

Advies herziening kader toelating bijzondere bromfietsen

Verkeersveiligheidsbeoordeling van nieuwe aanvragen

R-2019-9

SWOV



Auteurs

Dr. M. de Goede

M.W.T. Christoph, MSc

Dr. A. Stelling-Kończak

Dr. L.T. Aarts

Ongevallen **voorkomen**
Letsel **beperken**
Levens **redden**

Documentbeschrijving

Rapportnummer:	R-2019-9
Titel:	Advies herziening kader toelating bijzondere bromfietsen
Ondertitel:	Verkeersveiligheidsbeoordeling van nieuwe aanvragen
Auteur(s):	Dr. M. de Goede, M.W.T. Christoph, MSc, dr. A. Stelling-Kończak & dr. L.T. Aarts
Projectleider:	Dr. A. Stelling
Projectnummer SWOV:	E19.15
Code opdrachtgever:	IENW/BSK-2018/216901
Opdrachtgever:	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Aantal pagina's:	19
Fotografen:	Peter de Graaff
Uitgave:	SWOV, Den Haag, 2019

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

SWOV – Instituut voor Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid

Bezuidenhoutseweg 62, 2594 AW Den Haag – Postbus 93113, 2509 AC Den Haag
070 – 317 33 33 – info@swov.nl – www.swov.nl

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

Samenvatting

Nieuwe typen licht gemotoriseerde voertuigen, zoals elektrische steps of sta-driewielers, passen vaak niet binnen de Europese regelgeving die bepaalt of ze mogen worden toegelaten op de openbare weg. Om ruimte te maken voor dit soort innovaties, kan de minister van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) deze voertuigen aanwijzen als 'bijzondere bromfiets'. Ze mogen dan onder bepaalde voorwaarden, die sterk overeenkomen met die voor de snorfiets, rijden op de openbare weg. In Nederland is de RDW de instantie die de technische eisen van het voertuig voor toelating toetst, terwijl een hiervoor aangewezen onderzoeksinstituut adviseert over de verkeersveiligheid ervan.

Het ministerie van IenW heeft aan SWOV en de RDW gevraagd om het huidige kader voor toelating en veilig gebruik van deze voertuigen te onderzoeken en een advies te formuleren over een mogelijke herziening. Aanleiding voor dit verzoek was het tragische ongeval met een Stint, op 20 september 2018 in Oss. Het onderzoek van de RDW is gericht op de technische aspecten, SWOV heeft vooral gekeken naar de veiligheid van toelating op de openbare weg en hoe dat getoetst kan worden.

Het advies van SWOV is opgesteld op basis van de principes van Duurzaam Veilig, een internationaal erkende aanpak om de verkeersveiligheid te verbeteren. Vanuit die Duurzaam Veilig-visie, die in 2018 is geactualiseerd, adviseert SWOV om bij de verkeersveiligheidsbeoordeling van bijzondere bromfietsen de volgende drie procedures toe te passen:

1. *Toetsing aan Duurzaam Veilig-principes*

Om te beoordelen of nieuwe voertuigen als bijzondere bromfietsen kunnen worden toegelaten op de weg, moeten ze worden getoetst aan twee van de drie 'ontwerpprincipes' van Duurzaam Veilig: *psychologica* en *(bio)mechanica*.

Het *psychologica*-principe houdt in dat het ontwerp van het nieuwe voertuig optimaal moet zijn afgestemd op zowel de gebruiker als het verkeerssysteem. Dat betekent onder andere dat de bestuurder beschikt over de juiste rijvaardigheid en dat de bediening van het voertuig logisch en intuïtief is. Ook moeten andere weggebruikers het nieuwe voertuig als zodanig herkennen, weten hoe het zich gedraagt en welke gedrags- en verkeersregels daarbij horen.

Het *(bio)mechanica*-principe betekent dat de massa, snelheid, richting en de mate van bescherming van het nieuwe voertuig aansluiten bij die van andere weggebruikers. Als dat niet het geval is, dan moeten ze van elkaar worden gescheiden of moet de snelheid beperkt worden.

2. *Toetsing bestuurbaarheid en interactie tussen voertuig, gebruiker en wegomgeving via praktijktesten*

Als onderdeel van de toetsing aan de Duurzaam Veilig-principes is het van belang om inzicht te krijgen in de manier waarop het nieuwe voertuig zich laat besturen, bij normaal gebruik en in kritische situaties. In een praktijkproef moeten potentiële moeilijkheden en risico's bij het berijden en besturen van het testvoertuig in verschillende scenario's worden onderzocht.

3. *Monitoring en evaluatie*

Na toelating is een fase van monitoring en evaluatie van belang. Alle toelatingen zouden daarom in eerste instantie tijdelijk moeten zijn. Dat geldt ook voor eventuele aanpassingen aan het oorspronkelijke voertuigontwerp en voor aanpassingen aan het verkeerssysteem of de regelgeving. Als die aanpassingen invloed hebben op de rijeigenschappen van het nieuwe voertuig, dan moeten deze eigenschappen opnieuw worden getoetst.

Overigens meent SWOV dat de reguliere Europese typegoedkeuring voor nieuwe typen voertuigen veel voordelen heeft en daarom altijd de voorkeur verdient.

Summary

Advice on revision of regulatory framework for approval of special mopeds

New types of light motorized vehicles, such as electric scooters or stand-up tricycles, often do not fall within the scope of European regulations authorizing their access to public roads. To accommodate these kinds of innovations, the minister of Infrastructure and Water Management may designate these vehicles as 'special mopeds'. They will then, subject to certain conditions very similar to those applying to light mopeds, have access to public roads. In the Netherlands, RDW Vehicle Technology and Information Centre is the authority that tests vehicles against the technical approval requirements, whilst a designated research institute advises about the road safety of the vehicles concerned.

The Ministry of Infrastructure and Water Management has asked SWOV Institute for Road Safety Research and RDW Vehicle Technology and Information Centre - to study the current framework for road access and safe usage of these vehicles and to express an advisory opinion on a possible framework revision. The reason for this request was the tragic crash of a Stint electric child cart on 20 September 2018 in the Dutch town of Oss. The RDW study has focused on the technical aspects, while SWOV has mainly focused on the safety of road access of this vehicle and how this safety may be tested.

SWOV's advice has been based on Sustainable Safety principles, an internationally recognized approach for road safety improvement. The Sustainable Safety vision, updated in 2018, advises to apply the following three procedures when assessing the road safety of special mopeds:

1. *Assessment according to the principles of Sustainable Safety*

To assess whether new vehicles may be allowed access to the road as special mopeds, they should be tested against two of the three 'design principles' of Sustainable Safety: *psychologics* and *(bio)mechanics*.

The psychologics principle implies that the design of the new vehicle should be optimized for both its user and for the traffic system. This means, among other things, that the user should have the appropriate operational skills and that operation of the vehicle is both logical and intuitive. Other road users should also be able to recognize the new vehicle as such, to know how it will behave and which behavioural and traffic rules apply to it.

The (bio)mechanics principle implies that mass, speed, direction and degree of protection of the new vehicle are compatible with those of other road users. If this is not the case, their traffic flows should be separated or the vehicle speed should be limited.

2. *Assessment of vehicle control and interaction between vehicle, road user and road environment by means of field tests*

As part of the assessment in accordance with Sustainable Safety principles, it is important to find out how easy or hard it is to control the new vehicle in ordinary conditions and in critical

situations. In a field test, potential problems and risks in riding and controlling the test vehicle should be studied using different scenarios.

3. Monitoring and evaluation

After approval, a monitoring and evaluation phase should be planned. All approvals should therefore initially be provisional. This also applies to possible alterations of the original vehicle design and for alterations of the traffic system or traffic rules. If these alterations affect the operational response of the new vehicle, this should once more be tested.

Moreover, SWOV recognizes the many benefits of regular European type approval for new vehicles and will always prefer this European approach.

Inhoud

1	Inleiding	9
1.1	Aanleiding	9
1.2	Afbakening	10
1.3	Aanpak	10
2	Uitgangspunten advies	11
2.1	Verkeersveiligheid	11
2.2	Randvoorwaarden voor toelating	12
2.3	Randvoorwaarden voor de procedure	12
3	Advies verkeersveiligheidsbeoordeling van nieuwe aanvragen	13
3.1	Toetsing aan de ontwerpprincipes van Duurzaam Veilig	14
3.1.1	Psychologica	14
3.1.2	(Bio)mechanica van de verkeersveiligheid	15
3.1.3	Veilige interacties met ander verkeer	15
3.2	Toetsing bestuurbaarheid en interactie tussen voertuig, gebruiker en wegomgeving via praktijktesten	15
3.3	Monitoring en evaluatie	16
3.3.1	Fase van monitoring en evaluatie	16
3.3.2	Toetsing relevante wijzigingen ontwerp	16
3.4	Vervolgonderzoek	16
	Literatuur	17
	Opdrachtbrief van de minister van Infrastructuur en Waterstaat	18

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Gemotoriseerde voertuigen, zoals de auto en bromfiets, moeten voldoen aan Europese regelgeving om te worden toegelaten op de openbare weg. Nieuwe typen licht gemotoriseerde voertuigen, zoals elektrische steps of sta-driewielers, passen vaak niet binnen deze Europese regelgeving. Om ruimte te maken voor dit soort innovaties, kan de minister van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) sinds januari 2011 (destijds de minister van Infrastructuur en Milieu) deze voertuigen aanwijzen als ‘bijzondere bromfiets’. Ze mogen dan onder bepaalde voorwaarden, die sterk overeenkomen met die voor de snorfiets, rijden op de openbare weg. De minister heeft deze voorwaarden uitgewerkt in een beleidsregel en laat voorafgaand aan toelating onderzoeken of het voertuig hieraan voldoet. Daartoe toetst de RDW de technische eisen van het voertuig en adviseert een hiervoor aangewezen onderzoeksinstituut over de verkeersveiligheid. Op basis hiervan beslist de minister over toelating op de openbare weg.

Het ministerie van IenW heeft aan SWOV en de RDW gevraagd om het huidige kader voor toelating en veilig gebruik van deze voertuigen te onderzoeken en een advies te formuleren over een mogelijke herziening (zie de bijlage bij dit rapport). Aanleiding voor dit verzoek was het tragische ongeval met een Stint, op 20 september 2018 in Oss. Het ministerie vroeg om in het advies in ieder geval in te gaan op de volgende zaken:

1. de technische toelatingskaders (welke aspecten moeten worden getoetst voor een veilige constructie, specifiek ook de EMC¹-aspecten);
2. toelatingskaders voor veilig ontwerp (welke ontwerpaspecten moeten worden getoetst om te bezien of het ontwerp veilig gebruikt kan worden);
3. blijvende conformiteit en mogelijkheden om ontwerp- of productiefouten te corrigeren (en eventueel toezicht daarop);
4. veiligheid tijdens het gebruik (rijbewijzeisen, helmplicht, verschil tussen particulier gebruik, personenvervoer en goederenvervoer en plek op de weg, mede in relatie tot duurzaam veilig wegverkeer);
5. de relatie met andere vormen van licht (gemotoriseerde) voertuigen zoals invalidervoertuigen en de (elektrische) fiets.

Dit rapport gaat in op het tweede en vierde aspect: de veiligheid van het gebruik op de openbare weg en hoe dat getoetst kan worden. De RDW brengt afzonderlijk advies uit over de overige, technische aspecten (zie ook RDW, 2019).



¹Aspecten die betrekking hebben op elektromagnetische compatibiliteit.

1.2 Afbakening

Het advies in dit rapport richt zich uitsluitend op innovatieve voertuigen die in de regelgeving zijn aangeduid als bijzondere bromfietsen. Het is wel mogelijk dat bepaalde overwegingen in dit advies ook relevant zijn voor andere innovatieve voertuigen die buiten de categorie bijzondere bromfietsen vallen. Het advies beperkt zich tot het kader van toelating en gebruik op het niveau van verkeersveiligheid. Andere factoren zoals duurzaamheid, werkgelegenheid en mobiliteit zijn uiteraard ook van belang, maar worden hier buiten beschouwing gelaten.

SWOV heeft op basis van bestaande kennis en verkeersveiligheidsprincipes gekeken naar mogelijkheden om het toelatingskader te verbeteren, opdat dit meer zekerheid biedt over de veiligheid van toegelaten innovatieve voertuigen. Overigens meent SWOV dat de reguliere Europese typegoedkeuring voor nieuwe typen voertuigen veel voordelen heeft en daarom altijd de voorkeur verdient (zie *Paragraaf 2.1*).

1.3 Aanpak

Dit advies is opgesteld op basis van de principes voor duurzaam veilig wegverkeer (SWOV, 2018). Naast deze inhoudelijke uitgangspunten bevat het advies een aantal procedurele uitgangspunten (zie *Paragraaf 2.3*). Op basis van deze uitgangspunten wordt een praktische toetsingsprocedure aanbevolen (zie *Paragraaf 3.4*), met als beoogd resultaat een systematische en transparante verkeersveiligheidsbeoordeling van nieuwe aanvragen om licht gemotoriseerde voertuigen toe te laten tot het Nederlandse wegverkeer. SWOV adviseert om bij deze beoordeling de volgende drie procedures te volgen:

1. Toetsing aan Duurzaam Veilig-principes (*Paragraaf 3.1*)
Duurzaam Veilig is een internationaal erkende aanpak om de verkeersveiligheid te verbeteren (zie onder andere SWOV, 2018). Volgens de Duurzaam Veilig-visie kunnen risico's in het verkeer worden gereduceerd door het verkeerssysteem aan te passen aan de menselijke maat. Dit is vertaald in een aantal principes. In een eerste fase van toetsing moeten het nieuwe voertuig en de gebruikseisen ervan getoetst worden aan twee van de drie zogeheten ontwerpprincipes van Duurzaam Veilig: *(bio)mechanica* en *psychologica*. Daarnaast moet worden gekeken naar de consequenties hiervan voor een veilige interactie met ander verkeer.
2. Toetsing bestuurbaarheid en interactie tussen voertuig, gebruiker en wegomgeving via praktijktesten (*Paragraaf 3.2*)
Als onderdeel van de toetsing aan de Duurzaam Veilig-principes is het van belang om inzicht te krijgen in de manier waarop het nieuwe voertuig zich laat besturen, bij normaal gebruik en in kritische situaties. In een praktijkproef moeten potentiële moeilijkheden en risico's bij het berijden en besturen van het testvoertuig in verschillende scenario's worden onderzocht.
3. Monitoring en evaluatie (*Paragraaf 3.3*)
Na toelating is een fase van monitoring en evaluatie van belang om onvoorziene effecten te kunnen waarnemen en beoordelen. Alle toelatingen zouden daarom in eerste instantie tijdelijk moeten zijn. Ook moeten eventuele aanpassingen aan het oorspronkelijke voertuigontwerp en voor aanpassingen aan het verkeerssysteem of de regelgeving worden gemonitord. Als die aanpassingen invloed hebben op de rijeigenschappen van het nieuwe voertuig, dan moeten deze eigenschappen opnieuw worden getoetst.

2 Uitgangspunten advies

In het vorige hoofdstuk beschreven we de aanleiding, afbakening en aanpak van dit rapport, waarin we een advies opstellen voor een herziening van het toelatingskader voor nieuwe soorten licht gemotoriseerde voertuigen, in de Nederlandse regelgeving aangeduid als 'bijzondere bromfietsen'. Voordat we ingaan op het advies zelf, kijken we in dit hoofdstuk eerst naar een aantal uitgangspunten die betrekking hebben op verkeersveiligheid (*Paragraaf 2.1*), de algemene randvoorwaarden voor toelating (*Paragraaf 2.2*) en de procedure (*Paragraaf 2.3*).

2.1 Verkeersveiligheid

- De reguliere Europese typegoedkeuring voor nieuwe typen voertuigen houdt een zeer strikte toetsing in, waarbij vooraf vastgestelde, gedetailleerde procedures moeten worden gevolgd. Na toelating is er sprake van toezicht, mede mogelijk gemaakt door de kentekenplicht. Een Europese typegoedkeuring biedt daarmee de meeste zekerheid en heeft altijd de voorkeur van SWOV. Om nieuwe soorten licht gemotoriseerde voertuigen toe te laten op de openbare weg, is het dan ook van groot belang dat er eveneens hoge – en zo mogelijk nog hogere – eisen worden gesteld die zijn afgestemd op het nieuwe voertuig en de beoogde gebruikers ervan.
- Indien mogelijk zal het nieuwe voertuig vergeleken moeten worden met een bestaand, al eerder toegelaten voertuig (het 'referentievoertuig') dat zo veel mogelijk overeenkomt op het gebied van:
 - gebruik (kenmerken van potentiële weggebruikers, wel/geen passagiers, voor welke afstanden en in welke omgeving);
 - interactie met andere weggebruikers;
 - positie in het verkeer (trottoir, fietspad, rijbaan).
- Het referentievoertuig hoeft niet per se een bromfiets te zijn. Wat betreft het gebruik zijn nieuwe licht gemotoriseerde voertuigen namelijk vaak juist niet goed vergelijkbaar met de bromfiets.
- Het doel van Duurzaam Veilig en het Nederlandse verkeersveiligheidsbeleid is om het verkeer veiliger te maken. Dit betekent dat aan nieuwe voertuigen minimaal gelijkwaardige, maar beter nog hogere eisen moeten worden gesteld dan aan voertuigen die al (lang geleden) zijn toegelaten.
- Door de toelating van het nieuwe voertuig zou de veiligheid van het gehele verkeerssysteem moeten toenemen. Dat lijkt tegenstrijdig, want direct beschouwd leidt een grotere diversiteit van vervoersmiddelen juist tot een grotere verkeersonveiligheid. Daarom moeten ook de indirecte effecten van de toelating van een nieuw voertuig voor het totale verkeerssysteem in kaart worden gebracht. Wat betekent de toelating bijvoorbeeld voor de veiligheid van andere weggebruikers? En in hoeverre moet het verkeerssysteem worden aangepast wat betreft verkeersregels, infrastructuur of de positie van het nieuwe voertuig in het verkeer?

2.2 Randvoorwaarden voor toelating

- › Het is niet mogelijk om voor nieuwe innovatieve voertuigen op voorhand alle effecten van het gebruik op de openbare weg op de verkeersveiligheid in voldoende mate in te schatten. Daarom is een fase van monitoring en evaluatie van belang en zouden alle toelatingen in eerste instantie tijdelijk moeten zijn om onvoorziene effecten te kunnen waarnemen en beoordelen.
- › Daarnaast moeten eventuele aanpassingen aan het oorspronkelijke voertuigontwerp of wijzigingen in het verkeerssysteem en/of regelgeving worden gemonitord. Als deze wijzigingen invloed hebben op de rijeigenschappen, zouden deze eigenschappen van het voertuig logischerwijs opnieuw getoetst moeten worden op het niveau van verkeersveiligheid.
- › Bij de toelating van een nieuw voertuig (voor zowel korte als lange termijn) moet worden uitgegaan van een vergelijkbaar (of beter) niveau van handhaving als voor bestaande vergelijkbare voertuigen, in dit geval de snorfiets. Wanneer het voertuig bedoeld is voor het vervoer van passagiers, is een kentekenplicht daarbij te overwegen: monitoring, evaluatie en eventueel corrigerend ingrijpen op basis van toezicht wordt daardoor beter mogelijk.
- › De toelating van een nieuw voertuig (voor zowel korte als lange termijn) moet altijd worden voorafgegaan door publieksvoorlichting over de komst van het nieuwe voertuig op de openbare weg en de verkeersregels die voor het nieuwe voertuig van toepassing zijn.

2.3 Randvoorwaarden voor de procedure

Om een besluit over toelating goed te kunnen onderbouwen en te verantwoorden, is het van belang heldere voorwaarden te stellen aan zowel de procedure als de toetsende partijen.

- › Deskundigheid onderzoeksinstituut verkeersveiligheid
De verkeersveiligheidsanalyse moet worden uitgevoerd door een organisatie met voldoende en erkende kennis en expertise op het gebied van verkeersveiligheid, verkeersgedrag en de interactie tussen weggebruiker, voertuig en omgeving. Daarnaast is het van belang dat de betreffende organisatie ervaring heeft met de opzet en uitvoer van gebruikerstesten en onderzoek waarbij proefpersonen betrokken zijn.
- › Onafhankelijkheid toetsende partijen
De partijen die de toetsingsrapporten opstellen, moeten geheel onafhankelijk hun werk kunnen uitvoeren. Dat wil zeggen dat ze geen belang kunnen hebben bij de uitkomst van de toetsing en/of het besluit tot toelating en dus niet beïnvloedbaar zijn bij hun conclusies en aanbevelingen. Daarbij zouden beleid en toelating zo veel mogelijk van elkaar gescheiden moeten worden. Een overweging is dat het onderzoeksinstituut dat de verkeersveiligheidsanalyse uitvoert, opereert onder verantwoordelijkheid van de RDW zodat onafhankelijkheid en goede beoordeling van de deskundigheid gewaarborgd is.

3 Advies verkeersveiligheidsbeoordeling van nieuwe aanvragen

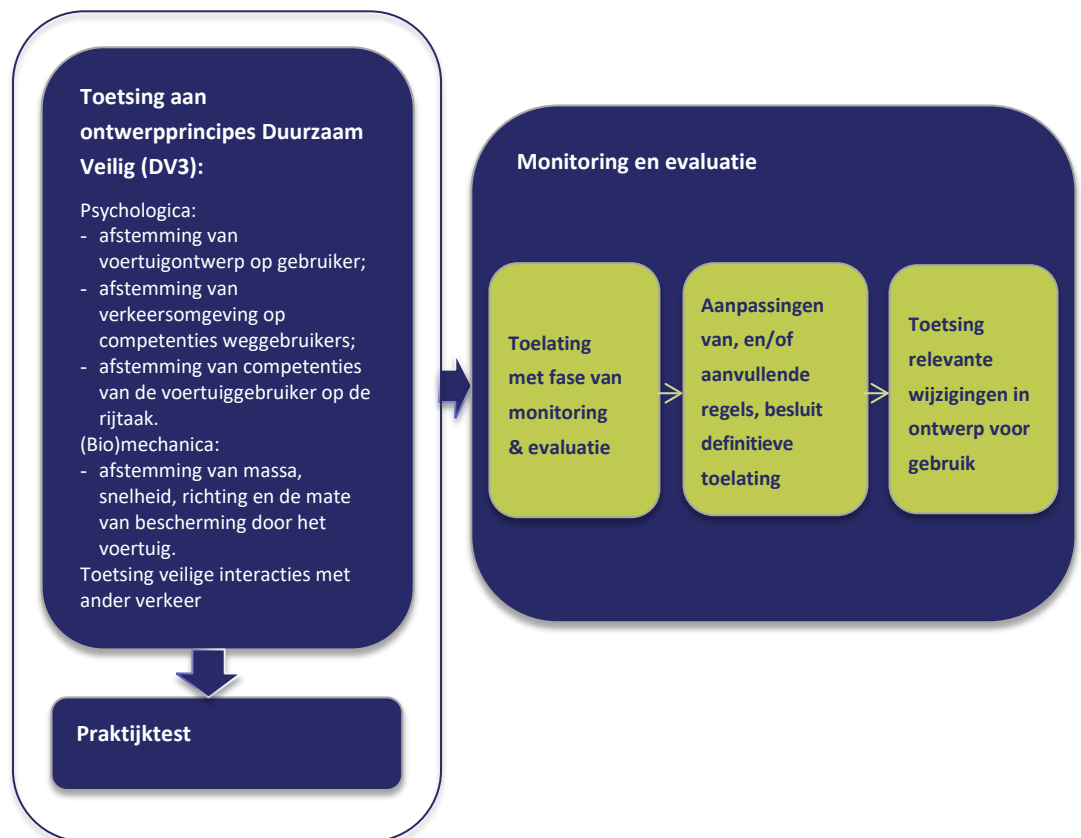
In het vorige hoofdstuk beschreven we de belangrijkste uitgangspunten om te komen tot een advies voor een herziening van het toelatingskader voor bijzondere bromfietsen. In dit hoofdstuk gaan we in op de drie hoofdbestanddelen van dit advies:

1. toetsing aan ontwerpprincipes Duurzaam Veilig (*Paragraaf 3.1*);
2. toetsing van de bestuurbaarheid en interactie tussen voertuig, gebruiker en wegomgeving via praktijktesten (*Paragraaf 3.2*);
3. monitoring en evaluatie (*Paragraaf 3.3*).

De figuur hieronder geeft een overzicht van de geadviseerde onderdelen.

TOELATINGSPROCEDURE

Deskundigheid
Onafhankelijkheid



3.1 Toetsing aan de ontwerpprincipes van Duurzaam Veilig

Om te beoordelen of nieuwe voertuigen als bijzondere bromfietsen kunnen worden toegelaten op de weg, moeten ze eerst worden getoetst aan twee van de 'ontwerpprincipes' van Duurzaam Veilig, een internationaal erkende aanpak om de verkeersveiligheid te verbeteren (SWOV, 2018). De Duurzaam Veilig-visie zegt dat de mens, het voertuig en de verkeersomgeving in onderlinge samenhang de verkeers(on)veiligheid bepalen. Volgens de Duurzaam Veilig-visie kunnen risico's in het verkeer dan ook worden gereduceerd door het verkeerssysteem aan te passen aan de menselijke maat. Dit wordt vertaald in een aantal principes.

Binnen de recentelijk aangescherpte visie Duurzaam Veilig (DV3, zie SWOV, 2018) zijn er, naast twee organisatieprincipes, drie ontwerpprincipes: *psychologica*, *(bio)mechanica*, en *functionaliteit (van wegen)*. Nieuwe licht gemotoriseerde voertuigen moeten worden getoetst aan twee van deze principes: *psychologica* (Paragraaf 3.1.1) en *(bio)mechanica* (Paragraaf 3.1.2). De consequenties hiervan voor veilige interactie met ander verkeer komen aan bod in Paragraaf 3.1.3. Veilige interactiemogelijkheden worden bepaald door een combinatie van *psychologica*, *(bio)mechanica* en het derde ontwerpprincipe: *functionaliteit (van wegen)*. *Functionaliteit* houdt in dat wegen in principe maar één verkeersfunctie hebben: stromen of uitwisselen. Deze onderverdeling heeft betrekking op de inrichting van de verkeersruimte: spelen en winkelen gaan bijvoorbeeld niet veilig samen met stroomverkeer. De eigenschappen van een voertuig zijn bepalend voor de voorwaarden waaronder het voertuig veilig aan het verkeer kan deelnemen. *Functionaliteit* van de weg heeft dus betrekking op het systeem waarin het voertuig terecht zal komen, maar leidt niet tot criteria voor een veilig voertuig.

3.1.1 Psychologica

Dit principe heeft betrekking op een goede afstemming van:

- het voertuigontwerp op de voertuiggebruiker;
- de verkeersomgeving op de competenties van weggebruikers;
- de competenties van de voertuiggebruiker op de rijtaak.

Afstemming voertuigontwerp op voertuiggebruiker

De interactie van het nieuwe voertuig met de rest van de verkeersomgeving, moet worden beschouwd vanuit de voertuiggebruiker. Het is van belang dat het voertuig een dusdanig ontwerp heeft dat de voertuigbediening aansluit op verwachtingen (eerdere ervaringen met vergelijkbare voertuigen) en psychomotorische capaciteiten van de mens. Met andere woorden, de bediening (gas, rem, noodstop, bel, et cetera) van het voertuig moet intuïtief zijn. Het is bijvoorbeeld niet goed als de knop voor een noodstop zich buiten reikwijdte bevindt. Aan de andere kant moet een dergelijke knop ook niet makkelijk per ongeluk ingedrukt kunnen worden. Bij gebruik van en interactie met het nieuwe voertuig moet vooral rekening worden gehouden met kwetsbare verkeersdeelnemers, met name ouderen, kinderen, voetgangers en fietsers. De eisen die hiervoor aan het voertuig worden gesteld, kunnen deels op basis van bestaande kennis en deels in praktijktesten worden getoetst. Deze praktijktesten komen aan de orde in Paragraaf 3.2.

Het te verwachten gebruik van het nieuwe voertuig (locatie, snelheid), het type gebruikers (kwetsbaar, met of zonder passagiers) en mogelijk misbruik (opvoeren voertuig, oneigenlijk gebruik) moeten ook worden meegenomen in de toetsing. Op basis van deze toetsing kunnen aanvullende regelgeving en beperkingen worden voorgesteld (zoals maximale snelheid, plaats op de weg, verplicht rijbewijs et cetera).

Afstemming verkeersomgeving op competenties van weggebruikers

Dit betekent dat de informatie die weggebruikers in het verkeerssysteem krijgen waarneembaar, begrijpelijk en uitvoerbaar is. Weggebruikers moeten weten welk gedrag ze van andere (typen) weggebruikers kunnen verwachten, van andere voertuigen en welk gedrag van hen zelf wordt

verwacht. Een eerste vereiste hiervoor is dat een voertuigtype herkend wordt en dat bekend is welke gedrags- en verkeersregels daarbij horen. Niet alleen het uiterlijk maar ook het 'gedrag' van het voertuig is hierbij van belang. Gaat het voertuig bijvoorbeeld 'normaal' door een bocht, is de vetergang (natuurlijke slingering) vergelijkbaar met andere voertuigen op die positie in het verkeer? Naarmate er meer voertuigtypen zijn waarvoor afwijkende regels gelden, neemt de onvoorspelbaarheid in het verkeer toe. Daarom is een van de consequenties van het voorspelbaarheidsprincipe dat het aantal voertuigtypen beperkt blijft. Als er redenen zijn om aan te nemen dat het gedrag van de gebruiker van het nieuwe voertuig onvoldoende voorspelbaar is (bijvoorbeeld omdat het zo'n uitzonderlijk voertuig is), dan zullen de veiligheidsconsequenties in het licht van dit principe moeten worden gewogen. Daarnaast moet gegarandeerd kunnen worden dat de overige weggebruikers weten waar ze aan toe zijn (bijvoorbeeld via een campagne) bij invoering van het voertuig.

Afstemming van de competenties van de voertuiggebruiker op de rijtaak

Verkeersdeelnemers moeten ook adequaat zijn opgeleid en voorgelicht zodat ze voldoende bekwaam zijn om de rijtaak veilig uit te kunnen voeren. Het is van belang dat verkeersdeelnemers die onvoldoende taakbekwaam zijn voor het betreffende voertuig, begeleiding of extra onderricht krijgen bij gebruik van het voertuig.

3.1.2 (Bio)mechanica van de verkeersveiligheid

Dit principe heeft betrekking op de afstemming van massa, snelheid, richting en de mate van bescherming door het voertuig. Als voertuigen (en voetgangers) met elkaar eenzelfde weg delen, moeten hun snelheid, richting en massa gelijkwaardig zijn. Als dit niet het geval is, dan moeten ze van elkaar worden gescheiden of moet de snelheid beperkt worden. Als dit niet kan en de biomechanische afstemming tussen verkeersdeelnemers, hun vervoerswijze en de weginrichting onvoldoende is, dan moet de snelheid van het gemotoriseerde verkeer afgestemd worden op de meest kwetsbare vervoerswijzen (lopen en fietsen) en verkeersdeelnemers (met name ouderen en kinderen). De veilige snelheid is dan 30 km/uur, waarbij die snelheid wordt afgedwongen door de weginrichting. Voor voertuigen die geen adequate bescherming bieden aan de gebruikers, kan extra bescherming worden geadviseerd. Een voertuig dat een relatief hoge snelheid heeft maar geen bescherming biedt, is onwenselijk.

3.1.3 Veilige interacties met ander verkeer

Om te kunnen bepalen of de verkeersveiligheid niet af- maar toeneemt bij de introductie van een nieuw voertuig, volstaat het niet om alleen directe veiligheidseffecten van het voertuig zelf te bekijken: er moet ook een inschatting worden gemaakt van de indirecte effecten op het gehele verkeerssysteem. Wat zijn bijvoorbeeld de gevolgen van een mogelijk grootschalig gebruik van het nieuwe voertuig voor andere weggebruikers?

3.2 Toetsing bestuurbaarheid en interactie tussen voertuig, gebruiker en wegomgeving via praktijktesten

Naast toetsing aan de principes van de Duurzaam Veilig-visie is het van belang om antwoord te krijgen op de vraag of bestuurders het voertuig op een veilige wijze kunnen besturen in verhouding tot een vergelijkbaar voertuig dat al is toegelaten op de openbare weg (het referentievoertuig, zie *Paragraaf 2.1*). In een praktijkproef moet een aantal potentiële moeilijkheden bij het berijden van het testvoertuig worden onderzocht. Afhankelijk van het te testen voertuig, de kritische situaties die de gebruiker kan tegenkomen bij gebruik op de openbare weg en de te verwachten moeilijkheden bij de besturing (plots remmen, oneffenheden et cetera), moeten verschillende manoeuvres in de praktijktesten worden opgenomen. Het is van belang dat de praktijkproef zo realistisch mogelijk is met betrekking tot geteste verkeersomstandigheden (inclusief eventuele passagiers). Verder moeten de deelnemers van de proef representatief zijn voor de populatie van

beoogde gebruikers (in termen van leeftijd, vaardigheden, fysieke conditie et cetera.). Uiteraard moet daarbij rekening worden gehouden met ethische kwesties (een veilige testomgeving, kwetsbare personen niet blootstellen aan gevaar) zodat de risico's voor deelnemers tot een minimum worden beperkt.

De praktijkproef maakt gebruik van een binnenproefpersoon-design, waarbij alle proefpersonen op beide voertuigen rijden (zowel het nieuwe voertuig als het referentievoertuig) en de rijprestaties per proefpersoon worden vergeleken en vervolgens over de hele groep proefpersonen getoetst. De rijprestaties voor elke manoeuvre kunnen op verschillende manieren worden gemeten, bijvoorbeeld door scoring van de rijprestaties door getrainde observatoren, door metingen van (subjectieve) mentale belasting tijdens het besturen van het voertuig en door monitoring van rijnsnelheid.

3.3 Monitoring en evaluatie

Het derde onderdeel van een goede verkeersveiligheidsbeoordeling betreft monitoring en evaluatie van de toelating van nieuwe typen licht gemotoriseerde voertuigen op de openbare weg. De reguliere Europese typegoedkeuring voor voertuigen kent hoge toelatingseisen en toezicht. In de huidige vereenvoudigde procedure voor licht gemotoriseerde voertuigen is sprake van lagere toelatingseisen en is er geen specifiek toezicht. Daarnaast is het voor nieuwe innovatieve voertuigen niet altijd mogelijk om op voorhand alle effecten op de verkeersveiligheid in voldoende mate in te schatten. Daarom is een fase van monitoring en evaluatie van belang en zouden alle toelatingen in eerste instantie tijdelijk moeten zijn.

3.3.1 Fase van monitoring en evaluatie

Uitgangspunt is om bij alle toelatingen een fase van monitoring en evaluatie te voorzien gedurende bijvoorbeeld een jaar. Deze fase heeft als doel factoren te monitoren die onbekend zijn: wie gaan het nieuwe voertuig gebruiken? Hoe is de interactie met andere weggebruikers? Deze vragen kunnen worden beantwoord door waarnemingen en metingen van rijgedrag aan het voertuig zelf of door de gebruikers ervan te bevragen. Zo kunnen we bijvoorbeeld te weten komen of weggebruikers zich met het nieuwe voertuig vaker in verkeersonveilige situaties bevinden dan weggebruikers met het referentievoertuig. Op basis van de monitoring en evaluatie kunnen er aanpassingen of aanvullende regels worden voorgesteld en/of kan al dan niet tot definitieve toelating worden besloten.

3.3.2 Toetsing relevante wijzigingen ontwerp

Als blijkt dat de later geproduceerde voertuigen afwijken van het eerder getoetste testvoertuig, moeten mogelijk onderdelen van de veiligheidsevaluatie opnieuw worden uitgevoerd. Of dit het geval is, is ter beoordeling door het onderzoeksinstituut dat ook de initiële verkeersveiligheidstoetsing heeft uitgevoerd. Dit is bijvoorbeeld het geval als besturingselementen op een andere plek op het voertuig zitten of de aansturing zelf wijzigt (remweg, draaicirkel et cetera).

3.4 Vervolgonderzoek

Deze rapportage bevat adviezen voor een herziening van het toelatingskader voor nieuwe soorten licht gemotoriseerde voertuigen die (nog) niet onder Europese regelgeving vallen en zijn aangewezen als 'bijzondere bromfietsen'. We stellen voor om dit kader desgewenst als basis te gebruiken voor een te ontwikkelen protocol met gedetailleerde, concrete eisen voor een systematische en transparante verkeersveiligheidsbeoordeling van nieuwe aanvragen.

Literatuur

RDW (2019). *Aanscherpingen voorlopig advies toetsingskader bijzondere bromfietsen*. Brief aan het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, DIR19-901, 20 februari 2019. RDW, Zoetermeer.

SWOV (2018). *DV3 – Achtergronden en uitwerking van de verkeersveiligheidsvisie; De visie Duurzaam Veilig Wegverkeer voor de periode 2018-2030 onderbouwd*. R-2018-6B. SWOV, Den Haag.

Opdrachtbrief van de minister van Infrastructuur en Waterstaat



Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

> Retouradres Postbus 20901 2500 EX Den Haag

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid
t.a.v. Dhr. Dr. P. van der Knaap
Bezuidenhoutseweg 62
2594 AW, Den Haag

Bestuurskern
Dir. Wegen en Verkeersveiligheid
Verkeersveiligheid en Wegvervoer

Den Haag
Postbus 20901
2500 EX Den Haag

Contactpersoon

Senior Beleidsmedewerker

Datum
Betreft Advies herziening kader toelating bijzondere bromfietsen

Ons kenmerk
IENW/BSK-2018/216901

Uw kenmerk

Geachte heer Van der Knaap,

In mijn kamerbrief naar aanleiding van het ongeval in Oss heb ik aangegeven uw advies te vragen over de wenselijkheid van een aanpassing van het kader voor toelating en veilig gebruik op de weg van licht gemotoriseerde voertuigen, voor zover deze niet onder Europese regelgeving (kunnen) vallen.

Daarbij vraag ik u in ieder geval in te gaan op:

- de technische toelatingskaders (welke aspecten moeten worden getoetst voor een veilige constructie, specifiek ook de EMC aspecten),
- veilig-ontwerp toelatingskaders (welke ontwerpaspecten moeten worden getoetst om te bezien of het ontwerp veilig gebruikt kan worden),
- blijvende conformiteit en mogelijkheden om ontwerp- of productiefouten te corrigeren (en eventueel toezicht daarop),
- veiligheid tijdens het gebruik (rijbewijzeisen, helmplicht, verschil tussen particulier gebruik, personenvervoer en goederenvervoer, plek op de weg mede ook in relatie tot duurzaam veilig wegverkeer),
- De relatie met andere vormen van licht (gemotoriseerde) voertuigen zoals bijvoorbeeld invalidenvoertuigen en de (elektrische) fiets.

Ik beseft dat dit een veelomvattend vraagstuk is. Alhoewel we hierover reeds contact hadden in het licht van het Strategisch Plan Verkeersveiligheid vraag ik u om mij uiterlijk 30 november alvast een korte termijn handelingsperspectief te schetsen, vooruitlopend op uw definitieve advies.

Met vriendelijke groet,

DE MINISTER VAN INFRASTRUCTUUR EN WATERSTAAT.

drs. C. van Nieuwenhuizen Wijbenga

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)