevonden. Dit wil echter nog niet zeggen dat rijden onder invloed van cannabis veiliger is dan rijden onder invloed van andere drugs. Cannabis wordt namelijk in ongeveer een kwart van de gevallen in combinatie gebruikt met alcohol of met andere psychoactieve stoffen (Houwing et al., 2011). Voor deze combinaties is wel een sterk verhoogd of zelfs extreem verhoogd risico gevonden (zie ook *Tabel 3.1*).

3.3.3. Effect op het risico om schuldig te zijn aan een ongeval

Met epidemiologisch onderzoek kan ook een schatting gemaakt worden van het risico om schuldig te zijn aan een ongeval. Hiervoor worden zogenoemde culpability-studies uitgevoerd. Daarbij wordt voor alle gewonde

bestuurders bepaald of ze schuldig waren aan een ongeval. Van de groep schuldige automobilisten wordt vervolgens het aandeel dat drugs had gebruikt, vergeleken met het aandeel nuchtere bestuurders. Het voordeel van dit type studie ten opzichte van case-control-studies, is dat je geen mensen in het verkeer hoeft te controleren. Het nadeel is echter dat het in sommige gevallen moeilijk is om de schuldvraag (objectief) te beantwoorden. Bovendien wordt het begrip schuld ook vaak juridisch gehanteerd en niet gedragswetenschappelijk.

Binnen DRUID zijn twee culpability-studies uitgevoerd naar het relatieve risico van drugsgebruik in vijf verschillende landen. De eerste studie (Gadegbeku et al., 2010) vond een matig verhoogd risico voor cannabis, maar geen significante risicoverhogingen voor de overige drugs. In de tweede studie, die de gecombineerde resultaten van Duitsland, Litouwen, Hongarije en Slowakije bevatte, was het aantal drugspositieve resultaten zo laag dat er geen significante risicoverhogingen zijn gevonden (Thorsteinsdottir et al., 2011).

3.3.4. *Gebruik van informatie over risico en rijvaardigheid met betrekking tot wettelijke limieten*

De resultaten van de experimentele (WP1) en de epidemiologische (WP2) studies komen op sommige punten niet geheel overeen. Voor cannabis werd bijvoorbeeld een relatief groot effect gevonden op de rijvaardigheid, terwijl het effect op het ongevalsrisico gematigd is. Stimulerende drugs daarentegen beïnvloeden de rijvaardigheid matig, terwijl case-control-studies wel degelijk middelmatige (cocaïne) en sterke (amfetamines) verhogingen van het ongevalsrisico laten zien. Hoewel er in beide typen studies sprake is van verschillende concentraties van stoffen, is het goed om te beseffen dat de begrippen rijvaardigheid en risico niet per definitie uitwisselbaar zijn. Het is dus raadzaam om de resultaten van beide typen onderzoek mee te nemen in de beoordeling of er wettelijke limieten moeten worden vastgesteld voor drugsgebruik in het verkeer (Verstraete et al., 2011).

3.4. **Handhaving**

De voornaamste effecten van handhaving zijn algemene en specifieke preventie. Afschrikking is een van de mechanismen, naast sociale normering, waardoor deze effecten tot stand komen. Een generaal afschrikkingseffect (ook wel generale preventie genoemd) wil zeggen dat handhaving ervoor zorgt dat mensen die nog nooit onder invloed van drugs aan het verkeer hebben deelgenomen, dit ook niet gaan doen. Het specifieke afschrikkingseffect (ook wel specifieke preventie genoemd) zorgt juist dat eerdere overtreders niet nog een keer in de fout gaan. Bij beide afschrikkingseffecten zijn drie principes van belang: de zekerheid van bestraffing, de snelheid van bestraffing en de zwaarte van de bestraffing (Fischer, 1998; Freeman et al., 2006; Goldenbeld, 2005).

Een ander mechanisme van de effecten van generale preventie (naast afschrikking), is de verandering van de sociale en morele norm als gevolg van wetgeving. Bij de effecten van specifieke preventie gaat het erom dat het verbeterde gedrag wordt bestendigd, zodat overtreders ervan worden weerhouden om terug te vallen in hun oude gedrag. Dit verbeterde gedrag wordt veroorzaakt door een verandering van kennis, attitudes en vaardigheden en niet alleen door de angst voor bestraffing.

Om de pakkans van zware drugsgebruikers in het verkeer te vergroten, wordt in DRUID geadviseerd om selectieve handhaving in te zetten (Krismann et al., 2011). Recreatieve drugsgebruikers zouden vooral moeten worden afgeschrikt met controles op willekeurige plekken. Handhaving zou gepaard moeten gaan met educatieve campagnes en publiciteit, omdat jonge bestuurders vaak minder kennis hebben van de wetgeving en de hoogtes van de straffen. Juist onder jonge bestuurders komt drugsgebruik relatief vaak voor.

Speekseltesters

Op dit moment heeft de Nederlandse politie slechts beperkte middelen om drugsgebruik in het verkeer te detecteren. Als de politie iemand verdenkt van rijden onder invloed, is dat vooralsnog gebaseerd op uiterlijke kenmerken en/of afwijkend rijgedrag. In het geval van verdenking wordt eerst een ademtest afgenomen om te kijken of er alcohol in het spel is. Wanneer dit niet het geval is, dan kan de bestuurder op basis van artikel 8 lid 1 van de Wegenverkeerswet worden aangehouden en meegenomen naar het bureau voor de afname van een bloed- of urinemonster. De analyse-resultaten van dit monster worden gebruikt voor de bewijsvoering.

In het DRUID-project is er gekeken naar de bruikbaarheid en betrouwbaarheid van speekseltesters als wettelijk voorselectiemiddel. Uit de evaluatie op gebruikersaspecten (Kuijten, 2009) bleek dat de politie acht verschillende speekseltesters als veelbelovend beschouwt. Deze acht testers zijn vervolgens geëvalueerd op de betrouwbaarheid van de analyseresultaten: hoe goed kunnen ze verschillende stoffen detecteren en in welke mate kunnen ze deze correct classificeren?

Tabel 3.3 toont een overzicht van de uitkomsten van de analytische evaluatie van de acht geselecteerde speekseltesters. Daarbij ging het er vooral om de zogenoemde sensitiviteit en de specificiteit van de testers te bepalen. Sensitiviteit is het aandeel positieve testen (de tester geeft aan dat iemand drugs heeft gebruikt) onder alle mensen die een drug gebruikt hadden. Specificiteit is het aandeel negatieve testen (de tester geeft aan dat er geen drugs is gebruikt) onder alle mensen die niets gebruikt hadden.

	Sensitiviteit	Specificiteit
Cannabis	11-59%	90-100%
Cocaïne	13-50%	99-100%
Amfetamines	0-87%	90-100%
Opiaten	69-90%	81-100%

Tabel 3.3. *Analytische resultaten van speekseltesters voor vier verschillende soorten drugs.*

Een nadeel van speekseltesters is dat ze allemaal op basis van antilichamen werken (Blencowe et al., 2010). Dit betekent dat ze lichaamseigen niet kunnen detecteren. De drug GHB is zo'n lichaamseigen stof en die kan dus niet met een speekseltester worden gevonden. Daarnaast is de gevoeligheid voor sommige soorten drugs, zoals THC en cocaïne, laag. Desondanks gaven de testers in slechts een zeer klein aantal gevallen onterecht aan dat iemand drugs had gebruikt.

Niet alle drugsgebruik wordt dus door de tester herkend. Als een tester geen drugsgebruik aangeeft, hoeft dat dus niet te betekenen dat de bestuurder daadwerkelijk niets gebruikt heeft. Ook bij de toepassing van speeksel-testers blijft de waarneming van de politieagent dus van belang (Kuijten, 2009).

Door de hoge kosten van een drugstest en de lange duur van een test (tien tot twintig minuten) is het niet aannemelijk dat de speekseltester willekeurig door de politie ingezet zal worden (Kuijten, 2009). In de voorgestelde Nederlandse wetgeving is hierin voorzien en worden bestuurders verplicht gesteld om mee te werken aan een test voor psychomotorische functies (Tweede Kamer, 2012). Wat deze test precies zal gaan inhouden, is niet bekend. Binnen DRUID is echter wel een snelle test geëvalueerd (Blencowe et al., 2010), waarbij politieagenten op basis van een simpele lijst van uiterlijke kenmerken van drugsgebruik konden aangeven of ze een bestuurder van drugsgebruik verdachten of niet. De resultaten van deze snelle test bleken echter tegen te vallen. Slechts bij één op de zeven drugsgebruikers werden ook daadwerkelijk uiterlijke kenmerken van drugsgebruik geconstateerd. Het betrof hier voornamelijk bestuurders die recent drugs hadden gebruikt of bij wie hoge concentraties drugs in het lichaam werden aangetroffen.

3.5. Wetgeving

Een van de oorspronkelijke hoofddoelen van DRUID was om tot een voorstel te komen voor risico-gerelateerde limieten. Daarbij is het van belang om te weten vanaf welke concentratie van een stof het risico boven een bepaalde waarde stijgt. De meeste Europese landen hebben een alcohollimiet van 0,5 g/L; voor de andere psychoactieve stoffen zou dan moeten worden bekeken welke concentratie hiermee kan worden vergeleken.

Het bleek echter niet mogelijk om risico-gerelateerde limieten op te stellen, doordat er te weinig bloedmonsters beschikbaar waren van drugspositieve automobilisten. Daarnaast bleek het ook lastig om de drugsconcentratie nauwkeurig te bepalen door de tijdsduur tussen het ongeluk en de afname van een bloedmonster (Hargutt et al., 2011).

Er zijn twee alternatieven voor risico-gerelateerde limieten: nul-limieten en limieten die gebaseerd zijn op de mate waarin de rijvaardigheid wordt aangetast (Verstraete et al., 2011). Deze laatste limieten worden ook wel 'impairment-gerelateerde limieten' genoemd. De nul-limieten zijn niet werkelijke nul-limieten, maar analytische grenswaarden vanaf waar er nog betrouwbare concentraties gemeten kunnen worden. Binnen DRUID hadden zowel de politie (in WP3) als de onderzoekers (in WP1) een voorkeur voor een van beide types wetgeving. De politie heeft vanuit een praktisch oogpunt de voorkeur voor een zerotolerancewetgeving (Kuijten, 2009), terwijl de onderzoekers in WP1 de voorkeur geven aan impairment-gerelateerde limieten (Verstraete et al., 2011).

Overigens moeten impairment-gerelateerde limieten niet worden verward met impairment-wetgeving. Bij impairment-wetgeving zijn geen limieten opgesteld, maar wordt vastgesteld of iemand daadwerkelijk zodanig onder invloed van een stof is geweest dat hij niet meer in staat kon zijn geweest

om een voertuig behoorlijk te besturen. Bij impairment-gerelateerde limieten is dit oordeel niet meer nodig en wordt de limiet gezien als de laagste concentratie vanaf waar de rijvaardigheid wordt aangetast.

Net als bij de wettelijke alcohollimieten wordt er bij impairment-gerelateerde limieten geen rekening gehouden met tolerantie-effecten. De waarden worden voornamelijk gebaseerd op normaal recreatief gebruik (Verstraete et al., 2011).

3.5.1. *Impairment-gerelateerde limieten*

Het DRUID-rapport D1.4.2 *Per se limits – Methods of defining cut-off values for zero tolerance* (Verstraete, 2011) gaat dieper in op wetgeving rondom drugsgebruik in het verkeer. De auteurs doen in dit rapport aanbevelingen ten aanzien van wettelijke limieten van psychoactieve stoffen.

De relatie tussen drugs- en verkeerswetgeving verschilt per land. Zo kan iemand die in België wordt gepakt voor rijden onder invloed van drugs, niet ook nog eens worden veroordeeld voor het bezit van drugs. In een land als Zweden kan dat bijvoorbeeld wel. In Finland wordt een bestuurder die positief is voor de THCCOOH (een afvalstof van cannabis), veroordeeld voor drugsgebruik. Van rijden onder invloed hoeft dan geen sprake meer te zijn, omdat deze afvalstof nog langer dan een week in urine meetbaar kan zijn.

De auteurs van D1.4.2 pleiten voor een duidelijk verschil tussen wetgeving voor drugsgebruik in het verkeer en wetgeving voor drugsgebruik in het algemeen. Het is hierbij niet nodig dat voor alle stoffen wettelijke limieten gelden, zolang de wetgeving voor overige drugs maar is gebaseerd op 'impairment'.

De vraag is of een limiet gebaseerd moet zijn op effecten op de rijvaardigheid of op de gevonden concentratie in het lichaam (nul-limiet). Volgens de onderzoekers is het lastig om die vraag te beantwoorden. Voor de meeste drugs hebben ze een voorkeur voor limieten op basis van effecten op de rijvaardigheid. Bij stimulerende drugs, zoals amfetamines, neemt de ongevalskans echter al toe bij lagere concentraties, bijvoorbeeld als de stof is uitgewerkt en de vermoeidheid toeslaat. In de Nederlandse en Noorse drugswetgeving wordt hier rekening mee gehouden en zijn de limieten lager ingesteld. Zo is de wettelijke limiet voor amfetamines in het Nederlandse wetsvoorstel gebaseerd op de concentratie die bij reguliere gebruikers wordt waargenomen na een nacht zonder slaap.

Om de grenswaarden te kunnen vaststellen, hebben Verstraete et al. een aantal criteria opgesteld. Daarbij zouden volgens de auteurs zowel resultaten van experimenteel onderzoek als van epidemiologisch onderzoek gebruikt moeten worden.

Stoffenlijst

Ten eerste zal bepaald moeten worden voor welke stoffen er nu precies limieten opgesteld moeten worden. In veel landen bevat die lijst minder dan tien stoffen. Voor de keuze van de stoffen is de prevalentie een goed uitgangspunt. Dit kan de prevalentie in het verkeer zijn of de prevalentie onder ernstig gewonde of overleden bestuurders.

In de meeste landen zijn alleen drugs in de lijst opgenomen en geen geneesmiddelen. De DRUID-onderzoekers raden aan om illegaal gebruik van geneesmiddelen in het verkeer ook strafbaar stellen, maar om voorzichtig te zijn met een verbod op van medicijngebruik voor patiënten. Voor de overige stoffen zou dan per geval gekeken kunnen worden of een bestuurder al dan niet zodanig onder invloed verkeerde dat de rijvaardigheid beïnvloed werd (impairment-wetgeving).

Metaboliëten

Een andere vraag is of er alleen actieve stoffen op de limietenlijst horen, of ook de bijbehorende afbraakstoffen (metaboliëten). Die vraag is niet voor elke drug eenvoudig te beantwoorden. Doorgaans zijn metaboliëten eenvoudiger op te sporen dan de moederstof, als deze stof zelf instabiel is of een korte 'halfwaardetijd' heeft. Zo heeft heroïne een zeer korte halfwaardetijd, net als de actieve metabolië 6-acetylmorfine. Daarom wordt in de Nederlandse wetgeving de actieve stof morfine gebruikt in plaats van heroïne.

Cocaïne is niet stabiel in bloed en daarom wordt ook wel de inactieve metabolië benzoylëcgonine gemonitord. Door het instabiele karakter zou cocaïne eigenlijk bewaard moeten worden in bloedbuisjes waaraan fluoride is toegevoegd, zodat de stof langer stabiel blijft. Wanneer benzoylëcgonine gebruikt wordt als indicatie van recent cocaïnegebruik, dan dient de waarde zo hoog te zijn dat het gebruik van langer geleden uitgesloten kan worden (Verstraete et al., 2011).

Combinatiegebruik

Uit het epidemiologisch onderzoek binnen DRUID blijkt dat het gecombineerde gebruik van drugs en alcohol of andere stoffen, leidt tot hogere risico's (Hels et al., 2011). Krismann et al. (2011) raden daarom aan om bij combinatiegebruik niet de impairment-grenzen van de afzonderlijke stoffen te laten gelden, maar de grenzen van de laagst meetbare waarde waarbij de concentratie nog vastgesteld kan worden.

Tijdstip staandehouding versus tijdstip bloed- of speekselafname

Een ander belangrijk aandachtspunt is het omrekenen van de periode tussen het tijdstip van staandehouding of het ongeval en de bloed- of speekselafname. In de wetgeving zou hiermee rekening gehouden kunnen worden in de vastgestelde limieten. Een andere mogelijkheid is om de concentratie op een gestandaardiseerde wijze terug te rekenen op basis van de halfwaardetijd. Een derde optie is om na twee of drie uur de laagst meetbare concentratie te gebruiken als limiet (Verstraete et al., 2011).

Bloed of speeksel

In de meeste Europese wetgevingen waarin al limieten voor psychoactieve stoffen bestaan, wordt gekeken naar de concentratie van stoffen in bloed of speeksel. Beide afnamemethodes kunnen recent gebruik aantonen. Over het algemeen heeft bloedafname de voorkeur, omdat bloed in direct contact staat met de hersenen (psychoactieve stoffen werken namelijk op de hersenen). In Verstraete et al. (2011) wordt een lans gebroken voor de zogenoemde Dried Blood Spot-methode (DBS). De DBS-methode houdt in dat er via een prikje in een vinger een druppel bloed op een vloeipapiertje wordt afgegeven. Analyseresultaten geven aan dat er voor de meeste stoffen geen significante verschillen zijn tussen de waarden in bloed en de

waarden via de DBS-methode. Het vervoer en de opslag van bloeddruppels op vloeipapier is veel eenvoudiger en goedkoper dan dat van bloed en het is bovendien eenvoudiger af te nemen. Voordat de DBS-methode op grote schaal toegepast kan worden, moet er echter nog meer onderzoek gedaan worden. Er is bijvoorbeeld nog geen goede correlatie gevonden tussen DBS en bloed voor THC.

Aanbevelingen

Krismann et al. (2011) sluiten af met een aantal aanbevelingen voor wetgeving ten aanzien van drugsgebruik in het verkeer. We noemen hieronder de meest relevante conclusies.

- De meest effectieve strategie tegen rijden onder invloed (van drugs) is een combinatie van informatie, preventie, rehabilitatie, en gematigde repressie.
- Wetgeving voor drugsgebruik en wetgeving voor drugs in het verkeer moeten gescheiden zijn, maar wel op elkaar aansluiten.
- De terminologie legale versus illegale drugs is niet altijd geschikt; legaal en illegaal gebruik lijken betere termen.
- Elke verandering in wetgeving zou gepaard moeten gaan met een grote mate van publiciteit en meer handhaving.
- Wettelijke reguleringen die de pakkans en de snelheid van veroordeling vergroten, hebben een sterker preventief effect dan strafverzwaring.
- Wetgeving op het gebied van drugs in het verkeer zou zich meer dan alcoholwetgeving moeten richten op specifieke groepen, en dan met name op jonge volwassenen.
- Bij wetgeving die is gebaseerd op limieten, zouden impairment-limieten moeten worden ingevoerd. Voor medicijngebruik zouden niet limieten, maar zou impairment-wetgeving de beste oplossing zijn.

3.5.2. *Zero tolerance*

In het DRUID-project pleiten de onderzoekers vooral voor wettelijke limieten aan de hand van de effecten op de rijvaardigheid. Daarentegen is de politie op praktische gronden een voorstander van wettelijke limieten die zijn gebaseerd op analytische grenswaarden (zero tolerance) voor de huidige soorten drugs; daarnaast ziet de politie voor nieuwe, nog onbekende drugs het liefst een impairment-benadering (Kuijten, 2009).

Volgens de elf Europese politieteams die alle drugstesters hebben uitgetest (zie *Paragraaf 2.3*), zouden rijgevaarlijke geneesmiddelen beschouwd moeten worden als illegale drugs, tenzij er een doktersvoorschrift getoond kan worden. De politie vindt dat zij, net als bij alcoholgebruik, willekeurige bestuurders staande moet mogen houden om ze te testen op drugs. Hiervoor geeft zij de voorkeur aan een speekseltest. De politie vindt een uitgebreide test zoals die bijvoorbeeld in de Verenigde Staten wordt toegepast, ongeschikt omdat deze te lang duurt (40 tot 75 minuten). Overigens lijkt het probleem van geneesmiddelengebruik in het verkeer in Nederland wel minder groot te zijn dan bijvoorbeeld in een aantal Zuid-Europese landen.

Voor de wettelijke bewijsvoering heeft de politie binnen het DRUID-project om praktische redenen de voorkeur aangegeven om speekseltesten te gebruiken in plaats van bloedtesten (Kuijten, 2009). Het afnemen van bloed

duurt langer en is relatief duur, omdat er eerst een arts opgeroepen moet worden. Als de speekseltest positief is, zou volgens de politie de overtreder de kosten moeten betalen. Tot slot vindt de politie dat het rijbewijs moet kunnen worden ingetrokken als uit een medisch-psychologisch onderzoek blijkt dat de bestuurder verslaafd is aan drugs, zoals dat nu ook al bij alcohol het geval is.

3.5.3. Opsporingsmethoden

Om drugs in het verkeer op te sporen, kan de politie ten eerste afgaan op uiterlijke kenmerken en gedrag. Daarnaast kan de politie ook gebruikmaken van speekseltesters. Wanneer op basis van een van deze methoden de verdenking bestaat dat een bestuurder onder invloed van drugs aan het verkeer deelneemt, dan kan een bloedproef gevorderd worden. Het afnemen en analyseren van een speekselmonster duurt voor de meeste testers langer dan tien minuten. Bovendien kost een gemiddelde speekseltester ongeveer € 20,- per stuk. Het is daarom niet raadzaam om elke willekeurige bestuurder op drugs te gaan testen. Een voorselectie op basis van tijdstip, locatie en op basis van uiterlijke kenmerken en gedrag lijkt daarom noodzakelijk (Kuijten, 2009, Blencowe et al., 2010, Veisten et al., 2011).

Het blijkt lastig om drugsgebruik in het verkeer op te sporen aan de hand van uiterlijke kenmerken (Blencowe et al., 2010). In Nederland heeft een aantal agenten geprobeerd om aan de hand van een checklist automobilisten aan te wijzen die onder invloed zouden zijn van drugs. Deze test duurt maar een paar minuten. De resultaten wijzen echter uit dat maar één op de zeven drugspositieven daadwerkelijk op basis van uiterlijke kenmerken herkend kan worden. Het ging hierbij met name om bestuurders die ofwel hoge concentraties van een stof in hun lichaam hadden of zeer recent drugs gebruikt hadden. Om mogelijk tot betere resultaten te komen, is het aan te bevelen dat agenten uitgebreider getraind worden en zodoende ook meer ervaring opdoen.

3.6. Sancties

In het DRUID-project wordt ook nader ingegaan op de effecten van strafmaatregelen. Volgens Krismann et al. (2011) is hierover maar weinig literatuur beschikbaar, doordat de oorzaak van het ongeval lang niet altijd wordt vastgelegd. Ook wordt in veel landen drugsgebruik bij verkeersdoden en -gewonden niet geregistreerd of onder dezelfde noemer geschaard als alcohol en geneesmiddelen. De conclusies over de effecten van handhaving van drugswetgeving in het verkeer, zijn gebaseerd op onderzoek naar de effecten van sancties op het gebied van alcohol. De auteurs gaan ervan uit dat de effecten van strafmaatregelen op het gebied van alcohol, in grote lijnen ook gelden voor drugs.

Sociale maatregelen

Sancties voor overtredingen dienen vier doelen (Freeman et al., 2006): bescherming van de samenleving, vergelding, afschrikking en gedragsbeïnvloeding van de dader. De meest toegepaste straffen voor rijden onder invloed van psychoactieve stoffen zijn boetes, gevangenisstraffen en maatregelen met betrekking tot de rijbevoegdheid. Krismann et al. (2011) concluderen echter dat de beste manier om rijden onder invloed tegen te gaan, is door mensen te leren om nee te zeggen

tegen drugsgebruik. Dit kan bijvoorbeeld door het gebruik van massa-mediacampagnes, internet en onderwijs. De effectiviteit van deze methoden is echter nog niet goed aangetoond.

Leeftijdsgrenzen, hogere accijnzen en andere manieren om de aanschaf moeilijker te maken, lijken goede maatregelen tegen alcoholgebruik. Maar voor illegale drugs zijn dergelijke maatregelen niet in te voeren. Het probleem van drugsgebruik in het verkeer is bovendien complexer dan dat van alcohol, waardoor het ook lastiger is om effectieve maatregelen te bedenken. Net als bij alcohol zijn volgens Krismann et al. ook bij drugsgebruik informele sancties (zoals sociale afkeuring door vrienden en familie) in potentie efficiënter dan gevangenisstraffen en boetes. Een probleem is echter dat de sociale omgeving van drugsgebruikers vaak minder afkerig is tegen het gebruik dan bij alcoholgebruikers. Hierdoor zijn sociale maatregelen vaak lastig toe te passen.

Voor alcoholovertreders geldt dat de zwaarte van de straf minder effect heeft dan de zekerheid en de snelheid van de bestraffing. Ook weegt de subjectieve pakkans vaak zwaarder dan de objectieve pakkans, en daarom vormt aandacht via de media een goede combinatie met de controles zelf. Voor drugsovertreders wordt aangenomen dat dezelfde principes zullen gelden. Strafverzwaring werkt weliswaar afschrikwekkend, maar leidt ook tot minder sociale acceptatie en mogelijk tot een minder generaal preventief effect. De snelheid van toepassing is met name relevant bij lagere straffen die administratief afgehandeld kunnen worden (Krismann et al., 2011). Het is onwenselijk dat bij zwaardere straffen de bewijsvoering zou kunnen lijden onder de snelheid van de bestraffing.

De evaluatiestudie van Krismann et al. toont verder aan dat een verandering in wetgeving zelden leidt tot verbeterde verkeersveiligheid, als deze niet gepaard gaat met meer handhaving en dus een hogere subjectieve pakkans.

Rijbewijssancties

In D6.2.1 (Bukasa et al., 2011) zijn verschillende vormen van sancties met betrekking tot het rijbewijs geëvalueerd. Op basis van literatuur en sessies met expertgroepen uit Oostenrijk, Denemarken, Duitsland en Slovenië, concluderen de auteurs dat maatregelen op het gebied van rijbewijzen een generaal en specifiek afschrikwekkend effect hebben. Voor verslaafden en zware gebruikers vinden de auteurs het raadzaam om rehabilitatie-maatregelen te combineren met rijbewijismaatregelen. Ook de teruggave-procedure van het rijbewijs zou bij de beoordeling van de effectiviteit van de rijbewijssancties meegenomen moeten worden.

Aanbevelingen

De auteurs van D1.4.1 (Krismann et al., 2011) hebben de volgende aanbevelingen gedaan ten aanzien van sancties voor drugsovertreders.

- Strafrechtelijke sancties moeten rekening houden met de ernst van de overtreding en het risico waar de weggebruikers aan worden blootgesteld.
- Gevangenisstraffen hebben geen preventief effect. Deze sanctie wordt afgeraden en medische of educatieve interventies worden als effectiever beschouwd voor mensen die voor het eerst gepakt worden.

- De maximumgevangenisstraf voor overtredingen zonder verzwarende omstandigheden, moet zes maanden zijn.
- Proeftijd heeft een beter preventief effect dan onbepaalde gevangenisstraf; er moet dan wel goed toezicht zijn.
- De minimumboete moet een derde of een kwart van het maandsalaris bedragen.

Omdat drugsgebruik niet alleen een probleem is voor de verkeersveiligheid, maar ook voor de maatschappij als geheel, zouden maatregelen ook in een breder perspectief dan de verkeerswetgeving geplaatst moeten worden.

3.7. Conclusies en vervolgonderzoek

Druggebruik in het verkeer leidt tot een hoger risico op een verminderde rijvaardigheid en op een dodelijk ongeval of een ongeval met ernstig letsel. Met name het gebruik in combinatie met alcohol of andere stoffen is gevaarlijk.

In een Nederlands wetsvoorstel (Tweede Kamer, 2012) worden voor vijf verschillende soorten drugs specifieke grenswaarden opgesteld. Deze grenswaarden zijn bepaald voor tien verschillende stoffen. Bij overschrijding van deze grenswaarden wordt de bestuurder van een motorvoertuig niet meer tot behoorlijk besturen in staat geacht en is hij strafbaar. Om te bepalen of iemand onder invloed van drugs rijdt, worden bestuurders verplicht om mee te werken aan een psychomotorische test en een speekseltest. Of iemand uiteindelijk daadwerkelijk strafbaar is, wordt bepaald op basis van een bloedproef of bij weigering op basis van een urineproef.

Hieronder bespreken we de conclusies van DRUID voor de eerste drie onderzoeksvragen van dit rapport (zie *Paragraaf 1.3*).

1. Welke informatie uit het DRUID-project is bruikbaar voor de Nederlandse wetgeving ten aanzien van drugsgebruik in het verkeer?

Veel van de aanbevelingen in DRUID sluiten aan bij het wetsvoorstel. Er zijn ook een aantal verschillen, zoals de hoogte van limieten bij combinatiegebruik. Omdat combinatiegebruik leidt tot nog meer verkeersrisico's, moeten er volgens de DRUID-onderzoekers hiervoor lagere limieten gelden. Het wetsvoorstel houdt hiermee geen rekening, met uitzondering van de limiet voor amfetamine-achtige stoffen. Het wetsvoorstel zegt dat bij gebruik van verschillende soorten amfetamines, de waarden bij elkaar opgeteld moeten worden. Amfetamines breken namelijk verschillende actieve stoffen af die elk weer een effect hebben op de rijvaardigheid.

Een andere verschil is dat het wetsvoorstel geen rekening houdt met de tijdsduur tussen het moment van aanhouding door de politie en het moment van afname van bloed of speeksel. Sommige stoffen, zoals cannabis en cocaïne, hebben een korte 'halfwaardetijd' van ongeveer een halfuur, waardoor iemand die op straat positief test, niet per se positief hoeft te testen bij de bloedtest. Hoe langer de tijd tussen aanhouding en bloedafname, hoe groter de kans op een negatief resultaat bij de bloedtest. De DRUID-onderzoekers geven daarom aan dat de tijdsperiode tussen aanhouding en bloedafname zo kort mogelijk moet zijn. Een ander voorstel is om bij het opstellen van de limieten rekening te houden met de

halfwaardetijden van de verschillende stoffen. Dat is anders dan het conceptwetsvoorstel, waarin staat dat een bestuurder die getest is binnen een tijdsperiode van een uur, een extra test mag aanvragen die na het uur wordt afgenomen.

Speekseltesters voor de opsporing van drugsgebruik in het verkeer, zijn niet te vergelijken met alcoholtesters. De speekseltest duurt vrij lang (tien tot twintig minuten) en is relatief duur. Daarnaast kunnen speekseltesters geen GHB detecteren. Het is daarom goed dat in de wetgeving ook voorzien is in een psychomotorische test. Het is echter nog niet bekend hoe deze test er precies uit gaat zien. Tot slot blijkt uit het DRUID-project dat een snelle test op uiterlijke kenmerken niet erg gevoelig is. Daarom is het belangrijk dat politieagenten een goede training volgen en voldoende ervaring opdoen om de uiterlijke kenmerken van drugsgebruik te kunnen herkennen. Het gebruik van een gestandaardiseerde testbatterij is aan te bevelen, mits de uitvoering hiervan niet al te veel tijd kost.

2. Wat zijn de effecten van strafmaatregelen ten aanzien van drugsgebruik in het verkeer?

Traditionele maatregelen, zoals boetes en gevangenisstraffen, lijken weinig preventief effect te hebben als het gaat om drugsgebruik in het verkeer. Het lijkt effectiever om educatieve maatregelen in te zetten, en maatregelen die zijn gericht op de houding ten opzichte van drugsgebruik in het algemeen.

3. Hoe zou het gebruik van middelen gemonitord kunnen worden?

Het monitoren van het gebruik van psychoactieve stoffen kan relevante beleidsinformatie opleveren. Met behulp van dergelijke informatie kan bijvoorbeeld de effectiviteit van maatregelen worden geëvalueerd, zoals extra handhaving of nieuwe drugswetgeving. Daarnaast kunnen ontwikkelingen omtrent het gebruik in kaart worden gebracht, met bijvoorbeeld als doel om effectieve maatregelen op te stellen voor specifieke doelgroepen. Monitoring van middelen kan op twee manieren: waarnemingen in het verkeer en kijken naar het gebruik onder gewonde automobilisten.

Onderzoek waarbij op vrijwillige basis bloed- of speekselmonsters worden afgenomen, heeft als groot nadeel dat de non-respons vaak hoog is en bovendien selectief kan zijn. Daarom heeft het de voorkeur om de monitoring van middelengebruik mee te nemen in de normale handhavingspraktijk. Een succesvol voorbeeld hiervan is het onderzoek naar rijden onder invloed van alcohol in weekendnachten, dat al sinds de jaren zeventig wordt uitgevoerd. In dit onderzoek houdt de politie willekeurige automobilisten staande en test ze vervolgens op alcohol. De resultaten van de test worden overgenomen door onderzoekers die bij de agenten staan en die verder het geslacht van de bestuurder noteren en naar de leeftijd vragen.

Een dergelijke procedure zou ook mogelijk zijn voor drugs. Er kleven echter nog wel een aantal bezwaren aan. Ten eerste is de uitkomst van een drugstest minder betrouwbaar dan de uitslag van een ademtest voor alcohol. Verschillen kunnen dus eerder op toevallige meetfouten berusten. Ten tweede zijn de speekseltesters nog volop in ontwikkeling. Veel nieuwere testers hebben bijvoorbeeld al lagere ondergrenzen dan de limieten uit het wetsvoorstel. De verdere ontwikkeling van de speekseltesters kan dus tot vals positieve uitslagen leiden, doordat de afstand tussen de laagst meetbare concentraties en de wettelijke limieten steeds groter wordt. Tot

slot zijn ook de tijdsduur en de hoge kosten van een drugstest een struikelblok.

Het zal dus niet eenvoudig zijn om drugsgebruik te monitoren met speeksel-tester tijdens verkeerscontroles. Een andere optie is om drugsgebruik te monitoren onder gewonde of overleden verkeersdeelnemers. Dit wordt in Nederland echter niet standaard uitgevoerd. Een mogelijk alternatief zijn ziekenhuisstudies, maar daarvoor is wel weer toestemming nodig van medisch-ethische commissies. Daarnaast is het relatief duur om bloedmonsters af te nemen en te analyseren.

4. Geneesmiddelen in het verkeer

4.1. Inleiding

In het DRUID-project is veel aandacht besteed aan het gebruik en de risico's van geneesmiddelen in het verkeer. Ook bij het ministerie van Infrastructuur en Milieu bestaat veel belangstelling voor dit onderwerp. We behandelen hier vijf onderzoeksvragen uit *Paragraaf 1.3* die specifiek gericht zijn op het gebruik van geneesmiddelen in het verkeer:

- Hoe groot is het aandeel geneesmiddelgebruikers in het verkeer?
- Kan van de meest gebruikte geneesmiddelen een overzicht gemaakt worden van de klasse van rijgevaarlijkheid waarin ze vallen?
- Hoe groot is het geneesmiddelengebruik in Nederland ten opzichte van andere Europese landen?
- Wat is de invloed van geneesmiddelengebruik op de verkeersveiligheid, al dan niet in combinatie met alcohol en drugs?
- Welke aanbevelingen ten aanzien van het beleid op het gebied van medicijngebruik in het verkeer, volgen uit het DRUID-project?

Dit hoofdstuk is als volgt ingedeeld. *Paragraaf 4.2* geeft een uiteenzetting van het geneesmiddelengebruik in het Nederlandse verkeer. In *Paragraaf 4.3* worden de effecten besproken van de verschillende geneesmiddelen op het risico en de rijvaardigheid. *Paragraaf 4.4* geeft een overzicht van wetgeving en in *Paragraaf 4.5* worden de DRUID-resultaten rond handhaving besproken. Het hoofdstuk eindigt met de conclusies en aanbevelingen voor vervolgonderzoek in *Paragraaf 4.6*.

4.2. Gebruik van geneesmiddelen in het Nederlandse verkeer

In de periode 2007-2009 zijn in het kader van het Europese DRUID-project bijna vijfduizend willekeurig geselecteerde automobilisten in Nederland vrijwillig gecontroleerd op het gebruik van psychoactieve stoffen (Houwing et al., 2011). Onder deze stoffen bevonden zich de volgende rijgevaarlijke geneesmiddelen: medicinale opioïden (pijnstillende geneesmiddelen zoals morfine en codeïne, maar ook methadon en tramadol), benzodiazepines (slaap- en kalmeringsmiddelen zoals diazepam, alprazolam, clonazepam, oxazepam, nordiazepam, lorazepam, en flunitrazepam) en Z-drugs (slaapmiddelen zoals zolpidem en zopiclon).

Op basis van de resultaten bleek dat gemiddeld over alle dagen en tijdstippen van de week bij 0,4% van de automobilisten benzodiazepines in het lichaam zijn aangetroffen, bij 0,16% medicinale opioïden en bij 0,04% Z-drugs. Het totale aandeel kwam hiermee op 0,6%. Daarnaast werd ook nog eens bij ongeveer 0,1% van de autobestuurders een combinatie van alcohol en geneesmiddelen of drugs en geneesmiddelen aangetroffen.

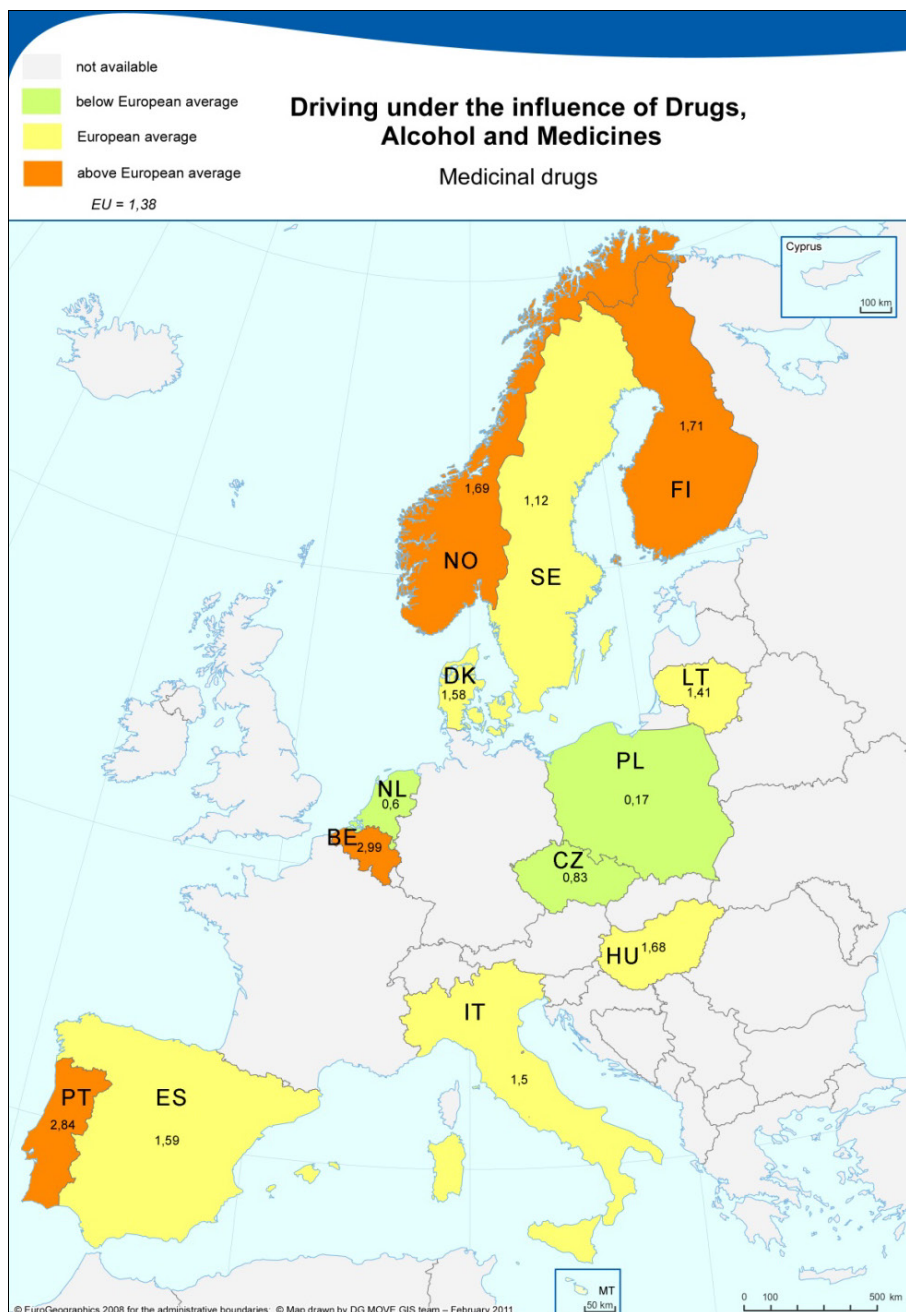
Het werkelijke aandeel gebruikers van rijgevaarlijke geneesmiddelen ligt echter hoger. Dit komt doordat sommige rijgevaarlijke geneesmiddelen, waaronder antidepressiva en antipsychotica, niet zijn meegenomen in het DRUID-onderzoek onder verkeersdeelnemers.

In een andere DRUID-studie zijn de risico's onderzocht van medicijngebruik onder mensen die bij een apotheek als medicijngebruiker stonden ingeschreven (Ravera & De Gier, 2010). Uit die studie blijkt dat het gebruik van antipsychotica en antidepressiva (selectieve serotonine-heropname-remmers ofwel SSRI's) in het Nederlandse verkeer bijna even hoog ligt als het benzodiazepinegebruik (90%). Als we aannemen dat deze groep een even hoog combinatiegebruik kent als de overige geneesmiddelgebruikers, dan kan het totale gebruik van rijgevaarlijke geneesmiddelen in het Nederlandse verkeer (inclusief combinatiegebruik) rond de 1,2% geschat worden (RUG, NFI & SWOV, 2012). Dit is twee keer zo hoog als het gemeten gebruik (0,6%).

Afbeelding 4.1 en Tabel 4.1 geven een overzicht van het geneesmiddelengebruik in het Europese verkeer (Houwing et al., 2011). Dit onderzoek vond plaats in dertien verschillende Europese landen. Het gemiddelde aandeel automobilisten in deze landen dat medicinale opioïden, benzodiazepines of Z-drugs heeft gebruikt, is 1,4%.

		Inwoners (miljoen)	Negatief	Benzo-diazepines	Z-drugs	Medicinale opiaten en opioïden
Noord-Europa	DK	5,4	95,52 94,72 - 96,2	0,47 0,28 - 0,79	0,32 0,17 - 0,59	0,79 0,53 - 1,18
	FI	5,3	97,15 96,58 - 97,63	0,79 0,56 - 1,13	0,36 0,21 - 0,6	0,56 0,37 - 0,85
	NO	4,7	97,03 96,67 - 97,36	0,84 0,67 - 1,05	0,69 0,54 - 0,88	0,16 0,1 - 0,27
	SE	9,1	98,66 98,34 - 98,92	0,19 0,11 - 0,33	0,31 0,2 - 0,48	0,63 0,46 - 0,86
	Totaal N-EU	93,3	97,32	0,51	0,40	0,56
Oost-Europa	CZ	10,3	97,2 96,39 - 97,83	0,62 0,36 - 1,07	- -	0,21 0,08 - 0,52
	HU	10,1	97,68 97,04 - 98,18	1,5 1,11 - 2,03	0,07 0,02 - 0,26	0,11 0,04 - 0,32
	LT	3,4	94,49 93,09 - 95,61	1,41 0,9 - 2,23	- -	- -
	PL	38,2	97,63 97,11 - 98,05	0,14 0,06 - 0,31	- -	0,03 0,01 - 0,15
	Totaal O-EU	96,7	97,57	0,52	0,02	0,08
Zuid-Europa	ES	44,5	85,15 83,87 - 86,34	1,4 1,05 - 1,87	- -	0,19 0,09 - 0,41
	IT	59,1	84,99 82,95 - 86,82	0,97 0,57 - 1,67	- -	0,53 0,25 - 1,09
	PT	10,6	90,01 89,04 - 90,91	2,73 2,27 - 3,29	- -	0,11 0,04 - 0,27
	Totaal Z-EU	128,6	85,52	1,30	0,00	0,36
West-Europa	BE	10,6	89,35 88,18 - 90,41	2,01 1,57 - 2,59	0,22 0,1 - 0,47	0,75 0,5 - 1,13
	NL	16,4	94,49 93,81 - 95,1	0,4 0,25 - 0,62	0,04 0,01 - 0,15	0,16 0,08 - 0,32
	Totaal W-EU	181,4	92,46	1,03	0,11	0,39
Gewogen Europese gemiddelde		500,0	92,57	0,90	0,12	0,35

Tabel 4.1. Overzicht van het geneesmiddelengebruik in het Europese verkeer; groene cel = gebruik lager dan het Europese gemiddelde, gele cel = gebruik rond het Europese gemiddelde, oranje cel = gebruik hoger dan het Europese gemiddelde.



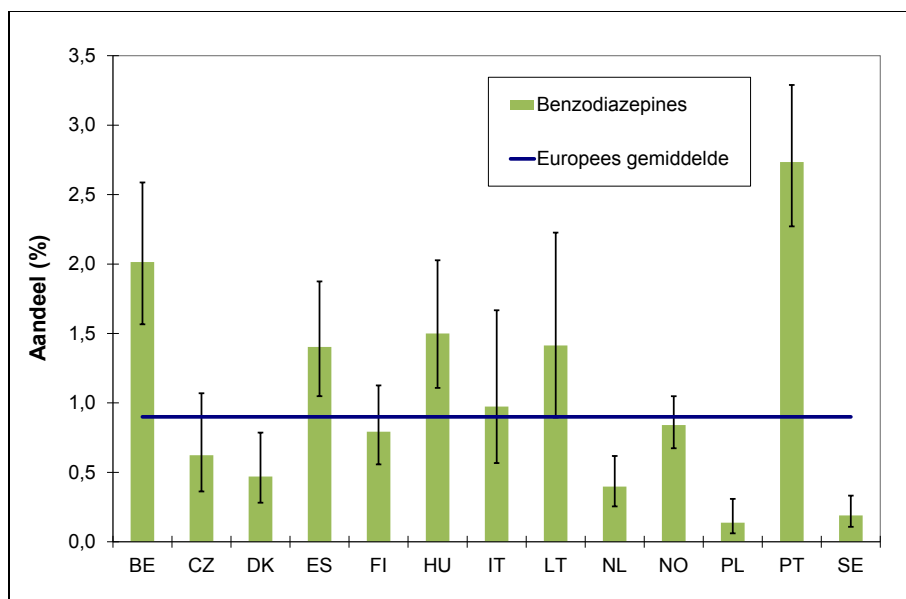
Afbeelding 4.1. Aandeel automobilisten onder invloed van rijgevaarlijke geneesmiddelen.

Het Nederlandse aandeel geneesmiddelgebruikers ligt ruim onder het Europese gemiddelde. In vergelijking met België is het Nederlandse aandeel helemaal laag te noemen: in België ligt het gemeten geneesmiddelengebruik in het verkeer bijna vijf keer zo hoog als in Nederland en ruim twee keer hoger dan het Europese gemiddelde. Met name benzodiazepines en medicinale opioïden zijn vaak in het Belgische verkeer gedetecteerd. Er zijn meerdere mogelijke verklaringen te geven voor het hogere medicijngebruik in België (Houwing et al., 2012). Ten eerste is het algemene medicijngebruik in België hoger dan in Nederland. Daarnaast is het beleid om geneesmiddelen te verstrekken in Nederland strenger dan in België. Ten slotte is in Nederland op 1 januari 2009 de vergoeding voor benzodiazepinegebruik (de

meest gebruikte soort rijgevaarlijke geneesmiddelen) voor de meeste gebruikers volledig afgeschaft. Hierdoor lijkt het gebruik van benzodiazepines afgenomen. Deze afname is mogelijk gepaard gegaan met een toename van het gebruik van SSRI's. Cijfers om dit te onderbouwen ontbreken echter, doordat het gebruik van SSRI's in het verkeer niet in de prevalentiestudies van het DRUID-project (zie D2.2.3) was opgenomen (Houwing et al., 2011).

Als we kijken naar de afzonderlijke groepen geneesmiddelen, dan valt op dat landen die hoger scoren voor bepaalde geneesmiddelen, niet per se hoger scoren voor andere geneesmiddelen.

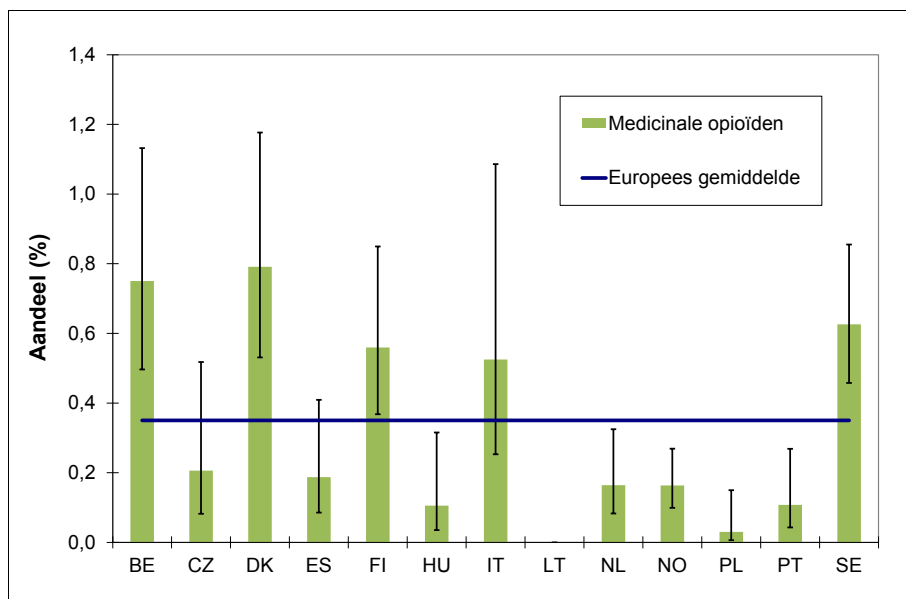
Afbeelding 4.2 geeft een overzicht van het benzodiazepinegebruik in de dertien Europese landen die deelnamen aan het onderzoek naar middelengebruik in het verkeer (Houwing et al., 2011).



Afbeelding 4.2. Aandeel automobilisten onder invloed van benzodiazepines. De y-as geeft het percentage bestuurders aan dat positief was voor cannabisgebruik. De lijn aan de bovenzijde van de staven geeft het 95%-betrouwbaarheidsinterval weer.

Het gebruik van benzodiazepines in het Nederlandse verkeer, is met 0,4% lager dan dat in de meeste andere Europese landen. Alleen in Polen en Zweden zijn lagere aandelen benzodiazepines aangetroffen. Verder blijkt dat benzodiazepines met name overdag aangetroffen worden onder vrouwelijke bestuurders van 35 jaar en ouder.

Afbeelding 4.3 toont het gebruik van medicinale opioïden (morphine, codeïne, methadon en tramadol) onder automobilisten in Europa. Het gemiddelde gebruik voor medicinale opioïden ligt een stuk lager dan dat voor benzodiazepines.

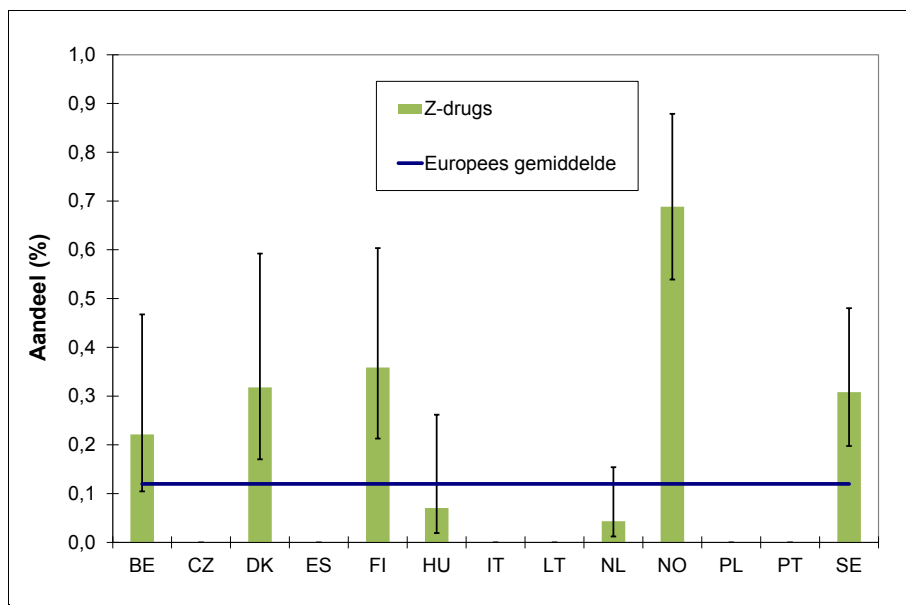


Afbeelding 4.3. Aandeel automobilisten onder invloed van medicinale opioïden in het verkeer. De y-as geeft het percentage bestuurders aan dat positief was voor cannabisgebruik. De lijn aan de bovenzijde van de staven geeft het 95%-betrouwbaarheidsinterval weer.

In de figuur is een tweedeling te zien van landen met een hoog aandeel van tussen 0,5% en 0,8%, en landen met een laag aandeel van minder dan 0,2%. Nederland behoort met 0,16% tot de tweede groep landen. Verder blijkt dat medicinale opioïden net als benzodiazepines met name overdag voorkomen bij vrouwelijke autobestuurders van 35 jaar en ouder.

Afbeelding 4.4 geeft een overzicht van het gebruik van Z-drugs in het Europese verkeer. Z-drugs worden gebruikt als middel tegen slapeloosheid. Het gebruik van Z-drugs is over het algemeen een stuk lager dan het gebruik van benzodiazepines en medicinale opioïden. In het Nederlandse verkeer zijn Z-drugs nauwelijks aangetroffen: 0,04% (Houwing et al., 2011).

Verder komt uit het DRUID-onderzoek (Houwing et al., 2011) naar voren dat Z-drugs voornamelijk voorkomen onder automobilisten in Noord-Europa. Het gaat hierbij met name om vrouwen van 50 jaar en ouder tijdens doordeweekse dagen.



Afbeelding 4.4. Aandeel automobilisten onder invloed van Z-drugs. De y-as geeft het percentage bestuurders aan dat positief was voor cannabisgebruik. De lijn aan de bovenzijde van de staven geeft het 95%-betrouwbaarheidsinterval weer.

4.3. Effecten van geneesmiddelen op de rijvaardigheid

4.3.1. Inleiding

Het effect van geneesmiddelen op de rijvaardigheid wordt onderzocht met behulp van experimentele studies. Hierbij wordt over het algemeen gebruik gemaakt van rijsimulatoren. Daarnaast kan ook gebruik worden gemaakt van computereperimenten of geïnstrumenteerde voertuigen met een dubbele bediening. Aan de hand van verschillende maten zoals reactietijd, oog-handcoördinatie, oogbewegingen, geheugen en rijgedrag, wordt vervolgens bepaald wat het effect is van middelengebruik op psychomotorische en cognitieve vaardigheden, gedrag en subjectieve waarnemingen.

Bij geneesmiddelen treedt na verloop van tijd gewenning op. Daarom is het van belang om bij experimenteel onderzoek onderscheid te maken tussen effecten aan het begin van een therapie en na langdurig gebruik. Daarnaast is het van belang om te kijken naar de rijvaardigheid van een patiënt wanneer die geen geneesmiddelen heeft gebruikt. Hierdoor kan bepaald worden in hoeverre een vermindering van de rijvaardigheid verband houdt met de aandoening zelf en in hoeverre met het medicijngebruik als gevolg van deze aandoening (Krüger et al., 2008).

4.3.2. Rijgevaarlijke geneesmiddelen

In het DRUID-project zijn verscheidene studies uitgevoerd naar het effect van geneesmiddelen op de rijvaardigheid (Ramaekers, 2011, in D1.2.2; Strand et al., 2011). Daarnaast zijn op basis van een meta-analyse (Berghaus et al., 2011) alle geneesmiddelen opnieuw gerangschikt op basis van het effect op de rijvaardigheid (Gomez-Talegon et al., 2011). Hiervoor is

gebruik gemaakt van een meta-analyse van 605 studies naar de effecten van geneesmiddelengebruik. De geneesmiddelen zijn verdeeld in vier verschillende categorieën variërend van categorie 0 (geen effect op de rijvaardigheid) tot categorie 3 (sterk effect op de rijvaardigheid).

Tabel 4.2 geeft een overzicht van de categorisering van geneesmiddelen per ATC-groep. ATC staat voor Anatomical Therapeutic Chemical en het ATC-classificeringssysteem is de officiële indeling van geneesmiddelen van de Wereldgezondheidsorganisatie. In dit classificeringssysteem worden codes gegeven voor verschillende geneesmiddelen en groepen geneesmiddelen op basis van het orgaan of het systeem waarop ze werkzaam zijn.

Van alle geteste geneesmiddelen valt ongeveer de helft in de categorie 0. Deze geneesmiddelen hebben geen effect op de rijvaardigheid. Ongeveer een kwart valt in categorie I, een achtste deel in categorie II en een zestiende deel in de zwaarste categorie III. Daarnaast zijn er nog twee groepen geneesmiddelen die tot meerdere categorieën kunnen behoren. Het effect kan namelijk mede afhankelijk zijn van verschillende factoren, zoals de dosis en de vorm van toediening. Sommige geneesmiddelen zijn bijvoorbeeld zowel als zalf als in pilvorm te verkrijgen. Daarnaast spelen ook de duur van de werking van het geneesmiddel en de gewenning een rol. Bij sommige geneesmiddelen hangt het effect op de rijvaardigheid af van de overige geneesmiddelen die in combinatie worden genomen.

ATC-groep	Cat. 0	Cat. I	Cat. II	Cat. III	Afhankelijk van combinatie	Meerdere categorieën	Totaal
A	234	69	8	1	4	1	317
B	135	1	1	0	2		139
C	90	200	11	0		1	302
D	192	1	0	0		4	197
M	22	44	28	15			109
N	9	30	86	53		36	214
R	62	24	32	10	14	5	147
S	31	31	6	11	16	18	113
Totaal	775	400	172	90	36	68	1.541

Tabel 4.2. Classificering geneesmiddelen naar het effect op de rijvaardigheid. A=Spijverteringskanaal en metabolisme; B=Bloed en bloedvormende organen; C=Cardiovasculaire Systeem; D=Dermatologische geneesmiddelen; M=Houdings- en bewegingsapparaat; N=Zenuwstelsel; R=Luchtwegen; S=Zintuigen.

Uit *Tabel 4.2* is verder af te leiden dat de meeste rijgevaarlijke geneesmiddelen zich in de groep geneesmiddelen bevinden die werkzaam zijn op het centrale zenuwstelsel. De ATC-codering van deze groep begint telkens met de letter N (van nervous system: zenuwstelsel). Het effect op de rijvaardigheid verschilt per geneesmiddel, binnen een groep geneesmiddelen (bijvoorbeeld benzodiazepines) kunnen dus verschillen optreden. *Tabel 4.3* geeft een overzicht van de verschillende subcategorieën binnen de geneesmiddelen die werken op het centrale zenuwstelsel.

ATC-categorie	Subcategorie	Indicatie rijgevaarlijke geneesmiddelen
N01 Anaesthesia	N01A algemene anesthesie medicatie	Voornamelijk III
N02 Analgetica	N02A medicinale opioïden	Voornamelijk II en III
N03 Anti-epilepsie	N03A anti-epilepsie	Voornamelijk II, soms III
N05 Psycholeptica	N05A antipsychotica	II en III
	N05B anxiolytica	Voornamelijk II en III
	N05C hypnotica en sedatieven	Voornamelijk III
N06 Psychoanaleptica	N06A antidepressiva	Voornamelijk II en III

Tabel 4.3. *Classificering van geneesmiddelen die werkzaam zijn op het centrale zenuwstelsel.*

Van bovenstaande lijst worden met name de psycholeptica, (antipsychotica, anxiolytica en hypnotica) en de psychoanaleptica (antidepressiva) relatief vaak in Nederland voorgeschreven (SFK, 2009).

4.3.3. *Effecten op de rijvaardigheid per type geneesmiddel*

De resultaten van de meta-analyse (Berghaus et al., 2011) en de experimentele studies (Ramaekers (red.), 2011, in D1.2.2c; Strand et al., 2011) geven het volgende beeld van de effect van geneesmiddelen op de rijvaardigheid.

Algemene anesthesie medicatie (ATC-code N01).

Hoewel een aantal geneesmiddelen uit deze groep valt onder categorie III van de rijgevaarlijke geneesmiddelen, wordt de relevantie voor de verkeersveiligheid als klein beschouwd. Dit komt waarschijnlijk doordat deze geneesmiddelen nauwelijks voorgeschreven worden. Vanuit de literatuur is er dan ook weinig bekend over de effecten van deze middelen.

Medicinale opioïden (ATC-code N02A)

Medicinale opioïden zijn zware pijnstillers. Zij hebben twee effecten die op elkaar inwerken: enerzijds verminderen ze de pijn en leiden daardoor tot betere rijvaardigheid, anderzijds tast morfinegebruik de alertheid en informatieverwerking aan, waardoor de rijvaardigheid weer vermindert.

Bij chronisch gebruik van morfine verslechteren de psychomotorische functies. Vergelijkbare onderzoeken met pijnpatiënten die geen medicatie gebruiken, tonen echter een soortgelijke vermindering aan. De positieve en negatieve effecten van medicinale opioïden lijken elkaar dus op te heffen.

Morfine kan op verschillende manieren toegediend worden. Er is geen duidelijke aanwijzing gevonden voor verschillen in effecten tussen deze manieren. De resultaten lijken patiëntafhankelijk te zijn. Daarom adviseren de DRUID-onderzoekers om per individueel geval te bekijken of iemand voldoende rijgeschikt is.

Codeïne wordt niet beschouwd als een rijgevaarlijk geneesmiddel en valt afhankelijk van de dosering in categorie I of II. Toch moet de medicijn-

verstrekker patiënten wel waarschuwen voor eventuele bijwerkingen en voor gebruik in combinatie met alcohol.

Anti-epilepsie (ATC-code N03A)

Medicijnen tegen epilepsie worden voorgeschreven voor patiënten die aan epileptische aanvallen lijden. Er zijn substantiële verschillen tussen de effecten van deze geneesmiddelen. Voor bepaalde anti-epileptica zoals fenobarbital, primidon en fenytoïne geldt het advies om helemaal geen voertuig te besturen. Voor andere anti-epilepsiegeneesmiddelen is echter weer geen effect gevonden.

Antipsychotica (ATC-code N05A)

Antipsychotica worden voornamelijk gebruikt bij schizofrenie en psychoses. Patiënten hebben deze medicatie nodig en wanneer ze de geneesmiddelen gebruiken, zijn ze beter af ondanks de neveneffecten. Voor gezonde mensen hebben de meeste antipsychotica geen negatieve bijwerkingen. Voor patiënten is de informatie over het effect op de rijvaardigheid beperkt. Bij een van de geneesmiddelen (Haloperidol) werd een verbetering van de prestaties gevonden gedurende de therapie, maar patiënten vertoonden nog steeds verminderde psychomotorische vaardigheden. In Duitsland mag een schizofreniepatiënt alleen een auto besturen wanneer hij of zij adequate medicatie gebruikt.

Anxiolytica (ATC-code N05B)

Anxiolytica (tranquilizers, angstremmers en kalmeringsmiddelen) worden voornamelijk gebruikt voor de behandelingen van angststoornissen en mentale stress. Ook worden ze als extra medicijn gebruikt bij manische depressies. Het gaat hierbij vooral om benzodiazepines. De halfwaardetijden verschillen per type benzodiazepine. Als anxiolytica gebruikte benzodiazepines worden onderverdeeld in benzodiazepines met een gemiddelde werkingsduur van 6 tot 24 uur (oxazepam, lorazepam, bromazepam, alprazolam) en met een lange werkingsduur van meer dan 24 uur (diazepam, chlordiazepoxide, clobazam). Bij deze benzodiazepines met een gemiddelde werkingsduur treedt na langer gebruik (een paar dagen tot een paar weken) weliswaar tolerantie op (gewenning van het lichaam aan de (bij)effecten) ten opzichte van de effecten van de medicatie, maar wordt het niveau van de rijvaardigheid niet meer hetzelfde als vóór gebruik. Bij lorazepam was een verbetering van de rijvaardigheid waarneembaar voor patiënten bij lage doses, maar niet bij het gebruik van hoge doses. Voor de meeste andere benzodiazepines was er onvoldoende informatie om iets te kunnen zeggen over de effecten voor patiënten.

Voor benzodiazepines met een langere werkingsduur is er na langer gebruik ook een verbetering van de rijvaardigheid waarneembaar, maar net als bij de benzodiazepines met een gemiddelde werkingsduur treedt er geen volledig herstel op van de rijvaardigheid. Voor alle benzodiazepines was er een relatie zichtbaar tussen de dosis en het effect. Voor patiënten waren alleen bij diazepam voldoende gegevens aanwezig om een duidelijke uitspraak te doen. Diazepamgebruik leidt tot een verminderde rijvaardigheid voor een periode van weken en mogelijk zelfs maanden.

Het residuele effect van benzodiazepines met een werking van meer dan 24 uur, is over het algemeen groter dan het effect van benzodiazepines met een korte werkingsduur. Na een periode van gewenning verminderen echter

vaak de negatieve effecten. Om het effect te kunnen beoordelen, is echter ook de aandoening zelf van belang.

Hypnotica en sedatieven (ATC-code N05C)

Onder hypnotica en sedatieven vallen bepaalde benzodiazepines en Z-drugs. Ze worden meestal gebruikt bij problemen met slapeloosheid. Door het gebrek aan slaap zijn patiënten overdag slaperiger, waardoor attentie en concentratieproblemen kunnen ontstaan bij het autorijden.

De als hypnotica en sedatieven gebruikte benzodiazepines zijn te verdelen in een groep met een korte werking van minder dan 6 uur (brotizolam, triazolam), een groep met een middellange werkingsduur van 6-24 uur (lormetazepam, temazepam) en een groep langwerkende benzodiazepines (meer dan 24 uur) waaronder nitrazepam, flunitrazepam en flurazepam vallen. Het gebruik van benzodiazepines met een lange werkingsduur, leidt tot residuele effecten de dag na gebruik.

Z-drugs vormen een nieuwere groep geneesmiddelen met vergelijkbare effecten als benzodiazepines, maar met een kortere werkingsduur (1-6 uur). Tolerantie komt nauwelijks voor omdat het gebruik niet dagelijks is, hoewel de behandeling maanden of een jaar kan duren. Benzodiazepines met de langste werkingsduur vertonen zoals verwacht het grootste negatieve effect op de rijvaardigheid. Maar de effecten van de Z-drugs zolpidem en zopiclone, die een relatief korte werkingsduur hebben, waren vergelijkbaar met die van benzodiazepines met een lange werkingstijd.

Antidepressiva (ATC-code N06A)

Bij antidepressiva is doorgaans in de eerste weken van het gebruik een aantasting van de rijvaardigheid waarneembaar; daarna verbetert de rijvaardigheid zich weer tot het oude niveau. SSRI's (selectieve serotonineheropname-remmers) behoren tot de nieuwere soorten antidepressiva. Voor SSRI's is er nauwelijks of geen aantasting van de rijvaardigheid in de literatuur gevonden. Uit een DRUID-studie naar het risico voor medicijngebruikers om gewond te raken bij een verkeersongeval, blijkt echter dat SSRI-gebruikers wel een verhoogd risico hebben (Ravera & De Gier, 2010). Dit zou er ook op kunnen wijzen dat het risico van SSRI-gebruikers te maken heeft met de aandoening en niet zozeer met de medicatie. Er is echter te weinig literatuur gevonden om hier harde uitspraken over te doen.

Anti-histamine (ATC-code R06A)

Anti-histaminegeneesmiddelen blokkeren de effecten van de transmitter histamine in het menselijk lichaam. Deze transmitter wordt bij allergische reacties vrijgegeven door het immuunsysteem. Mensen met een aandoening aan de luchtwegen hebben door die aandoening vaak een licht verminderde rijvaardigheid door hun aandoening. De eerste generatie anti-histamine had hevige bijwerkingen, maar de tweede generatie heeft slechts beperkte bijwerkingen en dus minder negatieve effecten op de rijvaardigheid. Bij sommige anti-histamines treedt er een sterk effect op aan het begin van de behandeling, maar daarna verbetert de rijvaardigheid zich weer. Andere anti-histamines vertonen weer geen effecten.

4.3.4. Risico's

Het risico van rijden onder invloed van geneesmiddelen, kan berekend worden door het relatieve risico te bepalen ten opzichte van een bestuurder die niets heeft gebruikt (dus ook geen alcohol of drugs). In het DRUID-project zijn de relatieve risico's van medicijngebruik in het verkeer onderzocht aan de hand van drie verschillende onderzoeksmethodes (Hels et al., 2011). Bij elk type onderzoek is de uitkomst een zogenaemde odds ratio¹, die gebruikt kan worden als schatting van het relatieve risico. De methoden van deze studies wijken echter van elkaar af, waardoor het moeilijk is om de odds ratio's van de verschillende typen studies met elkaar te vergelijken.

De eerste manier om het relatieve risico van geneesmiddelengebruik in het verkeer te bepalen, is op basis van een 'population based' case-control-studie. Hierbij wordt het middelengebruik in een ziekenhuispopulatie vergeleken met het middelengebruik in de populatie waar de gewonde cases rechtstreeks uit voort komen. In Nederland werd bij 25% van de 187 ernstig gewonde bestuurders alcohol aangetroffen, bij ongeveer 4,5% drugs of geneesmiddelen en bij nog eens 4,5% een combinatie van alcohol en geneesmiddelen of drugs. Het nadeel van dit type onderzoek is dat het veel tijd en geld kost om voldoende bestuurders te selecteren, dat de kans op hoge non-response groot is en dat er verschillende verstoringen zijn waarvoor gecorrigeerd moet worden. *Tabel 4.4* geeft een overzicht van de Nederlandse resultaten van de case-control-studies (Hels et al., 2011).

Geneesmiddel	Odds ratio Nederlandse 'population based' case-control-studie
Benzodiazepines en Z-drugs (ATC-codes N05B en N05C)	2,56 (0,34-19,36) ns
Medicinale opioïden (ATC-code N02A)	5,96 (0,73-48,84) ns

Tabel 4.4. *Risico's van rijden onder invloed van geneesmiddelen op basis van de Nederlandse 'population based' case-control-studie; ns = niet significant.*

Hoewel de odds ratio's ruim boven de 1 liggen, zijn de resultaten niet significant (de betrouwbaarheidsinterval is 1). Dit wordt veroorzaakt door de kleine steekproefaantallen. Wanneer de resultaten van alle case-control-studies van DRUID worden samengevoegd, dan ontstaan er wel significante odds ratio's die een significante risicoverhoging aangeven.

De tweede manier om het relatieve risico van geneesmiddelengebruik in het verkeer te bepalen, betreft een pharmaco-epidemiologische case-control-studie. Bij dit type studie wordt van een populatie geneesmiddelgebruikers bekeken of ze al dan niet in een bepaalde periode betrokken zijn geweest bij een ongeval. Hierbij wordt de betrokkenheid van mensen die rijgevaarlijke geneesmiddelen gebruiken, vergeleken met de betrokkenheid van mensen

¹ Een odds ratio geeft een benadering van het relatieve risico van een stof. Wanneer een odds ratio boven de 1 zit, dan is er sprake van een hoger relatief risico; bij een odds ratio kleiner dan 1 is er een lager relatief risico.

die geneesmiddelen gebruiken die geen effect hebben op de rijvaardigheid (Ravera & De Gier, 2010).

Tabel 4.5 geeft een overzicht van de resultaten van de pharmaco-epidemiologische studie (Ravera & De Gier, 2010). Deze studie is alleen in Nederland uitgevoerd.

	Odds ratio Nederlandse pharmaco-epidemiologische case-control-studie
N02A medicinale opioïden	1,17 (0,74-1,85) ns
N05A antipsychotica	1,01 (0,62-1,63) ns
N05B anxiolytica	1,46 (1,16-1,85)
N05C hypnotica en sedatieven	1,34 (1,04-1,74)
N06A antidepressiva	1,59 (1,3-1,94)
N06AB SSRI's	1,76 (1,38-2,24)
R06 Anti-histamine	0,75 (0,55-1,02) ns

Tabel 4.5. *Risico's van rijden onder invloed van geneesmiddelen op basis van de Nederlandse pharmaco-epidemiologische case-control-studie; ns = niet significant.*

De derde methode om het relatieve risico van geneesmiddelengebruik in het verkeer te bepalen, bestaat uit een 'culpability-studie'. Daarin wordt gekeken in hoeverre bestuurders onder invloed van geneesmiddelen vaker een ongeval veroorzaken dan nuchtere bestuurders (Laapotti & Keskinen, 2010; Thorsteinsdottir et al., 2011). In geen van deze studies werd echter een significant effect gevonden. Dit lag waarschijnlijk aan het lage aantal bestuurders dat positief was getest voor geneesmiddelen.

Het is opvallend dat in de 'population based' case-control-studie het relatieve risico van medicinale opioïden (N02A) hoger geschat wordt (hoewel niet significant) dan dat van benzodiazepines en Z-drugs (ATC-code N05B en N05C), terwijl dat in de pharmaco-epidemiologische studie juist min of meer gelijk is. De odds ratio's van de pharmaco-epidemiologische studie liggen ook lager en geven meestal geen significant verschil met nuchtere bestuurders. Dit heeft waarschijnlijk te maken met de verschillen in opzet van de studies (Ravera et al., 2012).

De getoonde resultaten van de 'population based' case-control-studie zijn gebaseerd op de Nederlandse resultaten, terwijl het DRUID-project ook resultaten heeft uit andere Europese landen. Het algemene beeld kan een betere schatting geven voor het resultaat, omdat in de Nederlandse studie maar een kleine tweehonderd ernstig verkeersgewonden zijn getest (Isalberti et al., 2011). Door dit lage aantal is het moeilijker om een betrouwbaar beeld te krijgen.

Op basis van alle 'population based' case-control-studies die in het DRUID-onderzoek zijn uitgevoerd (Hels et al., 2011), is de conclusie dat zowel het gebruik van benzodiazepines en Z-drugs als het gebruik van medicinale opioïden tot een middelmatig verhoogd risico leidt dat vergelijkbaar is met een alcoholpromillage van 0,5-0,8 g/L.

4.4. Rijgeschiktheid

4.4.1. Inleiding

Of een bestuurder van een motorvoertuig rijgeschikt is of niet, wordt in Nederland beoordeeld door het Centraal Bureau Rijvaardigheidsbewijzen (CBR). Om als rijgeschikt beoordeeld te worden, moet iemand voldoen aan de daarvoor geldende lichamelijke en geestelijke geschiktheidseisen. Deze zijn vastgelegd in de Regeling eisen geschiktheid 2000, volgens de ICADTS-classificering (International Council on Alcohol, Drugs and Traffic Safety) van rijgevaarlijke geneesmiddelen. *Tabel 4.6* toont deze ICADTS-categorisering, waarbij ook equivalente BAG-categorieën (Bloed Alcohol Gehalte) zijn opgenomen.

Categorie	Effect	Equivalent BAG
I	Geen of weinig negatief	< 0,5 g/L alcohol
II	Licht tot matig negatief	0,5 - 0,8 g/L alcohol
III	Zwaar of potentieel gevaarlijk	≥ 0,8 g/L alcohol

Tabel 4.6. *ICADTS-classificering geneesmiddelen en equivalente BAG-klassen.*

In 2008 zijn in Nederland aan patiënten in totaal 227 verschillende soorten geneesmiddelen verstrekt die een aanduiding hadden van een effect op de rijvaardigheid. Hiervan waren 133 geneesmiddelen gecategoriseerd. Het merendeel hiervan (75) viel in de tweede categorie, 46 geneesmiddelen vielen in categorie III en 12 in categorie I (SFK, 2009).

4.4.2. Vragenlijst DRUID

In het kader van het DRUID-onderzoek hebben experts in alle EU-landen een vragenlijst gekregen met tien vragen over het voorschrijven van psychoactieve geneesmiddelen, en over het bepalen van de rijgeschiktheid van patiënten die rijgevaarlijke geneesmiddelen gebruiken (De Gier et al., 2009; in D7.2.1). Deze vragenlijst is uiteindelijk beantwoord door experts uit achttien verschillende landen, waaronder Nederland.

Uit de antwoorden bleek onder andere dat er in elf van de achttien landen speciale regels gelden voor bepaalde psychoactieve stoffen. Nederland is een van deze landen. Al deze landen hebben speciale regels voor substitutietherapieën (zoals methadon). Dit houdt in dat gedurende de behandeling de beperkingen voor deelname aan het verkeer veranderen. Een voorbeeld hiervan is dat een patiënt gedurende de eerste maanden van een behandeling niet mag autorijden. In Denemarken moet een arts bij een hoge dosering aan het begin van een behandeling een tijdelijke stop van rijden aanbevelen, bij lage dosering hoeft dat weer niet. In zeven landen, waaronder Nederland, is er een speciale regulering voor pijnbestrijding met medische opiaten. In Nederland is het rijden met medicinale opiaten alleen toegestaan na de eerste twee weken van de behandeling. In het DRUID-project wordt aangeraden om per individueel geval te kijken of een gebruiker van morfine voldoende rijgeschikt is. Individuele rijtesten zouden een manier

kunnen zijn om te kijken of gebruikers van substitutiegeneesmiddelen rijgeschikt zijn.

Vaak zijn speciale formulieren nodig om methadon en opiaten voor te schrijven. In Duitsland gebeurt dit door middel van een centrale registratie. Cannabisgebruik voor medische doeleinden is niet toegestaan in de meeste landen, waaronder Nederland.

Het merendeel van de landen (elf van de achttien) heeft een richtlijn om het gevaar van rijgevaarlijke geneesmiddelen in het verkeer aan te geven. In Nederland gebeurt dat met een gele sticker op de verpakking van het medicijn. Of een medicijn een gele sticker krijgt, wordt bepaald aan de hand van de ICADTS-classificering. Deze wordt ook in het Franse stickersysteem gehanteerd. In Hongarije worden ook speciale stickers gebruikt, maar die zijn niet gebaseerd op de ICADTS-classificering. In Hongarije kunnen sommige geneesmiddelen alleen worden voorgeschreven bij speciale apotheken die daarvoor toestemming hebben van de overheid.

In sommige landen (zeven van de achttien) is er speciale regulering voor langdurig medicijngebruik. In de praktijk komt dit meestal neer op regulering voor mensen met een bepaalde aandoening in plaats van met een bepaald medicijngebruik. Een voorbeeld hiervan is de regulering rondom patiënten met epilepsie. In Duitsland wordt dit per individueel geval bekeken. In Denemarken en Finland wordt wel gewaarschuwd maar ligt de verantwoordelijkheid bij de patiënt.

In tien landen is de medicijnverstrekker verplicht om de patiënt te informeren over het risico en het effect op de rijvaardigheid. In de overige acht landen is de patiënt zelf verantwoordelijk voor de juiste informatie en wordt de dokter alleen geadviseerd om hierbij te helpen.

In vier van de achttien landen, waaronder Nederland, moet de dokter een verslag bijhouden van de consultatie. In andere landen wordt dat niet gedaan, wat soms lastig kan zijn wanneer er een schadeclaim komt van de patiënt. In acht landen kunnen er inderdaad strafrechtelijke consequenties zijn voor de arts. In Duitsland ligt de bewijslast bij de patiënt en in de meeste landen is het voldoende om algemeen te informeren over neveneffecten, zoals verminderd zicht of verminderde alertheid. In Italië kunnen huisartsen zich hiervoor laten verzekeren, wat ook vaak gebeurt. Er wordt echter opgemerkt dat in de praktijk het aantal rechtszaken zeer laag lijkt te zijn.

In dertien landen is het verplicht om de autoriteiten in te seinen bij het voorschrijven van rijgevaarlijke geneesmiddelen. In twee landen (Bulgarije en Tsjechië) is dit bij bepaalde geneesmiddelen verplicht (bijvoorbeeld bij medische opiaten), maar om andere redenen dan het effect op de rijvaardigheid. In Finland en Hongarije moet de arts doorgeven wanneer de gezondheidsconditie van de patiënt te slecht is om als rijgeschikt beschouwd te worden, maar hij hoeft geen informatie te geven over de geneesmiddelen die zijn voorgeschreven.

Volgens de uitkomst van de vragenlijst heeft alleen Italië (de Italiaanse ANWB) een ongevaluevaluatie uitgevoerd op de richtlijnen en regels voor geneesmiddelen in het verkeer. Een verhoging van de boetes voor rijden

onder invloed van psychoactieve stoffen, leidde echter niet tot een verlaging van het aantal dodelijke ongevallen in Italië.

Deel twee van de vragenlijst ging specifiek over het toekennen van rijgeschiktheid. In zes landen, waaronder Nederland, is de rijgeschiktheidstest puur medisch. In Bulgarije is het een psychologische test. In zeven landen is het een combinatie van een medische en een psychologische test. In twee landen bestaat de toetsing van de rijgeschiktheid naast een medische en psychologische test ook nog uit een praktijktest.

Wie de uiteindelijke beslissing heeft over de rijgeschiktheid, verschilt ook per land. In sommige landen ligt de beslissing bij de autoriteiten, in sommige landen verschilt het per type overtreder.

4.5. Wetgeving

Momenteel zijn er geen limieten voor geneesmiddelen in het verkeer opgenomen in de Nederlandse Wegenverkeerswet van 1994 (WVW 1994). In artikel 8 lid 1 staat echter wel het volgende:

'Het is een ieder verboden een voertuig te besturen of als bestuurder te doen besturen, terwijl hij verkeert onder zodanige invloed van een stof, waarvan hij weet of redelijkerwijs moet weten, dat het gebruik daarvan – al dan niet in combinatie met het gebruik van een andere stof – de rijvaardigheid kan verminderen, dat hij niet tot behoorlijk besturen in staat moet worden geacht.'

Op basis van dit lid kan iemand die een voertuig bestuurt onder invloed van een geneesmiddel uit categorie III, toch aangehouden worden. Dit zou in theorie ook mogelijk kunnen zijn voor een geneesmiddel uit categorie II. De politie zal dan wel een vermoeden moeten hebben dat een bestuurder ook daadwerkelijk niet tot behoorlijk besturen in staat is, bijvoorbeeld in het geval van afwijkend rijgedrag of een ongeval.

In Noorwegen zijn voor een aantal rijgevaarlijke geneesmiddelen wel wettelijke limieten bepaald. In Denemarken is het rijden met geneesmiddelen alleen toegestaan als er een doktersrecept overlegd kan worden; bij bepaalde geneesmiddelen moet een arts hebben beoordeeld of men veilig aan het verkeer kan deelnemen. Voor stoffen die op therapeutische basis gebruikt worden, gelden de therapeutische ondergrenzen als wettelijke grenswaarden (Vindenes et al., 2012).

In een van de DRUID-workshops hebben experts gediscussieerd over het al dan niet opnemen van wettelijke limieten voor rijgevaarlijke geneesmiddelen (Verstraete et al., 2011). De uitkomst van deze workshop was dat geneesmiddelgebruikers niet gestigmatiseerd zouden moeten worden met een soort medisch paspoort, die een verkeersdeelnemer zou moeten tonen er wettelijke limieten voor geneesmiddelen zouden bestaan. Anders dan bij drugsgebruikers hebben de meeste medicijngebruikers bovendien een hoog verantwoordelijkheidsbesef en houden ze zich doorgaans aan de voorgeschreven dosering. Ook verschillen de effecten bij een bepaalde dosis van persoon tot persoon. Daarnaast is het de verantwoordelijkheid van

de medicijnverstrekker om bijvoorbeeld te wijzen op het gevaar van combinatiegebruik met alcohol.

Tot slot concluderen de workshopdeelnemers dat illegaal gebruik van geneesmiddelen op dezelfde manier zou moeten worden bestraft als het illegaal gebruik van drugs in het verkeer. Binnen de huidige Nederlandse wetgeving zou dat alleen kunnen op basis van artikel 8 lid 1, aangezien er geen strafverzwarende sancties zijn op het gebruik van geneesmiddelen in combinatie met drugs of met alcohol. Als er sprake is van het gebruik van alcohol of drugs, dan zal een medicijngebruiker dus hiervoor bestraft worden en niet zozeer voor rijden onder invloed van geneesmiddelen.

4.6. Conclusies

In dit hoofdstuk hebben gekeken naar vijf onderzoeksvragen uit *Paragraaf 1.3* die specifiek gericht zijn op het gebruik van geneesmiddelen in het verkeer. In deze slotparagraaf vatten we de conclusies samen.

1. Hoe groot is het aandeel geneesmiddelgebruikers in het verkeer?

Op basis van de uitkomsten uit WP2 van DRUID (zie Hoofdstuk 2) kan het gebruik van rijgevaarlijke geneesmiddelen in het Nederlandse verkeer worden geschat op 1,2%. Overdag is dit aandeel iets hoger dan 's nachts.

2. Kan van de meest gebruikte geneesmiddelen een overzicht gemaakt worden van de klasse waarin ze vallen?

De meeste geneesmiddelen die op de Europese markt zijn, hebben geen of slechts een beperkt effect op de rijvaardigheid. Op basis van de geneesmiddelenclassificering die is ontwikkeld binnen DRUID, kan slechts tussen de 10 en 15% van de geneesmiddelen als rijgevaarlijk beschouwd worden. Het betreft hier voornamelijk geneesmiddelen die inwerken op het centrale zenuwstelsel. Deze geneesmiddelen worden ook wel aangeduid met de code N (van nervous system).

3. Hoe verhoudt zich het geneesmiddelengebruik in Nederland ten opzichte van andere Europese landen?

In het DRUID-project is het gebruik van geneesmiddelen onder automobilisten in dertien verschillende landen onderzocht. Uit dit onderzoek blijkt dat het gebruik van rijgevaarlijke geneesmiddelen in Nederland lager ligt dan gemiddeld in deze landen. Opvallend is dat in België, het enige buurland dat betrokken was bij dit onderzoek, juist het gebruik van geneesmiddelen in het verkeer hoger lag dan het Europese gemiddelde.

4. Wat is de invloed van geneesmiddelengebruik op de verkeersveiligheid, al dan niet in combinatie met alcohol en drugs?

In het kader van het DRUID-project is onderzoek gedaan naar het relatieve risico van rijgevaarlijke geneesmiddelen. Het gevonden risico voor benzodiazepines en Z-drugs is vergelijkbaar met dat van alcohol bij een promillage van 0,5-0,8 g/L. Hierdoor stijgt het risico op ernstig gewonden of dodelijke slachtoffers aanzienlijk. Deze combinatie komt gelukkig niet vaak voor, maar voor gebruikers van geneesmiddelen is deze combinatie sterk af te raden. Een onderzoek onder geneesmiddelgebruikers liet zien dat gebruikers van de meeste typen rijgevaarlijke geneesmiddelen ook in de praktijk een risicoverhoging hadden. Voor antipsychotica en anti-histamine werd in deze studie echter geen risicoverhoging gevonden.

Enkelvoudig gebruik van drugs leidt weliswaar tot risicoverhogingen, maar omdat de meeste drugs in het verkeer relatief weinig voorkomen, vormen enkelvoudige drugsgebruikers geen grote risicogroep. Bestuurders die alcohol en drugs met elkaar combineren vormen echter wel een probleem, doordat het gecombineerd gebruik van deze middelen tot een extreem verhoogd risico leidt.

5. Welke aanbevelingen ten aanzien van het beleid op het gebied van geneesmiddelengebruik in het verkeer, volgen uit het DRUID-project?

De onderzoekers van WP7 (zie *Hoofdstuk 2*) komen tot de volgende aanbevelingen ten aanzien van geneesmiddelen.

1. Zorg voor een scheiding van drugs en geneesmiddelen; ga er ook van uit dat misbruik van stoffen iets anders is dan afhankelijkheid van stoffen.
2. Om onduidelijkheden te voorkomen, is het verstandig om de definitie van geneesmiddelen van de EMEA (European Medicines Agency) te gebruiken.
3. In de formulering van de criteria van rijgeschiktheid, moet het altijd duidelijk zijn dat de beslissing gebaseerd is op een totaal van criteria. Het gebruik van geneesmiddelen is slechts één aspect. Er moet ook worden gekeken naar de reden voor het gebruik van geneesmiddelen en naar co-morbiditeit (meerdere aandoeningen tegelijk). Voor de uiteindelijke evaluatie zou een referentie gegeven moeten worden naar de bewuste hoofdstukken van de bepaling voor het rijbewijs.
4. Vermijd de term 'regelmatig gebruik'; chronisch gebruik kan immers verschillende definities hebben, afhankelijk van het type geneesmiddelen. De meeste geneesmiddelen in categorie III van DRUID hebben verschillende effecten. De omstandigheden moeten in acht worden genomen bij de bepaling van rijgeschiktheid. Ook moet het voor de patiënt duidelijk zijn dat de eindverantwoordelijkheid bij hemzelf ligt en niet bij de arts.
5. Bij gecombineerd gebruik van geneesmiddelen zou de voorschrijvende arts voor elk individueel geval moeten bepalen of iemand geschikt is om te rijden. Dit is vooral van belang bij co-morbiditeit en het gebruik van meerdere geneesmiddelen. De vraag is ook in hoeverre het bij combinatiegebruik realistisch is om criteria voor rijgeschiktheid te stellen. In dat geval moet de arts de beschouwing vastleggen en de patiënt moet zich ervan bewust zijn dat hij zelf verantwoordelijk is voor de beslissing om wel of niet te rijden.
6. Hanteer het DRUID-classificeringssysteem voor rijgeschiktheid. Het Nederlandse systeem, waarbij mensen die regelmatig geneesmiddelen uit categorie III gebruiken als niet rijgeschikt worden verklaard, zou een voorbeeld kunnen zijn.
7. Tijdens een consult zou de arts de patiënt stapsgewijs moeten informeren over de risico's en bijwerkingen van de voorgeschreven geneesmiddelen en over eventuele van alternatieven. Daarnaast moet de arts alle informatie vastleggen die relevant is om te bepalen of iemand rijgeschikt is.

Bij de DRUID-classificering van geneesmiddelen is voor elk geneesmiddel een advies voor de patiënt opgenomen (De Gier et al., 2009). Dat advies luidt in grote lijnen dat de patiënt geïnformeerd moet worden over de mogelijke effecten op de rijvaardigheid en de reactiesnelheid. Dat advies

geldt ook voor situaties buiten het verkeer. Daarnaast moet de patiënt zich houden aan de voorgeschreven dosis, het tijdstip van inname en de medicatie niet te combineren met alcohol.

Voor sommige geneesmiddelen is het advies om niet te rijden tot na het eerstvolgende doktersbezoek, of bij eenmalig of kortstondig gebruik de auto tijdelijk te laten staan. Slechts bij een enkel geneesmiddel (bijvoorbeeld de anti-epilepsie geneesmiddelen fenobarbital, primidon en fenytoïne) wordt het besturen van een voertuig volledig afgeraden.

5. Conclusies

Dit rapport richt zich op de problematiek rondom het gebruik van drugs en geneesmiddelen in het verkeer. Toch is alcoholgebruik nog steeds een veel grotere bedreiging voor de verkeersveiligheid. In Nederland werd bij 25% van de 187 ernstig gewonde bestuurders alcohol aangetroffen, bij ongeveer 6,5% drugs of geneesmiddelen (inclusief GHB) en bij nog eens 4,5% een combinatie van alcohol en geneesmiddelen of drugs. Daarom is één van de centrale aanbevelingen van het DRUID-project dat maatregelen zich met name op alcohol zouden moeten richten, omdat daar nog de grootste winst op het gebied van verkeersveiligheid te behalen is. De aandacht voor drugs en rijgevaarlijke geneesmiddelen, mag dan ook niet ten koste gaan van de handhaving op alcohol in het verkeer. De combinatie van rijbewijs- en rehabilitatiemaatregelen wordt hierbij gezien als een goede aanpak. Het alcoholslot in Nederland is daar een voorbeeld van.

Daarnaast is het belangrijk dat er verschillende maatregelen naast elkaar worden ingezet, zoals educatie, handhaving, rehabilitatie en voorlichting. Om een goed beeld te krijgen van het effect van de verschillende maatregelen, is het nodig om het gebruik van alcohol, geneesmiddelen en drugs in het verkeer goed te blijven monitoren.

Extreem risico door combinatiegebruik

Enkelvoudig gebruik van drugs leidt weliswaar tot risicoverhogingen, maar omdat de meeste drugs in het verkeer relatief weinig voorkomen, vormen enkelvoudige drugsgebruikers geen grote risicogroep. Bestuurders die alcohol en drugs met elkaar combineren, vormen echter wel een probleem doordat het gecombineerd gebruik van deze middelen tot een extreem verhoogd risico leidt.

Geen wettelijke limieten, wel voorlichting en educatie

Hoewel het gebruik van rijgevaarlijke geneesmiddelen ook kan leiden tot risicoverhogingen, wordt de introductie van *wettelijke limieten voor geneesmiddelen* niet aanbevolen. Deze zouden geneesmiddelgebruikers kunnen stigmatiseren als ze een soort medisch paspoort zouden moeten laten zien. Anders dan bij drugsgebruikers hebben de meeste medicijngebruikers bovendien een hoog verantwoordelijkheidsbesef en houden ze zich doorgaans aan de voorgeschreven dosering. Ook verschillen de effecten bij een bepaalde dosis van persoon tot persoon en kunnen de effecten na enige tijd afnemen als er gewenning optreedt.

De aanpak van rijgevaarlijke geneesmiddelen in het verkeer richt zich daarom met name op *voorlichting en educatie*. Illegaal gebruik van geneesmiddelen zou wel even zwaar bestraft moeten worden als het illegaal gebruik van drugs in het verkeer.

'Impairment-limieten'

Een Nederlands wetsvoorstel pleit wel voor wettelijke limieten voor vijf verschillende soorten drugs in het verkeer (THC (cannabis), GHB, amfetamines, cocaïne en heroïne). Daarnaast is in het conceptwetsvoorstel opgenomen dat bestuurders verplicht zijn om een speekseltest voor recent

drugsgebruik te ondergaan en een test van psychomotorische functies. De grenswaarden in het conceptwetsvoorstel zijn gebaseerd op de mate waarin de rijvaardigheid wordt beïnvloed bij een specifieke concentratie van deze stoffen. De DRUID-onderzoekers hebben een voorkeur voor deze zogenoemde impairment-limieten boven de invoering van nul-limieten. De impairment-grens voor drugs zou gelijk moeten zijn aan de 0,5 g/l limiet voor alcohol, als dat ook de wettelijke alcohol limiet is.

Op deze punten sluit het Nederlandse conceptwetsvoorstel aan bij de aanbevelingen uit DRUID. Het gecombineerd gebruik van meerdere stoffen leidt tot een sterke verhoging van het relatieve risico op ernstige of fatale verwonding als gevolg van een verkeersongeval. Voor het gecombineerde gebruik van drugs of van drugs en geneesmiddelen, worden daarom de laagst meetbare waarden aanbevolen als wettelijke limiet. In de voorgestelde Nederlandse wetgeving wordt het combinatiegebruik door middel van strengere bestraffing aangepakt. Voor amfetamineachtige stoffen die samen aangetroffen worden, worden de afzonderlijke concentraties opgeteld. Overigens kunnen deze stoffen ook naast elkaar voorkomen als gevolg van 'metabolisme' van de moederstof.

Andere vervoerwijzen

De resultaten van het DRUID-project zijn gericht op het wegverkeer en niet op andere manieren van transport, zoals per spoor, water of door de lucht. Toch kunnen sommige resultaten ook een toegevoegde waarde hebben voor andere vervoerwijzen. Dat geldt bijvoorbeeld voor de resultaten rondom de bruikbaarheid en betrouwbaarheid van speekseltesters, de classificering van rijgevaarlijke geneesmiddelen en een overzicht van de meest gebruikte drugs en de risicogroepen.

Literatuur

Berghaus, G., Sticht, G., Grellner, W., Lenz, D., et al. (2011). *Meta-analysis of empirical studies concerning the effects of medicines and illegal drugs including pharmacokinetics on safe driving*. DRUID deliverable 1.1.2b. www.druid-project.eu.

Blencowe, T., Pehrsson A. & Lillsunde, P. (2010). *Analytical evaluation of oral fluid screening devices and preceding selection procedures*. DRUID deliverable 3.2.2, www.druid-project.eu.

Bukasa, B., Salamon, B., Klipp, S., Krismann, M., et al. (2011). *Recommendations on withdrawal*. DRUID deliverable 6.2.1, www.druid-project.eu.

ETSC (2011). *2010 Road Safety Target Outcome: 100,000 fewer deaths since 2001*. In: ETSC 5th PIN Report, op www.etsc.eu/documents/FAQ_ETSC_PIN_Report2011.pdf.

EC (2001). *White paper-European Transport Policy for 2010- Time to decide*. Europese Commissie, Brussel.

EC (2010). *Towards a European road safety area: policy orientations on road safety 2011-2020*. Europese Commissie, Brussel.

Fischer, K.A. (1998). *Generalprävention und Trunkenheit im Straßenverkehr - Bisherige Erkenntnisse im In- und Ausland (General prevention and drunk driving - Findings to date at home and abroad)*. In: Blutalkohol, vol. 35, p. 204-219.

Freeman, J., Liossis, P., Schonfeld, C., Sheehan, M., et al. (2006). *The self-reported impact of legal and non-legal sanctions on a group of recidivist drink drivers*. In: Transportation Research, Part F, vol. 9, nr. 1, p. 53-64.

Gadegbeku B., Amoros E., Laumon B., Biecheler M.B., et al. (2010). *Responsibility study: Main illicit psychoactive substances among car drivers involved in fatal road crashes in France*. DRUID deliverable 2.3.2. www.druid-project.eu.

Gier, J. de, Heissing, M., Alvarez, J. & Tant, M. (2009). *Recommendations for improving medical guidelines for assessing fitness to drive in patients who use psychotropic medicines*. DRUID deliverable 7.2.1, www.druid-project.eu.

Goldenbeld, C. (2005). *Verkeershandhaving in Nederland; Inventarisatie van kennis en kennisbehoeften*. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Gomez-Talegon, T., Fierro, I., Del Rio, C. & Alvarez, F.J. (2011). *Classification of medicinal drugs and driving: Co-ordination and synthesis report*. DRUID deliverable 4.4.1, www.druid-project.eu.

Hargutt, V., Krüger, H.-P. & Knoche, A. (2011). *Driving under the influence of alcohol, illicit drugs and medicines. Risk estimations from different methodological approaches*. DRUID deliverable 1.3.1, www.druid-project.eu.

Hels T., Bernhoft, I.M., Lyckegaard A., Houwing S., et al. (2011). *Risk of injury by driving with alcohol and other drugs*. DRUID deliverable 2.3.5, www.druid-project.eu.

Houwing S., Hagenzieker, M., Mathijssen R., Bernhoft, I. M., et al. (2011). *Prevalence of alcohol and other psychoactive substances in drivers in general traffic. Part 1: General results and part 2: Country reports*. DRUID deliverable 2.2.3, www.druid-project.eu.

Houwing, S., Legrand, S.-A., Mathijssen, M.P.M., Hagenzieker, M., et al. (2012). *Prevalence of Psychoactive Substances in Dutch and Belgian Traffic*. In: Journal of studies on Alcohol and Drugs, vol. 73, nr. 6, p. 951.

IrisZorg (2007). *Van alcohol tot XTC: actuele basisinformatie over de meest gebruikte middelen*. IrisZorg, Arnhem.

Isalberti, C., Linden, T. van der, Legrand, S.-A., Verstraete, A., et al. (2011). *Prevalence of alcohol and other psychoactive substances in injured and killed drivers. Part 1: Summary report, part 2: Country reports from hospital studies and part 3: Country reports from the studies on killed drivers*. DRUID deliverable 2.2.5, www.druid-project.eu.

Krismann, M., Schöch, H., Knoche, A., Hargutt, V. & Klipp, S. (2011). *Evaluation of legal measures to combat DUI/DUID*. DRUID deliverable 1.4.1, www.druid-project.eu.

Krüger, H.-P., Hargutt, V., Schnabel, E. & Brookhuis, K. (2008). *Theoretical framework for substance effects on safe driving*. DRUID deliverable 1.1.1, www.druid-project.eu.

Kuijten, C. (2009). *Evaluation of oral fluid Screening devices by TISPOL to Harmonise European police Requirements (ESTHER)*. DRUID deliverable 3.1.1, www.druid-project.eu.

Laapotti, S. & Keskinen, E. (2010). *Relative risk of impaired drivers who were killed in motor vehicle accidents in Finland*. DRUID deliverable 2.3.3, www.druid-project.eu.

Ramaekers J.G. (red.) (2011). *Effects of medicinal drugs on actual and simulated driving*. DRUID deliverable 1.2.2, www.druid-project.eu.

Ramaekers, J.G. (red.) (2011). *Effects of stimulant drugs on actual and simulated driving*. DRUID deliverable 1.2.1, www.druid-project.eu.

Ravera S. & Gier J.J. de (2007). *Prevalence of Psychoactive Substances in the General Population*. DRUID deliverable 2.1.1, www.druid-project.eu.

Ravera, S. & Gier J.J.de (2010). *Relative accident risk of patients using psychotropic medicines in the Netherlands: A pharmacoepidemiological study*. DRUID deliverable 2.3.1, www.druid-project.eu.

Ravera, S., Rein, N. van, Gier, J.J. de & Jong-Van den Berg, L.T.W. de (2012). *A comparison of pharmacoepidemiological study designs in medication use and traffic safety research*. In: European Journal of Epidemiology, vol. 27, nr. 6, p. 473-481.

RUG, NFI & SWOV (2012). *Schatting aantal verkeersdoden door rijgevaarlijke geneesmiddelen*. Persbericht Rijksuniversiteit Groningen RUG, het Nederlands Forensisch Instituut NFI en de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV.

SafetyNet (2009). *Alcohol: Webtext*. Geraadpleegd op 10-12-2012.

Scheers, M., Verstraete, A., Adriaensen, M., Raes, E., et al. (2006). *Rijden onder invloed van psychoactieve stoffen. Literatuurstudie en evaluatie van het handhavingsbeleid*. Academia Press, Reeks Wetenschap en Maatschappij, Gent.

SFK (2009). *Rijden onder invloed*. vol. 144, nr. 26. Geraadpleegd 19 november 2012 op www.sfk.nl/nieuws-publicaties/PW/2009/2009-26.html.

Strand, M.C., Fjeld, B., Arnestad, M. & Mørland, J. (2011). *Psychomotor relevant performance: 1. After single dose administration of opioids, narcoanalgesics and hallucinogens to drug naive subjects 2. In patients treated chronically with morphine or methadone / buprenorphine*. DRUID deliverable 1.1.2c, www.druid-project.eu.

Thorsteinsdóttir K., Mühlhäußer J., Schick, S., Hell W., et al. (2011). *Responsibility study: Psychoactive substances among killed drivers in Germany, Lithuania, Hungary and Slovakia*. DRUID deliverable 2.3.4, www.druid-project.eu.

Tweede Kamer (2012). *Voorstel van wet tot wijziging van de Wegenverkeerswet 1994 ivm verbeteren aanpak van rijden onder invloed van drugs*. Tweede Kamer, Den Haag.

Veisten, K., Houwing, S., Mathijssen, R. & Akhtar, J. (2011). *Cost-benefit analysis of drug driving enforcement by the police*. DRUID deliverable 3.3.1, www.druid-project.eu.

Verstraete, A., Knoche, A., Jantos, R., Skopp, G., et al. (2011). *Per se limits - Methods of defining cut off values for zero tolerance*. DRUID deliverable 1.4.2. www.druid-project.eu.

Vindenes, V., Jordbru, D., Knapskog, A.B., Kvan, E., et al. (2012). *Impairment based legislative limits for driving under the influence of non-alcohol drugs in Norway*. In: Forensic Science International, vol. 219, nr. 1-3, p. 1-11.

Bijlage

Overzicht DRUID-rapporten

Het DRUID-project levert veel informatie op over rijden onder invloed die bruikbaar is voor beleidsdoeleinden. De informatie is ingedeeld op basis van onderzoek en niet naar onderwerp. Daarom is het vaak zoeken naar het juiste document voor de benodigde gegevens.

Deze bijlage geeft een overzicht van alle DRUID-rapporten met de belangrijkste inhoud. Deze rapporten hebben we vervolgens ingedeeld naar hoofdonderwerp: alcohol, drugs en geneesmiddelen, en per hoofdonderwerp naar een aantal onderliggende onderwerpen. Deze onderliggende onderwerpen zijn hoofdzakelijk gebaseerd op de onderzoeksvragen die aan dit rapport ten grondslag lagen.

	Alcohol	Drugs	Geneesmiddelen
Effect rijvaardigheid	D1.1.1, D1.1.2a, D1.2.2	D1.1.1, D1.1.2b, D1.2.1	D1.1.1, D1.1.2b, D1.1.2c, D1.2.2
Gebruik in het algemeen		D2.1.1	D2.1.1
Gebruik in het verkeer	D2.2.3	D2.1.3, D2.2.2, D2.2.3	D2.2.3
Gebruik onder gewonde/overleden bestuurders	D2.2.4, D2.2.5	D2.1.3, D2.2.4, D2.2.5	D2.2.4, D2.2.5
Relatieve risico's	D1.1.1, D1.3.1, D2.3.2, D2.3.3, D2.3.4, D2.3.5	D1.1.1, D1.3.1, D2.1.3, D2.3.2, D2.3.3, D2.3.5	D1.1.1, D1.3.1, D2.3.1, D2.3.3, D2.3.4, D2.3.5
Wetgeving	D1.4.1,	D1.4.1, D1.4.2	D1.4.2
Opsporing		D3.1.1, D3.2.1, D3.2.2, D3.3.1	D3.1.1, D3.2.1, D3.2.2, D3.3.1
Classificering rijgevaarlijke geneesmiddelen			D4.1.1, D4.2.1, D4.3.1
Maatregelen	D1.4.1, D5.1.1, D5.2.1, D5.2.3, D5.2.4, D6.1.1, D6.2.1, D7.1.1, D7.4.3	D1.4.1, D5.1.1, D5.2.1, D5.2.3, D5.2.4, D6.1.1, D6.2.1, D7.1.1, D7.4.3	D6.1.1, D6.2.1, D7.1.1, D7.3.1, D7.3.2, D7.4.1, D7.4.2, D7.4.3
Richtlijnen voorschrijving en verstrekking medicatie			D7.2.2
Studieopzet	D2.1.2, D5.2.1	D2.1.2, D5.2.1	D2.1.2
Gebruikerskenmerken en attitudes	D2.2.1, D2.2.6, D7.4.3	D2.2.1, D2.2.2, D2.2.6, D7.4.3	D2.2.6, D7.4.3

Tabel B.1. DRUID-rapporten naar onderwerp.

Naam DRUID Deliverable	Korte omschrijving
D0.1.8 Final results: work performed, main results and recommendations	Overzicht van de belangrijkste resultaten, conclusies en aanbevelingen van het DRUID-project.
D1.1.1 Theoretical framework for substance effects on safe driving	Methodologisch rapport hoe de resultaten van de experimentele en epidemiologische studies met elkaar verenigd zouden moeten worden, om zo een goed beeld te krijgen van de gevaarstelling. Het gaat in dit rapport met name om de methode en niet om de data.
D1.1.2a Meta-analysis of empirical studies concerning the effects of alcohol on safe driving	Uitgebreid literatuuroverzicht naar de effecten van geneesmiddelen en drugs op de rijvaardigheid. De uitkomsten van dit onderzoek worden gerefereerd aan de effecten van alcohol (D1.1.2a).
D1.1.2b Meta-analysis of empirical studies concerning the effects of medicines and illegal drugs including pharmacokinetics on safe driving	Uitgebreid literatuuroverzicht naar de effecten van alcohol op de rijvaardigheid. De uitkomsten van dit onderzoek vormen het referentiekader voor de effecten van geneesmiddelen en drugs op de rijvaardigheid (D1.1.2a).
D1.1.2c Psychomotor relevant performance: 1. After single dose administration of opioids, narcoanalgesics and hallucinogens to drug naïve subjects 2. In patients treated chronically with morphine or methadone / buprenorphine	Literatuurstudie naar het effect van medicinale opioïden op de psychomotorische vaardigheden.
D1.2.1 Effects of stimulant drugs on actual and simulated driving	Experimentele studies naar de effecten van ecstasy (MDMA) en amfetamines op de rijvaardigheid. Er is ook gekeken naar het effect in combinatie met verlies van slaap en al dan niet in combinatie met alcohol.
D1.2.2 Effects of medicinal drugs on actual and simulated driving	Experimentele studies naar de effecten van antipsychotica, opioïden en andere pijnverdoevende geneesmiddelen, en benzodiazepines op de rijvaardigheid. Effecten zijn gerelateerd aan een sobere controlegroep en aan een alcohol 0,5 g/L controlegroep.
D1.3.1 Driving under the influence of alcohol, illicit drugs and medicines. Risk estimations from different methodological approaches.	Schatting van het risico van verschillende stoffen op basis van de resultaten van experimenteel (DRUID WP1) en epidemiologisch onderzoek (DRUID WP2). In dit rapport zijn de resultaten van experimenteel en epidemiologisch onderzoek gecombineerd. Het rapport heeft een sterk methodologisch karakter.
D1.4.1 Evaluation of legal measures to combat DUI / DUID	Een overzicht van de effectiviteit van wettelijke maatregelen om rijden onder invloed van psychoactieve stoffen tegen te gaan. De resultaten zijn met name gericht op het terugdringen van alcohol in het verkeer. Over de effectiviteit van maatregelen tegen drugsgebruik in het verkeer is nog niet veel bekend.
D1.4.2 Per se limits -Methods of defining cut-off values for zero tolerance -	In dit rapport worden aanbevelingen gedaan voor het opzetten van wettelijke limieten voor drugs en geneesmiddelen. Daarnaast gaat men in op de conversiefactoren tussen heel bloed en plasma en heel bloed en speeksel. Deze conversiefactoren kunnen ook van belang zijn voor het opstellen van wettelijke limieten.
D2.1.1 Prevalence of Psychoactive Substances in the General Population	Een overzicht van het gebruik van rijgevaarlijke geneesmiddelen en drugs in verschillende Europese landen in de periode 2000-2005. Voor geneesmiddelen is informatie van 13 Europese landen beschikbaar. De informatie over drugs is veelal gebaseerd op gegevens van het EMCDDA.
D2.1.2 Working paper "Uniform design and protocols for carrying out case-control-studies"	Richtlijnen voor het uitvoeren van de WP2-studies, waarin het gebruik van psychoactieve stoffen in het verkeer en onder ernstig of dodelijk gewonde automobilisten is onderzocht.
D2.1.3 Working paper Cannabis, driving and road safety: a review of the scientific literature	Literatuurstudie naar de effecten van THC (cannabis) op de rijvaardigheid en het risico. Dit is een update van een studie die een aantal jaren voor de start van het DRUID-project is uitgevoerd.

Tabel B.2. *Overzicht alle DRUID-rapporten.*

Naam DRUID Deliverable	Korte omschrijving
D2.2.1 Motives behind risky driving: driving under the influence of alcohol and drugs	Dieptestudie waarin 30 mensen die onder invloed van alcohol reden en 15 mensen die onder invloed van drugs reden, zijn geïnterviewd naar hun attitudes ten opzichte van verschillende onderwerpen op het gebied van rijden onder invloed.
D2.2.2 German smart-phone survey Part I: Prevalence of psychoactive substances and consumption patterns in traffic, based on a smart-phone survey in Germany Part II: Person-related characteristics of drug users and drug drivers compared to controls	Studie waarin aan de hand van smartphones vragenlijsten werden uitgezet en ingevoerd door 195 drugsgebruikers en 100 niet-drugsgebruikers. Het doel was om een schatting te krijgen van het gebruik van stoffen in het Duitse verkeer en om een beeld te krijgen factoren die mensen van drugsgebruik in het verkeer weerhouden dan wel het gebruik juist aanmoedigen.
D2.2.3 Prevalence of alcohol and other psychoactive substances in drivers in general traffic. Part I General Results, Part II Country Reports	Studie naar het gebruik van psychoactieve stoffen in het verkeer van 13 Europese landen.
D2.2.4 Prevalence study: Main illicit psychoactive substances among all drivers involved in fatal road crashes in France	Fransen studie naar de aanwezigheid van psychoactieve stoffen onder dodelijk gewonde verkeersdeelnemers naar type vervoermiddel. Daarnaast is er ook een studie uitgevoerd naar de vraag of verkeersdeelnemers onder invloed vaker schuldig zijn aan een ongeval dan nuchtere bestuurders. Data dateren van de periode 2001-2003.
D2.2.5 Prevalence of alcohol and other psychoactive substances in injured and killed drivers	Ziekenhuisstudie naar het gebruik van psychoactieve stoffen onder ernstig en dodelijk gewonde automobilisten.
D2.2.6 Working paper: Characteristics of Accident Involved Drivers Under the Influence, Results from Confidential interviews	Italiaanse studie waarin psychologen karakteristieken aangeven van bestuurders die bij ongevallen betrokken waren. De resultaten geven weer dat het gebruik van psychoactieve stoffen onder gewonde automobilisten, in werkelijkheid vele malen hoger is dan het door de politie geregistreerde gebruik.
D2.3.1 Relative accident risk of patients using psychotropic medicines in the Netherlands: A pharmacoepidemiological study	Nederlandse pharmaco-epidemiologische studie waarin het risico van mensen die rijgevaarlijke geneesmiddelen wordt vergeleken met mensen die geen rijgevaarlijke geneesmiddelen gebruiken.
D2.3.2 Responsibility study: Main illicit psychoactive substances among car drivers involved in fatal road crashes in France	Fransen verantwoordelijkheidsstudie naar alcohol en cannabis op basis van data van 2001-2003.
D2.3.3 Relative risk of impaired drivers who were killed in motor vehicle accidents in Finland	Finse verantwoordelijkheidsstudie naar alcohol, geneesmiddelen en drugs op basis van ongevalsdata van 2002-2006.
D2.3.4 Responsibility study: Psychoactive substances among killed drivers in Germany, Lithuania, Hungary and Slovakia	Verantwoordelijkheidsstudie naar alcohol, geneesmiddelen en drugs op basis van ongevalsdata (overleden bestuurders) uit Duitsland, Litouwen, Hongarije en Slowakije.
D2.3.5 Risk of injury by driving with alcohol and other drugs	Resultaten van 10 case-control-studies naar het relatieve risico van rijden onder invloed van alcohol drugs en geneesmiddelen.
D2.4.1 Results from epidemiological research - prevalence, risk and characteristics of impaired drivers	Overzichtsrapport van de verschillende studies in WP2 (epidemiologie).
D3.1.1 Evaluation of oral fluid Screening devices by TISPOL to Harmonise European police Requirements (ESTHER)	Resultaten van de praktische evaluatie van speekseltesters uitgevoerd door de politie.
D3.2.1 Protocol of "Workshop on drug driving detection by means of oral fluid screening"	Verslag van een workshop in Genève waarin de eerste resultaten van het onderzoek in WP3 werden bediscussieerd.
D3.2.2 Analytical evaluation of oral fluid screening devices and preceding selection procedures	Resultaten van de analytische evaluatie van speekseltesters en van een snelle drugsherkenningstest. In dit rapport werd gekeken naar de betrouwbaarheid van speekseltesters.
D3.3.1 Cost-benefit analysis of drug driving enforcement by the police	Een kosten-batenanalyse van handhaving van drugs in het verkeer met behulp van speekseltesters.

Tabel B.2 (vervolg). *Overzicht alle DRUID-rapporten.*

Naam DRUID Deliverable	Korte omschrijving
D4.1.1 Review of existing classification efforts	Overzicht van welke classificeringssystemen er in Europa gehanteerd worden voor rijgevaarlijke geneesmiddelen. Bevat een handige lijst met stoffen en hun categorieën.
D4.2.1 Establishment of Criteria for a European Categorisation System for Medicines and Driving	Methodologisch rapport met eisen voor nieuw classificeringssysteem op basis van de mening van experts.
D4.3.1 Establishment of framework for classification/categorisation and labelling of medicinal drugs and driving	Resultaten van de nieuwe classificering van rijgevaarlijke geneesmiddelen en de ontwikkeling van een nieuw informatiesysteem voor verstrekkers en patiënten.
D4.4.1 Classification of medicinal drugs and driving: Co-ordination and synthesis report	Overzicht van de resultaten van WP4 (classificering geneesmiddelen).
D5.1.1 State of the Art on Driver Rehabilitation: Literature Analysis & Provider Survey	Resultaten van literatuurstudie en vragenlijst aan aanbieders van rehabilitatie maatregelen om beste manier voor implementatie vast te stellen.
D5.2.1 Good Practice: In-Depth Analysis on Recidivism Reasons & Analysis of Change Process and Components in Driver Rehabilitation Courses	Onderzoek naar de reden voor recidive en analyse van het veranderproces en de opzet van rehabilitatiecursussen.
D5.2.2 Development of an Integrated Evaluation Instrument for Driver Rehabilitation Measures	Ontwikkeling van een evaluatiemethode voor rehabilitatieprogramma's.
D5.2.3 Quality Management Systems established along with Driver Rehabilitation Schemes	Rapport dat het belang aangeeft van kwaliteitsmanagement systemen voor rehabilitatieprogramma's.
D5.2.4 Validation of Existing Driver Rehabilitation Measures	Aanbevelingen met betrekking tot rehabilitatieprogramma's op basis van een evaluatie van 90 Europese rehabilitatieprogramma's.
D6.1.1 State-of-the-Art on Withdrawal of Driving Licence – Results of a Questionnaire Survey	Overzicht van wetgeving en praktijk in Europese landen met betrekking tot ontzegging van de rijbevoegdheid als gevolg van middelengebruik in het verkeer en weer verlenen van de rijbevoegdheid na een dergelijke ontzegging.
D6.2.1 Recommendations on withdrawal	Aanbevelingen op het gebied van het intrekken van het rijbewijs en op het gebied van voorwaardelijke intrekking en vergezellende maatregelen.
D7.1.1 Review of guidelines, booklets, and other resources: state of the art	Overzicht van bestaande campagnes op het gebied van psychoactieve stoffen en de effectiviteit van deze campagnes (indien gemeten).
D7.2.1 Recommendations for improving medical guidelines for assessing fitness to drive in patients who use psychotropic medicines	Evaluatie van bestaande medische richtlijnen voor rijgeschiktheidstesten en een overzicht van de huidige Europese regels met betrekking tot de rijgeschiktheidstest en rijvaardigheid bij mensen die psychoactieve geneesmiddelen gebruiken. Er worden aanbevelingen gedaan ter verbetering van de richtlijnen voor het voorschrijven en verstrekken van geneesmiddelen en voor de procedures voor het bepalen van de rijgeschiktheid.
D7.2.2 Guidelines & Professional Standards: Report and CD with examples of ICT supported protocols for prescribing and dispensing of medicines affecting driving performance, and for informing patients who use other psychoactive substances than medicines	Richtlijnen voor het voorschrijven en verstrekken van rijgevaarlijke geneesmiddelen. Verslag van de ontwikkeling van een systeem voor artsen en apothekers. Verder worden nog aanbevelingen gedaan voor de toekomstige ontwikkeling van richtlijnen.
D7.3.1 Prototypes of booklets, posters, messages for risk communication including a script for a TV-clip	Resultaten van een vragenlijst aan experts omtrent criteria voor het ontwikkelen van documenten om informatie aan patiënten over te brengen. Bevat prototypes.
D7.3.2 Main DRUID results to be communicated to different target groups	Omschrijving van het theoretisch kader van risicocommunicatie. Bevat een test met de pictogrammen voor geneesmiddelen en een overzicht van de DRUID-resultaten gericht op de volgende doelgroepen: (1) algemeen publiek, (2) bestuurders die patiënt zijn, (3) jonge bestuurders, (4) artsen en apothekers en (5) beleidsmakers op Europees en nationaal niveau.

Tabel B.2 (vervolg). *Overzicht alle DRUID-rapporten.*

Naam DRUID Deliverable	Korte omschrijving
D7.4.1 Training Manual for Physicians and Pharmacists on Medicinal drugs and Driving	Overzicht van de relevante onderdelen van trainingen voor artsen en apothekers, bevat overzicht van ondersteunend materiaal voor keuze voor te schrijven en te verstrekken geneesmiddelen.
D7.4.2 Report on the implementation, evaluation and new technologies of practice guidelines and information materials	Evaluatie van tests met ondersteunend materiaal in drie landen onder verstrekkers en voorschrijvers van geneesmiddelen.
D7.4.3 DRUID outcomes and risk communication to young drivers	Resultaten van een poging om op een effectieve manier risico's over te brengen aan jonge bestuurders. Duitse jongeren in de leeftijd van 15 tot 24 jaar werd gevraagd naar hun ervaringen en attitudes ten opzichte van middelengebruik in het verkeer; er is ook gevraagd naar hun kennis over de risico's en naar de voorkeuren voor het gebruik van media boodschappen over de risico's over te brengen.

Tabel B.2 (vervolg). *Overzicht alle DRUID-rapporten.*