



**De definitie**

**van risico-indicator  
'veilige  
verkeersdeelnemers'**

**Op weg naar bruikbare risico-indicatoren  
voor verkeersveiligheid**

## Samenvatting

**Een belangrijke voorwaarde voor verkeersveiligheid is dat mensen zelf op een veilige manier deelnemen aan het verkeer. Om de veiligheid van het verkeerssysteem te kunnen meten, is het daarom belangrijk om te weten wat het aandeel 'veilige verkeersdeelnemers' in het verkeer is.**

Het aandeel veilige verkeersdeelnemers is een belangrijke [risico-indicator](#) voor verkeersveiligheid. Dat begint met de vraag: welk gedrag bepaalt of iemand een 'veilige verkeersdeelnemer' is?

Op basis van [wetenschappelijk onderzoek](#) kunnen we die vraag beantwoorden door te kijken naar vier concrete indicatoren of risicofactoren:

- 1 Nuchtere bestuurders
- 2 Gebruik van beveiligingsmiddelen
- 3 Lichtvoering
- 4 Aandacht bij het verkeer

Door te meten hoe verkeersdeelnemers op deze factoren scoren, krijg je dus inzicht in het aandeel veilige verkeersdeelnemers binnen de gemeente of provincie. Dat is overigens nog niet zo eenvoudig. Hoe meet je bijvoorbeeld zoiets als 'aandacht bij het verkeer'? Welke data zijn daarvoor nodig? En niet te vergeten: welke (politieke) afwegingen en prioriteiten zijn er om tijd en geld te steken in het meten van specifieke risico-indicatoren? Al met al is er nog veel onderzoek en discussie nodig om exact te kunnen bepalen wanneer verkeersdeelnemers 'veilige verkeersdeelnemers' zijn: risico-indicatoren zijn continu in ontwikkeling.

### **Hoort 'snelheid' niet ook in dit rijtje?**

Natuurlijk spelen er ook andere factoren een rol dan de vier hierboven. Vooral snelheid is cruciaal voor de verkeersveiligheid. Maar omdat snelheid niet louter wordt bepaald door (het gedrag van) de verkeersdeelnemer – maar ook door de inrichting van de infrastructuur – is 'veilige snelheid' een afzonderlijke risico-indicator.

### Vier indicatoren voor 'veilige verkeersdeelnemers'

In de volgende figuur zetten we de vier indicatoren voor 'veilige verkeersdeelnemers' op een rij.

Indicator	Toelichting	Definitie
<b>1 Nuchtere bestuurders</b>	Niet onder invloed van alcohol, drugs of medicijnen.	<p>1A. Het aandeel voertuigbestuurders (motorvoertuigen en (brom/snor)fietsers) dat met niet meer dan de wettelijke alcohollimiet aan het verkeer deelneemt.</p> <p>1B. Het aandeel voertuigbestuurders (motorvoertuigen en (brom/snor)fietsers) dat met niet meer dan de grenswaarden voor een specifieke drug of voor een combinatie van drugs en/of alcohol aan het verkeer deelneemt.</p> <p>1C. Het aandeel voertuigbestuurders (motorvoertuigen en (brom/snor)fietsers) dat niet onder invloed is van (de dosering van) rijgevaarlijke medicijnen zoals is bepaald in de Regeling eisen geschiktheid 2000.</p>
<b>2 Gebruik van beveiligingsmiddelen</b>	Gebruik van gordel, kindersitje en helm.	<p>2A. Het aandeel bestuurders en passagiers van (vracht/bestel)auto's dat een gordel draagt (uitgesplitst naar voor- en achterin, naar voertuigtype en naar wegtype per snelheidslimiet).</p> <p>2B. Het aandeel kinderen dat in de auto op de wettelijk goedgekeurde wijze vervoerd wordt in een goedgekeurd kindersitje.</p> <p>2C. Het aandeel (brom/snor)fietsers, speed-pedelec- en motorrijders dat correct een voor hun voertuig goedgekeurde helm draagt, afzonderlijk gemeten per voertuigtype.</p>
<b>3 Lichtvoering</b>	Het voeren van licht	Het aandeel voertuigen dat licht voert per zichtconditie (licht, schemer, donker), – afzonderlijk gemeten per voertuigtype ((vracht/bestel)auto, motor, (brom/snor)fiets).
<b>4 Aandacht bij het verkeer</b>	Geen gebruik van mobiel elektronisch apparaat en niet te vermoeid om te rijden.	<p>4A. Het aandeel bestuurders van (vracht/bestel)auto's dat geen mobiel elektronisch apparaat voor communicatie of informatieverwerking vasthoudt en/of bedient (al dan niet handheld) tijdens het rijden.</p> <p>4B. Het aandeel bestuurders van (vracht/bestel)auto's dat aangeeft in het afgelopen jaar tijdens geen enkele rit (bijna) in slaap te zijn gevallen.</p>

## Inleiding

**Een belangrijke voorwaarde voor verkeersveiligheid is dat mensen zelf op een veilige manier deelnemen aan het verkeer. Maar hoe gedragen 'veilige verkeersdeelnemers' zich precies? Welke gedrag is daarvoor bepalend? En welke indicatoren kunnen we gebruiken om dat te meten? Deze notitie geeft hiervoor een eerste aanzet.**

### Risico-indicatoren voor verkeersveiligheid (SPI's)?

[Risico-indicatoren of 'Safety Performance Indicators \(SPI's\)](#) zijn meetbare variabelen – wegkenmerken, omstandigheden of gedragingen – die een aantoonbaar oorzakelijk verband hebben met verkeersveiligheid. Met risico-indicatoren kunnen we het veiligheidsniveau van specifieke onderdelen van het verkeerssysteem identificeren, meten en monitoren. Daarmee zijn risico-indicatoren een belangrijk instrument voor [risico-gestuurd verkeersveiligheidsbeleid](#).

Om risico-indicatoren te kunnen gebruiken voor verkeersveiligheidsbeleid, moeten ze voldoen aan een aantal criteria:<sup>1</sup>

- Er is een wetenschappelijk onderbouwde relatie met ongevallen.
- De risico-indicator is relevant voor een substantieel deel van de ongevallen.
- De risico-indicator is meetbaar tegen aanvaardbare kosten.
- Er kunnen maatregelen aan verbonden worden.
- Wegbeheerders kunnen er doelen voor stellen en die ook monitoren.

### Veilige verkeersdeelnemers

Om de veiligheid van het verkeerssysteem te kunnen meten, is het belangrijk om te weten wat het aandeel 'veilige verkeersdeelnemers' in het verkeer is. Dat begint met de vraag: welke gedrag bepaalt of iemand een 'veilige verkeersdeelnemer' is? In de volgende hoofdstukken gaan we in op vier indicatoren waarmee we die vraag kunnen beantwoorden. Deze zijn ontleend aan het SWOV-rapport [Prestatie-indicatoren voor verkeersveiligheid \(SPI's\)](#):

- 1 Nuchtere bestuurders
- 2 Gebruik van beveiligingsmiddelen
- 3 Lichtvoering
- 4 Aandacht bij het verkeer

### Hoort 'snelheid' niet ook in dit rijtje?

Dat zou je wel denken. Een te hoge snelheid vergroot immers de kans op verkeersongevallen en de kans op een ernstige afloop daarvan.<sup>2</sup> Snelheid heeft te maken met veel factoren: de inrichting van de weg speelt een rol, de kenmerken van het voertuig en natuurlijk het eigen gedrag. Snelheid speelt daarmee zo'n belangrijke rol in de verkeersveiligheid dat zij is uitgewerkt in een eigen risico-indicator.<sup>3</sup>

### Andere risicofactoren

Naast snelheid zijn er nog andere risicofactoren die wel een rol spelen bij 'veilige verkeersdeelnemers', maar die we niet opnemen in de definitie.

Twee bespreken we hier expliciet.

- 1 Rijgeschiktheid en functiebeperkingen  
Bepaalde ziekten of aandoeningen kunnen de rijgeschiktheid van bestuurders beïnvloeden. Voorbeelden hiervan zijn dementie, Parkinson

<sup>1</sup> [Factsheet Risico-indicatoren](#) (Kennisnetwerk SPV)

<sup>2</sup> [Factsheet Snelheid en snelheidsmanagement](#) (SWOV)

<sup>3</sup> [Verslag werksessie snelheid en verkeersveiligheid](#) (Kennisnetwerk SPV)

en specifieke hart- en vaatziekten en oogaandoeningen<sup>4</sup>. Ook functiestoornissen die specifiek voorkomen bij ouderen kunnen de rijgeschiktheid beïnvloeden. Het gaat dan met name om de achteruitgang van motorische functies, zoals vertraagde bewegingen, minder spiersterkte en coördinatieproblemen<sup>5</sup>. We nemen deze risicofactoren niet op in de risico-indicator 'veilige verkeersdeelnemers', omdat er te weinig bekend is over de omvang van het probleem en het precieze effect op verkeersveiligheid. Bovendien zijn deze risicofactoren moeilijk meetbaar.

## 2 Voorrang verlenen

Voorrang verlenen, op kruispunten met of zonder VRI en op zebrapaden, draagt bij aan een veiliger verkeer. We nemen deze risicofactor niet op in de risico-indicator 'veilige verkeersdeelnemers', omdat bij voorrang verlenen naast het gedrag ook de inrichting van het kruispunt een rol speelt. Daarom zullen we voorrang verlenen verder uitwerken in een aparte notitie.

## Werk in uitvoering

Om exact te kunnen bepalen wanneer verkeersdeelnemers 'veilige verkeersdeelnemers' zijn, is nog veel onderzoek en discussie nodig. Een goede definitie voor bruikbare risico-indicatoren blijft ook daardoor continu in ontwikkeling: wetenschappelijk onderzoek en maatschappelijke ontwikkelingen kunnen immers leiden tot aanvullende of nieuwe inzichten.

## Metten is weten

Deze notitie beschrijft de definitie van 'veilige verkeersdeelnemers', maar bespreekt niet hoe de indicatoren gemeten moeten worden. Op landelijk en soms regionaal niveau wordt al onderzoek gedaan naar deelindicatoren zoals nuchtere bestuurders, apparatuurgebruik, gebruik van beveiligingsmiddelen en lichtvoering door fietsers.<sup>6</sup> Voor sommige indicatoren, zoals rijden onder invloed van drugs of medicijnen en vermoeidheid, verwachten we dat het meten tijdrovend en kostbaar zal zijn. Ook het meten van de indicatoren op gemeentelijk in plaats van landelijk niveau kost extra geld. Of dat nodig en nuttig is, is mede een politieke afweging. Overheden zullen daarom met elkaar en met onderzoeksinstituten in discussie moeten gaan over de vraag welke risico-indicatoren gemeten moeten worden, hoe gedetailleerd en welke daarbij prioriteit krijgen.

## Vier indicatoren voor 'veilige verkeersdeelnemers'

Hierna gaan we achtereenvolgens in op vier indicatoren voor 'veilige verkeersdeelnemers'. Daarbij bespreken we telkens de relatie met verkeersveiligheid (aantal slachtoffers, het risico) en hoe we de indicator definiëren.

4 Davidse et al. (2010). Statusonderkenning, risico-onderkenning en kalibratie bij verkeersdeelnemers. Een literatuurstudie. SWOV, Den Haag.

5 SWOV (2015). [Ouderen in het verkeer](#). SWOV-Factsheet, augustus 2015. SWOV, Den Haag.

6 Zie bijvoorbeeld (Rijkswaterstaat):

[Rijden onder invloed in Nederland in 2006-2019](#)

[Apparatuurgebruik, gordeldracht en gebruik kinderzitjes door automobilisten en chauffeurs](#)

[Lichtvoering fietsers 2019/2020](#).

# 1. Nuchtere bestuurders

**Alcoholgebruik is een belangrijke risicofactor in het verkeer.<sup>7</sup> Ook het gebruik van sommige drugs en sommige medicijnen kan het ongevalsrisico vergroten.<sup>8</sup> Daarom verdelen we de risico-indicator 'Nuchtere bestuurders' in drie deel-indicatoren: 'Rijden onder invloed van alcohol' (1A), 'Rijden onder invloed van drugs' (1B) en 'Rijden onder invloed van medicijnen' (1C).**

7 [Factsheet Rijden onder invloed van alcohol \(SWOV\)](#)

8 [Factsheet Drugs en geneesmiddelen \(SWOV\)](#).

9 Houwing, S., Hagenzieker, M., Mathijssen, R., Bernhoft, I.M., et al. (2011). Prevalence of alcohol and their psychoactive substances in drivers in general traffic. Part 1: General results. Project No. TREN-05-FP6TR-S07.61320-518404-DRUID. European Commission, Brussels.

10 Hels, T. et al. (2011). Risk of injury by driving with alcohol and other drugs. European Commission, Deliverable D2.3.5 of the EU FP6 project DRUID, Driving Under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines. Brussels.

11 Socie, E., Duffy, R.E. & Erskine, T. (2012). Substance use and type and severity of injury among hospitalized trauma cases: Ohio, 2004-2007.

In: Journal of Studies on Alcohol and Drugs, vol. 73, nr. 2, p. 260-267.

12 Zie bijvoorbeeld:

- [Factsheet Rijden onder invloed van alcohol \(SWOV\)](#).

- Moskowitz, H. & Fiorentino, D. (2000). A review of the literature on the effects of low doses of alcohol on driving-related skills. Department of Transportation DOT, National Highway Traffic Safety Administration NHTSA, Washington, D.C.

- Caird, J., Lees, M. & Edwards, C. (2005). The naturalistic driver model: A review of distraction, impairment and emergency factors. University of California, Institute of Transportation Studies ITS, Berkeley, CA.

13 Dupont, E., Martensen, H. & Silverans, P. (2010). Verlaagde alcohollimiet voor onervaren bestuurders en voor bestuurders van grote voertuigen: 0,2. Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid BIVV, Observatorium voor de Verkeersveiligheid, Brussel.

## 1A. Rijden onder invloed van alcohol

De risico's van alcoholgebruik in het verkeer zijn evident. In 2015 was naar schatting 12 tot 23% van de verkeersdoden in Nederland het gevolg van alcohol.<sup>9</sup> Daarbij geldt ook: hoe hoger het bloedalcoholgehalte, hoe hoger het ongevalsrisico<sup>10</sup> en hoe hoger de kans op ernstig letsel<sup>11</sup>.

### Relatie met verkeersveiligheid

Alcoholgebruik heeft een negatieve invloed op ten minste drie voorwaarden om veilig een voertuig te besturen: de reactiesnelheid, de controle over het voertuig en aandacht of alertheid.<sup>12</sup>

### Alcohollimiet

Bij ervaren bestuurders verloopt een groot deel van het autorijden min of meer automatisch. Uit onderzoek blijkt dat die automatische processen aantoonbaar achteruitgaan bij een bloedalcoholgehalte (BAG) van 0,5‰.<sup>13</sup> Dit is dan ook de wettelijke limiet voor automobilisten, beroepschauffeurs en (brom/snor)fietsers. Voor beginnende bestuurders van een motorvoertuig en een brom/snorfiets is de limiet 0,2‰. Hierbij aansluitend definiëren we deze deelindicator als volgt:

### Definitie 1A

Het aandeel voertuigbestuurders (motorvoertuigen en (brom/snor)fietsers) dat met niet meer dan de wettelijke alcohollimiet aan het verkeer deelneemt.



## 1B. Rijden onder invloed van drugs

Over drugsgebruik in het verkeer is minder bekend dan over alcohol. Hoeveel slachtoffers er precies vallen door drugsgebruik in het verkeer, is onbekend. Ook is er nog weinig bekend over de invloed van 'nieuwe' drugs zoals lachgas, GHB en ketamine. Wel is het duidelijk dat drugsgebruik een negatief effect heeft op de rijgeschiktheid. Dat effect verschilt per type drug.<sup>14</sup>

### *Relatie met verkeersveiligheid*

Verdovende of kalmerende middelen zoals cannabis kunnen leiden tot vermoeidheid en verminderde concentratie, tragere informatieverwerking en langere reactietijd.<sup>15</sup> Stimulerende drugs zoals amfetamines, cocaïne en ecstasy kunnen onder andere leiden tot aandachtsproblemen, rusteloosheid, agressief en gevaarlijk rijgedrag, toename van risicogedrag en overmatig vertrouwen in de eigen rijgeschiktheid.

### *Besluit alcohol, drugs en geneesmiddelen*

De grenswaarden van de in het verkeer toegestane hoeveelheid drugs in het bloed zijn opgenomen in

14 [Factsheet Drugs en geneesmiddelen](#) (SWOV).

15 Zie bijvoorbeeld:

- WHO (2016). Drug use and road safety. A policy brief. World Health Organization, Geneva.
- Wolff, K. et al. (2013). Driving under the influence of drugs. Report from the expert panel on drug driving. UK Department for Transport, London.
- 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.

16 Houwing, S & Hagenzieker, M.P. (2013). Geneesmiddelen en drugs in het Nederlandse verkeer. Resultaten van het Europese onderzoeksproject DRUID die relevant zijn voor het Nederlandse verkeersveiligheidsbeleid. SWOV, Den Haag.

17 Zie bijvoorbeeld:

- WHO (2016). Drug use and road safety. A policy brief. World Health Organization, Geneva.
- Wolff, K. et al. (2013). Driving under the influence of drugs. Report from the expert panel on drug driving. UK Department for Transport, London.
- 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.

18 Bredewoud, R.A. (2009). Rijgevaarlijke geneesmiddelen: eindelijk duidelijkheid? CBR, Rijswijk.

19 Zie bijvoorbeeld:

- <http://www.rijveiligmetmedicijnen.nl>
- Faber, E. et al. (2016). LESA Geneesmiddelen en Verkeersveiligheid. Nederlands Huisartsen Genootschap NHG, Utrecht.

het [Besluit alcohol, drugs en geneesmiddelen in het verkeer](#). We definiëren deze deelindicator daarom als volgt:

### **Definitie 1B**

Het aandeel voertuigbestuurders (motorvoertuigen en (brom/snor)fietsers) dat met niet meer dan de grenswaarden voor een specifieke drug of voor een combinatie van drugs en/of alcohol aan het verkeer deelneemt.

## 1C. Rijden onder invloed van medicijnen

Op basis van gegevens van het Europese DRUID-onderzoek<sup>16</sup> werd in 2012 geschat dat tussen 5% en 10% van de verkeersdoden toe te schrijven was aan het gebruik van rijgevaarlijke geneesmiddelen door automobilisten. Informatie over het aandeel verkeersdoden door geneesmiddelen bij andere weggebruikers, zoals fietsers en brom- en snorfietsers, ontbreekt.

### *Relatie met verkeersveiligheid*

Het effect op de verkeersveiligheid verschilt per type geneesmiddel (en de dosering ervan). Kalmerende medicijnen zoals benzodiazepinen kunnen leiden tot vermoeidheid en verminderde concentratie, tragere informatieverwerking en langere reactietijd.<sup>17</sup>

Ook geneesmiddelen met bijwerkingen zoals wazig zien, ernstige duizelingen of plotselinge slaap-aanvallen kunnen de rijgeschiktheid beïnvloeden.<sup>18</sup> 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: geen of weinig invloed, licht tot matig invloed en ernstige of potentieel gevaarlijke invloed.<sup>19</sup>

### *Regeling eisen geschiktheid*

De [Regeling eisen geschiktheid 2000](#) bevat een compleet overzicht van alle medicijnen en doseringen waarmee iemand wel of niet aan het verkeer mag deelnemen. We definiëren deze deelindicator daarom als volgt:

### **Definitie 1C**

Het aandeel voertuigbestuurders (motorvoertuigen en (brom/snor)fietsers) dat niet onder invloed is van (de dosering van) rijgevaarlijke medicijnen zoals is bepaald in de Regeling eisen geschiktheid 2000.

## 2. Gebruik van beveiligingsmiddelen

**Beveiligingsmiddelen**  
– zoals gordel, kinderzitje of helm – verkleinen de kans op letsel bij verkeersongevallen. We verdelen deze risico-indicator in drie deelindicatoren: 'Gordel in (vracht-/bestel)auto's voor- en achterin'(2A), 'Gebruik van kinderzitjes in de auto en op de fiets' (2B) en 'Helmdracht bij (brom-/snor)fietsers, speedpedelecs en motoren' (2C).



### 2A. Gordel in (vracht/bestel)auto's voor- en achterin

Een juist gebruik van gordels in auto's, vrachtauto's en bestelauto's zorgt voor bijna de helft minder dodelijke verkeersslachtoffers: 48% bij inzittenden voorin en 44% bij inzittenden achterin.<sup>20</sup>

De resultaten van Nederlands onderzoek sluiten bij deze cijfers aan: bij dodelijke ongevallen op rijkswegen in de periode 2016-2019 bleek een kwart tot een derde van de overledenen waarvan het gordelgebruik bekend was, geen gordel te hebben gedragen.<sup>21</sup>

We definiëren deze deelindicator als volgt:

#### Definitie 2A

Het aandeel bestuurders en passagiers van (vracht/bestel)auto's dat een gordel draagt (uitgesplitst naar voor- en achterin, naar voertuigtype en naar wegtype per snelheidslimiet).

### 2B. Gebruik van kinderzitjes in de auto

#### Kinderzitjes in de auto

Internationaal onderzoek laat zien dat het gebruik van kinderzitjes in de auto zorgt voor 50% minder dodelijke slachtoffers en 30% minder ernstig letsel.<sup>22</sup> Het gebruik van meer en verbeterde kinderzitjes draagt bij aan het relatief lage aantal verkeersslachtoffers onder kinderen in Nederland.<sup>23</sup>

#### Kinderzitjes op de fiets

Er zijn geen cijfers bekend over het veiligheidseffect van kinderzitjes op de fiets. Bovendien is het aantal kleine kinderen (0-4 jaar) dat op de fiets bij een volwassene omkomt in het verkeer, bijzonder laag. Kinderzitjes op de fiets vallen daarom buiten deze deelindicator, die we als volgt definiëren:

#### Definitie 2B

Het aandeel kinderen dat in de auto op de wettelijk goedgekeurde wijze vervoerd wordt in een goedgekeurd kinderzitje.

20 Glassbrenner, D. & Starnes, M. (2009). Lives saved calculations for seat belts and frontal air bags. NHTSA Technical Report DOT HS 811 206. NHTSA, Washington, D.C.

21 [Dodelijke verkeersongevallen op rijkswegen in 2019](#) (SWOV).

22 Zie bijvoorbeeld:

- [Effecten van maatregelen ter bevordering van het gebruik van autogordels en kinderzitjes in personenauto's](#) (SWOV, 1992).

- Brown, J., Griffiths, M. & Paine, M. (2002). Effectiveness of child restraints; The Australian experience. Research Report RRO6/02. Australian New Car Assessment Program ANCAP.

23 [Factsheet kinderen van 0-14 jaar](#) (SWOV).



## 2C. Helmdracht bij (brom/snor)fietsers, speed-pedelecs en motoren

### Motoren

Bij motorrijders zorgt het dragen van een helm voor circa 70% minder hoofdletsel en circa 40% minder dodelijk letsel.<sup>24</sup>

### Brom/snorfietsers en fietsers

De effecten van een bromfietshelm op letsel bij verkeersongevallen zijn niet goed onderzocht. Wel moet een bromfietshelm aan dezelfde wettelijke eisen voldoen als een motorhelm. We kunnen daarom aannemen dat een bromfietshelm net zo goed beschermt als een motorhelm.<sup>25</sup>

Op dit moment is er geen algemene helmplicht voor snorfietsers. Wel ligt er een voorstel van de minister om dit in juli 2022 een helmplicht voor alle snorfietsers in te voeren. Verwacht wordt dat dit een positief effect heeft op de verkeersveiligheid<sup>26</sup>.

Bij (elektrische) fietsers kan een fietshelm leiden tot 69% minder ernstig hoofdletsel en 65% minder dodelijk hoofdletsel.<sup>27</sup> Een fietshelm is in Nederland niet verplicht; ook niet voor een elektrische fiets (trapondersteuning tot 25 km/uur), omdat deze geldt als een 'gewone' fiets.

### Speed-pedelecs

Speed-pedelecs zijn elektrische fietsen met trapondersteuning tot 45 km/uur. Vanwege de hogere snelheid vallen ze onder dezelfde regels als

bromfietsers, waaronder de helmplicht. Voor speed-pedelecs zijn speciale helmen ontwikkeld die zijn berekend op hogere valsnelheden dan een gewone fietshelm. Ze beschermen een groter deel van het hoofd dan een gewone fietshelm, maar zijn minder robuust dan een bromfietshelm.

### Goedkeuringseisen

De goedkeuringseisen voor helmen – waaronder ook de manier waarop deze moeten worden gedragen – zijn vastgelegd in Europese normen<sup>28</sup>. We definiëren deze deelindicator daarom als volgt:

#### Definitie 2C

Het aandeel (brom/snor)fietsers, speed-pedelec- en motorrijders dat correct een voor hun voertuig goedgekeurde helm draagt, afzonderlijk gemeten per voertuigtype.



24 Liu, B.C., Ivers, R., Norton, R., Boufous, S., et al. (2008). Helmets for preventing injury in motorcycle riders. In: Cochrane Database of Systematic Reviews 2008.

25 [Factsheet Brom- en snorfietsers](#) (SWOV).

26 [Snorfietsongevallen op het fietspad: Hoe ontstaan ze en hoe zijn ze te voorkomen?](#) (SWOV, 2017).

27 Olivier, J. & Creighton, P. (2017). Bicycle injuries and helmet use: a systematic review and meta-analysis. In: International Journal of Epidemiology, vol. 46, nr. 1, p. 278-292.

28 Zie onder andere:

- ECE R22-05: <https://unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp29/wp29regs/r022r4e.pdf>
- [Factsheet Fietshelmen](#) (SWOV).
- [Factsheet Elektrische fietsen en speed-pedelecs](#) (SWOV).

### 3. Lichtvoering<sup>29</sup>

**Voertuigverlichting is voor zowel automobilisten als (brom- en snor)fietsers om minstens twee redenen belangrijk: om zelf goed gezien te worden door andere verkeersdeelnemers en om zelf goed het verloop van de weg en andere verkeersdeelnemers te kunnen zien. Dat geldt vooral 's avonds en 's nachts, maar bijvoorbeeld ook bij dichte mist of slecht weer. Ook overdag kan verlichting bij auto's en andere motorvoertuigen de verkeersveiligheid verbeteren.<sup>30</sup>**

29 Lichtvoering valt onder de bredere groep Zichtbaarheid in het verkeer, waaronder bijvoorbeeld ook zichtbaarheid door kleding of reflectie op het voertuig onder valt. Reflectie op het voertuig wordt verder behandeld in de risico-indicator Veilige voertuigen. Voor het precieze effect van zichtbaarheidsbevorderende kleding op de verkeersveiligheid is nog onvoldoende wetenschappelijke kennis beschikbaar. Daarom is zichtbaarheid hier beperkt tot lichtvoering.

30 [Factsheet Openbare en voertuigverlichting \(SWOV\)](#).

31 Elvik, R., Christensen, P. & Olsen, S.F. (2003). Daytime running lights; A systematic review of effects on road safety. Institute of Transport Economics TØI, Oslo.

32 - Kuiken, M. & Stoop, J. (2012). Verbetere van fietsverlichting. Verkenning van beleidsmogelijkheden. Rijkswaterstaat Dienst Verkeer en Scheepvaart, Delft.  
- Madsen, J.C., Andersen, T. & Lahrmann, H.S. (2013). Safety effects of permanent running lights for bicyclists: a controlled experiment. In: Accident Analysis and Prevention, vol. 50, p. 820-829.



#### Lichtvoering overdag

Als personenauto's overdag de lichten aan hebben, vallen ze meer op voor andere weggebruikers. Volgens internationaal onderzoek scheelt dat 3% tot 12% minder letselongevallen.<sup>31</sup>

#### Fietsers

Tijdens schemering of duisternis zijn fietsers veel beter zichtbaar met een goed werkend voor- en achterlicht. Veel letselongevallen tussen fiets en auto kunnen daardoor worden voorkomen: onderzoeksresultaten variëren van 17% tot 41% reductie.<sup>32</sup>

We definiëren deze deelindicator als volgt:

#### Definitie 3

Het aandeel voertuigen dat licht voert per zichtconditie (licht, schemer, donker), afzonderlijk gemeten per voertuigtype ((vracht/bestel)auto, motor, (brom/snor)fiets).

Voertuigen zijn steeds vaker uitgerust met verlichting die automatisch aan- en uitgaat. In de toekomst, als alle voertuigen, ook (brom/snor)fietsen (verplicht) automatische verlichting hebben, kan lichtvoering als deelindicator voor 'veilige verkeersdeelnemers' dus komen te vervallen.

## 4. Aandacht bij het verkeer

Een ‘veilige verkeersdeelnemer’ heeft voldoende aandacht bij het verkeer. Die aandacht kan verslapen doordat we bijvoorbeeld worden afgeleid of vermoeid zijn. Hoewel het lastig is om factoren als afleiding en vermoeidheid te meten, blijkt uit onderzoek wel dat ze een risicofactor zijn voor de verkeersveiligheid. Vooral het gebruik van de smartphone staat symbool voor afleiding. We verdelen deze risico-indicator daarom in twee deelindicatoren: ‘Handen aan het stuur’ (4A) en ‘Uitgerust in het voertuig’ (4B).

### 4A. Handen aan het stuur

Het gebruik van de smartphone in het verkeer is een belangrijke bron van afleiding waardoor de uitoefening van de verkeerstaak verslechtert. Het vasthouden van een telefoon en handelingen met de telefoon waarbij een scherm wordt bediend (al dan niet handheld), zoals appen, blijken daarnaast de kans op een ongeval te verhogen.



In Nederland geldt een verbod voor het vasthouden van een ‘mobiel elektronisch apparaat voor communicatie of informatieverwerking’ voor bestuurders van alle voertuigen, inclusief fietsers. Daaronder vallen bijvoorbeeld handheld telefoongebruik.

#### *Fietsers*

Smartphonegebruik heeft weliswaar een negatieve invloed te hebben op het rijgedrag van fietsers (minder balans, trager reageren), maar het is niet duidelijk hoe en of zich dit vertaalt in hogere ongevalsrisico's. Vanwege deze onduidelijkheid nemen we ook smartphonegebruik door fietsers daarom (nog) niet op in deze deel-indicator. Als er in de toekomst meer duidelijk wordt over het effect op ongevallen, kan de risico-indicator zo nodig worden aangepast.

We definiëren deze deelindicator als volgt:

#### **Definitie 4A**

Het aandeel bestuurders van (vracht/bestel)auto's dat geen mobiel elektronisch apparaat voor communicatie of informatieverwerking vasthoudt en/of bedient (al dan niet handheld) tijdens het rijden.

### 4B. Uitgerust in het voertuig

Vermoeidheid bij bestuurders kan leiden tot gevaarlijke situaties in het verkeer. Naar schatting is 15 tot 20% van de verkeersongevallen (mede) het gevolg van vermoeidheid van de bestuurde. Maar vermoeidheid is lastig om objectief te meten. Wel is het mogelijk bestuurders te vragen of zij vermoeid zijn. We definiëren deze deelindicator daarom als volgt:

#### **Definitie 4B**

Het aandeel bestuurders van (vracht/bestel)auto's dat aangeeft in het afgelopen jaar tijdens geen enkele rit (bijna) in slaap te zijn vallen.



**Colofon**

**Uitgave**

Kennisnetwerk SPV

**Productnummer**

KN SPV 2021-2

**Opmaak**

Inpladi bv, Cuijk

**Foto**

Shutterstock.com

**Juni 2021**

