

Kunnen we regionale verschillen (beter) benutten voor verkeersveiligheidsbeleid in Nederland?

Dr. Letty Aarts

(Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid)

Drs. Sjoerd Houwing

(Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid)

Dr. Martine Reurings

(Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid)

Samenvatting (max. 50 woorden)

Regio's hebben gelijkenissen maar ook verschillen. Dit is de basis voor gedecentraliseerd beleid. Hoe kunnen deze verschillen en gelijkenissen optimaal benut worden voor effectief en efficiënt verkeersveiligheidsbeleid? Wat kunnen regio's van elkaar leren? Op basis van een verkennende SWOV-studie en recente ontwikkelingen gaat dit artikel in op mogelijkheden.

Trefwoorden (max. 5)

verkeersveiligheid; regio; beleid; verschillen; gelijkenissen

1. Inleiding

De decentralisatie van het beleid gaat uit van de gedachte dat er regionaal en lokaal beter ingespeeld kan worden op de gebiedsgebonden condities, mogelijkheden en problemen. Dit leidt tot de vraag of beleid andere accenten zou moeten hebben in gebieden waar meer of minder van bepaalde doelgroepen, gedragingen of gebiedsgebonden kenmerken aanwezig zijn. Mogelijk zouden plattelandsregio's zoals Zeeland, Fryslân en de Achterhoek er goed aan doen om op heel andere speerpunten in te zetten dan stadsregio's zoals Amsterdam, Rotterdam en Utrecht (zie Figuur 1).



Figuur 1: Voorbeelden van regionale verschillen in Nederland: van holle wegen in het Limburgse heuvelland, tot smalle dijkwegen in de kustprovincies. En van druk-stedelijk verkeersbeeld tot typische plattelandsfenomenen.

Binnen de bestaande beleidsgrenzen bevinden zich echter ook verschillen in gebieden. Zo kennen plattelandsregio's ook stedelijk gebied en hebben stadsregio's niet zelden ook een aanzienlijk buitengebied. De vraag is waarin die gebieden op voor de verkeersveiligheid relevante kenmerken verschillen of juist overeenkomen. Welke aanknopingspunten kan dat bieden voor beleid en voor 'leren van elkaar'?

Doelstelling

Onderzoek naar verschillen en overeenkomsten tussen regio's heeft tot doel om verdere aanwijzingen te vinden welke aanpak het beste werkt en wat regio's van elkaar kunnen leren. Dit onderzoek richt zich daarbij op verkeersveiligheid.

Theoretisch kader

De vraag is vervolgens hoe verkeersveiligheid in relatie tot gebiedsgebonden kenmerken in beeld kan worden gebracht. Wat speelt hierbij een rol? En waarom zouden we mogen veronderstellen dat de verkeersveiligheid in het ene gebied andere kenmerken heeft en mogelijk op een andere wijze aangepakt zou moeten worden dan in een ander gebied? We gebruiken hiervoor de verkeersveiligheidspiramide (zie Figuur 2).



Figuur 2: Verkeersveiligheidspiramide, gebaseerd op SUNflower (Koornstra et al., 2002) en de New Zealand hiërarchie (LTSA, 2000).

Het meest bekende niveau van verkeersveiligheid dat in deze piramide wordt weergegeven, zijn de verkeersslachtoffers als resultaat van verkeersonveiligheid. Deze leiden tot maatschappelijke kosten (inclusief immateriële kosten), en laat zien dat investeren in preventie van verkeersonveiligheid zinvol is en rendabel kan zijn. Waar de verkeersonveiligheid in gelegen is en wat daar vanuit beleid aan gedaan wordt, is onderwerp van de onderste drie lagen in de piramide: beleidsmaatregelen worden getroffen om verkeersongevallen en daarmee slachtoffers te voorkomen. Beleidsmaatregelen beïnvloeden vooral de verkeersveiligheid door reductie van het risico: wegen worden veiliger gemaakt, gevaarlijk gedrag wordt ingedamd en er worden eisen gesteld aan veilige voertuigvoorzieningen. Deze kenmerken van het verkeerssysteem en het gebruik ervan, worden prestatie-indicatoren genoemd. Zij vormen de informatieve laag tussen beleidsmaatregelen en daadwerkelijke slachtoffers. Uiteindelijk zijn beleidsmaatregelen ingebed en beïnvloed door de structuur en cultuur van een land of regio (zie Aarts et al., 2010). Hoe dat precies zit, is onderwerp van het onderzoek naar regionale verschillen en kan uiteindelijk benut worden voor benchmarking.

Eerder onderzoek naar regionale verschillen

Nationale voorbeelden

De verkennende studie die de SWOV onlangs heeft uitgevoerd naar regionale verschillen en overeenkomsten, heeft een aantal nationale en internationale voorgangers. Zo deed zich in de jaren zeventig in Noord-Brabant de vraag voor of deze provincie onveiliger was dan andere (SWOV, 1976). Die vraag leidde tot onderzoek waarin allerlei kenmerken (ongevalskenmerken, expositiekenmerken en prestatie-indicatoren) van Noord-Brabant werden vergeleken met dezelfde kenmerken van de andere provincies en met het gemiddelde van Nederland (bijvoorbeeld Brouwer & Wegman, 1999). De vergelijkingen leidde uiteindelijk tot genuanceerde uitspraken over de onveiligheid in Noord-Brabant ten opzichte van de rest van Nederland. In zowel de expositiekenmerken (Noord-Brabant is relatief groot) als in prestatie-indicatoren (bijvoorbeeld de hoeveelheid politie-inziet) werden verklaringen gevonden voor de hoge slachtofferaantallen in deze provincie.

Ook voor de provincie Zeeland zijn soortgelijke analyses uitgevoerd. Hagenzieker & Wittink (1995) bijvoorbeeld, voerden hierbij zelfs analyses uit naar de verkeersonveiligheid in vier Zeeuwse regio's. Deze regio's waren gedefinieerd op basis van geografische grenzen (Noord-Zeeland, Walcheren, de Bevelanden en Zeeuws-Vlaanderen). Zo konden de onderzoekers een fijnere profilering geven van de verkeersonveiligheid binnen de provincie. Deze profilering was echter alleen gebaseerd op typen ongevallen, en niet op overige kenmerken van de vier regio's. Ook was homogeniteit of vergelijkbaarheid van de gebieden in eerste instantie geen keuzecriterium, hooguit een uitkomst van het onderzoek.

Uiteindelijk leidde dit soort onderzoek tot het besef dat regio's uit verschillende typen gebieden konden bestaan. Fijnmazigere analyses en vergelijkingen met andere (met name gelijkelijke) gebieden konden beter inzicht geven in de mate waarin een gebied 'presteerde'. Dit leidde uiteindelijk tot gemeentelijke analyses binnen het programma SAVE (bijvoorbeeld SWOV, 1992). Daarbij werd de verkeersveiligheidsontwikkeling van een gemeente vergeleken met dezelfde ontwikkeling in een aantal andere 'referentiegemeenten'. Het aantal inwoners, gemeentegrootte en urbanisatiegraad werden gebruikt om de referentiegemeenten te selecteren.

Internationale voorbeelden

Ook internationaal zijn er studies uitgevoerd waarin naar overeenkomsten en verschillen tussen gebieden – in dit geval landen – is gekeken. Bekende voorbeelden zijn de SUNflower-studies (Koornstra, 2002; Wegman et al., 2005; 2008), de ontwikkeling van zogenoemde composite indices in de projecten SafetyNet en DaCoTA (bijvoorbeeld Wilmots et al, 2009), en de zogenoemde PIN-studies (Road Safety Performance Index) van de ETSC (bijvoorbeeld ETSC, 2007).

Overigens gaat de laatste SUNflower-studie (Wegman et al., 2008) ook in op een mogelijke vergelijking op subnationaal niveau, door bijvoorbeeld regio's of gemeenten met elkaar te vergelijken. Gebieden zouden kunnen worden samengevoegd op basis van administratieve, morfologische of functionele kenmerken. Mogelijke methoden om vergelijkingen te maken werden gezien in het vergelijken van min-of-meer identieke gebieden of het corrigeren voor verschillen (zie bijvoorbeeld het onderzoek in Brabant). Doel van deze onderzoeken zou vooral zijn het kunnen aanbrengen van rangordeningen tussen gebieden of om beter begrip te krijgen voor de onderlinge samenhang van kenmerken.

Uit deze internationale studies blijkt dat het beter kan zijn om bij vergelijkingen meer homogene gebieden als uitgangspunt te nemen. Zo kunnen verschillen tussen gebieden, vooral samenhangen met de kenmerken van één bepaalde regio. Een voorbeeld: als het totale aandeel voetgangersongevallen voor Polen en Nederland gelijk is, zouden we beide landen dan als even veilig voor voetgangers beschouwen, ook al is de urbanisatiegraad van Polen (61%) veel lager dan die van Nederland (81%), en ook al weten we dat voetgangersongevallen vaker voorkomen in stedelijke gebieden? Mogelijk kunnen we in dit geval een betere indicatie krijgen door in beide landen het aandeel voetgangersongevallen in stedelijke gebieden te vergelijken, of het aandeel in rurale gebieden.

Lassarre & Thomas (2005) en Eksler, Lassarre & Thomas (2008) onderkennen dit probleem. Zij probeerden het op te lossen door een nieuwe regionale indeling van gebieden te maken op basis van bevolkingsdichtheid. Ze waren zich daarbij wel bewust van het feit dat bevolkingsdichtheid slechts één van de indicatoren is waarop gebieden verschillen, en dat voor een betere vergelijking ook andere indicatoren in de analyse zouden moeten worden

opgenomen. In een recentere studie onderzocht Eksler (2009) uiteindelijk drie van de variabelen die hij in verband bracht met verkeersveiligheid: de bevolkingsdichtheid, de urbanisatiegraad en het gemiddelde inkomen per huishoudens. De overige kenmerken achtte hij hier namelijk nauw mee samen te hangen (bijvoorbeeld alcohol en snelheid hangen samen met bevolkingsdichtheid). Bevolkingsdichtheid en urbanisatiegraad bleken een sterke verklarende waarde te hebben voor de mate van verkeersveiligheid in een gebied.

Tabel 1: Kenmerken die een rol spelen bij regionale verschillen in verkeersveiligheid volgens Eksler (2009)

Categorie	Beleidsuitkomst	Structuur, cultuur
Weggebruikers	Wetgeving, regulering, maatregelen	Demografie
	Handhavingsintensiteit	Economische en sociale factoren
	Gedrag (b.v. alcohol, gordeldracht, snelheid)	
	Sociaalpsychologische achtergrond	
Voertuigen	Handhavingsintensiteit	Modal split als gevolg van reliëf, klimaat etc.
	Modal split	Voertuigen als gevolg van kwaliteit weg, economie en ligging van het land
	Opbouw voertuigvloot	
Omgeving	Infrastructuur	Wegennetwerk
		Structuur kernen
		Klimaat
		Reliëf

2. Overeenkomsten en verschillen in kaart gebracht

Criteria en opzet van de verkenning

In de onlangs door de SWOV uitgevoerde verkenning van regionale verschillen voor verkeersveiligheid, is eerst stilgestaan bij de criteria aan de hand waarvan overeenkomstige en van elkaar verschillende gebieden op het gebied van verkeersveiligheid in Nederland kunnen worden vastgesteld. Waar liggen de grenzen van een gebied? En hoe stellen we vast dat een bepaald gebied overeenkomsten vertoont met een ander gebied en wanneer juist verschillen? Uiteindelijk zijn de volgende criteria gedefinieerd, alsmede de keuzen daarbinnen:

Schaalniveau

Gebieden moeten enerzijds klein genoeg zijn om voldoende een eenheid te zijn. Anderzijds moet het schaalniveau groot genoeg zijn om te kunnen beschikken over voldoende gegevens. Met andere woorden: stoeptegelniveau is te klein, provincieniveau is te grof. Uiteindelijk is ervoor gekozen om gemeenten als schaalniveau te kiezen (situatie 2011). Op dit niveau is dan ook een databestand opgesteld.

Kenmerken

Om te bepalen wanneer een gebied een eenheid vormt, kunnen verschillende kenmerken in ogenschouw worden genomen. Zo kunnen we kijken naar slechts enkele kenmerken (bijvoorbeeld bevolkingsdichtheid en ongevallendichtheid), of naar een uitgebreidere set kenmerken.

Naarmate er meer kenmerken in het onderzoek worden betrokken, is het noodzakelijker om enige marge toe te staan in de mate waarin ze binnen een groep gelijkende gebieden mogen verschillen. Door meer kenmerken in het onderzoek te betrekken, kan wel beter worden aangegeven wat de overeenkomsten en verschillen zijn van gebieden en zijn bevindingen gemakkelijker te duiden.

Uiteindelijk is het gemeentelijke databestand gevuld met kenmerken over:

- Inwoneraantal (2011), inclusief verdeling naar geslacht en leeftijd
- Grondoppervlak (2011)
- Bodemgebruik (als % van grondoppervlak; stedelijk (S), industrieel (I), recreatief (R), agrarisch (A) en natuur (N))
- Wegennet (lengte naar snelheidslimiet en wegbeheerder)
- Wagenpark (aantal gemotoriseerde voertuigen naar type)
- Voorzieningendichtheid (gemiddelde afstand tot: grote supermarkt, dagelijkse levensmiddelen, warenhuis, basisonderwijs, voortgezet onderwijs en oprit hoofdweg)
- Ongevallen (dodelijk en met ernstige gewonden; naar aard, betrokken voertuigen, locatie, tijdstip etc.).

Methoden

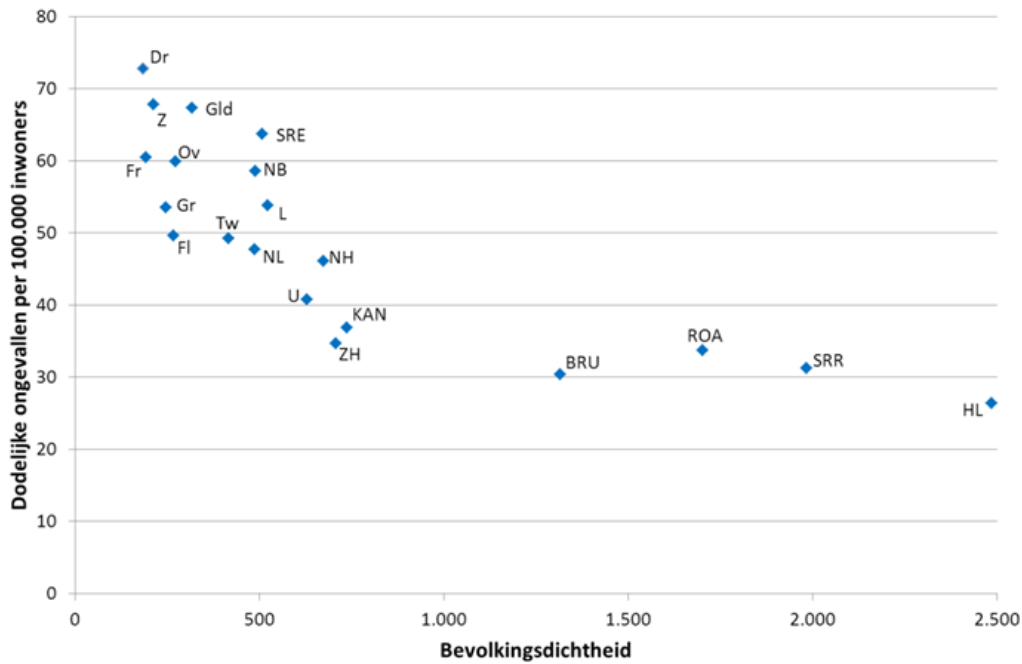
Er zijn verschillende methoden om te bepalen welke gebieden op elkaar lijken en dus een groep kunnen vormen en welke (groep van) gebieden juist van elkaar verschillen. Hierbij bewegen we ons tussen 'identieke gebieden' (ieder gebied is 100% gelijkend op een ander gebied) en 'unieke gebieden' (ieder gebied lijkt in geen enkel opzicht op andere gebieden). Naarmate er meer kenmerken in het onderzoek worden betrokken, is de kans kleiner dat gebieden identiek worden bevonden.

In deze verkennende studie zijn verschillende methoden gebruikt om verschillen en overeenkomsten tussen gebieden in kaart te brengen: een beeldverkenningmethode, een handmatige bodemgebruikverkenning en automatische clusteranalyses.

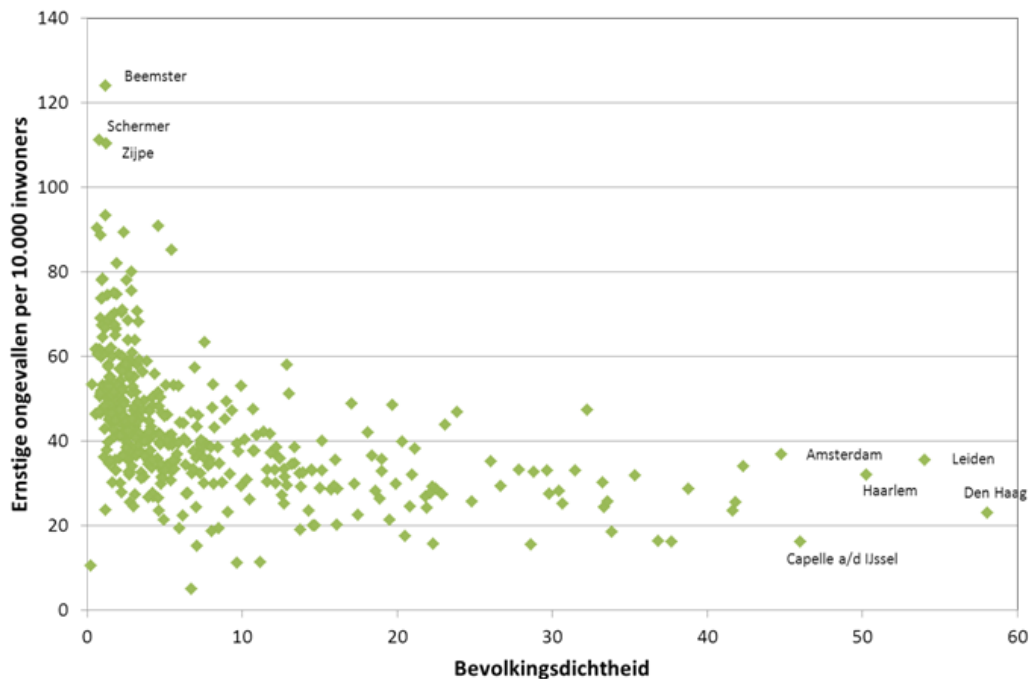
Enkele voorbeelden van overeenkomstige en verschillende gebieden in Nederland

Beeldverkenning

Om te beginnen is eerst in beeld gebracht hoe gebieden in Nederland zich op een aantal basiskenmerken tot elkaar verhouden. Deze beeldverkenning is geïnspireerd op Figuur 3, waarbij gekeken is naar de verdeling van dodelijke ongevallen over provincies en stadsregio's, gerelateerd aan hun bevolkingsdichtheid. Een soortgelijk beeld zien we ook terug als we dit (in dit geval ernstige ongevallen) voor de gemeenten in Nederland bekijken, gerelateerd aan bevolkingsdichtheid (zie Figuur 4).



Figuur 3: Het aantal dodelijke ongevallen (2000-2009) per 100.000 inwoners (2008) afgezet tegen de bevolkingsdichtheid (2008) voor de negentien regio's in Nederland. Bron: BRON, CBS.



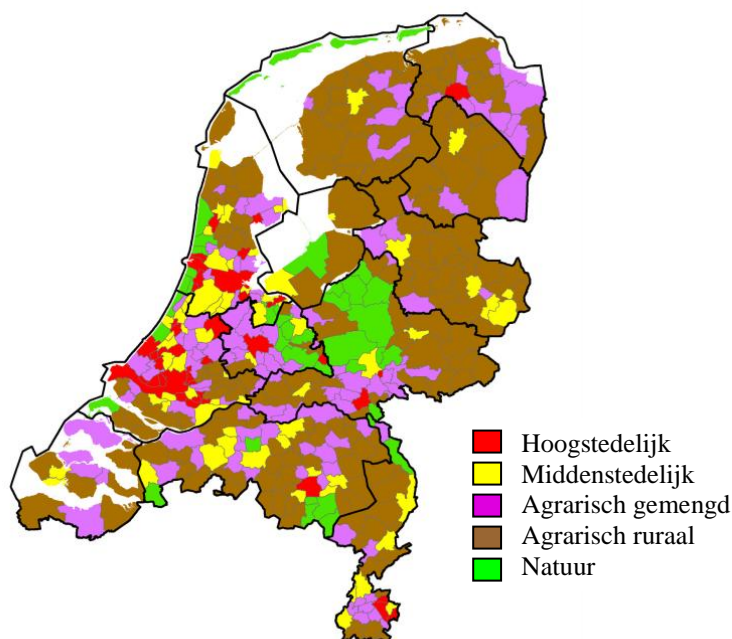
Figuur 4: Het aantal ernstige ongevallen (2000-2009) per 10.000 inwoners (2008) afgezet tegen de bevolkingsdichtheid (2008) voor de gemeenten in Nederland. Bronnen: CBS, BRON.

Ook zijn nog wat andere van deze beelden verkend, vooral om bekijken of daarin aanwijzingen voor het grote verschil in ongevallendichtheid voor de gemeenten met lage bevolkingsdichtheid gevonden kon worden. Een verklaring zou bijvoorbeeld kunnen liggen in

verschillen in blootstelling (expositie). Expositiematen per gemeenten zijn echter maar gebrekkig beschikbaar, bijvoorbeeld alleen als weglengte of bevolkingsdichtheid. Uit de beeldverkenning bleek dat gemeenten met een groter aantal inwoners per weglengte, meer ernstige ongevallen per 10.000 inwoners hebben dan gemeenten met een lage bevolkingsdichtheid. Maar ook hierbij blijkt weer dat de legere gebieden een grote spreiding hebben in het aantal ongevallen per 10.000 inwoners. Verkenning van één bepaald wegtype (80km/uur-wegen) levert soortgelijke patronen op. De conclusie is dan ook dat de grote spreiding samenhangt met verschillen tussen gebieden op nog niet hier onderzochte kenmerken.

Clusteranalyse aan de hand van bodemgebruik en wegennet

Een volgende stap in het onderzoek was om te verkennen hoe verkeersveiligheid in gemeenten samenhangt met bodemgebruik, verfijnd met de opbouw van het onderliggend wegennet. Dit leidde tot een indeling in 5 clusters. Daarna is verkend hoe Nederland wordt opgedeeld als gemeenten in Nederland op basis van clusteranalyse worden gegroepeerd. Hiervoor is gebruik gemaakt van de kenmerken: inwonerdichtheid en – opbouw, opbouw van het wegennet, bodemgebruik, verdeling van motorvoertuigen en afstand tot voorzieningen en resultaten leidden tot 5 tot 7 clusters van gemeenten. Uiteindelijk is ook een combinatie van de clusteranalyse met als kenmerken bodemgebruik en oriëntatie van het wegennet onderzocht. Het resultaat daarvan is te zien in Figuur 5 (zie Houwing et al., 2012 voor een uitgebreidere beschouwing).

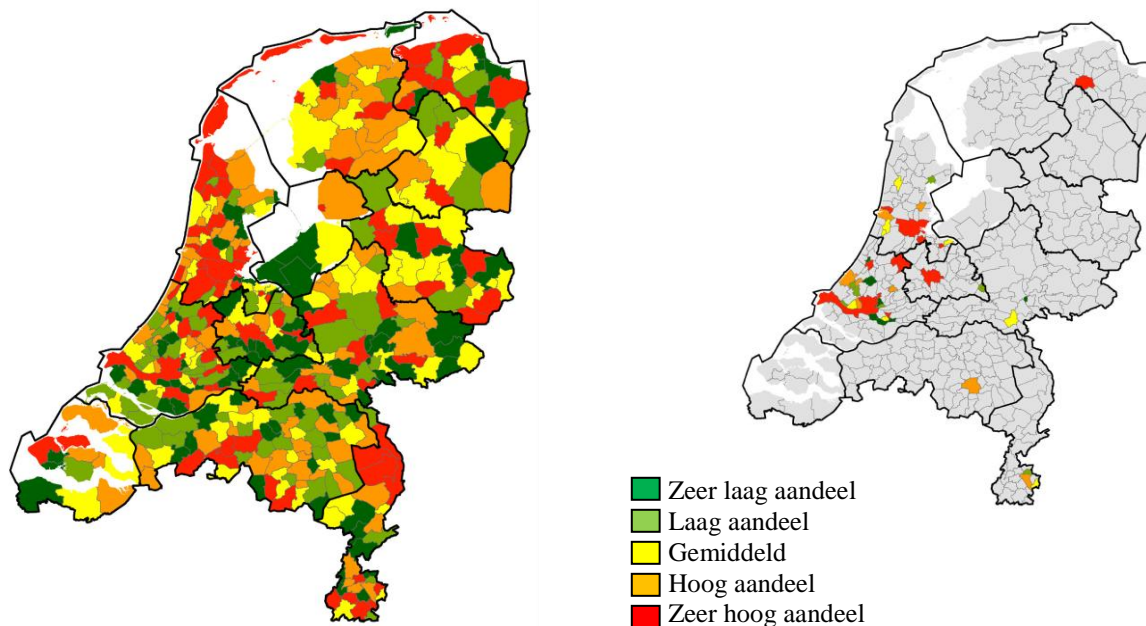


Figuur 5: Voorbeeld van een gebiedstype-indeling op basis van bodemgebruik en wegennet.

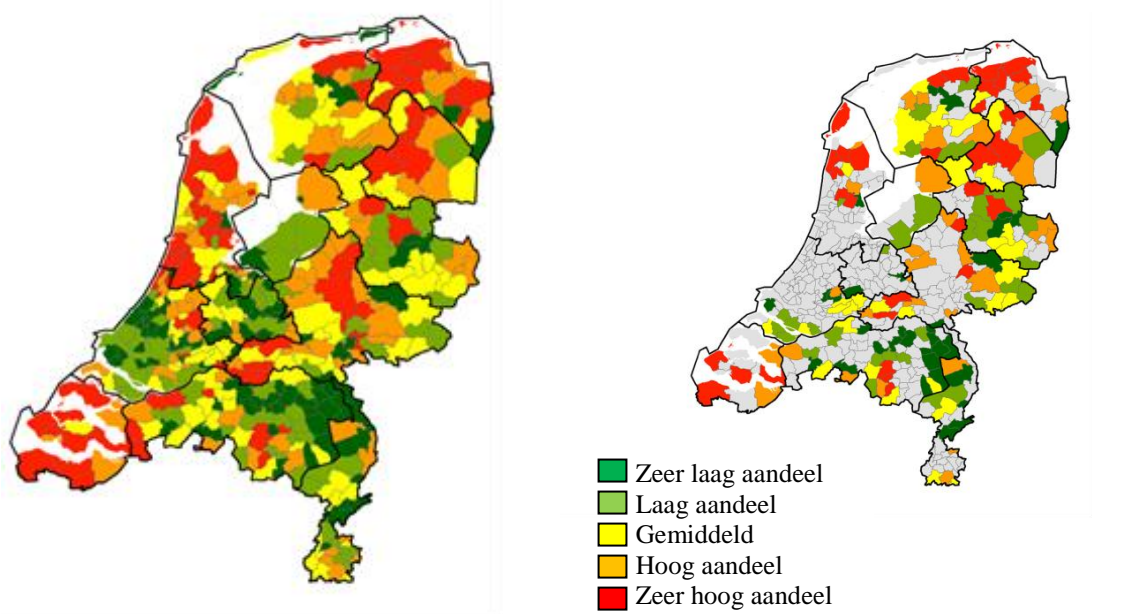
De combinatie van analyses laat zien dat de uitkomsten – de indeling van gemeenten in homogene clusters en de daarmee samenhangende kenmerken – afhangen van zowel de gekozen methode als de gekozen kenmerken. Daarbij valt op dat de verschillende analyses telkens een beeld laten zien waarin zich één of twee stedelijke clusters aftekenen en drie of meer rurale clusters. De wadden vormen hierin een robuuste groep. Stedelijke gebieden blijken uiteraard meer stedelijke ongevallen te hebben en rurale gebieden meer rurale ongevallen. Dit verschil valt echter goeddeels weg als gecorrigeerd wordt voor blootstelling

(bijvoorbeeld de hoeveelheid stedelijke of rurale wegen). Wel zijn er aanwijzingen dat in bepaalde rurale gebieden relatief veel ongevallen voorkomen die meer aan stedelijke gebieden gelieerd zijn. Dit kan te maken hebben met blootstelling, maar ook met beleidsinvulling.

Bekijken we ongevallen binnen een type cluster per gemeente, dan blijken daarin meer verschillen: er zijn gemeenten die relatief goed scoren en gemeenten die relatief slechter scoren (zie Figuur 6 en 7). Verder onderzoek zou uit moeten wijzen hoe dit komt en wat hiervan geleerd kan worden.



Figuur 6: Relatieve aandeel ernstige voetgangerongevallen per gebiedstype. Uitsnede: resultaten voor gebiedstype "Hoogstedelijk".



Figuur 7: Relatieve aandeel ernstige eenzijdige ongevallen per gebiedstype. Uitsnede: resultaten voor gebiedstype "Agrarisch ruraal".

Discussiepunten

Een belangrijke noot die we hier willen vermelden is dat in deze analyses uiteindelijk is gekeken naar ongevallen per gemeente, terwijl we weten dat de registratiegraad steeds meer is afgenomen. Het gaat hierbij dus nadrukkelijk om geregistreerde ongevallen, waarvan we niet weten hoe de registratiegraad daarvan over de verschillende gebiedstypen zijn verdeeld. Wel zijn de ernstige letselongevallen gecorrigeerd voor het feit of er sprake was van ernstige verkeersgewonden volgens de criteria van MAIS2+. Om de analyses bovendien niet al te veel onderhevig te laten zijn – met name in de legere gebieden – aan jaarlijkse fluctuaties, is een periode van 10 jaar genomen.

Blootstelling blijkt een belangrijke verklarende factor in veel regionale verschillen. Pas als we daar beter zicht op hebben – door data en onderzoek – wordt het mogelijk beter bloot te leggen wat de bijdragen van verschillend beleid en context is aan de verkeersveiligheid.

3. Mogelijkheden voor de toekomst

Uit het onderzoek naar regionale verschillen blijkt dat er meerdere manieren zijn om gebieden in te delen. De door de SWOV uitgevoerde verkenningen kunnen bruikbaar zijn als basis voor verder onderzoek naar wat regio's bindt, maar ook wat ze van elkaar kunnen leren. Dat kan langs de volgende sporen:

- onderzoek naar blootstelling als belangrijk normeringsonderwerp, waarbij zowel naar aanvullende blootstellingsgegevens kan worden gezocht, als methoden gebruikt die blootstelling op een geavanceerde wijze kunnen schatten.
- gebruik van aanvullende prestatie-indicatoren die meer zicht kunnen geven op redenen waarom gebieden verschillen in verkeersveiligheid;
- verkennende interviews bij gemeenten waarin een beeld wordt verkregen hoe beleidsinspanningen maar ook context invloed hebben op verschillen in verkeersveiligheid en daarmee bij kunnen dragen aan een benchmark voor verkeersveiligheid;

De SWOV doet verder onderzoek naar een aantal van deze sporen en zal daarin samenwerking met de regio.

4. Bronnen

Aarts, L.T., Schermers, G., Hoekstra, A.T.G. & Goldenbeld, Ch. (2010) *Op weg naar nul vermijdbare verkeersslachtoffers in Zeeland. Beschouwing van effectieve maatregelen*. H-2010-2. SWOV, Leidschendam.

Brouwer, M. & Wegman, F.C.M. (1999). *Verkeersveiligheid in Noord-Brabant; Terug in het peloton*. R-99-8. SWOV, Leidschendam.

Eksler, V. (2009). *Road mortality in the EU: a regional approach*. PhD thesis. Versailles St-Quentin University, Versailles.

Eksler V., Lassarre S. & Thomas I. (2008). *Regional analysis of road mortality in Europe*. In: Public Health, vol. 122, nr. 9, p. 826-37.

ETSC (2007). *Raising compliance with road safety law*. 1st road safety PIN report. ETSC, Brussel

Hagenzieker, M. P. & Wittink, R.D. (1995). *Verkeersonveiligheid in de provincie Zeeland; Resultaten van een analyse van de verschillen met de rest van Nederland en van de verschillen tussen vier regio's binnen de provincie*. R-95-38. SWOV, Leidschendam.

Houwing, S., Aarts, L.T., Reurings, M.C.B. & Bax, C.A. (2012). *Verkennde studie naar regionale verschillen in relatie tot verkeersveiligheid*. R-2012-10. SWOV, Leidschendam.

Koornstra, M., Lynam, D., Nilsson, G., Noordzij, P., et al. (2002). *SUNflower: A comparative study of the development of road safety in Sweden, the United Kingdom, and the Netherlands*. SWOV, Leidschendam.

Lassarre, S. & Thomas, I. (2005). *Exploring road mortality ratios in Europe: national versus regional realities*. In: Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society), vol. 168, nr. 1, p. 127-144.

Land Transport Safety Authority (2000). *Road Safety Strategy 2010: A Consultation Document*. National Road Safety Committee, Land Transport Safety Authority, Wellington.

SWOV (1976). *De verkeersonveiligheid in de provincie Noord-Brabant I en II*. R-76-05. SWOV, Voorburg.

SWOV (1992). *Analyse van de verkeersonveiligheid in Roermond*. SWOV, Leidschendam.

Wegman, F., Eksler, V., Hayes, S., Lynam, D., et al. (2005). *SUNflower+6. A comparative study of the development of road safety in the SUNflower+6 countries: Final report*. SWOV, Leidschendam.

Wegman, F., Commandeur, J., Doveh, E., Eksler, V., et al. (2008). *SUNflowerNext: Towards a composite road safety performance index*. SWOV, Leidschendam.

Wilmots, B., Hermans, E., Brijs, T. & Wets, G. (2009). *Analyzing road safety indicator data across Europe: describing, explaining and comparing*. In: Proceedings of the 4th IRTAD conference, Seoul, p. 291-299.