



BIVV

Te snel in de bebouwde kom

Resultaten van de BIVV-gedragsmeting snelheid in de bebouwde kom in 2015

Dankwoord:

De auteur en het Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid wensen de volgende personen en organisaties te bedanken voor hun zeer gewaardeerde bijdrage aan deze studie:

- Kevin Diependaele voor de supervisie en statistische ondersteuning;
- Wouter Van den Berghe, directeur van het Kenniscentrum, voor zijn kritische en constructieve review;
- Annelies Schoeters, die optrad als interne reviewer;
- Wouter Van Haperen van imob, die optrad als externe reviewer;
- Liesbeth Hollants Van Looke en Alexandre Lefebvre, die het rapport vertaalden.

Te snel in de bebouwde kom Resultaten van de BIVV-gedragsmeting snelheid in de bebouwde kom in 2015

Onderzoeksrapport nr. 2016-R-02-NL

D/2016/0779/9

Auteur: Philip Temmerman

Onderzoek uitgevoerd in opdracht van de Federale Commissie Verkeersveiligheid

Verantwoordelijke uitgever: Karin Genoe

Uitgever: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid

Publicatiedatum: 8/03/2016

Gelieve naar dit document te refereren als: Temmerman P. (2016). Te snel in de bebouwde kom – Resultaten van de BIVV-gedragsmeting snelheid in de bebouwde kom in 2015

Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid

Ce rapport est également disponible en français sous le titre: Trop vite en agglomération – Résultats du mesure de comportement en matière de vitesse en agglomération réalisée par l'IBSR en 2015.

This report includes a summary in English.

INHOUD

Samenvatting	4
Summary	6
1 Inleiding	8
1.1 Snelheid en verkeersveiligheid	8
1.2 Snelheid als verkeers(on)veiligheidsindicator	9
2 Methodologie	11
2.1 Opzet van het onderzoek	11
2.2 Meetlocaties	11
2.2.1 Zones 30	11
2.2.2 Schoolomgevingen	12
2.2.3 50 km/u-wegen	13
2.3 Gegevensverzameling en -verwerking	15
2.4 Analyse en indicatoren	16
3 Resultaten	17
3.1 Algemene resultaten	17
3.2 Resultaten per gewest	18
3.3 Verschillen tussen werkdagen en weekend	20
3.4 Verschillen naargelang het uur van de dag	22
3.5 Verschillen tussen dag en nacht en per dag van de week	24
3.6 Volgtijd en volgafstand	25
4 Bespreking	28
4.1 Vergelijking tussen gewesten	28
4.2 Vergelijking met de attitudemeting	28
4.3 Vergelijking met vorige snelheidsmetingen	29
5 Conclusie en aanbevelingen	31
5.1 Conclusie	31
5.2 Maatregelen om de snelheid te beheersen	31
5.2.1 Gepaste snelheidslimieten voorzien voor alle wegtypes	31
5.2.2 De infrastructuur aanpassen om te komen tot zelfverklarende wegen	32
5.2.3 Bestuurders op elk moment informeren over de geldende snelheidslimiet	32
5.2.4 Zorgen voor een voldoende hoge pakkans door traditionele en geautomatiseerde snelheidscontroles	32
5.2.5 Rijkhulpsystemen ontwikkelen en promoten	32
5.3 Aanbevelingen	33
Lijst van tabellen en figuren	34
Referenties	35

Bijlage 1	Artikels uit het koninklijk besluit van 1 december 1975 houdende algemeen reglement op de politie van het wegverkeer en van het gebruik van de openbare weg	36
Bijlage 2	Artikels uit het ministerieel besluit van 11 oktober 1976 houdende de minimum afmetingen en de bijzondere plaatsingsvoorwaarden van de verkeerstekens	37
Bijlage 3	Significantieniveaus	39

SAMENVATTING

Doel

Snelheid speelt een belangrijke rol in de verkeersonveiligheid: het beïnvloedt zowel de kans op een ongeval als de ernst ervan. Als de snelheid van een voertuig toeneemt, verhoogt zowel de reactieafstand als de remafstand. Het maakt het ook moeilijker voor andere weggebruikers om gepast te reageren. Aangezien de hoeveelheid energie die vrijkomt bij een ongeval recht evenredig is met de massa van het voertuig en het kwadraat van de impactsnelheid, is snelheid ook een determinerende factor van de ernst van het ongeval en de verwondingen.

Gelet op de impact op verkeersveiligheid, is snelheid één van de prestatie-indicatoren die het BIVV sinds 2003 opvolgt.

Methodologie

Op 78 locaties binnen de bebouwde kom werd met radartoestellen de snelheid gemeten van het verkeer. Voor de vergelijkbaarheid van de resultaten werden zo veel mogelijk dezelfde locaties gebruikt als bij de voorgaande snelheidsmetingen. De locaties werden zo gekozen dat de bestuurder zijn snelheid vrij kon kiezen. Meer bepaald, werden snelheden gemeten op plaatsen waar er geen bijzondere omgevingsvariabelen zijn, zoals scherpe bochten of snelheidsremmers.

De locaties behoren hetzij tot (1) een zone 30, (2) een schoolomgeving met permanente snelheidsbeperking van 30 km/u of (3) een 'standaard' 50 km/u regime in de bebouwde kom. Enkel zone 30-locaties zonder speciale voorzieningen (zoals drempels) werden opgenomen in deze studie. Om die reden bevonden de geselecteerde locaties in zone 30 zich allemaal in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG). Om een representatief cijfer te bekomen op het nationale niveau, werden de metingen op iedere locatie vermenigvuldigd met een wegingsfactor. De coëfficiënten die hierbij werden gebruikt, geven de verhouding aan tussen de totale lengte van het snelheidsregime in het regionale wegennet en het aantal locaties binnen het desbetreffende snelheidsregime in de huidige steekproef.

Op iedere locatie werd er gedurende een volledige week gemeten. Alle metingen werden uitgevoerd tussen 2 mei en 19 juni 2015. Enkel de observaties van voertuigen met een lengte tussen 2,5 en 8 m, werden gebruikt in de analyse. De metingen werden gefilterd op basis van de verkeersdrukke op het moment van de meting. Enkel de voertuigen die op minstens 5 seconden van de voorligger volgden, werden geselecteerd, zodanig dat de snelheidskeuze van de betrokken bestuurders in principe onafhankelijk was van de snelheid van het voorgaande verkeer. Uiteindelijk werden bijna 900 000 observaties gebruikt in de analyse.

In de analyse werden 3 indicatoren bekeken: (1) de gemiddelde snelheid, (2) het 85^{ste} percentiel van de gemeten snelheden (V85) en (3) de frequentie van snelheidsovertredingen.

Belangrijkste resultaten

In de (Brusselse) zones 30 bedroeg de gemiddelde snelheid 33,6 km/u. De gemiddelde V85 lag met 40 km/u weliswaar ruim boven de toegelaten maximumsnelheid. In schoolomgevingen bedroegen de gemiddelde snelheid en V85 respectievelijk 43,4 en 52,8 km/u. Op 50 km/u-wegen lag de gemiddelde snelheid op 48,5 km/u en dus net onder de snelheidslimiet. De gemiddelde V85 lag ook hier met 56 km/u aanzienlijk hoger dan de toegelaten snelheid.

In de zones 30 hield 36% van de autobestuurders zich aan de snelheidslimiet. 64% reed er meer dan 10 km/u te snel (>40 km/u). In de schoolomgevingen respecteerde 10% van de autobestuurders de snelheidslimiet van 30 km/u. 60% reed er meer dan 10 km/u te snel. Op de 50 km/u-wegen hield 64% van de bestuurders zich aan de wettelijke limiet. 10% van de bestuurders reed er meer dan 10 km/u te snel (>60 km/u). Snelheidsovertredingen van meer dan 30 km/u werden slechts zelden waargenomen, ongeacht het snelheidsregime.

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest lagen de gemeten snelheden het laagst. De gemiddelde snelheid in de Brusselse schoolomgevingen bedroeg 37,4 km/u en op 50 km/u-wegen 41,5 km/u. In Vlaanderen bedroeg de gemiddelde snelheid in schoolomgevingen 42 km/u. De gemiddelde snelheid op Vlaamse 50 km/u-wegen bedroeg 48 km/u. In Wallonië bedroeg de gemiddelde snelheid ruim 44 km/u in schoolomgevingen en net geen 50 km/u op 50 km/u-wegen.

De frequentie van snelheidsovertredingen verschilde eveneens tussen de gewesten. In Vlaamse en Waalse schoolomgevingen reden respectievelijk 55% en 62,5% van de bestuurders meer dan 10 km/u te snel, tegenover 35% in Brussel. De 50 km/u snelheidsbeperking werd door veel meer bestuurders gerespecteerd: 60% (ofwel 3 op 5) in Wallonië, 67% (2 op 3) in Vlaanderen en 80% (4 op 5) in Brussel.

In de zones 30 en de schoolomgevingen lagen de snelheden iets hoger tijdens het weekend. In de zones 30 lag de gemiddelde snelheid in het weekend een halve km/u hoger dan tijdens werkdagen. In schoolomgevingen was dat ongeveer 2 km/u.

In vergelijking met voorgaande metingen zien we dat de gemeten snelheden in schoolomgevingen sinds 2007 continu gedaald zijn. Op 8 jaar tijd zijn de gemiddelde snelheid en V85 met respectievelijk 8,5 en 10,4 km/u gedaald. Ook op 50 km/u-wegen is er een algemene daling merkbaar. De gemiddelde snelheid op deze wegen daalt met 48,5 km/u ook voor het eerst onder de snelheidslimiet. De snelheden in zone 30 (Brussels Hoofdstedelijk Gewest) kunnen enkel vergeleken worden met de meest recente voorgaande meting van 2012. We zien ook hier een positieve evolutie: een daling van de gemiddelde snelheid met bijna 3 km/u ten opzichte van 2012. De gemiddelde V85 vertoont zelfs een daling met 4,5 km/u.

Conclusie en aanbevelingen

We kunnen besluiten dat de dalende trend in de gemeten snelheid binnen de bebouwde kom nog altijd voortgezet wordt. Desalniettemin brengen de resultaten nog steeds frequente overtredingen aan het licht, vooral 's nachts en in schoolomgevingen.

Voor een betere naleving van de snelheidslimieten in de bebouwde kom, worden de volgende maatregelen aanbevolen:

1. Zones 30 op logische en consistente wijze afbakenen en op een gepaste manier inrichten.
2. Schoolomgevingen die zich buiten een algemene zone 30 bevinden variabel maken voor een betere herkenbaarheid, een duidelijker onderscheid met de zone 30 en een betere naleving van de snelheidsbeperkingen.
3. De bebouwde komgrenzen zo goed mogelijk laten overeenkomen met een duidelijke overgang in bebouwigheidsdichtheid.
4. Zorgen voor goed zichtbare en duidelijk leesbare verkeersborden zodat innovatieve rijhulpsystemen die gebruikmaken van verkeersbordenherkenning optimaal werken.
5. Gelooftwaardige en strenge handhaving implementeren.

SUMMARY

Goal

Speed plays an important role in road (un)safety: it influences both the probability of an accident and its severity. If the speed of a vehicle increases, the reaction distance and braking distance increase. It also makes it harder for other road users to react appropriately. Given the fact that the amount of energy released in an accident, is directly proportional to the mass of the vehicle and the square of its impact speed, speed is a determinant factor of the severity of an accident and the injuries.

Considering the impact on road safety, speed is one the performance indicators observed by the BRSI since 2003.

Methodology

Radar devices measured traffic speed at 78 sites inside built-up areas. In order for the results to be comparable with previous surveys, the same sites were re-used as much as possible. The sites were chosen in a way that drivers were could freely choose their driving speed. More precisely, speeds were measured on locations without special environmental elements like sharp turns of traffic calming measures.

Locations situated either in (1) a 30 km/h zone, (2) a school zone with a permanent speed limit of 30 km/h, or (3) roads with the default 50 km/h speed limit of built-up areas. In 30 km/h zones, only locations without traffic calming measures (like speed bumps) had to be found. For that reason they are all situated in the Brussels Capital Region (BCR). In order to obtain a representative figures on a national scale, the measured values on each location were multiplied with a weighing factor. The coefficients used represent the proportion of the total length of the roads with that particular speed regime in the national road network and the number of observation sites belonging to that speed regime in the current sample.

On each site, speeds were measured during an entire week. All measures were performed between May 2nd and June 19th. Only the observations of vehicles with a length between 2.5 and 8 m were used in the analysis. The observations were filtered on the basis of actual traffic volume. Only observations at which the vehicle followed the vehicle in front with at least 5 seconds in between were selected, so that the speed chosen by the driver was not affected by preceding traffic. Ultimately, nearly 900 000 observations were used in the analysis.

Three indicators were calculated: (1) the mean speed, (2) the 85th percentile of measured speeds, and (3) the frequency of speed infringements.

Main results

The mean speed in 30 km/h zones (in Brussels) was 33.6 km/h. The mean V85 reached 40 km/h, which is way above the speed limit. In school zones, the mean speed and V85 amounted 43.4 and 52.8 km/h respectively. On 50 km/h roads, the mean speed remained under the speed limit with 48.5 km/h. The mean V85 was 56 km/h, clearly above the speed limit.

In 30 km/h zones, 36% of the car drivers complied to the speed limit. 64% drove more than 10 km/h too fast (>40 km/h). In school zones, 10% of the car drivers respected the 30 km/h speed limit. 60% drove more than 10 km/h too fast. On 50 km/h roads, 64% of the drivers complied to the speed limit. 10% of drove more than 10 km/h too fast (>60 km/h). Speed infringements of more than 30 km/h were rarely observed, irrespective of the speed regime.

The Brussels Capital Region showed the lowest measured speeds. The mean speed in the Brussels school zones amounted 37.4 km/h and on 50 km/h roads 41.5 km/h. The mean speed in Flemish school zones was 42 km/h. The mean speed on Flemish 50 km/h roads was 48 km/h. In Wallonia, the mean speed amounted 44 km/h in school zones and nearly 50 km/h on 50 km/h roads.

The frequency of speed infringements varied as well between regions. In Flemish an Walloon school zones, respectively 55% and 62.5% of drivers drove more than 10 km/h too fast, as opposed to 35% in

Brussels. The 50 km/h speed limit was respected by much more drivers: 60% (3 out of 5) in Wallonia, 67% (2 out of 3) in Flanders and 80% (4 out of 5) in Brussels.

In 30 km/h zones and school zones, measured speeds during weekend were a bit higher than during work days. In 30 km/h zones, the mean speed during weekend was half a km/h higher than during work days. In school zones, this difference was about 2 km/h.

In comparison with previous surveys we see that the measured speeds in school zones continually declined since 2007. During the last 8 years, the mean speed and V85 dropped with 8.5 and 10.4 km/h respectively. 50 km/h roads show a general drop in speeds as well. The mean speed on these roads dropped to 48.5km/h and remained under the speed limit for the first time. The speed in 30 km/h zones (BCR) could only be compared to the most recent previous survey of 2012. Here as well, a positive evolution occurs: a decrease in mean speed with almost 3 km/h since 2012. The mean V85 even shows a decrease of 4.5 km/h.

Conclusion and recommendations

We can conclude that the downward trend in measured speed inside built-up areas is still continued. Nevertheless, the results still demonstrate frequent speed infringements, especially at night and in school zones.

For better compliance of the speed limits in built-up areas, we recommend the following measures:

1. 30 km/h zones should be delimited consistently and designed appropriately.
2. School zones outside general 30 km/h zones should have a variable speed limit for better recognition, a clearer distinction from 30 km/h zones, and better compliance with the speed limits.
3. Built-up areas should be delimited according to a distinct transition in building density.
4. Traffic signs should be clearly visible and readable, allowing innovative driver assistance systems using traffic sign recognition to work properly.
5. Implement credible and stringent enforcement.

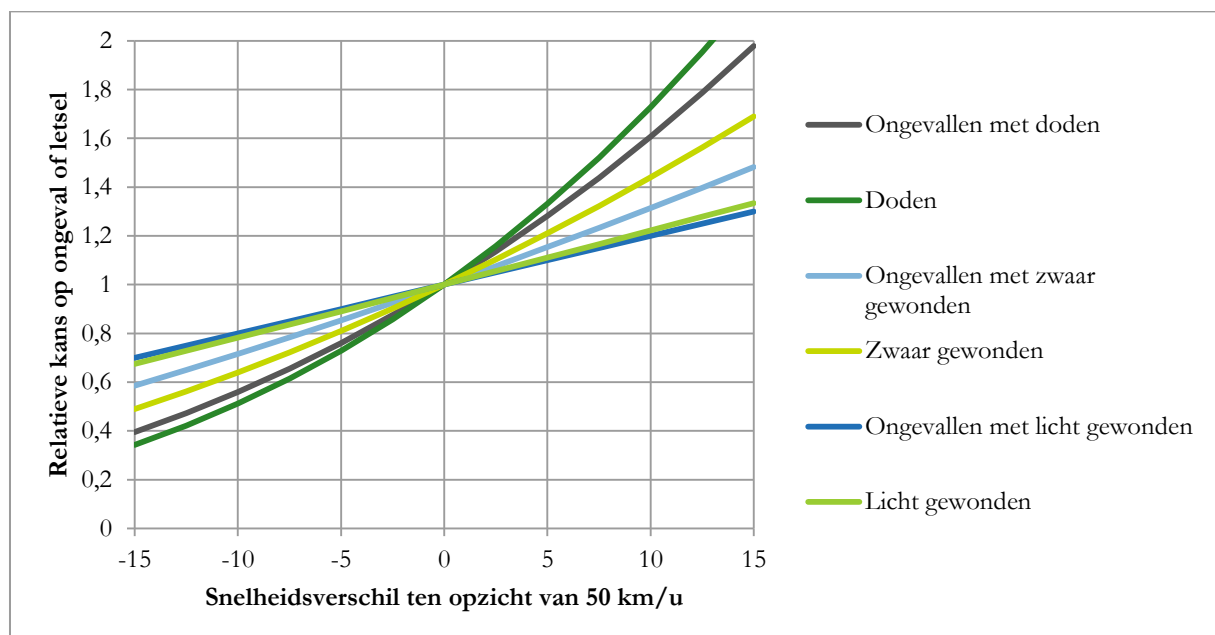
1 INLEIDING

1.1 Snelheid en verkeersveiligheid

Snelheid speelt een centrale rol in de verkeersveiligheid. De snelheid die een bestuurder kiest, heeft een directe invloed zowel op de kans dat hij/zij bij een ongeval betrokken geraakt, als op de ernst ervan. Een hogere snelheid vergroot zowel de reactieafstand als de remafstand voor het betrokken voertuig; binnen de tijd die een bestuurder nodig heeft om adequaat te reageren, heeft het voertuig al een grotere afstand afgelegd en er is ook meer afstand nodig om tot stilstand te komen. Bovendien maakt een bestuurder die te snel rijdt het ook moeilijker voor andere weggebruikers om gepast te reageren.

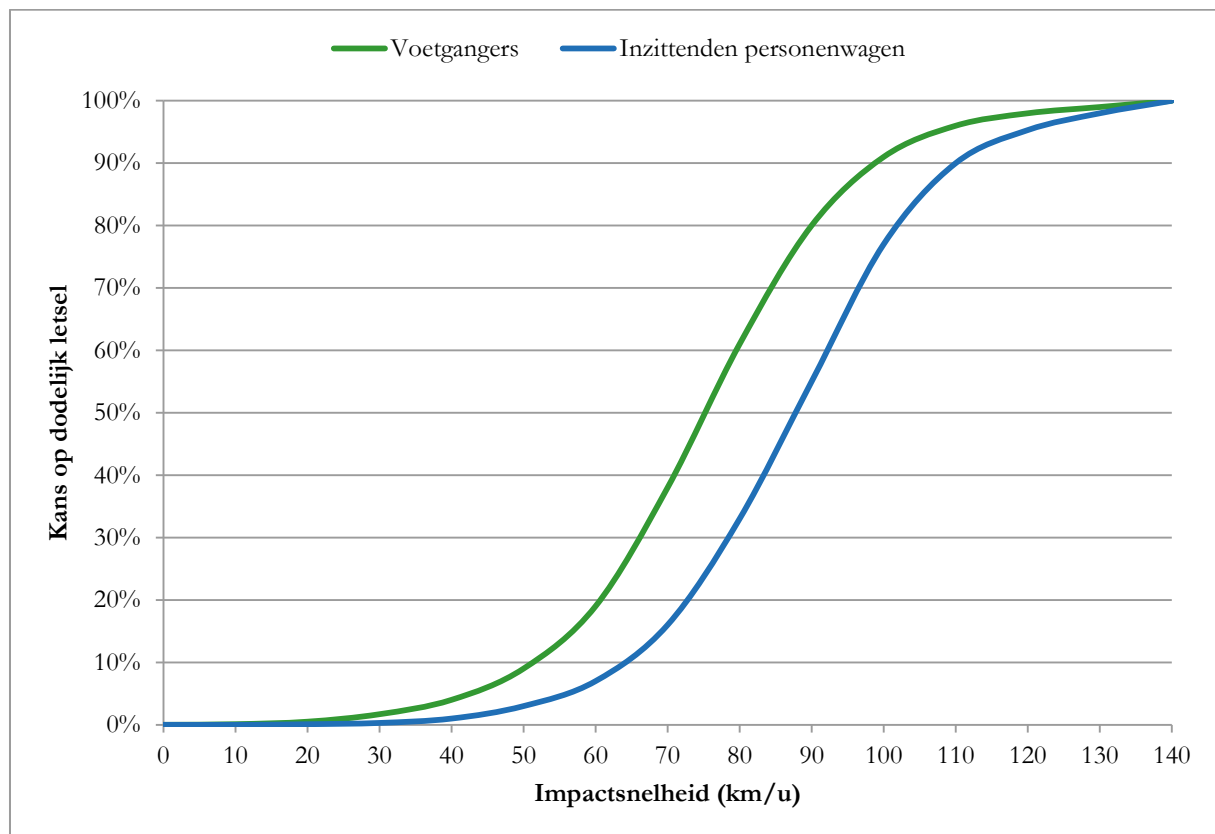
Dat de kans op een ongeval toeneemt naarmate de snelheid toeneemt, kunnen we illustreren aan de hand van het zogenaamde Power Model (Elvik, 2009). Dit model kwantificeert de relatieve kans op een ongeval of letsel in functie van de gemiddelde gereden snelheid. Figuur 1 illustreert hoe de relatieve kans op een ongeval proportioneel toeneemt/afneemt naarmate men sneller/trager rijdt dan 50 km/u in een stedelijke omgeving. Wanneer men bijvoorbeeld 55 rijdt in plaats van 50, voorspelt het model een toename met maar liefst 20% van de kans op zware verwondingen. Bij 60 km/u stijgt de kans op ongevallen met doden zelfs met 60%.

Figuur 1 Power Model voor stedelijke wegen



(Elvik, 2009)

Het vergelijkend onderzoek van Elvik (2009) illustreert dat overdreven snelheid niet alleen de kans op ongevallen verhoogt, maar ook de ernst ervan. Dit laatste hoeft niet te verwonderen aangezien de hoeveelheid energie die vrijkomt bij een ongeval, recht evenredig is met (1) de massa van de betrokken voertuigen en (2) het kwadraat van hun snelheid op het moment van de impact. Dit wordt geïllustreerd in Figuur 2. De grafiek toont de kans op een dodelijk letsel bij voetgangers en inzittenden van personenwagens, in functie van de impactsnelheid bij de botsing (Elvik, 2009). Bij een zelfde impactsnelheid ligt die kans telkens lager voor inzittenden (blauwe curve), wat niet verwonderlijk is, aangezien zij worden beschermd door gordels, een koetswerk met kreukelzones, een interieur met zachte materialen en airbags.

Figuur 2 Kans op een dodelijk letsel in functie van de impactsnelheid

(Elvik, 2009)

Als een voertuig aan 50 km/u een voetganger aanrijdt, krijgen we in 10% van de gevallen te maken met een dodelijk slachtoffer. Bij 60 km/u is dat reeds in 20% van de gevallen zo. Nog eens 10 km/u sneller (70 km/u) verdubbelt de overlijdenskans opnieuw en is er bij 40% van de gevallen sprake van een dodelijk slachtoffer. Bij inzittenden van een auto bedraagt de overlijdenskans bij een zelfde impactsnelheid “slechts” 16%.

Er bestaan geen Belgische studies die schattingen geven van het aantal slachtoffers door overdreven snelheid in de bebouwde kom. In Nederland is dit wel onderzocht. Daar vallen naar schatting jaarlijks ongeveer 5 verkeersdoden in ongevallen die samenhangen met limietoverschrijdingen tot 10 km/uur binnen de bebouwde kom. Dat komt overeen met 3% van het totale aantal doden in de bebouwde kom. Voor limietoverschrijdingen tot 15 km/uur verdubbelt dat aantal; 10 doden, hetzij 6% van het totale aantal doden binnen de bebouwde kom (Stipdonk & Aarts, 2010). Nog volgens deze studie zijn 100 tot 300 ziekenhuisopnames per jaar te wijten aan kleine snelheidsovertredingen (10 tot 15 km/u te snel) binnen de bebouwde kom (Stipdonk & Aarts, 2010).

1.2 Snelheid als verkeers(on)veiligheidsindicator

Om verkeers(on)veiligheid in kaart te brengen volstaat het niet om enkel het aantal verkeersongevallen te analyseren. Het ETSC-rapport ‘Transport Safety Performance Indicators’ (European Transport Safety Council, 2001) geeft daarvoor de volgende redenen:

- Het aantal ongevallen en slachtoffers is onderhevig aan willekeurige variatie. Door dergelijke variatie kunnen belangrijke trends verborgen blijven.
- Ongevallenstatistieken geven geen volledig beeld van de veiligheidstoestand omdat ze niet allemaal systematisch worden geregistreerd door de officiële instanties. Omdat dergelijke “onderregistratie” tevens niet constant is in de tijd en de ruimte, is het vaak moeilijk om zichtbare trends ook daadwerkelijk aan een verbeterde of verslechterde veiligheid toe te schrijven.

- Ongevallenstatistieken verschaffen geen informatie over ongevallen die in laatste instantie vermeden werden. Dergelijke zogenaamde “bijna-ongevallen” zijn evengoed symptomen van verkeersonveiligheid.
- Om verkeersveiligheid te verbeteren is er ook nood aan inzicht in de oorzaken van ongevallen en de prevalentie van die oorzaken.

Aangezien snelheidskeuzes duidelijk in verband staan met de kans op ongevallen en hun ernst, zijn snelheidsmetingen in het verkeer een belangrijk voorbeeld van zogeheten “prestatie-indicatoren”. Prestatie-indicatoren zijn “alle metingen (indicatoren) van operationele omstandigheden van een vervoerssysteem die invloed hebben op het veiligheidsniveau van dat systeem” (Hakkert, Gitelman, & Vis, 2007). In 2001 kreeg het BIVV van de Federale Commissie voor de Verkeersveiligheid (FCVV) de opdracht om aan de hand van 3 prestatie-indicatoren het verkeersveiligheidsniveau regelmatig op te volgen: snelheid, rijden onder invloed van alcohol en gordeldracht. Na het ontwikkelen van de methodologie en een proefproject, vormt snelheid sinds 2003 één van de onderwerpen van de gedragsmetingen van het BIVV.

Tot en met 2010 werd de gedragsmeting jaarlijks uitgevoerd en had ze betrekking op de snelheid van personenwagens op wegen binnen en buiten de bebouwde kom. Vanaf 2011 werd de methodologie vertaald naar specifieke snelheidsmetingen op autosnelwegen (Riguelle, 2012), van bestelwagens (Riguelle & Roynard, 2014) en van motorfietsers (Temmerman & Roynard, 2015). De laatste meting van snelheden bij personenwagens werd uitgevoerd in 2012 (Riguelle, 2013). Deze gedragsmeting richt zich op de snelheid van autobestuurders binnen de bebouwde kom.

2 METHODOLOGIE

2.1 Opzet van het onderzoek

De snelheid van voertuigen tijdens het rijden varieert naargelang de verkeersomstandigheden, de weginrichting, de kenmerken van de bestuurder en het voertuig. Bij het ontwerpen van de methodologie om snelheidsgedrag te onderzoeken, moet dan ook eerst bepaald worden in welke omstandigheden de snelheid moet worden gemeten. Die keuze bepaalt hoe de indicatoren kunnen worden geïnterpreteerd en welke conclusies eruit getrokken kunnen worden.

De bedoeling van de huidige studie is om snelheden te analyseren onder zogenaamde “free flow” omstandigheden, d.w.z. omstandigheden waarbij de snelheidskeuze zo min mogelijk beïnvloed kan worden door externe factoren zoals de aanwezigheid van snelheidsremmers, snelheidscontroles, scherpe bochten, steile hellingen en de afstand tot voorliggers. De specifieke criteria die hiervoor werden gebruikt, komen aan bod in de volgende paragrafen.

Uiteraard kan de invloed van het wegbeeld op de snelheidskeuze niet uitgeschakeld worden en correleert dit beeld sterk met het geldende snelheidsregime. Het geobserveerde “free flow” snelheidsgedrag moet daarom per snelheidsregime afzonderlijk geanalyseerd worden. Het snelheidsregime biedt uiteraard ook het criterium om het percentage overtredingen te analyseren.

Zoals vermeld in de inleiding, kadert deze snelheidsmeting binnen een programma dat reeds in 2003 werd opgestart. Hierdoor kan de evolutie van het snelheidsgedrag in kaart gebracht worden. Concreet zullen de huidige resultaten vergeleken worden met vergelijkbare metingen uit 2007, 2008, 2009, 2010 en 2012. Bij de studie in 2007 werden een aantal fundamentele methodologische verbeteringen gemaakt (voornamelijk met betrekking tot de meetlocaties) die in alle daaropvolgende metingen werden aangehouden. Daarom wordt er geen vergelijking gemaakt met de resultaten voor 2007.

De gekozen methodologie volgt die van de eerdere BIVV-snelheidsmetingen en de aanbevelingen van het Europese SafetyNet project (Hakkert & Gitelman, 2007) en het Global Road Safety Partnership (2008).

2.2 Meetlocaties

De bedoeling van deze reeks gedragsmetingen is om de snelheid te meten die bestuurders rijden zonder dat ze gehinderd worden door handhaving, infrastructurele elementen of andere snelheidsremmers. Bijgevolg werd er bij de selectie van de meetlocaties rekening gehouden met de weginrichting.

Sinds 2003 wordt er een steekproef gebruikt van 150 meetlocaties verspreid over het Belgische wegennet. Van deze 150 meetlocaties bevinden er zich 80 binnen de bebouwde kom, verdeeld over 3 snelheidsregimes:

- Zone 30
- Schoolomgeving (30 km/u)
- Standaard 50 km/u

2.2.1 Zones 30

Een zone 30 is meer dan een zonale toepassing van de snelheidsbeperking van 30 km/u. Het wordt apart vermeld in het verkeersreglement ([Artikel 22quater](#)). Zones met een snelheidsbeperking van 30 km/u). Ook in het ministerieel besluit van 11 oktober 1976 houdende de minimum afmetingen en de bijzondere plaatsingsvoorwaarden van de verkeerstekens, is een artikel gewijd aan de zone 30: [Artikel 12.1bis](#). Naast de gebruikelijke afmetingen en plaatsingsvoorwaarden van het bord zelf, staan hier ook bepalingen in die betrekking hebben op de toepassing ervan. Zo moet ‘de toegang tot de zone 30 duidelijk herkenbaar zijn door de plaatsgesteldheid, door een inrichting of door beide’.

Figuur 3 Voorbeeld van een meetlocatie in een zone 30 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Van die 80 locaties in de bebouwde kom, liggen er 12 in een zone 30. 10 daarvan zijn gelegen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. De overige 2 zijn gelegen in het Vlaams Gewest. Bij de vorige metingen werden deze 2 Vlaamse locaties gerekend bij de schoolomgevingen. Ondertussen maken ze echter deel uit van een grotere zone 30. Het rijgedrag van de bestuurders wordt daardoor niet meer zo zeer beïnvloed door de aanwezigheid van een school, maar eerder door de aanwezigheid van een zone 30 die het hele centrum omvat. Om de vergelijkbaarheid met voorgaande snelheidsmetingen te behouden, is besloten deze twee locaties in Vlaanderen niet te gebruiken. Hierdoor bleven 78 van de 80 locaties over.

Net zoals bij de voorgaande edities, bevat de verzameling meetlocaties geen zone 30 in Wallonië. De reden waarom er in de steekproef zo weinig locaties met een zone 30-regime werden opgenomen, is omdat de studie de afwezigheid van snelheidsremmende elementen vereist. In tegenstelling tot een schoolomgeving, is een zone 30 doorgaans wel aangepast met een specifieke inrichting of snelheidsremmende maatregelen. Toen de locaties gekozen werden, bestonden er nog geen grote zones 30 – met wegen zonder aangepaste inrichting – buiten het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

2.2.2 Schoolomgevingen

Een schoolomgeving vertrekt vanuit een heel ander principe. [Artikel 12.1ter](#) van bovenvermeld ministerieel besluit stelt: ‘behoudens uitzonderlijke gevallen, gerechtvaardigd door de plaatsgesteldheid, moet elke schoolomgeving met deze verkeersborden worden afgebakend’. Indien een school in of in de buurt van een zone 30 gelegen is, mag deze daarin besloten worden en hoeft de schoolomgeving niet apart worden weergegeven met de voorziene bordencombinatie. Aan de schoolomgeving worden geen inrichtingsvoorwaarden gekoppeld. Vaak zijn die gelegen op wegen voor doorgaand verkeer die niet geschikt zijn voor snelheidsremmers of een weginrichting gericht op verblijfsfuncties. Een schoolomgeving mag aangegeven worden door een variabel bord ‘Zone 30’ waardoor de snelheidsbeperking enkel van toepassing is op de momenten dat de leerlingen de school binnenkomen of buitengaan. Deze variant komt niet voor in de steekproef van dit onderzoek. Alle gemeten schoolomgevingen hebben een permanente snelheidsbeperking van 30 km/u. De verzameling meetlocaties bevat 27 schoolomgevingen, quasi gelijk verdeeld over de gewesten.

Figuur 4 Voorbeeld van een meetlocatie in een schoolomgeving in Wallonië



De relevante artikelen uit het koninklijk besluit van 1 december 1975 en het ministerieel besluit van 11 oktober 1976 zijn opgenomen in respectievelijk bijlage 1 en bijlage 2.

2.2.3 50 km/u-wegen

Ten slotte bevat de steekproef 41 meetlocaties op wegen binnen de bebouwde kom zonder afwijkend snelheidsregime. Hier mag men dus 50 km/u rijden. Onderstaande foto toont een radartoestel gemonteerd op een verlichtingspaal op een 50 km/u-weg in Maaseik.

Figuur 5 Voorbeeld van een meetlocatie op een 50 km/u-weg in Vlaanderen

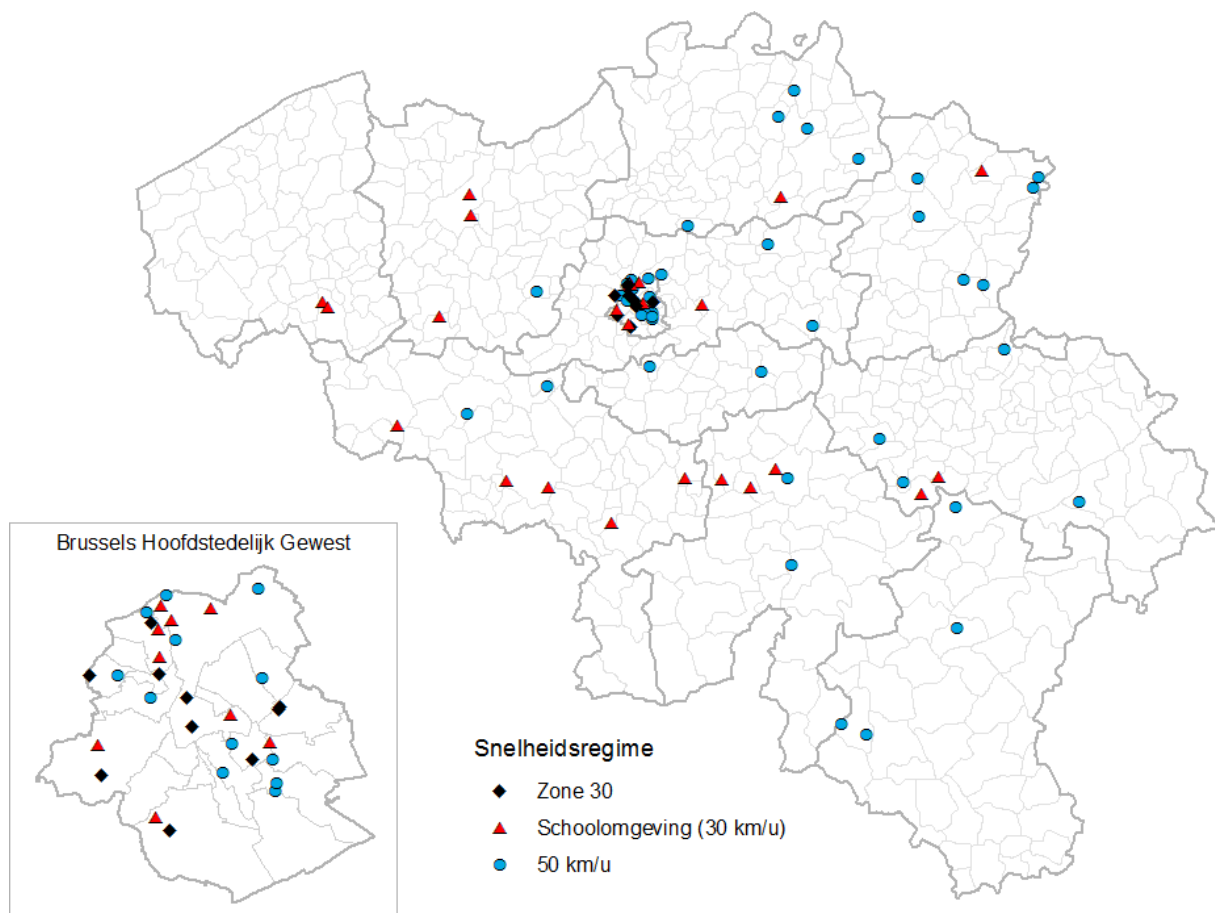


De verdeling van de meetlocaties tussen de gewesten en de snelheidsregimes is aangegeven in Tabel 1 en Figuur 6 hieronder.

Tabel 1 Aantal meetlocaties binnen de bebouwde kom per gewest en snelheidsregime

	Zone 30	Schoolomgeving	50 km/u	Totaal bebouwde kom
Brussel	10	9	12	31
Vlaanderen	-	8	15	23
Wallonië	-	10	14	24
Totaal België	10	27	41	78

Figuur 6 Spatiale verdeling van de meetlocaties



2.3 Gegevensverzameling en -verwerking

Voor de metingen werd gebruik gemaakt van compacte verkeersanalysetoestellen. Deze methode laat toe om automatisch, 24 uur op 24 en een hele week lang te meten zonder dat de tussenkomst van personen vereist is. Het toestel meet de snelheid, de lengte en de rijrichting van de voertuigen en registreert de datum en het tijdstip.

Op de verzamelde gegevens werden voorafgaand aan de analyse een aantal filters toegepast. De eerste stap bestond uit de selectie van een periode van exact 7 dagen. De radartoestellen hebben op veel plaatsen 9 of 10 dagen gewerkt. Enkel de metingen van de eerste volledige dag tot en met de 7^e dag werden geselecteerd. Alle observaties vonden plaats van 2 mei tot en met 19 juni 2015.

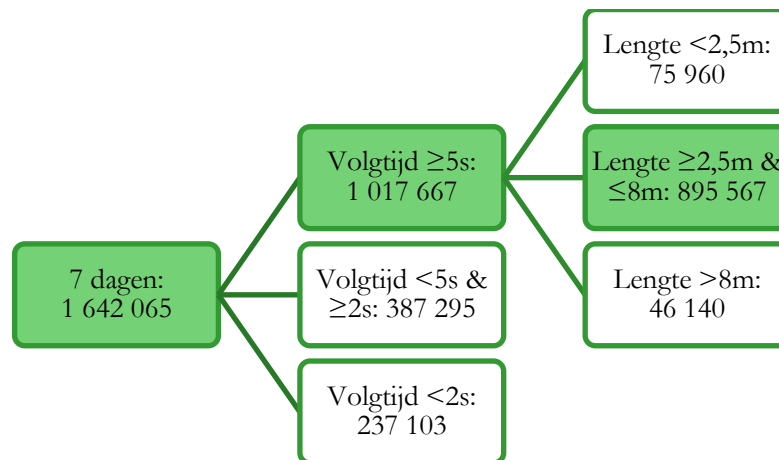
Een tweede selectie gebeurde op basis van de volgtijd tussen twee voertuigen. Voor de resultaten betreffende de snelheid werden enkel de metingen gebruikt waarbij de bestuurder minstens 5 seconden na de voorligger passeerde. Dit criterium wordt gebruikt om te beslissen of iemand zelf zijn snelheid kiest dan wel 'gedwongen' is de snelheid van de voorligger te volgen. Ter informatie, een volgtijd van 5 seconden komt overeen met de volgafstanden zoals aangegeven in de volgende tabel:

Tabel 2 Afgelegde afstand in 5 seconden

Gereden snelheid	Afstand afgelegd in 5 seconden
10 km/u	14 m
20 km/u	28 m
30 km/u	42 m
40 km/u	56 m
50 km/u	69 m
60 km/u	83 m
70 km/u	97 m

Ten derde werden de observaties geselecteerd o.b.v. de lengte van het voertuig. Voertuigen met een gemeten lengte van 2,5 m tot 8 m werden beschouwd als auto. Langere of kortere voertuigen werden niet opgenomen in de analyse.

Figuur 7 **Overzicht van het aantal observaties**



Deze procedure komt overeen met deze die werd toegepast in de voorgaande algemene snelheidsmetingen van het BIVV (Riguelle, Nationale gedragsmeting snelheid - 2012, 2013).

2.4 Analyse en indicatoren

In dit onderzoek zijn gedurende een volledige week alle voertuigen op een bepaalde meetlocatie geobserveerd. Aan iedere locatie werd een wegingscoëfficiënt toegekend. Deze werd berekend met de formule:

$$W = \frac{M}{m}$$

waarbij:

- M staat voor het aandeel van het betreffende snelheidsregime in het gewestelijk wegennet vermenigvuldigd met de lengte van dat wegennet, en
- m voor het aantal geselecteerde locaties met het betreffende snelheidsregime per gewest.

Zoals aanbevolen door de 'Road Safety Performance Indicators Manual' (Hakkert & Gitelman, 2007), worden de resultaten voorgesteld aan de hand van 3 indicatoren:

- Gemiddelde snelheid;
- Gemiddelde V85;
- Percentage snelheidsovertredingen.

De gemiddelde snelheid voor een bepaald stratum (bv. weekend) werd berekend door het gewogen gemiddelde te nemen van de overeenkomstige individuele snelheden. Voor de V85 werd het resultaat berekend op basis van het 85^{ste} percentiel van de individuele snelheden per locatie. Hierbij werd de hierboven vermelde wegingscoëfficiënt aangevuld met een coëfficiënt om het verkeersvolume in rekening te brengen.

Voor de berekening van het percentage snelheidsovertredingen werd eveneens rekening gehouden met de wegingscoëfficiënt. De verschillende gradaties van overtredingen die onderscheiden worden zijn:

1. Geen snelheidsovertreding;
2. ≤10 km/u te snel;
3. >10 & ≤30 km/u te snel;
4. >30 km/u te snel.

3 RESULTATEN

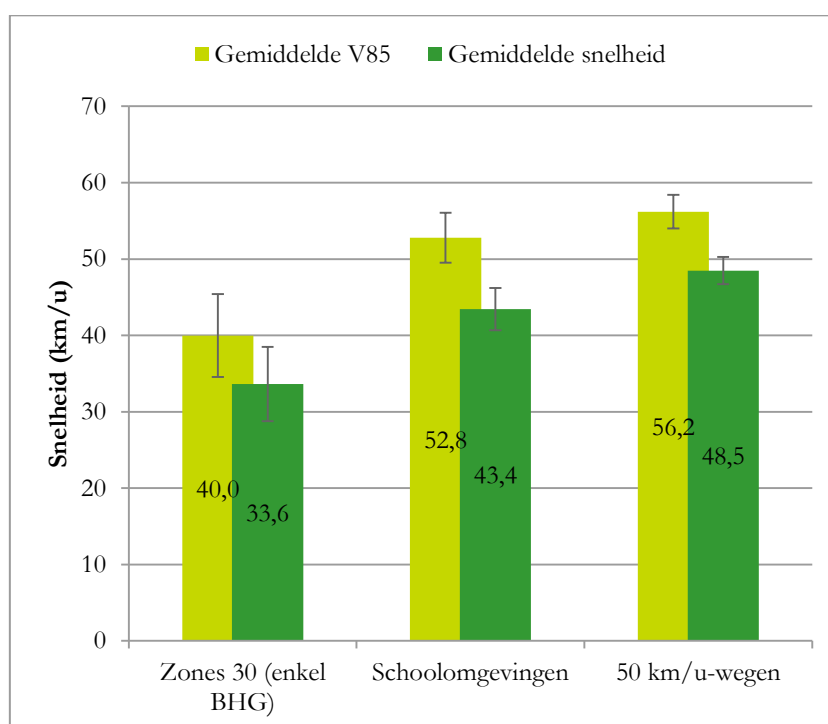
De resultaten van de snelheidsmetingen worden in wat volgt, telkens weergegeven per snelheidsregime. Naast de algemene cijfers worden de resultaten verder opgesplitst naar gewest, periode van de week (werkdag/weekend) en tijdstip van de dag. Er wordt uiteraard ook een vergelijking gemaakt met de metingen uit voorgaande edities. Ten slotte wordt ook een analyse van de volgfstand gepresenteerd.

Significantieniveaus werden berekend door middel van de ‘Adjusted Wald Test’ in het programma Stata. Bij significante verschillen wordt het significantieniveau gegeven. Alle berekende significantieniveaus zijn opgenomen in bijlage 3. De foutenbalken geven het 95% betrouwbaarheidsinterval weer.

3.1 Algemene resultaten

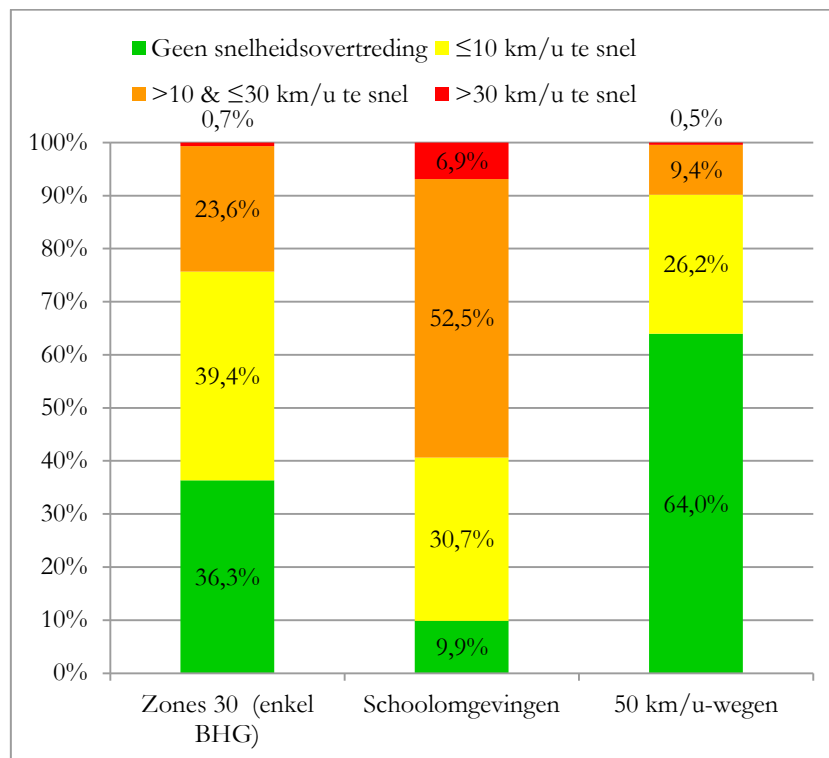
Figuur 8 toont hoe de gereden snelheden in de 3 regimes in deze studie zich verhouden ten opzichte van elkaar.

Figuur 8 Gemiddelde snelheid en V85



In de (Brusselse) zones 30 lagen zowel de gemiddelde snelheid als de gemiddelde V85, met respectievelijk 33,6 en 40 km/u, boven de snelheidslimiet. Het verschil tussen de gemiddelde snelheid en de gemiddelde V85 was er met ongeveer 6 km/u het kleinst. In schoolomgevingen was dat verschil een stuk groter, namelijk 9 km/u. Ondanks dezelfde snelheidslimiet, lagen de gereden snelheden er een stuk hoger. De gemiddelde V85 bedroeg zelfs meer dan 50 km/u. De gemiddelde snelheid op 50 km/u-wegen binnen de bebouwde kom lag net onder de snelheidslimiet (48,5 km/u). De gemiddelde V85 lag ook hier, met 56 km/u, aanzienlijk hoger dan de snelheidslimiet.

Figuur 9 geeft aan welk percentage bestuurders een snelheidsovertreding beging en hoe groot deze overtreiding was.

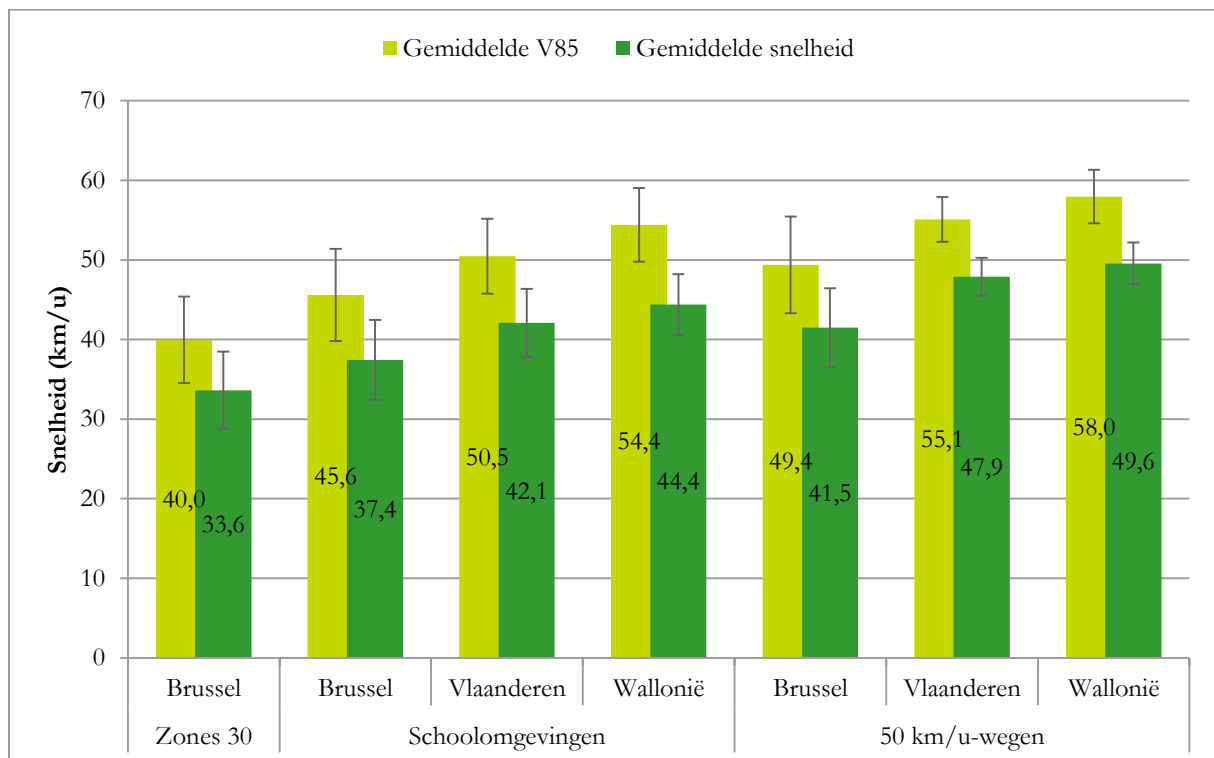
Figuur 9 Frequentie van snelheidsovertredingen

In de zones 30 hield 36% van de autobestuurders zich aan de snelheidslimiet. Bijna 25% reed er meer dan 10 km/u te snel (>40 km/u). In de schoolomgevingen respecteerde 10% van de autobestuurders de snelheidslimiet van 30 km/u. 59% reed er meer dan 10 km/u te snel. Op de 50 km/u-wegen hield 64% van de bestuurders zich aan de wettelijke limiet. 10% van de bestuurders reed er meer dan 10 km/u te snel (>60 km/u). Snelheidsovertredingen van meer dan 30 km/u werden slechts zelden waargenomen, ongeacht het snelheidsregime.

3.2 Resultaten per gewest

De gewesten verschillen sterk van elkaar wat betreft de ruimtelijke ordening. Door de stedelijke context kan verwacht worden dat de gereden snelheden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest lager liggen dan in Vlaanderen en Wallonië.

Figuur 10 geeft de gemiddelde snelheid en V85 weer voor elk gewest en elk snelheidsregime.

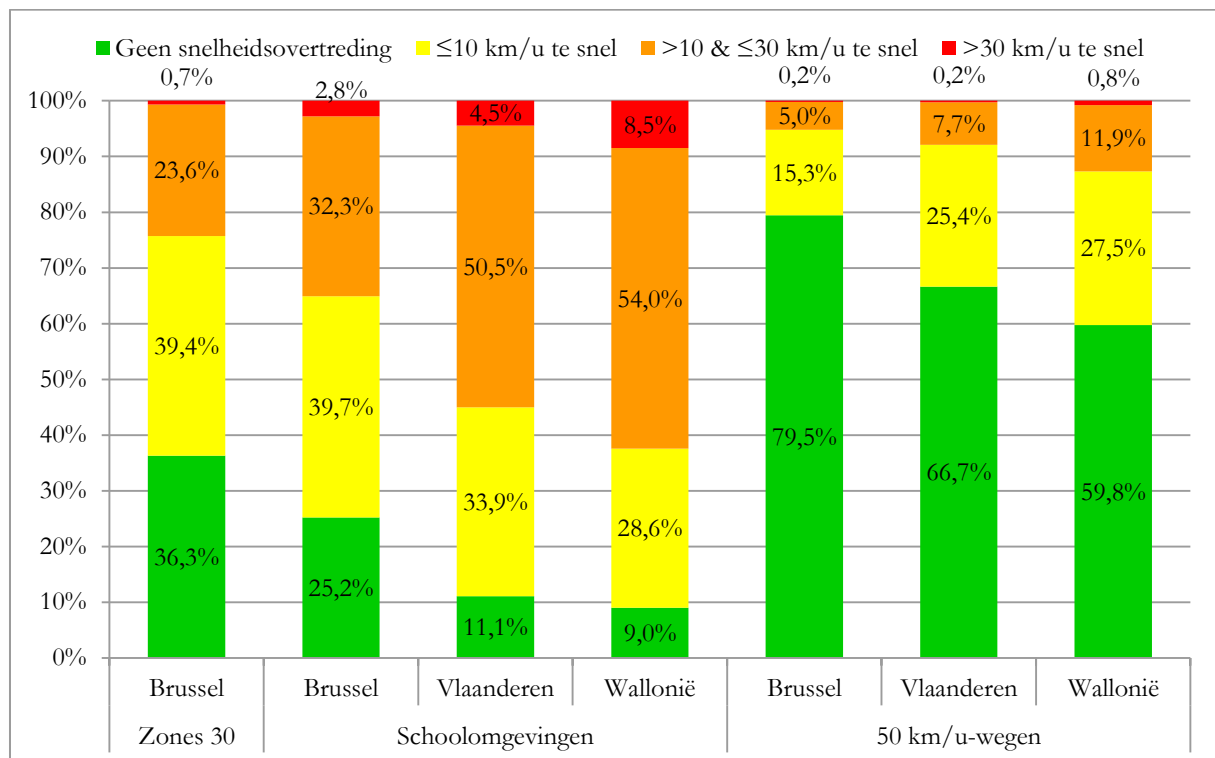
Figuur 10 Gemiddelde snelheid en V85 per gewest

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest lagen de gemeten waarden voor elk snelheidsregime zoals verwacht het laagst. De gemiddelde snelheid in de Brusselse zones 30 bedroeg 33,6 km/u en in schoolomgevingen 37,4 km/u. Op 50 km/u-wegen bedroeg de gemiddelde snelheid slechts 41,5 km/u en bleef de gemiddelde V85 nipt onder de snelheidslimiet.

In het Vlaams Gewest bedroeg de gemiddelde snelheid in schoolomgevingen 42,1 km/u. De gemiddelde snelheid op 50 km/u-wegen bedroeg er 47,9 km/u, wat significant hoger was dan in Brussel ($p < 0,05$).

Van de drie gewesten noteerde het Waals Gewest de hoogste waarden. In schoolomgevingen bedroeg de gemiddelde snelheid ruim 44 km/u en op 50 km/u-wegen bleef het gemiddelde maar net onder de snelheidslimiet. De verschillen tussen Brussel en Wallonië, in zowel gemiddelde snelheid als gemiddelde V85, waren voor beide snelheidsregimes significant. De verschillen tussen Vlaanderen en Wallonië waren niet significant.

Figuur 11 geeft, per snelheidsregime en gewest, het percentage van snelheidsovertredingen weer.

Figuur 11 Frequentie van snelheidsovertredingen per gewest

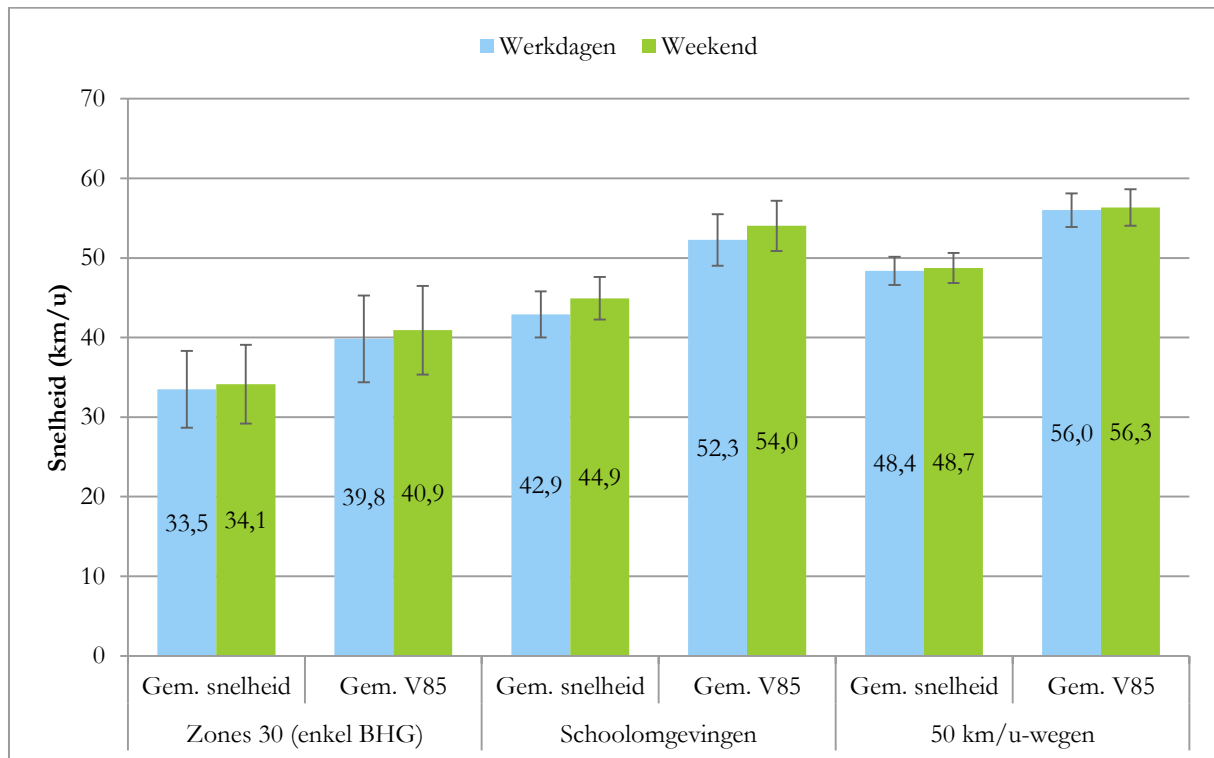
In de Vlaamse en Waalse schoolomgevingen reed meer dan de helft van de bestuurders meer dan 10 km/u te snel, in Brussel was dit een derde van de bestuurders. De snelheidsbepanking van 50 km/u werd door veel meer bestuurders gerespecteerd, van 60% in Wallonië tot bijna 80% in Brussel ($p < 0,05$).

In elke gewest beging minder dan 1% van de bestuurders een snelheidsovertreding van meer dan 30 km/u in zones 30 en op 50 km/u-wegen. In schoolomgevingen kwamen deze overtredingen vaker voor, tot 8,5% in Wallonië.

3.3 Verschillen tussen werkdagen en weekend

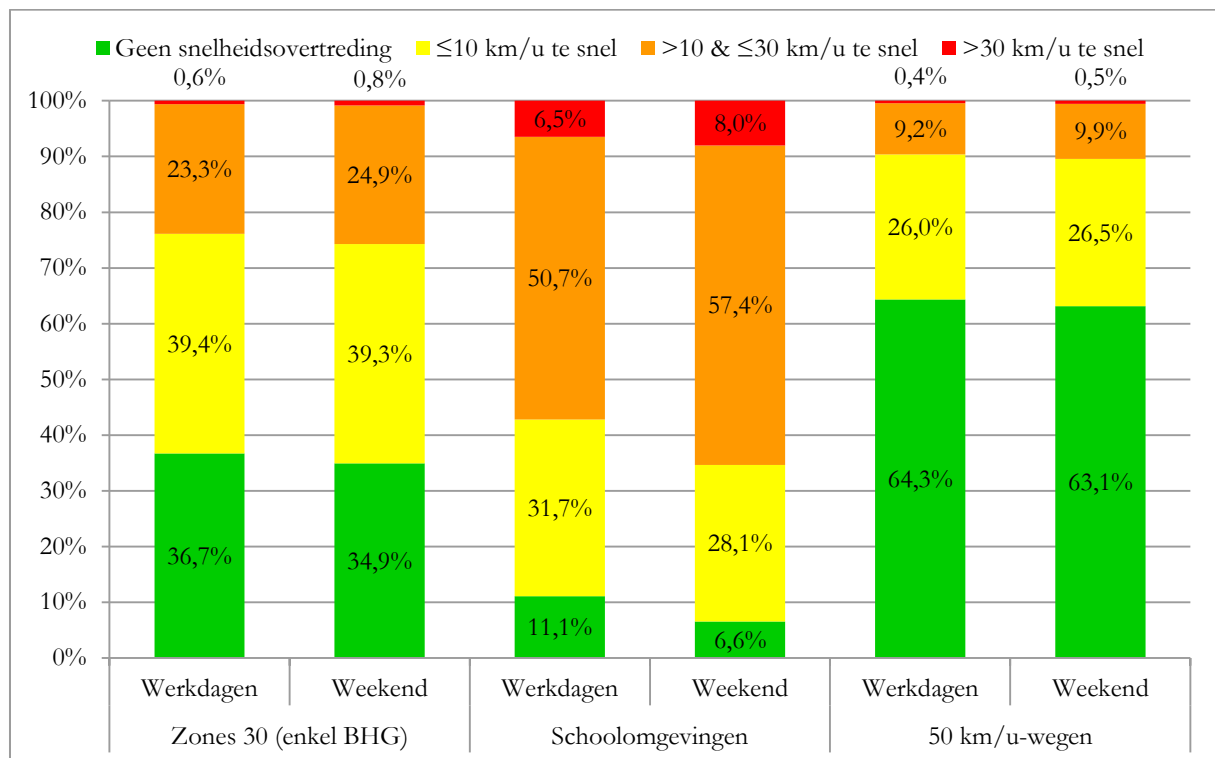
Werkdagen en weekends verschillen in verkeersdrukte, ritmotieven en attitudes van bestuurders. Het is daarom interessant na te gaan of ook de gereden snelheden verschillen¹.

¹ We herinneren eraan dat enkel snelheden bij "free flow" werden gemeten, met een minimale volgtijd van 5 seconden. Dus eventuele files zijn niet in rekening gebracht.

Figuur 12 Gemiddelde snelheid en V85 tijdens werkdagen en weekend

Over het algemeen zijn er weinig verschillen tussen werkdagen en weekends. In de Brusselse zones 30 was er minder dan 1 km/u verschil in gemiddelde snelheid van autobestuurders tijdens werkdagen en in het weekend ($p < 0,05$). In schoolomgevingen bedroeg het verschil in gemiddelde snelheid tussen werkdagen en weekend 2 km/u ($p < 0,005$). Op 50 km/u-wegen was er nagenoeg geen verschil in gemiddelde snelheid of gemiddelde V85 tussen werkdagen en weekend ($p > 0,05$ en $p > 0,1$).

Figuur 13 geeft het percentage van snelheidsovertredingen weer tijdens werkdagen en in het weekend.

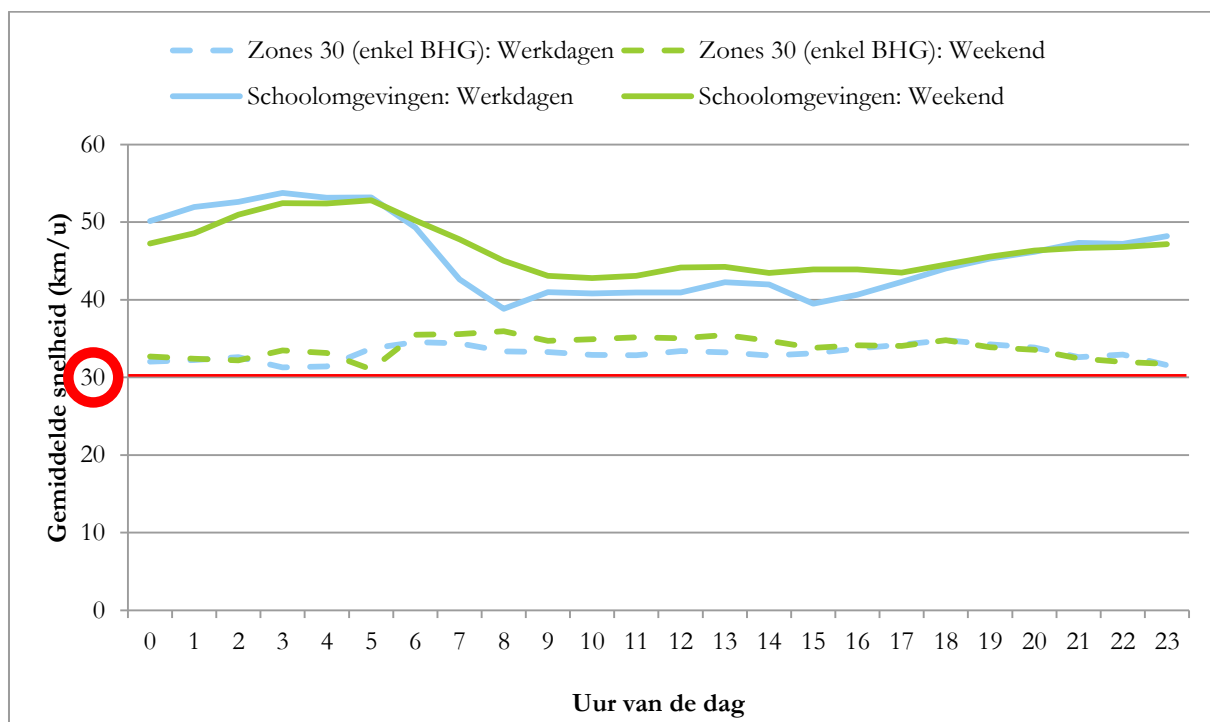
Figuur 13 Frequentie van snelheidsovertredingen tijdens werkdagen en weekend

Voor wat betreft de frequentie van snelheidsovertredingen, was er enkel in schoolomgevingen een significant verschil tussen werkdagen en weekend ($p < 0,005$). Daar zien we dat tijdens werkdagen 57% van de bestuurders meer dan 10 km/u te snel reed, en in het weekend 65%.

3.4 Verschillen naargelang het uur van de dag

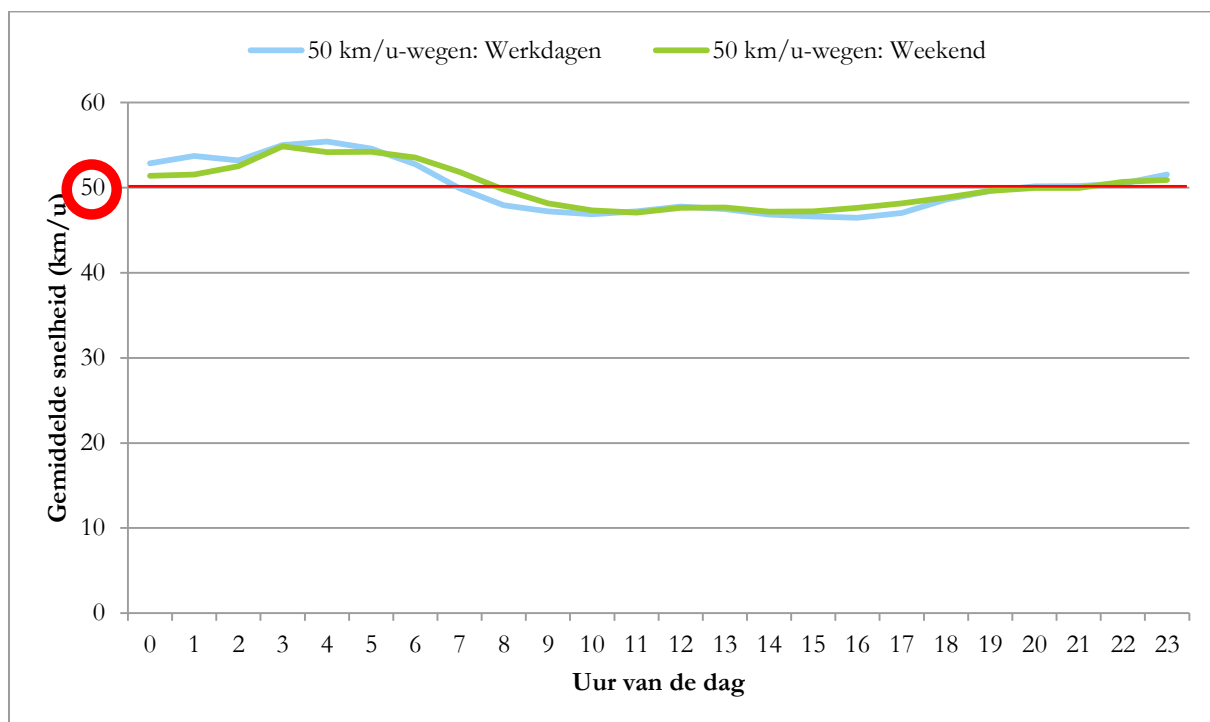
Op basis van eerdere metingen in België en resultaten uit het buitenland verwachten we dat de gereden snelheden verschillen naargelang het uur van de dag. De grafieken hieronder geven voor de 3 snelheidsregimes de gemiddelde snelheid op werkdagen en in het weekend weer, per uur van de dag.

Figuur 14 Gemiddelde snelheid per uur van de dag op 30 km/u-wegen



In de Brusselse zones 30 lagen de gemiddelde snelheden tijdens werkdagen en in het weekend zeer dicht bij elkaar en kenden beiden bovendien weinig variatie doorheen de dag. In schoolomgevingen was een duidelijke daling van de gemiddelde snelheid merkbaar tijdens de spitsuren op werkdagen. De gemiddelde snelheid kwam enkel op werkdagen tussen 8 en 9 uur en tussen 15 en 16 uur onder de 40 km/u. De rest van de dag en tijdens het weekend lag de gemiddelde snelheid tussen 40 en 50 km/u. De hoogste snelheden werden 's nachts gemeten. De gemiddelde snelheid piekte er zowel op werkdagen als in het weekend tussen 3 en 5 uur.

Figuur 15 Gemiddelde snelheid per uur van de dag op 50 km/u-wegen

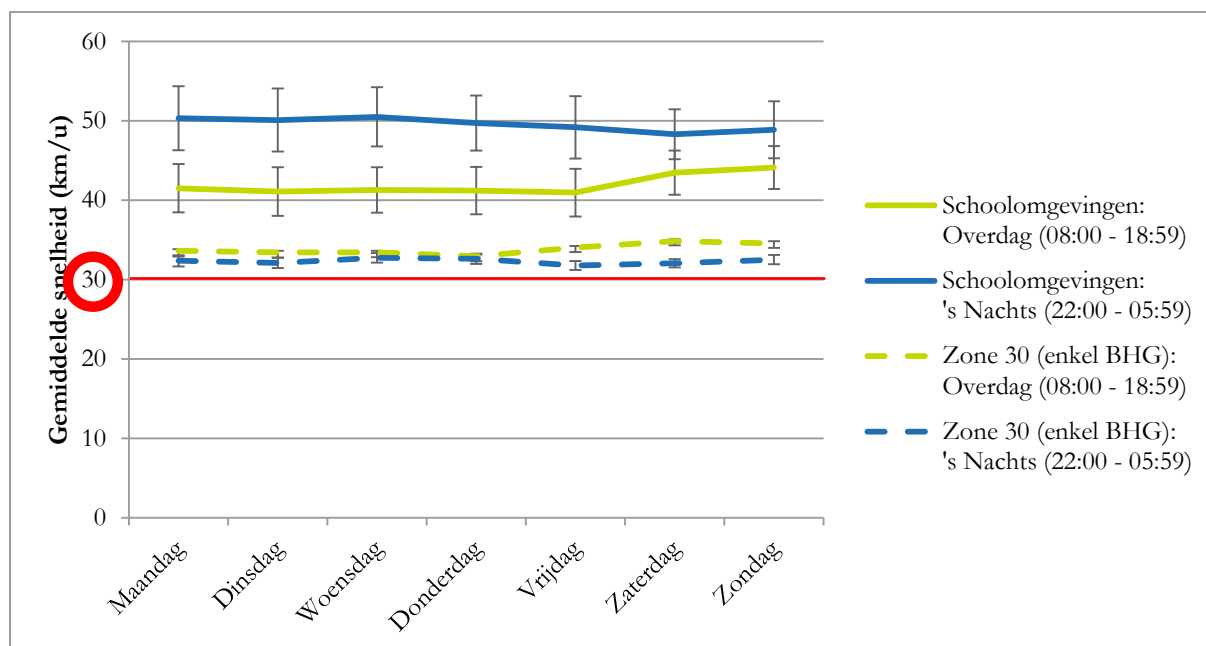


Deze figuur illustreert dat de gemiddelde snelheid op 50 km/u-wegen weinig varieerde doorheen de dag. 's Nachts piekte de gemiddelde snelheid rond de 55 km/u. Tussen 8 en 19 uur – zowel op werkdagen als tijdens het weekend – bleef de gemiddelde snelheid onder de snelheidslimiet.

3.5 Verschillen tussen dag en nacht en per dag van de week

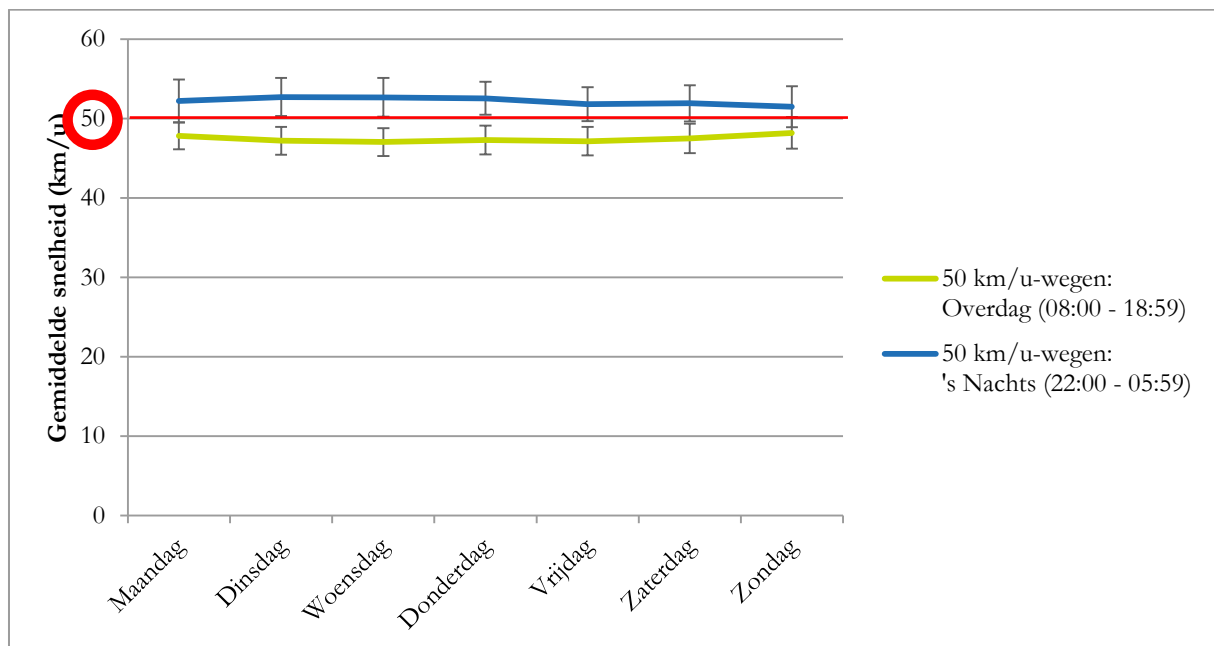
Uit de voorgaande analyse kunnen de nachtelijke uren met hogere snelheden onderscheiden worden van de uren overdag waar de snelheden lager liggen. In wat volgt zullen beide periodes apart geanalyseerd worden. Volgende twee figuren geven de gemiddelde snelheden 's nachts en overdag weer per dag van de week voor elk van de drie beschouwde snelheidsregimes. Voor de reeks overdag worden de observaties geselecteerd vanaf 8 u tot de laatste observatie voor 19 u. Voor de reeks 's nachts worden de observaties geselecteerd vanaf 22 u tot de laatste observatie voor 6 u.

Figuur 16 Gemiddelde snelheid overdag en 's nachts op 30 km/u-wegen



In de Brusselse zones 30 lagen de snelheden overdag en 's nachts zeer dicht bij elkaar. 's Nachts was de gemiddelde snelheid van de auto's zelfs iets lager dan overdag, maar nooit meer dan 2,8 km/u. In schoolomgevingen bleef de gemiddelde snelheid overdag doorheen de werkweek continu rond 41 km/u. Tijdens het weekend lag die snelheid duidelijk hoger: rond 44 km/u. 's Nachts deed zich het omgekeerde voor en lag de gemiddelde snelheid tijdens het weekend lager dan tijdens de week. De snelheid tijdens weknachten lag rond 50 km/u, terwijl deze tijdens de weekendnachten daalde tot 48 km/u.

Figuur 17 Gemiddelde snelheid overdag en 's nachts op 50 km/u-wegen

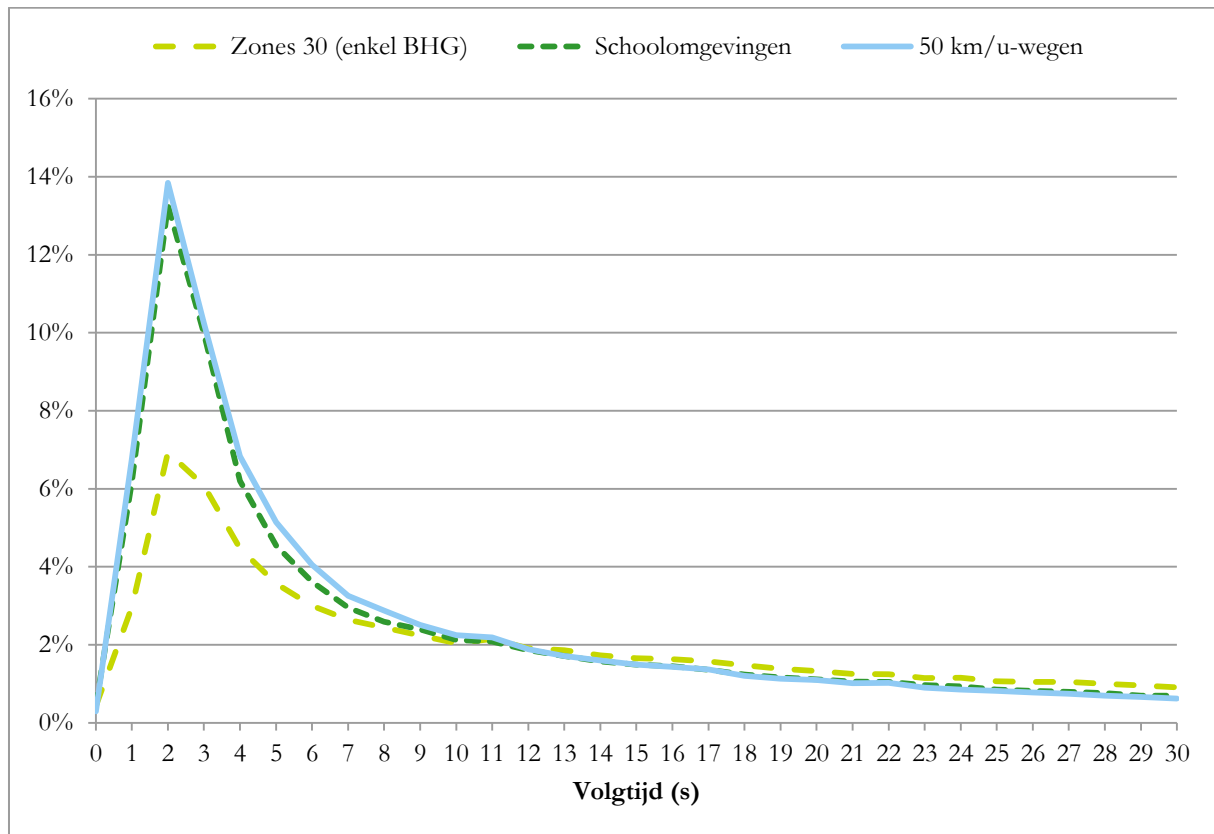


50 km/u-wegen kenden een veel constantere gemiddelde snelheid over de dagen van de week. Overdag verschilde de gemiddelde snelheid nauwelijks meer dan 1 km/u tussen de verschillende dagen. Ook 's nachts was het verschil kleiner dan 2 km/u. Het verschil tussen overdag en 's nachts bedroeg er niet meer dan 5,5 km/u. Wat meteen opvalt, is dat de gemiddelde snelheid overdag net onder en 's nachts net boven de snelheidslimiet ligt.

3.6 Volgtijd en volgafstand

De meettoestellen die in deze studie gebruikt werden, registreren het tijdstip waarop een voertuig voorbijkomt tot op de seconde nauwkeurig. Het tijdsverschil tussen 2 opeenvolgende observaties geeft een benadering van de volgtijd, waaruit ook de volgafstand kan worden afgeleid.

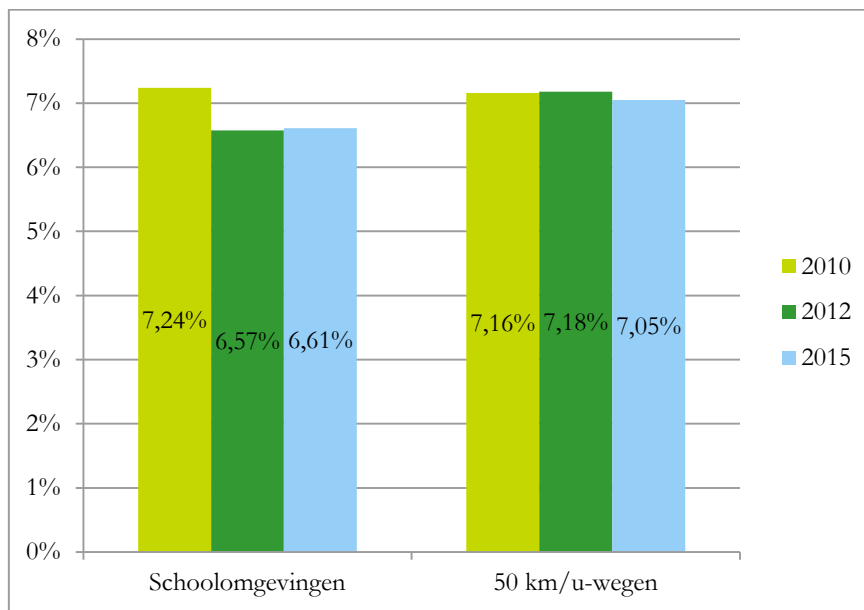
We hebben hierover een aantal analyses uitgevoerd. In tegenstelling tot de analyses die gepresenteerd worden in de rest van dit rapport, werd er in deze analyses ook rekening gehouden met voertuigen die op minder dan 5 seconden volgden van hun voorganger.

Figuur 18 Frequentieverdeling van volgtijden per snelheidsregime

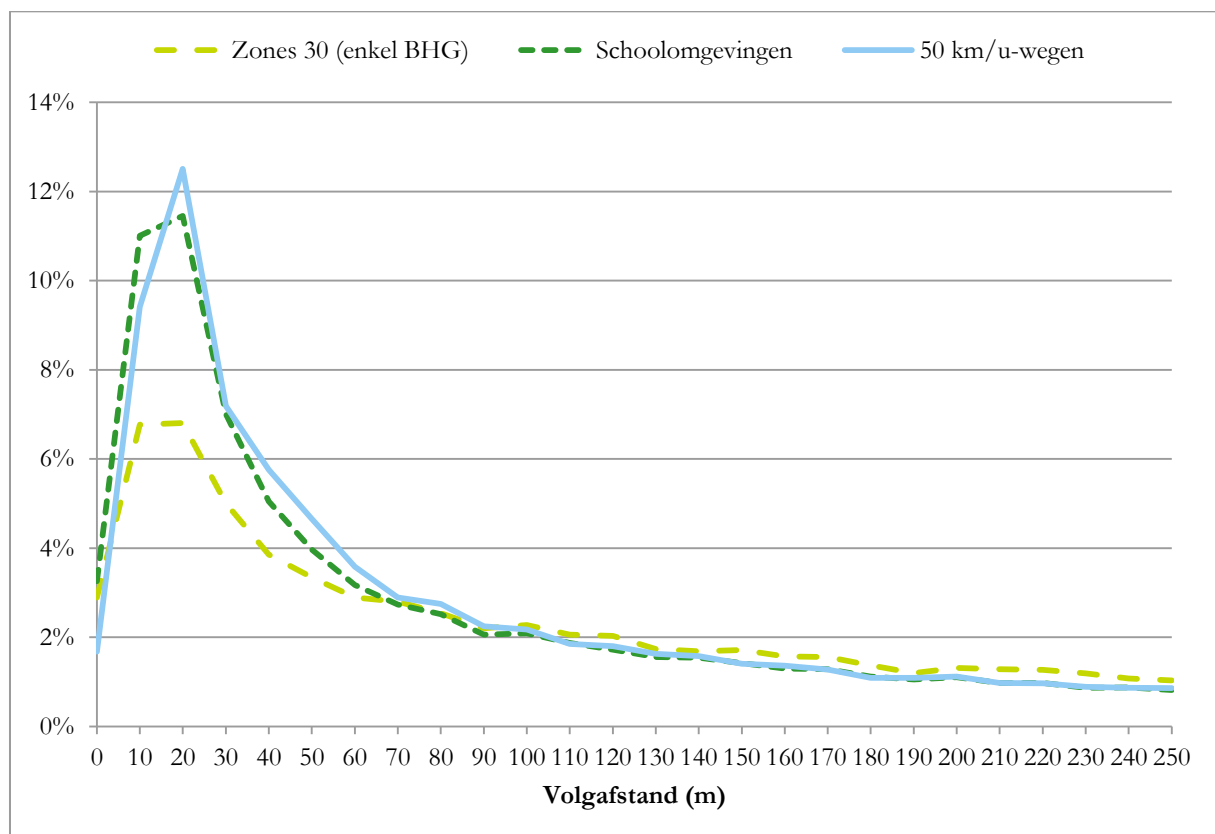
De meest voorkomende volgtijd is 2 seconden. Vanaf 2 seconden wordt de volgafstand als veilig beschouwd (SWOV, 2012). 6,6% van de bestuurders volgden op minder dan 2 seconden. 64% van de observaties volgden minstens 5 seconden na de voorgaande².

Sinds 2010 wordt de volgtijd bijgehouden. Zoals Figuur 19 illustreert, is de gemiddelde volgtijd vrijwel constant gebleven ten opzichte van de voorgaande metingen.

² De verdeling naar volgtijd in deze grafiek verschilt van de cijfers in Figuur 7, omdat het hier enkel gaat om de auto's (door de geobserveerde voertuigen met lengte $\geq 2,5$ m en ≤ 8 m te selecteren) en in Figuur 7 om alle observaties.

Figuur 19 Percentage autobestuurders die de aangeraden volgtijd van 2 s niet respecteert

De volgfstand wordt berekend door de volgtijd te vermenigvuldigen met de snelheid van de voorligger. De verdeling is weergegeven in Figuur 20.

Figuur 20 Frequentieverdeling van volgfstanden per snelheidsregime

In de zones 30 was het aandeel van bestuurders die hun voorligger volgden op een afstand tussen 10 en 60 m, kleiner dan in schoolomgevingen of op 50 km/u-wegen. Mogelijk speelt hier de verkeersdruk een rol, die doorgaans hoger is in schoolomgevingen dan in zones 30. Op 50 km/u-wegen was het aandeel van extreem korte volgfstanden van minder dan 10 m met 1,7% het kleinst.

4 BESPREKING

4.1 Vergelijking tussen gewesten

Ongeacht de snelheidslimiet (30 of 50 km/u) liggen de gemiddelde snelheid en de gemiddelde V85 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest duidelijk lager dan in Vlaanderen en Wallonië. Het verschil tussen Brussel en Vlaanderen bedraagt telkens 5 à 6 km/u. De snelheden liggen het hoogst in Wallonië, met telkens een verschil van ongeveer 2 km/u ten opzichte van Vlaanderen.

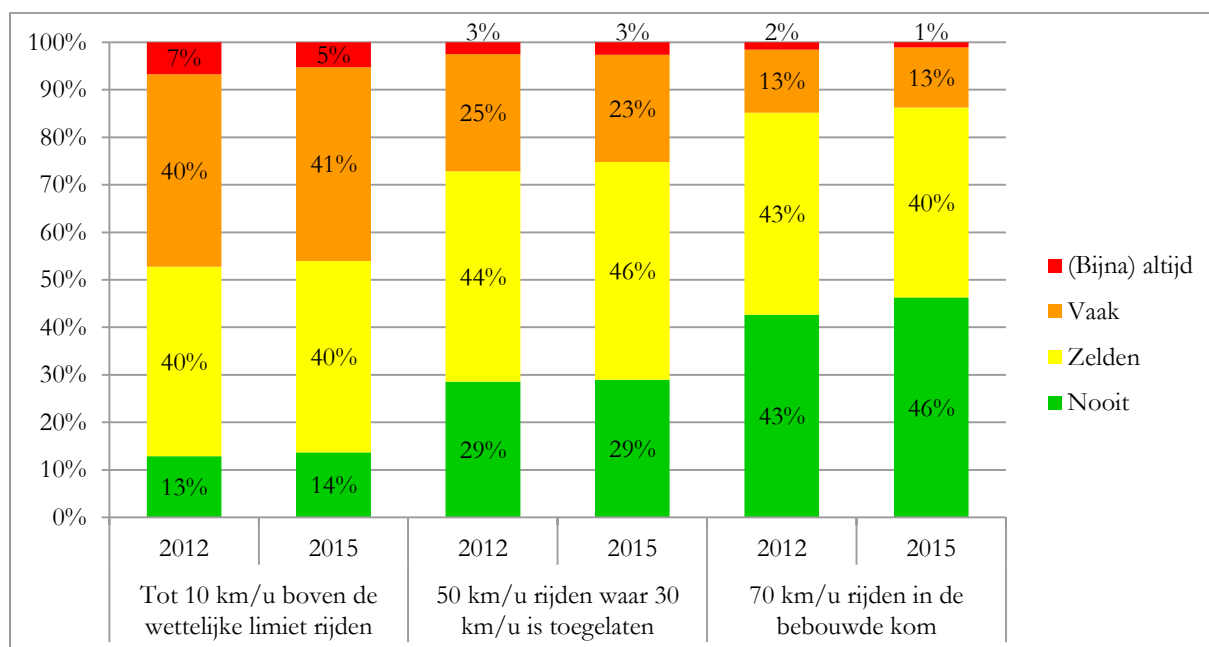
Deze verschillen zijn ook duidelijk merkbaar in de frequentie van snelheidsovertredingen. Overtredingen van meer dan 30 km/u zijn g eerder zeldzaam. In elk gewest rijdt minder dan 1% van de bestuurders meer dan 60 km/u in zones 30 of meer dan 80 km/u op 50 km/u-wegen. Enkel in schoolomgevingen komen dergelijke overtredingen iets vaker voor. In Vlaamse schoolomgevingen rijdt 4,5% meer dan 60 km/u, in Waalse schoolomgevingen is dat 8,5%.

Mogelijk kunnen de verschillende resultaten voor de drie gewesten voor een deel verklaard worden vanuit de bevolkingsdichtheid en daarmee samenhangend, de graad van verstedelijking. Zeker in de bebouwde kom zal de complexiteit van het wegbeeld (bv. door bebouwingsdichtheid) en/of de complexiteit van het verkeer (bv. volume zwakke weggebruikers) doorgaans hoger zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest dan in Vlaanderen, en op zijn beurt hoger in Vlaanderen dan in Wallonië. De keuze van de gereden snelheid zal daardoor meer externe beperkingen ondervinden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest dan in Vlaanderen, en meer in Vlaanderen dan in Wallonië.

4.2 Vergelijking met de attitudemeting

De driejaarlijkse attitudemeting van het BIVV peilt bij Belgische bestuurders naar hun zelfverklearde prevalentie, attitudes en risicoperceptie m.b.t. verschillende (ongewenste) gedragingen in het verkeer. Figuur 21 geeft weer hoe vaak bestuurders zeggen in het afgelopen jaar ‘nooit’, ‘zelden’, ‘vaak’ of ‘(bijna) altijd’ bewust te snel te hebben gereden wanneer de situatie het toeliet. De antwoorden ‘ik weet het niet’ en ‘niet van toepassing’ werden weggelaten.

Figuur 21 Zelfverklearde prevalentie van te snel rijden in België (2012-2015)



(Boets & Meesmann, 2014; Meesmann & Schoeters, in voorbereiding)

De meerderheid van de ondervraagde bestuurders gaf toe wel eens bewust een snelheidsovertreding binnen de bebouwde kom te begaan. Bijna de helft van de respondenten bekennt regelmatig 10 km/u te snel te rijden (dit gaat over alle wegen). In 2015 gaf slechts 14% aan dit nooit te doen, tegenover 13% in

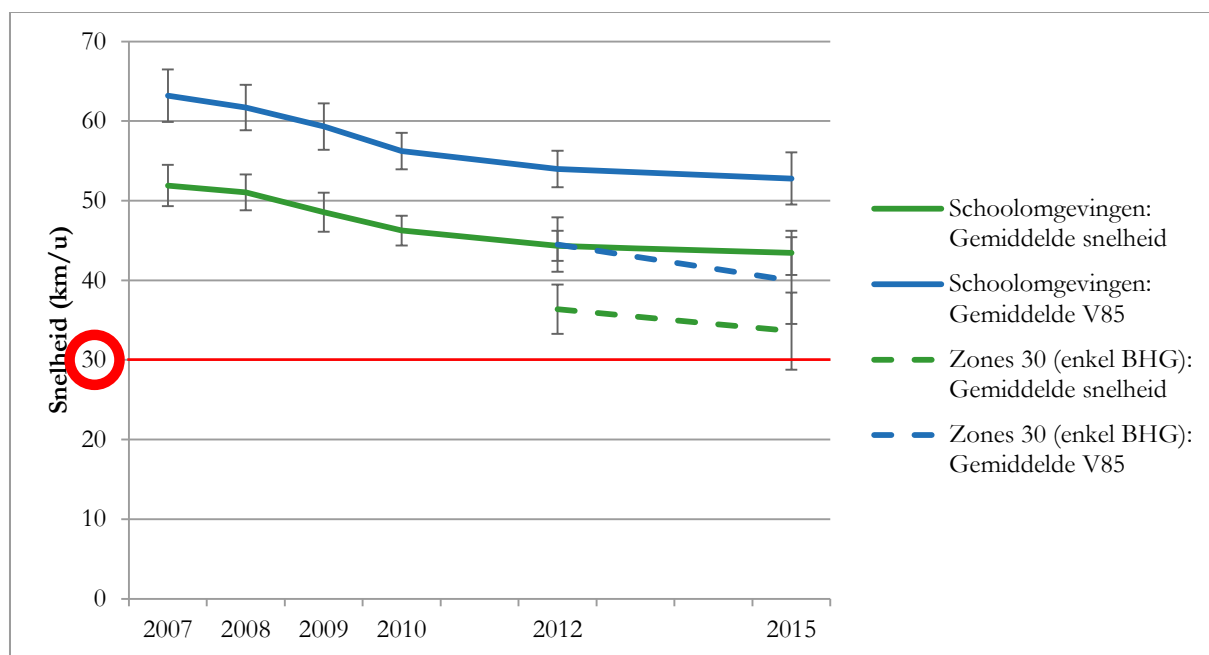
2012. In beide metingen gaf slechts 29% van de bestuurders aan zich nooit meer dan 20 km/u te snel te rijden waar een maximumsnelheid geldt van 30 km/u.

Verder behoort snel rijden tot één van de meest aanvaarde vormen van gevaarlijk rijgedrag dat in de attitudemeting bevestigd wordt. Toch is er duidelijk een gunstige evolutie waar te nemen. De aanvaardbaarheid van “70 km/u rijden in de bebouwde kom” is gedaald van 11% in 2009 naar 6% in 2015 en die van “50 km/u rijden waar de maximale snelheid 30 km/u is”, is gedaald van 17% naar 8%. Verder vindt 60% van de respondenten snel rijden sociaal onaanvaardbaar, is 75% van de respondenten akkoord met de stelling “Snel rijden is voor u je eigen leven en dat van anderen op het spel zetten” en vond 59% van de respondenten dat de snelheidslimieten op aanvaardbare niveaus zijn opgesteld. Ten slotte was 10% van de respondenten akkoord met de stelling “Ik moet snel rijden, anders krijg ik de indruk tijd te verliezen” (Meesmann & Schoeters, in voorbereiding).

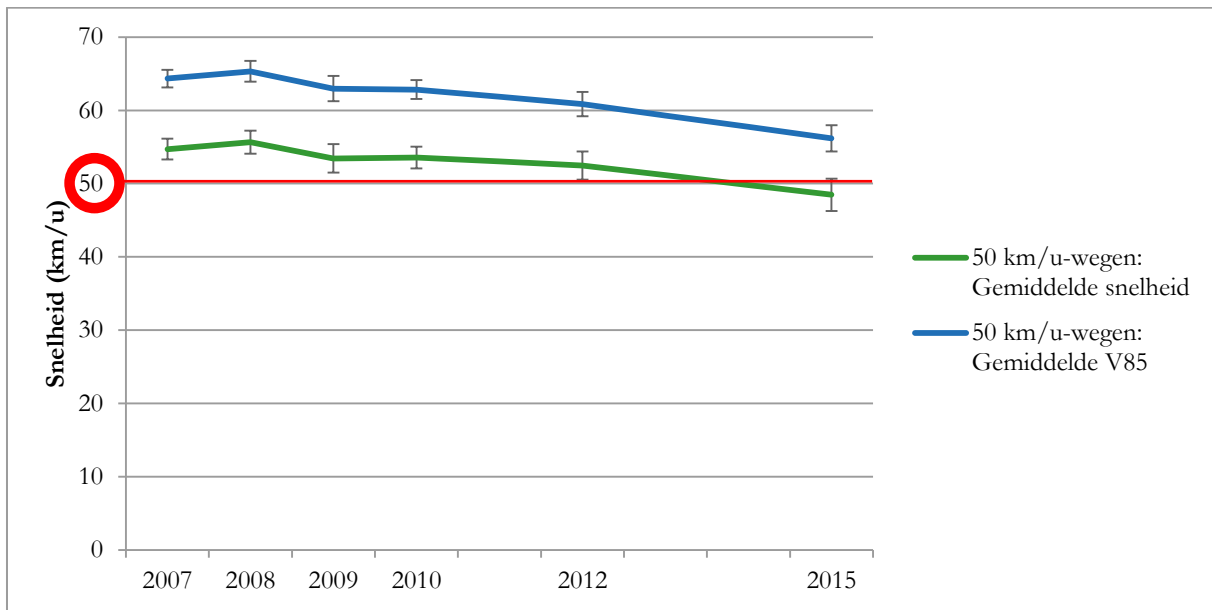
4.3 Vergelijking met vorige snelheidsmetingen

Door veranderingen in de samenstelling van de verzameling locaties, zijn de metingen vóór 2007 minder goed vergelijkbaar met de metingen die daarna gebeurd zijn. De resultaten van 2003 tot en met 2006 worden daarom niet weergegeven in volgende grafieken. Merk op dat er in 2011, 2013 en 2014 geen algemene snelheidsmetingen van het BIVV plaatsvonden.

Figuur 22 Vergelijking met vorige snelheidsmetingen op 30 km/u-wegen



De snelheden in zone 30 werden pas sinds de vorige algemene snelheidsmeting in 2012 geregistreerd, en enkel in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Sindsdien is de gemiddelde snelheid er met bijna 3 km/u gedaald. De gemiddelde V85 zelfs met 4,5 km/u. In schoolomgevingen zien we sinds 2007 een constante daling van zowel de gemiddelde snelheid als van de V85. De gemiddelde snelheid en V85 zijn er op 8 jaar tijd met respectievelijk 8,5 en 10,4 km/u gedaald. Toch blijft de snelheid in schoolomgevingen een duidelijk aandachtspunt.

Figuur 23 Vergelijking met vorige snelheidsmetingen op 50 km/u-wegen

Ook op 50 km/u-wegen werd de dalende trend van de laatste jaren voortgezet. De gemiddelde snelheid die op deze wegen werd gemeten, bedroeg in 2015 48,5 km/u en belandt daarmee voor het eerst onder de snelheidslimiet.

5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusie

Op de geselecteerde 50 km/u-locaties bedraagt de gemiddelde snelheid van autobestuurders die niet gehinderd worden door verkeersomstandigheden 48,5 km/u. Voor het eerst kunnen we dus melden dat de gemiddelde snelheid onder de snelheidslimiet blijft in dit regime. Dit is het geval in elk van de drie gewesten. Op de meetlocaties in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bevindt zelfs de gemiddelde V85 met 49,4 km/u zich net onder de snelheidslimiet. Op de meetlocaties in het Vlaams en het Waals Gewest ligt de gemiddelde V85 wel nog duidelijk boven de snelheidslimiet.

In zones 30 en in schoolomgevingen is de gemiddelde snelheid wel nog hoger dan de geldende snelheidslimiet van 30 km/u. In de zones 30 ligt de gemiddelde snelheid op 33,6 km/u en de gemiddelde V85 op 40,0 km/u. De V85 in schoolomgevingen bedraagt in Brussel, Vlaanderen en Wallonië respectievelijk 45,6, 50,5 en 54,4 km/u. In de (Brusselse) zones 30 liggen de gemiddelde snelheden en de gemiddelde V85 in het weekend ongeveer 1 km/u hoger dan tijdens werkdagen. In schoolomgevingen bedraagt dat verschil 2 km/u. Op 50 km/u-wegen is er nauwelijks verschil tussen beide periodes.

De gemeten snelheden variëren sterk naargelang het uur van de dag. Vooral tussen middernacht en 6 uur 's morgens liggen de waarden schrikbarend hoog. Tijdens piekmomenten is er een duidelijke daling van de gereden snelheden.

Ten slotte kunnen we waarnemen dat ondanks dat de dalende trend in de gemeten snelheid sinds 2007 nog steeds voortgezet wordt, de gereden snelheid op veel plaatsen binnen de bebouwde kom echter nog steeds (veel) te hoog is.

5.2 Maatregelen om de snelheid te beheersen

De gereden snelheid is het resultaat van keuzes die de bestuurder maakt. Deze keuzes worden sterk beïnvloed door het ontwerp van de weg en de aanwezige verkeerstekens (World Road Association (PIARC), 2015). In de eerste plaats is snelheidsbeheer een kwestie van een gepaste weginrichting en bijhorende signalisatie. Een kleine groep bestuurders rijdt echter bewust te snel of zoekt zelf de limieten op. Tegen hen helpt enkel handhaving.

De OESO en de 'European Conference of Ministers of Transport (ECMT)' hebben samen een aantal maatregelen uitgewerkt om het probleem van overdreven snelheid aan te pakken (Transport Research Centre, 2006):

- Gepaste snelheidslimieten voorzien voor alle wegtypes
- Infrastructuraanpassingen om te komen tot zelf-verklarende wegen
- Bestuurders te allen tijde informeren over de geldende snelheidslimiet
- Voldoende hoge pakkans creëren door traditionele en geautomatiseerde snelheidscontroles
- Ontwikkelen en promoten van rijkhulpsystemen zoals intelligente snelheidsassistentie

De SWOV spreekt over 4 maatregelen voor snelheidsbeheersing en zet die zelfs in een bepaalde volgorde (SWOV, 2012):

- 1) Veilige en geloofwaardige snelheidslimieten;
- 2) Weggebruiker steeds informeren over snelheidslimieten;
- 3) Infrastructurele maatregelen om de snelheid af te dwingen;
- 4) Handhaving voor de automobilisten die nog steeds snelheidsovertredingen begaan.

5.2.1 Gepaste snelheidslimieten voorzien voor alle wegtypes

Snelheidslimieten moeten gebaseerd zijn op de gevolgen van mogelijke ongevallen op die wegen. Ze moeten rekening houden met de kans op een ongeval, de kwetsbaarheid van de verkeersdeelnemers en de vergevingsgezindheid van de weginrichting. Bestaande snelheidslimieten dienen vervolgens geëvalueerd en indien nodig aangepast te worden. De snelheidslimieten moeten consistent zijn en duidelijk verband houden met de eigenschappen van de weg.

Met variabele snelheidsbeperkingen kan voorkomen worden dat een lage maximumsnelheid opgelegd wordt op momenten wanneer het niet nodig is. Het gebruik ervan kan een positief effect hebben zowel op de aanvaardbaarheid van snelheidslimieten als op de verkeersveiligheid.

Bestuurders houden zich beter aan snelheidslimieten die ze geloofwaardig vinden (SWOV, 2012). Dat betekent dat de snelheidslimieten in overeenstemming moeten zijn met het wegbeeld en de omstandigheden. Uiteraard moet die snelheid ook veilig gereden kunnen worden op die weg.

5.2.2 De infrastructuur aanpassen om te komen tot zelfverklarende wegen

Elke weg heeft een functie: verbinden, verzamelen, toegang verschaffen, of een combinatie van deze functies. Een zelfverklarende weg moet intuïtief duidelijk maken aan de bestuurder welke functie deze heeft, welke gevaren er zich kunnen voordoen, welk gedrag er gewenst is enz. Welwillende bestuurders zullen op die manier uit zichzelf het gewenste gedrag vertonen, zelfs al hebben ze een verkeersbord gemist. Het rijgedrag van bestuurders die bewust de verkeersvoorschriften naast zich neerleggen wordt hier echter niet mee verbeterd. Voor hen blijft handhaving noodzakelijk.

Zelfverklarende wegen worden in de eerste plaats gekenmerkt door een consequente inrichting per type weg. Die inrichting bestaat onder andere uit de eventuele markering van rijstroken en andere delen van de weg, verlichting, voorrangregeling, signalisatie en gebruikte materialen. Bij een consequente toepassing daarvan zal de weggebruiker het type weg daaraan herkennen en weten hoe zich te gedragen (World Road Association (PIARC), 2015).

Zelfverklarende wegen hebben over het algemeen minder signalisatie nodig. Dat wil echter niet zeggen dat verkeerstekens met betrekking tot de maximumsnelheid of voorrangregeling weggenomen kunnen worden. Deze blijven nodig voor aansprakelijkheidsredenen.

5.2.3 Bestuurders op elk moment informeren over de geldende snelheidslimiet

Bestuurders kunnen zich maar aan de snelheidslimiet houden als ze weten wat die is. Enkele elementaire snelheidslimieten (zoals 50 km/u in bebouwde kom) worden met eenvoudige en logische regels vastgelegd in het verkeersreglement. Afwijkingen hierop moeten duidelijk worden aangegeven.

De meest intuïtieve manier zou zijn dat de snelheidslimieten continu worden weergegeven op het dashboard of het navigatiesysteem in de auto. Bestuurders van andere voertuigen, waarbij die mogelijkheid moeilijk te realiseren is, moeten eveneens voldoende informatie krijgen over de geldende snelheidsbeperking. De afwijkingen op algemene snelheidsregimes moeten dus toch aan de hand van verkeersborden of andere verkeerstekens worden weergegeven.

5.2.4 Zorgen voor een voldoende hoge pakkans door traditionele en geautomatiseerde snelheidscontroles

Om de naleving van de maximumsnelheid te verbeteren, zijn handhavingsmaatregelen vaak onvermijdelijk. Door gebruik te maken van zowel vaste als mobiele snelheidscontroles, en zowel aangekondigde als onaangekondigde snelheidscontroles, wordt het gevoel versterkt dat men elk moment gecontroleerd kan worden.

Om de geloofwaardigheid van het handhavingsbeleid niet te schaden, moet echter vermeden worden dat automobilisten in de val worden gelokt door camera's te plaatsen op plaatsen waar de maximumsnelheid wijzigt of waar de maximumsnelheid abnormaal laag is in vergelijking met de weginrichting.

Trajectcontrole is een veelbelovende handhavingsmaatregel. Traditionele snelheidscamera's zetten aan om kortstondig te vertragen maar leiden ertoe dat men daarna weer gaat versnellen. Trajectcontroles, zetten daarentegen aan tot een gelijkmatige snelheid, wat een positief effect heeft op de doorstroming, het milieu en de verkeersveiligheid.

5.2.5 Rijkhulpsystemen ontwikkelen en promoten

Overal en altijd de juiste snelheid en volgafstand aanhouden vergt heel wat aandacht. Veel bestuurders zouden ermee gebaat zijn indien het voertuig hen daarbij kan helpen. Adaptive Cruise Control (ACC) is een uitbereiding op de standaard cruise control of snelheidsregelaar. Het systeem houdt niet enkel een

ingestelde snelheid aan, maar handhaaft bovendien ook een veilige afstand ten opzichte van de voorligger. ACC is ondertussen beschikbaar in duurdere wagens.

Intelligent Speed Assistance of Intelligente snelheidsassistentie (ISA) gaat nog een stap verder en weet op elk moment wat de snelheidslimiet is. Het systeem baseert zich daarvoor op een kaart met snelheidslimieten, herkent de verkeersborden of gebruikt een combinatie van beide bronnen. Met die gegevens kan de bestuurder op verschillende manieren geholpen worden: door de snelheidslimiet weer te geven op het instrumentenpaneel, door een waarschuwing te geven bij het overschrijden ervan, of zelfs door tegendruk in het gaspedaal te genereren bij het overschrijden van de maximumsnelheid. Dit rijhulpsysteem begint nu ook door te breken. ISA moet niet gezien worden als een straf of een inperking van de vrijheid maar als een vrijwillig hulpmiddel waar iedere bestuurder baat bij kan hebben.

Overheden kunnen de ontwikkeling van dergelijke systemen stimuleren door accurate kaarten met onder meer de snelheidslimieten – maar ook inhaalverboden, doorgangsbepalingen en andere verbodsbepalingen – ter beschikking te stellen van de fabrikanten. Goed zichtbare en duidelijk leesbare signalisatie is niet alleen vereist voor de bestuurders zelf, maar komt ook de werking van rijhulpsystemen die gebruik maken van verkeersbordenherkenning ten goede.

5.3 Aanbevelingen

Voor een betere naleving van de toegestane maximumsnelheden in verschillende situaties worden, specifiek voor de bebouwde kom, de volgende maatregelen aanbevolen:

1. Zones 30 op logische en consistente wijze afbakenen en op een gepaste manier inrichten.
2. Schoolomgevingen die zich buiten een algemene zone 30 bevinden variabel maken voor een betere herkenbaarheid, een duidelijker onderscheid met de zone 30 en een betere naleving van de snelheidsbepalingen.
3. De bebouwde komgrenzen zo goed mogelijk laten overeenkomen met een duidelijke overgang in bebouwingsdichtheid.
4. Zorgen voor goed zichtbare en duidelijk leesbare verkeersborden zodat innovatieve rijhulpsystemen die gebruikmaken van verkeersbordenherkenning optimaal werken.
5. Gelooftwaardige en strenge handhaving implementeren.

LIJST VAN TABELLEN EN FIGUREN

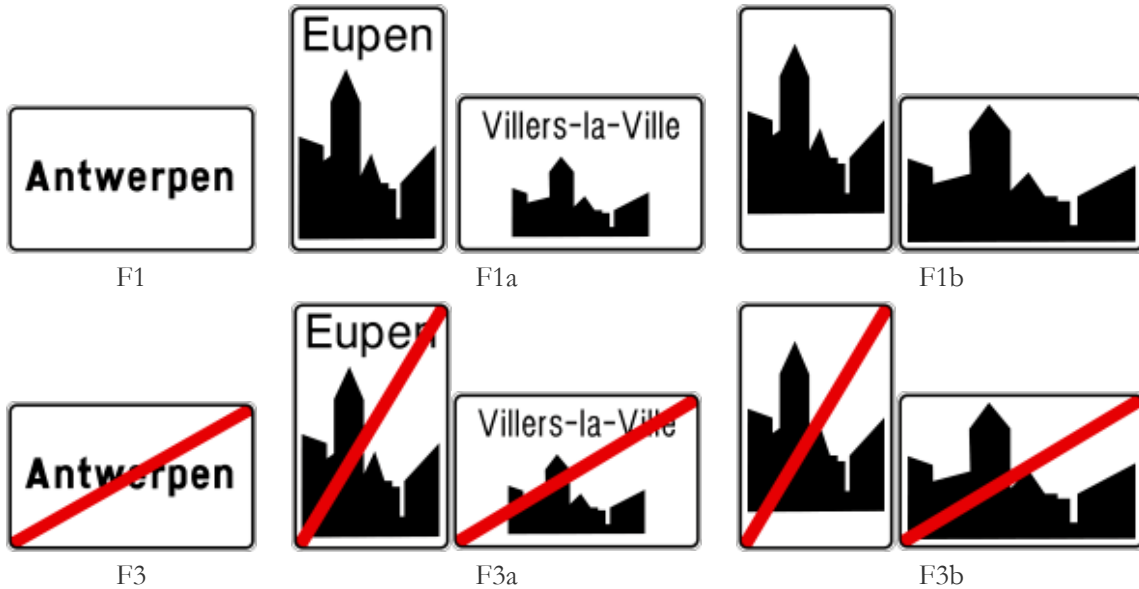
Tabel 1	Aantal meetlocaties binnen de bebouwde kom per gewest en snelheidsregime _____	14
Tabel 2	Afgelegde afstand in 5 seconden _____	15
Figuur 1	Power Model voor stedelijke wegen _____	8
Figuur 2	Kans op een dodelijk letsel in functie van de impactsnelheid _____	9
Figuur 3	Voorbeeld van een meetlocatie in een zone 30 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest _____	12
Figuur 4	Voorbeeld van een meetlocatie in een schoolomgeving in Wallonië _____	13
Figuur 5	Voorbeeld van een meetlocatie op een 50 km/u-weg in Vlaanderen _____	14
Figuur 6	Spatiale verdeling van de meetlocaties _____	15
Figuur 7	Overzicht van het aantal observaties _____	16
Figuur 8	Gemiddelde snelheid en V85 _____	17
Figuur 9	Frequentie van snelheidsovertredingen _____	18
Figuur 10	Gemiddelde snelheid en V85 per gewest _____	19
Figuur 11	Frequentie van snelheidsovertredingen per gewest _____	20
Figuur 12	Gemiddelde snelheid en V85 tijdens werkdagen en weekend _____	21
Figuur 13	Frequentie van snelheidsovertredingen tijdens werkdagen en weekend _____	22
Figuur 14	Gemiddelde snelheid per uur van de dag op 30 km/u-wegen _____	23
Figuur 15	Gemiddelde snelheid per uur van de dag op 50 km/u-wegen _____	23
Figuur 16	Gemiddelde snelheid overdag en 's nachts op 30 km/u-wegen _____	24
Figuur 17	Gemiddelde snelheid overdag en 's nachts op 50 km/u-wegen _____	25
Figuur 18	Frequentieverdeling van volgtijden per snelheidsregime _____	26
Figuur 19	Percentage autobestuurders die de aangeraden volgtijd van 2 s niet respecteert _____	27
Figuur 20	Frequentieverdeling van volgafstanden per snelheidsregime _____	27
Figuur 21	Zelfverklaarde prevalentie van te snel rijden in België (2012-2015) _____	28
Figuur 22	Vergelijking met vorige snelheidsmetingen op 30 km/u-wegen _____	29
Figuur 23	Vergelijking met vorige snelheidsmetingen op 50 km/u-wegen _____	30

REFERENTIES

- Boets, S., & Meesmann, U. (2014). *Snelheid en te snel rijden. Resultaten van de driejaarlijkse attitudemeting over verkeersveiligheid van het BIVV*. Brussel, BE: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid.
- Elvik, R. (2009). *The Power Model of the relationship between speed and road safety*. Oslo, NO: Institute of Transport Economics.
- European Transport Safety Council. (2001). *Transport Safety Performance Indicators*. Brussels, BE: ETSC.
- Hakkert, A., & Gitelman, V. (2007). *Road Safety Performance Indicators: Manual. Deliverable D3.8 of the EU FP6 project SafetyNet*. SafetyNet.
- Hakkert, A., Gitelman, V., & Vis, M. (2007). *Road Safety Performance Indicators: Theory. Deliverable D3.6 of the EU FP6 project SafetyNet*. SafetyNet.
- Meesmann, U., & Schoeters, A. (in voorbereiding). *Resultaten van de driejaarlijkse attitudemeting over verkeersveiligheid van het BIVV: 5de editie (2015)*. Brussel, BE: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid.
- Riguelle, F. (2012). *Nationale gedragsmeting snelheid op autosnelwegen - 2011*. Brussel, BE: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid.
- Riguelle, F. (2013). *Nationale gedragsmeting snelheid - 2012*. Brussel, BE: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid.
- Riguelle, F., & Roynard, M. (2014). *Rijden bestelwagens te snel? Resultaten van de eerste snelheidsmeting van bestelwagens in België*. Brussel, BE: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid.
- Stipdonk, H., & Aarts, L. (2010). *De onveiligheid van kleine snelheidsovertredingen*. Leidschendam, NL: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (SWOV).
- SWOV. (2012). *Factsheet De relatie tussen snelheid en ongevallen*. Leidschendam, NL: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (SWOV).
- SWOV. (2012). *Factsheet Maatregelen voor snelheidsbeheersing*. Leidschendam, NL: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (SWOV).
- SWOV. (2012). *Factsheet Naar geloofwaardige snelheidslimieten*. Leidschendam, NL: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (SWOV).
- SWOV. (2012). *Factsheet Volgtijd en verkeersveiligheid*. Leidschendam, NL: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (SWOV).
- Temmerman, P., & Roynard, M. (2015). *Snelheidsmeting motorrijders 2014. Resultaten van de eerste gedragsmeting snelheid van*. Brussel, BE: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid.
- Transport Research Centre. (2006). *Speed Management*. Paris, FR: Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).
- World Road Association (PIARC). (2015). *Road Safety Manual - A guide for practitioners!* La Défense Cedex, FR: World Road Association (PIARC).

BIJLAGE 1 ARTIKELS UIT HET KONINKLIJK BESLUIT VAN 1 DECEMBER 1975 HOUDENDE ALGEMEEN REGLEMENT OP DE POLITIE VAN HET WEGVERKEER EN VAN HET GEBRUIK VAN DE OPENBARE WEG

2.12. "Bebouwde kom": een gebied met bebouwing en waarvan de invalswegen aangeduid zijn met de verkeersborden F1, F1a of F1b, en de uitvalswegen met de verkeersborden F3, F3a of F3b.



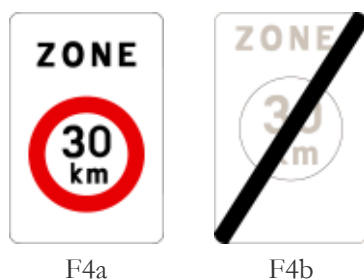
2.37. "Schoolomgeving": zone van een of meerdere openbare wegen of gedeelten ervan, waarin de toegang tot een school is inbegrepen en waarvan het begin en het einde afgebakend zijn door de verkeersborden F4a en F4b.

Het verkeersbord A23 wordt bij het verkeersbord F4a gevoegd.



Artikel 22quater. Zones met een snelheidsbeperking van 30 km/u

Binnen de zones afgebakend door de verkeersborden F4a en F4b is de snelheid beperkt tot 30 km per uur.

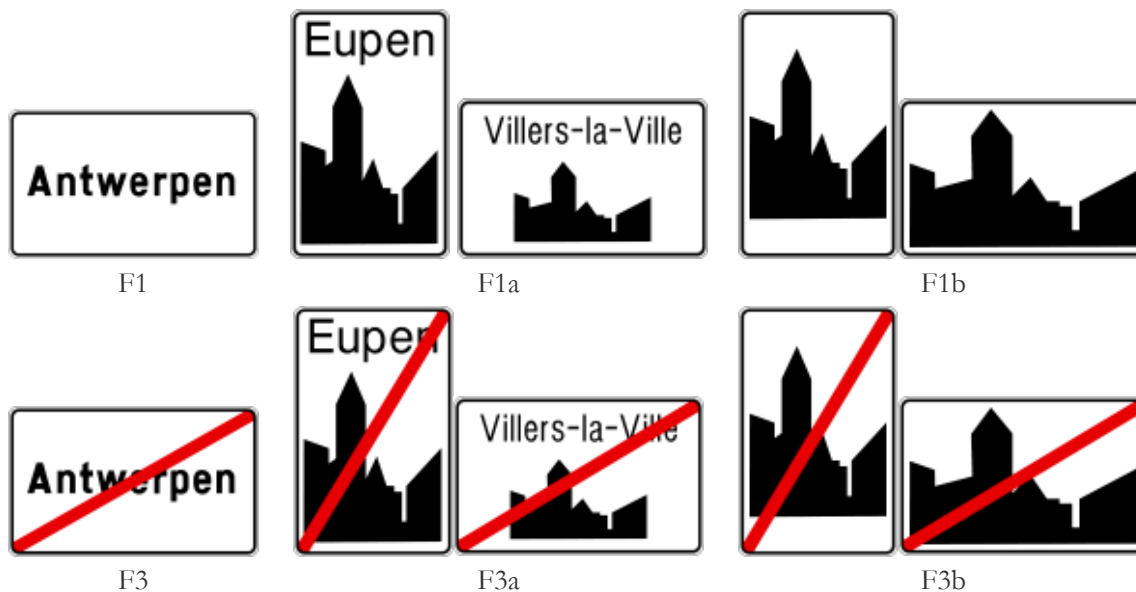


**BIJLAGE 2 ARTIKELS UIT HET MINISTERIEEL BESLUIT VAN 11 OKTOBER 1976
HOUDENDE DE MINIMUM AFMETINGEN EN DE BIJZONDERE
PLAATSINGSVOORWAARDEN VAN DE VERKEERSTEKENS**

Artikel 12. Aanwijzingsborden

12.1. Verkeersborden F1, F1a of F1b. Begin van een bebouwde kom.

Verkeersborden F3, F3a of F3b. Einde van een bebouwde kom.



1° Deze verkeersborden moeten als minimum afmetingen 0,90 m × 0,60 m of 0,60 m × 0,90 m hebben.

2° Deze verkeersborden worden tegelijk geplaatst, op alle toegangs- en uitgangswegen van een bebouwde kom, ongeveer op de plaats waar de openbare weg het uitzicht van een straat krijgt of verliest.

3° Indien eenzelfde gemeente meerdere bebouwde kommen omvat, of indien een bebouwde kom zich uitstrekt over meerdere gemeenten, dan moeten de namen van de gemeenten, van de bebouwde kom en eventueel van de plaats op wier grondgebied het verkeersbord wordt geplaatst, op hetzelfde bord voorkomen.

12.1bis. Verkeersbord F4a. Begin van een zone met een snelheidsbeperking van 30 km per uur.

Verkeersbord F4b. Einde van een zone met een snelheidsbeperking van 30 km per uur.



1. Deze verkeersborden hebben als afmetingen 0,60 m × 0,90 m. Deze afmetingen mogen verminderd worden tot 0,40 m × 0,60 m rekening houdend met de plaatsgesteldheid.

Deze verkeersborden worden afzonderlijk geplaatst van de andere verkeersborden met zonale draagwijdte. Zij mogen evenwel op dezelfde paal worden bevestigd.

2. Deze verkeersborden worden tegelijk geplaatst op alle toegangen en alle uitgangen van de zones met een snelheidsbeperking van 30 km per uur.

3. Met deze verkeersborden worden één of meerdere straten afgebakend waarin de verblijfsfunctie primeert of waarin de verkeersfunctie ondergeschikt wordt gemaakt aan de verblijfsfunctie, en dit als gevolg van het beleid dat door de wegbeheerder gevoerd wordt.

4. De toegang tot de zone 30, die aangeduid wordt met deze verkeersborden, moet duidelijk herkenbaar zijn door de plaatsgesteldheid, door een inrichting of door beide.

5. Indien aansluitend bij een schoolomgeving, zoals gedefinieerd in artikel 2.37 van het koninklijk besluit van 1 december 1975 houdende algemeen reglement op de politie van het wegverkeer en van het gebruik van de openbare weg, de mogelijkheid bestaat om een grotere zone 30 af te bakenen omdat er één of meer straten op aansluiten met een overwegende verblijfsfunctie, zodat de schoolomgeving hierin vervat kan zijn, dan kan deze meer omvattende zone 30 afgebakend worden, in plaats van alleen maar de strikter geïnterpreteerde schoolomgeving.

Artikel 12.1ter. Verkeersborden F4a en A23. Begin van een schoolomgeving.

Verkeersbord F4b. Einde van een schoolomgeving.



Behoudens uitzonderlijke gevallen, gerechtvaardigd door de plaatsgesteldheid moet elke schoolomgeving met deze verkeersborden worden afgebakend.

BIJLAGE 3 SIGNIFICANTIENIVEAUS

Significantie van de verschillen tussen Brussel en Vlaanderen:

	Zone 30	Schoolomgeving	50 km/u-wegen
Gemiddelde snelheid	-	$p > 0,1$	$p < 0,05$
Gemiddelde V85	-	$p > 0,1$	$p > 0,1$
Snelheidsovertredingen	-	$p > 0,05$	$p > 0,05$

Significantie van de verschillen tussen Brussel en Wallonië:

	Zone 30	Schoolomgeving	50 km/u-wegen
Gemiddelde snelheid	-	$p < 0,05$	$p < 0,01$
Gemiddelde V85	-	$p < 0,05$	$p < 0,05$
Snelheidsovertredingen	-	$p < 0,05$	$p < 0,05$

Significantie van de verschillen tussen Vlaanderen en Wallonië:

	Zone 30	Schoolomgeving	50 km/u-wegen
Gemiddelde snelheid	-	$p > 0,1$	$p > 0,1$
Gemiddelde V85	-	$p > 0,1$	$p > 0,1$
Snelheidsovertredingen	-	$p > 0,5$	$p > 0,1$

Significantie van de verschillen tussen werkdagen en weekend:

	Zone 30	Schoolomgeving	50 km/u-wegen
Gemiddelde snelheid	$p < 0,05$	$p < 0,005$	$p > 0,05$
Gemiddelde V85	$p < 0,005$	$p < 0,005$	$p > 0,1$
Snelheidsovertredingen	$p > 0,1$	$p < 0,005$	$p > 0,1$



Belgisch Instituut Voor de Verkeersveiligheid
Haachtsesteenweg 1405
1130 Brussel
info@bivv.be

Tel.: 02 244 15 11
Fax: 02 216 43 42