

Afdeling Verkeerskunde
Universitaire Campus, Gebouw E
3590 DIEPENBEEK
tel: 011-269200
www.pcvohandel.be
verkeerskunde@phl.be

“Effect van preventieve informatie borden via snelheidsprofielen”

“DEEL I: Onderzoekstudie”



KRYCER.be

I. Inhoudsopgave

I.	Inhoudsopgave	3
II.	Voorwoord.....	5
III.	Inleiding	6
	III.1. Education.....	9
	III.2. Engineering.....	10
	III.3. Enforcement.....	10
	III.4. Engagement.....	10
	III.5. Snelheidsmanagement	11
IV.	Probleemstelling.....	11
V.	Studie en vooronderzoek.....	12
	V.1 Aanleiding van dit onderzoek	13
	V.2 Snelheidsinformatieborden	13
	V.2.1 Preventief informatiebord - PIB (Trafficheck Plus)	14
	V.2.2 Verkeersteller - VT (Trafficount)	15
	V.2.3 Criteria voor het plaatsen van een preventief snelheidsbord	16
	V.3 Politiegegevens.....	17
	V.3.1 Flitscontroles en snelheidsovertredingen.....	17
	V.3.2 Ongevallenanalyse	19
	V.4 Rijsimulatoronderzoek van de universiteit Hasselt	20
	V.5 Onderzoeksopzet.....	21
	V.5.1 tijdsproblemen	21
	V.5.2 Beperken van de ruis.....	21
	V.5.3 duidelijke meting	22
	V.5.4 opstelling	22
	V.6 Onderzoeksplanning.....	23
VI.	Het onderzoek	24
	VI.1 Nulmeting.....	24
	VI.1.1 Runkstersteenweg.....	26
	VI.1.2 Trekschurenstraat	27
	VI.1.3 Genkersteenweg	27
	VI.1.4 Overzicht 0_meting	28
	VI.2 1 ^{ste} meting	29
	VI.2.1 Runkstersteenweg.....	29
	VI.2.2 Trekschurenstraat	30
	VI.2.3 Genkersteenweg	31
	VI.2.4 Overzicht 1 ^{ste} meting	32
	VI.3 Tussenanalyse	33

VI.4 2 ^{de} meting.....	35
VI.4.1 Runkstersteenweg.....	35
VI.4.2 Trekschurenstraat.....	36
VI.4.3 Genkersteenweg	37
VI.4.4 Overzicht 2de meting	38
VI.5 Eindanalyse.....	39
VII. Conclusie.....	40
VIII. Slotwoord	42
IX. Bijlagen	43
Bijlage 1: Remafstanden	43
Bijlage 2: Het Power Model	43
Bijlage 3: Flitscontroles op de Genkersteenweg.....	44
Bijlage 4: Flitscontroles op de Runkstersteenweg	45
X. Overzicht der figuren.....	46
XI. Overzicht der tabellen	46
XII. Literatuurlijst	47

II. Voorwoord

Snelheid geeft ons comfort en rijplezier. Er wordt een sport van gemaakt en men vergelijkt de sportieve prestaties met wedstrijden. Het competitieve beest in elk van ons maakt dat we sneller gaan rijden. We willen ons niet alleen meten met anderen maar ook met onszelf. Er wordt naar de eigen grenzen gezocht en willen graag weten waar onze limieten zitten. Dit geldt niet alleen op de weg maar ook voor het totale functioneren in ons dagelijks leven. We willen de dingen nu eenmaal vlot laten vooruitgaan, zowel thuis, op school als op het werk. Dus wordt bij ons snelheid eerder als een kwaliteit dan als een probleem ervaren. Tijdswinst door sneller te rijden is dus een teken van vooruitgang. Snelheid staat hier voor een verbeterde mobiliteit.

Overdreven en/of onaangepaste snelheid¹ in het verkeer is één van de voornaamste oorzaken bij verkeersongevallen. In één op de drie ongevallen is snelheid de hoofdrolspeelster. Bovendien is dit de belangrijkste factor die de afloop van het ongeval bepaalt. Meerdere studies hebben uitgewezen dat hogere snelheden leiden tot een verhoogde kans op ongevallen met ernstige afloop. Naast de toename in het aantal slachtoffers en de ernst van de ongevallen, heeft snelheid een effect op de uitstoot van schadelijke stoffen, veroorzaakt het geluidsoverlast en verhoogt zeker het brandstofverbruik. Ook beïnvloedt het de leefbaarheid van de woonomgeving. Vanwege de relatie tussen overdreven, onaangepaste snelheid en het aantal verkeersongevallen/slachtoffers, wordt er vanuit alle hoeken iets gedaan aan deze problematiek. Op Europees vlak heeft men Europese richtlijnen opgesteld, evenzo ook op het Belgisch vlak zijn er richtlijnen waarin het aspect verkeersveiligheid beschreven wordt. Zo is er het Nationaal Veiligheidsplan (NVP)² en het Zonaal Veiligheidsplan (ZVP)³.

Rijden waar en hoe hard men wil, is in de meeste gemeenten een verworven recht. Deze vrijheid wil men niet meer afgeven. De gemeente vraagt meestal aan de politie om politieel op te treden. Maar ook zij hebben hier niet altijd de nodige middelen voor en soms liggen hun prioriteiten op andere vlakken (enforcement). Hier tegen optreden is niet genoeg of wordt misschien veel te weinig gedaan. Aanpassingen aan de straat, in de omgeving of aan de technische mogelijkheden van de wagen zijn zeker van toepassing en het onderzoek waard (engineering).

Hasselt heeft eind 2012 op een 50- tal plaatsen vaste smiley's⁴ gehangen, gelokaliseerd bij het binnen rijden van woonkernen. De stad beschikt ook over 2 mobile snelheidsborden waarvoor er 12 steunpalen geplaatst werden op gevoelige plaatsen. In eerste plaats dienen ze de aandacht van de bestuurder van een voertuig op hun snelheid te vestigen (education, sensibilisatie). Dus het plaatsen en gebruik van deze snelheidsborden zijn vooral bedoeld als informatieverstrekende borden. (zie deel II, blz.: 5; kaart 1)

¹ Met overdreven snelheid bedoelt men een gereden snelheid die duidelijk hoger ligt dan de toegestane snelheid. De onaangepaste snelheid is een snelheid die rekening houdend met externe invloeden en plaatselijke omstandigheden, te hoog is (vb. het weer, file, ...). Een onaangepaste snelheid kan dus een stuk lager liggen dan de toegestane snelheid.

² Het nationaal veiligheidsplan is een document dat de ministers van Binnenlandse zaken en van Justitie vierjaarlijks opstellen. Door de krachtlijnen van het politiebeleid vast te leggen in dit plan wordt gezorgd voor de goede (samen)werking van en tussen de federale en de lokale politie

³ Elke politiezone schrijft een zonaal veiligheidsplan. Dat plan geldt voor vier jaar. Hierin staan de prioriteiten voor veiligheid, leefbaarheid, dienstverlening en interne werking. Voor deze prioriteiten wil de zone écht gaan.

⁴ Smiley: dit is een snelheidsinformatiebord van het type Trafficheck Plus. Bij dit bord zijn 2 lijnen programmeerbaar voor de weergave van tekst of een icon zoals een smiley.

Bij sommige bestuurders wordt er een reactie opgemerkt van “hola ik rij te snel” waarna zij hun snelheid aanpassen. Enkelens proberen achteraf hun snelheidsrecord te breken of willen kost wat kost uit zoeken welke snelheid de digitale borden maximaal aankunnen.

Deze borden geven ons nuttige informatie over het aantal voertuigen dat passeert met hun exacte snelheden. De info van een hele maand kan bijgehouden en op bepaalde tijdstippen gedownload worden om nadien te verwerken naar bruikbaar en bewijsbaar materiaal. Aan de hand van deze verwerkte info kunnen bepaalde beslissingen genomen worden.

Nu deze borden meer dan één jaar hangen zou het interessant zijn om de gegevens van nu eens met deze van toen te vergelijken. Dit om na te gaan of het gebruik van deze borden een blijvend effect zouden hebben (de vergelijking is niet in deze studie vervat). Universiteit Hasselt heeft hierover reeds een studie gemaakt door middel van een rijimulator in de Albert Kanaalstraat. Dit resultaat wordt wel in deze studie samengevat.

Ervaring die de politie heeft opgebouwd bij diverse flitscontroles wordt hier aan toegevoegd. Op basis van recente resultaten van “de driejaarlijkse attitudemeting over verkeersveiligheid⁵, pleit het Belgisch Instituut voor Veiligheid en Verkeer (BIVV)⁶ voor verder onderzoek naar verderzetting van attitudemetingen en gedragsmetingen op het gebied van snelheid, verruiming van het onderzoek naar onaangepaste snelheid en onderzoek naar de invloed van wegkenmerken op de geloofwaardigheid van snelheidslimieten.

De snelheid waarmee bestuurders rondrijden vormt een van de voornaamste elementen van het menselijk gedrag in het verkeer. Snelheidsinformatieborden kunnen een bijdrage leveren in het aanpassen van het menselijk gedrag en zo een betere sturing geven in het verkeer.

III. Inleiding

De Breverwet⁷ gaat over het behoud van reistijd en verplaatsing.

Mensen willen zich snel en veilig van één plaats naar een andere begeven. Daardoor overschrijden ze regelmatig de toegelaten snelheid.

Het overschrijden van snelheidslimieten kan de vlotte doorgang belemmeren door files en lichte of zware ongevallen te veroorzaken.

Vooraf de snelheidsovertreders⁸, binnen een bebouwde kom met een toegestane snelheid van maximum 50 km/u, dragen het meest bij tot de verkeersonveiligheid. De groep van deze

⁵ uitgegeven door het kenniscentrum verkeersveiligheid (BIVV) “Snelheid en te snel rijden”.

⁶ BIVV: is een officiële instelling die aanleunt bij de FOD Mobiliteit en Vervoer. De federale minister is hier ambtshalve voorzitter van. De algemene doelstelling is de bevordering van de verkeersveiligheid doormiddel van voorlichting en opvoeding enerzijds en studie en onderzoek anderzijds.

⁷ Breverwet: = WET van Behoud van Reistijden en Verplaatsingen.

Mensen hebben de basisbehoefte om per dag een aantal verplaatsingen te maken met een bepaalde tijdsduur. Ongeacht de afstand die men aflegt. Deze wet is een verkeerskundig principe. Ze werd in 1977 door Geurt Hupkes beschreven en onderbouwd door data. De wetmatigheid houdt in dat een persoon altijd een vrijwel constante hoeveelheid van zijn tijd besteedt aan reizen. Men reist al decennia lang over de gehele wereld zo'n 70 tot 90 minuten per dag (verdeeld over verschillende verplaatsingen en vervoermiddelen) zonder dat dit reistijdbudget veel verandert in tijd. Echter, in die 1,5 uur gaat men wel grotere afstanden afleggen doordat de snelheid van vervoermiddelen toeneemt en verbeterde of meer infrastructuur beschikbaar is gekomen.

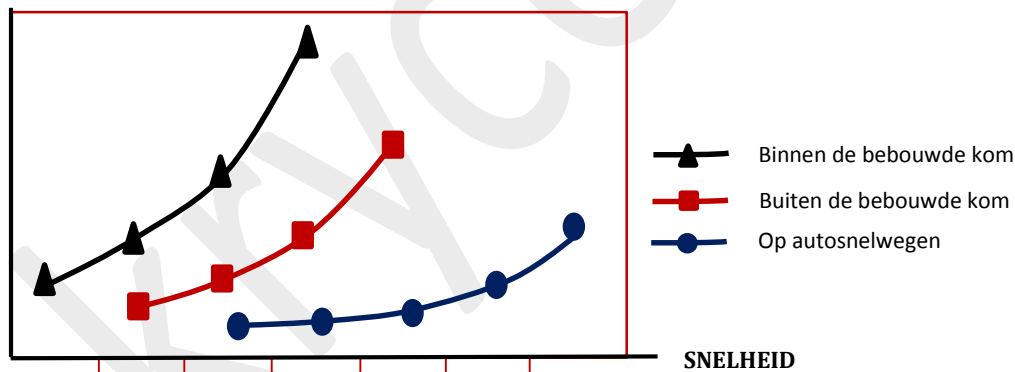
⁸ Onder een snelheidsovertreding verstaat men een overschrijding door een wegvoertuig van de ter plaatse geldende maximumsnelheid. Deze wetsovertreding wordt in België meestal bestraft met een geldboete. Bij snelheidsoverschrijdingen van meer dan 50 km/h wordt ook het rijbewijs ingenomen wanneer de bestuurder daadwerkelijk wordt staande gehouden door de politie.

overtreders is dan ook groter dan bij andere overtredingen. Jongeren gedragen zich onder stress soms agressief. Zij reageren dit nogal eens af door snelheid en roekeloosheid. Ook 50 plussers willen hun nieuwe en (te) krachtige wagen eens uittesten⁹ (Bron BIVV (2009)). Snelheid wordt algemeen aanzien als één van de risicofactoren in het verkeer (Wegman & Aarts, 2005). Hoe hoger de rijnsnelheid, hoe hoger de botsnelheid en de ernst van het ongeval is. Bij hogere snelheden heeft de bestuurder van het voertuig bovendien minder tijd om informatie te verwerken en daarop te reageren, hierdoor wordt de remweg langer en wordt het moeilijker om een ongeval te vermijden. Bron BIVV (2006) (Zie bijlage 1: p 43) De logische conclusie van alle onderzoeken die voor deze studie doorgenomen zijn, is dat een verhoging van snelheid tot een verhoging van ongevalsrisico leidt. Dus snelheid speelt bij elk ongeval een zekere rol. Ook wanneer de snelheid niet de hoofdoorzaak van het ongeval is. De reactietijd waarover de bestuurder beschikt om op een onverwachte gebeurtenis te reageren wordt erdoor bepaald. Een hogere snelheid vergroot namelijk de remafstand¹⁰.

Hoe hoger de snelheid, hoe ernstiger de schade en het uiteindelijke letsel is. Algemeen stelt men dat voor elke km/u vermindering aan snelheid, de gemiddelde snelheid herleidt wordt tot een 2 à 3 % minder ongevallen met gewonden (S. Vlassenroot, juli 2008).¹¹ Deze stelling zal helpen om op het eind van de rit het resultaat van dit onderzoek te bepalen.

Uit figuur 1 blijkt dat snelheid niet op alle type van wegen even gevaarlijk is. Naarmate de complexiteit¹¹ van de rijtaak toeneemt, daalt de snelheid waarmee men veilig aan het verkeer deelneemt. Op autosnelwegen neemt het ongevalsrisico, verhoudingsgewijs minder snel toe bij hogere snelheden, dan in de bebouwde kom.

ONGEVALSRISICO



Figuur 1: Relatie op verschillende typen wegen

Bron: SWOV (2004)

Als zwakke weggebruiker (voetganger en fietser) voelt men zich nooit veilig als anderen te snel rijden, in geen enkele snelheidszone binnen of buiten de bebouwde kom. Toch voelt men zich iets veiliger als voetganger in woonwijken, voetgangerszone en binnen een zone 30.

⁹ In navolging van de SARTRE-onderzoeken (Social Attitudes to Road Traffic Risk in Europe) heeft het BIVV hieromtrent verdere studies naar gedaan. Cf. SARTRE 1 (1994), SARTRE 2 (1998), SARTRE 3 (2004) en SARTRE 4 (2012). Het veldwerk van deze enquêtes werd uitgevoerd in respectievelijk 1991, 1996, 2002 en 2010.

¹⁰ Remafstand: de afstand die bij het afremmen wordt afgelegd tijdens de reactietijd van de bestuurder.

¹¹ In een omgeving wordt met alle zintuigen waargenomen. Een mens neemt het meeste waar op wandelsnelheid (4 à 5 km/u.). Indien de verplaatsingssnelheid toeneemt moet er meer op kortere tijd waargenomen worden. Automatisch gaat men de snelheid aanpassen om veiliger aan het verkeer deel te nemen.

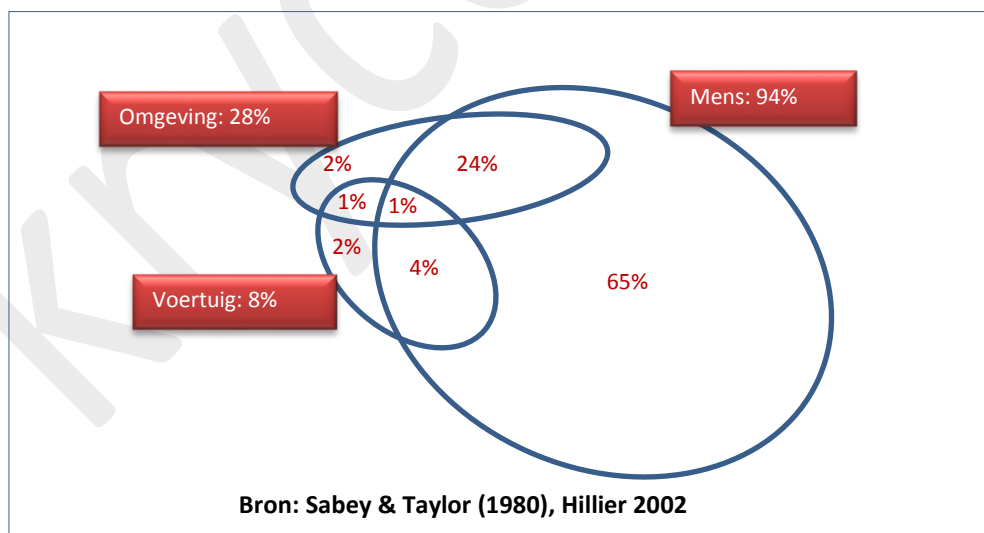
Volgend citaat uit de literatuurstudie over snelheidsmanagement en snelheidsbeheer van Vlassenroot, Vandenberghe en De Mol (zie literatuurlijst nr. 26) verwijst hiernaar. *'In de rol van bestuurder voelt tussen 49% (op autosnelweg) en 70% (in bebouwde kom) zich onveilig als anderen te snel rijden. Een groot verschil met de andere verkeersdeelnemers is echter dat een aantal deelnemers (gemiddeld 32%) zich noch veilig, noch onveilig (neutraal) voelt als bestuurder in de diverse snelheidszones. Een duidelijke neutrale houding vindt men ook als voetganger (30%) buiten de bebouwde kom. In de rol van fietser voelt 87% zich onveilig in de bebouwde kom, 83% buiten de bebouwde kom en een woonwijk, 79% in de voetgangerszone. Men mag hier duidelijk spreken van een hoog onveiligheidsgevoel als fietser wanneer anderen te snel rijden.*

Het meest onveilig voelt men zich als voetganger wanneer andere sneller rijden in zone dertig of in een woonzone (94 %). 90% voelt zich onveilig in voetgangerszone, 87% in de bebouwde kom en 67% buiten de bebouwde kom.' (S. Vlassenroot, juli 2008)

Volgens de BIVV-attitudemeting schat de bestuurder dat iets meer dan 1 op 2 ongevallen (54%) veroorzaakt wordt door een te hoge snelheid. Dus het verhoogde ongevalsrisico door snelheid wordt in algemene termen wel erkend door de Belgische bestuurders.

Het opstellen van verkeersregels is noodzakelijk om verkeersovertredingen zoveel mogelijk te voorkomen en de ongevallen te verminderen.

Uit analyses van Sabey & Taylor in 1980 en Hillier¹² in 2002, blijkt dat liefst 94% van alle ongevallen veroorzaakt worden door de mens zelf (te snel rijden, links blijven rijden op autosnelwegen, rechts inhalen op autowegen, ...) of door een combinatie van de mens met zijn omgeving enerzijds (slecht zicht, te brede en rechte wegen, ...) en anderzijds de combinatie van de mens met zijn voertuig (te laat remmen, slechte reflexen, ...). (figuur 2) De overige 6% door mankementen aan het voertuig zelf (kapotte remmen, geblokkeerd stuur,...) of door omgevings- of infrastructurele- onduidelijkheden (onleesbare signalisatie, onduidelijke belijning, ...).



Figuur 2: Mens-voertuig en omgevingsmodel

Diverse redenen worden aangehaald bij het te snel rijden. Silcock onderscheidden in 2000 de voornaamste redenen: ongewild, gehaast zijn (om een kind te halen, tijdig op het werk te zijn,..), gedwongen om sneller te rijden (door bijvoorbeeld andere weggebruikers), de snelheidslimiet is verkeerd op bepaalde locaties (50 km/u. op rechte stukken met brede

¹² Mens Voertuig en Omgevingsmodel: Oorzaken van verkeersongevallen, Hillier, 2002

rijstroken zonder bebouwing), een modern uitgeruste wagen die beter kan reageren (sneller remmen) in bepaalde situaties, overtuiging dat men een betere bestuurder is dan anderen en dus sneller kan rijden, op bepaalde tijdstippen (vb.: 's nachts) en in bepaalde situaties (vb.: weinig verkeer) zijn de snelheidslimieten te laag of men rijdt wel te snel, maar het is niet zoveel boven de wettelijke voorziene snelheid.

Volgens Corbett (2001) wordt te snel rijden ook niet aanzien als een echt crimineel feit of als een probleem in relatie met andere maatschappelijke problemen of criminele feiten. 'Af en toe te snel rijden zou eens door de vingers gezien mogen worden'.

Ondertussen ziet men dit wel degelijk als een inbreuk en is een snelrijder een even grote verbreker als iemand die een inbraak of een diefstal pleegt.

Te snel rijden is nog steeds wijdverspreid en sociaal geaccepteerd, en dit niet alleen bij de Belgische autobestuurders, al staan de bestuurders van dit land wereldwijd bekend als inwoners met een zware voet en staan ze hoog genoteerd in de Europese snelheidstabellen. Dit gedrag is mede de oorzaak van het nog steeds vrij hoge aantal verkeersslachtoffers in België. Communicatie speelt hierin een belangrijke rol.

Vaak staat het gemeentebestuur machteloos tegenover de klachten over te hoge snelheden van burgers. Dankzij een preventief snelheidsbord kunnen de omwonenden de rijnsnelheden objectief controleren en eventueel bekende 'snelheidsduivels', voor zover het om bestemmings- en herkomstverkeer gaat, persoonlijk aanspreken. Dit wordt niet door een gemeente als aanbeveling meegegeven, maar gebeurt wel.

Sensibilisering en handhaving blijven belangrijk binnen de aangrijpingspunten¹³ en kan als dusdanig samen aangepakt worden.

Op basis van de resultaten uit de 3-jaarlijkse studie "Snelheid en te snel rijden" van het BIVV pleit men voor verder onderzoek over ondermeer de effectiviteit van maatregelen ter beïnvloeding van snelheidsgedrag. Dit kan dus ook door het gebruik van preventieve snelheidsborden onderzocht worden. Preventieve snelheidsborden zouden binnen de aangrijpingspunten een eventuele oplossing kunnen bieden om aan die snelheid iets te doen. De aangrijpingspunten binnen het verkeersmanagement, verkeersplanologie, vervoersmanagement en maatschappelijke organisatie, waar men aan te snel rijden kan gaan werken, kunnen we verder onderverdelen in de 3 E's (Education¹⁴, Engineering¹⁵ en Enforcement¹⁶).

III.1. Education

De verkeersdeelnemers moeten meer inzicht verwerven in het gebruik en de belangrijkheid van de regelgeving¹⁷ in het verkeer. Vooral deze die invloed hebben op de veiligheid. Deze moet geloofwaardig zijn en op elkaar afgestemd om het gedrag te kunnen bepalen.

¹³ Zijn de punten die men kan gaan beïnvloeden of waarop maatregelen kunnen genomen worden binnen de verplaatsingsbehoefte, verplaatsingspatronen, vervoerspatronen en verkeerspatronen.

¹⁴ Education: het verzamelbegrip voor het aanpassen en of veranderen van kennis, vaardigheden en houding via verkeersopvoeding, verkeersonderwijs, rijopleiding en verkeersvoorlichting.

¹⁵ Engineering: het ontwerp van omgeving, wegen en voertuigen.

¹⁶ Enforcement: het opstellen, bekendmaken en handhaven van regels door de politie.

¹⁷ Regelgeving bevat directieve kaders, voor het correct implementeren of toepassen van de wetgeving.

In regelgeving stelt een regelgever uitvoeringskaders aan anderen. Regelgeving is bedoeld om:

- de strekking van wetgeving nader toe te spitsen op een specifieke bedrijfstak of samenlevingsaspect
- de wijze waarop wetgeving geïmplementeerd wordt (tijdelijk) bij te sturen.

Verkeersvoorzichting en regeling is hiervoor in de eerste plaats bevorderlijk. Sensibiliseren blijft hiertoe belangrijk.

De preventieve snelheidsborden in ons onderzoek zijn in eerste plaats bedoeld als communicatiemiddel om de weggebruikers informatie over de gereden actuele snelheid te geven zodat men die in overeenstemming kan brengen met de heersende snelheidslimiet.

III.2. Engineering

Naast regelgeving en wettelijke voorzieningen komen we tot een belangrijk onderdeel. Het beletten dat mensen snel kunnen rijden door wegen en omgeving veilig te maken en zo aan te passen en dat er minder snel gereden kan worden. Hierdoor kunnen we een hoop ongevallen voorkomen en zullen er veel minder slachtoffers vallen door het te snel en te agressief rijden.

Voertuigen zelf kunnen beveiligd worden door allerlei technische snufjes

(snelheidsbegrenzer, automatische parkeersystemen, achteruitrijcamera, ...)

Reeds vanaf het begin moet men bij het ontwerp van de ruimtelijke omgeving inspelen op de maatschappelijke omgeving door op niveau van de ruimtelijke ordening rekening te houden met duurzame veiligheid. Hierdoor heeft men achteraf minder werk aan het herinrichten en veiliger maken van wegen.

III.3. Enforcement

Bij verkeershandhaving wordt er gestreefd naar het bevorderen van de verkeersveiligheid en het terugbrengen van de (veiligheids-)balans.

De handhaving wordt technologisch gestuurd door slimme instrumenten, om de personeelsinzet tot een minimum te beperken, op knooppunten van stromen mensen, goederen, Zo kan men voertuigbewegingen in aantal, richting en snelheid controleren. Bij het handhaven kan men door onderscheid te maken tussen bewuste of onderbewuste overtredingen zwaar bestraffen of het gewoon houden bij een verwittiging.

Door ervaring merkt men na verloop van tijd dat sommige mensen met een bepaalde vorm van verkeersagressie (te snel en roekeloos rijden) ook ander crimineel gedrag vertonen. Dus moet er een hardere aanpak zijn voor recidivisten en zware overtreders.

Het belang van het collectief gedrag kan beïnvloed worden door het toepassen van de "zero tolerantie¹⁸" voor wie vaak over de schreef gaat en het belonen voor goed gedrag.

De politie is het enige middel dat een gemeente of stad, daartoe ter beschikking hebben.

III.4. Engagement

Soms is er zelfs sprake van een vierde E, namelijk engagement.

Eenieder die met dit proces bezig is dient zijn verantwoording op te nemen.

In eerste plaats de gemeenten, steden en vooral de politiek om aandacht te besteden in het ontwerp aan de veiligheid van de bevolking.

In tweede plaats de wegenontwerpers, ingenieurs en tekenaars om zo goed mogelijke plannen af te leveren die belangrijk zijn bij het bouwen en afwerken van deze wegen.

In derde plaats de verantwoordelijkheid die aannemers zichzelf moeten opleggen.

In Vlaanderen worden richtlijnen voor ambtenaren, schoolbesturen, ... meegedeeld via "omzendbrieven", die een concretisering of vertaling zijn van wetgeving die onder vorm van een wet, Decreet, Koninklijk Besluit, Ordonnantie, ... eerder uitgevaardigd was.

¹⁸ Een nultolerantiebeleid (Engels: zero-tolerance policy; in Nederland meestal zerotolerancebeleid genoemd) is een beleid waarbij zelfs het kleinste vergrijp (hard) bestraft wordt.

Als laatste in de rij is er de politie die het veilige verloop van de verkeersstromen in het oog moet blijven houden.

Ook zijn andere actoren even verantwoordelijk in het nemen van beslissingen bij het opmaken van wetten, het voeren van campagnes of reclame,

Er kan hieruit best besloten worden dat snelheid in het verkeer een complex fenomeen is. De combinatie van veiligheid, leefbaarheid, milieu en verkeersdoorstroming maken dit complex. Eén enkel element aanpakken is niet voldoende maar moet onder integrale aanpak gebeuren en daarom is er hier sprake van “snelheidsmanagement”¹⁹.

III.5. Snelheidsmanagement

Hier wordt het welzijn van iedereen beoogd door het verhogen van de verkeersveiligheid, het verbeteren van de leefomgeving (milieuaspecten) en het verzekeren van levenskwaliteit of welzijn. Bij het toepassen van snelheidsmanagement is het nodig dat alle beleidsaspecten²⁰ (ook buiten verkeer en mobiliteit) in rekening gebracht worden. In het kader van duurzame mobiliteitsbeheer speelt dit in op de omgeving, het voertuig en het gedrag. Hierbij worden alle actoren die van betekenis zijn bij betrokken.

IV. Probleemstelling

Dagelijks komen er op een gemeente klachten binnen over sluikeverkeer en het te snel rijden in de straat waar men woont. Het is er zowel voor fietsers, voetgangers en spelende kinderen erg gevaarlijk .

Bij zulke klachten wordt de politie gevraagd om metingen uit te voeren.

Momenteel zorgt de bestaande infrastructuur voor bijkomende problemen. Deze werd nooit aangepast aan de vernieuwde woonomgeving noch aan de snelheid waar men rekening dient mee te houden.

Kant en klare oplossingen liggen niet dadelijk voorhanden. Infrastructurele aanpassingen vragen tijd en kosten geld. Een plaatselijk poorteffect is meestal niet genoeg. Het snel optrekken na het tijdsverlies irriteert de bewoners nog meer.

Het gebruik van digitale snelheidsinformatieborden kan hierop inspelen en de bestuurder attent maken op een bepaalde situatie (woon- of schoolomgeving, gevaarlijke bocht, ...).

Hebben deze borden effect op een langdurig en blijvende snelheidsaanpassing?

Is er na verloop van x-aantal tijd geen gewenning aan de info die gegeven wordt en gaat men terug naar de snelheid, die men gewend was te rijden van voor de plaatsing van een smiley.

¹⁹ Snelheidsmanagement: een set van maatregelen die elkaar versterken om de negatieve effecten van overdreven en onaangepaste snelheid op de verkeersonveiligheid, de verkeersleefbaarheid, het milieu en de verkeersdoorstroming te beperken.

²⁰ Beleidsaspect: de manier waarop je iets regelt en leidt. De manier waarop je met een bepaalde zaak omgaat. Het geheel van maatregelen die de overheid neemt om bepaalde problemen op te lossen, te verminderen of te voorkomen. Specifiek (binnen de overheid): het geheel aan opvattingen over te realiseren doelstellingen, tezamen met de in de tijd uitgezette acties en de daarvoor benodigde middelen om deze doelstellingen te bereiken.

V. Studie en vooronderzoek

Meerdere studies van onder andere Daniëls Stijn, Vaneerdewegh Philip en Brijs Kris (zie literatuurlijst nr. 11), tonen aan dat preventieve snelheidsborden een positief effect hebben op het verminderen van de rijnsnelheid. Resultaten van deze studies tonen aan dat de snelheid significant verminderde in de onmiddellijke nabijheid van een preventief snelheidsbord²¹.

Uit de masterproef van Joris Cornu²² (master in de verkeerskunde) blijkt dat er een verschil is in het snelheidsreducerend effect tussen drie verschillende boodschappen die op een digitaal bord langs de weg getoond worden. Het gaat om de boodschappen: 'lachende of trieste smiley', 'Dank u' of 'U rijdt te snel' en 'Flitscontrole'. De boodschap 'Flitscontrole' zorgde voor het grootste effect, namelijk een daling in de snelheid van voertuigen, gevolgd door de boodschap 'Dank u' of 'U rijdt te snel'.

De boodschap met een lachende of trieste smiley deed bijna niemand snelheid afnemen. Ook blijkt uit hetzelfde onderzoek dat het snelheidsreducerend effect al verdwenen is na een 400-tal meter. Volgens sommigen kunnen deze borden ook een ongunstig effect hebben. In de eerste plaats refereert men dan aan het verondersteld kangoeroe-effect. Een kangoeroe-effect ontstaat als automobilisten bij het zien van een smiley plotseling afremmen en na een korte afstand weer snel optrekken. Dit zou zowel de doorstroming en het milieu als de verkeersveiligheid nadelig beïnvloeden. Er is echter weinig of geen onderzoek gedaan naar de mate waarin dit verschijnsel zich in de praktijk voordoet en wat de effecten ervan zijn (DaCoTa, 2012).

Ook het onderzoek van Louise Walter en Jeremy Broughton²³ toonde aan dat het snelheidsreducerend effect van een preventief snelheidsbord gelimiteerd was tot ongeveer 400 meter na de plaats waar het preventief snelheidsbord omhoog hing. Een andere conclusie uit hun onderzoek was dat op een meetpunt het snelheidsreducerend effect van een preventief snelheidsbord verdween nadat het preventief snelheidsbord werd verwijderd. Een studie van het 'Transport Research Laboratory'²⁴ toonde ook aan dat er, eens nadat de preventieve snelheidsborden verwijderd werden, geen vermindering in snelheid te zien was bij de voertuigen. De snelheden waren al vlug terug dezelfde als in de periode toen er geen preventief snelheidsbord omhoog hing. Hieruit kan men de noodzaak van het plaatselijk gebruik al afleiden.

Het is ook een feit dat sommige bestuurders bewust sneller rijden als ze een preventief snelheidsbord zien. Als die bestuurders dan tegengehouden worden, klinkt vaak het excuus dat ze hun eigen snelheidsmeter wilden vergelijken met het resultaat op het bord, aldus Walter Dillen, commissaris van de verkeerspolitie van de Politiezone Antwerpen.²⁵

²¹ J.H. Mattox, W.A. Sarasua, J.H. Ogle, R.T. Eckenrode en A. Dunning; (2 augustus 2008).

Development and Evaluation of Speed-Activated Sign to Reduce Speeds in Work Zones.

G.L. (2003). Evaluation of dynamic speed display signs (DSDS).

Op http://workzone.eng.wayne.edu/Compendium/Research_Reports/11-273.pdf

²² Cornu, J. (2012). Measuring the impact of digital information displays on speed: a driving simulator study.

²³ Walter, L., & Broughton, J. (2011). Effectiveness of speed indicator devices: An observational study in South London, op <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21545865>

²⁴ Walter, L., & Knowles, J. (2008). Effectiveness of Speed Indicator Devices on reducing vehicle speeds in London, op <http://www.tfl.gov.uk/assets/downloads/effectiveness-of-sids.pdf>

²⁵ Rommers, W.. Politie confronteert chauffeurs met snelheid. Het Nieuwsblad. Geraadpleegd via <http://www.nieuwsblad.be/article/detail.aspx?articleid=QF1ECATI>

Deze studie is een onderzoek over het gebruik van digitale informatieborden. Een onderzoek welk in verloop van tijd een (hopelijk) positief effect kan aantonen in een blijvende snelheidsaanpassing doormiddel van snelheidsprofielen. Snelheidsprofielen die opgemaakt kunnen worden door het analyseren van snelheidsmetingen.

Op de plaatsen waar de stad Hasselt reeds een paal voorzien heeft, maar waar er tot nu toe geen (mobile) smiley's gehangen heeft kan er makkelijk een nulmeting uitgevoerd worden. Bedoeling is dat er voor en na het plaatsen van een smiley een snelheidsprofiel kan uitgezet worden. Dit profiel kan opgemaakt worden door het plaatsen van een snelheidsmeter op 150 meter voor en achter deze smiley. Ook kan deze proef na verloop van tijd opnieuw uitgevoerd worden waardoor het snelheidsprofiel na x-aantal tijd vergeleken kan worden met deze van bij het begin van de plaatsing. Ook kan deze proef gemakkelijk door iedereen opnieuw uitgevoerd worden waardoor men een langere onderzoeksperiode kan inbouwen. De opzet van deze studie is om na te gaan of preventieve oplicht- of snelheidsborden effect zouden hebben op het snelheidsgedrag door de snelheid aan te passen aan de omgeving en daardoor het aantal ongevallen gevoelig kan doen dalen.

Door de stelling van Vlassenroot (zie hoofdstuk 2: Inleiding), die bepaald dat elke km/u vermindering aan snelheid, het aantal slachtoffers vermindert met 2 a 3%, kan er uiteindelijk bepaald worden of deze borden een positieve werking hebben.

V.1 Aanleiding van dit onderzoek

Hasselt heeft geïnvesteerd in de aanschaf van digitale snelheidsinformatieborden. In eerste plaats wil de stad Hasselt weten of deze investering goed genoeg is om het probleem van overdreven of onaangepaste snelheid aan te pakken. Men kan deze borden makkelijk (ver)plaatsen waardoor de beslissing om deze investering te doen makkelijker valt dan het uitvoeren van soms (te) dure infrastructurele maatregelen.

Het effect van oplicht- of snelheidsborden wordt het best gemeten door te onderzoeken of het aantal ongevallen vermindert. Omdat ongevallen niet frequent gebeuren, duurt het soms lang voor men het effect hiervan kan meten.

Als het plaatsen van deze snelheidsborden de verkeersveiligheid kan beïnvloeden door de snelheid en dusdanig de ongevallen, met of zonder slachtoffers te verminderen, kan het effect benaderend geschat worden door de verandering in snelheid te meten. Een daling van de snelheid gaat meestal gepaard met een stijging van de verkeersveiligheid (Het 'Power Model' van Nilsson (2004)) (Zie bijlage 2: p 43).

Als maat voor snelheid wordt bij verkeersonderzoek meestal de V85²⁶ genomen.

V.2 Snelheidsinformatieborden

Als meetinstrumenten werd er gebruik gemaakt van een verkeersteller (**VT**) van het type 'Trafficcount II'. Om de bestuurder te informeren, wordt er gebruik gemaakt van een preventief informatiebord (**PIB**) van het type 'Trafficheck Plus.

Via 'ViaGraph', een analyseprogramma waarbij verkeerstellers en preventieve snelheidsinformatieborden uitgelezen kunnen worden, bestaat de mogelijkheid om de snelheden niet alleen te meten en te tonen, maar ook te verzamelen en statistisch te analyseren. Dankzij dit analyseprogramma kunnen grafieken en tabellen worden opgesteld zowel in PDF-formaat als in Excel. En kunnen deze als dusdanig in studies of presentaties uitgewerkt en getoond worden.

²⁶ V85: De snelheid die door 85% van de wagens niet overschreden wordt. Vanuit statistisch standpunt is dit het 85%-percentiel.

Het onderscheid tussen tweewielers, auto's, transporters, vrachtwagens en trailers kan zelf worden bepaald. Het analyseprogramma 'ViaGraph' maakt de instelling van verschillende randvoorwaarden voor de resultaatberekening en –weergave mogelijk. In het menu 'configuratie' op de menubalk kan de analyseparameter 'voertuigklassen' gewijzigd worden. De analyseparameter 'voertuigklassen' is noodzakelijk voor het instellen van klassengrenzen. Hier kan men de verschillende voertuiglengte opgeven. Men kan dus zelf de lengte van de voertuigklassen in meter instellen. Standaard wordt ervan uitgegaan dat de lengtebovengrens voor tweewielers op 2,27 m, voor auto's op 4,83 m, voor transporters op 5,85 m en voor vrachtwagens op 9,02 m ligt. Bij de trailers wordt er geen lengtebovengrens ingesteld aangezien ervan uitgegaan wordt dat alles langer dan 9,02 m een trailer is. De analyseparameter 'voertuigklassen' kan volledig aangepast worden en kan men van een tweewieler een auto maken, maar dit werd bij geen enkele meting gedaan. De standaardlengtebovengrenzen werden bij elke meting behouden. Belangrijk om te vermelden is dat zowel een verkeersteller als een preventief snelheidsbord niet worden geijkt. De eventuele afwijkingen na verloop van tijd zijn verwaarloosbaar. Er kan natuurlijk altijd een technisch defect aan de verkeersteller of het preventief snelheidsbord zijn, maar dat zal dan meteen duidelijk zichtbaar zijn in de resultaten van de metingen. Zowel in een verkeersteller als in een preventief snelheidsbord zitten er geen bewegende onderdelen dus is er geen mechanische slijtage. Er zijn nog een aantal belangrijke verschillen tussen een verkeersteller en een preventief snelheidsbord: de teller hangt op 1 meter van de grond en de smiley op 3 meter. De hoekinval is anders ingesteld. Een viacount meet in een hoek van 45° op de zelfde hoogte van het voorbijkomende voertuig. Een smiley informeert het aankomende voertuig reeds vanop een 150 meter. Dit is dan ook het moment dat dit apparaat het voertuig telt. Fietsers worden bij een verkeersteller gemeten, maar niet bij een preventief snelheidsbord. Dat heeft te maken met de kleine massa van een fiets en is daardoor moeilijk te meten. Wanneer een fiets tegelijk met een auto (die een grotere massa heeft dan een fiets) in de meetbundel van een preventief snelheidsbord komt, dan wordt enkel de auto gemeten.

V.2.1 Preventief informatiebord - PIB (Trafficheck Plus)

De 'Trafficheck Plus' is een preventief snelheidsbord. Het doel van deze borden is om de bestuurders van tweewielers, auto's, transporters, vrachtwagens en trailers op een niet-repressieve manier bewust te maken van hun rijgedrag en zo bij te dragen tot een gewenste gedragsverandering.²⁷

De stad Hasselt heeft snelheidsinformatieborden van het type Trafficheck Plus (Smiley in de volksmond) waarbij de snelheid wordt gemeten via een geïntegreerd doppler radar systeem²⁸. Indien de snelheid boven de snelheidslimiet is, begint het display te knipperen.

²⁷ Daniels, S., Vaneerdewegh, P., Brijs, K., Dillen, W., Deknudt, P., & Thierie, M. (2010). *Snelheidsmanagement: Waarom snelheid in het verkeer een probleem is en wat u eraan kunt doen*.

http://www.verkeerskunde.be/sites/default/files/vsvlokaal_2_-_snelheidsmanagement.pdf

²⁸ Dopplerradar: een hoogfrequent zendontvangapparaat met een antenne die door de beschermruit niet zichtbaar is. Deze meeteenheid stuurt via een krachtige ontvangstversterker en digitale analyse-elektronica de signalen naar een microprocessor, die de signalen numeriek analyseert en op de LED-display weergeeft. Het bereik van alle microgolfdetectoren hangt in zeer grote mate af van de reflectie-eigenschappen van de gemeten objecten en van de storende eigenschappen van de omgeving. Algemeen geldt: 'hoe groter, vlakker en verticaler het reflectievlak, hoe groter het bereik', 'hoe minder absorberend of strooiend het reflectievlak, hoe groter het bereik' en 'hoe meer objecten zich in de meetstraal bevinden, hoe kleiner het bereik is (strooiings- en doorstralingsverliezen, radarschaduw). In de praktijk hebben volgende factoren een beperkende invloed op het detectiebereik: 'hoge bebouwing tot tegen de rijbaanrand, afgezette containers, geparkeerde voertuigen en andere voorwerpen die het vrije uitzicht van de detector hinderen en/of tot sterke strooiingsverliezen leiden', 'weersinvloeden zoals regen en sneeuw veroorzaken dempingsverliezen van de radar' en

Trafficheck registreert de snelheid van elk voertuig en slaat dit op in zijn geheugen (tot 500.000 metingen, inclusief tijd en datum). Het instelbaar meetbereik is vanaf 8 km/u tot 199 km/u. Bij deze teller wordt in principe het voertuig meerdere keren gemeten. Het bord geeft om de halve seconde de snelheid weer van het aankomende verkeer via een Led-display. Indien de snelheid van de weggebruiker boven de snelheidslimiet ligt, begint de display te knipperen, eventueel instelbaar in een andere kleur.



Figuur 3: trafficheck

De gemiddelde reikwijdte van een preventief snelheidsbord is ongeveer 150 meter, maar dat hangt af van het meetpunt (montagehoogte, rechte weg, vlakke weg,...) en het type voertuig dat wordt gemeten. Zo zal een vrachtwagen bijvoorbeeld al van veel verder worden gemeten dan een auto. Dit komt omdat een vrachtwagen een grotere massa heeft en dus worden er meer signalen weerkaatst naar de dopplerradar (zie voetnoot 28). Is het stoorsignaal echter aanzienlijk sterker dan het meetsignaal, dan worden er geen snelheidswaarden meer op het display getoond. In deze zeldzame gevallen helpt alleen een verandering van de montageplaats).

Hier zijn 2 lijnen tekst (8 karakters per lijn) programmeerbaar van 4 verschillende snelheidsdrempels voor de weergave van verschillende teksten. (vb. tot 30 km/u: SCHOOL - DANKT U, van 31 tot 40 km/u: VERTRAAG – SCHOOL, GEVAAR – KINDEREN, meer dan 50 km/u: BOETE – 150 EURO, SNELHEID – MINDEREN, ...).

Voor dit onderzoek is, alleen als informatieverstrekker en niet als teller, het mobile (draagbare) trafficheck bord van dit type gebruikt omdat dit regelmatig verplaatst moest worden.

V.2.2 Verkeersteller - VT (Trafficount)

De 'Trafficount II' is een verkeersteller die onopvallend en met een uitzonderlijke nauwkeurigheid het aantal voertuigen, snelheid van de voertuigen, klasse (vrachtwagen met aanhanger, vrachtwagen, lichte vrachtwagen, auto, motor) en het tijdstip meet.

Het systeem werkt zoals bij de Trafficheck volgens het dopplereffect en registreert elk bewegend voertuig één keer.

De verkeersteller wordt aan de kant van de weg op een hoogte van minimaal 60 cm (gemeten vanaf de onderkant van het apparaat) in een hoek van 45° ten opzichte van de rijbaan gemonteerd.

De gegevens kunnen worden opgevraagd en weergegeven via pc. De tellingen kunnen worden opgeslagen als Excelbestand en kunnen worden gedeeld via mail, server of gewoon in geprinte versie.

De "Trafficount" is snel en eenvoudig te monteren. Deze verkeersteller kan tot 2 rijstroken meten (aankomend en wegrijdend) en heeft een hoge nauwkeurigheid.

Er dient opgelet te worden dat het apparaat niet hangt daar waar het verkeer door filevorming vastloopt. Hierdoor zouden de tellingen niet meer representatief zijn. Bij elke metingen werd hierop gelet. Voor het beste resultaat wordt de verkeersteller zo gemonteerd dat alleen het aankomend verkeer op de dichtstbijzijnde rijbaan wordt



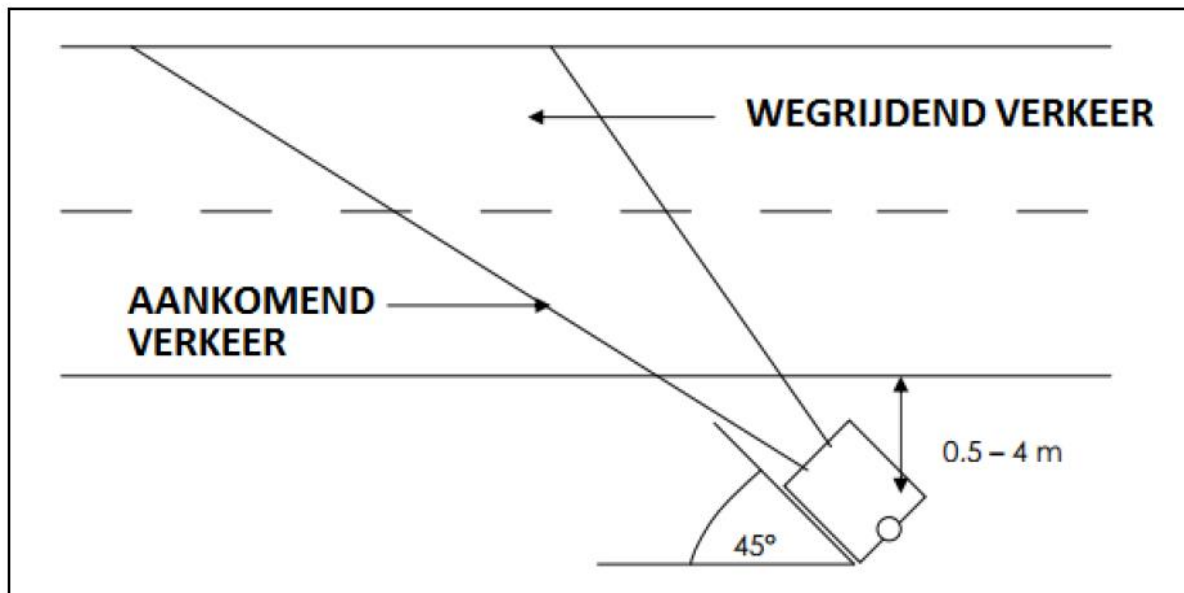
Figuur 4: trafficount

'verblinding van de detector door een in het tegenverkeer gerichte radarstraal of door andere zich bewegende objecten, zoals takken, personen, enz.'.

gedetecteerd. Bij een foutieve montage worden de gegevens beïnvloed door wegrijdende voertuigen.

Bij elke meting, die in het kader van het onderzoek plaatsvond, was er geen enkele foutieve montage waardoor de gegevens representatief zijn.

Deze 'viacounts' werden door de politiezone HAZODI uitgeleend en geplaatst, waarvoor onze dank.



Figuur 5: gewenste montage van trafficount

V.2.3 Criteria voor het plaatsen van een preventief snelheidsbord

1) op een invalsweg.

Een invalsweg is een drukke toegangsweg²⁹.

Op de invalswegen is de snelheidsproblematiek het hoogst en de meeste meldingen aangaande deze problematiek zijn evenredig.

2) op een gewestweg.

Een gewestweg is een weg die door een gewest (Vlaams Gewest, Waals Gewest en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest) wordt aangelegd en onderhouden³⁰.

Ook hier ligt de snelheidsproblematiek hoog. Op gewestwegen rijden er het meest aantal voertuigen. Hoe meer voertuigen er rijden, hoe meer voertuigen er zijn die sneller kunnen rijden dan de maximum toegelaten snelheid.

3) in een bebouwde omgeving.

Een bebouwde omgeving mag je niet vergelijken met een bebouwde kom. Zo kan het zijn dat een preventief snelheidsbord geplaatst wordt in een omgeving met veel bebouwing (bv. huizen, fabriek, winkel,...) en dat deze niet binnen de bebouwde kom ligt.

In een bebouwde omgeving liggen de snelheidsregimes normaal gezien lager en begeven er zich veel verschillende type weggebruikers³¹ op de weg. Hier brengt men de mensen

²⁹ Toegangsweg: openbare weg die gekenmerkt is door het gedeeld gebruik van de ruimte door verschillende soortenweggebruikers en die toegang verschaft aan een woonkern.

³⁰ Volgens Van Dale 2014

³¹ Weggebruiker: elke persoon die gebruikt maakt van de openbare weg.

terug naar de realiteit van de omgeving, aangezien ze de snelheid van het preventief snelheidsbord kunnen aflezen. Bestuurders zullen volgens hen sneller geneigd zijn hun snelheid aan te passen omdat ze (misschien begrijpen dat het inderdaad veiliger is om trager te rijden omwille van de vele type weggebruikers.

Bij het plaatsen van een preventief snelheidsbord dient men rekening te houden met de risicovolle wegen. Een risicovolle plaats op de weg, alsook een risicovolle weg worden gekenmerkt door een hoog aantal letselongevallen³².

V.3 Politiegegevens

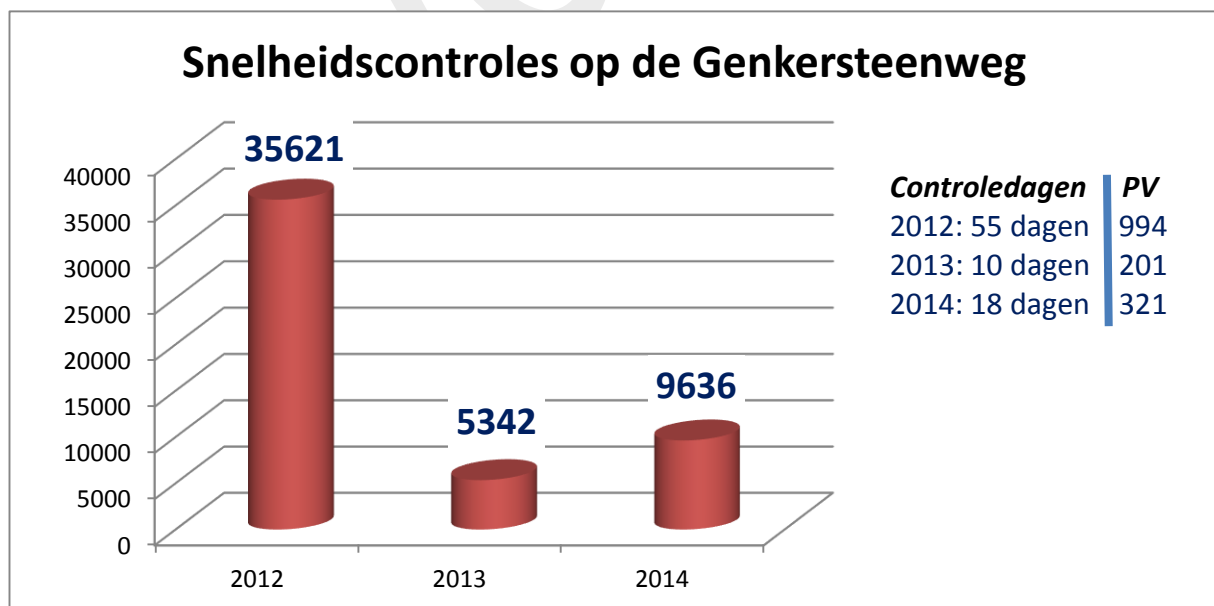
Om deze test goed uit te kunnen voeren, zijn er bij de politiezone HAZODI gegevens over flitscontroles en verkeersongevallen opgevraagd. Dit om een algemeen beeld te kunnen vormen over de testzones. De gegevens over de verkeersongevallen worden in een latere fase gebruikt om de stelling van Vlassenroot uit te kunnen werken. Na de metingen kan er een vergelijking opgemaakt worden naar het aantal ongevallen welk in de eindconclusie een (hopelijk) goed beeld geven over de mindering van de schade.

V.3.1 Flitscontroles en snelheidsovertredingen

Hieronder een overzicht van de snelheidscontroles uitgevoerd in de jaren 2012, 2013 en 2014. Deze controles werden vastgesteld door een flitswagen van de politiezone HAZODI. De keuzeplaats van onze opstellingen staan in direct verband met de plaatsen waar deze controles werden uitgevoerd. (zie bijlage 3:bladzijde 44)

Genkersteenweg:

Dit is een gewestweg met een snelheidsregime van 70 km/u. Hier werden 50.599 voertuigen gecontroleerd op 83 dagen, verdeeld over deze drie jaren. Hieronder in figuur 6, een overzichtstabel.



Figuur 6: aantallengrafiek van de Genkersteenweg

³² Letselongeval: Onder een verkeersongeval met lichamelijk letsel, kortweg letselongeval, verstaan we een verkeersongeval waarbij minimum één slachtoffer een lichamelijk letsel oploopt ten gevolge van het verkeersongeval. Het slachtoffer is dus ofwel licht gewond, zwaar gewond of komt te overlijden.

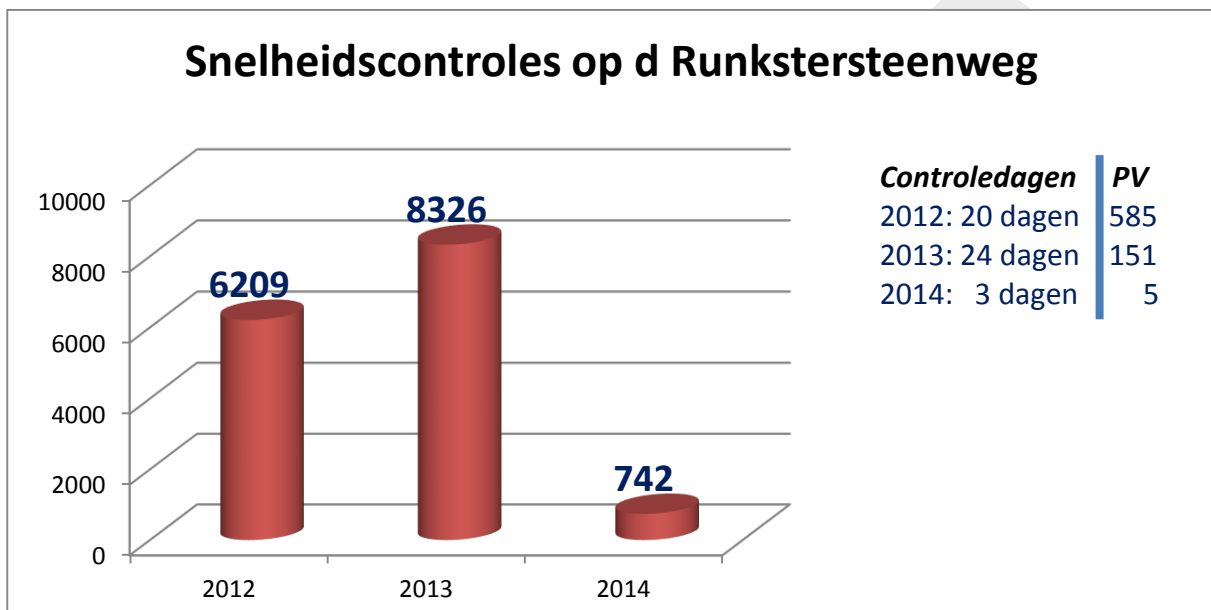
Het aantal uitgereikte PV's is, over de drie jaren verspreid, respectievelijk verdeeld op 2,79 % in 2012, 3,76 % in 2013 en 3,33 % in het jaar 2014.

Van de gecontroleerde voertuigen op de Genkersteenweg zijn er dus gemiddeld een 3,30 % die een PV in de bus gekregen hebben. Er werden 1.516 inbreuken op de 50.599 getelde voertuigen uitgeschreven.

De lijst in bijlage 3 op bladzijde 42, over flitscontroles geeft ook de dagelijkse uitschieters weer met meer dan 10 % inbreuken op het snelheidsregime.

Runkstersteenweg:

Dit is een lokale verbindingsweg tussen Hasselt en Stevoort. Procentueel liggen het aantal inbreuken hier wat hoger doordat het snelheidsregime, binnen deze zone op 50 km/u ligt.



Figuur 7: aantallengrafiek van de Runkstersteenweg

Na een berekening zijn er over de drie jaren, respectievelijk 9,42 %, 1,81 % en 0,67 % inbreuken vastgesteld.

Er zijn een 741 inbreuken ge verbaliseerd op de 15.277 voertuigen. Hier ligt het gemiddelde van vaststelling op 3,97 %.

De pieken van snelheidsovertredingen zijn op sommige dagen hoger dan 40 % van de vaststellingen (zie de lijst van flitscontroles in bijlage 4 bladzijde 45), wat dus heel hoog is. Het profiel van deze weg nodigt namelijk uit tot sneller rijden.

Trekschurenstraat:

Deze lokale weg loopt door een bebouwde omgeving en verbind de Luikersteenweg met de Sint Truidersteenweg. De verwachting is dan ook, om het midden van verkeerslichten en de drukte op de Grote Ring, dat hier veel sluip- of sluikeverkeer³³ zit. Er zijn geen snelheidscontroles gehouden, vermits er op deze lokale weg geen klachten op het snelle verkeer binnen kwamen. De nulmeting geeft hierover wel een totaal ander beeld. Deze meting toont aan dat er wel degelijk sprake is van een snelheidsprobleem.

³³ niet toegelaten verkeer, vooral m.b.t. weggebruikers die van sluiproutes gebruik maken.

Sluipverkeer is de benaming voor (ongewenste) verkeersstromen die ontstaan als gevolg van capaciteitsproblemen (zoals ongevallen of files) op snelwegen of andere belangrijke wegen. Hierdoor wordt het onderliggende wegennet overbelast en ondervinden het lokale verkeer en de omwonenden hinder.

V.3.2 Ongevallenanalyse

Ook een ongevallenanalyse³⁴ van de laatste jaren is opgevraagd aan de politiezone HAZODI. De aangereikte analyse tussen 01/11/2011 en 01/11/2014 uit de databank ORBIT³⁵ geeft ons niet alleen een duidelijk overzicht van waar en wanneer, maar ook het aantal ongevallen met stoffelijke schade, gewonden en/of doden. De ongevallenkaarten kunnen in het 2^{de} gedeelte (kaarten en bijlagen) geraadpleegd worden.

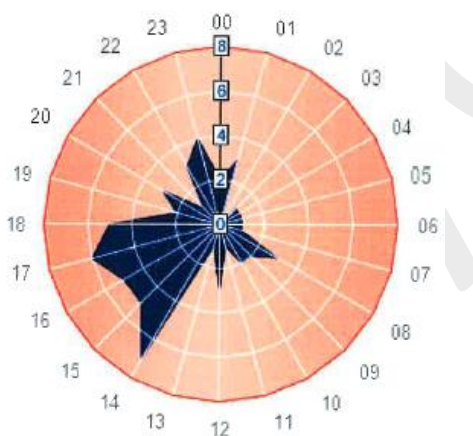
Trekschurenstraat:

In de ruime omgeving van de meting zijn in de laatste twee jaren van het analyse-onderzoek 7 ongevallen gebeurd. Hier werden drie lichtgewonden en één zwaargewonde geteld. De rest van de ongevallen bestond uitsluitend uit stoffelijke schade. Indien het snelheidsprobleem, gehaald uit de nulmeting hiernaast gelegd wordt, vallen deze cijfers enorm goed mee. Er waren in het verleden alleen maar enkele algemene klachten via telefoon en e-mail over sluikeverkeer en het te snel rijden.

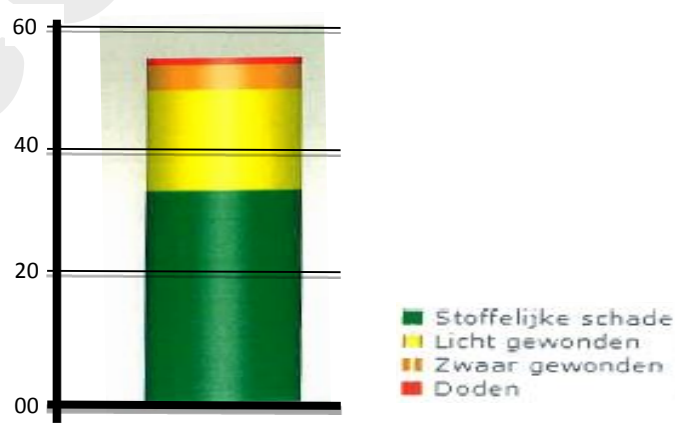
Runkstersteenweg:

Hier waren in dezelfde periode, vierendertig gevallen met stoffelijke schade. Van de vijfenvijftig ongevallen waren er zestien lichtgewond, vier zwaargewond en viel hier één dodelijk slachtoffer.

Deze steenweg mag als gevaarlijk beschouwd worden. Indien de ongevallen per uurgroep uit figuur 8, bekeken worden valt het op dat deze vooral in de namiddag, tussen 14:00 en 18:00 uur, gegroepeerd worden met enkele kleine uitschieters om 8 en 11 uur.



Figuur 8: uurgroep op de Runkstersteenweg



Figuur 9: schade van ongevallen

³⁴ Een grondige analyse van verkeers-ongevallen past in een moderne, globale benadering inzake verkeersveiligheid. Hoe beter de informatie, hoe gericht je kan werken

³⁵ ORBIT is een vierde generatie GIS Technology en omarmt elke afdeling van ruimtelijke planning, milieu en onderhoud van wegen, tot verkeersmanagement en demografische analyses.

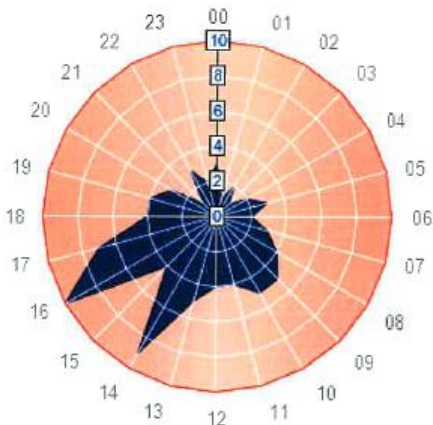
Orbit GT biedt tools aangepast voor elke taak binnen de administratie. Hier maken we gebruik over de ongevallen analyse.

Genkersteenweg:

Op deze steenweg werden negenenzeventig ongevallen geregistreerd waarvan er zesendertig werden aangegeven met stoffelijke schade. Er vielen zevenendertig lichtgewonden en zes zwaargewonden.

Invalswegen worden per definitie als gevaarlijk beschouwd vermits hier meer verkeer en hogere snelheden geregistreerd worden.

Het zwaartepunt op de Genkersteenweg, volgens de opgemaakte uurgroep uit onderstaande grafiek, bevindt zich tussen 10:00 en 16:00 uur. Deze zijn verspreid in piekmomenten met uitlopers rond 10:00 uur, rond 14:00 uur en rond 16:00 uur.



Figuur 10: uurgroep op de Genkersteenweg

V.4 Rijsimulatoronderzoek van de universiteit Hasselt

Met dit experiment³⁶ werd onderzoek gedaan naar het effect van de verschillende dynamische boodschappen. Dit onderzoek bestudeerde de houding van tachtig bestuurders op deze boodschappen vanaf het moment dat de bestuurders de overgang van 70 km/u naar 50 km/u gemaakt hebben.

Hier werden vier condities onderzocht: zonder digitaal paneel, met de verschillende smiley's (lachend of wenend gezichtje), met tekst "U rijdt te snel" of "Dank u" en met de tekst "Flitscontrole".

Uit dit onderzoek blijkt dat er tot 50 m voor het bord geen snelheidsverschillen zijn tussen deze vier verschillende condities. Vanaf 50 m zorgen de drie dynamische boodschappen wel voor een significante snelheidsvertraging van 3 à 4 %. Tussen de drie boodschappen onderling zijn er geen verschillen merkbaar. Tot 100 m na het digitale bord zorgen deze boodschappen nog steeds voor een snelheidsverlaging. Wel zorgt de boodschap "Flitscontrole" voor een snelheidsvermindering van 6 % ten opzichte van 3,5 % met de andere boodschappen.

Vanaf 100 m tot 175 m na het paneel zorgen de boodschappen nog wel voor een snelheidsverlaging. Bestuurders hebben geen boodschap meer tussen de verschillende condities.

Samengevat betekent dit dat de boodschap "Flitscontrole" een groter effect heeft, zowel in omvang als in afstand. Ook dat het bord vermoedelijk beter zal werken in combinatie met andere verkeersveiligheidsmaatregelen. Een infrastructurele aanpassing zou dan kunnen vanaf 175 m na de smiley (kostenbesparend).

³⁶ Dit onderzoek vond plaats op 1 augustus 2012 op het Wetenschapspark in Diepenbeek

Dit zijn wel resultaten van een rijnsimulator en kunnen niet in absolute termen vergeleken worden met eventuele resultaten van een veldonderzoek. Maar toch is de relativiteit van dit experiment niet te verwaarlozen en dient men er zeker rekening mee te houden. Onderzoek naar gebruik van verschillende boodschappen is reeds voldoende gevoerd. In onderstaand onderzoek wordt de tekst “Hasselt dank U” “U rijdt te snel” en “snelheid vertragen” als boodschap, tussen de snelheidsverschillen gebruikt.

V.5 Onderzoeksopzet

Allereerst werden een aantal plaatsen uitgezocht om dit onderzoek uit te kunnen voeren. De bedoeling is om een keuze te maken van twee gewestwegen (grensoverschrijdende verbindingswegen), twee lokale verbindingswegen en twee lokale wegen type II³⁷. In de gemeentelijke ruimtelijke structuurplannen en mobiliteitsplannen moeten de wegen die niet in een hoger plankader geselecteerd werden als hoofdwegen, primaire of secundaire wegen, ingedeeld worden in types van lokale wegen.

Lokale weg I is een lokale verbindingsweg tussen 2 kernen.

Lokale weg II is een lokale gebiedsontsluitingsweg. (vb. stadsontsluiting, wijkontsluiting, ...)

Lokale weg III is een erftoegangsweg (vb. winkelstraat, woonstraat, ventweg, ...)

V.5.1 tijdsproblemen

Voor elke onderzoeksofstelling is er een bepaalde tijdsperiode nodig voor het verzamelen van data. Zowel voor de nulmeting³⁸ als voor de uitgebreide opstelling tijdens de opzetperiode als tijdens de nameetperiode (zie plan van uitvoering) wordt er telkens een periode van 1 week voorzien. Dit geeft totaal altijd van 9 metingen X 3 weken.

Als hier de tijd die nodig is om de gegevens te bewerken en om het uiteindelijk onderzoek in een studie te verwerken bij elkaar geteld worden, zouden er bijna 5 maanden verstrijken. Om toch een presentabel geheel te verkrijgen is er beslist om van elk type weg één keuze te maken.

De uiteindelijke keuze valt op de Genkersteenweg (een gewestweg³⁹), de Runkstersteenweg (een lokale verbindingsweg) en de Trekschurenstraat (een lokale weg). De keuzecriteria voor deze wegen wordt hieronder weergegeven.

V.5.2 Beperken van de ruis

De plaatsingskeuze valt samen op risicovolle wegen waar de Stad Hasselt, bij het naderen van een gevoelige zone, enkel steunpalen geplaatst heeft. Deze palen waren bedoeld om op geregelde tijdstippen mobiele borden te hangen. Op de gekozen plaatsen werden, vóór het moment van dit onderzoek nog geen preventieve borden geplaatst. Hierdoor hoop ik een duidelijk beeld te verkrijgen, zonder vertekening van een reeds vooraf ingesteld infobord.

³⁷ Valère Donné (2004): Categorisering van lokale wegen – Richtlijnen, toelichting en aanbevelingen. AWW

³⁸ Nulmeting: Meting van de situatie om een ontwikkeling vanaf het moment van meting te kunnen aantonen

³⁹ gewestweg is een weg die wordt aangelegd, onderhouden en beheerd in opdracht van een van de drie Belgische gewesten.

Binnen het Vlaams Gewest is het Agentschap Wegen en Verkeer (AWV) van het Vlaams ministerie van Mobiliteit en Openbare Werken verantwoordelijk voor 5.868 kilometer gewestweg (waarvan 916 kilometer autosnelweg). Inclusief 420 kilometer aan op- en afritten is het Vlaams Gewest verantwoordelijk voor 6.288 kilometer weg.

Op 1 januari 2009 werden alle provinciewegen van bovenlokaal belang overgedragen naar het Vlaamse Gewest. Andere provinciewegen zijn later overgedragen naar gemeenten zodat provincies niet meer bevoegd zijn voor het wegbeheer.

V.5.3 duidelijke meting

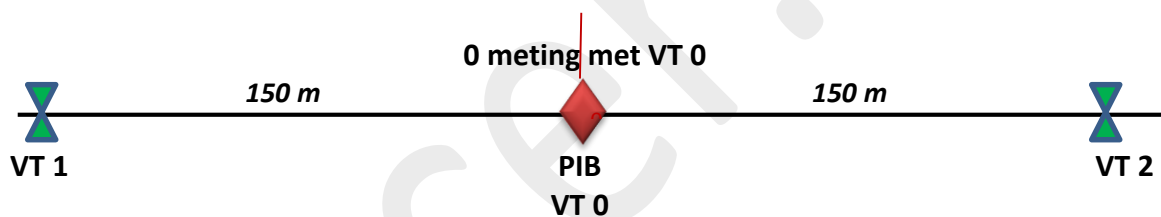
Op de gekozen onderzoekplaats⁴⁰ wordt per locatie gedurende een week een telling uitgevoerd die als nulmeting dienst doet. De meting werd uitgevoerd door een VT (verkeersteller), aangereikt door Krycer en geplaatst in samenwerking met HAZODI. Deze VT bleef gedurende de verdere test hangen om een duidelijker beeld van de meting te krijgen. HAZODI plaatste nog twee bijkomende VT's zoals aangeduid op onderstaand schematisch overzicht.

Na bespreking met professor J. Willems, docent verkeerskunde aan de hogeschool, is er besloten om ook tijdens de nulmeting bijkomende viacounts te plaatsen om ook hier het snelheidsprofiel uit te kunnen werken.

V.5.4 opstelling

Tijdens het daaropvolgend onderzoek, na opname van de nulmeting, plaatst men bij de VT een PIB. Deze PIB wordt alleen gebruikt om de bestuurder op de gereden snelheid te wijzen. Op 150 meter, voor en na deze PIB, plaatst HAZODI een bijkomende VT. Dit om de reactie op de PIB te kunnen meten. Alle VT's worden na een week uitgelezen met het analyseprogramma "ViaGraph". Hierdoor kan er een eerste reeks snelheidsprofielen uitgewerkt worden.

Na verloop van tijd wordt dit onderzoek herhaalt waarna er (hopelijk) een blijvende snelheidsvermindering kan aangetoond worden.



Figuur 11: schematische standaard opstelling

Het is belangrijk om alle metingen onder dezelfde weersomstandigheden uit te kunnen voeren. Anders zijn ze niet representatief voor het onderzoek. Bij het uitvoeren van de planning zal hiermee rekening gehouden worden.

Keuze van uitvoering.

- a) **Lokale weg: 50km/u**
 - Trekschurenstraat: type II op stedelijk niveau.
- b) **Lokale verbindingsweg: gedeelte met 50 km/u**
 - Runkstersteenweg: type II, Hasselt - Stevoort.
- c) **Interlokale verbindingsweg: 70 km/u (Gewestweg)**
 - Genkersteenweg: secundaire ontsluitingsweg type II, Hasselt - Genk

⁴⁰ Plaats of gedeelte waar de meting over een afstand van 300 meter met een volledige opstelling uitgewerkt wordt. De volledige opstelling bestaat uit 3 viacounts (verkeerstellers) om op de verschillende meetpunten eenzelfde geijkte meting te kunnen uitvoeren. Achteraf wordt ter hoogte van de VT0 een digitaal preventief informatiebord (smiley) bij geplaatst om de aandacht op het plaatselijk snelheidsregime te vestigen.

V.6 Onderzoeksplanning

a) September

- Opdracht bespreken

b) Oktober

- 1^{ste} week: Opmaken planning en afspreken met politie, signalisatiedienst
- 2^{de} week: Eerste begin van tekstopmaak: Inhoudstabel , voorwoord, inleiding, ...
- 3^{de} - 4^{de} week: Nulmeting in de Trekschurenstraat, Runkstersteenweg.
- Vooronderzoek, studiegegevens ophalen, ...

c) November (0-meting)

- 1^{ste} week: Nulmeting op de Genkersteenweg
- 2^{de} en 3^{de} week: Bespreking Joris Willems , plaatsing nieuwe nulmeting
- 4^{de} week: nieuwe 0-meting op Trekschurenstraat en Runkstersteenweg
- plaatsing opstelling smiley opvolgend na 0-meting: Trekschurenstraat en Runkstersteenweg

d) December (0-meting, 1^{ste} meting)

- 1^{ste} week: nieuwe 0-meting op Genkersteenweg
- 2^{de} week: plaatsing opstelling smiley opvolgend na 0-meting: Genkersteenweg
- 3^{de} week: Verwerken van gegevens
- 4^{de} week: opmaken van plannetjes, foto's, ..., en verwerken van de tekst

e) Januari - Februari

- 7 januari: Practicum eindwerk bespreking in groep
- Aanpassing en verwerking van gegevens, ...
- Tekstopmaak naar Deel I
- Opmaak Deel II: kaarten en bijlagen

f) Maart (2^{de} meting)

- 1^{ste} week: terug opstellen en plaatsing van Trekschurenstraat
- 2^{de} week: ophalen en verwerken van gegevens
- 3^{de} week: begin slotwoord, tekstopmaak Deel I
- 4^{de} week: terug opstellen en plaatsing van Runkstersteenweg

g) April

- 1^{ste} week: terug opstellen en plaatsing van Genkersteenweg
- 2^{de} week: ophalen en verwerken van gegevens
- 3^{de} week: Deel II vervolledigen, tekst eindwerk, conclusie en afronding
- 4^{de} week: groepsbespreking

h) Mei

- Conclusie & slotwoord afwerken
- Teksten inbinden
- eindwerk indienen

VI. Het onderzoek

VI.1 Nulmeting

Om de nulmeting uit te kunnen voeren, zijn er op de punten waar een smiley komt te hangen Viacounts geplaatst (VT0). In eerste instantie ging dit onderzoek er van uit dat de voertuigen over de “te onderzoeken” afstand min of meer dezelfde snelheid blijven aanhouden. Maar om het snelheidsprofiel uit te kunnen werken, met de V85⁴¹ als eenheid, werden er in laatste instantie nog twee viacounts toegevoegd (Dank u wel HAZODI). Onderstaande tabellen 1 en 2 geven de analyse van de VT0 weer op de plaats waar achteraf de PIB komt te hangen. Naast het aantal voertuigen, de maximale behaalde snelheid en de V85 zijn hier ook het aantal voertuigen weergegeven welke enerzijds het snelheidsregime niet overschrijden en anderzijds het aantal die sneller rijden dan de aangegeven snelheid. In deel II (kaarten en bijlagen) is de frequentieanalyse, het verloop van de snelheidspercentielen en het verloop van het aantal voertuigen in ondergebracht.

AARD	Runkstersteenweg			REGIME	
	Aantal	Vmax	V85	<= 50 km/h	> 50 km/h
Tweewieler:	249	103	60	193	56
Auto:	41030	168	69	6908	34122
Transporter:	6564	140	70	1054	5510
Vrachtwagen:	1526	111	67	298	1228
Trailer:	680	93	64	170	510
TOTAAL:	50049	168	69	8623	41426
	Trekshurenstraat				
Tweewieler:	1383	70	43	1290	93
Auto:	8972	94	61	3709	5263
Transporter:	2208	85	60	1067	1141
Vrachtwagen:	841	80	54	632	209
Trailer:	303	68	45	287	16
TOTAAL:	13707	94	60	6985	6722

Tabel 1: analyseperiode nulmeting van donderdag 16 oktober tot maandag 3 november 2014

AARD	Genkersteenweg			<=70 km/h	> 70 km/h
	Aantal	Vmax	V85		
Tweewieler:	1761	133	75	1313	448
Auto:	34013	165	74	25427	8586
Transporter:	3761	116	72	3040	721
Vrachtwagen:	1757	120	70	1501	256
Trailer:	719	112	68	633	86
TOTAAL:	42011	165	74	31914	10097

Tabel 2: analyseperiode nulmeting van woensdag 5 november tot dinsdag 18 november 2014

AARD	TOTALEN			Goed	Hoger
	Aantal	Vmax	V85		
Tweewieler:	3393	102	59	2796	597
Auto:	84015	142	68	36044	47971
Transporter:	12533	114	67	5161	7372
Vrachtwagen:	4124	104	64	2431	1693
Trailer:	1702	91	59	1090	612
TOTAAL:	105767	142	68	47522	58245

Tabel 3: totalen van de analyseperiode nulmeting

In tabel 3 hierboven worden de totalen weergegeven van de 0-metingen uit tabel 1 en 2.

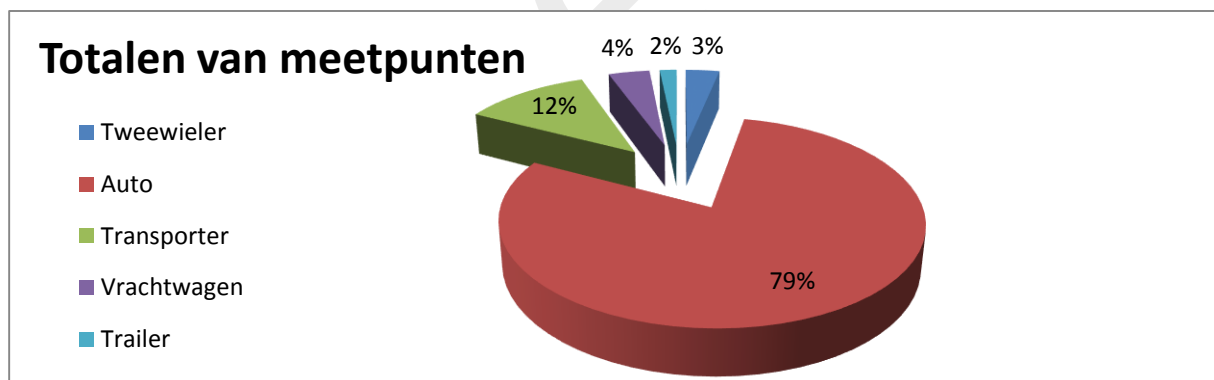
⁴¹ V85: zie p. 12.

De nulmetingen op de Runkstersteenweg en de Trekschurenstraat werden van donderdag 16 oktober tot maandag 3 november uitgevoerd. De Viacounts op de Genkersteenweg werden van woensdag 5 november tot dinsdag 18 november opgehangen. Dit vanwege het tekort aan een verkeersteller. Deze moest elders nog dienst doen binnen de politiezone HAZODI.

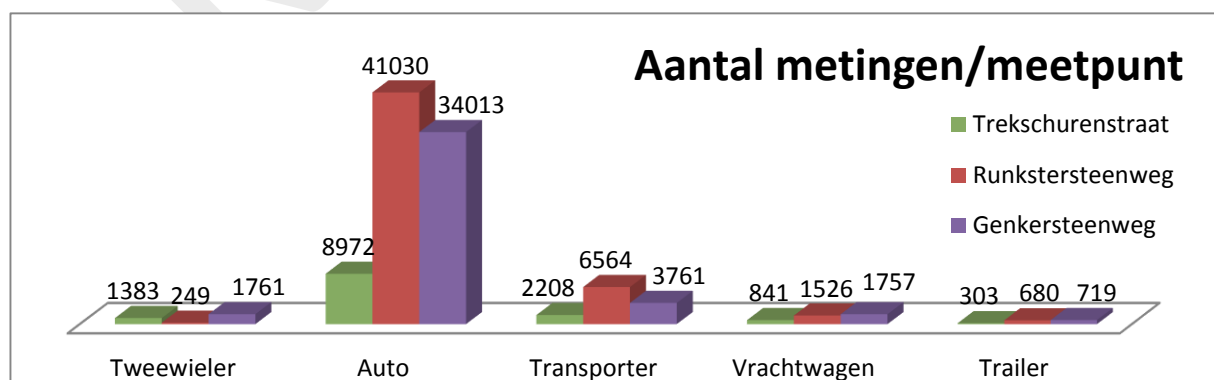
Na een 1^{ste} bespreking in september met Joris Willems, docent verkeertechnieken aan de Hogeschool verkeerskunde in Diepenbeek, is er besloten om ook bij de 0-meting, binnen een te meten zone op de drie meetpunten een teller te hangen. Net zoals dit gebeurt bij de metingen met een digitaal informatiebord. Dit om ook bij de nulmeting het snelheidsprofiel duidelijk weer te kunnen geven. Er komen altijd wel bepaalde omstandigheden voor waarom de snelheid wordt ingehouden (aansluiting van een andere weg, oversteek fietspad, bebouwing te kort bij de straat, ...)

De V85 wordt beschouwd als de indicator voor de acceptatiegraad voor het bepaalde snelheidslimiet. In principe zouden enkel bewuste snelheidsovertreders sneller mogen rijden dan de V85. Eén van de doelstellingen van de Staten-Generaal van de Verkeersveiligheid (SGVV) van 12 maart 2007 is dat de V85 niet hoger mag liggen dan 5 km/u boven de maximum toegelaten snelheid⁴². Bij een snelheidslimiet van 50 km/u betekent dit dat er moet gestreefd worden naar 85% van de bestuurders die niet sneller rijden dan 55 km/u.

In onderstaande figuren (12 en 13) worden het aantal getelde eenheden verduidelijkt. Hieruit blijkt dat men wel degelijk dient rekening te houden met de auto als hoofd vervoersmiddel.



Figuur 12: percentsgewijs het aantal van de verschillende voertuigen op alle meetpunten



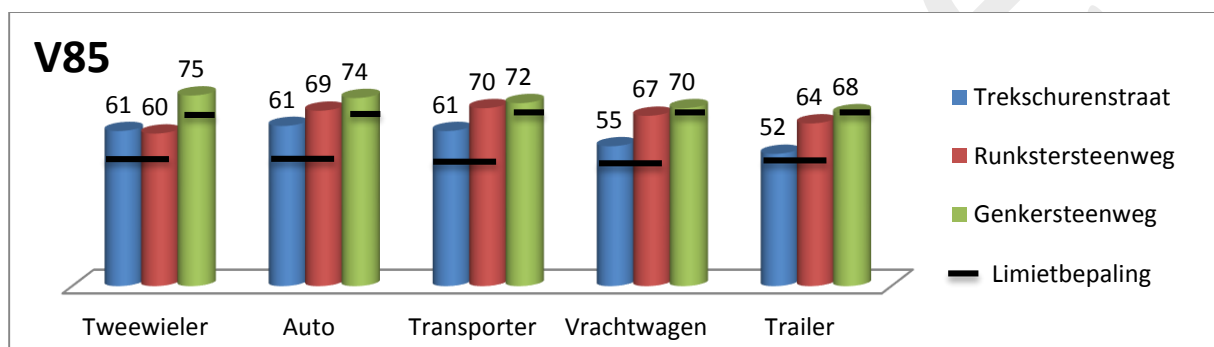
Figuur 13: aantal metingen per meetpunt

⁴² Federale Commissie voor de Verkeersveiligheid (FCVV). (2007). Dossier: overdreven en onaangepaste snelheid.

Ook zijn het vooral de lokale verbindingswegen en gewestelijke invalswegen die het leeuwenaandeel van het vervoer moeten verwerken.

Als referentievoertuig voor het uitwerken voor de snelheidsprofielen, wordt de auto gekozen. De reden hiervoor is dat het merendeel op de openbare weg, ingenomen wordt door de auto (zie figuur 12 en 13). De V85 bij de totalen komt ongeveer overeen bij deze die de auto genereerd (zie tabellen 1 en 2).

Een algemeen overzicht (uit figuur 14 berekend) van de V85 geeft aan dat men, op alle meetpunten, gemiddeld over de 20 % boven het snelheidsregime rijdt. Zowel op verbindingswegen als op de invalswegen (lokaal of gewest) op de stukken waar er maar 50 km/u mag gereden worden, rijdt men ongeveer 40 % sneller dan wettelijk toegelaten. Het gedeelte waar er 70 km/u mag gereden worden, (Genkersteenweg) geeft, rekening houdend met doelstellingen van de Staten-Generaal met een snelheidsverhoging van ongeveer 6 %, min of meer een juist beeld weer.



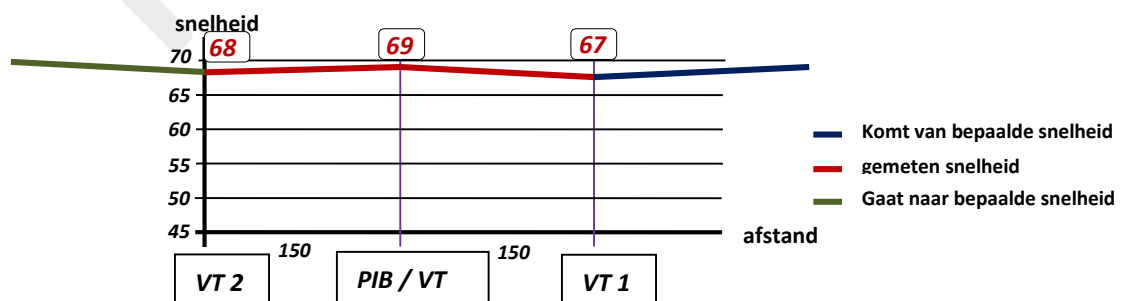
Figuur 14: Een overzicht van de V85

VI.1.1 Runkstersteenweg

Uit bovenstaande tabel (tabel 1) merken we dat de V85, gemeten op het punt waar de smiley komt te hangen, 69 km/u als gemiddelde snelheid weergeeft. Hier is het gemiddelde tot 19 km/u boven de snelheidsgrens. Volgens de doelstellingen die door de Staten-Generaal opgesteld zijn, is dit zelfs 14 km/u te snel. De meetpunten VT1 en VT2 zijn opgemeten om het snelheidsprofiel te kunnen vervolmaken.

De weersomstandigheden waren zeer goed. Af en toe kwam de zon uit. Er viel in deze periode geen druppel regen. De temperatuur was constant rond de 10° C.

Hier moet wel bij vermeld worden dat men op een 300 meter na de VT0 (op 150 m na de VT2) een open vlakte nadert waar het snelheidsregime overgaat naar 70 km/u.



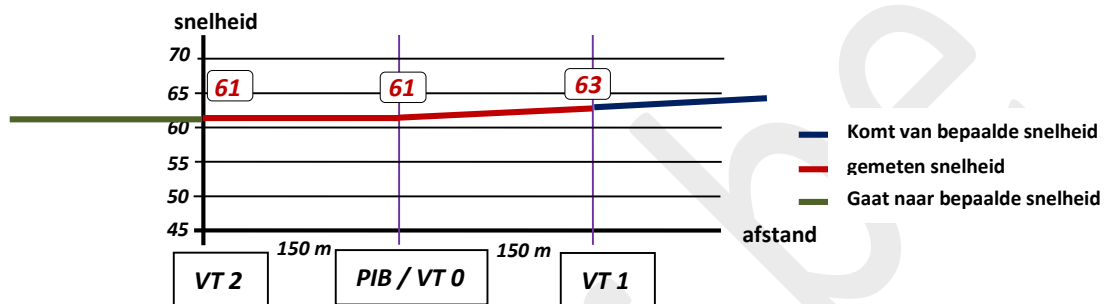
Figuur 15: snelheidsprofiel nulmeting Runkstersteenweg

Het algemeen gemiddelde over dit deel is 68 km/u, wat nog altijd een verhoging geeft van 18 km/u. Dit gemiddelde ligt over de hele lengte even hoog als op het gemeten VT0 punt.

Misschien moet hier eens onderzocht worden of het snelheidsregime niet opgetrokken kan worden naar 70 km/u. De bebouwing ligt redelijk ver achteruit, wat aan het wegprofiel een breed en open karakter geeft. Daar het hier gaat om een woonzone, is het beter om in het profiel infrastructurele wijzigingen aan te brengen, zodanig dat de snelheid naar beneden gehaald wordt.

VI.1.2 Trekschurenstraat

Ook in deze periode werden dezelfde temperaturen genoteerd met eenzelfde weertype. Het gemiddelde van de V85 is gelegen op ongeveer 61 km/u. De doelstellingslimiet werd dus met 6 km/u overschreden.

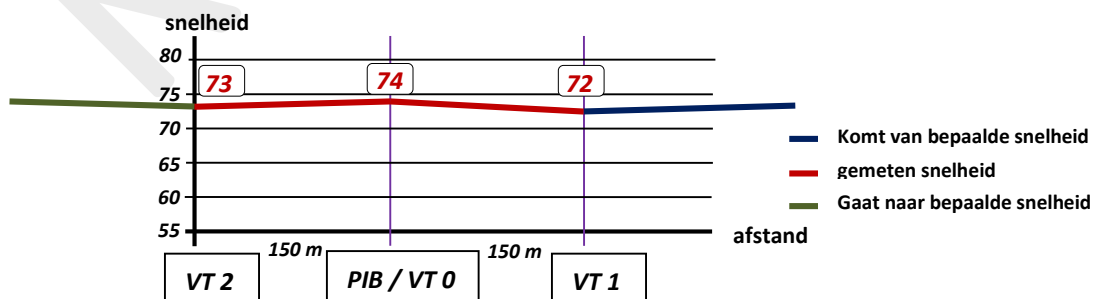


Figuur 16: snelheidsprofiel nulmeting op de Trekschurenstraat

Juist voor het meetpunt VT1 is er een aansluiting met het KMO-gebied “Hellebeemden-Ekkelgarden”. Daar er over deze aansluitingsweg, de Hellebeemdenstraat een te lage brug van de autosnelweg overheen gaat, kan deze weg niet gebruikt worden als uitrit voor vrachtwagens. De enkele wagens die hier uit rijden brengen de gemiddelde snelheid op dit punt (VT1) iets naar omlaag. Ter hoogte van VT2 rijdt men een woonzone binnen. Kennelijk zijn de bestuurders zich niet bewust van de snelheidslimieten. Het algemeen gemiddelde binnen deze meetzone⁴³ is 61,5 km/u.

VI.1.3 Genkersteenweg

Het weertype bleef aanhouden, wel werd het iets kouder en is er een temperatuur onder de tien graden genoteerd. De lichte temperatuurswisseling is niet nadelig voor dit onderzoek. De V85 wordt hier met gemiddelde snelheid op 74 km/u weergegeven. Zodoende wordt de doelstellingslimiet van de Staten-Generaal niet overschreden.



Figuur 17: snelheidsprofiel nulmeting Genkersteenweg

Daar het snelheidsregime hier op 70 km/u ligt, wordt de gemiddelde snelheid, over de hele te meten zone, van 73 km/u als een positieve snelheid ervaren.

⁴³ Meetzone is het deel afgebakend tussen 2 viacounts (VT1 en VT2)

VI.1.4 Overzicht 0_meting

Beide verbindingswegen⁴⁴ (Runkstersteenweg en Genkersteenweg) geven eenzelfde profielweergave weer. Beide wegen zijn bestemd voor het vervoer van zwaar verkeer. Dit is dan ook een typeprofiel voor het afhandelen van veel verkeer waar het snelheidsregime gemakkelijk 70 km/u aan kan.

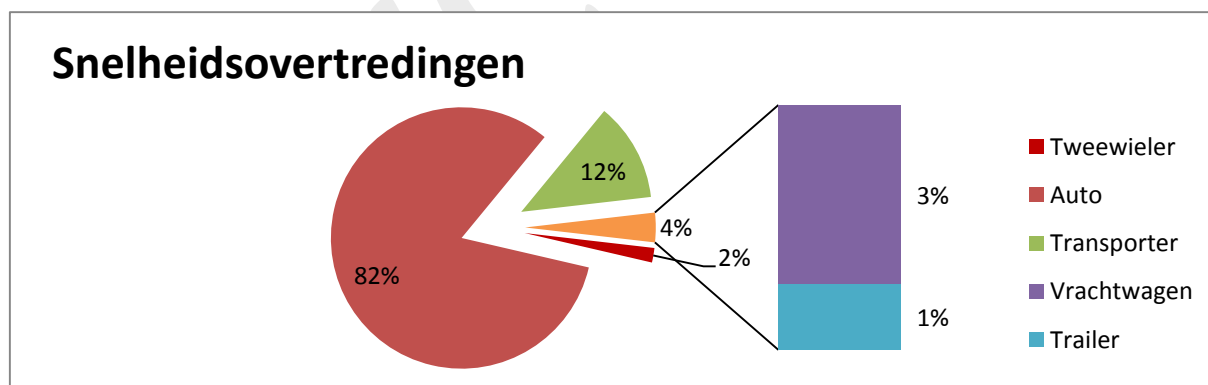
Onderstaande tabel geeft het aantal van de snelheidsovertredingen weer.

Daar er voor het opstellen van een PV op de Trekschurenstraat en de Runkstersteenweg, de snelheid boven de 55 km/u als maateenheid gegeven wordt, werd in deze studie de helft van het aantal voertuigen tussen de 51 km/u en 60 km/u meegeteld met deze die boven de 61 km/u rijden (afgerond naar boven). De gegevens vindt men terug onder de frequente tussen snelheden en aantallen in deel II (kaarten en bijlagen).

Aantallen	Tweewieler	Auto	Transporter	Vrachtwagen	Trailer	Totalen
Trekschurenstraat	56	3372	732	124	10	4293
Runkstersteenweg	44	26470	4315	879	346	32053
Genkersteenweg	282	5422	438	156	52	6349
Snelheidsovertredingen	381	35263	5485	1158	408	42695

Tabel 4: Het aantal snelheidsovertredingen met een PV

Op de Genkersteenweg nemen we uiteraard de waarden van het plaatselijke snelheidsregime, 70 km/u, in acht. Hier zijn de aantallen tussen de 71 km/u en 80 km/u gehalveerd en worden ze meegeteld met deze boven de 80 km/u. Dan komt men tot de waarden in bovenstaande tabel welke de snelheidsovertredingen weergeven.



Figuur 18: snelheidsovertredingen percentsgewijs verdeeld

Percentsgewijs komen deze ongeveer overeen met het totaal aantal getelde voertuigen. Bij de auto's is er een lichte stijging merkbaar omdat het merendeel door deze voertuigen ingenomen wordt.

⁴⁴ Valère Donné (2004): Categorisering van lokale wegen – Richtlijnen, toelichting en aanbevelingen. AWW

VI.2 1^{ste} meting

De smiley-borden worden geplaatst ter hoogte van de VT0. Ook hier zijn de twee meettoestellen, opgesteld op telkens 150 meter voor en na dit informatiebord, alleen noodzakelijk voor het opmaken van de snelheidsprofielen. De twee bijkomende viacounts, per opstelling, werden uitgeleend door de politiezone HAZODI. Doordat deze verkeerstellers regelmatig ingezet werden, konden ze alleen voor een minimale periode uitgeleend worden. Er werd afgesproken dat elke post op maandag zou opgebouwd worden en dat de twee VT's op donderdag in de namiddag terug binnen moesten zodat deze op vrijdag kunnen uitgeleend worden. Op deze manier konden de viacounts voor deze 1^{ste} meting, drie weken ter beschikking gesteld worden.

De derde viacount, ter hoogte van de PIB werd ter beschikking gesteld door de firma Krycer. Waarvoor dank aan heer Kristoff Certyn. Door het gebruik van deze teller kon er met eenzelfde eenheid gemeten worden, wat voor het uitzetten van de profielen een beter beeld weergeeft. De meting met een smiley kan verschillen aangeven. De smiley-borden hangen veel hoger en staan onder een andere hoek.

VI.2.1 Runkstersteenweg

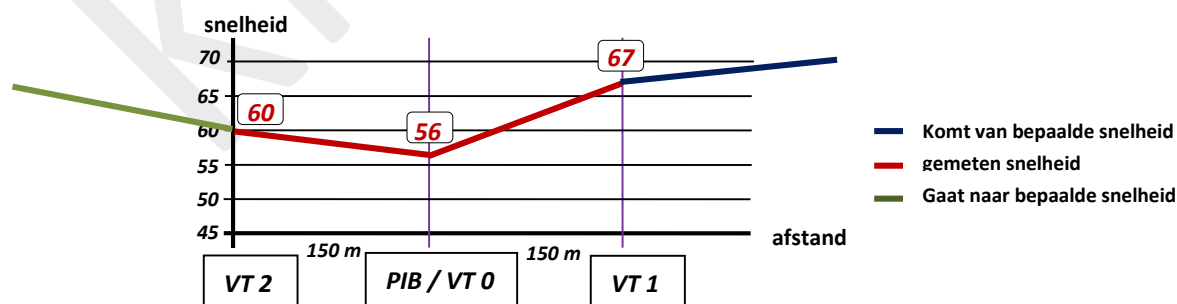
De opstelling werd op maandag om 8:00 uur opgebouwd zoals dit schematisch in het 2^{de} deel op bladzijde 6 in kaart 3 weergegeven wordt.

Zoals bij de nulmeting wordt ook hier in onderstaande tabellen de voorgaande gegevens weergegeven.

AARD	Runkstersteenweg			REGIME		Overtredingen %		0 tolerantie	met tol.
	Aantal	Vmax	V85	<= 50 km/h	> 50 km/h	Neen	Ja	51-60 km/h	
Tweewieler:	33	74	47	31	2		6,06	1	1
Auto:	11736	134	56	8381	3355		28,59	2419	1210
Transporter:	2351	120	58	1505	846		35,98	586	293
Vrachtwagen:	580	85	56	403	177		30,52	132	66
Trailer:	263	72	52	197	66		25,10	52	26
TOTAAL:	14963	134	56	10517	4446	70,29	29,71	3190	1595

Tabel 5: analyseperiode op meetpunt 0, van maandag 1 december tot donderdag 4 december 2014

Het weer was, zoals bij de nulmeting, optimaal voor de uitvoering van deze meting. Een temperatuur van rond de 4°C en geen enkele regendrup gevallen.



Figuur 19: snelheidsprofiel 1^{ste} meting op de Runkstersteenweg

Op het meetpunt VT0, daar waar de smiley geplaatst is, valt het telkens weer op dat bestuurders zich grotendeels inhouden. Het is alsof zij zich plots realiseren dat er te snel gereden wordt. Deze plotse daling wordt opgemerkt omdat in deze zone het informatiebord

vanaf de VT1 duidelijk te zien is. Waarschijnlijk de werking van het schrik-effect dat hier zijn werk uitstekend doet.

Wel is dit weer snel vergeten en wordt er weer gas gegeven. Dit gegeven is een duidelijke weergave van het kangoeroe-effect⁴⁵.

Vergeleken met de nulmeting, is er ter hoogte van de VT0 een enorm verschil van 13 km/u op teller. Dit zou ter hoogte van de VT0 een verbetering geven van 26 tot 39 % minder slachtoffers in het verkeer. De gemiddelde snelheid over deze zone daalt van 68 naar 61 km/u. Op deze manier zou dit 12 tot 24 % vermindering aan slachtoffers binnen de gemeten zone geven.

Dit is duidelijk een steenweg waar men 70 km/u. verwacht. Misschien moet dit stuk op gewaardeerd worden. Er is hier wel sprake van een onvoorzienbare afremming.

Een gevoel van blijvende stijging tot de bestuurders terug aan de gewenste snelheid van 70 km/u komen is wel sterk aanwezig. 150 meter verder mag er inderdaad wel terug 70 km/u gereden worden. Hier is men dan terug buiten de bebouwde zone.

VI.2.2 Trekschurenstraat

Ook hier werd de opstelling op maandag om 8:00 uur opgebouwd zoals dit in het schema op bladzijde 17 op kaart 6 van het 2^{de} gedeelte “kaarten en bijlagen” weergegeven wordt. Zoals bij de nulmeting wordt er in onderstaande tabellen het aantal voertuigen, de maximale behaalde snelheid en de V85 aangegeven. Ook hier is er een aantal voertuigen welke het snelheidsregime niet overschrijden en het aantal voertuigen die sneller rijden dan de aangegeven snelheid.

Het weer was, zoals bij de nulmeting, optimaal voor de uitvoering van deze meting. Wel was de temperatuur rond de 4° C. Zolang het geen tien graden onder nul is met veel sneeuwval of hagel, heeft dit geen enkele weerslag op de meting.

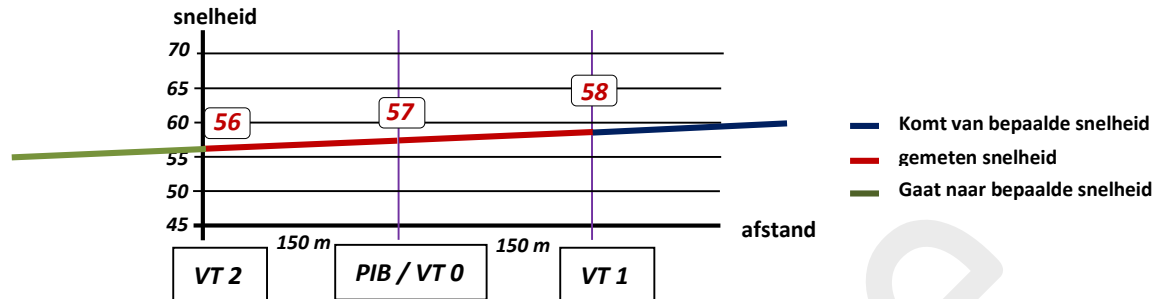
AARD	Trekschurenstraat			REGIME		Overtredingen %		0 tolerantie	met tol.
	Aantal	Vmax	V85	<= 50 km/h	> 50 km/h	Neen	Ja	51-60 km/h	
Tweewieler:	218	61	33	206	12		5,50	11,00	6
Auto:	2147	90	57	1369	778		36,24	601,00	301
Transporter:	305	77	57	187	118		38,69	88,00	44
Vrachtwagen:	115	62	52	88	27		23,48	24,00	12
Trailer:	35	57	49	31	4		11,43	4,00	2
TOTAAL:	2820	90	56	1881	939	66,70	33,30	728,00	364

Tabel 6: analyseperiode op meetpunt o, van maandag 24 november tot donderdag 27 november 2014

De V85 voor de auto is in de Trekschurenstraat ter hoogte van VT0 afgeklokt op een gemiddelde van 57 km/u. Dit is dan ook de gemiddelde snelheid binnen de afgebakende zone. Deze snelheid is nog altijd 7 km/u sneller dan de snelheidsgrens. Volgens de doelstellingen die door de Staten-Generaal opgesteld zijn, is dit nog 2 km/u te snel. Door de stelling van Vlassenroot (zie blz. 12), die bepaald dat elke km/u vermindering aan snelheid, het aantal slachtoffers vermindert met 2 a 3 %, kan er uiteindelijk bepaald worden dat binnen deze zone, met een verschil van 6 km/u t.o.v. de nulmeting, tot 18 % minder slachtoffers zullen vallen.

⁴⁵ Het kangoeroe-effect is datgene wat ontstaat na het plots afremmen uit een reflex door iets (smiley) waarna men terug begint op te trekken. Dit effect is hier duidelijk waarneembaar. Dit probleem kan een bijkomende gevaar situatie met zich mee brengen.

Er van uitgaand dat deze meting een ideaal en blijvend beeld zou geven is veel te hoog gegrepen. Het is afwachten of de meting na een half jaar nog eenzelfde beeld zal geven. Ter hoogte van VT1 kwam men aanrijden met een gemiddelde snelheid van 58 km/u. Het was duidelijk dat chauffeurs hun voertuigen al vanaf hier afremden. Het bord is op deze afstand dan ook duidelijk zichtbaar.



Figuur 20: snelheidsprofiel 1^{ste} meting op de Trekschurenstraat

De opstelling geeft op deze plaats min of meer een ideaal beeld. De daling blijft zich voortzetten tot waar de bebouwde kern begint. Het ziet er naar uit dat binnen de bebouwing de dalende trend zich verder voortzet. Hier rijdt men dan wel met een snelheid door de woonzone die voldoet aan de doelstelling van de Staten Generaal van de Verkeersveiligheid (SGVV).

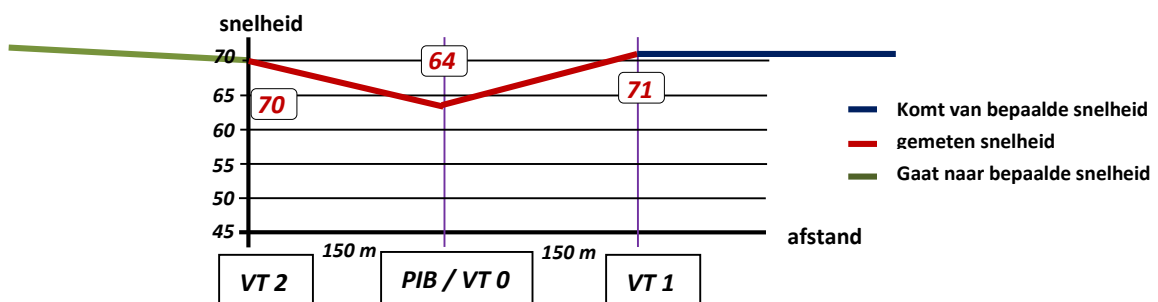
VI.2.3 Genkersteenweg

Zoals op de voorgaande wegen, werd ook hier de opstelling op maandag om 8:00 uur opgebouwd zoals dit in het schema weergegeven wordt. (zie schema in het 2^{de} deel op bladzijde 29, kaart 9).

AARD	Genkersteenweg			REGIME		Overtredingen %		0 tolerantie	met tol.
	Aantal	Vmax	V85	<= 70 km/h	> 70 km/h	Neen	Ja	71-80 km/h	
Tweewieler:	46	105	61	44	2		4,35	1	1
Auto:	15479	124	64	14709	770		4,97	557	279
Transporter:	2982	110	64	2850	132		4,43	94	47
Vrachtwagen:	852	101	63	823	29		3,40	22	11
Trailer:	418	83	61	414	4		0,96	3	2
TOTAAL:	19777	124	64	18840	937	95,26	4,74	677,00	339

Tabel 7: analyseperiode op meetpunt 0, van maandag 8 december tot donderdag 11 december 2014

Alleen in de voormiddag op de eerste dag heeft het geregend. Er zijn dezelfde temperaturen als in de voorgaande week gemeten. De weersomstandigheden waren niet nadelig voor de meting.



Figuur 21: snelheidsprofiel 1ste meting op de Genkersteenweg

Het valt toch telkens weer op dat bestuurders zich grotendeels inhouden ter hoogte van het preventief informatie bord (PIB), ook al heeft men de gewenste snelheid. Het is alsof zij zich plots realiseren dat ze te snel zouden rijden ofte snel gereden hebben. Wel is men dit, ook hier weer, even snel vergeten en wordt er weer gas gegeven. Ook hier weer de weergave van het kangoeroe-effect. Eigenlijk past men zich terug aan, aan het bestaande snelheidsregime.

Vergeleken met de nulmeting is er toch een verschil van 10 km/u, wat betekent dat er ook hier een vermindering van 20 tot 30 % slachtoffers zullen vallen op het meetpunt VT0.

De gemiddelde snelheid over de hele zone ligt tussen de 68 en 69 km/u. Dit geeft binnen deze zone een mindering aan slachtoffers van 10 tot 15 %.

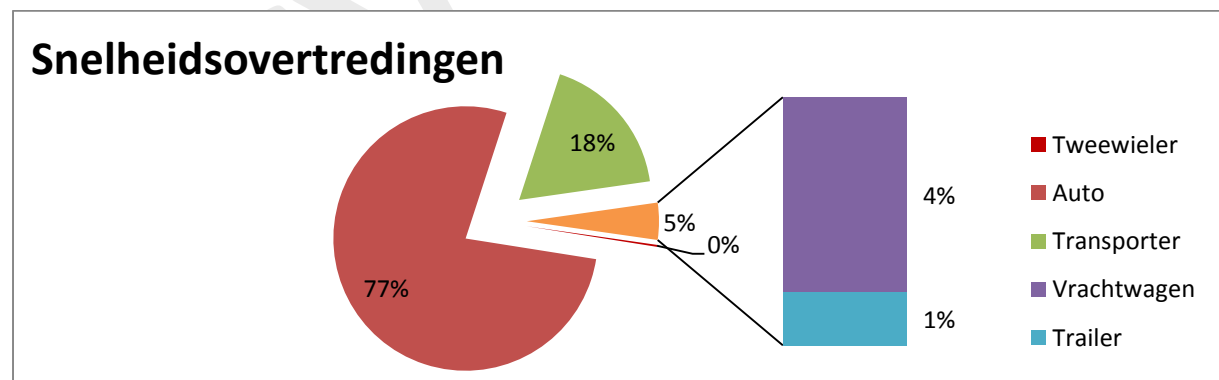
VI.2.4 Overzicht 1^{ste} meting

Onderstaande tabel geeft, na de 1^{ste} meting, het aantal van de snelheidsovertredingen op het VT0 punt.

Aantallen	Tweewieler	Auto	Transporter	Vrachtwagen	Trailer	Totalen
Trekschurenstraat	7	478	74	15	2	575
Runkstersteenweg	2	2146	553	111	40	2851
Genkersteenweg	2	492	85	18	3	599
Snelheidsovertredingen	10	3115	712	144	45	4025

Tabel 8: het aantal snelheidsovertredingen na de 1^{ste} meting

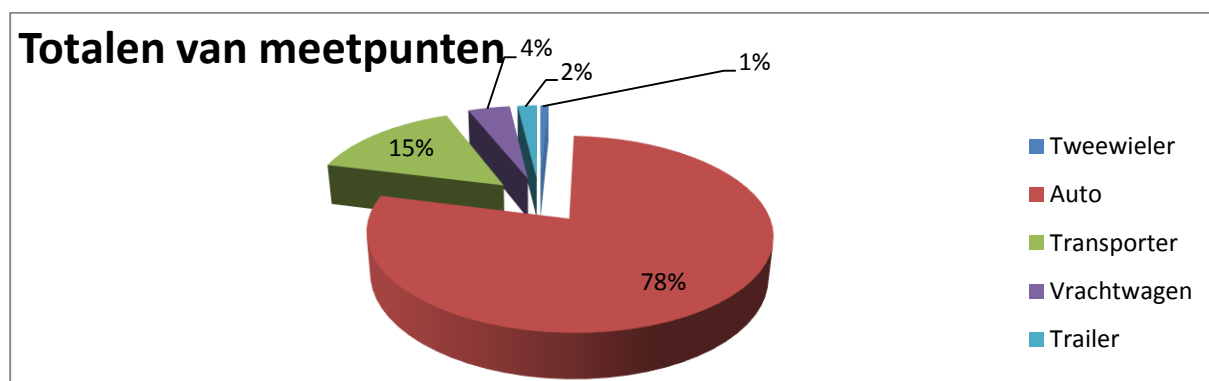
Daar er, zoals bij de nulmeting, voor het opstellen van een PV de snelheid boven de 55 km/u als maateenheid gegeven wordt, werd in deze studie de helft van het aantal voertuigen tussen de 51 km/u en 60 km/u meegeteld met deze die boven de 61 km/u rijden.



Figuur 22: snelheidsovertredingen percentsgewijs verdeeld na 1^{ste} meting

Op de Genkersteenweg worden er, zoals bij de nulmeting, uiteraard de waarden van het plaatselijke snelheidsregime, 70 km/u, in acht genomen. Hier zijn de aantallen tussen de 71 km/u en 80 km/u gehalveerd en worden ze meegeteld met deze boven de 80 km/u. Alle getallen werden na de komma naar boven afgerond.

Ook hier komen die snelheidsovertredingen percentsgewijs, ongeveer overeen met de totaal aantal gemeten voertuigen. Bij de auto's is een lichte stijging omdat zoals aangehaald bij voorgaande metingen, het leeuwenandeel door hen ingenomen wordt.



Figuur 23: totaal van de gemeten voertuigen na 1ste meting

VI.3 Tussenanalyse

PLAATS	0-meting	1 ^{ste} meting	Verskil
Runkstersteenweg	68	61	-7
Trekschurenstraat	61	57	-4
Genkersteenweg	73	68	-5

Tabel 9: Verschilmeting tussen 0-meting en de 1^{ste} meting

Het verschil tussen de nulmeting en een 1^{ste} meting geeft een gemiddelde aan snelheidsvermindering van ongeveer 5 km/u weer. Omgerekend geeft dit door de stelling van Vlassenroot⁴⁶ een mindering van 10 tot 15% aan slachtoffers. Dit betekent dat er van de 72 slachtoffers uit de politiegegevens van voorgaande jaren er in principe zo een elf slachtoffers minder zouden gevallen zijn. Misschien waren de dodelijke slachtoffers hierbij.

Aantallen	Tweewieler	Auto	Transporter	Vrachtwagen	Trailer	Totalen
Trekschurenstra	4,05%	37,58%	33,13%	14,68%	3,30%	18,55%
Runkstersteenw	17,47%	64,51%	65,74%	57,60%	50,88%	51,24%
Genkersteenwe	15,99%	15,94%	11,65%	8,85%	7,23%	11,93%
Snelheidsovertr	12,50%	39,34%	36,84%	27,05%	20,47%	27,24%

Tabel 10: het aantal snelheidsovertredingen percentueel na de 0-meting

⁴⁶ Elke km/u dat er minder hard gereden wordt geeft een mindering van 2 a 3% aan slachtoffers.

Aantallen	Tweewieler	Auto	Transporter	Vrachtwagen	Trailer	Totalen
Trekschurenstra	2,98%	22,24%	24,26%	13,04%	5,71%	13,65%
Runkstersteenw	4,55%	18,28%	23,52%	19,14%	15,21%	16,14%
Genkersteenwe	3,26%	3,18%	2,85%	2,11%	0,60%	2,40%
Snelheidsovertr	3,60%	14,57%	16,88%	11,43%	7,17%	10,73%

Tabel 11: het aantal snelheidsovertredingen procentueel na de 1^{ste} meting

Bij de percentuele vergelijking van het aantal snelheidsovertredingen tussen de nul- en de eerste meting is er een duidelijk verschil merkbaar op de meetpunten VTO. Het verschil ligt tot ongeveer 2/5^{de} lager (39 %) dan bij de 0-meting. Verder onderzoek zal uitwijzen of dit verschil na verloop van tijd aanblijft.

Het aantal snelheidsovertredingen werd berekend op het toepasselijke snelheidsregime op de verschillende meetpunten. Hieruit werden de getolereerde snelheden tussen 51 - 60 km/u (Trekschurenstraat, Runkstersteenweg) of 71 – 80 km/u (Genkersteenweg) samengeteld met de snelheden die sowieso hoger lagen dan de getolereerde berekeningssnelheid⁴⁷. Voor de berekening van de percentages werden deze snelheidsovertreders gedeeld door het aantal voertuigen. Deze berekening werd per categorie uitgevoerd wat in bovenstaande tabellen 10 en 11 resulteert.

⁴⁷ Getolereerde berekeningssnelheid is de snelheid die na berekening, rekening houdend met een snelheid die 5 km/u. hoger ligt dan het plaatselijk snelheidsregime (zie doelstelling van de Staten-Generaal van de Verkeersveiligheid), gereden wordt door een bepaald aantal voertuigen.

VI.4 2^{de} meting

Drie maanden zijn er verlopen na de eerste meting. Het smileybord is heel deze periode blijven hangen. Niet alleen om de chauffeurs op hun snelheid te blijven wijzen maar ook om na verloop van tijd een verschil te kunnen optekenen met de vorige metingen. Is er een gewenning opgetreden en wordt er terug de snelheid gereden van voor de plaatsing van het digitale informatiebord of past men zich uiteindelijk wel aan de gewenste snelheid? Ook hier zijn de twee meettoestellen, uitgeleend door de politiezone HAZODI, opnieuw opgesteld op telkens 150 meter voor en na het informatiebord, zoals in voorgaande metingen. Dezelfde afspraken over de plaatsing werden gemaakt, zodat de bruikbare gegevens na analyse van al de metingen na 3 weken verwerkt kunnen worden. De derde viacount, ter hoogte van de PIB werd zoals vorige keer weer ter beschikking gesteld door de firma Krycer, dit om met eenzelfde eenheid te kunnen meten, wat voor het uitzetten van de profielen een beter beeld weergeeft. De gegevens uitgelezen met een smiley zijn verschillend dan deze die opgemeten zijn met een viacount. De smiley-borden hangen veel hoger en staan onder een andere hoek.

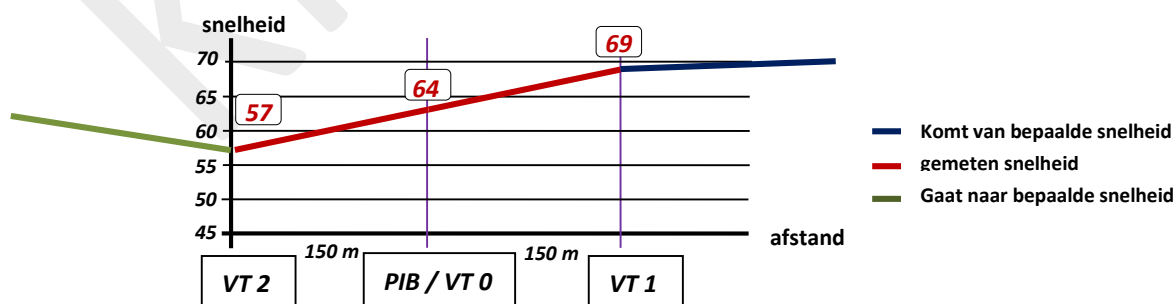
VI.4.1 Runkstersteenweg

Op maandag 23 maart 2015 om 8:00 uur werd de opstelling opgebouwd zoals dit op kaart 3 in het 2^{de} deel op bladzijde 6, schematisch wordt weergegeven. Zoals bij de nulmeting wordt ook hier in onderstaande tabellen onder voorgaande gegevens het studie materiaal weergegeven.

AARD	Runkstersteenweg			REGIME		Overtredingen %		0 tolerantie	met tol.
	Aantal	Vmax	V85	<= 50 km/h	> 50 km/h	Neen	Ja	51-60 km/h	
Tweewieler:	117	80	44	103	14		11,97	8	4
Auto:	13760	159	64	4812	8948		65,03	5930	2965
Transporter:	1846	121	66	574	1272		68,91	780	390
Vrachtwagen:	678	109	63	242	436		64,31	304	152
Trailer:	301	81	59	101	200		66,45	168	84
TOTAAL:	16702	159	64	5832	10870	34,92	65,08	7190	3595

Tabel 12: analyseperiode op meetpunt 0, van maandag 23 maart tot donderdag 27 maart 2015.

Het weer was, zoals bij de nulmeting, optimaal voor de uitvoering van deze meting. Een temperatuur van rond de 10° C met op de 2^{de} dag wat miezige regen.



Figuur 24: snelheidsprofiel 2de meting op de Runkstersteenweg

Op het meetpunt VT0, daar waar de smiley geplaatst is, valt het telkens weer op dat bestuurders zich grotendeels inhouden. Het is alsof zij zich inderdaad realiseren dat er te snel gereden wordt. Deze plotse daling wordt opgemerkt omdat ook in deze meetzone het

digitale informatiebord vanaf de VT1 duidelijk te zien is. De werking van het schrik-effect dat hier zijn werk uitstekend doet.

Vergeleken met de nulmeting, is er ter hoogte van de VT0 een verschil van 5 km/u op de teller. Dit zou ter hoogte van de VT0 een verbetering geven van 10 tot 15 % minder slachtoffers in het verkeer. De gemiddelde snelheid over deze zone daalt van 68 naar 63 km/u. Op deze manier zou ook dit tot 10 tot 15 % vermindering aan slachtoffers binnen de gemeten zone geven.

In voorgaande metingen was het duidelijk een steenweg waar men 70 km/u verwacht. Er is hier sprake van een afremming. Een directe oorzaak was hier niet dadelijk voor te vinden.

VI.4.2 Trekschurenstraat

De opstelling werd die maandag om 8:00 uur opgebouwd zoals dit in het schema op kaart 6 bladzijde 17 van het 2^{de} gedeelte “kaarten en bijlagen” wordt voorgesteld.

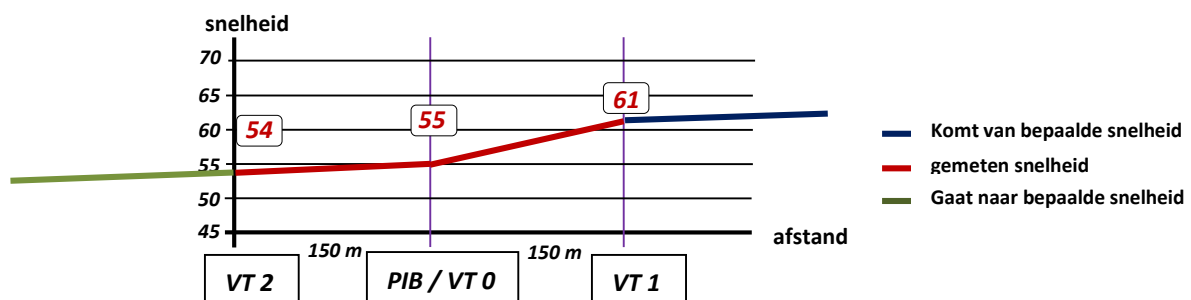
In onderstaand tabel werd zoals in voorgaande het aantal voertuigen, de maximale behaalde snelheid en de V85 aangegeven. Ook hier is er een aantal voertuigen welke het snelheidsregime niet overschrijden en het aantal voertuigen die sneller rijden dan de aangegeven snelheid aan toegevoegd.

AARD	Trekschurenstraat			REGIME		Overtredingen %		0 tolerantie	met tol.
	Aantal	Vmax	V85	<= 50 km/h	> 50 km/h	Neen	Ja	51-60 km/h	
Tweewieler:	249	65	41	237	12		4,82	8,00	4
Auto:	2987	92	55	2090	897		30,03	728,00	364
Transporter:	360	71	55	254	106		29,44	85,00	43
Vrachtwagen:	210	70	53	170	40		19,05	34,00	17
Trailer:	87	69	47	78	9		10,34	8,00	4
TOTAAL:	3893	92	55	2829	1064	72,67	27,33	863,00	432

Tabel 13: analyseperiode op meetpunt o, van maandag 2 maart tot vrijdag 6 maart 2015

De eerste 2 dagen waren er in de voormiddag enkele buien met een temperatuur van rond de 4 °C. Deze buien hadden geen weerslag op de meting. De dagen erna was het weer bewolkt maar wel optimaal voor het opmaken voor de snelheidsprofielen

De V85 voor de auto heeft ter hoogte van VT0 een gemiddelde van 55 km/u. De gemiddelde snelheid binnen de afgebakende zone ligt rond de 56,5 km/u. Deze snelheid ligt nog altijd 6,5 km/u sneller dan de snelheidsgrens. Volgens de doelstellingen, door de Staten-Generaal opgesteld is dit nog 1,5 km/u te snel. Door de stelling van Vlassenroot (zie blz. 12), die bepaald dat elke km/u vermindering aan snelheid, het aantal slachtoffers vermindert met 2 a 3 %, kan er uiteindelijk bepaald worden dat binnen deze zone, met een verschil van 6 km/u t.o.v. de nulmeting, tot 18 % minder slachtoffers zullen vallen. Het lijkt erop dat de snelheidsaanpassing zich in de tijd doorzet.



Figuur 25: snelheidsprofiel 2^{de} meting op de Trekschurenstraat

De V85 zal in het verdere verloop van de smiley rond deze snelheid blijven schommelen. Ter hoogte van VT1 kwam men aanrijden met een gemiddelde snelheid van 61 km/u. Het bord is op deze afstand duidelijk zichtbaar. Ook hier kan men er vanuit gaan dat chauffeurs hun voertuigen al vanaf hier stilaan zullen afremmen.

Ook hier geeft de opstelling op deze plaats min of meer een ideaal beeld. De daling blijft zich voorts zetten tot waar de bebouwde kern begint. Het ziet er naar uit dat binnen de bebouwing de dalende trend zich verder voortzet. Hier rijdt men dan wel met een snelheid door de woonzone die voldoet aan de doelstelling van de Staten Generaal van de Verkeersveiligheid (SGVV).

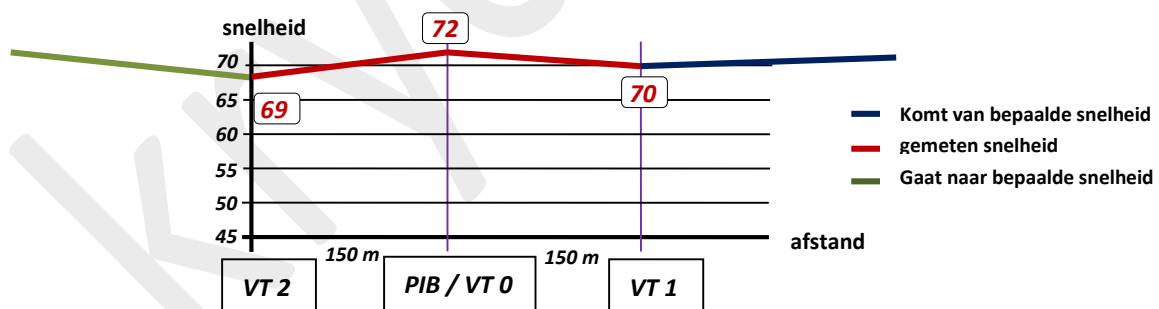
VI.4.3 Genkersteenweg

Zoals in voorgaande, werd ook hier de opstelling op maandag om 8:00 uur opgebouwd zoals dit in het schema weergegeven wordt. (zie schema in het 2^{de} deel op bladzijde 29).

AARD	Genkersteenweg			REGIME		Overtredingen %		0 tolerantie	met tol.
	Aantal	Vmax	V85	<=70 km/h	>70 km/h	Neen	Ja	71-80 km/h	
Tweewieler:	73	132	70	63	10		13,70	8	4
Auto:	17172	157	72	13957	3215		18,72	2578	1289
Transporter:	3497	118	72	2846	651		18,62	526	263
Vrachtwagen:	931	108	71	783	148		15,90	125	63
Trailer:	426	88	68	397	29		6,81	26	13
TOTAAL:	22099	157	72	18046	4053	81,66	18,34	3.263,00	1632

Tabel 14: analyseperiode op meetpunt 0, van maandag 30 maart tot donderdag 2 april 2015

Op de 2^{de} dag diende men rekening te houden met een stevige wind en enkele flinke maartse buien. De temperatuur blijft stand houden bij 11° C. Bij analysering is te merken dat de hevige buien geen problemen opgeleverd hebben.



Figuur 26: snelheidsprofiel 2^{de} meting op de Genkersteenweg

Hier valt op dat bestuurders zich niet meer inhouden ter hoogte van het preventief informatie bord. Het is alsof zij zich realiseren dat snelheidsvermindering bij het bestaande snelheidsregime niets uithaalt. Het kangoeroe-effect is een fenomeen wat een gevaar meebrengt. Bestuurders zijn zich hier van bewust en houden zich aan hun snelheid. Vergeleken met de nulmeting is er toch een verschil van 2 km/u, wat betekent dat er ook hier een vermindering van 4 tot 6 % slachtoffers zullen vallen op het meetpunt VT0. De gemiddelde snelheid over de hele zone ligt rond de 70 km/u. Dit geeft binnen deze meetzone een mindering aan slachtoffers van 8 tot 12 %.

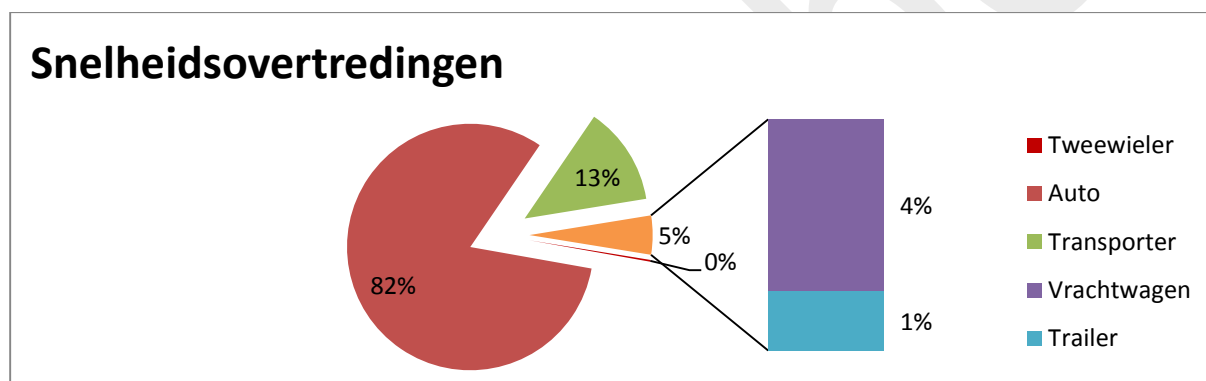
VI.4.4 Overzicht 2de meting

Onderstaande tabel geeft, na de 2^{de} meting, het aantal van de snelheidsovertredingen op het VTO punt weer.

Aantallen	Tweewieler	Auto	Transporter	Vrachtwagen	Trailer	Totalen
Trekschurenstraat	8	533	64	23	5	633
Runkstersteenweg	10	5983	882	284	116	7275
Genkersteenweg	6	1926	388	86	16	2422
Snelheidsovertredingen	24	8442	1334	393	137	10329

Tabel 15: het aantal snelheidsovertredingen na de 2^{de} meting

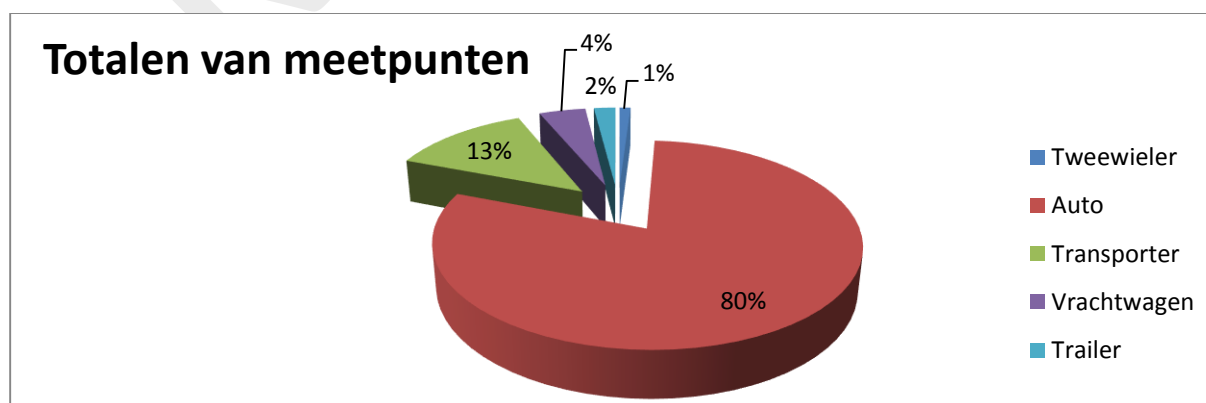
Daar er, zoals bij de nulmeting, voor het opstellen van een PV de snelheid boven de 55 km/u als maateenheid gegeven wordt, werd in deze studie de helft van het aantal voertuigen tussen de 51 km/u en 60 km/u meegeteld met deze die boven de 61 km/u rijden.



Figuur 27: snelheidsovertredingen percentsgewijs verdeeld na 2^{de} meting

Op de Genkersteenweg worden er, zoals bij de 0-meting, uiteraard de waarden van het plaatselijke snelheidsregime, 70 km/u, in acht genomen. Hier zijn de aantallen tussen de 71 km/u en 80 km/u gehalveerd en worden ze meegeteld met deze boven de 80 km/u.

Ook hier komen die percentsgewijs, ongeveer overeen met de totaal aantal gemeten voertuigen. Bij de auto's is een lichte stijging omdat zoals aangehaald bij voorgaande metingen, het leeuwenaandeel door hen ingenomen wordt.



Figuur 28: totaal van de gemeten voertuigen na 2de meting

VI.5 Eindanalyse

PLAATS	0-meting	1 ^{ste} meting	2 ^{de} meting	Vershil
Runkstersteenweg	68	61	63	-5
Trekschurenstraat	61	57	56	-5
Genkersteenweg	73	68	70	-3

Tabel 16: Verschil van algemeen gemiddelde over de meetzone na de 2^{de} meting

Het verschil tussen de 0-meting en de 2^{de} meting geeft een algemeen gemiddelde aan snelheidsvermindering van 5 km/u weer. Omgerekend geeft dit door de stelling van Vlassenroot een mindering van 10 tot 15 % aan slachtoffers. Dit betekent dat er van de 72 slachtoffers uit de politiegegevens van voorgaande jaren er in principe ongeveer tien slachtoffers minder zouden gevallen zijn.

Aantallen	Tweewieler	Auto	Transporter	Vrachtwagen	Trailer	Totalen
Trekschurenstra	4,05%	37,58%	33,13%	14,68%	3,30%	18,55%
Runkstersteenw	17,47%	64,51%	65,74%	57,60%	50,88%	51,24%
Genkersteenwe	15,99%	15,94%	11,65%	8,85%	7,23%	11,93%
Snelheidsovertr	12,50%	39,34%	36,84%	27,05%	20,47%	27,24%

Tabel 17: het aantal snelheidsovertredingen percentueel na de 0-meting

Aantallen	Tweewieler	Auto	Transporter	Vrachtwagen	Trailer	Totalen
Trekschurenstra	3,21%	17,84%	17,64%	10,95%	5,75%	11,08%
Runkstersteenw	8,55%	43,48%	47,78%	41,89%	38,54%	36,05%
Genkersteenwe	8,22%	11,22%	11,10%	9,18%	3,76%	8,69%
Snelheidsovertr	6,66%	24,18%	25,50%	20,67%	16,01%	18,61%

Tabel 18: het aantal snelheidsovertredingen percentueel na de 2^{de} meting

Bij de percentuele vergelijking van het aantal snelheidsovertredingen tussen de nul- en de 1^{ste} meting is er een duidelijk verschil merkbaar op de meetpunten VT0. Het verschil lag tot 2/5^{de} lager dan bij de 0-meting. Het verschil na de 2^{de} meting is gereduceerd tot iets meer dan 3/5^{de} van de 0-meting. Dus heeft deze trend zich in verloop van tijd toch min of meer door gezet. Op de plaatsen waar de digitale informatieborden staan zijn de snelheidsovertredingen na een langere periode gereduceerd tot 68 %.

Het aantal snelheidsovertredingen werd berekend op het toepasselijke snelheidsregime op de verschillende meetpunten. Hieruit werden de getolereerde snelheden tussen 51 - 60 km/u (Trekschurenstraat, Runkstersteenweg) of 71 – 80 km/u (Genkersteenweg) samengeteld met de snelheden die sowieso hoger lagen dan de getolereerde berekeningssnelheid. Voor de berekening van de percentages werden deze snelheidsovertreders gedeeld door het aantal voertuigen. Deze berekening werd per categorie uitgevoerd wat in bovenstaande tabellen 17 en 18 resulteert.

VII. Conclusie

De opzet van deze studie is om na te gaan of een preventief snelheidsbord een interessant instrument is om het probleem van overdreven of onaangepaste snelheid aan te pakken. Hieruit kan men vooreerst stellen dat deze digitale borden dienen om de aandacht van de bestuurder op de snelheid van hun voertuig te vestigen. Ze dienen vooral gebruikt te worden als educatief middel. Het plaatsen en gebruik van deze smiley's zijn dus in eerste plaats vooral bedoeld als informatieverstrekende borden.

Ook werd hier nagegaan of een preventief snelheidsbord wel degelijk voor een daling van de gemiddelde V85 zorgt, zowel over een korte als over een lange periode. Over een lange periode zouden deze borden ook ingezet kunnen worden als onderdeel van een uitbouw in een engineering methode zoals bij het herinrichten van poorteffecten, as verspringingen, wegversmallingen,

In totaal werden er drie straten onderzocht waar drie metingen (o-meting, 1^{ste} meting en 2^{de} meting) op drie verschillende punten per zone uitgevoerd werden. Dit zijn negen metingen per straat, wat uiteindelijk in deze studie een volledig overzicht brengt van 27 metingen om alle snelheidsprofielen te kunnen opmaken.

Als meetinstrumenten werd gebruik gemaakt van een verkeersteller van het type 'Trafficount II'. Het preventief snelheidsbord, om de gereden snelheid aan te geven was van het type 'Trafficheck Compact'. Beide zijn afkomstig van de firma Krycer.

De resultaten van de metingen, direct na de plaatsing van het smiley-bord, tonen aan dat een preventief snelheidsbord, voor een gemiddelde snelheidsvermindering zorgt van 5 km/u in de V85 en zo het aantal snelheidsovertredingen verminderd met 39 %.

Omgerekend geeft dit door de stelling van Vlassenroot een mindering van 10 tot 15 % aan slachtoffers. Dit betekent dat, uit de politiegegevens van voorgaande jaren, er van de 72 slachtoffers er in principe zo een elf slachtoffers minder kunnen gevallen zijn met zware verwondingen.

Er kan dus gesteld worden dat een preventief snelheidsbord, op korte termijn wel degelijk voor een daling in de V85 en het aantal snelheidsovertredingen zorgt en dus kan een preventief snelheidsbord gezien worden als een instrument om het probleem van overdreven of onaangepaste snelheid aan te passen.

Een daling van snelheid gaat zeker gepaard met een stijging van de verkeersveiligheid. Een plaatselijk gebruik bij een beperkte tijdsspanne, is dus raadzaam om bestuurders de aandacht te laten vestigen op een plaatselijk gebeuren of op een tijdelijke situatie.

De snelheid daalt significant na het plaatsen van een preventief snelheidsbord. Er is dus een duidelijke invloed als afschrikking onmiddellijk na de opstelling. Toch moet er ook rekening gehouden worden met het feit dat het snelheidsreducerend effect van een preventief snelheidsbord begint te verdwijnen vanaf 150 tot 200 meter na het snelheidsbord. Na 400 meter is dit effect, afhankelijk van de verschillende weergegeven boodschappen, volledig verdwenen.

Na verloop van 3 maanden is de vermindering aan snelheidsovertredingen gereduceerd van 39 tot 32 %.

In deze studie komt duidelijk naar boven dat het gebruik over een langere periode bij ongeveer 30 % van de bestuurders een gewenning geeft. Een kleine minderheid rijdt terug de snelheid die ze reden voor het plaatsen van de informatieborden.

Op een lokale weg type II is dit zelfs een aangewezen methode om de woonkernen beter te beveiligen. Hier blijft de situatie niet alleen aanhouden, maar passen de bestuurders zich beter aan, aan het bestaande snelheidsregime. De woonkern is veiliger geworden.

Op een lokale verbindingsweg type II tussen 2 lokale buurgemeenten stijgt het verschil na verloop van tijd en past zich hoe langer hoe meer aan de plaatselijke rijstijl. Wel blijft men met een gemiddelde snelheidsvermindering van 5 km/u nog onder het maximale gemiddelde, gemeten bij de 0-meting. Maar toch moet de vraag hier gesteld worden of het niet aan te raden is het snelheidsregime op de Runkstersteenweg met een zeer breed profiel, naar 70 km/u te brengen. Het gevaar schuilt in een plotse afremming waarna het kangoeroe-effect misschien meer slachtoffers kan maken.

Op de interlokale secundaire ontsluitingsweg type II waar een snelheidsregime van 70 km/u geldt, is duidelijk te merken dat het kangoeroe effect na verloop van enkele weken verdwijnt. Bestuurders passen zich aan en houden het geldende snelheidsregime in acht.

Uit deze studie blijkt dat het zeker aangewezen is om verder te investeren in preventieve dynamische snelheidsborden waarbij er ook voor een geïntegreerde aanpak moet worden gezorgd. Een preventief snelheidsbord kan zeker gebruikt worden om de snelheid binnen een bepaald meetzone naar beneden te krijgen, maar is evenzo interessant om gebruikt te worden bij het naderen van een woon- zone of - kern waar de doorgangssnelheid zeker niet boven de 55 km/u mag uitsteken (volgens het SGVV).

Eens dat de preventieve borden verwijderd zijn, is er geen vermindering aan snelheid meer te merken.

Daar het mobiliteitsplan stelt dat gemeentes in eerste plaats moeten inzetten het sensibiliseren is het effect van deze borden zeker op korte termijn inzetbaar voor de veiligheid binnen de woonkernen. Wat als aangrijpingspunt op de tweede plaats gesteld wordt.

Het verhogen van de verkeersveiligheid en dus het verlagen van het aantal snelheidsovertredingen blijft een aandachtspunt. Informatieborden kunnen dan liefst geplaatst worden in combinatie met andere verkeerskundige maatregelen. Vb. Dynamisch preventief informatiebord op ongeveer 300 meter voor een poorteffect of andere maatregel plaatsen.

Deze borden zijn makkelijk te verplaatsen waardoor de beslissing om deze investering makkelijker valt dan het uitvoeren van de soms (te) dure infrastructurele maatregelen.

VIII. Slotwoord

“Een vrouw die zwijgt, moogt ge nooit onderbreken”. Dit is een gezegde dat Cameron Diaz een 4 à 5 jaar geleden aanhaalde in één of ander interview. Een gezegde dat ik op geregelde tijdstippen in de laatste drie jaren aan de lijve heb mogen ondervinden. Het zijn die tijdstippen die van belang waren om deze jaren met goede resultaten aan elkaar te kunnen rijgen. Ik moet bekennen dat ik diepe bewondering heb voor het kunnen zwijgen van Dominique, mijn vrouw, dat zij zich zolang heeft kunnen inhouden. Geloof me dit was voor haar geen sinecure. In eerste plaats verontschuldig ik mij voor het pijnlijk ongemak dat zij, om mijnentwege, heeft doorstaan. Hiervoor dank ik haar dan ook met heel mijn hart voor deze inzet.

Ook aan mijn kinderen, Stéphanie en Emilie, ben ik mijn dank verschuldigd voor hun steun om deze opleiding tot het eind toe vol te kunnen houden.

Waarschijnlijk ben ik één van de oudste, zo niet de oudste student die deze instelling op regelmatige wijze bezocht. Vanaf dit jaar zal mijn studentenkaart, in principe kunnen ingewisseld worden voor een pensioenkaart. Zodanig kan ik hopelijk dus blijven genieten van goedkope films en het gratis openbaar vervoer. Dit is ook een ouderdom waar de harde schijf in mijn hersenpan moeite heeft om de extra informatie op te slaan zonder dat er andere dingen gewist worden. Of ze belangrijk waren weet ik niet meer, nu heeft dit eigenlijk geen belang meer. Ik merk wel tot mijn ergernis dat deze harde schijf niet verder kan uitgebreid worden. Op deze manier kan ik mijn geheugen wel blijven oefenen. De schuld hiervoor kan ik volledig op de schouders van mijn werkgever, de stad Hasselt, leggen. Om eerlijk te zijn, hebben ze me de keuze gelaten om deze richting te volgen. Ik heb ze dan ook met beide handen aangenomen en geloof me, het heeft me, tot nu, geen windeieren gebracht. Mijn collega's hebben mij tijdens mijn opleiding geholpen en gesteund waar ze ook konden. Ik heb me op hun inzet kunnen verlaten om een gedeelte van mijn werk over te dragen. Dank u Rob, schepen van mobiliteit, en mobiliteitsambtenaar Maarten. De speciale dank gaat dan ook naar verkeerskundigen Dana en Bernice die deze thesis hebben nagelezen en verbeterd.

Zonder de inzet van de signalisatiedienst en de politiezone HAZODI kon ik de testen ook niet tot uitvoer brengen. De meettoestellen zijn door hun toedoen, kunnen geplaatst worden. Dank aan Patrick, Rudi en de ploeg van de signalisatiedienst voor het plaatsen van de digitale infoborden (smiley's). Dank aan commissaris Pirot, hoofdinspecteur Carlo en Joke van Hazodi voor het mogen gebruiken van de verkeerstellers en aan Danny voor het plaatsen van deze viacounts.

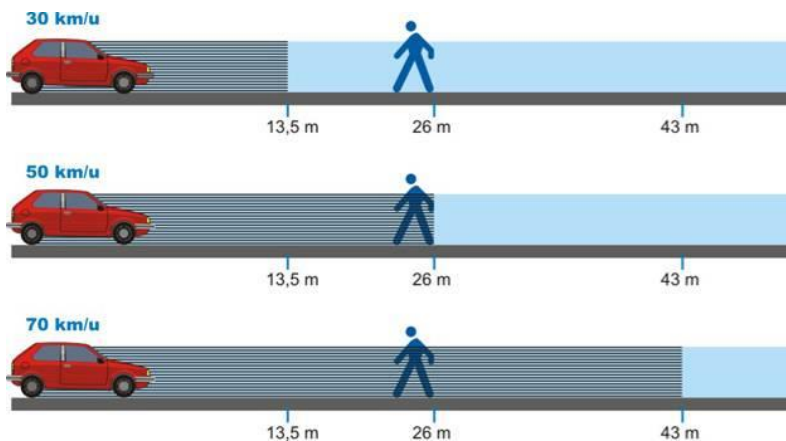
En als laatste dank aan Kristoff Certyn van de firma Krycer om een viacount in bruikleen te geven. Een verkeersteller die achteraf onontbeerlijk bleek te zijn om als derde toestel ingezet te worden om alzo de snelheidsprofielen te kunnen uitwerken.

IX. Bijlagen

Bijlage 1: Remafstanden

Snelheden: stopafstand bij droge weg

Speed en stop-distances.



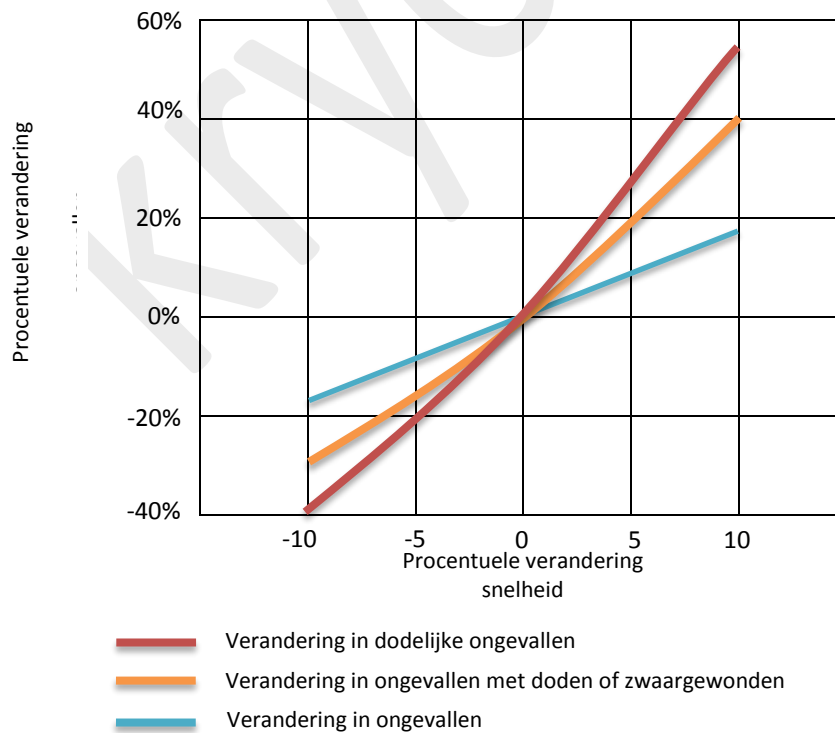
Risico dodelijk ongeval voor een voetganger:

- 30 km/uur: tussen 1 en 3%

- 50 km/uur: 10%

Bron BIVV

Bijlage 2: Het Power Model



Bron: Nilsson (2004)

Bijlage 3: Flitscontroles op de Genkersteenweg

	Datum	Plaats	Nr/kmpt	Start	Einde	V-max	Toler.	vtgn	inbr	PV	% inbreuk
2012											
1	6-1-2012	Genkersteenweg	333	15:35	17:00	70	7	674	20	20	2,97
2	12-1-2012	Genkersteenweg	to 127	13:45	15:15	70	7	743	0	0	0,00
3	19-1-2012	Genkersteenweg	333	10:15	11:45	70	7	423	33	33	7,80
4	23-1-2012	Genkersteenweg	72	7:28	8:58	70	7	796	1	1	0,13
5	3-2-2012	Genkersteenweg	z/n	13:31	15:00	70	7	684	12	12	1,75
6	9-2-2012	Genkersteenweg	74	14:01	15:00	70	7	468	1	1	0,21
7	11-2-2012	Genkersteenweg	333	12:35	14:35	70	7	843	52	52	6,17
8	16-2-2012	Genkersteenweg	z/n	9:28	11:03	70	7	515	7	7	1,36
9	20-2-2012	Genkersteenweg	2,6	7:45	9:15	70	7	446	41	41	9,19
10	27-2-2012	Genkersteenweg	z/n	15:40	17:10	70	7	718	12	12	1,67
11	29-2-2012	Genkersteenweg	145	15:45	17:05	70	7	838	0	0	0,00
12	1-3-2012	Genkersteenweg	333	11:30	13:10	70	7	544	32	32	5,88
13	5-3-2012	Genkersteenweg	333	7:38	9:10	70	7	912	38	38	4,17
14	9-3-2012	Genkersteenweg	127	7:15	8:50	70	7	800	9	9	1,13
15	16-3-2012	Genkersteenweg	402	15:35	17:05	70	7	758	49	49	6,46
16	2-4-2012	Genkersteenweg	245	9:32	10:28	70	7	297	11	11	3,70
17	6-4-2012	Genkersteenweg	2,7	7:28	9:00	70	7	507	53	53	10,45
18	12-4-2012	Genkersteenweg	2,7	7:30	9:00	70	7	523	42	42	8,03
19	23-4-2012	Genkersteenweg	2,7	13:36	15:07	70	7	520	9	9	1,73
20	29-4-2012	Genkersteenweg	2,6	14:35	15:25	70	7	455	4	4	0,88
21	30-4-2012	Genkersteenweg	72	9:37	11:07	70	7	654	9	9	1,38
22	4-5-2012	Genkersteenweg	247 A	7:31	9:01	70	7	707	17	17	2,40
23	10-5-2012	Genkersteenweg	2,7	7:48	9:08	70	7	625	37	37	5,92
24	21-5-2012	Genkersteenweg	74	13:34	15:00	70	7	578	5	5	0,87
25	29-5-2012	Genkersteenweg	119	13:30	15:00	70	7	674	5	5	0,74
26	4-6-2012	Genkersteenweg	74	15:31	17:02	70	7	890	1	1	0,11
27	8-6-2012	Genkersteenweg	74	13:27	14:57	70	7	893	1	1	0,11
28	14-6-2012	Genkersteenweg	333	14:00	15:00	70	7	321	18	18	5,61
29	21-6-2012	Genkersteenweg	74	9:20	11:00	70	7	721	8	8	1,11
30	25-6-2012	Genkersteenweg	127	7:45	9:15	70	7	806	0	0	0,00
31	4-7-2012	Genkersteenweg	333	15:12	16:42	70	7	846	35	35	4,14
32	10-7-2012	Genkersteenweg	115	19:45	21:03	70	7	295	8	8	2,71
33	13-7-2012	Genkersteenweg	143	9:35	11:05	70	7	668	1	1	0,15
34	19-7-2012	Genkersteenweg	151	11:48	13:31	70	7	817	0	0	0,00
35	23-7-2012	Genkersteenweg	445	9:25	10:55	70	7	494	38	38	7,69
36	26-7-2012	Genkersteenweg	113	20:00	21:02	70	7	231	6	6	2,60
37	3-8-2012	Genkersteenweg	333	13:29	15:00	70	7	606	19	19	3,14
38	9-8-2012	Genkersteenweg	451	13:45	15:15	70	7	721	23	23	3,19
39	20-8-2012	Genkersteenweg	390	7:35	9:05	70	7	699	71	71	10,16
40	27-8-2012	Genkersteenweg	80	15:30	17:00	70	7	684	0	0	0,00
41	29-8-2012	Genkersteenweg	333	15:07	16:40	70	7	678	16	16	2,36
42	3-9-2012	Genkersteenweg	343	9:18	10:48	70	7	440	16	16	3,64
43	7-9-2012	Genkersteenweg	333	7:35	9:26	70	7	678	53	53	7,82
44	13-9-2012	Genkersteenweg	343	7:32	9:02	70	7	630	9	9	1,43
45	20-9-2012	Genkersteenweg	483	15:30	17:00	70	7	999	23	23	2,30
46	24-9-2012	Genkersteenweg	74	13:30	15:00	70	7	745	1	1	0,13
47	5-10-2012	Genkersteenweg	2,7	7:43	9:13	70	7	717	32	32	4,46
48	11-10-2012	Genkersteenweg	145	7:38	9:13	70	7	901	3	3	0,33
49	18-10-2012	Genkersteenweg	333	15:15	16:47	70	7	698	37	37	5,30
50	22-10-2012	Genkersteenweg	343	13:30	15:00	70	7	457	11	11	2,41
51	30-10-2012	Genkersteenweg	245	13:35	15:05	70	7	699	6	6	0,86
52	5-11-2012	Genkersteenweg	2,7	15:25	17:00	70	7	668	22	22	3,29
53	12-11-2012	Genkersteenweg	74	7:30	9:00	70	7	824	2	2	0,24
54	21-11-2012	Genkersteenweg	343	13:33	15:05	70	7	548	10	10	1,82
55	26-11-2012	Genkersteenweg	333	13:30	15:00	70	7	545	25	25	4,59
		TOTALEN						35621	994	994	2,79
2013											
1	17-1-2013	Genkersteenweg	424	15:14	16:44	70	7	748	9	9	1,20
2	23-2-2013	Genkersteenweg	1,7	19:40	21:10	70	7	207	8	8	3,86
3	4-5-2013	Genkersteenweg / Hasselt	1,7	9:15	10:45	70	7	619	14	14	2,26
4	7-6-2013	Genkersteenweg / Hasselt	1,7	13:40	14:50	70	7	548	6	6	1,09
5	8-6-2013	Genkersteenweg / Hasselt	2,7	22:00	23:40	70	7	231	41	41	17,75
6	17-6-2013	Genkersteenweg / Hasselt	2,6	13:41	14:45	70	7	405	16	16	3,95
7	18-6-2013	Genkersteenweg / Hasselt	2,6	15:05	16:35	70	7	620	38	38	6,13
8	19-6-2013	Genkersteenweg / Hasselt	2,6	13:09	14:42	70	7	616	34	34	5,52
9	21-6-2013	Genkersteenweg / Hasselt	2,6	12:30	14:00	70	7	600	21	21	3,50
10	22-6-2013	Genkersteenweg / Hasselt	2,6	17:10	18:40	70	7	748	14	14	1,87
		TOTALEN						5342	201	201	3,76
2014											
1	17-1-2014	Genkersteenweg / Hasselt	420	10:50	12:20	70	7	517	21	21	4,06
2	15-3-2014	Genkersteenweg / Hasselt	1,7	13:00	14:30	70	7	591	4	4	0,68
3	12-4-2014	Genkersteenweg / Hasselt	2,6	16:37	18:07	70	7	802	37	37	4,61
4	10-5-2014	Genkersteenweg / Hasselt	424	15:25	16:55	70	7	923	9	9	0,98
5	5-7-2014	Genkersteenweg / Hasselt	1,7	18:35	20:05	70	7	130	10	10	7,69
6	19-7-2014	Genkersteenweg / Hasselt	390	21:55	23:15	70	7	125	29	29	23,20
7	30-8-2014	Genkersteenweg / Hasselt	1,7	18:52	20:22	70	7	319	12	12	3,76
8	16-9-2014	Genkersteenweg / Hasselt	331	7:24	8:57	70	7	739	45	45	6,09
9	22-9-2014	Genkersteenweg / Hasselt	451	13:20	14:50	70	7	516	18	18	3,49
10	24-9-2014	Genkersteenweg / Hasselt	422	9:15	10:30	70	7	382	20	20	5,24
11	30-9-2014	Genkersteenweg / Hasselt	483	11:45	13:00	70	7	440	23	23	5,23
12	2-10-2014	Genkersteenweg / Hasselt	1,7	11:40	13:10	70	7	604	9	9	1,49
13	8-10-2014	Genkersteenweg / Hasselt	2,6	13:28	14:58	70	7	684	30	30	4,39
14	10-10-2014	Genkersteenweg / Hasselt	422	11:20	12:20	70	7	396	10	10	2,53
15	16-10-2014	Genkersteenweg / Hasselt	422	12:05	13:23	70	7	508	15	15	2,95
16	18-10-2014	Genkersteenweg / Hasselt	1,7	12:55	14:25	70	7	627	8	8	1,28
17	20-10-2014	Genkersteenweg / Hasselt	1,7	7:18	8:47	70	7	741	8	8	1,08
18	28-10-2014	Genkersteenweg / Hasselt	451	12:00	13:30	70	7	592	13	13	2,20
		TOTALEN						9636	321	321	3,33

Bijlage 4: Flitscontroles op de Runkstersteenweg

	Datum	Plaats	Nr/kmpt	Start	Einde	V-max	Toler.	vgn	inbr	PV	% inbreuk
	2012										
1	4-1-2012	Runkstersteenweg	433	17:45	19:13	70	7	405	36	36	8,89
2	6-1-2012	Runkstersteenweg	332	19:30	20:30	50	7	100	27	27	27,00
3	28-2-2012	Runkstersteenweg	397	11:25	13:00	70	7	330	10	10	3,03
4	5-3-2012	Runkstersteenweg	440	13:30	15:00	70	7	271	8	8	2,95
5	4-4-2012	Runkstersteenweg	375	11:35	13:05	70	7	300	17	17	5,67
6	6-4-2012	Runkstersteenweg	344	13:40	15:00	70	7	303	19	19	6,27
7	4-5-2012	Runkstersteenweg	z/n	13:25	14:45	70	7	302	17	17	5,63
8	8-6-2012	Runkstersteenweg	343	19:22	20:52	50	7	229	101	101	44,10
9	9-6-2012	Runkstersteenweg	354	13:25	14:40	50	7	245	5	5	2,04
10	14-6-2012	Runkstersteenweg	501	19:35	21:05	70	7	178	37	37	20,79
11	22-6-2012	Runkstersteenweg	505	17:30	19:00	70	7	505	35	35	6,93
12	28-6-2012	Runkstersteenweg	501	19:36	21:05	70	7	238	28	28	11,76
13	17-7-2012	Runkstersteenweg	411	7:23	8:53	50	7	134	56	56	41,79
14	1-8-2012	Runkstersteenweg	433	18:00	19:30	70	7	344	13	13	3,78
15	3-8-2012	Runkstersteenweg	413	17:45	19:15	50	7	359	128	128	35,65
16	5-10-2012	Runkstersteenweg	433	13:35	15:00	70	7	339	12	12	3,54
17	29-10-2012	Runkstersteenweg	501	12:15	13:18	70	7	194	16	16	8,25
18	7-11-2012	Runkstersteenweg	397	16:50	18:20	70	7	790	4	4	0,51
19	12-11-2012	Runkstersteenweg	393	12:45	14:15	70	7	282	4	4	1,42
20	30-11-2012	Runkstersteenweg	440	11:40	13:15	70	7	361	12	12	3,32
	TOTALEN							6209	585	585	9,42
	2013										
1	31-1-2013	Runkstersteenweg	356	13:32	15:02	70	7	301	3	3	1,00
2	8-2-2013	Runkstersteenweg	356	13:44	15:02	70	7	218	3	3	1,38
3	18-2-2013	Runkstersteenweg	348	13:45	15:07	70	7	260	3	3	1,15
4	26-2-2013	Runkstersteenweg	356	13:55	15:20	70	7	328	8	8	2,44
5	8-3-2013	Runkstersteenweg	356	17:25	19:05	70	7	625	8	8	1,28
6	22-3-2013	Runkstersteenweg	356	15:05	16:35	70	7	665	8	8	1,20
7	9-4-2013	Runkstersteenweg	356	15:30	17:00	70	7	712	10	10	1,40
8	17-4-2013	Runkstersteenweg	356	13:33	15:12	70	7	360	5	5	1,39
9	25-4-2013	Runkstersteenweg	356	15:00	16:30	70	7	599	6	6	1,00
10	29-4-2013	Runkstersteenweg	356	15:20	17:00	70	7	802	2	2	0,25
11	28-5-2013	Runkstersteenweg	356	9:35	11:06	70	7	257	7	7	2,72
12	15-7-2013	Runkstersteenweg	352	7:30	9:00	70	7	153	2	2	1,31
13	8-8-2013	Runkstersteenweg	411	7:48	9:18	50	7	151	50	50	33,11
14	26-8-2013	Runkstersteenweg	356	7:30	9:00	70	7	141	1	1	0,71
15	2-9-2013	Runkstersteenweg	356	14:55	16:25	70	7	537	3	3	0,56
16	7-9-2013	Runkstersteenweg	356	10:55	12:25	70	7	342	2	2	0,58
17	10-9-2013	Runkstersteenweg	356	19:20	20:31	70	7	170	1	1	0,59
18	18-9-2013	Runkstersteenweg	356	13:10	14:41	70	7	317	8	8	2,52
19	7-10-2013	Runkstersteenweg	zn	7:49	9:10	70	7	219	6	6	2,74
20	31-10-2013	Runkstersteenweg	356	7:25	8:50	70	7	136	6	6	4,41
21	8-11-2013	Runkstersteenweg	348	7:35	9:05	70	7	241	2	2	0,83
22	18-11-2013	Runkstersteenweg	348	7:25	8:55	70	7	249	2	2	0,80
23	4-12-2013	Runkstersteenweg	348	12:57	14:29	70	7	307	5	5	1,63
24	12-12-2013	Runkstersteenweg	356	7:35	8:58	70	7	236	0	0	0,00
	TOTALEN							8326	151	151	1,81
	2014										
1	15-1-2014	Runkstersteenweg	356	9:40	11:19	70	7	286	1	1	0,35
2	18-2-2014	Runkstersteenweg	356	9:27	11:04	70	7	203	1	1	0,49
3	6-3-2014	Runkstersteenweg	356	13:07	14:35	70	7	253	3	3	1,19
	TOTALEN							742	5	5	0,67

X. Overzicht der figuren

Figuur 1: Relatie op verschillende typen wegen.....	7
Figuur 2: Mens-voertuig en omgevingsmodel.....	8
Figuur 3: trafficheck	15
Figuur 4: trafficount	15
Figuur 5: gewenste montage van trafficount	16
Figuur 6: aantallengrafiek van de Genkersteenweg	17
Figuur 7: aantallengrafiek van de Runkstersteenweg	18
Figuur 8: uurgroep op de Runkstersteenweg	19
Figuur 9: schade van ongevallen	19
Figuur 10: uurgroep op de Genkersteenweg.....	20
Figuur 11: schematische standaard opstelling	22
Figuur 12: percentsgewijs het aantal van de verschillende voertuigen op alle meetpunten	25
Figuur 13: aantal metingen per meetpunt	25
Figuur 14: Een overzicht van de V85	26
Figuur 15: snelheidsprofiel nulmeting Runkstersteenweg	26
Figuur 16: snelheidsprofiel nulmeting op de Trekschurenstraat.....	27
Figuur 17: snelheidsprofiel nulmeting Genkersteenweg.....	27
Figuur 18: snelheidsovertredingen percentsgewijs verdeeld.....	28
Figuur 19: snelheidsprofiel 1 ^{ste} meting op de Runkstersteenweg	29
Figuur 20: snelheidsprofiel 1 ^{ste} meting op de Trekschurenstraat.....	31
Figuur 21: snelheidsprofiel 1 ^{ste} meting op de Genkersteenweg	31
Figuur 22: snelheidsovertredingen percentsgewijs verdeeld na 1 ^{ste} meting.....	32
Figuur 23: totaal van de gemeten voertuigen na 1 ^{ste} meting	33
Figuur 24: snelheidsprofiel 2 ^{de} meting op de Runkstersteenweg	35
Figuur 25: snelheidsprofiel 2 ^{de} meting op de Trekschurenstraat	36
Figuur 26: snelheidsprofiel 2 ^{de} meting op de Genkersteenweg	37
Figuur 27: snelheidsovertredingen percentsgewijs verdeeld na 2 ^{de} meting	38
Figuur 28: totaal van de gemeten voertuigen na 2 ^{de} meting	38

XI. Overzicht der tabellen

Tabel 1: analyseperiode nulmeting van donderdag 16 oktober tot maandag 3 november 2014	24
Tabel 2: analyseperiode nulmeting van woensdag 5 november tot dinsdag 18 november 2014	24
Tabel 3: totalen van de analyseperiode nulmeting	24
Tabel 4: Het aantal snelheidsovertredingen met een PV	28
Tabel 5: analyseperiode op meetpunt 0, van maandag 1 december tot donderdag 4 december 2014	29
Tabel 6: analyseperiode op meetpunt 0, van maandag 24 november tot donderdag 27 november 2014.....	30
Tabel 7: analyseperiode op meetpunt 0, van maandag 8 december tot donderdag 11 december 2014	31
Tabel 8: het aantal snelheidsovertredingen na de 1 ^{ste} meting	32
Tabel 9: Verschilmeting tussen 0-meting en de 1 ^{ste} meting	33
Tabel 10: het aantal snelheidsovertredingen percentageel na de 0-meting	33
Tabel 11: het aantal snelheidsovertredingen percentageel na de 1 ^{ste} meting.....	34
Tabel 12: analyseperiode op meetpunt 0, van maandag 23 maart tot donderdag 27 maart 2015.....	35
Tabel 13: analyseperiode op meetpunt 0, van maandag 2 maart tot vrijdag 6 maart 2015	36
Tabel 14: analyseperiode op meetpunt 0, van maandag 30 maart tot donderdag 2 april 2015	37
Tabel 15: het aantal snelheidsovertredingen na de 2 ^{de} meting	38
Tabel 16: Verschil van algemeen gemiddelde over de meetzone na de 2 ^{de} meting.....	39
Tabel 17: het aantal snelheidsovertredingen percentageel na de 0-meting	39
Tabel 18: het aantal snelheidsovertredingen percentageel na de 2 ^{de} meting	39

XII. Literatuurlijst

1. Aarts, L.T. (2004).
Snelheid, spreiding in snelheid en de kans op verkeersongevallen; Literatuurstudie en inventarisatie van onderzoeksmethoden.
2. Aarts, L., & van Schagen, I. (2006).
Driving speed and the risk of road crashes: a review. Accident Analysis and Prevention, vol. 38, issue 2, 215-224.
3. Ajzen, I. (1989).
Attitude structure and behaviour. In A. R. Pratkanis, S. J. Breckler and A. G.
4. Ajzen, I. (1991).
The theory of planned behaviour. Organizational Behaviour and Human Decision Processes
5. Ajzen, I. (1991). (2005). *Attitudes, personality, and behavior* (2nd. Edition). Milton-Keynes, England: OpenUniversity Press / McGraw- Hill.
6. Ariën, C., Cornu, J., Brijs, K., Brijs, T., Vanroelen, Vanroelen, G. en Wets, G. (2012)
Measuring the impact of digital information displays on speed: a driving simulator study
Hasselt, België: Transportation Research Institute, Hasselt University.
7. BIVV (niet-gepubliceerde resultaten)
Resultaten NVOV editie 2013. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid - Kenniscentrum Verkeersveiligheid.
8. Boets, S. en Meesmann, U. (2014)
Snelheid en te snel rijden. Resultaten van de driejaarlijkse attitudemeting over verkeersveiligheid.
Brussel, België: Belgisch instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid.
9. Boulanger A. (2010).
Attitudemeting verkeersveiligheid 2009: evoluties sinds 2003 en 2006. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid - Observatorium voor de Verkeersveiligheid.
Beschikbaar: <http://bivv.be/frontend/files/userfiles/files/Attitudemeting-vv-2009-evolutie.pdf>
10. Boulanger A., Dewil, N. Silverans, P. (2011)
Attitudemeting verkeersveiligheid 2009 - Deel 3: sociale normen, risicoperceptie en nieuwe thema's. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Observatorium voor de Verkeersveiligheid. Beschikbaar: <http://bivv.be/frontend/files/userfiles/files/Attitudemeting-2009-part3.pdf>
11. Daniëls, S., Vaneerdewegh, P., Brijs, K., Dillen, W., Deknudt, P. en Thierrie M. (nov. 2010)
Snelheidsmanagement: waarom snelheid in het verkeer een probleem is en wat u eraan kunt doen. Mechelen, België: Vlaamse Stichting Verkeerskunde.
12. Dewil, N., Boulanger, A., Silverans, P. (2011)
Attitudemeting verkeersveiligheid 2009 - Deel 2: Determinanten van attitudes. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Observatorium voor de Verkeersveiligheid. Beschikbaar: <http://bivv.be/frontend/files/userfiles/files/Attitudemeting-2009-part2.pdf>
13. Donné Valère (2004):
Categorisering van lokale wegen – Richtlijnen, toelichting en aanbevelingen. AWW
14. Federale Commissie voor de Verkeersveiligheid (FCVV). (2007).
Dossier: overdreven en onaangepaste snelheid.
15. Lavrysen, A., Pauwels, J. en Helsen, W. (2001)
Effecten van informerende feedback op het respecteren van de maximum toegelaten rijnsnelheid. *Faculteit Bewegings- en Revalidatiewetenschappen, Labo Waarnemen en Presteren.*

16. Meesmann, U. & Boets, S. (2014a)
Handhaving en draagvlak voor maatregelen. Resultaten van de driejaarlijkse attitudemeting over verkeersveiligheid van het BIVV. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid.
17. Meesmann, U. & Boets, S. (2014b)
Gebruik van de veiligheidsgordel en kinderbevestigingssystemen. Resultaten van de driejaarlijkse attitudemeting over verkeersveiligheid van het BIVV. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid.
18. Meesmann, U. & Boets, S. (2014c)
Rijden onder invloed van alcohol en drugs. Resultaten van de driejaarlijkse attitudemeting over verkeersveiligheid van het BIVV. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid.
19. Meesmann, U. & Boets, S. (2014d)
Vermoeidheid en afleiding door GSM-gebruik. Resultaten van de driejaarlijkse attitudemeting over verkeersveiligheid van het BIVV. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid.
20. Meesmann, U., Boets, S. & Silverans, P. (2014)
Bijlage : Methodologie en Vragenlijst. Resultaten van de driejaarlijkse attitudemeting over verkeersveiligheid van het BIVV. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid.
21. Nuyts, E. (2006).
Methode om het effect van een verkeersveiligheidsmaatregel op de gemiddelde snelheid en op de V85 te berekenen.
22. Riguelle, F. (2012b).
Nationale gedragsmeting snelheid – 2010. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid - Kenniscentrum Verkeersveiligheid. Beschikbaar: http://bivv.be/frontend/files/userfiles/files/nationale_gedragsmeting_snelheid_2010.pdf
23. Riguelle, F. (2013).
Nationale gedragsmeting snelheid - 2012. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid - Kenniscentrum Verkeersveiligheid. Beschikbaar: <http://bivv.be/frontend/files/userfiles/files/Nationale%20gedragsmeting%20snelheid%202012.pdf>
- 24.
25. Van Vlierden, K. (2007).
Snelheidsgedrag: motieven en beïnvloedende factoren. SN-2007, 28 p. Diepenbeek: Steunpunt Verkeersveiligheid
26. Vlassenroot, S., Vandenberghe, W. en De Mol, J. (2008)
Snelheidsmanagement en snelheidsbeheer, literatuurstudie
Universiteit Gent, België: Instituut voor Duurzame Mobiliteit.
27. Wegman, F., & Aarts, L.T. (eindred.) (2005).
Door met Duurzaam Veilig; Nationale Verkeersveiligheidsverkenning voor de jaren 2005-2020.
28. Wilmots, B., Hermans, E. & Wets, G. (2010).
Handhaving op lokaal niveau: Effect van snelheidshandhaving op gewestwegen en evaluatie van de Slim-actie.

KRYCER.be

