

Verhoging snelheidslimiet op autosnelwegen

Veiligheidseffecten
130km/uur-limiet vooralsnog
niet eenduidig

R-2019-30



Veiligheidseffecten 130km/uur-limiet vooralsnog niet eenduidig

In 2012 is de algemene snelheidslimiet op autosnelwegen verhoogd van 120 naar 130 km/uur. Dit rapport beschrijft de uitkomsten van een onderzoek naar de verkeersveiligheidseffecten hiervan. Ten eerste blijkt dat de in 2012 overwogen aanvullende infrastructurele veiligheidsmaatregelen eind 2019 nog niet volledig waren uitgevoerd. Met name de bermveiligheid kan op veel plaatsen nog verbeterd worden. De effecten van de limietverhoging op de daadwerkelijk gereden snelheid blijken sterk locatiegebonden en zijn op veel wegvakken klein. De toename van het aantal verkeersdoden op autosnelwegen de afgelopen jaren kan niet eenduidig aan de verhoging van de snelheidslimiet worden toegeschreven. De kans op een ongevalsincident (ongeacht de ernst van dat ongeval) is weliswaar toegenomen op 130km/uur-wegvakken, maar opvallend genoeg iets minder dan op de wegen waar de limiet 120 km/uur is gebleven.



1. Inleiding

Op 1 september 2012 is de algemene snelheidslimiet op autosnelwegen verhoogd van 120 km/uur naar 130 km/uur. Over het algemeen leidt een verhoging van een snelheidslimiet ook tot hogere rij snelheden. Ook is bekend dat als de gereden snelheid op een weg omhooggaat, het aantal ongevallen en de ernst daarvan toenemen.^{1,2} Om dergelijke ongewenste effecten op de verkeersveiligheid te beperken, gold de algemene limiet van 130 km/uur aanvankelijk maar voor een beperkt aantal autosnelwegen, namelijk op die wegen waar dat naar verwachting veilig kon. Op de andere wegvakken bleef een (variabele) limiet van 100 km/uur of 120 km/uur gelden; ofwel de hele dag, ofwel overdag tussen 06:00 en 19:00 uur.

Vanaf 2012 zijn vervolgens verschillende infrastructurele maatregelen genomen, zodat de limiet op meer wegen naar 130 km/uur kon worden verhoogd. Het ging daarbij bijvoorbeeld om het aanpassen van de belijning, het verlengen van invoegstroken en weefvakken, het plaatsen van geleiderails en het verwijderen van obstakels uit de berm. Eveneens om veiligheidsredenen werd de tolerantie-marge bij handhaving verkleind. Bij een limiet van 120 km/uur wordt bekeurd vanaf een gemeten snelheid van 128 km/uur (bij 4 km/uur te hard rijden, na aftrek van 4 km/uur meetcorrectie); bij een limiet van 130 km/uur is dat vanaf 136 km/uur (reeds bij 1 km/uur te hard rijden, na aftrek van 5 km/uur meetcorrectie).³

Ondanks de veiligheidsmaatregelen en de strengere handhavingsgrens leek het aantal verkeersdoden op autosnelwegen zich de afgelopen jaren negatief te ontwikkelen. Met name in 2015 was er een sterke stijging in het aantal doden op rijkswegen. SWOV stelde toen vast dat dit aantal hoger was dan uit de trend in voorgaande jaren kon worden verwacht.⁴ Dit was een van de redenen dat SWOV jaarlijks zogeheten diepteonderzoek is gaan doen naar de omstandigheden van deze ongevallen.^{5,6} In 2016 en 2017 bleef het aantal doden op rijkswegen op een vergelijkbaar hoog niveau. Niet duidelijk was of deze verslechtering samenhang met de invoering van de hogere snelheidslimiet.

Dit onderzoek

In het hier gerapporteerde onderzoek hebben we expliciet gekeken naar het effect van de verhoging van de algemene limiet op autosnelwegen naar 130 km/uur op de verkeersveiligheid. Hiertoe zijn gegevens over rij snelheden, ongevallen en voertuigkilometers en diverse andere gegevens uit de periode 2011-2018 op verschillende wegvakken van autosnelwegen samengevoegd, gesynchroniseerd en geanalyseerd (→ *kader*). Hierdoor werd het mogelijk een directere relatie te leggen tussen eventuele veranderingen in het snelheidsgedrag en de veiligheid.

In onze analyses zijn de snelheden en de ongevallen vóór de limietverhoging vergeleken met die ná de limietverhoging. Daarbij is onderscheid gemaakt naar verschillende limietverhogingen. De ontwikkeling van snelheden en ongevallen op wegen met een limietverhoging (de experimentele wegvakken) is vervolgens vergeleken met die op wegvakken waar geen limietverandering heeft plaatsgevonden (de referentiewegvakken). Verder is onderscheid gemaakt naar wegvakken met twee, drie of vier rijstroken per richting en naar optimale omstandigheden (wegvakken zonder discontinuïteiten, zonder congestie, geen neerslag, etc.) en normale omstandigheden (wegvakken met discontinuïteiten, met congestie, neerslag, etc.). Per combinatie van wegtype en condities ging het om verschillende lengtes aan geanalyseerde wegvakken (→ *Tabel 1*).

¹ Aarts, L. & Schagen, I. van (2006). *Driving speed and the risk of road crashes; A review*. In: Accident Analysis & Prevention, vol. 38, p. 215-224.

² Elvik, R., et al. (2019). *Updated estimates of the relationship between speed and road safety at the aggregate and individual levels*. In: Accident Analysis and Prevention, vol. 123, p. 114-122.

³ Zie www.om.nl/onderwerpen/verkeer/handhaving/snelheid-en-te-hard-rijden/marges-en-meetcorrecties

⁴ Stipdonk, H.L., et al. (2016). *De stijging in het aantal verkeersdoden op rijkswegen in 2015*. R-2016-9. SWOV, Den Haag.

⁵ Davidse, R.J., et al. (2018). *Dodelijke verkeersongevallen op rijkswegen in 2016*. R-2018-9. SWOV, Den Haag.

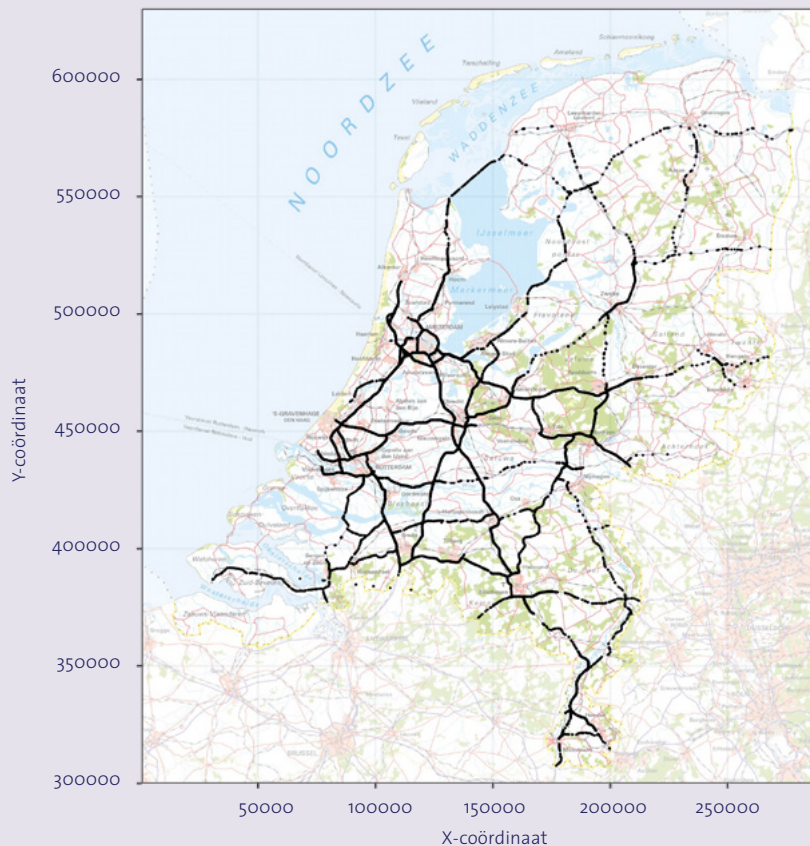
⁶ Davidse, R.J., et al. (2019). *Dodelijke verkeersongevallen op rijkswegen in 2017*. R-2019-8. SWOV, Den Haag.

Verskillende gegevensbronnen gekoppeld, gesynchroniseerd en geanalyseerd

Voor dit onderzoek zijn gegevens gebruikt uit een groot aantal bronnen die aan elkaar gekoppeld zijn. Het betreft gegevens uit de periode 2011-2018.

De gegevens over verkeersintensiteiten en snelheden zijn geleverd door de Nationale Databank Wegverkeersgegevens (NDW)

en zijn afkomstig van meetlussen/telpunten van Rijkswaterstaat die meestal 365 dagen per jaar gegevens verzamelen. Vooral in het westen, midden en zuiden van het land gaat het om een dicht netwerk van telpunten; in het noorden en oosten is het netwerk minder dicht (→ *Afbeelding 1*).



Afbeelding 1: Telpunten op het Nederlandse autosnelwegennet (bronnen: NDW en TOPraster, CC BY 4.0).

Voor gegevens over de verkeersveiligheid is gekeken naar het aantal verkeersdoden in het Bestand geRegistreerde Ongevallen in Nederland (BRON) en gegevens over incidenten in het incidentmeldsysteem van Rijkswaterstaat (IM-meldingen). Om vast te stellen of er sprake was van optimale dan wel normale verkeersomstandigheden zijn onder andere ook gegevens van matrixborden (uit het Motorway Traffic Management-systeem – MTM-systeem) en over de weersomstandigheden (KNMI-gegevens) gebruikt.

Het Nationaal Wegenbestand (NWB) en de Weggegevens Hoofdwegennet (WEGGEG) zijn gebruikt voor gegevens over diverse fysieke kenmerken van de weg. Met het NWB als basisbestand zijn via X- en Y-coördinaten (→ *Afbeelding 1*), straatnamen en dergelijke, alle gegevensbestanden gekoppeld en in zowel tijd als ruimte gesynchroniseerd. Hiermee kon bijvoorbeeld nagegaan worden of er externe factoren waren die de snelheid

zouden hebben kunnen beïnvloeden, zoals:

- congestie (uit MTM-systeem en verhouding Intensiteit/Capaciteit);
- incidenten (uit IM-meldingen);
- een inhaalverbod voor vrachtverkeer (uit NWB/WEGGEG);
- geopende plus- of spitsstroken (uit MTM-systeem);
- regen of sneeuw (van KNMI);
- discontinuïteiten zoals knooppunten, op- en afritten, rijstrook minder of meer (uit NWB/WEGGEG);
- werk in uitvoering (uit IM-meldingen en MTM-systeem).

Overigens maakt deze omvangrijke database het niet alleen mogelijk om antwoorden te zoeken op de specifieke vragen van dit onderzoek, maar ook om in meer algemene zin te kijken naar de samenhang tussen enerzijds wegkenmerken en weers- en verkeersomstandigheden en anderzijds snelheid en verkeersveiligheid.

In het onderzoek is gebruikgemaakt van een quasi-experimentele onderzoeksopzet met een voor- en nameting bij experimentele wegvakken (met een limietverhoging) en referentiewegvakken (zonder limietverhoging). Een aantal factoren verstoort een ideale experimentele onderzoeksopzet. Ten eerste is het toekennen van een hogere limiet aan een weg niet willekeurig geweest. Dit was afhankelijk van de kwaliteit van de infrastructuur, al dan niet na het nemen van extra maatregelen. Het uitgangspunt was immers dat de verkeersveiligheid niet nadelig beïnvloed zou mogen worden. Ten tweede verschillen de lengtes van de voorperiode en de naperiode over de verschillende wegvakken. Dat komt doordat de limietverhoging stapsgewijs is doorgevoerd, onder andere afhankelijk van de implementatie van aanvullende infrastructurele maatregelen. Ten derde is de snelheid gemeten op een specifiek punt in het wegennet. De aanname was dat de snelheid op de nabijgelegen wegvakken identiek was aan de snelheid gemeten op het meetpunt. Dat hoeft echter niet zo te zijn, zeker niet op de wegvakken met een minder dicht meetlussennet (→ *kader*).

Onderzoeksvragen en leeswijzer

Om een zo betrouwbaar mogelijke uitspraak te doen over de veiligheidseffecten van de limietverhoging – en de resultaten te kunnen duiden – zijn in dit rapport achtereenvolgens de volgende vier onderzoeksvragen beantwoord:

1. Welke limiet geldt voor welk deel van het autosnelwegennet en hoe heeft zich dat sinds 2012 ontwikkeld? (→ *Hoofdstuk 2*)
2. Welke infrastructurele maatregelen zijn getroffen om mogelijk negatieve veiligheidseffecten van de limietverhoging te beperken? (→ *Hoofdstuk 3*)
3. Hoe hebben de feitelijke rijssnelheden zich op 130km/uur-wegvakken ontwikkeld? (→ *Hoofdstuk 4*)
4. Hoe heeft de verkeersveiligheid zich op de 130km/uur-wegvakken ontwikkeld? (→ *Hoofdstuk 5*)

Deze vier hoofdstukken beschrijven de belangrijkste bevindingen van het onderzoek. *Hoofdstuk 6* bevat de eindconclusies en slotbeschouwing. Een volledige verantwoording van het onderzoek en aanvullende en meer gedetailleerde resultaten zijn te vinden in het achtergrondrapport.⁷

Tabel 1: Overzicht van de verschillende onderscheiden wegvakken en hun lengte zoals die in het onderzoek zijn geanalyseerd.

Limiet voorperiode	Limiet naperiode	Aantal rijstroken	Weglengte normale condities	Weglengte optimale condities
Wegvakken zonder limietverhoging (referentiewegvakken)				
100 km/uur	100 km/uur	2x2	262,3 km	23,2 km
		2x3	261,0 km	19,2 km
		2x4	62,4 km	1,3 km
120 km/uur	120 km/uur	2x2	476,0 km	63,7 km
		2x3	149,8 km	54,5 km
		2x4	3,1 km	--
Wegvakken met limietverhoging (experimentele wegvakken)				
100 of 120 km/uur	130 km/uur permanent	2x2	1056,5 km	208,2 km
		2x3	115,2 km	30,3 km
		2x4	63,3 km	23,8 km
100 km/uur	100/130 variabel	2x2	9,0 km	--
		2x3	29,9 km	11 km
		2x4	14,2 km	6,3 km
120 km/uur	120/130 variabel	2x2	113,0 km	19,5 km
		2x3	43,9 km	15,6 km
		2x4	21,2 km	2,6 km

⁷ Schermers, G., et al. (2019). *Verhoging snelheidslimiet naar 130 km/uur en verkeersveiligheid*. R-2019-30A. SWOV, Den Haag.

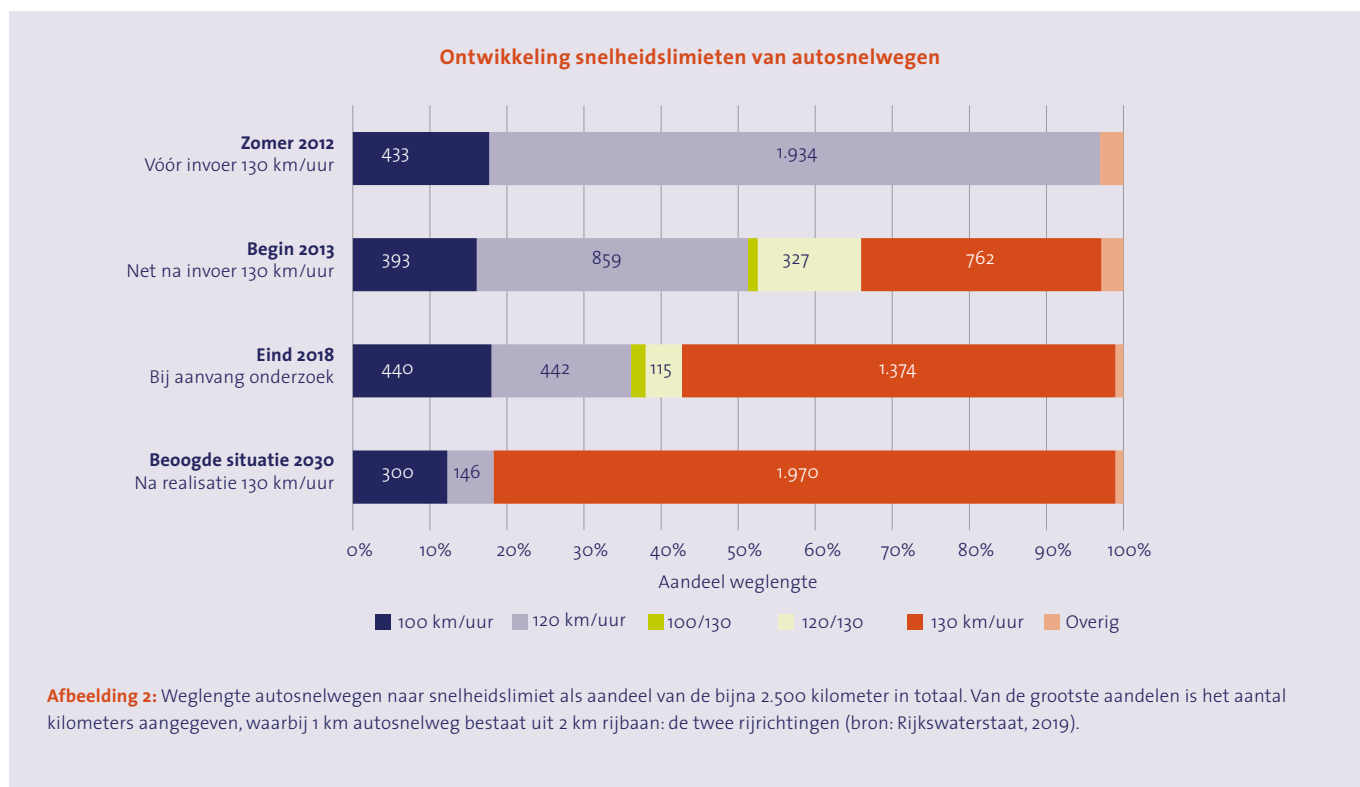
2. Limieten op het autosnelwegennet

In de periode 2012-2018 had Rijkswaterstaat bijna 2.500 kilometer aan autosnelwegen in beheer. *Afbeelding 2* laat de lengte per geldende snelheidslimiet zien op drie momenten: 1) zomer 2012, net voor de verhoging van de algemene snelheidslimiet, 2) begin 2013, direct na de verhoging, en 3) eind 2018, de situatie bij aanvang van ons onderzoek. Helemaal onder in de afbeelding is de beoogde situatie in 2030 afgebeeld.

In januari 2013 had ruim 30% van het aantal autosnelwegkilometers een algehele 130km/uur-limiet en bijna 15% een variabele limiet met 130km/uur-limiet in de avond en nacht en 100 of 120 overdag. Eind 2018 was dit respectievelijk 56% en 7%. De overige autosnelwegkilometers hadden toen een permanente 100- of 120km/uur-limiet (beide ongeveer 18%). Het areaal aan wegen met

een algehele 130km/uur-limiet was eind 2018 dus bijna verdubbeld sinds de invoering en het areaal met een variabele limiet is met ruim de helft gedaald. Volgens het plan van het ministerie van (toen) Infrastructuur en Milieu zal in 2030 – na volledige realisatie van de 130km/uur-limiet – 80% van de autosnelwegen altijd een limiet van 130 km/uur hebben, en zijn er geen wegen meer met variabele 100/130- of 120/130-limieten. Een beperkt deel van de autosnelwegen zal dan nog een limiet van 100 km/uur of 120 km/uur kennen (respectievelijk 12% en 6%).

Let op: de hier gepresenteerde beoogde situatie in 2030 is opgesteld vóórdat per half maart 2020 als ‘stikstofmaatregel’ een (mogelijk tijdelijke) variabele 100/130-limiet werd ingevoerd op alle eerdere 130- en 120/130-wegvakken.



3. Aanvullende veiligheidsmaatregelen

In eerste instantie was de verhoging van de algemene limiet voor autosnelwegen naar 130 km/uur alleen van kracht op die wegen waar dat naar verwachting voldoende veilig kon. Daartoe heeft Rijkswaterstaat in 2011 ingenieursadviesbureau Arcadis een onderzoek laten doen naar mogelijke knelpunten in het autosnelwegennet die de veilige invoering van een 130km/uur-limiet in de weg zouden staan.⁸ Hierbij is de zogeheten Aanpak Kritische Ontwerp Elementen (AKOE) toegepast. Voor ons onderzoek hebben we in 2019 aan de hand van wegbeeldanalyses specifiek gekeken naar vooral de bermveiligheid van autosnelwegen.

Het AKOE-onderzoek

In het zogeheten AKOE-onderzoek zijn knelpunten in het wegontwerp, de weginrichting en de verkeerssamenstelling in beeld gebracht. Hiertoe is per traject een ‘kritisch element factor’ (KE-factor) en een risicocijfer bepaald: “De KE-factor is een verhoudingsmaat welke uitdrukt hoe kritisch een deeltraject is ten opzichte van andere deeltrajecten, rekening houdende met het verschil in risico tussen de elementen en het aantal keer dat elementen kritisch zijn.” Het onderzoek liet zien dat relatief veel trajecten zonder aanpassingen niet geschikt waren voor een veilige invoering van een 130km/uur-limiet en dat een pakket aan maatregelen nodig was om de probleemtrajecten aan te pakken; hiervoor zou in totaal bijna €209 miljoen nodig zijn.

In de periode 2012-2016 zijn vervolgens diverse maatregelen getroffen om mogelijke probleemtrajecten geschikt te maken voor de veilige invoering van de hogere limiet. Specifiek hiervoor had de toenmalige minister van Infrastructuur en Milieu €45 miljoen gereserveerd, onder andere voor het aanpassen van belijning, het verlengen van invoegstroken en weefvakken, het plaatsen van geleiderails en het verwijderen van obstakels.⁹ Van deze €45 miljoen blijkt uiteindelijk ongeveer €21 miljoen besteed te zijn aan AKOE-maatregelen, €13 miljoen aan extra onderzoek en bebording en €7 miljoen aan de aanpassing van de matrixborden.^{10, 11} Daarnaast zijn in deze periode diverse infrastructurele maatregelen getroffen in het kader van de Meer Veilig-programma’s.

⁸ Delden, J. van & Broeren, P.T.W. (2011). *Kritische ontwerpelementen en verkeerssamenstelling 130 km/uur*. Arcadis Nederland B.V., Arnhem.

⁹ Tweede Kamer (2011). *Lijst van vragen en antwoorden*, 20 december 2011. Vergaderjaar 2011-2012, Kamerstuk 32 646, nr. 24. Tweede Kamer der Staten-Generaal, 's-Gravenhage.

Richtlijnen obstakelvrije zones en geleiderails

De *obstakelvrije zone* is een gebied langs de rijbaan waarin geen obstakels mogen voorkomen. De gewenste breedte van de obstakelvrije zone is afhankelijk van de snelheidslimiet van de weg:

Snelheidslimiet	Breedte obstakelvrije zone
50 km/uur	4,5 m
70 km/uur	6,0 m
90/100 km/uur	10,0 m
120/130 km/uur	13,0 m

Via een *geleiderail* of andere *afschermingsvoorzieningen* kunnen obstakels in de berm worden afgeschermd. Bij de middenberm voorkomen afschermingsvoorzieningen bovendien dat verkeer op de verkeerde weghelft terechtkomt. Volgens de richtlijnen is bij autosnelwegen de *minimale afstand* tussen de binnenkant van de kantmarkering en de afschermingsvoorziening 4,2 m bij de buitenberm en 1,5 m bij de middenberm. De volgens de richtlijnen *gewenste afstanden* zijn respectievelijk 6,4 m en 2,5 m.

Wegbeeldanalyses 2019

Het AKOE-onderzoek had vooral veel gebreken geconstateerd waar het gaat om een voldoende grote obstakelvrije ruimte en de afscherming van potentiële botsobjecten. Het AKOE-onderzoek liet zien dat er in 2011 745 kilometer rijbaan in aanmerking kwam voor een aanvullende geleiderailconstructie en dat bij 549 kilometer rijbaan de berm obstakelvrij moest worden gemaakt (zie *kader* hierboven voor de huidige richtlijnen voor obstakelvrije zones en geleiderails).

Om na te gaan of deze in 2011 geconstateerde gebreken inmiddels verholpen waren, hebben we voor het huidige onderzoek met behulp van CycloMedia¹² zogeheten wegbeeldanalyses uitgevoerd van alle autosnelwegen met een (variabele) snelheidslimiet van 130 km/uur. Hierbij is vooral gekeken naar de breedte van de rijbaan, de vluchtstrook, de obstakelvrije ruimte en het aantal en soort van niet-afgeschermd objecten in de berm (→ *kader*).

¹⁰ Minister van Infrastructuur en Milieu (2011). *Maximumsnelheden hoofdwegennet*. Brief aan de Tweede Kamer, 28 november 2011. Vergaderjaar 2011-2012, Kamerstuk 32 646, nr. 13. Tweede Kamer der Staten-Generaal, 's-Gravenhage

¹¹ Tweede Kamer (2016). *Aanhangsel van de Handelingen*, 26 april 2016. Vergaderjaar 2015-2016, nr. 2407. Tweede Kamer der Staten-Generaal, 's-Gravenhage.

¹² CycloMedia brengt de openbare ruimte in beeld met hoogwaardige 360° straatfoto's en luchtfoto's met GIS-nauwkeurigheid. De gebruikte CycloMedia-beelden zijn deels van 2018 en deels van 2019.

Methode wegbeeldanalyses

De gedetailleerde beelden van de openbare ruimte van Cyclo-Media maakten het mogelijk de breedte van de rijbaan, de vluchtstrook en de obstakelvrije ruimte en het aantal en soort van niet-afgeschermd objecten in de berm te bepalen. Deze wegbeeldanalyses zijn als volgt uitgevoerd:

- Per rijrichting van elke hoofdrijbaan van elke autosnelweg was er om de 1.000 m een vast meetpunt. Op dat punt werd de rijbaan-, vluchtstrook- en obstakelvrije breedte vastgelegd en ook de objecten en geleideconstructies die op het meetpunt stonden.
- Daarnaast werden de soort en het aantal niet-afgeschermd objecten in de berm en de afstand tot de weg (tot de binnenkant kantmarkering) tussen elke twee vaste meetpunten vastgelegd. Voor de rechter-/buitenberm zijn drie categorieën

voor obstakelafstand (< 5 m, 5-10 m, 10-13 m) gehanteerd. Voor de linker-/middenberm zijn < 0,6 m; 0,6-1,5 m en 1,5-2,5 m gehanteerd.

- Voor zowel de buitenbermen als de middenberm is de dichtheid per objectsoort berekend, dat wil zeggen het aantal niet-afgeschermd objecten per type per 1.000 m binnen elk van de hiervoor genoemde afstandsklassen.
- Voor ieder wegvak van 1.000 m is vervolgens de afstand tot de weg bepaald van het object dat zich het dichtst bij de rijbaan bevond.
- Naast de meting bij vaste meetpunten zijn aanvullende metingen uitgevoerd daar waar het dwarsprofiel binnen de 1.000 m veranderde, bijvoorbeeld door een afvallende of bijkomende rijstrook of een toe- of afrit.

Deze wegbeeldanalyses laten zien dat er in 2018/2019 nog steeds veel wegvakken zijn die niet voldoen aan de richtlijnen voor een veilige inrichting van bermen. In Tabel 2 is te zien dat er op ruim een kwart (28%) van de 1.000m-wegvakken op autosnelwegen niet-afgeschermd objecten staan binnen dertien meter van de rijbaan, dat wil zeggen dicht bij de rijbaan dan volgens de richtlijnen gewenst is. Op 15% van de wegvakken staan er niet-afgeschermd objecten tussen de vijf en tien meter en op 10% binnen de vijf meter. Het gaat hier om objecten in de buitenbermen: de rechterberm van elk 1.000m-wegvak.

De wegbeeldanalyses lieten verder zien dat 5% van de wegvakken met een (variabele) 130km/uur-limiet een te smalle vluchtstrook heeft en dat 3% onvoldoende redresseerruimte biedt. Bij ruim de helft (52%) van de 664 wegvakken met een afschermingsvoorziening in de buitenberm bleek de afstand tussen kantmarkering en de

voorziening kleiner dan de minimaal vereiste 4,2 meter; bij bijna 41% van de 692 wegvakken met een afschermingsvoorziening in de middenberm bleek de afstand kleiner dan de minimaal vereiste 1,5 meter.

Conclusie wegbeeldanalyses

De conclusie is dat veel van de huidige wegen met een permanente of variabele 130km/uur-limiet eind 2019 nog niet optimaal veilig waren ingericht. Vooral de obstakelvrije ruimte is onvoldoende. Dit sluit aan bij de bevindingen van een eerder uitgevoerd SWOV-diepteonderzoek naar dodelijke ongevallen op rijkswegen.¹³ Dat liet zien dat aanrijdingen van een obstakel in de berm daar het meest voorkomende ongevalstype was. De conclusie was dat de meest kansrijke maatregel voor een aanzienlijke reductie van het aantal dodelijke ongevallen op rijkswegen ligt in een obstakelvrije inrichting van bermen en het hanteren van een ruime obstakelvrije zone die past bij de geldende snelheidslimiet.

Tabel 2: Aantal en aandeel 1.000m-wegvakken met niet-afgeschermd objecten in de buitenberm naar afstand tot de rijbaan (binnenkant kantmarkering).

Aantal rijstroken	Totaal aantal 1.000m-wegvakken	Aantal 1.000m-wegvakken met objecten < 5 m	Aantal 1.000m-wegvakken met objecten 5-10 m	Aantal 1.000m-wegvakken met objecten 10-13 m	Totaal aantal 1.000m-wegvakken met objecten < 13 m
Twee rijstroken	1.284	122 (9,5%)	215 (16,7%)	39 (3,0%)	376 (29,0%)
Drie rijstroken	171	18 (10,5%)	10 (5,8%)	3 (1,8%)	31 (18,0%)
Vier rijstroken	80	15 (18,8%)	8 (10,0%)	3 (3,8%)	26 (33,0%)
Totaal	1.535	155 (10,1%)	233 (15,2%)	45 (2,9%)	433 (28,0%)

4. Effecten op snelheidsgedrag

In dit hoofdstuk kijken we naar het effect van de limietverhoging op de feitelijke rijnsnelheden, aangezien er een directe relatie is tussen snelheid en het aantal en de ernst van ongevallen. Dit blijkt uit het vele onderzoek¹⁴ naar de relatie tussen rijnsnelheid en verkeersveiligheid.

Effect van snelheid op de verkeersveiligheid

Onderzoek laat zien dat in het algemeen geldt dat, bij gelijkblijvende omstandigheden, een hogere snelheid gepaard gaat met meer slachtoffers en een lagere snelheid met minder slachtoffers. Bij hogere rijnsnelheden is er minder tijd om informatie te verwerken en daarop te reageren en is de remweg langer. Daarmee is dus de mogelijkheid om een botsing te voorkomen geringer. Hogere rijnsnelheden leiden bovendien tot hogere botsnelheden en daarmee tot ernstiger letsel.

Als een globale rekenregel wordt vaak aangehouden dat een snelheidsverhoging van 10% leidt tot 20% meer letselongevallen, tot 30% meer ongevallen met ernstig verkeersgewonden en tot 40% meer dodelijke verkeersongevallen. De exacte relatie tussen snelheid/snelheidsverschillen en ongevalsrisico is afhankelijk van de precieze omstandigheden, zoals wegontwerp, verkeersintensiteit en verkeerssamenstelling.

Een verhoging van de snelheidslimiet leidt over het algemeen tot een hogere gemiddeld gereden snelheid, en zou dus in theorie een negatief effect hebben op de verkeersveiligheid. Wel is het zo dat normaliter de stijging van de snelheid veel kleiner is dan de verhoging van de limiet. Een vuistregel is dat het effect van een limietverandering op de gemiddelde snelheid ongeveer een kwart is van de omvang van de limietverandering. Met andere woorden: bij een verhoging van de limiet met 10 km/uur zal de gemiddelde snelheid op die weg met ongeveer 2,5 km/uur toenemen. Ook hier zijn er weer allerlei factoren die het precieze effect van de limietverhoging op de gemiddelde snelheid beïnvloeden, zoals de mate waarin automobilisten zich aan de eerdere limiet hielden en de inzet van handhaving.

Niet alleen de gemiddelde snelheid op een weg, maar ook *verschillen in snelheid* (homogeniteit) beïnvloeden de verkeersveiligheid. Ten eerste zijn wegen met een grote snelheidsvariatie (dat wil zeggen grote verschillen tussen de snelheden van voertuigen in bijvoorbeeld een periode

van 24 uur) over het algemeen onveiliger dan wegen met een kleine snelheidsvariatie. Ten tweede hangen snelheidsverschillen tussen voertuigen op dezelfde tijd en plaats samen met verhoogde risico's. Ten derde hebben automobilisten die sneller rijden dan de anderen om hen heen, een verhoogde kans op een ongeval; voor automobilisten die langzamer rijden dan de anderen is er geen effect op het ongevalsrisico.

Werkwijze

Om na te gaan of de limietverhoging een effect heeft gehad op het aantal ongevallen, moet eerst duidelijk zijn of er een effect is geweest op het snelheidsgedrag. Hiertoe zijn de snelheden voor en na de invoering van de limietverhoging vergeleken. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen experimentele wegvakken waar de limiet is aangepast (naar een variabele 100/130-limiet, een variabele 120/130-limiet of een permanente 130-limiet) en referentiewegvakken zonder limietverandering (de wegen met een 100- of 120km/uur-limiet).

De analyses zijn uitgevoerd op gegevens van de Nationale Databank Wegverkeersgegevens (NDW) over de periode 2011-2018. Dit bestand bevatte meer dan 100 miljard records met per rijstrook en meetpunt gegevens over onder andere locatie, datum, tijdstip, verkeersintensiteit, aandeel vrachtverkeer en – naar voertuiglengte – gemiddelde snelheden, snelheidsverschillen en spreiding in snelheid. De snelheidsgegevens betreffen minuutgegevens van alle ongeveer 19.000 vaste en tijdelijke meetpunten.

Om het effect van de limietverhoging op de rijnsnelheid te bepalen, is in het onderzoek apart gekeken naar de effecten op de gemiddelde snelheid, de V85,¹⁵ de spreiding in snelheid en de verschillen in snelheid tussen de (meest) linker en rechter rijstrook, in dezelfde richting. Daarbij zijn de effecten berekend voor optimale omstandigheden (wegvakken zonder discontinuïteiten, zonder congestie, geen neerslag, etc.) en normale omstandigheden (wegvakken met discontinuïteiten, met congestie, incidenten en andere versturende factoren als inhalende vrachtauto's, neerslag, etc.). Dit is gedaan omdat het de verwachting was dat de limietverhoging bij normale omstandigheden veelal niet tot een substantiële snelheidsverhoging zou kunnen leiden. Ten slotte is onderscheid gemaakt naar het aantal rijstroken per rijrichting (twee, drie of vier).

¹⁴ Zie voor een overzicht en bijbehorende referenties SWOV (2016). *Snelheid en snelheidsmanagement*. SWOV-factsheet, november 2016, Den Haag. De eerste paragraaf van dit hoofdstuk vat de hoofdpunten samen.

¹⁵ De V85 is de snelheid die door 85% van de voertuigen niet en door 15% wél wordt overschreden.

In dit rapport vergelijken we vooral de situatie op wegvakken die een permanente 130km/uur-limiet hebben gekregen met die op wegvakken met nog steeds een 120km/uur-limiet. Voor alle resultaten verwijzen we naar het achtergrondrapport.¹⁶

Resultaten

Gemiddelde snelheid licht toegenomen, maar grote effectverschillen tussen locaties

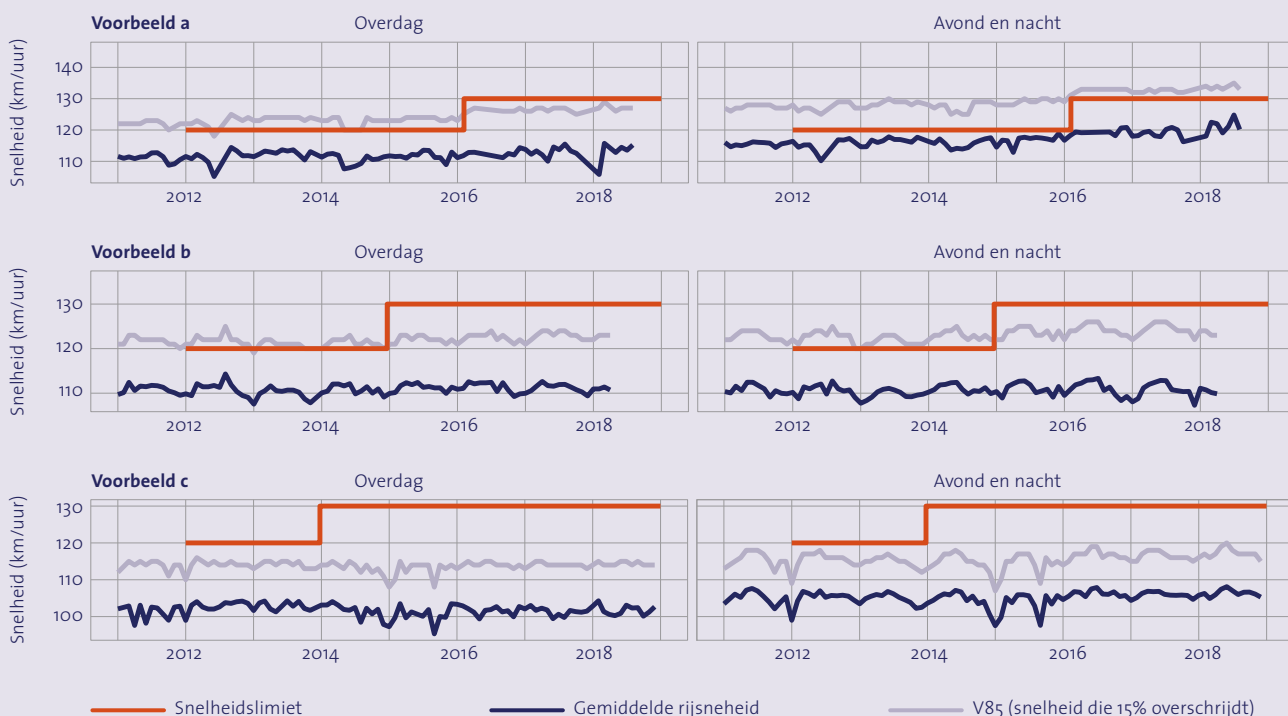
De effecten van de limietverhoging op de gemiddelde snelheden varieerden sterk over de verschillende locaties. Zoals te zien is in *Tabel 3* was er op ruim 30% van de onderzochte wegvakken na de verhoging van de limiet van (meestal) 120 km/uur naar 130 km/uur zelfs sprake van een daling in de gemiddelde snelheid. Op ongeveer 20% was er een lichte stijging van minder dan 1 km/uur en op ruim een derde een stijging tussen de 1 en 5 km/uur. Op iets meer dan 10% van de wegvakken leidde de limiet-

Tabel 3: Verdeling van wegvakken en weglengte naar verandering in de gemiddelde snelheid (over alle wegvakken en over de gehele meetperiode) op wegen met een verhoging van de limiet naar permanent 130 km/uur.

Verandering gemiddelde snelheid	Aantal wegvakken	Lengte wegvakken (km)
Daling	234 (31%)	393 (31%)
Stijging < 1 km/uur	158 (21%)	260 (21%)
Stijging 1 t/m 5 km/uur	268 (35%)	459 (37%)
Stijging > 5 km/uur	96 (13%)	142 (11%)
Totaal	756 (100%)	1.254 (100%)

verhoging tot een stijging van de gemiddelde snelheid met meer dan 5 km/uur. Ter illustratie geeft *Afbeelding 3* enkele voorbeelden van de ontwikkeling van de gemiddelde snelheid op verschillende wegvakken.

Ontwikkeling rijnsnelheden op autosnelwegen



Afbeelding 3: Voorbeelden van de snelheidsontwikkeling op een aantal willekeurig geselecteerde meetpunten op autosnelwegen met een verhoging van de limiet naar permanent 130 km/uur. Links de snelheden overdag (06:00 - 19:00 uur) en rechts de snelheden 's avonds en 's nachts (19:00 - 06:00).

¹⁶ Schermers, G., et al. (2019). *Verhoging snelheidslimiet naar 130 km/uur en verkeersveiligheid*. R-2019-30A. SWOV, Den Haag.

Wanneer we de gegevens op een meer geaggregeerd niveau analyseren, blijkt dat de gemiddelde snelheid op alle typen autosnelwegen met een permanente limiet van 130 km/uur is toegenomen (*Tabel 4*). Deze toename is onder optimale omstandigheden (geen externe verstoringen) gemiddeld 3,3 km/uur; onder normale omstandigheden (wel externe verstoringen) is dat gemiddeld 2,5 km/uur (*Tabel 4* bevat de afgeronde getallen). Op wegvakken met twee rijstroken (86% van de wegen met een permanente limiet van 130 km/uur) is de stijging van de gemiddelde snelheid kleiner dan op wegvakken met drie rijstroken (9,3% van de wegen met een permanente 130km/uur-limiet) en vier rijstroken (5,1% van de wegen met een permanente 130km/uur-limiet). Dat geldt zowel bij een optimale verkeerssituatie als bij een normale verkeerssituatie.

De gemiddelde snelheden op de 100- en 120km/uur-wegvakken waar de limiet niet was gewijzigd (de referentiewegvakken), bleken in dezelfde periode nauwelijks te zijn veranderd. Daaruit kunnen we afleiden dat de geconstateerde wijzigingen in de snelheden na de limietverandering ook daadwerkelijk aan die limietverandering kunnen worden toegeschreven en niet aan andere factoren zoals bijvoorbeeld veranderingen in het algemeen handhavingsniveau.

V85 hoger na limietverhoging

De V85 is de snelheid die door 85% van de voertuigen niet en door 15% wél wordt overschreden. Na de verhoging van de limiet naar permanent 130 km/uur, ligt de V85 zo'n 3 tot 8 km/uur hoger dan voor de limietverhoging, afhankelijk van het aantal rijstroken, tijd van de dag en optimale of normale condities. *Tabel 5* laat de V85 zien voor en na de limietwijziging op 130km/uur- en 120km/uur-wegen onder normale condities, dat wil zeggen met verstoringen in weg, weer of verkeer (zie de paragraaf *Werkwijze*). Op de 130km/uur-wegen met twee rijstroken is de V85 na de limietwijziging gemiddeld over de dag rond de 123 km/uur. Op wegen met drie rijstroken ligt dat gemiddeld over de dag op ongeveer 128 km/uur. Bij de referentiewegen met een limiet van 120 km/uur is de V85 gemiddeld over de dag ongeveer 118 km/uur op wegen met twee rijstroken en 123 km/uur op wegen met drie rijstroken. Er zijn hier nauwelijks verschillen tussen de periode voor en na de limietwijziging (op andere wegen). Onder optimale omstandigheden ligt de V85 zo'n 1 km/uur hoger dan onder normale omstandigheden.

Tabel 4: Toename gemiddelde snelheid (afgerond) na een limietverhoging naar permanent 130 km/uur onder optimale en onder normale verkeersomstandigheden op wegvakken van autosnelwegen met een verschillend aantal rijstroken.

Aantal rijstroken	Optimale omstandigheden	Normale omstandigheden
Twee rijstroken	+ ca. 2 km/uur	+ ca. 2 km/uur
Drie rijstroken	+ ca. 7 km/uur	+ ca. 4 km/uur
Vier rijstroken	+ ca. 3 km/uur	+ ca. 3 km/uur
Alle typen	+ ca. 3 km/uur	+ ca. 3 km/uur

Tabel 5: De V85 onder normale omstandigheden voor en na de limietwijziging op wegvakken die een permanente 130km/uur-limiet hebben gekregen en op referentiewegvakken met een 120km/uur-limiet.

Snelheidslimiet na limietverhoging	Voor/na limietverhoging	V85 (km/uur)	
		2 rijstroken	3 rijstroken
130 km/uur	Voor	118 - 122	121 - 124
	Na	121 - 126	126 - 129
120 km/uur (referentie)	Voor	116 - 120	119 - 122
	Na	116 - 121	120 - 123

Spreiding van snelheid iets groter na limietverhoging

De spreiding van de snelheden is een maat voor de onderlinge verschillen in de gemeten snelheden, ofwel de homogeniteit. Zoals in het begin van dit hoofdstuk is aangegeven, is een grotere homogeniteit van snelheden beter voor de verkeersveiligheid. De standaarddeviatie is een rekenkundige maat die de spreiding van de getallen rondom het gemiddelde beschrijft. Als het over snelheid gaat, geldt in de regel: hoe groter de standaarddeviatie, hoe minder homogeen het snelheidsbeeld. Zoals te zien is in *Tabel 6*, ligt de standaarddeviatie op wegvakken met een permanente 130km/uur-limiet tussen de 11 en 14 km/uur in optimale omstandigheden en tussen de 14 en 21 km/uur in normale omstandigheden. Dit is iets hoger dan op de 120km/uur-wegvakken (respectievelijk 10-13 km/uur en 13-20 km/uur) en ook iets hoger dan vóór de limietverhoging (respectievelijk 11-13 km/uur en 12-19 km/uur in optimale en normale omstandigheden). Zowel op de 130- als de 120km/uur-wegvakken is het snelheidsbeeld homogener onder optimale omstandigheden dan onder normale omstandigheden. Dit is logisch: onder normale condities is er meer kans op verstoringen.

Tabel 6: Standaarddeviatie van snelheid onder optimale en normale omstandigheden voor en na de limietwijziging op wegvakken die een permanente 130km/uur-limiet hebben gekregen en op referentiewegvakken met een 120km/uur-limiet.

Snelheidslimiet na limietverhoging	Voor/na limietverhoging	Standaarddeviatie snelheid (km/uur)	
		Optimaal	Normaal
130 km/uur	Voor	11-13	12-19
	Na	11-14	14-21
120 km/uur (referentie)	Voor	10-13	12-20
	Na	10-13	13-20

Snelheidsverschillen tussen rijstroken vooral groter bij meer dan twee rijstroken

Snelheidsverschillen tussen de (meest) linker en rechter rijstrook geven net als snelheidsspreiding een indicatie van de homogeniteit van het verkeer: hoe groter de verschillen, hoe minder homogeen. Ook dit is geanalyseerd en *Tabel 7* laat de belangrijkste resultaten zien. Op 130km/uur-wegvakken met twee rijstroken ligt het verschil tussen de linker en rechter rijstrook tussen de 9 en 15 km/uur. Dat is vergelijkbaar met de situatie vóór de snelheidsverhoging en met de 120km/uur-referentiewegen. Op de 130km/uur-wegvakken met drie rijstroken zijn de snelheidsverschillen fors toegenomen: van 12-16 km/uur in de voorsituatie naar 22-27 km/uur na de limietverhoging, afhankelijk van tijd van de dag en

Tabel 7: Snelheidsverschil tussen de (meest) linker en rechter rijstrook voor en na de limietwijziging, onder alle omstandigheden, op wegvakken die een permanente 130km/uur-limiet hebben gekregen en op referentiewegvakken met een 120km/uur-limiet.

Snelheidslimiet na limietverhoging	Voor/na limietverhoging	Snelheidsverschil tussen linker en rechter rijstrook (km/uur)	
		2 rijstroken	3 rijstroken
130 km/uur	Voor	9-13	12-16
	Na	9-15	22-27
120 km/uur (referentie)	Voor	8-14	16-22
	Na	8-14	17-24

omstandigheden. Op de 120km/uur-referentiewegvakken met drie rijstroken bedroegen de verschillen 16 tot 22 km/uur voor en 17-24 km/uur na de limietwijziging. Het feit dat de verschillen op driestrookswegvakken zoveel groter zijn dan op tweestrookswegvakken, heeft vooral te maken met het remmende effect van langzamer rijdende inhalende vrachtauto's die op driestrookswegvakken zelden gebruik maken van de linker rijstrook.

Conclusie snelheidsgedrag

Alles overziend kan worden geconcludeerd dat automobilisten op wegen waar de limiet is verhoogd naar permanent 130 km/uur, gemiddeld enkele kilometers per uur sneller zijn gaan rijden en de snelheidsverschillen iets zijn toegenomen. Meer specifiek:

- De **gemiddelde snelheid** op tweestrookswegvakken na de limietverhoging naar permanent 130 km/uur is gestegen met ongeveer 2 km/uur, zowel onder normale als optimale condities; op driestrookswegvakken is de gemiddelde snelheid gestegen met ongeveer 4 km/uur bij normale condities en met 6 á 7 km/uur bij optimale condities;
- De **V85**, ofwel de snelheid die door 85% van de voertuigen niet en door 15% wél wordt overschreden, is na de limietverhoging met 3 tot 8 km/uur gestegen;
- De **snelheidsspreiding** (de standaarddeviatie) op wegvakken na de limietwijziging naar permanent 130 km/uur is iets toegenomen en is daarmee ook iets hoger dan op de 120km/uur-referentiewegvakken;
- De **snelheidsverschillen tussen linker en rechter rijstrook** zijn na de limietwijziging naar permanent 130 km/uur op de tweestrookswegvakken vrijwel gelijk gebleven, maar op driestrookswegvakken fors toegenomen.

5. Effect op verkeersveiligheid

In dit hoofdstuk kijken we naar het effect van de limietverhoging op feitelijke slachtoffercijfers en ongevalsincidenten, gezien de sterke relatie tussen snelheid en ongevallen.

Theoretisch verwacht en eerder gerapporteerd veiligheidseffect

Gezien de stijging van de gemiddelde snelheid en de toename van de snelheidsverschillen (zie *Hoofdstuk 4*), is te verwachten dat de verkeersonveiligheid met de invoering van 130km/uur-limieten zou toenemen. Weliswaar zijn compenserende infrastructurele maatregelen getroffen, maar desondanks bleken veel wegen eind 2019 nog niet aan de richtlijnen te voldoen, met name niet op het gebied van bermveiligheid (zie *Hoofdstuk 3*).

Ingenieursadviesbureau Sweco heeft eerder naar de effecten van de limietverhoging op de verkeersveiligheid gekeken.¹⁷ De uitkomsten van die studie toonden inderdaad aan dat de maatregel een negatief veiligheidseffect heeft gehad: in de vijf jaar volgend op de verhoging van de algemene snelheidslimiet op autosnelwegen (2013-2017) was het risico op dodelijke ongevallen op wegen met een permanente of variabele 130km/uur-limiet 17% meer gestegen dan op wegen waar de limiet gelijk was gebleven. In absolute zin ging het daarbij echter om kleine aantallen: een stijging van gemiddeld ongeveer twee dodelijke ongevallen per jaar.

Bij dergelijke kleine aantallen is het vaak niet uit te sluiten dat het gaat om toevallige fluctuaties in plaats van om structurele veranderingen. In onze studie kijken we daarom vooral naar de ontwikkeling in het (veel grotere) aantal ongevalsincidenten. Voor de volledigheid kijken we ook opnieuw naar het aantal geregistreerde verkeersdoden.

Werkwijze

Verkeersdoden

In aanvulling op het onderzoek van Sweco hebben we in dit onderzoek gekeken naar de in BRON geregistreerde verkeersdoden. Het doel daarvan was om te zien of daar trends in te onderscheiden waren die samen zouden kunnen hangen met de introductie van de 130km/uur-limiet. We kijken naar vrijwel dezelfde periode als Sweco, namelijk de periode 2008-2017. De gegevens over 2018 waren helaas niet bruikbaar omdat ongevallen uit dit jaar niet betrouwbaar aan een bepaald wegvak konden worden gekoppeld; dit vanwege het ontbreken van infor-



matie over de exacte locatie van het ongeval (hectometergegevens). Er is door ons niet gekeken naar het aantal ernstig gewonden, aangezien deze erg slecht worden geregistreerd en de wijze van registratie ook nog eens veranderd is in de onderzochte periode.

Ongevalsincidenten

Behalve naar het aantal verkeersdoden hebben we ook gekeken naar een meer indirecte maat, namelijk het aantal geregistreerde ongevalsincidenten. Deze gegevens komen uit een registratiesysteem van Rijkswaterstaat. Ook hier is sprake geweest van een wijziging in de wijze van registreren, maar daarmee hebben wij in de analyses rekening kunnen houden. Om na te gaan of de limietverhoging effect heeft gehad op het aantal ongevalsincidenten, hebben we de periode vanaf 2011 tot zestig dagen voor de limietverhoging (de voorperiode) vergeleken met de periode vanaf negentig dagen na invoering van de limietverhoging tot eind 2018 (de naperiode). Daarbij is het aantal incidenten uitgedrukt als risicomaat, namelijk als het aantal incidenten per voertuigprestatie (miljoen afgelegde voertuigkilometers). Op die manier is gecorrigeerd voor de verschillen in lengte van voor- en naperiode.

Resultaten

Vooralsnog geen aantoonbaar effect op aantal verkeersdoden

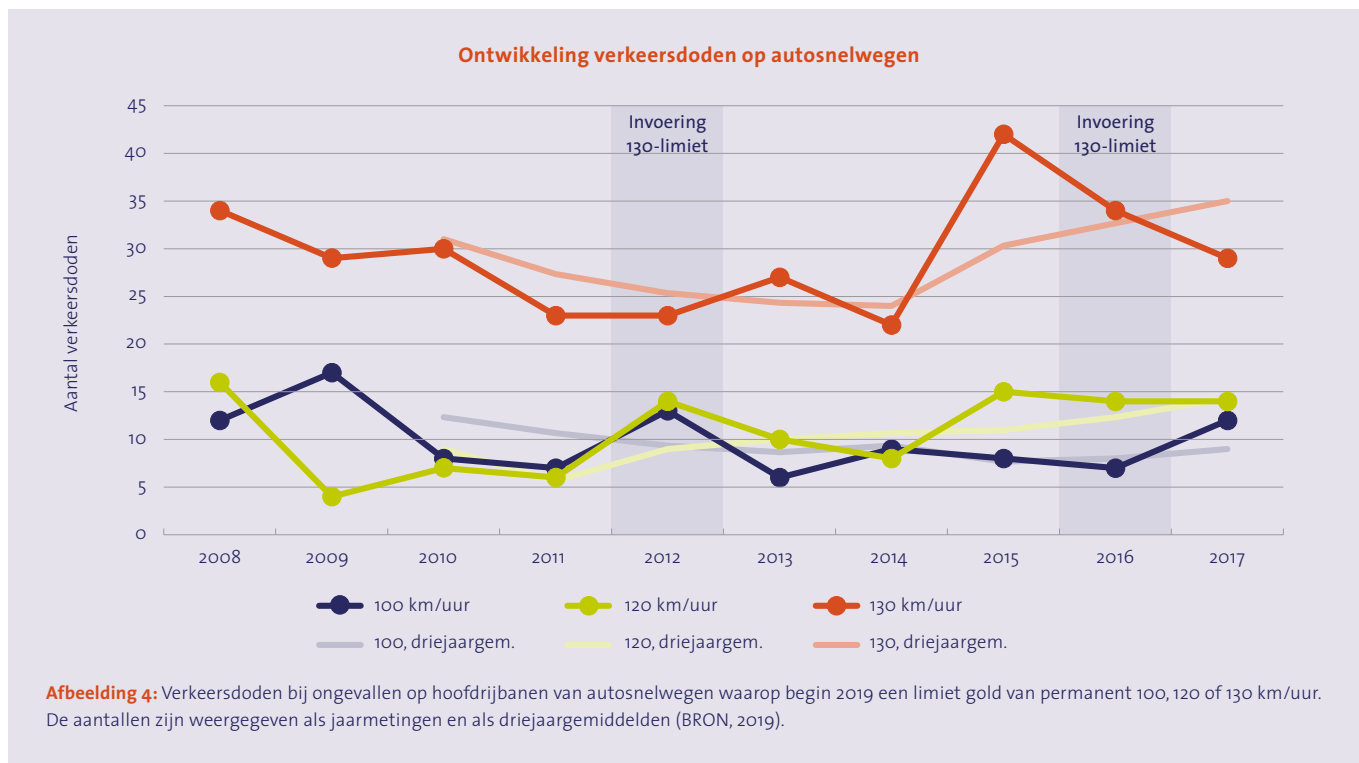
Afbeelding 4 geeft de ontwikkeling weer van het aantal geregistreerde verkeersdoden op autosnelwegen met verschillende snelheidsregimes. Per jaar zijn deze weergegeven als aantal en als 'driejaargemiddelde': het gemiddelde van dat jaar en de twee jaar ervoor. In 2012 en vooral in 2016 hebben naar verhouding veel wegvakken een limiet van 130 km/uur gekregen en je zou op basis van de theorie en eerder onderzoek in de daaropvolgende periode dus een toename verwachten van het aantal verkeersdoden.

In de ontwikkelingen van het aantal verkeersdoden rond 2012 en 2016 (Afbeelding 4), zien we het theoretisch verwachte effect van invoering van de 130km/uur-limiet echter niet terug. Als we kijken naar de periode na 2012, dan zien we eerst in 2013 een lichte stijging van het aantal verkeersdoden op de 130km/uur-wegen en een lichte daling op de 100- en 120km/uur-wegen. De driejaargemiddelden laten in die periode echter nauwelijks een ontwikkeling zien. In 2014 is het aantal verkeersdoden op wegen met een limiet van 130km/uur lager dan in voorgaande jaren. Vervolgens zien we na 2014 weliswaar een stijging van de driejaargemiddelden op wegen met

een 130km/uur-limiet, maar de grootste stijging deed zich voor in 2015 en niet na de verdere toename van het aantal 130km/uur-wegvakken in 2016. In 2016 en 2017 is het aantal verkeersdoden op 130km/uur-wegen juist weer iets lager. De theoretisch verwachte stijging van het aantal verkeersdoden heeft zich dus niet of nauwelijks voorgedaan. Wellicht heeft dit te maken met de genomen compenserende verkeersveiligheidsmaatregelen.

Ongevalsincidenten nemen toe, maar ook op referentiewegen

Het risico op ongevalsincidenten op 130km/uur-wegen en op 120km/uur-referentiewegen staat weergegeven in Afbeelding 5. Wanneer we de voor- en de naperiode vergelijken, blijkt het risico op ongevalsincidenten te zijn gestegen op de referentiewegen. Dat is ook het geval op de experimentele wegvakken met een permanent verhoogde limiet en met een variabele 120/130-limiet, maar daar is de stijging (iets) kleiner. De grootste stijging is te zien op tweestrookswegvakken met een variabele 100/130-limiet: de stijging van de kans op een ongevalsincident is daar aanzienlijk groter dan die op de andere wegtypen.



Onder optimale omstandigheden blijkt het risico op ongevalsincidenten ongeveer gelijk te blijven, zowel op de referentiewegvakken als op de experimentele wegvakken met een permanente of variabele 130km/uur-limiet in de naperiode.¹⁸

Conclusie verkeersveiligheid

Over het effect van de limietverhoging op autosnelwegen op de verkeersveiligheid zijn op dit moment geen harde uitspraken te doen; de resultaten zijn niet eenduidig. Als we kijken naar de ontwikkeling van het aantal door de politie geregistreerde verkeersdoden op autosnelwegen, lijkt deze niet direct te koppelen aan de limietverhogingen die vooral in 2012 en 2016 plaatsvonden. De kans op

een ongevalsincident (ongeacht de ernst van het ongeval) is op de experimentele wegvakken weliswaar gestegen, maar dit geldt over het algemeen ook en zelfs in iets grotere mate voor de referentiewegvakken waar de limiet niet is gestegen.

Uitzondering zijn de wegvakken met een variabele 100-130km/uur-limiet. Daar is de kans op ongevalsincidenten op met name de tweestrookswegvakken beduidend meer gestegen dan op andere typen wegvakken. Deze bevinding is echter gebaseerd op gegevens over slechts negen kilometer weglengte (zie *Tabel 1*) en moet daarom dus met voorzichtigheid worden geïnterpreteerd.

Ontwikkeling risico ongevalsincidenten op autosnelwegen



Afbeelding 5: Aantal ongevalsincidenten per afgelegde afstand (miljoen voertuigkilometer) op autosnelwegen met verschillende snelheidslimieten en een verschillend aantal rijstroken voor en na de invoering van de limietverhoging onder normale omstandigheden. * niet te bepalen (bron: Rijkswaterstaat).

6. Tot slot

De belangrijkste conclusies van dit onderzoek zijn in dit hoofdstuk samengevat.

Beperkte, locatieafhankelijke effecten op rijksnelheden

Het onderzoek heeft laten zien dat de limietverhoging op autosnelwegen naar 130 km/uur heeft geleid tot:

- een kleine stijging van de gemiddelde snelheid;
- een iets hogere V85 (de snelheid die 15% van de voertuigen overschrijdt);
- een iets grotere spreiding in de snelheden;
- een duidelijk groter verschil in snelheid tussen linker en rechter rijstrook op wegen met meer dan twee rijstroken; op tweestrookswegen zijn de snelheidsverschillen vrijwel gelijk gebleven.

Het exacte effect op de snelheid is sterk locatie-afhankelijk. Zo ging op sommige wegvakken de gemiddelde snelheid zelfs omlaag in plaats van omhoog. Deze verschillen in het effect op de rijksnelheid hebben ongetwijfeld te maken met specifieke weg- en verkeerskenmerken ter plaatse en het snelheidsgedrag voorafgaand aan de limietverhoging. In dit onderzoek hebben we daar niet naar gekeken. Over waarom de limietverhoging op sommige locaties meer effect had op het snelheidsgedrag dan op andere kunnen we op dit moment dus geen conclusie formuleren. Met de nu beschikbare database kan dit als nog in een later stadium, mochten de veiligheidsontwikkelingen hiertoe aanleiding geven.

Bermveiligheid nog probleem op huidige 130km/uur-wegen

Het was de bedoeling van het ministerie om alleen een limietverhoging door te voeren op wegen waar de infrastructuur voldoende veilig was om dit te doen. Hiertoe zijn in de periode 2012-2016 diverse aanpassingen doorgevoerd. Welke dat precies zijn geweest, was binnen de termijn van dit onderzoek helaas niet te achterhalen. De reden daarvoor was dat verbeteringen die in het kader van regulier onderhoud werden doorgevoerd soms zijn gekoppeld aan de specifieke compenserende maatregelen die nodig waren voor de limietverhoging. Wél is duidelijk dat veel van de 130km/uur-wegvakken eind 2019 nog steeds veel niet-afgeschermd objecten in de berm hebben op een afstand van minder dan 13 m, de minimale afstand voor 120- en 130km/uur-wegen volgens de Nederlandse richtlijnen. Eerder SWOV-onderzoek¹⁹ liet de relevantie van obstakelvrije zones voor de verkeersveiligheid op rijkswegen zien en concludeerde dat het hanteren van een ruime obstakelvrije zone de meest kansrijke maatregel was om het aantal dodelijke ongevallen daar te verlagen.



Effect op verkeersveiligheid vooralsnog niet eenduidig

In het algemeen geldt dat, bij gelijkblijvende omstandigheden, een snelheidsverhoging gepaard gaat met meer slachtoffers. Dat geldt ook al bij een verhoging van de snelheid van enkele kilometers per uur. In onze studie kon op dit moment geen effect van de limietverhoging op het aantal verkeersdoden worden aangetoond. De kans op een ongevalsincident blijkt weliswaar te zijn toegenomen op wegen met een limietverhoging, maar over het algemeen iets minder dan op wegen waar de limiet gelijk bleef. Er is geen aanwijsbare reden waarom het aantal ongevalsincidenten ook is toegenomen op wegen zonder limietverhoging.

Een opvallende bevinding was het feit dat het risico op een ongevalsincident op tweestrookswegvakken met een variabele 100/130-limiet in vergelijking met wegvakken met andere limieten sterk toenam. Wel moet dit voorzichtig geïnterpreteerd worden, omdat het resultaat gebaseerd is op gegevens van een beperkt deel van het autosnelwegennet: in totaal ging het eind 2018 om 46 kilometer weglengte aan wegen met een variabele 100-130km/uur-limiet, waarvan slechts 9 kilometer aan tweestrookswegvakken is meegenomen in onze analyse.

Naar een completer monitoringsprogramma

Naar aanleiding van dit onderzoek – en ervan uitgaand dat het nog steeds het streven is om in 2030 op 80% van de autosnelwegen een limiet van 130km/uur te hebben – bevelen wij aan dat Rijkswaterstaat de relevante aspecten voor een veilige verdere invoering blijft monitoren en daarover jaarlijks rapporteert als een apart onderdeel van zijn publicatie *Veilig over Rijkswegen*. Daarnaast adviseert SWOV om het monitoringsprogramma en ook de rapportage uit te breiden om de ontwikkeling van ongevalsincidenten en de implementatie en kosten van compenserende maatregelen op de 130km/uur-trajecten inzichtelijk te maken.

Database beschikbaar voor veel meer onderzoek

Dit onderzoek heeft geleid tot een zeer omvangrijke database met een veelheid aan in tijd en ruimte gesynchroniseerde gegevens over kenmerken van de weg (bijv. snelheidslimiet, aantal rijstroken, aanwezigheid van op-/afritten, spitsstroken, obstakelvrije ruimte, inhaalverbod vrachtverkeer, weersomstandigheden) en verschillende veiligheidsindicatoren (ongevalsconflicten, overige conflicten, snelheden, snelheidsverschillen) voor een groot deel van het Nederlandse autosnelwegennet. Deze database maakt het mogelijk om op zeer gedetailleerd niveau te kijken naar de samenhang tussen enerzijds allerlei wegkenmerken en weers- en verkeersomstandigheden en anderzijds snelheid en verkeersveiligheid.



7. Meer informatie

Achterliggend onderzoeksrapport

Schermers, G., Goldenbeld, Ch., Bijleveld, F.D., Nabavi Niaki, M. & Weijermars, W.A.M. (2019)

Verhoging snelheidslimiet naar 130 km/uur en verkeersveiligheid; Effecten op snelheidsgedrag, incidenten, ongevallen en weginrichting. R-2019-30A. SWOV, Den Haag.



SWOV-publicaties
zijn te downloaden via
swov.nl/publicaties



Ongevallen **voorkomen**

Letsel **beperken**

Levens **redden**

Colofon

Auteur

SWOV

© 2019

SWOV – Instituut voor Wetenschappelijk

Onderzoek Verkeersveiligheid

Postbus 93113, 2509 AC Den Haag

Bezuidenhoutseweg 62, 2594 AW Den Haag

T +31 70 3173 333

E info@swov.nl

I www.swov.nl

t @swov_nl / @swov

in linkedin.com/company/swov

Met dank aan

Ingrid van Schagen (tekst)

Marijke Tros (redactie en opmaak)

Paul Voorham (foto's)

Dit onderzoek is mede mogelijk gemaakt door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

De foto's in dit rapport zijn bedoeld als illustratie. Afgebeelde personen hebben geen directe relatie met beschreven situaties.

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