

Drugs en geneesmiddelen

SWOV-Factsheet, maart 2020

SWOV



SWOV-factsheets bevatten korte en duidelijke antwoorden op de meest gestelde vragen over een specifiek verkeersveiligheidsonderwerp en worden met enige regelmaat geactualiseerd. Zie [swov.nl/factsheets](https://www.swov.nl/factsheets) voor de meest actuele versie van de factsheets.

Samenvatting

Rijden onder invloed van drugs of rijgevaarlijke geneesmiddelen vermindert de rijgeschiktheid¹ en verhoogt de ongevalskans. Drugs hebben een verdovende, stimulerende of bewustzijnsveranderende werking op de hersenen, of een combinatie van deze effecten, waardoor de verkeerstaak minder goed kan worden uitgevoerd. Voor drugsgebruik in het verkeer moeten we ons (helaas) baseren op ouder onderzoek uit 2011. Hieruit bleek dat ongeveer 3,4% van de automobilisten in Nederland met drugs en/of geneesmiddelen in zijn lichaam aan het verkeer deelnam en dat ruim 2% van de gereden autokilometers werd afgelegd onder invloed van drugs. Er zijn geen recente representatieve meetgegevens over het gebruik van drugs in het verkeer. Afgaande op deze oudere gegevens en op recente cijfers over nieuwe opkomende drugs, lijkt het erop dat cannabis het vaakst gebruikt is door mensen die onder invloed van drugs aan het verkeer deelnemen, en dat cocaïne, ecstasy, amfetamine, en – recent – lachgas ook vaak zijn gebruikt. Hoeveel slachtoffers er precies door drugsgebruik in het verkeer vallen is onbekend.

Risicogroepen voor rijden onder invloed van drugs of geneesmiddelen zijn jongeren (drugs) en ouderen (meervoudig medicijngebruik). De kennis over gevaren van drugs en medicijnen bij automobilisten en bij gebruikers is voor verbetering vatbaar. Maar ook met kennis over mogelijke gevaren blijft een deel van mensen die onder invloed van drugs of geneesmiddelen zijn toch rijden. Mogelijke mechanismen die hierbij een rol spelen zijn: overschatting van het eigen kunnen, optimistische vergelijkingen ('ik kan het effect beter verdragen dan anderen'; 'drugs zijn minder gevaarlijk dan alcohol') en gebrek aan vervoersalternatieven. Mogelijke maatregelen tegen rijden onder invloed van drugs en geneesmiddelen zijn een verbetering van drugstesten en een verhoging van de handhaving gericht op drugs en geneesmiddelen (mits dit niet ten koste gaat van alcoholcontroles).

Informatie over de invloed van alcohol op verkeersveiligheid vindt u in de SWOV-factsheet [Rijden onder invloed van alcohol](#).

1. In deze factsheet gebruiken we consequent de term rijgeschiktheid (en niet rijvaardigheid) wanneer we spreken over de mogelijke tijdelijke effecten op het rijgedrag door gebruik van drugs of geneesmiddelen. *Rijvaardigheid* is het resultaat van leren en ervaring opdoen en gaat onder meer over de voertuigbeheersing en het verkeersinzicht. *Rijgeschiktheid* gaat over de tijdelijke en permanente fysieke en mentale kwaliteiten van de verkeersdeelnemer: is hij gezond, goed uitgerust, goed bij de les en niet onder invloed van alcohol, drugs of medicijnen? [1] Hoewel rijvaardigheid vaak gebruikt wordt bij rijden onder invloed, is rijgeschiktheid de juiste term om effecten op rijgedrag te verwoorden.

1 Wat is het effect van drugs en geneesmiddelen op het rijgedrag?

Het effect van drugs en geneesmiddelen op de rijgeschiktheid verschilt per type drug en ook binnen een type drug zijn er verschillen in de effecten [2] [3] [4]. Drugs hebben een verdovende, stimulerende of bewustzijnsveranderende werking op de hersenen, of een combinatie van deze effecten, waardoor de verkeerstaak minder goed kan worden uitgevoerd. Verdovende of kalmerende middelen zoals cannabis en benzodiazepinen (medicijnen met een ontspannende werking) vertragen de activiteit van het centraal zenuwstelsel, wat in het verkeer kan leiden tot vermoeidheid en verminderde concentratie, reactietijd en informatieverwerking [2] [3] [4]. Stimulerende drugs zoals amfetamines, cocaïne en ecstasy versnellen juist de activiteit van het centraal zenuwstelsel, wat kan leiden tot aandachtsproblemen, rusteloosheid, agressief en gevaarlijk rijgedrag, toename van risicogedrag en overmatig vertrouwen in de eigen rijgeschiktheid. Bewustzijnsverruimende drugs zoals LSD verstoren de waarneming van de werkelijkheid (hallucinogene werking of effect). Ook geneesmiddelen die als bijwerking wazig zien, ernstige duizelingen of plotselinge slaapaanvallen hebben, kunnen de rijgeschiktheid beïnvloeden [5]. Rijgevaarlijke geneesmiddelen zijn door de beroepsorganisatie voor apothekers - de KNMP - ingedeeld in drie categorieën op basis van het (acute) effect bij het starten met een geneesmiddel [6]. In recente jaren is er ook een sterke opkomst van het gebruik van narcosemiddelen zoals GHB [7], ketamine [8] en lachgas [9] voor recreatieve doelen.

Tabel 1 vat de effecten van de belangrijkste groepen drugs en geneesmiddelen op de vaardigheden en functies die van belang zijn voor veilig verkeersdeelname samen.

Er zijn te veel geneesmiddelengroepen om alle te vermelden in *Tabel 1*. De website <https://www.rijveiligmetmedicijnen.nl/medicijnen/adviezen> geeft een zo volledig mogelijk overzicht van informatie over geneesmiddelen en rijgeschiktheid.

Tabel 1. Manieren waarop drugs en geneesmiddelen vaardigheden beïnvloeden die van belang zijn voor rijgeschiktheid (✓ drug leidt tot verslechtering; – drug/geneesmiddel leidt niet tot verslechtering). Bronnen algemeen: [2], Ketamine: [8] [10] [11]; lachgas [9]; GHB [7] [12].

Hoofdgroep	Subgroepen	Verslechterde taakuitvoering door effecten op*						
		Alertheid	Cognitieve functies	Motorische functies	Stemming	Laterale voertuigcontrole	Tijdsbeleving	Balans
Drugs	Cannabis	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Cocaïne	–	✓	✓	✓	–	–	–
	Amfetaminen	–	✓	✓	✓	–	✓	✓
	GHB	✓	✓	✓	✓	✓	?	?
	MDMA (stof in Ecstasy/xtc)	–	✓	–	✓	–	–	✓
	Hallucinogenen (o.a. LSD, mescaline)	–	✓	✓	✓	–	✓	✓
	Ketamine	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Geneesmiddelen	Benzodiazepinen (rustgevende middelen zoals diazepam en seresta)	✓	✓	✓	–	✓	–	✓
	Opioiden (pijnstillers zoals morfine, oxycodon)	✓	✓	✓	✓	✓	–	✓
	Andere kalmerende middelen	✓	✓	✓	✓	✓	–	✓
Nieuwe psychoactieve stoffen	Lachgas	✓	✓	✓	✓	✓	?	?
	Synthetische cannabinoïden	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Synthetische cathinonen	–	✓	✓	✓	–	–	–

* Cognitieve functies: reactietijd, snelle en juiste informatieverwerking

Motorische functie: snelheid en nauwkeurigheid van bewegingen

Laterale voertuigcontrole: de vaardigheid in een rechte lijn te rijden en niet te slingeren

Tijdsbeleving: een correcte subjectieve tijdsbeleving is van belang voor het juist/realistisch plannen van verkeersmanoeuvres

Balans: effect op lichaamshouding en evenwicht (speciaal relevant voor fietsers en bestuurders van gemotoriseerde tweewielers)

2 Hoeveel wordt er in Nederland onder invloed van drugs en geneesmiddelen gereden?

Uit onderzoek in 2011 bleek dat in Nederland ongeveer 3,4% van de automobilisten met drugs en/of geneesmiddelen in zijn lichaam aan het verkeer deelnam [13]. Recentere cijfers zijn niet bekend. Afgaande op algemene cijfers over drugsgebruik en op cijfers uit incidentele metingen kan worden verondersteld dat cannabis de meest voorkomende drug in het Nederlandse verkeer is en dat ecstasy, lachgas, cocaïne en amfetamine vaak voorkomende drugs in het verkeer zijn. In een omvangrijk vragenlijstonderzoek naar rijgedrag uit 2018 geeft 5,1% van Nederlandse automobilisten aan dat zij in de afgelopen 30 dagen wel eens onder invloed van drugs hebben gereden, en geeft 14,9% aan dat ze in de afgelopen 30 dagen wel eens onder invloed van een medicijn hebben gereden dat de rijgeschiktheid kan verminderen [14].

Drugs

De cijfers over rijden onder invloed van drugs in Nederland uit het Europese onderzoek ([DRUID](#)) stammen uit 2011 of eerder en zijn dus gedateerd [13]. In dit onderzoek bleek dat circa 2,8% van de onderzochte Nederlandse autobestuurders sporen van drugs in het lichaam had. Hiervan reed 2,1% onder invloed van cannabis (hasj en wiet), gevolgd door cocaïne (0,66%) en amfetamine (0,37%). Uit onderzoek van het OM tussen juni 2017 en juli 2018 bleek dat van de 1250 betrapte drugsgebruikers in het verkeer, het in bijna de helft (600) van de gevallen om combinatiegebruik ging. Dat kunnen meerdere soorten drugs zijn, maar ook een combinatie van drugs en alcohol [15]. Het is bekend dat onder de Nederlandse bevolking cannabis de meest gebruikte drug is, en daarnaast zijn cocaïne, ecstasy, amfetamine en lachgas veel gebruikte drugs [16]. In Zeeland bleek in 2018 dat van 106 bevestigde gevallen van drugsgebruik in het verkeer, 63 bestuurders alleen cannabis had gebruikt, 22 bestuurders een harddrug zoals cocaïne, xtc of amfetamines had gebruikt en 21 mensen meerdere drugs hadden gebruikt (bron: Provinciale Zeeuwse Courant [17]). Deze cijfers zijn afkomstig uit door de politie uitgevoerde selectieve drugscontroles en niet uit een steekproef in het verkeer volgens wetenschappelijke methode.

Geneesmiddelen

Benzodiazepinen (medicijnen met een ontspannende werking) waren het meest voorkomende geneesmiddel dat in het bloed van automobilisten was gevonden gedurende het Europese onderzoek uit 2011 (0,44% [13]). Dit is niet raar aangezien een op de tien Nederlanders (18+) slaap- en kalmeringsmiddelen gebruikt [18] en het merendeel van deze middelen onder de benzodiazepinen vallen. Volgens een schatting uit 2013 gebruikte in Nederland 30-45% van de 65-plussers (zo'n 750.000 tot 1 miljoen mensen) vijf of meer verschillende geneesmiddelen [19]. Verhoogde ongevalsrisico's door combinaties van geneesmiddelen zijn in onderzoek aangetoond [20]. We hebben echter geen cijfers over hoeveel ongevallen plaatsvinden met automobilisten die onder invloed zijn van meerdere rijgevaarlijke geneesmiddelen.

3 Welke wetten gelden in Nederland over het rijden onder invloed van drugs en geneesmiddelen?

Voor rijden onder invloed zijn vier wettelijke regelingen van belang: Artikel 8 Wegenverkeerswet, het Besluit alcohol, drugs en geneesmiddelen, de Regeling eisen geschiktheid 2000 en de WGBO.

Artikel 8 Wegenverkeerswet

Artikel 8 van de [Wegenverkeerswet](#) stelt: "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." Artikel 8 is toepasbaar op *automobilisten, motorrijders, bromfietzers, snorfietzers, fietsers en bestuurders van een gehandicaptenvoertuig (met of zonder motor)*. Bij de feitelijke toekenning van de straf wordt rekening gehouden met het type voertuig waarmee het delict is begaan, het gevaar voor andere weggebruikers en de mate waarin de bestuurder in staat is om het voertuig veilig te besturen. Voor voetgangers geldt dat zij voor openbare dronkenschap beboet kunnen worden als zij zich vervelend of asociaal gedragen op straat.

Het Besluit alcohol, drugs en geneesmiddelen

Per 15 juni 2017 is in Nederland de wetgeving voor drugsgebruik in het verkeer aangescherpt en wordt deze gehandhaafd door het gebruik van speekseltesters. De nieuwe wetgeving gaat uit van limieten voor gebruik van afzonderlijke drugs (enkelvoudig gebruik) en voor combinatiegebruik. In Nederland zijn de grenswaarden zodanig opgesteld dat de aantasting van de rijgeschiktheid vergelijkbaar is met die bij het gebruik van alcohol boven de 0,5 g/l. De grenswaarden zijn vastgelegd in het '[Besluit alcohol, drugs en geneesmiddelen in het verkeer](#)'.

Regeling eisen geschiktheid 2000

In de [Regeling eisen geschiktheid 2000](#) staat welke geneesmiddelen (hoofdstuk 10) en aandoeningen (hoofdstuk 8) iemand ongeschikt maken om deel te nemen aan het verkeer.

WGBO

Op grond van [de Wet op de Geneeskundige Behandelingsovereenkomst](#) (WGBO) artikel 448:1 en 448:2 zijn apothekers verplicht de patiënt in te lichten over eventuele bijwerkingen en alternatieven voor geneesmiddelen. Op basis van deze informatie moet een patiënt zelf de verantwoordelijkheid nemen voor de beslissing om wel of niet te gaan autorijden. In Nederland kunnen patiënten informatie over effecten van medicijnen op rijgeschiktheid krijgen van artsen of apothekers, lezen op bijsluiters, of opzoeken op de site: rijveiligmetmedicijnen.nl.

4 Hoeveel slachtoffers zijn er in Nederland door rijden onder invloed van drugs en geneesmiddelen?

Drugs

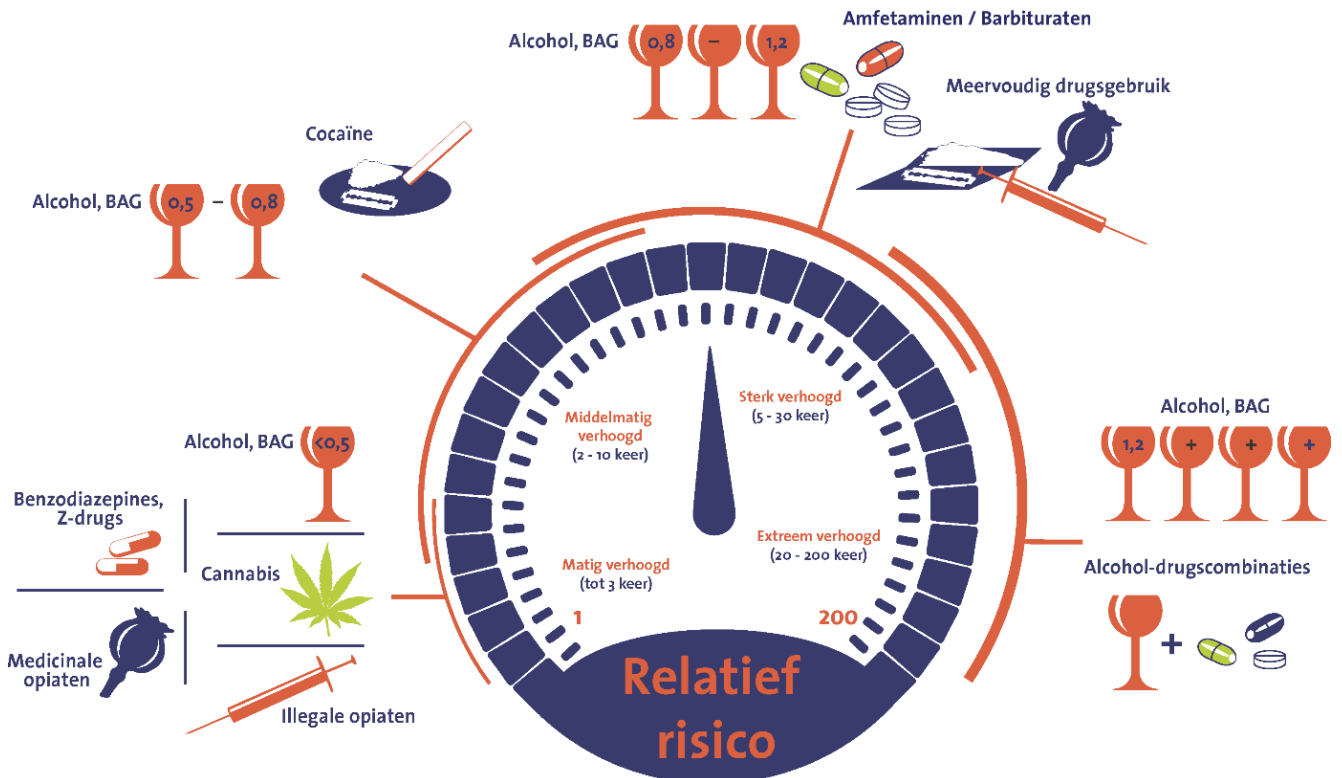
Hoeveel slachtoffers er door drugsgebruik in het verkeer vallen is onbekend. In een schatting uit 2011 had ongeveer een op de tien ernstig gewonde automobilisten in Nederland drugs in het lichaam, zoals vastgesteld door bloedonderzoek. Bij ongeveer de helft hiervan was er ook sprake van alcoholgebruik. Deze cijfers zijn afkomstig uit het Europese [DRUID-onderzoek](#) en dateren uit de periode 2007-2009 [21]. Ter vergelijking: uit hetzelfde onderzoek bleek dat in Nederland bij 25% van de ernstig verkeersgewonde bestuurders alcohol in het bloed werd aangetroffen. Er is geen informatie beschikbaar over drugsgebruik in het verkeer door andere weggebruikers, zoals fietsers en bromfietzers.

Geneesmiddelen

In 2012 werd op basis van gegevens van het Europese [DRUID-onderzoek](#) geschat dat tussen 5 en 10% van de verkeersdoden toe te schrijven was aan het gebruik van rijgevaarlijke geneesmiddelen door automobilisten [22]. Informatie over geneesmiddelengebruik in het verkeer door andere weggebruikers, zoals fietsers en bromfietzers, ontbreekt.

5 Wat is het risico van rijden onder invloed van drugs en geneesmiddelen?

Afbeelding 1 geeft de globale risicoverhoging weer die gepaard gaat met het gebruik van verschillende drugs, geneesmiddelen en alcohol (of combinaties daarvan) in het verkeer. Daaronder zijn de risico's voor drugs en geneesmiddelen beschreven.



Afbeelding 1. Schematische weergave van de risico's van het gebruik van verschillende drugs, geneesmiddelen en alcohol (of combinaties daarvan) in het verkeer uitgedrukt in odds ratio's².

Drugs

Tabel 2 laat de verhoging van ongevalsrisico zien door drugs zoals gevonden in meta-analyses over meerdere effectstudies. De grootste risicoverhoging, minimaal een vijf keer hoger risico dan rijden zonder drugs, wordt gevonden voor gebruik van amfetaminen, het gebruik van meerdere drugs tegelijkertijd en het combineren van alcohol en drugs. Ook het gebruik van benzodiazepinen, cocaïne en opiaten gaat gepaard met een verhoging van ongevalsrisico (circa anderhalf tot drie keer hoger risico).

2. Het risico van geneesmiddelen is hier uitgedrukt in odds ratio's. Formeel gezien staat een odds ratio niet gelijk aan risicoverhoging (ongevallen * expositie), maar wordt meestal wel als dusdanig geïnterpreteerd.

Tabel 2. Risicoverhoging in het verkeer door rijden onder invloed van drugs: resultaten uit meta-analyse (cijfers afgerond tot een decimaal) resultaten uit meta-analyse.

Drug	Ongevalseerst	Risicoverhoging (uitgedrukt in odds ratio's ²)	95%-betrouwbaarheidsinterval
Amfetaminen	Dodelijk [23]	5,2	2,6 - 10,4
	Letsel [23]	6,2	3,5 - 11,1
Cannabis	Dodelijk [23]	1,3	0,9 - 1,8 (Niet significant)
	Letsel [23]	1,1	0,9 - 1,4 (Niet significant)
	Dodelijk en letsel [24]	1,4	1,1 - 1,6
	Dodelijk en letsel [25]	2,5	1,7 - 3,7
	Dodelijk en letsel [26]	1,3	1,2 - 1,4
Cocaïne	Dodelijk [23]	3,0	1,2 - 7,4
	Letsel [23]	1,7	0,9 - 3,0
Opiaten	Dodelijk [23]	1,7	1,0 - 2,8
	Letsel [23]	1,9	1,5 - 2,4
Meervoudige drugs	Ongevallen [27]	5 - 30	-
Combinatie alcohol en drugs	Ongevallen [27]	20 - 200	-

Zoals Tabel 2 laat zien, zijn er over de risicoverhoging die gepaard gaat met het rijden onder invloed van cannabis meerdere meta-analyses uitgevoerd. De schattingen uit deze meta-analyses variëren van een minder dan anderhalf keer verhoogd risico [23] [24] [26] tot circa een tweeënhalf keer verhoogd risico [25]. Volgens Rogeberg en Elvik [24] worden de hogere risicoschattingen vooral gevonden in studies met een lagere kwaliteit van onderzoeksmethode en minder controle op verstorende (niet-gemeten) variabelen, waaronder ook het combinatiegebruik van cannabis en alcohol.

Over sommige recent opkomende drugs, zoals lachgas, zijn nog geen risicocijfers bekend. Lachgas wordt als verdovingsmiddel bij (lichte) operaties gebruikt. Uit studies blijkt dat het effect van lachgas op de rijgeschiktheid slechts van korte duur is [28] [29]. Recente onderzoeken geven aanleiding tot zorgen over ernstige verstoringen van gezondheid en gedrag door chronisch en/of intensief gebruik [30] [31]. Overigens is ook het korte-duureffect van lachgas wel degelijk een punt van zorg wanneer mensen tijdens het autorijden lachgas gebruiken. Volgens Trojan et al. [32] tast lachgas de psychomotorische vaardigheden aan die van belang zijn voor autorijden. De helft van de deelnemers in deze studie was acht minuten nadat de toediening was gestaakt weer volledig bij de les, maar er waren ook deelnemers die na dertig minuten nog niet helemaal hersteld waren. In het eerste halfuur na inname zal lachgas dus een negatief effect kunnen hebben op de rijgeschiktheid.

In december 2019 maakte het kabinet bekend te werken aan een verbod op recreatief lachgas [33]. Lachgas wordt naar verwachting op lijst II van de Opiumwet geplaatst. Aanleiding tot dit besluit was een in 2019 verschenen rapport van het Coördinatiepunt Assessment en Monitoring nieuwe drugs (CAM) over de gezondheidsrisico's van lachgas [34].

Geneesmiddelen

Het risicoⁱⁱ van geneesmiddelen is afhankelijk van het type geneesmiddel, maar neemt bij rijden onder invloed van geneesmiddelen zoals benzodiazepinen, antidepressiva en opiaten toe (zie Tabel 3 en [20] [23]).

Tabel 3. Risicoverhoging van enkele groepen geneesmiddelen in verschillende studies weergegeven met odds ratio'sⁱⁱ; alle odds ratio's statistisch significant tenzij anders vermeld (cijfers afgerond op één decimaal).

Geneesmiddelen	Ongevalsecategorie	Risicoverhoging (uitgedrukt in odds ratio's ²)	95%- betrouwbaarheids- interval
Antidepressiva [23]	Letselgevallen	1,3	1,1 - 1,6
Antihistaminen [23]	Letselgevallen	1,1	1,0 - 1,2
Barbituraten [20]	Ongevallen gemotoriseerd	7,5	2,3 - 23,9
Benzodiazepinen [23]	Dodelijke ongevallen	2,3	1,6 - 3,3
Benzodiazepinen [23]	Letselgevallen	1,2	1,1 - 1,3
Narcotica (sterke pijnstillers) [20]	Ongevallen gemotoriseerd	2,2	2,0 - 2,5
Analgetica (milde pijnstillers) [23]	Letselgevallen	1,0 (geen)	0,9 - 1,1 (Niet significant)
Opiaten (opiates) [35]	Ongevallen gemotoriseerd	2,3	1,69 - 3,5

De cijfers in Tabel 3 betreffen slechts enkele van vele medicijngroepen. Op de websites rijveiligmetmedicijnen.nl en apotheek.nl staat een zo actueel mogelijk overzicht van risico's van alle medicijnen voor autorijden. Risico's voor afzonderlijke medicijnen binnen een groep kunnen nog variëren [36] en medicijnen veranderen soms van samenstelling en werking.

6 Welke risicogroepen zijn er in Nederland?

In Nederland zijn jonge mannen en ouderen (70+) belangrijke risicogroepen voor respectievelijk rijden onder invloed van drugs en geneesmiddelen.

Drugs

In het Europese [DRUID-onderzoek](#) werd gevonden dat rijden onder invloed van drugs (zowel enkelvoudig als in combinatie) in Europa het hoogst was onder jonge mannen [13]. Voor cannabis gold dat hoe jonger de autobestuurder, hoe meer er gebruikt werd. Voor cocaïne en amfetamines was het gebruik echter ook hoog onder mannelijke bestuurders in de leeftijdscategorie van 25 tot 34 jaar [37]. Voor heroïne lag de piek bij mannelijke automobilisten in de leeftijd van 35 tot 49 jaar [37].

Er is weinig bekend over de relatie tussen middelenafhankelijkheid en verkeersongevallen [38]. Hierdoor weten we niet in hoeverre drugsverslaafden ook een risicogroep vormen voor de veiligheid in het verkeer.

Geneesmiddelen

Ouderen gebruiken ruim drie keer zo veel geneesmiddelen dan de gemiddelde Nederlander (bron: [Stichting Farmaceutische kengetallen](#)). Hoeveel van deze geneesmiddelen rijgevaarlijk zijn en in welke mate de gebruikers onder invloed van deze middelen autorijden is echter onbekend.

Ouderen (70+) hebben vaak meerdere aandoeningen en nemen daarvoor vaak meerdere geneesmiddelen (polyfarmacie) [19]. Het gebruik van meerdere geneesmiddelen kan juist bij ouderen leiden tot ongewenste bijwerkingen. Bij het ouder worden verandert de lichaamssamenstelling en neemt de lever- en nierfunctie vaak af, waardoor geneesmiddelen minder en/of trager worden afgebroken. Deze lichamelijke veranderingen en de mogelijke interacties van meerdere geneesmiddelen op elkaar, kunnen leiden tot ongewenste bijwerkingen, waaronder een aantasting van de rijgeschiktheid [39]. Verhoogde ongevalsrisico's door combinaties van geneesmiddelen zijn in onderzoek aangetoond [20].

7 Zijn verkeersdeelnemers zich bewust van het effect van drugs of geneesmiddelen op het rijgedrag?

Een belangrijk deel van de automobilisten die drugs of medicijnen gebruikt, is zich waarschijnlijk niet goed bewust van mogelijke risico's. Uit onderzoek blijkt dat voorlichting hierover niet iedereen bereikt, of niet door iedereen gelezen en/of begrepen wordt.

Uit een review van meerdere Europese studies over risicovoortlichting over drugs/medicijnen bij patiënten bleek dat 50 tot 80% van de patiënten risico-informatie (bijsluiters of folders) ontvangen had. Van alle patiënten die informatie ontving had 90% dit gelezen. Maar in een kennistest werd nog geen 40% van de vragen door een meerderheid (> 60%) goed beantwoord [40]. Vergelijkbare cijfers zijn gevonden in Nederlands onderzoek: 56% van de consumenten had informatie ontvangen, 86% hiervan had deze informatie in zijn geheel gelezen en 30% had alle kennisvragen juist beantwoord [41].

Ook Nederlands onderzoek onder jongere druggebruikers en gebruikers van rijgevaarlijke medicijnen laat zien dat kennis en bewustzijn van risico's in bepaalde mate wel aanwezig is, maar dat de kennis verre van volledig is. Een deel van de Nederlandse jongeren is zich wel bewust van de gevaren van rijden onder invloed van drugs in het algemeen en door henzelf. Bij een enquête onder 361 jonge automobilisten (18-24 jaar) in 2018 was 63% het eens met de stelling dat de kans op een verkeersongeluk hoger is met drugs op en 53% was het eens met de stelling dat het gevaarlijk is als ze zelf drugs gebruiken in het verkeer [42]. De behoefte aan betere informatie en kennis over drugs is ook aanwezig: 60% van de jongeren gaf aan graag meer informatie te

hebben over hoe veilig drugs zijn; 49% wil graag meer informatie over de risico's van drugsgebruik in het verkeer [42].

Betere kennis over gevaren van drugs en medicijnen is een noodzakelijke voorwaarde voor attitude- en gedragsverandering, maar geen voldoende voorwaarde. Uit diverse onderzoeken komt naar voren dat mensen hun eigen mogelijkheden om veilig te kunnen autorijden systematisch overschatten. Ze realiseren zich niet dat drugs en geneesmiddelen net zo gevaarlijk kunnen zijn als alcohol en dat dit effect groter is als ze combinaties van middelen gebruiken [43]. Daarbij speelt mogelijk 'optimism bias' een rol: over het algemeen denken mensen dat zij minder risico lopen dan anderen [44]. Gevolg kan zijn dat de risico-informatie op bijsluiters van geneesmiddelen wel relevant wordt bevonden voor anderen, maar niet voor henzelf [45] [46]. Uit onderzoek blijkt dat als patiënten geïnformeerd worden over nadelige effecten van rijgevaarlijke geneesmiddelen, meer dan de helft van de patiënten het rijgedrag niet aanpast. Uit onderzoek blijkt zelfs dat de ervaring met het gebruik van een geneesmiddel kan leiden tot een verlaagde risico-inschatting [41] [47]. Het effect van voorlichting kan ook van korte duur zijn en snel wegebben. In Frankrijk leidde de introductie van pictogrammen over hoe gevaarlijk de medicijnen waren kort na de introductie tot een aanpassing van het rijgedrag van de medicijngebruikers, waardoor het risico om een ongeval te veroorzaken afnam. Maar na verloop van tijd nam dat risico weer toe.[48].

8 Welke maatregelen zijn er om rijden onder invloed van drugs en geneesmiddelen tegen te gaan en hoe effectief zijn ze?

Invoering limieten en handhaving van deze limieten

Per 1 juli 2017 zijn in Nederland wettelijke limieten voor drugsgebruik in het verkeer ingevoerd, waardoor de politie de mogelijkheid heeft om met een speekseltest op drugsgebruik te controleren (zie de vraag [Welke wetten gelden in Nederland over het rijden onder invloed van drugs en geneesmiddelen?](#)). Uit het Europese [DRUID-onderzoek](#) naar rijden onder invloed van alcohol en drugs werd geconcludeerd dat met een intensivering van het toezicht op het gebruik van drugs in het verkeer een gunstig effect op verkeersveiligheid kan worden bereikt, mits het toezicht op drugsgebruik geen afbreuk doet aan het toezicht op alcoholgebruik in het verkeer [49]. Zie ook de SWOV-factsheet [Verkeershandhaving](#).

Vergroting kennis en risicobewustzijn drugsgebruik in het verkeer

De schaarse studies naar de effectiviteit van preventieprogramma's voor drugsgebruik in het verkeer doen een positief effect vermoeden, maar de studies zijn te beperkt in aantal en opzet om er harde conclusies aan te verbinden. In het DRUID-onderzoek werd informatie verzameld over 75 voorlichtingscampagnes over drugs en medicijnen uit 13 verschillende landen, gericht op algemeen publiek, op jongeren, op artsen/apothekers, ouders, leraren of op

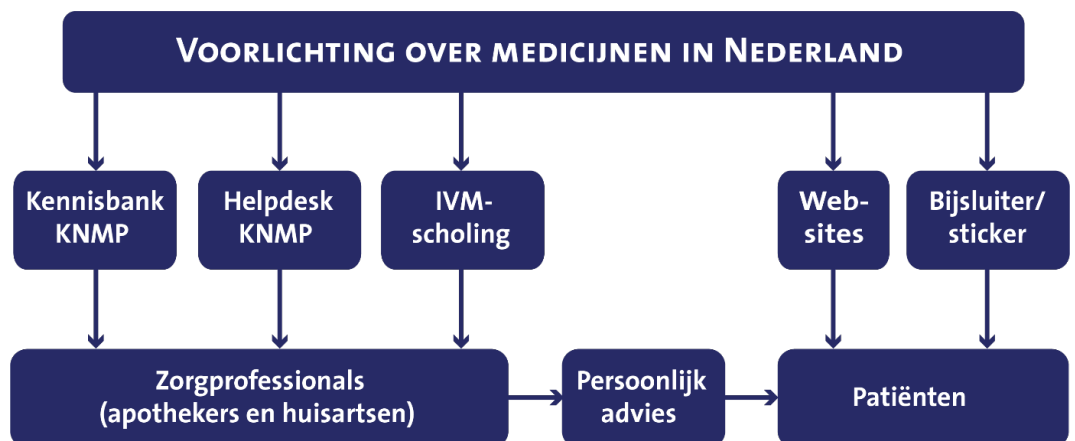
medicijngebruikers/drugsgebruikers. Slechts zeven van de 75 campagnes werden geëvalueerd en bij slechts een van de zeven campagne werd een positief effect gevonden op een verkeersveiligheid-gerelateerde indicator (drugsgelateerde doden) [50]. In een meer recente studie werd van de 13 geëvalueerde drugscampagnes bij slechts een campagne een positief effect gevonden [51]. Omdat de campagne gepaard ging met zwaardere straffen voor rijden onder invloed, is het moeilijk de afzonderlijke bijdrage van de campagne zelf te beoordelen.

Een voorbeeld van aansprekende en effectieve voorlichting over alcohol is dat jongeren zelf een rit onder invloed van alcohol (onder veilige omstandigheden) kunnen ervaren [52]. Ook voorlichting over drugs zou mogelijk gebruik kunnen maken van zo'n methode.

Verstrekken informatie over rijgevaarlijke geneesmiddelen

Maatregelen tegen de negatieve effecten van geneesmiddelen in het verkeer richten zich met name op informatievoorziening over verantwoord medicijngebruik. In Nederland wordt voorlichting over geneesmiddelen verstrekt aan twee doelgroepen: de patiënten zelf en de zorgprofessionals (apothekers en huisartsen). De gebruikte mogelijkheden voor informatieverstrekking aan deze doelgroepen staan in *Afbeelding 2*. Patiënten kunnen zelf kennis vergaren over medicijnen door het lezen van bijsluiters of stickers op medicijnverpakkingen en door informatie op websites op te zoeken. Daarnaast geven zorgprofessionals ook voorlichting aan patiënten over de bijwerking en neveneffecten van medicijnen. De zorgprofessionals zelf krijgen actuele kennis over de werking van medicijnen via de kennisbank en de helpdesk van de KNMP en door speciale bijscholing van het Instituut Verantwoord Medicijngebruik (IVM).

Het IVM verzorgt onder andere (na)scholing en informatieve websites zoals rijveiligmetmedicijnen.nl voor patiënten en zorgprofessionals. De overheid heeft met enige regelmaat landelijke campagnes zoals 'Rij veilig met geneesmiddelen', met als doel om gebruikers van rijgevaarlijke geneesmiddelen bewust te maken van de risico's van deelname aan het verkeer. Faber en collega's [6] concludeerden dat informatie op de sticker en het etiket te weinig afgestemd is op de gebruiker om betrouwbaar advies te geven of de gebruiker wel of niet aan het verkeer kan deelnemen (zie voor meer informatie hierover de vraag [Zijn verkeersdeelnemers zich bewust van het effect van drugs of geneesmiddelen op het rijgedrag?](#)).



Afbeelding 2. Voorlichting over geneesmiddelen in Nederland: kanalen en doelgroepen (KNMP = Koninklijke Nederlandse Maatschappij ter bevordering der Pharmacie, IVM = Instituut Verantwoord Medicijngebruik).

9 Welke andere maatregelen zijn mogelijk?

Aanvullende maatregelen zijn mogelijk voor de ontwikkeling van nieuwe drugstesten, het verbeteren van voorlichting en informatievoorzieningen over drugs en medicijnen, voorlichting over rijden onder invloed van lachgas en het verbeteren van de veiligheidscultuur binnen bedrijven.

Nieuwe testen

De huidige speekseltesten zijn beter dan de oude, maar nog wel voor verbetering vatbaar [53]. Er wordt gewerkt aan nieuwe drugstesten die het mogelijk maken om gemakkelijker en betrouwbaarder drugs in het verkeer te detecteren. Er is bijvoorbeeld een betrouwbare ademtest voor cannabis en andere drugs in ontwikkeling [54] [55].

Voorlichting en informatievoorziening over geneesmiddelen

De meest genoemde reden van gebruikers van rijgevaarlijke geneesmiddelen om toch de weg op te gaan is dat men geen invloed op het reactievermogen merkt. Door mensen online een reactievermogenstest te laten doen voor en na gebruik van geneesmiddelen, kunnen gebruikers inzicht krijgen in het effect van de geneesmiddelen op hun eigen reactievermogen en geschiktheid om te rijden [41]. Daarnaast zou de huidige informatievoorziening over geneesmiddelen verbeterd kunnen worden door stapsgewijs informatie te geven over de risico's van geneesmiddelen. Dit kan de arts of apotheker doen [56] of op de verpakking van geneesmiddelen staan [57]. Maar effectiviteit van verbetering van voorlichting is niet gegarandeerd: in Frankrijk had de invoering van pictogrammen op verpakking van drugs slechts een kortdurend verlagend effect op ongevalsrisico, en nam het risico op langere termijn weer toe [48]. Ook kan de arts of apotheker patiënten tips geven over hoe ze de negatieve effecten op de rijgeschiktheid kunnen herkennen en zelf kunnen testen hoe een geneesmiddel hen beïnvloedt [58]. Ook dienen voorschrijvers negatieve effecten op rijgeschiktheid zo veel mogelijk tegen te gaan door - indien mogelijk - minder rijgevaarlijk geneesmiddelen voor te schrijven, door een beperkte dosering te hanteren of door een geschikt moment van inname voor te stellen (zoals aan het begin van de nacht) [58].

Voorlichting over rijden onder invloed van lachgas

Uit onderzoek van Nabben et al. [59] komen de volgende aanknopingspunten naar voren voor preventie en voorlichting over rijden onder invloed van lachgas onder jongeren:

1. Maak voor de doelgroep en benaderingswijze een onderscheid tussen groepen jongeren op basis van hun ervaring met middelengebruik;
2. Kom met een eerlijke boodschap;
3. Schenk aandacht aan het risico dat de lachgasroes kan 'na-ijlen'.

Voorlichting aan ouders (bijvoorbeeld van kinderen vanaf 12 jaar) is een ander aanknopingspunt voor preventie van lachgasgebruik [59].

Veiligheidscultuur bedrijven; inclusief drugstesten?

Veiligheidscultuur en veiligheidsmanagement is een effectieve strategie om ongevallen bij professionele chauffeurs te voorkomen [60]. Als een onderdeel van de veiligheidscultuur kunnen vervoers- en transportbedrijven ook periodiek alcohol en/of drugstesten afnemen bij hun chauffeurs [60]. Amerikaanse bedrijven rapporteren positieve ervaringen met periodieke controles op drugs/alcohol onder chauffeurs. Het komt erop neer dat bedrijven via deze periodieke testen inderdaad enkele overtreders betrappen en daarna gerichte acties nemen voor verdere begeleiding en maatregelen [60].

Een Nederlandse werkgever mag vanwege privacyoverwegingen niet zomaar zijn werknemers testen op alcohol- of drugsgebruik [61]. De Autoriteit Persoonsgegevens die over de bescherming van de privacy gaat, stelt dat een alcohol- of drugstest bij een werknemer alleen mag als daarvoor een wettelijke basis wordt geregeld (zie autoriteitpersoonsgegevens.nl).

Publicaties en bronnen

Hieronder vindt u de lijst met referenties uit deze factsheet; alle bronnen zijn in te zien of op te vragen. Via [Publicaties](#) vindt u, naast de hier gebruikte bronnen, nog een uitgebreide collectie aan literatuur op het gebied van verkeersveiligheid.

- [1]. Davidse, R.J., Vlakveld, W.P., Doumen, M.J.A. & Craen, S. de (2010). [Statusonderkenning, risico-onderkenning en kalibratie bij verkeersdeelnemers. Een literatuurstudie](#). R-2010-2. SWOV, Leidschendam.
- [2]. WHO (2016). [Drug use and road safety. A policy brief](#). World Health Organization, Geneva.
- [3]. Wolff, K., Brimblecombe, R., Forfar, J.C., Forrest, A.R., et al. (2013). [Driving under the influence of drugs. Report from the expert panel on drug driving](#). UK Department for Transport, London.
- [4]. Couper, F.J. & Logan, B.K. (2014). [Drugs and human performance fact sheets](#). Report No. DOT HS 809 725. National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA), Washington.
- [5]. Bredewoud, R.A. (2009). [Rijgevaarlijke geneesmiddelen: eindelijk duidelijkheid?](#) CBR, Rijswijk.
- [6]. Faber, E., Brons, M., Bruring, D.P., Hamelijncx, M.A.F., et al. (2016). [LESA Geneesmiddelen en Verkeersveiligheid](#). Nederlands Huisartsen Genootschap NHG, Utrecht.
- [7]. Croes, E., Meijer, H., Dort, B. van, Remmits, J., et al. (2018). [Factsheet GHB](#). AF1656, December 2018. Trimbos-instituut, Utrecht.
- [8]. Miltenburg, C. van, Laar, M. van & Goor, M. van (2019). [Factsheet Ketamine](#). AF1708. Trimbos-instituut, Utrecht.

- [9]. Goor, M. van (2018). [Factsheet Lachgas](#). Update maart 2018, AF1384. Trimbos-instituut, Utrecht.
- [10]. Giorgetti, R., Marcotulli, D., Tagliabracci, A. & Schifano, F. (2015). [Effects of ketamine on psychomotor, sensory and cognitive functions relevant for driving ability](#). In: Forensic Science International, vol. 252, p. 127-142.
- [11]. Coull, J.T., Morgan, H., Cambridge, V.C., Moore, J.W., et al. (2011). [Ketamine perturbs perception of the flow of time in healthy volunteers](#). In: Psychopharmacology (Berl), vol. 218, nr. 3, p. 543-556.
- [12]. Liakoni, E., Dempsey, D.A., Meyers, M., Murphy, N.G., et al. (2018). [Effect of gamma-hydroxybutyrate \(GHB\) on driving as measured by a driving simulator](#). In: Psychopharmacology (Berl), vol. 235, nr. 11, p. 3223-3232.
- [13]. 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 II: Country reports](#). Deliverable D2.2.3 Part 2 of the EU FP6 project DRUID. European Commission, Brussels.
- [14]. Vias institute (2019). [Country fact sheet Netherlands](#). ESRA2_2018 survey (E-Survey of Road users' Attitudes). Vias institute, Brussels, Belgium.
- [15]. Politie (2018). *In jaar tijd 1250 keer drugs in het verkeer*. Politie, Den Haag. Geraadpleegd 19-03-2020 op <http://www.politie.nl/nieuws/2018/september/28/00-in-jaar-tijd-1250-keer-drugs-in-het-verkeer.html>.
- [16]. Trimbos-instituut (2020). *Cijfers drugs: gebruik en trends*. Trimbos-instituut, Utrecht. Geraadpleegd 28-01-2020 op <https://www.trimbos.nl/kennis/cijfers/cijfers-drugs#sub6982>.
- [17]. Giele, T. (2018). *Ook één pilletje is al te veel achter het stuur*. Provinciale Zeeuwse Courant. Geraadpleegd 28-01-2020 op <https://www.pzc.nl/zeeuws-nieuws/ook-een-pilletje-is-al-te-veel-achter-het-stuur~aba1bd04/>.
- [18]. Laar, M.W. van & Gestel, B. van (red.) (2019). [Nationale Drug Monitor NDM: Jaarbericht 2018](#). Wetenschappelijk Onderzoek en Documentatiecentrum WODC / Trimbos-instituut, Den Haag / Utrecht.
- [19]. Lemmens, L.C. & Weda, M. (2013). [Polyfarmacie bij kwetsbare ouderen Inventarisatie van risico's en mogelijke interventiestrategieën](#). RIVM briefrapport 080027001/2013. RIVM.
- [20]. LeRoy, A.A. & Morse, L.M. (2008). [Multiple medications and vehicle crashes: analysis of databases](#). U.S. Department of Transportation, National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA), Washington.
- [21]. 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](#). Deliverable D2.2.5 of the EU FP6 project DRUID. European Commission, Brussels.
- [22]. RUG, NFI & SWOV (2012). *Jaarlijks 33 tot 66 verkeersdoden door rijgevaarlijke geneesmiddelen*. Gezamenlijk persbericht van de Rijksuniversiteit Groningen (RUG), Nederlands Forensisch Instituut (NFI) en de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (SWOV). Geraadpleegd 19-06-2019 op https://www.rug.nl/news/2012/05/065_12degier.

- [23]. Elvik, R. (2013). *Risk of road accident associated with the use of drugs: A systematic review and meta-analysis of evidence from epidemiological studies*. In: Accident Analysis & Prevention, vol. 60, p. 254-267.
- [24]. Rogeberg, O. & Elvik, R. (2016). *The effects of cannabis intoxication on motor vehicle collision revisited and revised*. In: Addiction, vol. 111, nr. 8, p. 1348-1359.
- [25]. Els, C., Jackson, T.D., Tsuyuki, R.T., Aidoo, H., et al. (2019). *Impact of cannabis use on road traffic collisions and safety at work: Systematic review and meta-analysis*. In: Canadian Journal of Addiction, vol. 10, nr. 1, p. 8-15.
- [26]. Rogeberg, O. (2019). *A meta-analysis of the crash risk of cannabis-positive drivers in culpability studies—Avoiding interpretational bias*. In: Accident Analysis & Prevention, vol. 123, p. 69-78.
- [27]. Hels, T., Bernhoft, I.M., Lyckegaard, A., Houwing, S., et al. (2011). *Risk of injury by driving with alcohol and other drugs*. Deliverable D2.3.5 of the EU FP6 project DRUID. European Commission, Brussels.
- [28]. Martin, J.P., Sexton, B.F., Saunders, B.P. & Atkin, W.S. (2000). *Inhaled patient-administered nitrous oxide/oxygen mixture does not impair driving ability when used as analgesia during screening flexible sigmoidoscopy*. In: Gastrointestinal endoscopy, vol. 51, nr. 6, p. 701-703.
- [29]. Sinclair, D.R., Chung, F. & Smiley, A. (2003). *General anesthesia does not impair simulator driving skills in volunteers in the immediate recovery period - a pilot study*. In: Canadian journal of anaesthesia, vol. 50, nr. 3, p. 238-245.
- [30]. Garakani, A., Jaffe, R.J., Savla, D., Welch, A.K., et al. (2016). *Neurologic, psychiatric, and other medical manifestations of nitrous oxide abuse: A systematic review of the case literature*. In: The American journal on addictions, vol. 25, nr. 5, p. 358-369.
- [31]. Randhawa, G. & Bodenham, A. (2016). *The increasing recreational use of nitrous oxide: history revisited*. In: British journal of anaesthesia, vol. 116, nr. 3, p. 321-324.
- [32]. Trojan, J., Saunders, B.P., Woloshynowych, M., Debinsky, H.S., et al. (1997). *Immediate recovery of psychomotor function after patient-administered nitrous oxide/oxygen inhalation for colonoscopy*. In: Endoscopy, vol. 29, nr. 1, p. 17-22.
- [33]. Rijksoverheid (2019). *Blokhuis verbiedt lachgas door plaatsing onder Opiumwet*. Rijksoverheid, Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. Geraadpleegd 26-02-2020 op <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2019/12/09/blokhuis-verbiedt-lachgas-door-plaatsing-onder-opiumwet>.
- [34]. CAM (2019). *Risicobeoordeling lachgas*. Coördinatiepunt Assessment en Monitoring nieuwe drugs CAM, Bilthoven.
- [35]. Chihuri, S. & Li, G. (2017). *Use of prescription opioids and motor vehicle crashes: A meta analysis*. In: Accident Analysis & Prevention, vol. 109, p. 123-131.
- [36]. Rudisill, T.M., Zhu, M., Kelley, G.A., Pilkerton, C., et al. (2016). *Medication use and the risk of motor vehicle collisions among licensed drivers: A systematic review*. In: Accident Analysis & Prevention, vol. 96, p. 255-270.

- [37]. Leblud, J., Meesmann, U., Houwing, S. & Opdenakker, E. (2019). *[Themadossier Verkeersveiligheid nr. 4 Drugs en geneesmiddelen](#)*. Vias institute – Kenniscentrum Verkeersveiligheid, Brussel.
- [38]. Goossens, F.X., Hasselt, N.E. van & Sannen, A.M.L. (2012). *[Verslaving: Maatschappelijke gevolgen](#)*. Trimbos-instituut, Utrecht.
- [39]. Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie (2019). *Geneesmiddelen bij ouderen*. Geraadpleegd 06-05-2019 op <https://www.nvkg.nl/publiek/ziektebeelden/geneesmiddelen-bij-ouderen>.
- [40]. Artime, E., Qizilbash, N., Garrido-Esteba, M., Vora, P., et al. (2019). *[Are risk minimization measures for approved drugs in Europe effective? A systematic review](#)*. In: Expert Opinion on Drug Safety, vol. 18, nr. 5, p. 443-454.
- [41]. Vervloet, M., Jong, J. de & Dijk, L. van (2007). *[Rijgevaarlijke geneesmiddelen en verkeersdeelname: meningen van consumenten en professionals](#)*. Nivel, Utrecht.
- [42]. Ziemerink, L. (2018). *[Drugsgebruik in het verkeer](#)*. TeamAlert, Utrecht.
- [43]. TeamAlert (2018). *[Drugsgebruik achter het stuur. Rapportage doelgroepsanalyse](#)*. TeamAlert, Utrecht.
- [44]. Weinstein, N.D. (1989). *[Optimistic biases about personal risks](#)*. In: Science, vol. 246, nr. 4935, p. 1232-1233.
- [45]. Tyler, T.R. & Cook, F.L. (1984). *[The mass media and judgments of risk: Distinguishing impact on personal and societal level judgments](#)*. In: Journal of Personality and Social Psychology, vol. 47, p. 693-708.
- [46]. Velthuisen, A.S. (1996). *[Persoonlijke en onpersoonlijke impact van massamedia op risico-oordelen](#)*. Proefschrift Universiteit van Amsterdam. Amsterdam.
- [47]. Sargent-Cox, K.A., Windsor, T., Walker, J. & Anstey, K.J. (2011). *[Health literacy of older drivers and the importance of health experience for self-regulation of driving behaviour](#)*. In: Accident Analysis & Prevention, vol. 43, nr. 3, p. 898-905.
- [48]. Orriols, L., Luxcey, A., Contrand, B., Gadegbeku, B., et al. (2016). *[Road traffic crash risk associated with benzodiazepine and z-hypnotic use after implementation of a colour-graded pictogram: a responsibility study](#)*. In: British journal of clinical pharmacology, vol. 82, nr. 6, p. 1625-1635.
- [49]. Veisten, K., Houwing, S. & Mathijssen, R. (2010). *[Cost-benefit analysis of drug driving enforcement by the police](#)*. Deliverable D3.3.1 of the EU FP6 project DRUID. European Commission, Brussels.
- [50]. Schulze, H., Schumacher, M., Urmeew, R. & Auerbach, K. (2012). *[Final Report: Work performed, main results and recommendations](#)*. DRUID Deliverable 0.1.8. BAST, Begisch Gladbach.
- [51]. Davis, J.L.A. & Cismaru, M. (2020). *[Preventing youth from driving high](#)*. In: Canadian Journal of Family and Youth, vol. 12, nr. 1, p. 44-64.

- [52]. Brookhuis, K.A., Waard, D. de, Steyvers, F.J.J.M. & Bijsterveld, H. (2011). *[Let them experience a ride under the influence of alcohol; A successful intervention program?](#)* In: Accident Analysis & Prevention, vol. 43, nr. 3, p. 906-910.
- [53]. Dobri, S.C.D., Moslehi, A.H. & Davies, T.C. (2019). *[Are oral fluid testing devices effective for the roadside detection of recent cannabis use? A systematic review.](#)* In: Public Health, vol. 171, p. 57-65.
- [54]. Talpins, S.K., Holmes, E., Kelley-Baker, T., Walls, H.C., et al. (2017). *[Breath testing for cannabis: An emerging tool with great potential for law enforcement.](#)* National Traffic Law Center, Alexandria, VA.
- [55]. Ullah, S., Sandqvist, S. & Beck, O. (2018). *[A liquid chromatography and tandem mass spectrometry method to determine 28 non-volatile drugs of abuse in exhaled breath.](#)* In: Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis, vol. 148, p. 251-258.
- [56]. Monteiro, S.P. (2014). *[Driving-impairing medicines and traffic safety; patients' perspectives.](#)* Proefschrift Groningen University, Groningen.
- [57]. Emich, B., Dijk, L. van, Monteiro, S.P. & Gier, J.J. de (2014). *[A study comparing the effectiveness of three warning labels on the package of driving-impairing medicines.](#)* In: International Journal of Clinical Pharmacy, vol. 36, nr. 6, p. 1152-1159.
- [58]. Ivers, T. & White, N.D. (2016). *[Potentially driver-impairing medications: Risks and strategies for injury prevention.](#)* In: American journal of lifestyle medicine, vol. 10, nr. 1, p. 17-20.
- [59]. Nabben, T., Pol, P. van der & Korf, D.J. (2017). *[Roes met een luchtje. Gebruik, gebruikers en markt van lachgas.](#)* Rozenberg Publishers, Amsterdam.
- [60]. Camden, M.C., Hickman, J.S. & Hanowski, R.J. (2019). *[Effective strategies to improve safety case studies of commercial motor carrier safety advancement.](#)* National Surface Transportation Center for Excellence, Blacksburg, Virginia.
- [61]. VNO-NCW & MKB-Nederland (2018). *[Werkgevers in verantwoordelijkheden beperkt door Autoriteit Persoonsgegevens.](#)* Brief aan de VC's voor Justitie en Veiligheid en van SZW van de Tweede Kamer. Geraadpleegd 13-08-2019 op <https://www.vno-ncw.nl/brieven-en-commentaren/werkgevers-verantwoordelijkheden-beperkt-door-autoriteit-persoonsgegevens>.

Colofon

Overname is toegestaan met bronvermelding:

SWOV (2020). *Drugs en geneesmiddelen*. SWOV-Factsheet, maart 2020. SWOV, Den Haag.

URL Bron:

<https://www.swov.nl/feiten-cijfers/factsheet/drugs-en-geneesmiddelen>

Thema's

Risico's; Mens, gedrag & verkeer

Cijfers:

Ongevallen voorkomen Letsel beperken Levens redden

SWOV

Instituut voor Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid

Postbus 93113

2509 AC Den Haag

Bezuidenhoutseweg 62

070 – 317 33 33

info@swov.nl

www.swov.nl

 [@swov_nl](#) / @swov

 [linkedin.com/company/swov](https://www.linkedin.com/company/swov)