

Concept-opzet evaluatie GOW30

Aanbevelingen voor onderzoek naar de effecten van
gebiedsontsluitingswegen met limiet 30 km/uur

R-2021-27

SWOV



Auteurs

Ing. Z.J.A. Hettema



Dr.ir. A. Dijkstra



Ing. G. Schermers

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

Documentbeschrijving

Rapportnummer:	R-2021-27
Titel:	Concept-opzet evaluatie GOW30
Ondertitel:	Aanbevelingen voor onderzoek naar de effecten van gebiedsontsluitingswegen met limiet 30 km/uur
Auteur(s):	Ing. Z.J.A. Hetteema, dr.ir. A. Dijkstra & ing. G. Schermers
Projectleider:	Ing. G. Schermers
Projectnummer SWOV:	S21.04.C
Projectinhoud:	Steeds meer gemeenten zijn van plan om binnen hun gemeente de GOW30 te introduceren. Om te bepalen of deze implementatie (het gewenste) effect heeft, is een evaluatiestudie noodzakelijk. De opzet van een dergelijke evaluatie staat centraal in dit rapport. Daarnaast doet dit rapport alvast een eerste voorstel voor de gewenste vormgeving van de GOW30. Zowel de evaluatieopzet als de voorgestelde inrichtingskenmerken voor GOW30 kunnen nog wijzigen naar aanleiding van beslissingen van de CROW-werkgroep en input van gemeenten.
Aantal pagina's:	27
Fotografen:	Paul Voorham (omslagfoto) – Peter de Graaff (portretten)
Uitgave:	SWOV, Den Haag, 2021 Dit onderzoek is mede mogelijk gemaakt door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

**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

'Grijze wegen' komen voor in bijna alle gemeenten. Dit zijn wegen die niet passen in de wegcategorisering volgens Duurzaam Veilig doordat functie, vormgeving en gebruik van de weg niet eenduidig zijn. Een veilige snelheid en een geloofwaardige limiet zijn onmisbaar voor een duurzaam veilige weginrichting. SWOV heeft voor gebiedsontsluitingswegen (GOW) binnen de bebouwde kom een nieuwe wegcategorie met 30km/uur-limiet voorgesteld: de GOW30. Steeds meer gemeenten zijn van plan om binnen hun gemeente de GOW30 te introduceren. Een recent verschenen afwegingskader geeft wegbeheerders een handreiking bij het maken van keuzes voor de veilige snelheidslimiet. De gewenste vormgeving van de GOW30 zal nog nader worden uitgewerkt in een CROW-werkgroep; dit rapport doet alvast een eerste voorstel daarvoor. Om te bepalen of de implementatie van de GOW30 (het gewenste) effect heeft, is een evaluatie noodzakelijk. De opzet van een dergelijke studie staat centraal in dit rapport. Het betreft de opzet van een meerjarige onderzoeksperiode waarin wegbeheerders hun nieuw ingerichte GOW30 (laten) evalueren. Het plan is om op basis daarvan uiteindelijk een overkoepelende evaluatie uit te voeren van de GOW30 en van verschillende keuzes wat betreft de inrichting.

De centrale vraag voor dit rapport luidt:

Hoe moet het evaluatieonderzoek worden opgezet en georganiseerd zodat de verkeersveiligheids-effecten van verschillende inrichtingsvarianten van de GOW30 onderzocht kunnen worden, zowel in individuele gemeenten als meer in het algemeen voor verschillende gemeenten gecombineerd?

Voor de evaluatie kunnen de wegbeheerders gebruikmaken van drie onderzoeksvarianten. In volgorde van voorkeur zijn dit:

1. voor- en naonderzoek met controlegroep;
2. voor- en naonderzoek zonder controlegroep;
3. vergelijkend onderzoek tussen twee (of meer) groepen zonder voormeting.

Voor evaluatie van hun GOW30-inrichting kunnen wegbeheerders gegevens verzamelen en analyseren over:

- > verkeersintensiteit en -samenstelling;
- > snelheid;
- > ongevallen;
- > conflicten;
- > sluipverkeer;
- > verkeersbeleving;
- > parkeren.

De evaluatieopzet en de voorgestelde inrichtingskenmerken voor de GOW30 kunnen nog gewijzigd worden naar aanleiding van beslissingen van de CROW-werkgroep en input van gemeenten. Wegbeheerders die al gestart zijn met de implementatie van de GOW30 in hun gemeente zullen door SWOV benaderd worden om betrokken te raken bij de evaluatieopzet. Op deze manier kan SWOV de ontwikkelingen blijven volgen en data uitwisselen met gemeenten, bijvoorbeeld over ongevallen. Deze gegevens zijn noodzakelijk voor het uitvoeren van een overkoepelende evaluatie.

Inhoud

1	Inleiding	6
1.1	Dit rapport	6
1.2	Leeswijzer	7
2	GOW30	8
2.1	Categorisering van wegen	8
2.2	Grijze wegen	9
2.3	Vormgevingseisen	10
2.4	Inrichtingskenmerken GOW50 en ETW30, en voorstel voor GOW30	12
3	Evaluatieopzet	14
3.1	Onderzoeksvarianten	14
3.2	Onderzoeksvragen	15
3.3	Dataverzameling en -analyse	16
3.4	Overwegingen en aandachtspunten	18
4	Planning vervolg evaluatieonderzoek	19
	Literatuur	20
Bijlage A	Verdeling verkeersaders en verblijfsgebieden	21
Bijlage B	Tabel verbindingen	22
Bijlage C	Kenmerken dwarsprofiel CROW	23
Bijlage D	Conflicttypen op GOW's en bijbehorende veilige maximale snelheden	25
Bijlage E	Checklist geloofwaardige limiet	26

1 Inleiding

Al jaren worstelen gemeenten met ‘grijze wegen’: wegen die niet in de wegategorisering volgens Duurzaam Veilig passen doordat functie, vorm en gebruik van de weg niet eenduidig zijn of niet op elkaar zijn afgestemd. SWOV heeft voor de gebiedsontsluitingswegen (GOW) binnen de bebouwde kom daarom een nieuwe wegcategorie met 30km/uur-limiet voorgesteld: de GOW30 (zie onder andere Dijkstra & Van Petegem, 2019). Steeds meer gemeenten zijn van plan de GOW30 te introduceren binnen hun gemeente. Recentelijk is, naar aanleiding van een motie in de Tweede Kamer (2020), een afwegingskader opgesteld waarmee wegbeheerders kunnen bepalen op welke wegen het wenselijk is om de snelheidslimiet te verlagen naar 30 km/uur en op welke wegen een limiet van 50 km/uur veilig mogelijk is (CROW, 2021).

1.1 Dit rapport

Voordat wegbeheerders van start kunnen gaan met de implementatie van GOW30 is het belangrijk om vast te stellen 1) wat de gewenste inrichting is van deze nieuwe wegcategorie, en 2) hoe deze keuzes voor inrichting in de praktijk uitpakken wat betreft de verkeersveiligheid en andere aspecten zoals de doorstroming van autoverkeer, het ov en de hulpdiensten.

Wat het eerste punt betreft, zal de gewenste vormgeving van de GOW30 nog nader worden uitgewerkt in een CROW-werkgroep. In dit rapport levert SWOV input voor deze CROW-werkgroep in de vorm van een eerste voorstel voor inrichtingskenmerken (*Hoofdstuk 2; Tabel 1*). De voorgestelde inrichtingskenmerken zijn gericht op de geloofwaardigheid van de snelheidslimiet van 30 km/uur, voldoende herkenbaarheid van de GOW30 en het voldoende faciliteren van doorgaand verkeer.

Voor het tweede punt – hoe de vormgeving van de GOW30 in de praktijk uitpakt – is een evaluatieonderzoek noodzakelijk. Dit moet inzicht geven in de effecten van de gekozen inrichting én aanknopingspunten bieden voor verbeteringen daarin. Zowel (verkeersveiligheids)effecten op lokaal niveau als effecten op netwerkniveau dienen daarbij in kaart te worden gebracht. Voor een degelijke evaluatie zal een meerjarige onderzoeksperiode nodig zijn, waarin zo veel mogelijk wegbeheerders hun nieuw ingerichte GOW30 (laten) evalueren. Uiteindelijk is een overkoepelende evaluatie van de GOW30 nodig, met gebruik van de resultaten van deze lokale evaluatiestudies. Om wegbeheerders een handreiking te bieden bij een dergelijke evaluatie, presenteren we in dit rapport een evaluatieopzet.

De hoofdvraag van dit onderzoek luidt dan ook als volgt:

Hoe moet het evaluatieonderzoek worden opgezet en georganiseerd zodat de verkeersveiligheidseffecten van verschillende inrichtingsvarianten van de GOW30 onderzocht kunnen worden, zowel in individuele gemeenten als meer in het algemeen voor verschillende gemeenten gecombineerd?

1.2 Leeswijzer

In *Hoofdstuk 2* staat de inrichting van de GOW30 centraal. Aan bod komen het nut en de noodzaak van deze nieuwe categorie, inrichtingseisen aan de bestaande wegcategorieën binnen de bebouwde kom en een voorstel voor voorlopige inrichtingseisen aan de GOW30. In het derde hoofdstuk wordt beschreven hoe een GOW30 geëvalueerd kan worden. Welke aspecten kunnen worden geëvalueerd en op welke wijze kunnen de effecten in kaart worden gebracht?

Versillende onderzoeksvarianten komen aan bod, waaruit wegbeheerders hun keuze kunnen maken, afhankelijk van tijd, budget of capaciteit. *Hoofdstuk 3* wordt afgesloten met een aantal belangrijke overwegingen en aandachtspunten bij effectevaluaties. Tot slot komt in *Hoofdstuk 4* de planning van activiteiten in het verdere evaluatietraject aan bod.

2 GOW30

In dit hoofdstuk wordt de GOW30 behandeld. In *Paragraaf 2.1* staat de wegategorisering centraal, aangezien de GOW30 een nieuwe categorie is. In *Paragraaf 2.2* komen de grijze wegen aan bod, waardoor het duidelijk wordt waarom een nieuwe categorie nuttig en noodzakelijk is. *Paragraaf 2.3* bespreekt de bestaande vormgevingseisen aan GOW binnen de bebouwde kom, en eisen aan een geloofwaardige limiet. *Paragraaf 2.4* tot slot, bevat een eerste voorstel voor de vormgeving van GOW30 en de overeenkomsten en verschillen met de reeds bestaande GOW50 en ETW30.

2.1 Categorisering van wegen

Categorisering is in eerste instantie bedoeld voor het toekennen van een functie aan de weg (stromen, ontsluiten of toegang bieden tot erven). Hiermee is het ook mogelijk om het verkeer, meestal het autoverkeer, op zo'n manier over het wegennet te verdelen dat bestemmingen veilig en vlot kunnen worden bereikt. Duurzaam Veilig heeft ertoe geleid dat ook verkeersveiligheid nadrukkelijk in de categorisering meeweegt. Om dit laatste te bereiken zijn er twaalf functionele eisen geformuleerd die rekening houden met de verschillende veiligheidsaspecten op drie ruimtelijke niveaus.

Veiligheidseisen

Door CROW (1997; 2012a) zijn de volgende eisen geformuleerd, geordend naar ruimtelijk niveau:

Netwerk

1. Zo groot mogelijke aaneengesloten verblijfsgebieden (een verblijfsgebied is een gebied waarin het 'verblijven' – in tegenstelling tot 'verplaatsen' – centraal staat)
2. Minimaal deel van de rit over relatief onveilige wegen
3. Ritten zo kort mogelijk maken
4. Kortste en veiligste route samen laten vallen

Route

5. Zoekgedrag vermijden
6. Wegcategorieën herkenbaar maken
7. Aantal verkeerssituaties beperken en uniformeren

Wegvak en kruispunt

8. Conflicten vermijden met tegemoetkomend verkeer
9. Conflicten vermijden met kruisend en overstekend verkeer
10. Scheiden van voertuigsoorten
11. Snelheid reduceren op potentiële conflictpunten
12. Vermijden van obstakels langs de rijbaan

De eisen op netwerkniveau zijn van groot belang voor het toekennen van een categorie aan een weg of straat. Op routeniveau moeten de eisen ervoor zorgen dat weggebruikers weten welke

route men moet volgen, op welke categorie weg men rijdt en moet er geen verwarring ontstaan over wat men zelf geacht wordt te doen en wat men van anderen kan verwachten.

Op het derde niveau – wegvak en kruispunt – zijn voorzieningen en regels noodzakelijk om conflicten te kunnen vermijden. Als een conflict onvermijdelijk is moeten voorzieningen (met name geleiderails of obstakelvrije zone) de ernst van de afloop beperken.

Eisen aan de verbindingen en vanuit de omgeving

In de CROW-richtlijn over categorisering is uitgegaan van de hiervoor genoemde functionele eisen. Daarin is weinig aandacht gegeven aan de soorten verbindingen tussen verschillende gebiedstypen. In de Duitse richtlijn voor categorisering (FGSV, 2008) is een aanpak gevolgd waarbij de verschillende herkomsten en bestemmingen afhankelijk van hun omvang en belang, verbonden worden door wegen van bijpassende aard. Dus grote steden zijn onderling met autosnelwegen verbonden en kleine kernen zijn onderling door 'straatwegen' verbonden. In het stedelijk gebied gaat het om verbindingen tussen stadsdelen, tussen wijken, binnen wijken en binnen buurten. Eisen vanuit de omgeving betreffen voornamelijk de aanwezigheid van bebouwing en de invloed van de omgeving op de verbinding, bijvoorbeeld overstekend verkeer. Schematisch levert dat vier soorten verbindingen op die vervolgens weer worden onderverdeeld naar de aan- of afwezigheid van bebouwing en naar de mate van invloed van de omgeving op de verbinding. Dijkstra (2010) heeft duidelijk gemaakt wat de gewenste wegcategorieën zijn op de verschillende soorten verbindingen.

2.2 Griuze wegen

Volgens CROW (1997; 2012a) dienen de functie, vorm en gebruik van wegen optimaal op elkaar te worden afgestemd. Toch zijn er in de afgelopen decennia veel wegvarianten ontstaan waarbij de functie, de vormgeving en het gebruik niet altijd eenduidig zijn. Dat fenomeen noemen we ook wel 'griuze wegen'. Al in de fase van het Startprogramma Duurzaam Veilig werd het fenomeen 'griuze weg' geïntroduceerd (Infopunt DV, 1998; zie *Bijlage A*). Destijds zag men dat als een voorlopige situatie die langzamerhand zou verdwijnen. Dat is echter tot op heden in onvoldoende mate gebeurd. De praktijk, verwoord door in het bijzonder Kroeze (2004) en Breider et al. (2006), laat zien dat in bestaande situaties op wegvakken van gebiedsontsluitingswegen twee soorten problemen optreden:

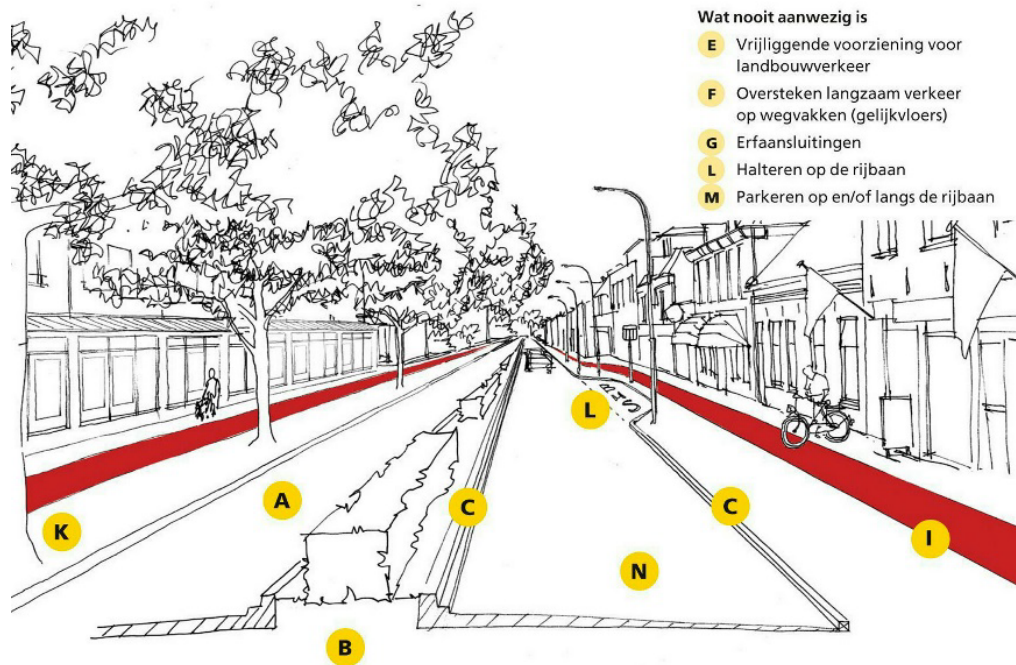
- De directe omgeving van deze wegvakken leidt tot (verspreide) oversteekbewegingen en tot een gedeeltelijke erftoegangsfunctie (met afslaand verkeer en parkerende voertuigen).
- De beschikbare ruimte is onvoldoende om de stroomfunctie op het gehele wegvak te faciliteren. Op deze wegvakken blijkt eens te meer dat de stroomfunctie (veel motorvoertuigen, met hoge snelheden) en de uitwisselfunctie (diverse soorten weggebruikers en manoeuvres bij meestal lage snelheid) lastig zijn te combineren.

De genoemde auteurs pleitten voor inrichtingsvormen die recht doen aan de eisen die de directe omgeving van de gebiedsontsluitingsweg stelt. Dijkstra (2010) en Dijkstra & Van Petegem (2019) stellen een categorisering van GOW's voor waarin de snelheidslimiet een belangrijke rol speelt; zie *Bijlage B*. Naast de reguliere limiet van 50 km/uur op GOW's (GOW50) zou op de hiervoor omschreven 'griuze' gebiedsontsluitingswegen een limiet van 30 km/uur moeten gaan gelden (GOW30). Belangrijk aandachtspunt daarbij is de vormgeving van een GOW30. Dat wordt in de volgende paragraaf behandeld.

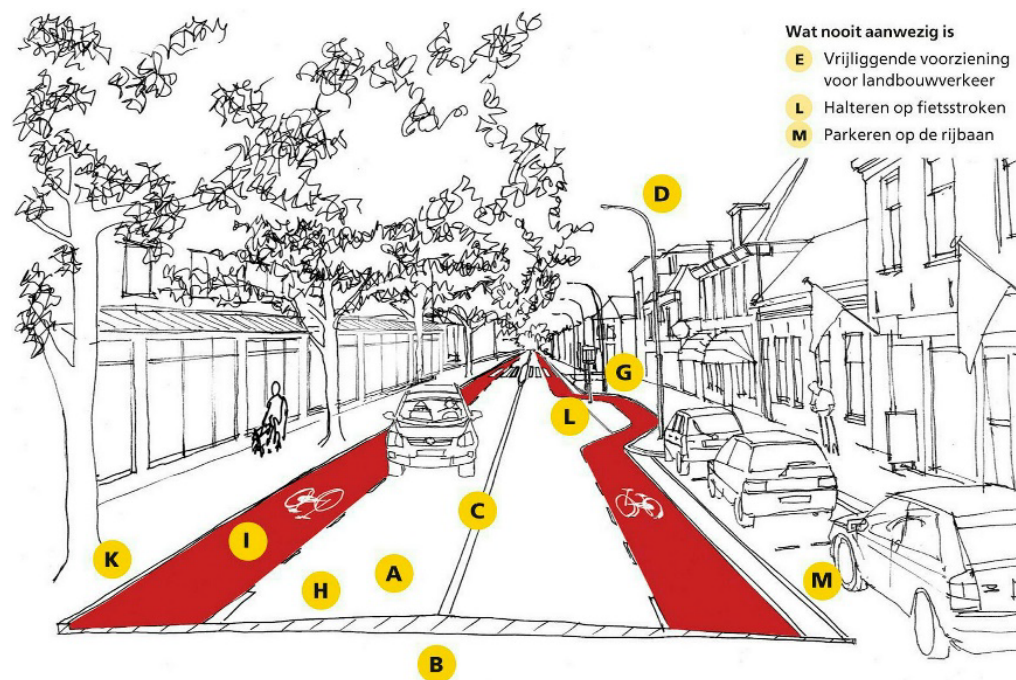
2.3 Vormgevingseisen

CROW (2012a) bespreekt de vormgeving van GOW's. Er zijn twee mogelijke uitvoeringen van de vormgeving: een **ideale** en een **minimale** variant; zie respectievelijk *Afbeelding 1a* en *1b* voor de inrichtingseisen van een GOW binnen de bebouwde kom (GOW50).

Afbeelding 1a. Ideale vormgeving van een GOW50 binnen de bebouwde kom. Voor de kenmerken die met een hoofdletter worden aangeduid: zie Bijlage C (CROW, 2012a).



Afbeelding 1b. Minimale vormgeving van een GOW50 binnen de bebouwde kom. Voor de kenmerken die met een hoofdletter worden aangeduid: zie Bijlage C (CROW, 2012a).



De vormgeving van deze GOW's gaat uit van een snelheidslimiet van 50 km/uur. Het gegeven voorbeeld van de minimale variant (*Afbeelding 1b*) laat een lange rechte straat zien met woningen, geparkeerde voertuigen en fietsvoorzieningen in de vorm van fietsstroken. Ook is een zebra zichtbaar. Deze minimale variant komt in de praktijk vaak voor, maar wordt vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid afgeraden voor de GOW50.

Voor een veilige inrichting van een GOW30 is het van belang dat de snelheidslimiet, maar ook de daadwerkelijk gereden snelheden, veilig zijn. Daarvoor is het van belang dat de snelheidslimiet geloofwaardig is.

Veilige snelheid

In *Door met Duurzaam Veilig* bespreken Wegman & Aarts (2005) voor verschillende conflicttypen welke snelheid bij een eventuele botsing nog net niet tot ernstig letsel zal leiden (zie ook *Bijlage D*). Hierbij is gebruikgemaakt van kennis uit ongevalstudies. Deze maximale snelheid wordt hierna verder genoemd 'veilige snelheid'.

De verschillende conflicttypen (verschillende combinaties van verkeersdeelnemers die elkaar in verschillende situaties naderen), hebben de volgende veilige snelheden:

- Fietsers en voetgangers zouden niet in situaties (wegvakken en kruispunten) mogen belanden waar ze kunnen conflicteren met motorvoertuigen die sneller dan 30 km/uur rijden. Dit betekent bijvoorbeeld dat toepassing van een fietsstrook alleen bij een veilige snelheid van 30 km/uur is toegestaan. Bij een hogere toegestane (of feitelijke) snelheid is een fysieke scheiding vereist.
- Rondom oversteekplaatsen moet altijd een snelheidsbeperking (30 km/uur) gelden.
- Motorvoertuigen onderling mogen elkaar alleen kruisen bij hooguit 50 km/uur.

Geloofwaardige limiet

Een geloofwaardige snelheidslimiet is van belang voor een goede naleving van de limiet. Een limiet dient logisch te zijn en moet passen bij het wegbeeld (Aarts & Van Nes, 2007). De geloofwaardigheid van de snelheidslimiet wordt vastgesteld aan de hand van zogenoemde 'versnellers' en 'vertragers' die in het wegbeeld aanwezig zijn. De relevante kenmerken daarbij zijn:

- rechtstanden;
- fysieke snelheidsremmers;
- openheid van de omgeving;
- wegbreedte;
- effenheid van het wegdek.

Een limiet van **30 km/uur** is geloofwaardig bij:

- korte rechtstanden;
- aanwezigheid van fysieke snelheidsremmers;
- gesloten wegomgeving;
- geringe wegbreedte;
- oneffen wegdek (in het bijzonder door klinkers).

Zie *Bijlage E* voor een schema aan de hand waarvan de geloofwaardigheid van de limiet kan worden vastgesteld. Deze checklist maakt duidelijk of bepaalde combinaties van kenmerken (die wel of niet voldoen aan voorgaand lijstje) een limiet van 30 km/uur nog geloofwaardig maken.

2.4 Inrichtingskenmerken GOW50 en ETW30, en voorstel voor GOW30

Naast de kenmerken voor GOW50 zijn er in CROW (2012a) kenmerken vastgesteld voor het andere stedelijke wegtype: de ETW30 (erftoegangsweg met limiet 30 km/uur). In *Tabel 1* zijn die kenmerken van GOW50 en ETW30 naast elkaar gezet en is daarnaast een kolom met de nieuwe categorie GOW30 geplaatst.

Volgens de functionele eisen moeten wegcategorieën herkenbaar zijn. De categorie GOW30 zal dus moeten verschillen van GOW50 en ETW30. Herkenbaarheid van een GOW30 is nodig om aan de weggebruiker duidelijk te maken dat de straat geen deel uitmaakt van een verblijfsgebied (met alle kenmerken die erbij horen zoals gelijkwaardige kruispunten, overstekende kinderen en snelheidsremmers) en dat de straat ook geen verkeersader is waarop de limiet 50 van toepassing is. In *Tabel 1* zijn daarom kenmerken van een GOW30 voorgesteld waarbij de herkenbaarheid naar verwachting zo groot mogelijk is. Daarnaast zijn er in *Tabel 1* vijf kenmerken voorgesteld om de 30km/uur-limiet op een GOW30 geloofwaardig te laten zijn.

Of de kenmerken in *Tabel 1* een GOW30 zullen opleveren die voldoet aan de eisen (herkenbaar, geloofwaardig, voldoende veilig) is pas zeker als er onderzoek kan worden gedaan naar straten waarin de GOW30-vormgeving is toegepast. Vooralsnog is het voorstel in *Tabel 1* gebaseerd op kennis omtrent de effecten van afzonderlijke kenmerken en gericht op (theoretisch) relevant geachte en wenselijke verschillen tussen categorieën. Daarnaast is dit voorstel van SWOV opgesteld vanuit verkeersveiligheidsperspectief. Het zal daarom worden ingebracht bij de CROW-werkgroep met als doel om tot breed gedragen inrichtingseisen te komen.

Tabel 1. Overeenkomsten en verschillen in 19 kenmerken van GOW50, ETW30 en GOW30; de vijf kenmerken voor geloofwaardigheid zijn **vet gedrukt**.

Kenmerk	GOW50 (ideale vormgeving, zie Afbeelding 1a)	ETW30	GOW30
Doorgaand verkeer	Wel	Niet	Wel (want GOW)
Erfaansluitingen	Niet	Wel	Wel
Fietsvoorziening	Fietspad	Geen voorziening	Afhankelijk van situatie ¹⁾
Hulpdiensten ²⁾	Wel	Niet	Wel
Intensiteiten gemotoriseerd verkeer	Afhankelijk van omvang gebied		
Laden/lossen	Niet op rijbaan	Op rijbaan	Op rijbaan of in gemarkeerd vak
Middenberm	Bij voorkeur wel	Niet	Indien parkeren in de middenberm wel
OV	Wel	Niet	Bij voorkeur niet
Oversteekvoorziening (zebra)	Niet	Niet	Wel, om de 200-300 m
Oversteken	Niet op wegvakken	Wel op wegvakken	Wel op wegvakken
Parkeren	Niet op of langs rijbaan	Op rijbaan of langsparkeren in vakken	Niet op rijbaan, bij voorkeur schuin op middenberm ³⁾
Rechtstand, lengte	Lang	Kort	Kort
Rijbaanbreedte	Ruim	Krap	Krap tot ruim
Snelheidsremmers	Niet	Wel	Op kruispunten en bij oversteekvoorzieningen
Trottoir	Wel	Wel	Wel, breed
Vorrang op kruispunten	GOW50 is voorrangsweg	Rechts voorrang	Per kruispunt geregeld.
Vrachtverkeer	Wel	Bij voorkeur niet	Wel
Wegdek	Asfalt	Klinkers	Klinkers met eventueel geasfalteerde strook voor fietsers
Wegomgeving	Open	Gesloten	Gesloten



¹⁾ De noodzaak voor een fietsvoorziening volgt uit de intensiteit van (vracht)autoverkeer, ov en hulpdiensten.

²⁾ Worden wel/niet meegenomen bij aanwijzen van hoofdroutes.

³⁾ Afhankelijk van de beschikbare ruimte; parkeren naast de rijbaan toestaan is afhankelijk van het resultaat van lopend onderzoek naar de ernst van de afloop van ongevallen met parkeren.

3 Evaluatieopzet

In dit hoofdstuk staat de werkwijze van de evaluatie centraal. In *Paragraaf 3.1* worden verschillende onderzoeksvarianten beschreven die de wegbeheerder ter beschikking staan. Er kunnen verschillende aspecten in de evaluatie worden meegenomen, afhankelijk van de onderzoeksvraag (*Paragraaf 3.2*). *Paragraaf 3.3* gaat in op de indicatoren die geëvalueerd kunnen worden en op welke wijze daarvoor data ingewonnen kunnen worden. Tot slot behandelt *Paragraaf 3.4* een aantal belangrijke overwegingen en aandachtspunten bij effectevaluaties.

3.1 Onderzoeksvarianten

Evaluatieonderzoek maakt gebruik van een vergelijking tussen de oude en de nieuwe situatie. Op deze wijze kan achterhaald worden of een maatregel wel of niet effectief is. Maar ook is het uitermate belangrijk om ongewenste effecten tijdig te signaleren. Het effect van infrastructurele maatregelen op de verkeersveiligheid kan door voor- en naonderzoek gemeten worden. De objectieve verkeersveiligheid – het aantal geregistreerde ongevallen – geldt hiervoor als primaire maat. Verkeerskundige aspecten zoals verkeersintensiteit, (weg)inrichting/-ontwerp en snelheid zijn ook relevante factoren bij de evaluatie van maatregelen. Bij gebrek aan data, of als een wegbeheerder juist meer wil weten, kan het goed zijn om hiernaast percepties, gedragingen en conflicten mee te nemen in de evaluatie. *Paragraaf 3.2* noemt meer onderwerpen die geëvalueerd kunnen worden.

Voor evaluatieonderzoek van de GOW30 is een drietal onderzoeksmethoden of -varianten mogelijk. Hieronder staat per onderzoeksvariant een korte omschrijving. In het ideale geval worden niet alleen de situaties voor en na vergeleken, maar worden deze ook afgezet tegen een controlegroep om een compleet beeld te krijgen (onderzoeksvariant A). Wegbeheerders hebben echter niet altijd tijd, budget of capaciteit om een volledig evaluatieonderzoek uit te voeren. In dat geval kan uitgeweken worden naar de basisvariant (onderzoeksvariant B).

Onderzoeksvariant A - Voor- en naonderzoek met controlegroep (voorkeursvariant)

In deze onderzoeksopzet worden twee vergelijkingen gemaakt: de voor- en nasituatie en de situatie met en zonder de maatregel. Voor deze onderzoeksvariant is het van belang om vergelijkbare locaties te kiezen betreffende vormgeving en gebruik. Dit moeten zowel locaties zijn die worden omgevormd tot GOW30 (de experimentele groep) als locaties die geen GOW30 worden (de controlegroep).

Voor een evaluatie op basis van ongevallen worden de ongevallen op alle gekozen locaties over een periode van (bij voorkeur) drie jaar voorafgaand aan de implementatie van de GOW30 in de analyse meegenomen. Dit heet de voorsituatie. Het jaar van de implementatie wordt niet meegenomen in de evaluatie; bovendien wordt rekening gehouden met een gewenningsperiode van drie tot zes maanden. Hierna kunnen de nametingen plaatsvinden, wederom de ongevallengegevens over een periode van drie jaar na de gewenningsperiode. De voor- en naperiode mogen altijd langer zijn, maar dienen wel dezelfde duur te hebben.

Voor de evaluatie van andere aspecten (zoals snelheid, intensiteit etc.) is één meting op alle locaties een jaar voor de implementatie van de GOW30 en een jaar erna voldoende. Ook hier wordt rekening gehouden met een gewenningsperiode van drie tot zes maanden. Er is sprake van een effect als het verschil tussen de voor- en nameting in de experimentele groep groter is dan in de controlegroep. Voor de vergelijking kan gebruikgemaakt worden van statistische analyse (bijv. variantieanalyse).

Onderzoeksvariant B - Voor- en naonderzoek zonder controlegroep (basisvariant)

Een voor- en naonderzoek zonder controlelocaties is eveneens mogelijk. Het probleem hierbij is dat gevonden effecten ook het gevolg kunnen zijn geweest van andere factoren dan alleen de genomen maatregel. Daarom is voorzichtigheid geboden met het doen van (algemene) uitspraken over de effecten van de toegepaste GOW30-inrichting.

Onderzoeksvariant C - Vergelijkend onderzoek tussen twee (of meer) groepen zonder voormeting (ex-post)

Deze onderzoeksvariant vergelijkt meerdere locaties met elkaar zonder voormeting. De locatie waar de maatregel is geïmplementeerd wordt vergeleken met locaties zonder de maatregel die allemaal een vergelijkbare inrichting en gebruik kennen. Het voordeel hiervan is dat het onderzoek niet afhankelijk is van de datum waarop de maatregel is geïmplementeerd. Om de gevonden effecten zo goed mogelijk te kunnen verklaren, dienen de controlelocaties zorgvuldig geselecteerd te worden, dus met zo klein mogelijke verschillen in inrichting en gebruik ten opzichte van de experimentele locaties.

3.2 Onderzoeksvragen

Voor gemeenten zijn de belangrijkste onderwerpen voor evaluatieonderzoek waarschijnlijk gereden snelheden, ongevallen en intensiteiten. Daarnaast kunnen aspecten geëvalueerd worden die de gemeente graag wil meenemen of die relevant zijn voor de specifieke situatie, zoals wegbeleving of oversteekgedrag. Verder is het goed om te weten of de voorlopige inrichtingskenmerken aansluiten bij de praktijk. Kunnen gemeenten uit de voeten met die kenmerken of zijn er situaties waarin daaraan niet voldaan kan worden?

Onderstaand overzicht geeft een zo volledig mogelijk beeld van mogelijk relevante aspecten die meegenomen kunnen worden in een evaluatieonderzoek:

Effecten op lokaal niveau

- Wat zijn de effecten van de gekozen inrichting op de verkeersveiligheid?
 - gereden snelheden;
 - intensiteiten;
 - aantal ongevallen;
 - oversteekbewegingen en conflicten die daardoor optreden;
 - conflicten tussen auto's en fietsers;
 - conflicten tussen auto's en voetgangers;
 - parkeergedrag en parkeerbewegingen en conflicten die daarbij optreden (ook effect op loopbewegingen van en naar geparkeerde auto's);
 - ongewenst gebruik van voorzieningen (bijvoorbeeld oneigenlijk gebruik trottoir).
- Wat zijn de effecten van de gekozen inrichting op andere relevante factoren?
 - doorstroming autoverkeer;
 - parkeervoorzieningen (voldoende capaciteit, manoeuvreerruimte,...);
 - reistijden/doorstroming ov;
 - reistijden/doorstroming/manoeuvreerruimte hulpdiensten;
 - voldoende manoeuvreerruimte vrachtverkeer;
 - laden/lossen (voldoende voorzieningen/beschikbaarheid/capaciteit);

- verblijfskwaliteit.

Effecten op netwerkniveau

- > Wat worden de reistijden met verschillende vervoerswijzen van verschillende herkomsten naar verschillende bestemmingen en is dit nog acceptabel voor de verschillende weggebruikers?
- > Wat is de impact van de maatregelen op de dienstregeling en routes van het ov en op de aanrijtijden en -routes van hulpdiensten?
- > Wat is de relatie tussen intensiteiten en aantal ongevallen? Zijn er intensiteitsgrenzen vast te stellen waarboven een GOW30 niet acceptabel is?

3.3 Dataverzameling en -analyse

Op het moment dat voldoende data zijn verzameld, kunnen deze gegevens met elkaar vergeleken worden en kan geanalyseerd worden of de implementatie van de GOW30 wel of niet het gewenste effect heeft. Het resultaat van deze analyse moet een significant verschil tussen de voor- en nasituatie zijn, als we willen praten over een aangetoond effect. Er kunnen verschillende aspecten geëvalueerd worden. Per aspect ('variabele' in de statistische analyse) moet gekeken worden of het gewenste effect is bereikt. Is er bijvoorbeeld sprake van een lagere gereden snelheid of zijn de letselongevallen afgenomen? In de lijst hieronder staat een aantal mogelijke evaluatieonderwerpen, de gegevens die daarvoor ingewonnen kunnen worden en de wijze waarop. De wegbeheerder kan, afhankelijk van de data die beschikbaar zijn, kiezen welke aspecten hij in kaart wil brengen, maar minimaal de **vet-cursieve** gegevens zijn nodig. Deze zijn van belang voor de overkoepelende evaluatie, zoals ook voorgesteld in *Tabel 2* op de volgende pagina.

> Verkeersintensiteit en -samenstelling

Door middel van een verkeersmeting/-telling kan gekeken worden naar de **intensiteiten van verschillende modaliteiten (personenauto, busverkeer, vrachtverkeer en fiets)**. Dit kan met een camera, mechanisch of visueel. Is er sprake van een toename van een bepaalde groep verkeersdeelnemers of is er juist een verschuiving te zien in samenstelling zoals meer fietsen en minder auto's door de straat? Voor de meting dient een periode van zeven aaneengesloten dagen gehanteerd te worden. Deze meting kan plaatsvinden op verschillende momenten op de dag. Daarbij is het belangrijk dat de voor- en nameting op vergelijkbare tijdstippen plaatsvinden.

> Snelheid

Een verkeersmeting kan ook gebruikt worden om de snelheden te meten. Een snelheidsmeting kan op één punt, op meerdere punten of over een geheel traject worden toegepast. Snelheden dienen per voertuig te worden ingewonnen op het laagste aggregatieniveau. Een meting kan op verschillende manieren worden uitgevoerd: veldwerkers, telsingangen, radars, camera's of Floating Car Data (FCD). Per wegvak kan weergegeven worden wat de gemiddelde snelheid (Vgem) en de mediaan (Vm, de middelste meting) is. De **V85** geeft de snelheid aan waar 85% van de voertuigen onder blijft. De **maximumsnelheid (Vmax)** geeft de hoogst gemeten snelheid aan en ook de spreiding van de snelheid is relevant. Snelheden kunnen per voertuigtype getoond worden (auto, vrachtauto, bromfiets etc.). Een snelheidsmeting toont aan hoe hard ieder voertuig rijdt, hierdoor kan ook het **aantal overtredders** (van de snelheidslimiet) in beeld worden gebracht. Voor de meting dient een periode van 7 aaneengesloten dagen gehanteerd te worden. Verschillende omstandigheden zoals free flow, congestie, uitsplitsing naar overdag/nacht, werkdag/weekend en variaties in tijd kunnen eveneens in kaart worden gebracht.

> **Ongevallen**

Voor een ongevallenanalyse zijn voornamelijk gegevens nodig over **letselongevallen**.

Ongevallen kunnen uitgesplitst worden naar locatie (wegvak, kruispunt, overgangsgebied, schoolzone etc.) en/of naar doelgroep (langzaam verkeer, kwetsbare verkeersdeelnemers etc.). Verkeersongevallenregistratie BRON kan duidelijk maken hoeveel ongevallen per wegvak of kruispunt hebben plaatsgevonden. In de toekomst kan de landelijke ambulanceregistratie eveneens hierbij geraadpleegd worden.

> **Conflicten**

Alle denkbare conflicten met verschillende weggebruikers kunnen geïnventariseerd worden: auto-fiets, auto-voetganger, fiets-voetganger etc. Op basis van de lokale situatie kan ervoor gekozen worden om op een bepaald type conflicten te focussen, zoals overstekende voetgangers of conflicten tussen in- en uitparkerende voertuigen en fietsers. Door middel van conflictobservaties (bijv. met video-observatie) kunnen conflicten in beeld worden gebracht, bijv. tussen auto's en fietsers. Maar ook conflicten die optreden bij oversteekbewegingen en bij het laden/lossen kunnen hiermee zichtbaar worden gemaakt.

> **Doorgaand (of sluip)verkeer**

Een kentekenonderzoek kan in kaart brengen in hoeverre het doorgaand (of sluip)verkeer is toe- of afgenomen in de wijk. Met een verkeersmodel kan vooraf ingeschat worden of en waar dit verkeer zal toenemen en op deze locaties zouden aanvullende metingen uitgevoerd kunnen worden.

> **Verkeersbeleving**

Verkeersbeleving kan worden bepaald door meerdere factoren zoals snelheidsgedrag, ongewenst gedrag, bijna-ongevallen, verblijfskwaliteit, parkeren, kindvriendelijke inrichting etc. Het wordt aangeraden om zowel bewoners als bezoekers te vragen naar hun beleving. Een enquête (of het houden van interviews) onder de bewoners en bezoekers kan inzichtelijk maken hoe men de nieuwe verkeerssituatie ervaart. Ook meldingen en klachten die bij de gemeente en politie binnenkomen, kunnen de subjectieve verkeersveiligheid weergeven.

> **Parkeren**

Parkeergedrag en conflicten tijdens het parkeren kunnen inzichtelijk gemaakt worden met conflictobservatietechnieken. Een parkeerdrukmeting kan uitgevoerd worden om te kijken of er voldoende parkeerplaatsen zijn aangelegd. Dit kan door middel van observatie of via Cyclomedia StreetSmart. Voor meer informatie over parkeeronderzoek kan het CROW-*Handboek parkeren* geraadpleegd worden (CROW, 2012b).

Tabel 2. Voorstel voor de belangrijkste variabelen bij de overkoepelende evaluatie van de GOW30.

Variabele	Dataverzameling en -analyse
Verkeersintensiteiten	Aantal en aandeel personenauto's, busverkeer, vrachtverkeer en fietsers
Snelheid	V85, Vmax, en aantal snelheidsovertreders
Ongevallen	Aantal letselongevallen
Wegkenmerken	Rechtstand (lengte), rijbaanbreedte, snelheidsremmers, wegdek en wegomgeving

Bij de evaluatie van de GOW30-inrichting is het ook van belang om te weten hoe de weginrichting op de verschillende locaties er in de voor- en nasituatie uitziet. Alleen dan kan inzichtelijk worden gemaakt welke (infrastructurele) maatregelen tot welke effecten leiden. Voor de inventarisatie van alle wegkenmerken, in de voor- en nasituatie, kan *Tabel 1* (zie *Paragraaf 2.4*) gehanteerd worden. Als belangrijkste wegkenmerken zijn die voor een geloofwaardige limiet opgenomen in *Tabel 2*, maar deze kunnen nog bijgesteld worden door de CROW-werkgroep.

3.4 Overwegingen en aandachtspunten

Deze paragraaf noemt in het kort nog een aantal belangrijke overwegingen en aandachtspunten bij effectevaluaties. Het moment waarop metingen worden gedaan is bijvoorbeeld cruciaal, maar waar moet je allemaal op letten en welke dag van de week is bijvoorbeeld 'maatgevend'? En hoe kan de wegbeheerder het beste omgaan met beperkte capaciteit/middelen?

- > **Evaluatieonderzoek**
 - > Gebruik geen data uit het jaar van implementatie van de GOW30-inrichting.
 - > Voer ook geen metingen uit tijdens de gewenningsperiode van drie tot zes maanden na implementatie.
 - > Neem alleen controlelocaties mee waar de situatie tijdens de voor- en naperiode niet gewijzigd is. Dit geldt overigens ook voor de omgeving waar de wegen zich in bevinden.
 - > Houd rekening met weersomstandigheden: voer geen metingen uit tijdens hevige neerslag. Daarnaast is het af te raden om in vakantieperiodes metingen te doen.
 - > Voor de variabelen conflicten, parkeren en verkeersbeleving wordt aanbevolen om op een dinsdag of donderdag te meten, deze dagen zijn maatgevend.

- > **Beschikbaarheid, betrouwbaarheid en validiteit van data**
 - > Het is uitermate belangrijk dat de benodigde gegevens worden verzameld en beschikbaar worden gesteld. Zonder deze data is het niet mogelijk om een juiste vergelijking te maken van de voor- en nasituatie. Voor de ongevallenanalyses dient te worden uitgegaan van data over drie jaar voor en drie jaar na het aanlegjaar van de GOW30-inrichting. Voor de verkeersanalyses gaan we uit van een voor- en een nameting in het jaar voor en het jaar na implementatie. Deze gegevens dienen over de verschillende locaties op dezelfde manier ingewonnen te worden, om de kwaliteit en vergelijkbaarheid te kunnen waarborgen.

- > **Capaciteit/middelen**
 - > De wegbeheerder beschikt niet altijd over voldoende capaciteit en/of middelen om een (volledige) effectevaluatie uit te voeren. In zulke gevallen kan gekozen worden voor de basisvariant (onderzoeksvariant B).

4 Planning vervolg evaluatieonderzoek

In dit rapport is een eerste aanzet gegeven voor inrichtingskenmerken voor de GOW30. Hiernaast heeft SWOV een evaluatieopzet aangereikt die gemeenten kunnen gebruiken om de effecten van de implementatie van GOW30 te bepalen. Beide onderdelen kunnen nog gewijzigd worden aan de hand van nieuwe inzichten, beslissingen van de CROW-werkgroep betreffende GOW30-inrichtingseisen en feedback van gemeenten over de evaluatieopzet.

Een aantal wegbeheerders zijn al gestart met de implementatie van de GOW30 in hun gemeente. SWOV zal binnenkort contact zoeken met gemeenten die onze evaluatieopzet in de praktijk willen toepassen. Hierdoor kunnen wij beter inschatten hoe bruikbaar deze evaluatieopzet is en op welke punten deze aangepast dient te worden. Daarnaast is het uitermate belangrijk dat SWOV de ontwikkelingen op het gebied van de GOW30 kan monitoren door bijvoorbeeld (ongevallen)gegevens uit te wisselen met wegbeheerders. Het centraal verzamelen en beschikbaar stellen van deze gegevens is essentieel om uiteindelijk een overkoepelende evaluatie uit te kunnen voeren. Bovendien kunnen gemeenten hierdoor leren van ervaringen van andere gemeenten. Er moet nog bepaald worden hoe dit het beste georganiseerd kan worden.

Het geplande tijdspad van bovengenoemde stappen staat weergegeven in *Tabel 3*.

Tabel 3. SWOV-planning evaluatie GOW30.

Periode	Activiteit	Resultaat
2021 Q2 – Q4	Opstellen opzet evaluatieonderzoek GOW30	Concept-onderzoeksopzet evaluatieonderzoek – Dit rapport
2021 Q3 & Q4	Contact zoeken met gemeenten die bezig zijn met de implementatie van GOW30	Aandachts-/verbeterpunten voor evaluatieonderzoek
2022	Rapport updaten a.d.h.v. eerste ervaringen en ontwikkelingen vanuit de CROW-werkgroep	Definitieve onderzoeksopzet evaluatieonderzoek
2022 – 2026	Verzameling van gegevens	Overkoepelende evaluatie

Literatuur

Aarts, L.T. & Nes, C.N. van (2007). *Een helpende hand bij snelhedenbeleid gericht op veiligheid en geloofwaardigheid; Eerste aanzet voor een beslissingsondersteunend instrument voor veilige snelheden en geloofwaardige snelheidslimieten*. D-2007-2. SWOV, Leidschendam.

Breider, A., Groot, I. de & Nederveen, J. (2006). *Delft bouwt 'vierde weg'; Duurzaam Veilig onvoldoende toepasbaar in historische stad*. In: *Verkeerskunde*, vol. 57, nr. 10, p. 22-27.

CROW (1997). *Handboek Categorisering wegen op duurzaam veilige basis; Deel I. (Voorlopige) Functionele en operationele eisen*. Publicatie 116. CROW, Ede.

CROW (2012a). *Basiskennmerken wegontwerp; Categorisering en inrichting van wegen*. Publicatie 315. CROW, Ede.

CROW (2012b). *Handboek parkeren*. Publicatie 311, CROW, Ede.

CROW (2021). *Afwegingskader 30 km/h*. November 2021. CROW, Ede.

Dijkstra, A. (2010). *Welke aanknopingspunten bieden netwerkopbouw en wegcategorysering om de verkeersveiligheid te vergroten? Eisen aan een duurzaam veilig wegennet*. R-2010-3. SWOV, Leidschendam.

Dijkstra, A. & Petegem, J.W.H. van (2019). *Naar een algemene snelheidslimiet van 30 km/uur binnen de bebouwde kom?* R-2019-24. SWOV, Den Haag.

FGSV (2008). *Richtlinien für integrierte Netzgestaltung RIN*. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV, Köln.

Infopunt DV (1998). *Handleiding Startprogramma Duurzaam Veilig; Deel II, Uitwerking*. Infopunt Duurzaam Veilig Verkeer. SWOV en CROW, Ede.

Kroeze, P. (2004). *Van 'grijze' weg naar ontsluitingsstraat; Nieuwe DV-variant gewenst voor 'grijs' wegennet*. In: *Verkeerskunde*, vol. 55, nr. 8, p. 32-37.

Tweede Kamer (2020). *Motie van het lid Kröger*. Tweede Kamer der Staten-Generaal, 12 oktober 2020. Vergaderjaar 2020-2021, Meetregelen verkeersveiligheid, 29 398, nr. 862, 's-Gravenhage.

Wegman, F. & Aarts, L. (2005). *Door met Duurzaam Veilig; Nationale Verkeersveiligheidsverkenning voor de jaren 2005-2020*. SWOV, Leidschendam.

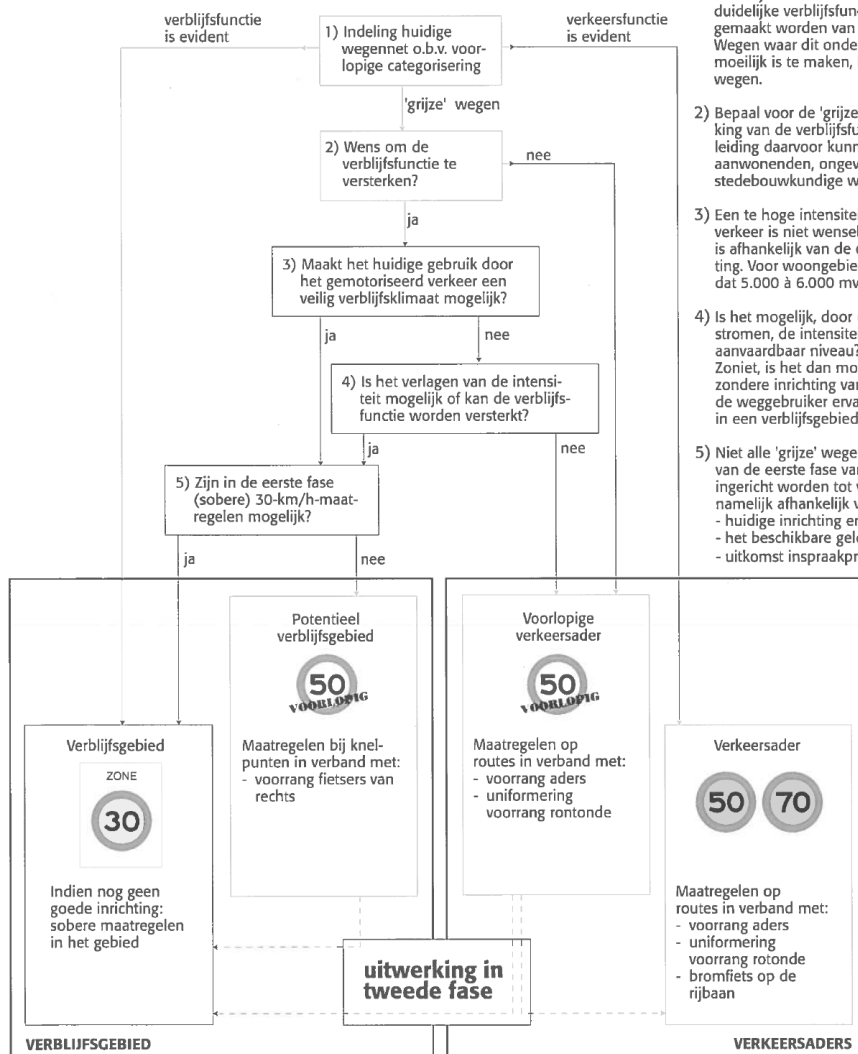
Bijlage A Verdeling verkeersaders en verblijfsgebieden

Indeling wegen en straten (voorlopige categorisering) in de fase van het Startprogramma Duurzaam Veilig (Infopunt DV, 1998).

VERDELING VERKEERSADERS EN VERBLIJFSGEBIEDEN Binnen bebouwde kom

Toelichting

- 1) Verdeel het wegennet in wegen met een duidelijke verkeersfunctie en wegen met een duidelijke verblijfsfunctie. Hiervoor kan gebruik gemaakt worden van CROW-publicatie 116. Wegen waar dit onderscheid nu nog niet of moeilijk is te maken, behoren tot de 'grijze' wegen.
- 2) Bepaal voor de 'grijze' wegen of een versterking van de verblijfsfunctie gewenst is. Aanleiding daarvoor kunnen zijn klachten van aanwonenden, ongevallen of een ruimtelijk-stedebouwkundige wens.
- 3) Een te hoge intensiteit van het gemotoriseerde verkeer is niet wenselijk. De maximumintensiteit is afhankelijk van de omgeving en de weginrichting. Voor woongebieden geldt als vuistregel dat 5.000 à 6.000 mvt/etmaal aanvaardbaar is.
- 4) Is het mogelijk, door omleiding van autoverkeersstromen, de intensiteit te verlagen tot een aanvaardbaar niveau? Zoniet, is het dan mogelijk om, door een bijzondere inrichting van de weg en zijn omgeving, de weggebruiker ervan te doordringen dat hij zich in een verblijfsgebied bevindt?
- 5) Niet alle 'grijze' wegen kunnen in het kader van de eerste fase van Duurzaam Veilig ingericht worden tot verblijfsgebied. Dit is namelijk afhankelijk van:
 - huidige inrichting en gebruik
 - het beschikbare geld en prioritering
 - uitkomst inspraakprocedures



Bijlage B Tabel verbindingen

Indeling van de verbindingen naar wegcategorieën (Dijkstra & Van Petegem, 2019), inclusief de bijbehorende snelheidslimieten (eigenlijk beoogde veilige maximale snelheden) (vrij naar FGSV, 2008)

Bebouwde kom		Geen aanliggende bebouwing	Aanliggende bebouwing		
Wegvakken			Gedeeltelijk		Groot
Invloed van directe omgeving		Geen of gering		Gedeeltelijk	Groot
GOW	Tussen stadsdelen	SW A1: 70	GOW B1: 30 bij traverse; anders: 50	GOW C1: 50	
	Tussen wijken	SW A2: (50) 70	GOW B2: 50	GOW C2: (30) 50	GOW D2: (50) 30
	Binnen wijk	-	-	GOW C3: 30	GOW D3: 30
ETW	Binnen buurt	-	-	-	ETW D4: (stapvoets) 30

	Zeer problematisch
	problematisch

Bijlage C Kenmerken dwarsprofiel CROW

Kenmerken die in CROW (2012) zijn vermeld (en in *Afbeelding 1a* en *1b* van dit rapport zijn weergegeven voor gebiedsontsluitingswegen binnen de bebouwde kom).

A Verharding

Asfalt of klinkers maakt voor het wegbeeld van weggebruikers en hun gedrag verschil. Bestuurders op een asfaltweg rijden doorgaans sneller en verwachten dat aan hen op kruispunten met zijwegen die zijn voorzien van klinkerverharding voorrang wordt verleend. Er kunnen ook onverharde paden en wegen voorkomen.

B Fysieke rijrichtingscheiding

De rijrichtingscheiding is voor zowel de herkenbaarheid als de verkeersveiligheid van belang. Weggebruikers letten op het aanwezig zijn van een (doorgetrokken) aslijn of zij wel of niet mogen inhalen. De rijrichtingscheiding moet 'harder' zijn naarmate de maximumsnelheid hoger is.

C Lengtemarkering

De lengtemarkering betreft de kantmarkering, fietsstrook, trottoirband of parkeerstrook. Vanuit de Essentiële Herkenbaarheidskenmerken is de kantmarkering een onderscheidend element in het herkenbaar maken van de verschillende wegcategorieën. Voor weggebruikers is een kantmarkering nuttig als geleiding, vooral bij duister als oriëntatie op de kant asfalt/berm.

D Openbare verlichting

Openbare verlichting is vooral binnen de bebouwde kom op alle wegen nuttig vanwege de sociale en de verkeersveiligheid. Buiten de bebouwde kom is verlichting nuttig op locaties waar discontinuïteiten zijn en bij kruispunten. Daar dient ze vooral de verkeersveiligheid.

E Voorziening landbouwverkeer

Een voorziening voor landbouwverkeer kan een parallelweg naast een gebiedsontsluitingsweg zijn, een passeerstrook of inhaalstrook. Als landbouwvoertuigen op wegen rijden waar zij met hoge snelheden kunnen worden ingehaald, dan is er sprake van een gevaarlijke situatie. Hoe hoger de maximumsnelheid, des te meer landbouwvoertuigen en (vracht)auto's van elkaar gescheiden moeten worden.

F Oversteken langzaam verkeer op wegvakken

Voetgangers en in mindere mate fietsers kunnen op wegvakken oversteken als de maximumsnelheid er laag is; dit is in feite alleen bij erftoegangswegen het geval. Buiten de bebouwde kom moet daarbij de verkeersintensiteit laag zijn en de kans op een ongeval zeer klein. Bij voorkeur steken voetgangers en fietsers bij gebiedsontsluitingswegen geconcentreerd bij kruispunten over en bij stroomwegen ongelijkvloers.

G Erfaansluiting op de rijbaan

Percelen moeten een aansluiting hebben op de openbare weg. Vanuit een perceel wordt over het algemeen zowel linksaf als rechtsaf de weg op gereden. In relatie met kenmerk F is dit mogelijk bij lage rijnsnelheden of zeer lage verkeersintensiteiten. Buiten de bebouwde kom is ontsluiting van percelen op gebiedsontsluitingswegen en stroomwegen niet gewenst, conflicten kunnen hier ernstige gevolgen hebben.

H Menging verkeersoorten

Het mengen van voertuigsoorten op dezelfde rijbaan of juist het scheiden ervan geeft een groot onderscheidend karakter aan wegen en vergroot de herkenbaarheid van de wegcategorieën. Bij lage snelheden kunnen alle voertuigsoorten op dezelfde rijbaan rijden. Bij hoge snelheden wordt zo veel mogelijk gescheiden omdat de massa- en vooral de onderlinge snelheidsverschillen dan het grootst zijn. Voor kwetsbare verkeersdeelnemers is dat het meest veilig.

I Fietsvoorzieningen

Voor weggebruikers is het al dan niet aanwezig zijn van fietsvoorzieningen een belangrijk element in de herkenning van een wegtype en daarbij horend gedrag en verwachtingspatroon. Fietsvoorzieningen zijn bij voorkeur vrijliggend en afpellend naar aanliggend of als fietsstrook (met fietssymbool). Suggestiestroken zijn geen fietsvoorziening, maar een visuele versmalling van de rijbaan.

J Redresseerstrook

Een redresseerstrook zorgt ervoor dat een kleine stuurfout niet direct tot een ongeval leidt. Er is dan sprake van een vergevingsgezinde weg. Hoe hoger de rijsnelheden, des te groter de noodzaak van een redresseerstrook.

K Obstakelafstand

De obstakelafstand is een element dat weggebruikers niet als zodanig herkennen, maar dat wel essentieel is voor hun veiligheid. Des te groter de rijsnelheden, des te groter de noodzakelijke obstakelafstand vanwege de snelheid waarmee het object bij een aanrijding zal worden geraakt. Als de noodzakelijke obstakelafstand niet kan worden gerealiseerd, moet het object worden afgeschermd of botsvriendelijk worden uitgevoerd.

L Ov-haltes (bus/tram)

Buslijnen en tramlijnen voeren bij voorkeur over gebiedsontsluitingswegen. Haltes zijn dusdanig gesitueerd dat zij geen gevaar voor de verkeersveiligheid opleveren. Hoe hoger de maximumsnelheid en de verkeersintensiteit, des te meer de halte buiten de rijbaan moet liggen of op een aparte voorziening (station).

M Parkeren

Het in- en uitparkeren levert een veiligheidsrisico op voor de overige verkeersdeelnemers. De rijsnelheden en de mate van scheiding van de voertuigsoorten leidt tot het al dan niet toestaan van parkeren op of naast de rijbaan. Als een langspaarkeerstrook en een fietsstrook worden gecombineerd, dan moeten aanvullende maatregelen worden doorgevoerd om de fietsers te beschermen.

N Horizontaal en verticaal alignement

Boogstralen en zichtafstanden op de weg bepalen voor een groot deel het rijcomfort, maar ook het rijgedrag en daarmee de verkeersveiligheid. In de uitwerking per wegcategorie is dit basiskenmerk vertaald naar de ontwerpsnelheid omdat daarop in de 'ASVV' en het 'Handboek wegontwerp' de maatvoering van minimale bogen en zichtafstanden is geënt.

O Hectometerpaaltjes

Hectometerpaaltjes zijn niet zozeer voor de weggebruikers nuttig als wel voor de hulpverleners die snel de plaats van een ongeval moeten kunnen lokaliseren. Doordat binnen de bebouwde kom de straatnamen voldoen, worden hectometerpaaltjes voornamelijk buiten de bebouwde kom geplaatst op gebiedsontsluitingswegen en stroomwegen.

P Reflectorpaaltjes

Het aanduiden van het wegverloop met reflectorpaaltjes draagt bij duister bij aan de verkeersveiligheid. Voorkomen wordt dat men in de berm terecht komt.

Q Helling talud

De helling van de zijberm en met name van het talud bepaalt of een voertuig wel of niet over de kop slaat. Veilige hellingen hebben een flauwe hellingshoek. Dit basiskenmerk speelt vooral bij sloten en afgaande taluds langs wegen en dijktracés.

R Pechvoorzieningen

Pechvoorzieningen zijn nuttig voor de verkeersveiligheid omdat voertuigen dan veilig naast de doorgaande rijbaan of rijstrook kunnen staan. Hoe hoger de rijsnelheid, des te meer de noodzaak voor een pechvoorziening. Daar waar geen pechvoorziening is, vervult de draagkrachtige berm deze functie.

S Draagkrachtige berm

Als iemand van de weg raakt, zal de weg vergevingsgezind moeten zijn. De berm is daarbij het eerste wat het voertuig 'ontmoet' en deze moet voldoende draagkrachtig zijn. Hieronder wordt ook verstaan dat het hoogteverschil tussen verharding en berm beperkt is.

Bijlage D Conflicttypen op GOW's en bijbehorende veilige maximale snelheden

Op GOW*	Conflicteert met* (op wegvak GOW of op oversteekpunt of op kruispunt)	Randvoorwaarde	Veilige maximale snelheid van gemotoriseerd voertuig G in km/uur
G langs	F zelfde richting	gemengd of gescheiden door markering	30
G langs	F dwars		
G langs	V dwars		
F langs	G dwars		
G langs	G tegemoet	op zelfde rijstrook of rijloper (geen ruimte voor asmarkering)	
G langs	G dwars	rotonde	50
G langs	F of V zelfde richting	fysiek gescheiden door fietspad en voetpad; geen fietsstrook	
G langs	G tegemoet	visueel gescheiden	
G langs	G tegemoet	fysiek gescheiden	70
G langs	G zelfde richting	breder rijbaan dan op GOW50	



* F = fietser; V = voetganger; G = gemotoriseerd voertuig. Conflicten tussen fietsers en voetgangers en tussen fietsers onderling zijn niet in deze tabel opgenomen omdat hier qua snelheidslimiet geen specifieke eisen behoeven te gelden.

Bijlage E Checklist geloofwaardige limiet

Checklist voor de geloofwaardigheid van een limiet gegeven de wegkenmerken (volgens Aarts & Van Nes , 2007).

Primaire versnellers en vertragers	Secundaire versnellers en vertragers	Som	Uitleg	Limiet	
Korte rechtstanden en fysieke snelheidsremmers	smalle weg 1	Gesloten wegomgeving 1	Oneffen wegdek 1 3 Effen wegdek 0 2	Geel 3: Alle kenmerken ondersteunen een lage snelheid. Een 30km/uur-limiet is geloofwaardig.	30 km/uur
		Open wegomgeving 0	Oneffen wegdek 1 2 Effen wegdek 0 1		
	brede weg 0	Gesloten wegomgeving 1	Oneffen wegdek 1 2 Effen wegdek 0 1	Geel 2: Veel, maar niet alle kenmerken ondersteunen een lage snelheid.	
		Open wegomgeving 0	Oneffen wegdek 1 1 Effen wegdek 0 0		
Lange rechtstanden en fysieke snelheidsremmers	smalle weg 1	Gesloten wegomgeving 1	Oneffen wegdek 1 3 Effen wegdek 0 2	Lichtgroen 3: M.u.v. de lange rechtstanden, wordt een lage snelheid ondersteund door de overige kenmerken. Een 30km/uur-limiet is geloofwaardig.	30 km/uur
		Open wegomgeving 0	Oneffen wegdek 1 2 Effen wegdek 0 1		
	brede weg 0	Gesloten wegomgeving 1	Oneffen wegdek 1 2 Effen wegdek 0 1	Lichtgroen 2: Een lage snelheid wordt nog gedeeltelijk ondersteund door de overige kenmerken.	
		Open wegomgeving 0	Oneffen wegdek 1 1 Effen wegdek 0 0		
Korte rechtstanden en geen fysieke snelheidsremmers	smalle weg 1	Gesloten wegomgeving 1	Oneffen wegdek 1 3 Effen wegdek 0 2	Felgroen 3: Het wegbeeld is zodanig dat lage snelheden worden ondersteund. Een 30km/uur-limiet is geloofwaardig.	30 km/uur
		Open wegomgeving 0	Oneffen wegdek 1 2 Effen wegdek 0 1		
	brede weg 0	Gesloten wegomgeving 1	Oneffen wegdek 1 2 Effen wegdek 0 1	Felgroen 2: Een lage snelheid wordt nog gedeeltelijk ondersteund door de overige kenmerken.	
		Open wegomgeving 0	Oneffen wegdek 1 1 Effen wegdek 0 0		
Lange rechtstanden en geen fysieke snelheidsremmers	smalle weg 1	Gesloten wegomgeving 1	Oneffen wegdek 1 3 Effen wegdek 0 2	Donkergroen 3: Een hoge snelheid is fysiek mogelijk, maar geen van de overige kenmerken ondersteunt dit. Een 50km/uur-limiet is niet erg geloofwaardig.	50 km/uur
		Open wegomgeving 0	Oneffen wegdek 1 2 Effen wegdek 0 1		
	brede weg 0	Gesloten wegomgeving 1	Oneffen wegdek 1 2 Effen wegdek 0 1	Donkergroen 2: Een hoge snelheid is fysiek mogelijk. Slechts deel van de overige kenmerken ondersteunt dit.	
		Open wegomgeving 0	Oneffen wegdek 1 1 Effen wegdek 0 0		

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)