

Een motorrijder verdient ook een veilige infrastructuur

Johan Janse
(*JJAdvies*)

Hillie Talens
(*CROW*)

Bert Kengen
(*Dienst Verkeer en Scheepvaart*)

Samenvatting

De paper gaat over:

- de rol van de motorrijder in het verkeer;
- de verkeersveiligheidssituatie van deze kwetsbare verkeersdeelnemers;
- de eisen die gesteld moeten worden aan een veilige weg gezien vanuit motorrijders.

In 2010 is het ‘Actieplan verbetering verkeersveiligheid motorrijders’ samengesteld. Met dit plan wordt beoogd het ongevalsrisico per kilometer voor motorrijders te verkleinen en zo te zorgen voor minder slachtoffers onder motorrijders. Het verder verhogen van de verkeersveiligheid van de motorrijder moet samengaan met behoud van de vrijheid van motorrijders om op verantwoorde wijze met een motor aan het verkeer deel te nemen.

Het CROW heeft de handschoen opgepakt en laat nu alle door haar uitgegeven richtlijnen doorlichten op motorvriendelijkheid. Zodoende wil CROW komen tot een herziening van het ‘Handboek gemotoriseerde tweewielers: Een handreiking voor veilig wegontwerp, wegonderhoud en wegbeheer’ uit 2003. Het eindresultaat van deze actie is een totaaloverzicht van alle voor wegbeheerders relevante en actuele kennis op het gebied van wegontwerp, wegonderhoud en wegbeheer gezien vanuit de verkeersveiligheidsoptiek van motorrijden. Door dit te doen worden alle wegbeheerders op een logische wijze geïnformeerd over een voor motorrijders zo veilig mogelijke inrichting van de infrastructuur. In onze paper gaan wij in op dit eindresultaat om zo een begin te maken met de kennisverspreiding en –verhoging over de voor motoren van belang zijnde infrastructurele voorzieningen, want ook een motorrijder verdient een veilige infrastructuur.

Trefwoorden

Motorrijders, verkeersveiligheid, wegontwerp, wegbeheer, richtlijnen

1. Inleiding

Auto's en vrachtwagens domineren het wegbeeld. Niet alleen in spreekwoordelijke zin, maar ook fysiek. Andere gemotoriseerde verkeersdeelnemers zoals motorrijders worden hierdoor nog wel eens vergeten. Weliswaar is hun aandeel in het verkeer gering, toch kent dit vervoermiddel een trouwe schare van gebruikers. Gebruikers die genieten van de vrijheid die een motor kan bieden. Dat er aan motorrijden ook nadelen kleven, is alom bekend. Een motor is namelijk een evenwichtsvoertuig en de berijder wordt niet beschermd door een stalen kooi. Dit maakt dat motorrijders geconfronteerd worden met een hoog ongevalsrisico. Jaarlijks overlijden in Nederland nu ongeveer 70 tot 80 motorrijders als gevolg van een ongeval. Een ongewenste situatie waar in deze paper nader bij stilgestaan wordt. Bezien vanuit de weginfrastructuur worden voorstellen en aandachtspunten beschreven. Verankering hiervan in ontwerprichtlijnen moet gaan garanderen dat deze infrastructuur in toenemende mate motorvriendelijker wordt. Vriendelijker in de zin, dat een foutje niet direct fataal afloopt.

2. Bezit en gebruik

In vergelijking met andere Europese landen behoort Nederland tot de middengroep wat het bezit van motorfietsen betreft: er waren 33 motorfietsen per 1000 inwoners in 2005. In Nederland is het aantal motorfietsen de laatste decennia sterk gestegen, van 100.000 in 1980 tot ruim 600.000 in 2010 (zie tabel 1.1). De nieuwe bezitters waren hoofdzakelijk mannen in de leeftijdsgroep van 35-54 jaar (bron: CBS).

Tabel 1: Ontwikkeling bezit motoren in Nederland sinds 1975 (Bron: Bovag, Rai, CBS).

Jaar	Wegverbreding
1975	63.000
1980	101.500
1985	125.600
1990	160.177
1995	308.469
2000	413.985
2005	536.931
2010	623.442
2012	646.995

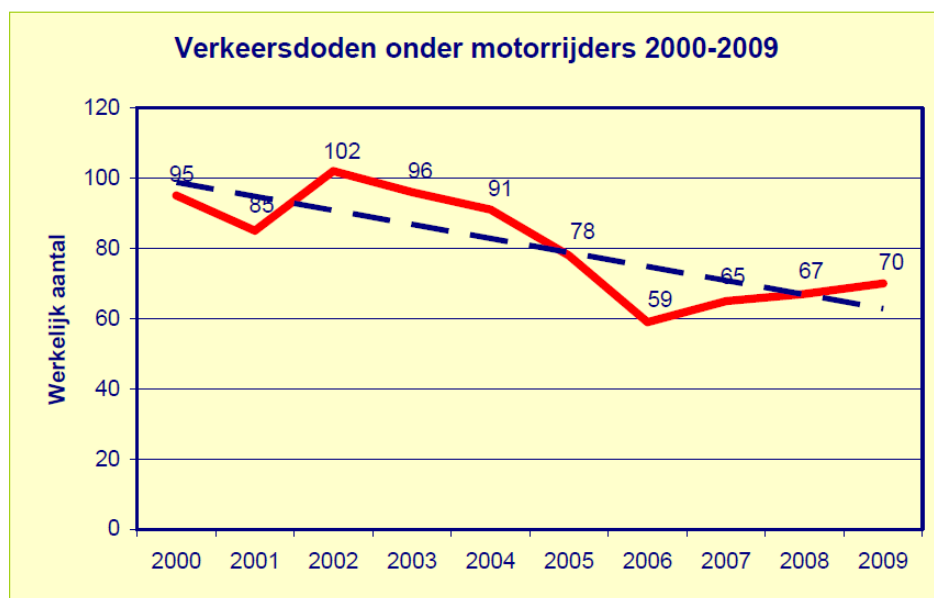
De per motorfiets afgelegde afstand is de afgelopen jaren daarentegen gedaald. In 2008 werd er 1 miljard reizigerskilometer per motorfiets afgelegd. In 1993, het topjaar, was dat nog 1,8 miljard kilometer. Aangezien het autogebruik in deze periode alleen maar is gestegen, is het aandeel kilometers dat per motorfiets wordt afgelegd, gedaald van 1,7% in 1993 naar 0,6% in 2008.

Gemiddeld genomen worden er per persoon met een motor 3700 kilometers per jaar afgelegd. Dit is beduidend lager dan de 13.300 kilometers per jaar die er gemiddeld met auto's wordt afgelegd. Dit lage kilometrage maakt dat de gemiddelde motorrijder over weinig rijervaring/routine beschikt.

3. Verkeersonveiligheid motorrijders

De SWOV heeft in 2011 een factsheet samengesteld, waarin in het kort een overzicht wordt gegeven van de verkeersveiligheidssituatie voor motorrijders. Hierna zijn de hoofdpunten uit deze factsheet weergegeven aangevuld met enkele aanvullende gegevens uit andere bronnen.

Het aantal doden onder motorrijders in Nederland fluctueert sterk per jaar (zie afbeelding 1). In de afgelopen tien jaar waren dat gemiddeld 80 doden per jaar. Dit is een aandeel van ongeveer 10% ten opzichte van het totale aantal verkeersdoden, wat zeer hoog is gelet op de geringe vervoersprestatie van motorrijders (1% van het totaal aantal reizigerkilometers). Jaarlijks zijn er ook ruim 1.100 ernstig verkeersgewonden onder motorrijders. Een motorrijder loopt dan ook een 20 tot 25 keer hoger ongevalsrisico. 2008 was een heel mooi jaar met slechts 59 dodelijke ongevallen. Sinds dat jaar is het aantal dodelijke slachtoffers toch weer toegenomen tot 70 doden in 2009. Dit neemt niet weg dat gezien vanaf 2000 er een dalende trend is in het aantal verkeersdoden.



Afbeelding 1. Werkelijk aantal doden onder motorrijders in de periode 2000 t/m 2009 (Bron: CBS / Ministerie van Infrastructuur en Milieu).

De slachtoffers bij de motorrijders zijn voor het overgrote deel mannen, hetgeen ook wel logisch is gezien het grotere rijbewijs- en motorbezit onder mannen. De leeftijd van verongelukte motorrijders verandert. Rond 1980 waren de slachtoffers vooral jong (18-30 jaar). Inmiddels zien we dat het vooral personen zijn in de leeftijdscategorie van 24 tot 54 jaar. Een gevolg onder andere van het feit dat het animo om te gaan motorrijden onder jongeren afneemt.

Door gebrek aan bescherming zijn de gevolgen van een motorfietsongeval relatief ernstig voor de bestuurders en hun passagiers. Bij ongevallen waarbij een motorrijder is betrokken, is het dan ook meestal (91% van alle gevallen) de motorrijder zelf die gewond raakt of komt te overlijden.

De twee meest voorkomende type ongevallen, waarbij motorrijders betrokken zijn, is de botsing tussen de motorfiets en een personen-/bestelauto (circa 50% van de ongevallen) en enkelvoudige ongevallen (40% van alle motorrijderslachtoffers vallen bij enkelvoudige ongevallen). Kenmerkend voor deze enkelvoudige ongevallen is dat zij vooral plaatsvinden op wegvakken (81% van de gevallen) en dus niet zozeer op kruispunten.

Kenmerkend voor motorongevallen is ook dat er gemiddeld genomen over de periode 2000-2007, in vergelijking met auto-inzittenden, onder motorrijders meer slachtoffers vallen binnen de bebouwde kom en minder op auto(snel)wegen (bron: Ministerie van Infrastructuur en Milieu, BRON-bestand).

Het hoge aantal enkelzijdige ongevallen, waarbij een motorrijder de macht over het stuur verliest, heeft vooral te maken met kenmerken van het wegdek (glad door regen, door oliesporen, door wegmarkering, e.d.), een te hoge snelheid, of een combinatie van beide. Soms gebeurt het dat de motorrijder probeert een andere verkeersdeelnemer te ontwijken en daarbij de macht over het stuur verliest.

Aan een overgroot deel van alle ongevallen (88%) ligt een menselijke fout ten grondslag. Dit kan zijn een waarnemingsfout (bijvoorbeeld elkaar niet zien), een inschattingsfout (bijvoorbeeld met een te hoge snelheid een bocht ingaan), een beslissingsfout (bijvoorbeeld geen voorrang verlenen) en/of een reactiefout (bijvoorbeeld te hard remmen met de voorrem in een bocht). Technische problemen met het voertuig is vrijwel nooit de primaire ongevalsfactor. Infrastructuur gerelateerde factoren spelen aanwijsbaar in ongeveer 8% een rol. Daarmee is natuurlijk niet uitgesloten dat bij de menselijke fouten alsnog er sprake kan zijn van een relatie met tekortkomingen in de infrastructuur. Juist op dit punt is er nog een weg te gaan. Bij deelname aan het verkeer ervaren motorrijders andere problemen dan bijvoorbeeld automobilisten. Motorrijders zijn, zoals eerder al vermeld, veel kwetsbaarder. Onderstaande tabel verschaft inzicht in de ongevalsoorzaken:

Tabel 2. Ongevalsoorzaken van gemotoriseerde tweewielers

Mens/persoonsgerelateerd	Voertuig/verkeersgerelateerd	Omgeving/weggerelateerd
Onvoldoende afstand houden of te snel rijden	Slechte opvallendheid/zichtbaarheid en afdekongevallen	Onduidelijk wegontwerp of onoverzichtelijkheid van de situaties
Slechte opvallendheid/zichtbaarheid en afdekongevallen	Niet krijgen of verlenen van doorgang of voorrang	Verkeerd materiaalgebruik
Foute inschatting van het verloop van de weg of van de verkeerssituatie	Foute inschatting van het verloop van de weg of van de verkeerssituatie	Slechtwegonderhoud
Verlies van de controle over het voertuig		
Foutief inhalen		
Snelheid niet aanpassen aan de wegsituatie, het wegverloop of de verkeerssituatie		

Op basis van de SWOV-gegevens (Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid) heeft de ACEM (Association des Constructeurs Européens de Motocycles) een analyse uitgevoerd van voorrangsongevallen tussen motorfietsen en auto's (zie tabellen 3 en 4). Het blijkt dat de helft van alle automobilisten de motorfiets helemaal niet heeft gezien. Opmerkelijk is verder dat 72% van de automobilisten niets deed om een botsing te voorkomen. Dit benadrukt voor motorrijders de noodzaak tot defensief rijgedrag en dat ze er voor moeten zorgen dat ze gezien worden.

De problemen met zichtbaarheid worden enerzijds veroorzaakt door het (kleine, smalle) uiterlijk van de motor en anderzijds doordat automobilisten niet rekenen op of rekening houden met de aanwezigheid van een gemotoriseerde tweewieler.

Tabel 3. Voorrangsfouten op geregelde en ongeregelde kruisingen bij ongevallen tussen motorfietsen en auto's

Wie had voorrang?	Ongeregelde kruising (aantal ongevallen)	Geregelde kruising (aantal ongevallen)
Motorrijder	190	21
Automobilist	18	14
Onbekend	7	9
Totaal	215	44

Tabel 4. Ontwijkingsmanoeuvres en het opmerken van de tegenpartij bij ongevallen tussen motorfietsen en auto's

		Motorrijder	Automobilist
Ontwijkings- manoeuvre	Geen actie	26%	72%
	Remmen	51%	17%
	Stuurcorrectie	12%	5%
	Accelereren	2%	1%
	Overig	9%	5%
Opmerken van de tegenpartij		Motorrijder	Automobilist
	Wel gezien	70%	25%
	Wel gezien, maar te laat	20%	20%
	Helemaal niet gezien	5%	50%
	Onbekend	5%	5%

4. Aanbevelingen voor een betere infrastructuur

Motorrijders zijn net als overigens alle andere weggebruikers gebaat bij een herkenbare infrastructuur. De indeling in stroomwegen, gebiedsontsluitingswegen en erftoegangswegen, zoals deze in het handboek wegontwerp wordt gehanteerd, is voor motorrijders dan ook zeer belangrijk. Een goede toepassing van de essentiële herkenbaarheidskenmerken is dan ook een eerste stap op weg naar een hogere veiligheid voor motorrijders.

Kijken we naar de diverse elementen in een weg van wegvak en bochten tot kruispunten en rotondes, dan is het aan te bevelen bij het ontwerpen van wegen rekening te houden met hierna weergegeven aanbevelingen en suggesties. Toepassing hiervan maakt het er in ieder geval voor motorrijders veiliger op en het zal tevens ten goede komen aan andere weggebruikers.

Bochten

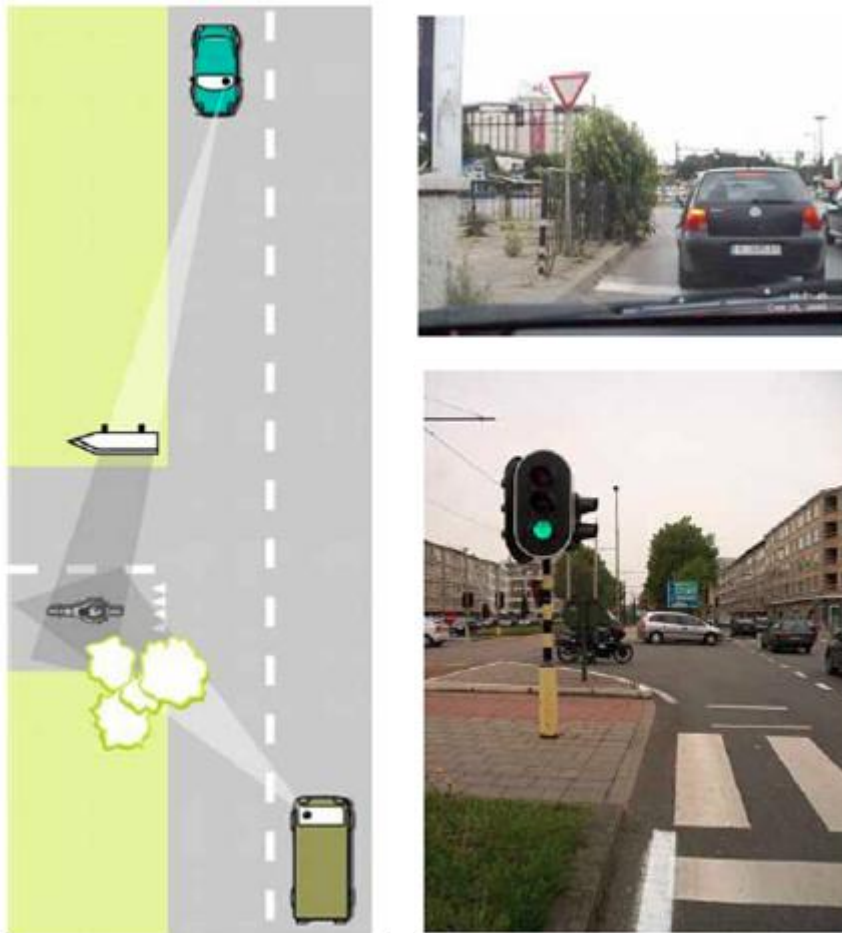
Bij bochten geldt bijvoorbeeld dat het zicht voorwaarts goed moet zijn. Je moet de bocht als het ware in kunnen kijken, zodat het mogelijk is al tijdig de juiste snelheid in te schatten. Gebruik van markeringspaaltjes in (scherpe) bochten is aan de ene kant vanwege het botsgevaar niet aan te bevelen, zeker niet in buitenbochten. Aan de andere kant maakt dit juist weer een goede inschatting van de bocht mogelijk. Kortom, toepassing van palen wordt ontraden, tenzij het functioneel is voor het zien van het verloop van de bocht. Een algemene regel is verder dat het het beste is om een zo groot mogelijke boogstraal te gebruiken. Wat ten alle tijden moet worden voorkomen is het gebruiken van een variabele boogstraal.



Kruispunten

Bij kruispunten en rotondes is vooral vrij zicht essentieel. Regelmatig wordt het zicht op een motorrijder ontnomen door obstakels langs de weg resulterend in de veel voorkomende situatie dat automobilisten de motorrijder over het hoofd zien. Zie bijvoorbeeld de voorbeelden op de volgende pagina. Aparte stroken voor rechtsaf kunnen er ook toe leiden dat de automobilist een rechtdoor gaande motorrijder niet ziet, doordat deze volledig verdwijnt achter een rechtsaf slaande auto. Dit ondanks een vrij zicht.





Afbeelding 2: Voorbeelden van (on)zichtbaarheid van motorrijders op kruispunten (bron: ACEM)

Net als bij bochten geldt natuurlijk ook bij kruispunten en rotondes dat horizontale obstakels en scherpe/harde randen bij voorkeur moeten worden vermeden. Beter kan er worden gekozen voor overrijdbare kanten, grotere boogstralen en bij rotondes moet bij voorkeur een aanrijhoek van tussen de 30 en 40 graden worden aangehouden. Scherpere hoeken verminderen de zichtbaarheid. Bij minder scherpe hoeken is daarentegen de snelheidsreductie onvoldoende.

Rotondes

Een rotonde is in principe een goede oplossing om de verkeersveiligheid en de doorstroming te verbeteren. Rotondes moeten worden ontworpen volgens de daarvoor gestelde richtlijnen van CROW. Er zijn vele verschijningsvormen mogelijk. Het middeneiland van een rotonde kan gevaarlijk zijn voor motorrijders, met name wanneer er gebruik is gemaakt van rechte trottoirbanden. Voor een rem- of een uitwijkmanoeuvre is het beter als de rotonde een overrijdbaar gedeelte heeft. Aanbevolen wordt verder om wat meer afgeronde trottoirbanden toe te passen, de zogenaamde rotondeblokken.



Ook de buitenrand van een rotonde kan gevaarlijke elementen bevatten. Zo worden er op sommige plaatsen in de buitenbocht zogenaamde betonnen schampblokken geplaatst. Schampblokken worden vooral toegepast op rotondes van provinciale wegen om het kapot rijden van bermen tegen te gaan. In plaats daarvan zouden beter zogenaamde varkensruggen of biggenruggen eventueel in combinatie met grasstenen kunnen worden toegepast.



Schampblokken



Biggenruggen met grasstenen

Bij turborotondes worden de verkeersstromen vóór het bereiken van de rotonde gescheiden, bijvoorbeeld door een verhoogde rijbaanscheiding en pijlen op het wegdek. De verkeersstromen blijven ook op de rotonde gescheiden. Uit oogpunt van de veiligheid voor motorrijders is dan gewenst om:

- een waarschuwingsbord voor de verhoogde rijbaanscheiding (vóór de rotonde, met een onderbord voor motorrijders) te plaatsen;
- deze waarschuwing te herhalen op het bord óp de rotonde;
- de rijbaanscheiding uit te voeren in een contrasterende kleur ten opzichte van de kleur van de verharding (bijvoorbeeld grijs-wit);
- de rijbaanscheiding niet op het wegdek te plakken, maar in het wegdek verzingen en
- de reflectoren of kattenogen binnen de kantlijnen te plaatsen.

Wegvakken

Motorfietsen zijn vaak, zowel wat de afmeting betreft als het gewicht en de voertuigprestaties, niet of nauwelijks maatgevend bepalend voor de dimensionering van ontwerpelementen. Dit terwijl ze bijzonder gevoelig zijn voor verstoringen van buitenaf zoals:

- sterke veranderingen in zijwind door een onderbreking in de begroeiing of door geluidsschermen;
- oneffenheden in de lengte-as van de weg (of onder een kleine hoek) zoals kunststofmarkering en langsgroeven;
- verschillen in stroefheid in het wegdek;
- hoogteverschillen in het dwarsprofiel.

Obstakels in de berm bleken een grote invloed te hebben op de afloop van een ongeluk, met name bij eenzijdige ongevallen.

Bermbreedte en berminrichting bij stroomwegen

De bermen en de bermbeveiliging zijn vaak gebaseerd op de auto als ontwerpvoertuig. Een motorrijder vereist echter een iets andere benadering bij het ontwerp vooral vanwege zijn grotere kwetsbaarheid. Bij het veilig inrichten van bermen is daarom het begrip obstakelvrije zone van belang. Wat voor een automobilist echter een veilige berm is, is nog niet direct

veilig voor een motorrijder. Bij het ontwerpen en het beheren van de berm is het daarom raadzaam rekening te houden met motorrijders.

In de berm kunnen namelijk voor auto's als 'botsvriendelijke' aan te merken obstakels aanwezig zijn die voor een motorrijder fataal kunnen zijn. Voorbeelden hiervan zijn:

- stalen lichtmasten met een breekconstructie;
- aluminium lichtmasten met een lichtpunthoogte kleiner dan 10,00 m;
- struikgewas of bomen met een stamdiameter kleiner dan 0,08 m;
- opsluitbanden en goten met kleinere hoogteverschillen dan 0,07 m;
- verkeersborden, lage wegwijzers, praatpalen en bermplanken (verkeersvoorzieningen met een botsveilige ondersteuning of een breekconstructie).

Een volledig obstakelvrije berm is voor motorrijders de meest wenselijke situatie. Echter er kan ook naar worden gestreefd, indien het niet anders kan objectarme bermen te realiseren. Het uitgangspunt in beide gevallen is om in een bepaalde zone langs de weg geen objecten te plaatsen die gevaar kunnen opleveren voor de motorrijders. Eventueel noodzakelijke elementen zoals borden en lichtmasten worden buiten de objectvrije zone geplaatst. Als er wel elementen in de objectvrije zone moeten staan, dan zal moeten worden afgewogen waar zich hiervoor in het dwarsprofiel de meest gunstige posities bevinden. In plaats van bijvoorbeeld in de buitenbocht kunnen er lichtmasten in de lussen van knooppunten in de binnenbocht worden geplaatst. Door het combineren van elementen kan ook het aantal obstakels in de berm worden verminderd. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het monteren van verkeersborden aan lichtmasten.

De maatvoering van de objectvrije zone hangt samen met de ontwerpsnelheid ter plaatse.

Tabel 5. Relatie tussen ontwerpsnelheid en objectvrije zone [L 20]

Snelheid (km/h)	Obstakelvrije zone * (m)
V = 120	13,00
$90 \leq V < 120$	10,00
$60 < V < 90$	6,00
$V \leq 60$	4,50
*uit binnenkant kantstreep	

Moeten er toch obstakels worden geplaatst en als de ruimte het toelaat, kan een grondwal uitkomst bieden. Bij een ongeval is dan de kans op letsel klein en de schade aan het voertuig gering. Is dit allemaal niet mogelijk dan zal er moeten worden gekozen voor een geleiderail, maar dan liefst wel een motorvriendelijke versie.

De ontwerpprincipes voor objectvrije en objectarme bermen bij stroomwegen zijn ook van toepassing op gebiedsontsluitingswegen. Aanbevolen wordt om uit te gaan van een vrije bermruimte van 50 tot 60 cm binnen de bebouwde kom en van circa 100 cm buiten de bebouwde kom.

Motorvriendelijke geleiderail

De stijlen van een geleiderail kunnen bij een ongeval met een motor leiden tot zwaar letsel of erger. Het verdient daarom de voorkeur om op risicovolle plaatsen een motorvriendelijke geleiderail te plaatsen. De werking van een motorvriendelijke geleiderail is gebaseerd op het volgende principe: een scherm, dat kan bestaan uit verschillende materialen, wordt onder de conventionele geleiderail gemonteerd. Zodoende wordt de ruimte onder de geleiderail afgeschermd. Bij een ongeval schuift de motorrijder tegen het scherm aan en wordt hij langs de geleiderail geleid. De kans dat de motorrijder tegen de stijlen van de geleiderail tot stilstand komt of zich verwondt aan de (scherpe) onderkant van de rail is door het scherm aanzienlijk kleiner.

Rijbaanscheidingen

In het kader van Duurzaam Veilig wegontwerpen zijn zowel buiten als binnen de bebouwde kom op een aantal punten nieuwe vormen van rijbaanscheidingen aangebracht. Deze rijbaanscheidingen zijn soms moeilijk overrijdbaar en daarom gevaarlijk voor motorrijders. Beter is om te kiezen voor motorvriendelijke oplossingen, zoals overrijdbare rijbaanscheidingen.



Op erftoegangswegen overheersen de korte verplaatsingen. In tegenstelling tot stroomwegen en gebiedsontsluitingswegen staat op de wegvakken ook het uitwissen van verkeer centraal. Alle vervoerwijzen gebruiken dezelfde rijbaan. Moeilijk overrijdbare rijbaanscheidingen komen op de wegvakken dan ook niet voor. Om de snelheid laag te houden, bevatten erftoegangswegen daarentegen nogal wat snelheidsremmers. Grofweg kunnen deze in twee soorten worden verdeeld: horizontale- en verticale snelheidsremmers. Een juiste uitvoering hiervan kan er voor zorgen dat ze minder snel een obstakel met risico vormen voor motorrijders.

Horizontale snelheidsremmers

Horizontale snelheidsremmers beperken het perspectief van de weg door een onderbreking in de rijlijn. Om ook GTW's snelheid te laten matigen, moet de mate van asverspringing dusdanig zijn dat de bestuurder niet kan volstaan met een kleine koerscorrectie, maar echt moet afwijken van zijn rijlijn.

Verticale snelheidsremmers

De drempel die is aangelegd volgens de CROW-aanbevelingen, is ook voor motorrijders goed toepasbaar. Ontraden wordt om drempels toe te passen die niet volledig de straatbreedte of het kruisingsvlak overbruggen. Bij kunststof en betonnen drempels kunnen de schuine kanten die in de rijrichting liggen, glad worden door bijvoorbeeld regen. Dit kan tot gevaarlijke situaties leiden.



Markeringen

Onderzoek heeft aangetoond dat er in Nederland over het algemeen niet aan de stroefheid en de zichtbaarheid van de markeringen getwijfeld hoeft te worden, met dien verstande dat de aanleg en het onderhoud volgens de daarvoor gestelde eisen zijn geweest. Desondanks leveren wegmarkeringen voor motorrijders soms problemen op. Met name bij nat en regenachtig weer is een stroef contactoppervlak belangrijk. Sommige markeringen blijken dan echter erg glad te zijn.

Een relatief klein hoogteverschil van 5 mm kan bij een motorrijder al problemen met de stabiliteit van het voertuig veroorzaken. Bij wegmarkeringen zijn hoogteverschillen tot 3,0 mm tussen de markering en het asfalt acceptabel. Tot deze hoogte is er nauwelijks invloed op het weggedrag en de stabiliteit.

Roosters en putten

Roosters en deksels van putten in het wegdek zijn soms glad voor motorrijders. Tevens kunnen er niveauverschillen zijn tussen het wegdek en de deksels en de roosters en kunnen hier gleuven ontstaan. Gevolg hiervan is verlies aan stabiliteit. Het plaatsen van putdeksels in de rijlijn van motorrijders (en bovendien ook van andere weggebruikers) moet worden voorkomen.

Beheer en onderhoud

Tot slot kunnen we stellen dat zeker voor motorrijders een goed beheer en onderhoud van groot belang is. Zand of olie op de weg leidt onherroepelijk tot valpartijen en dat de onderstaande situaties gevaarlijk zijn hoeft eigenlijk geen nadere uitleg.

