Haskoning
Enhancing Society Together

Notitie / Memo

Haskoning Nederland B.V.
Mobility & Infrastructure

Aan:	Provincie Noord-Brabant
Van:	5.1.2.e (Haskoning)
Datum:	03 september 2026
Kopie:	
Ons kenmerk:	BI5222-RHD-TM-XX-ME-Z-2113
Classificatie:	Projectgerelateerd
Gecontroleerd door	(WvG (Haskoning)

Onderwerp: **Camera-analyse N284 Bladel**

Binnen het project Reconstructie N284, heeft de provincie Noord-Brabant aan Haskoning gevraagd een verkeersveiligheidsanalyse uit te voeren op twee kruispunten op de N284 ter hoogte van Bladel met behulp van camera's. Het gaat hierbij om:

1) Het in- en uitrijden bij het tankstation tussen de Dwarsstraat en de Lange Trekken.
2) De koude oversteek ter hoogte van de Dwarsstraat/De Uitgang.

De verkeersveiligheidsanalyse is uitgevoerd door de provincie Noord-Brabant in haar hoedanigheid van wegbeheerder en heeft tot doel de verkeersveiligheid op de betreffende locatie op de provinciale weg in beeld te brengen en mogelijke verkeersveiligheidsknelpunten te identificeren. De uitvoering van het onderzoek sluit aan bij de publieke taak van de provincie op het gebied van verkeersveiligheid en wegbeheer. Artikel 2, eerste lid, van de Wegenverkeerswet 1994 bepaalt onder meer dat de krachtens deze wet vastgestelde regels kunnen strekken tot het verzekeren van de veiligheid op de weg en het beschermen van weggebruikers en passagiers.
Voor het uitvoeren van het cameraonderzoek zijn geen persoonsgegevens verwerkt, zoals herkenbare personen of kentekens. In de rapportage zijn personen en voertuigen/kentekens die op beelden herkenbaar zijn, daarom onherkenbaar gemaakt.

Voor deze kruispunten is een camera geïnstalleerd voor de periode 12 tot 18 mei 2025. De camera's hebben 24 uur per dag de beelden opgenomen. De beelden zijn vervolgens in het programma SMART Safety geanalyseerd. De uitkomst van deze analyse is een telling van de diverse verkeersstromen en een analyse van de verkeersveiligheid op de kruisingen. Voor de analyse van de verkeersveiligheid zijn diverse indicatoren in beeld gebracht:

- Time to Collision (TTC): De tijd die het zou duren voor twee voertuigen elkaar zouden raken als beide niet van snelheid en richting gewijzigd waren;
- Modified time to collision (MTTC): De tijd die het zou duren voor twee voertuigen elkaar zouden raken bij gelijkblijvende versnelling/vertraging;
- Post Encroachment Time (PET): de tijd tussen 2 voertuigen die hetzelfde punt passeren.
- Delta V: Hoe snel een voertuig afremt.
- Absolute snelheid van voertuigen.

Aan de hand van deze indicatoren is bepaald op welke momenten (mogelijk) gevaarlijke situaties optreden. In de hoofdstukken hieronder zijn per locatie de bevindingen weergegeven.

1 Aansluiting Tankstation

In deze analyse is de locatie “Tankstation” tussen de Dwarsstraat en de Lange Trekken geanalyseerd. Het betreft een tankstation aan westzijde van de weg. Het is voor weggebruikers in beide richtingen toegestaan naar dit tankstation toe te rijden. Er geldt geen eenrichtingsregime, daardoor is het zowel aan de noord- als de zuidzijde mogelijk het tankstation in te rijden. De situatie is weergegeven in Figuur 1. In Figuur 2 zijn alle mogelijke voertuigbewegingen weergegeven. De gele bewegingen zijn hierin onwaarschijnlijk, maar wel toegestaan.



Figuur 1 locatie "Tankstation"

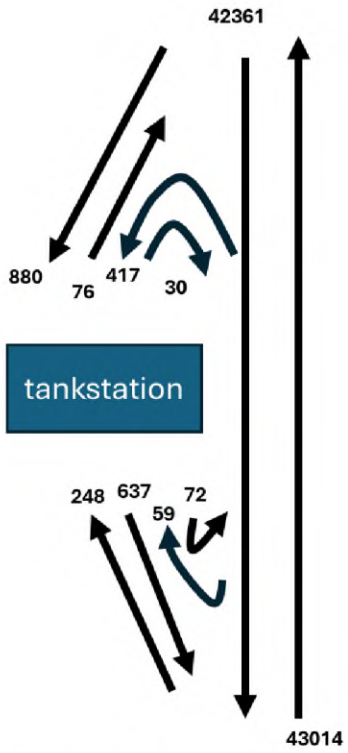


Figuur 2 Mogelijke bewegingen op kruispunt "Tankstation"

1.1 Verkeer gerelateerde gegevens

In het totaal zijn in 7 dagen 104.294 weggebruikers waargenomen. Ongeveer 6.000 hiervan waren voetgangers en fietsers. Gezien voetpaden en fietspaden de weg hier niet kruisen worden deze verder buiten beschouwing gelaten. In het totaal is van 89,7% van de voertuigen de richting vastgesteld. Voertuigen van en naar het tankstation worden hierin dubbel geteld, één keer bij het inrijden van het tankstation en één keer bij het uitrijden. Als we dit in de berekening meenemen komen we op een totaal van ongeveer 91.700 voertuigen in 7 dagen of gemiddeld 13.100 voertuigen per etmaal. Het werkdaggemiddelde ligt iets hoger met ongeveer 14.550 voertuigen per etmaal. Ongeveer 11% van het verkeer valt onder de categorie “zwaar verkeer”, waaronder bussen en vrachtverkeer vallen.

Zowel in de ochtend- (7.00-9.00) als in de avondspits (17.00-19.00) komt ongeveer 13% van het etmaaltotaal aan verkeer voorbij. Dit is een normaal spitspercentage in vergelijking met soortgelijke wegen in Nederland. Opvallend is dat verkeer vanaf het zuiden beide ingangen van het tankstation goed gebruikt (de verhouding is ongeveer 2/3 noord - 1/3 Zuid). Vanaf het noorden wordt vooral de noordelijke ingang goed gebruikt, maar opvallend hier is dat ook nog enkele auto’s de zuidelijke ingang gebruiken, terwijl deze beweging veel minder logisch is.

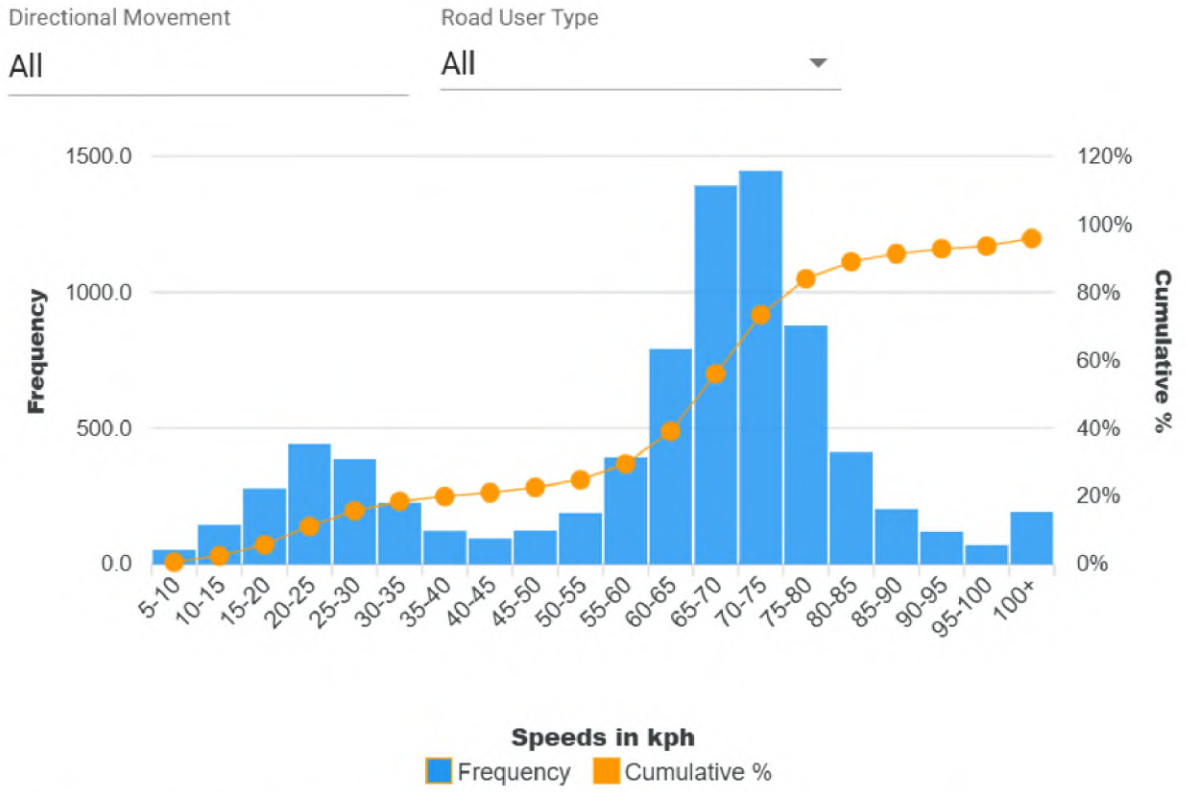


Figuur 3 Totaal getelde intensiteiten in 7 dagen[1]

[1] De ingaande en uitgaande intensiteiten in dit schema zijn niet gelijk, dit komt omdat een deel van de bewegingen door het systeem niet gecategoriseerd kon worden. Het ligt voor de hand dat dit vooral bewegingen aan de zuidzijde betreft, omdat deze het verst bij de camera vandaan plaatsvonden.

1.2 Snelheid

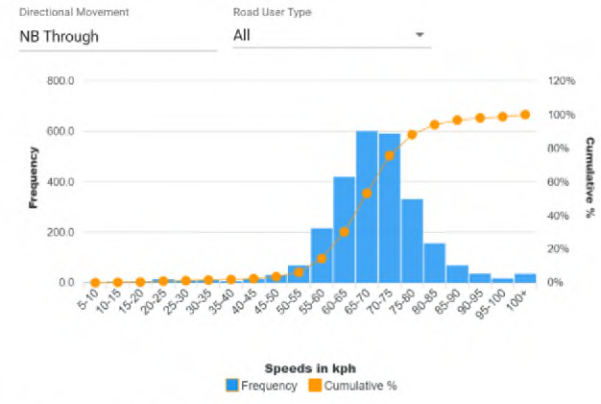
Een belangrijk onderdeel van de verkeersveiligheid is de snelheid van het autoverkeer.
Als we kijken naar de snelheid van al het verkeer zien we het beeld in Figuur 4. De V85[2] ligt hier net boven de 80 km/u.



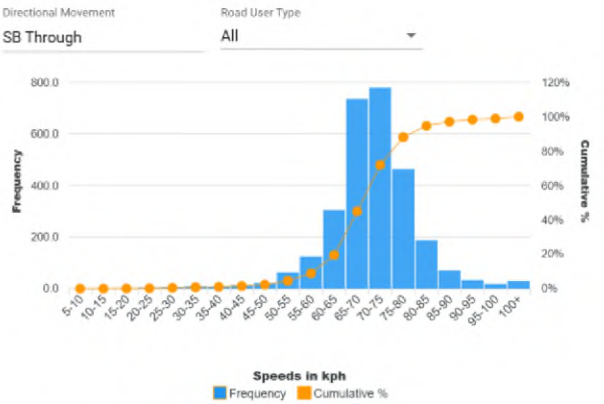
Figuur 4 gemeten snelheden in absolute aantallen (blauw, linkeras) en cumulatieve percentages (oranje, rechteras)

Een realistischer beeld ontstaat echter als we alleen kijken naar het doorgaande verkeer op de N284. De V85 voor verkeer richting noord is 81 km/u, richting zuid is dit 75 km/u. Deze waarden zijn relatief laag, op veel vergelijkbare wegen in Nederland ligt deze waarde vaak ver boven de maximumsnelheid. Wat wel opvalt is dat in de categorie 100+ nog een aanzienlijke hoeveelheid voertuigen te zien is. Dit zijn metingen die net buiten het zicht van de camera beginnen en daarmee een onrealistisch hoge waarde toegekend krijgen.

[2] 85% van het verkeer rijdt langzamer dan de V85. Deze waarde wordt gehanteerd als meetwaarde om na te gaan hoe hard ergens gereden wordt. Hierbij worden de extremen niet meegenomen, maar wordt een realistische waarde gegeven.

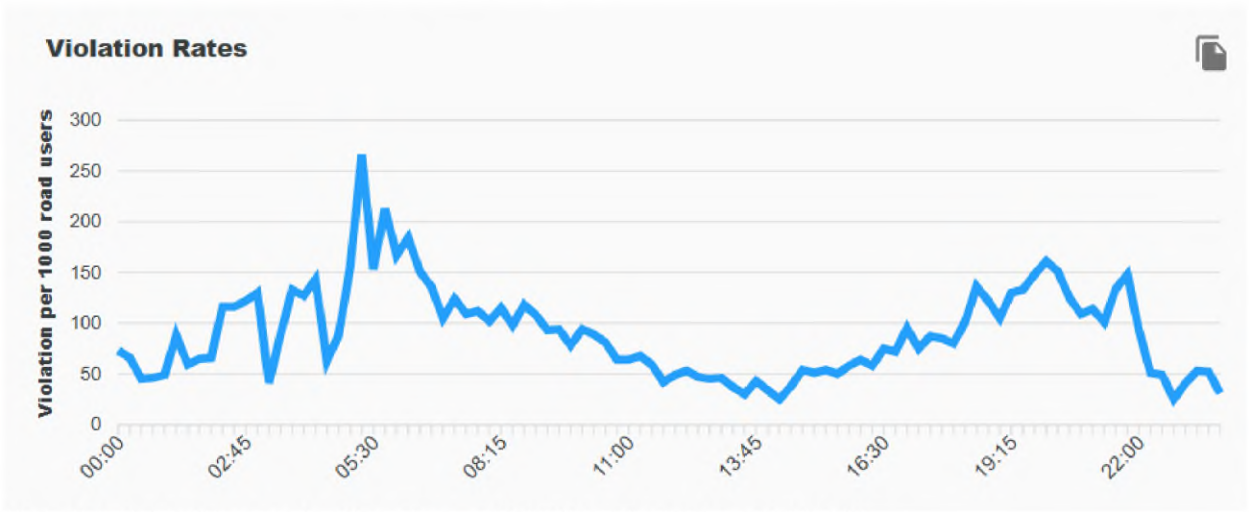


Figuur 5 snelheidsverdeling richting noord



Figuur 6 snelheidsverdeling richting zuid

Het snelheidsbeeld is hiermee passend bij de situatie. Als we kijken naar snelheidsovertredingen, dan zien we dat ongeveer 12% van het verkeer in noordelijke richting meer dan 5 km/u boven de snelheidslimiet rijdt. In zuidelijke richting betreft dit ongeveer 6,6%. Deze percentages zijn vergelijkbaar met vergelijkbare situaties elders in Nederland. Opvallend is wel de piek die in deze snelheidsovertredingen te zien is, in de vroege ochtend, tussen 5.00 en 7.00u. De daadwerkelijke percentages zijn naar verwachting lager, gezien een deel van de geregistreerde snelheidsovertredingen meetfouten betreft. Het betreft metingen die net buiten het zicht van de camera beginnen en daardoor een onrealistisch hoge snelheid toegekend krijgen.



Figuur 7 Aantal voertuigen per kwartier met een snelheid >5 km/u boven de snelheidslimiet

1.3 (Bijna)-conflicten

Het systeem heeft in 7 dagen in het totaal 491 conflicten en één daadwerkelijk conflict geregistreerd. Het gaat hierbij om 7 bijna-frontale ongevallen, 2 bijna-flank ongevallen, 1 bijna-ongeval met een voetganger en 485 bijna-kop staart ongevallen.

1.3.1 Voetganger

Het bijna-ongeval met een voetganger blijkt na bestudering van de beelden geen gevaarlijke situatie, maar een verkeersregelaar na de daadwerkelijke botsing op 16 mei 2025. De situatie wordt geregistreerd omdat een voetganger zich op de rijbaan bevindt.

1.3.2 Flank

De twee bijna-flankongevallen zijn invoegende bewegingen aan de zuidzijde, waarbij in één geval ruim voldoende ruimte lijkt te zijn voor de invoegbeweging. In het tweede geval gaat het net goed (zie Figuur 8)



Figuur 8 Bijna-flank-ongeval

1.3.3 Frontaal

De bijna-frontale ongevallen zijn in alle gevallen auto's vanaf de zuidzijde die naar het tankstation willen rijden. In 6 van de 7 gevallen gaat dit ruimschoots goed, auto's kruisen in deze gevallen binnen 2 seconden hetzelfde punt, maar in geen van deze gevallen is een situatie zichtbaar die tot een ongeval had kunnen leiden. In het laatste geval kiest de auto een vrij kort moment tussen 2 voertuigen. De kans

op een ongeval is gering, maar met andere snelheden of minder krachtig remmen had de ongeval kans vergroot (zie Figuur 9).



Figuur 9 Bijna frontaal ongeval

1.3.4 Kop-staart

In alle overige gevallen gaat het om mogelijke kop-staart ongevallen. Deze zijn allen handmatig beschouwd. Het systeem beschouwt snelheden en snelheidsverschillen en concludeert daarmee soms dat wanneer de voorste auto remt en de achterste nog niet, dat er sprake is van een potentieel conflict, ook wanneer de auto's ver uit elkaar rijden. Deze situaties zijn handmatig gefilterd.
Na deze filtering blijven 84 gevallen over, waarbij het risico op kop-staartbotsingen aanwezig is. Dit betreft situaties waarbij de volgafstand tussen voertuigen (zeer) klein is of relatief laat geremd wordt. In veel van deze situaties houdt het achterste voertuigen onvoldoende rekening met het eventueel afslaan van de voorste auto. Wanneer de voorste auto zou remmen om naar het tankstation te gaan, zou een conflict ontstaan zijn. Het meest ernstige geval hiervan is zichtbaar in Figuur 10, waarbij een auto met 60 km/u nog net door een stuurbeweging een andere auto kan ontwijken.



Figuur 10 Meest ernstige bijna-ongeval kop-staart

Ook zijn in een aantal situaties landbouwvoertuigen zichtbaar. Hierbij komt de laatste auto in een rijtje (veel) harder aanrijden dan de voorgaande auto's (zie Figuur 11). In incidentele gevallen zijn ook inhaalbewegingen van deze voertuigen ter hoogte van het tankstation zichtbaar. Dit is een ongewenste situatie, omdat de zichtlijnen van sommige richtingen vanaf het tankstation onvoldoende zijn om op tijd te anticiperen op deze inhalende auto.



Figuur 11 File met snelheidsverschillen achter landbouwvoertuig

1.3.5 Ongeval 16 mei

Op 16 mei 2025 om 17:23u vond binnen het zicht van de camera's een ongeval plaats. Een auto wil vanaf de weghelft richting het noorden op de zuidelijke afslag afslaan naar het tankstation, maar wordt door een achteropkomende vrachtwagen niet gezien. De vrachtwagen weet op het laatste moment nog opzij te sturen en komt op het fietspad terecht. De vrachtwagen raakt de auto daarbij en mist net een fietser op het fietspad. Zie Figuur 12 voor het moment van het ongeval.



Figuur 12 Ongeval 16 mei

Dit ongeval illustreert het grootste geconstateerde ongevalsrisico: afslaande voertuigen in combinatie met hoge snelheid op de hoofdrijbaan.

1.4 Conclusie locatie tankstation

Op deze locatie is de hoeveelheid bijna-ongevallen met hoog risico relatief beperkt. Wel is de impact direct groot bij daadwerkelijke ongevallen. Het risico bestaat voornamelijk uit kop-staart ongevallen. Van deze categorie is één daadwerkelijk ongeval geconstateerd en één geval waar het zeer dichtbij kwam, binnen één week monitoren. In beide gevallen ging het om een auto die vanaf het zuiden komt en naar het tankstation wil rijden.

Het grootste deel van het verkeer gaat via de noordelijke ingang het tankstation in, een deel van de bestuurders via de zuidelijke ingang, dit zorgt soms voor verwarring bij overige weggebruikers, dit zien we aan de relatief hoge hoeveelheid potentiële kop-staart ongevallen op deze locatie.

1.5 Mogelijke oplossingen

Vrijwel alle waargenomen risico's hebben verband met verkeer vanaf het zuiden dat naar het tankstation wil rijden. Door deze bewegingen onmogelijk te maken, verdwijnen deze risico's en wordt de situatie veel veiliger. Het plaatsen van een verhoogde middenberm is daarmee verdedigbaar.

Wel is zichtbaar dat er veel auto's vanaf het zuiden zijn, die van deze locatie gebruik willen maken. Dit kan bij afsluiting leiden tot ongewenste bewegingen elders. Wanneer de keuze gemaakt wordt deze bewegingen wel te willen faciliteren, zijn twee maatregelen belangrijk om deze bewegingen veiliger te maken:

1. Het instellen van een eenrichtingsregime op het tankstation: noord in en zuid uit, en dit te handhaven door middel van fysieke maatregelen.
2. Het aanbrengen van een afslaande rijstrook voor verkeer naar het tankstation vanaf het zuiden.

2 Locatie De uitgang

In deze analyse is de locatie “De Uitgang” geanalyseerd. Het betreft een zogeheten “koude oversteek”. Uitwisseling tussen verkeer op de provinciale weg en De Uitgang is hier niet toegestaan. Deze bewegingen zijn echter niet geheel onmogelijk. Aan zowel de noord- als de zuidzijde van de weg bevindt zich een doorgaand fietspad. In Figuur 13 is de locatie zichtbaar. In Figuur 14 zijn de toegestane richtingen in dikke lijnen weergegeven. In dunne lijnen zijn de potentiële illegale bewegingen weergegeven. Op de noord-zuid-beweging zijn ook fietsers op de rijbaan toegestaan.



Figuur 13 Locatie De uitgang



Figuur 14 Mogelijke bewegingen "De Uitgang"

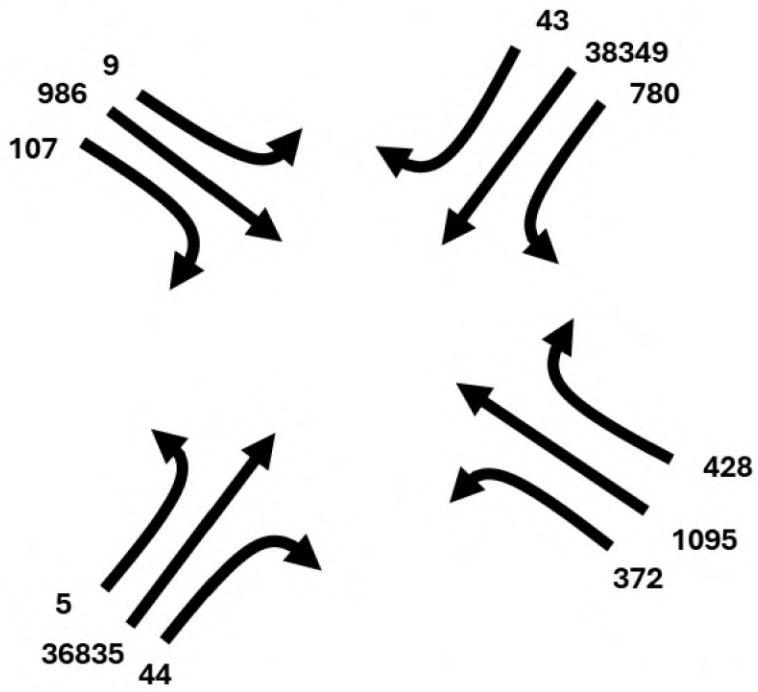
Meetfouten

In dit onderzoek is ervoor gekozen de camera in een lichtmast aan De uitgang te hangen. Deze locatie is logisch, om te voorkomen dat de camera wordt opgemerkt en mensen vaker gewenst gedrag zouden vertonen op deze locatie. De plaatsing op deze locatie heeft echter een negatief effect gehad op de uiteindelijke analyse. Vooral de registratie van vrachtverkeer is niet altijd goed gegaan, waardoor meer

afslaande bewegingen van vrachtauto's zijn waargenomen. Dit is softwarematig op dit moment niet op te lossen. In de analyse van de verkeersstromen is daarom gebruik gemaakt van de intensiteiten voor personenverkeer. In de conflictanalyse is vrachtverkeer wel gewoon meegenomen.

2.1 Verkeer gerelateerde gegevens

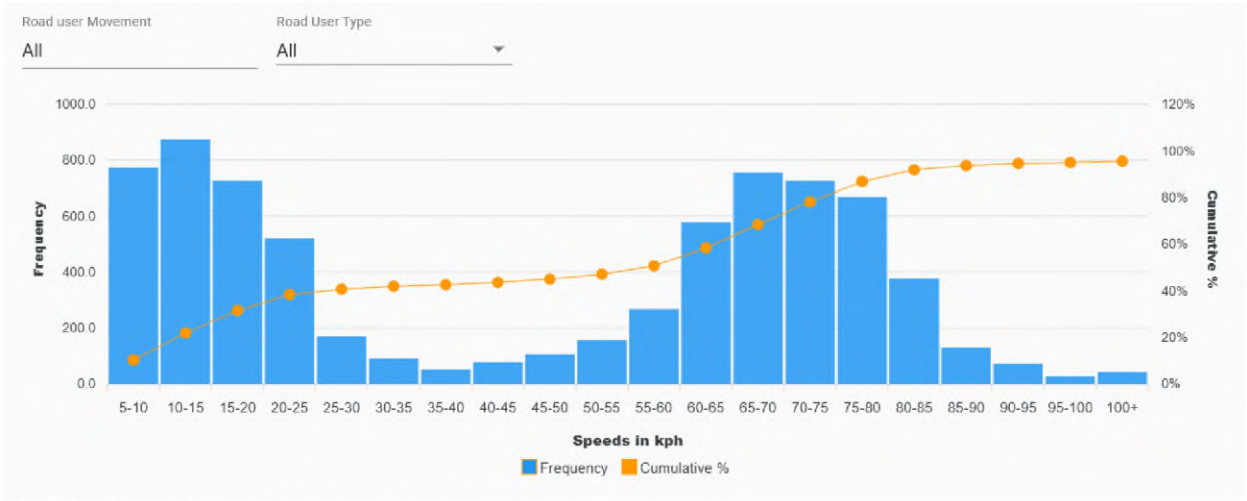
In het totaal zijn in 7 dagen 86.535 personenauto's waargenomen. Van deze voertuigen heeft de software in 91.4% van de gevallen de beweging goed vast kunnen stellen. Het overgrote deel van de voertuigen gaat rechtdoor op de provinciale weg. Op De Uitgang/Dwarsstraat worden ongeveer 1000 personenvoertuigen in beide richtingen waargenomen die rechtdoor rijden, dit komt overeen met iets meer dan 150 auto's per dag. Vooral vanaf de Uitgang worden vaak illegale bewegingen waargenomen van afslaande voertuigen de provinciale weg op. Het betreft 42% van de voertuigen vanaf De Uitgang. Het gaat hierbij om ongeveer 115 motorvoertuigen per dag vanaf de N284 naar de Uitgang en 115 motorvoertuigen per dag vanaf de Uitgang naar de N284.



Figuur 15 personenauto-verkeersstromen kruispunt de Uitgang (totalen 7 dagen tellingen)

2.2 Snelheid

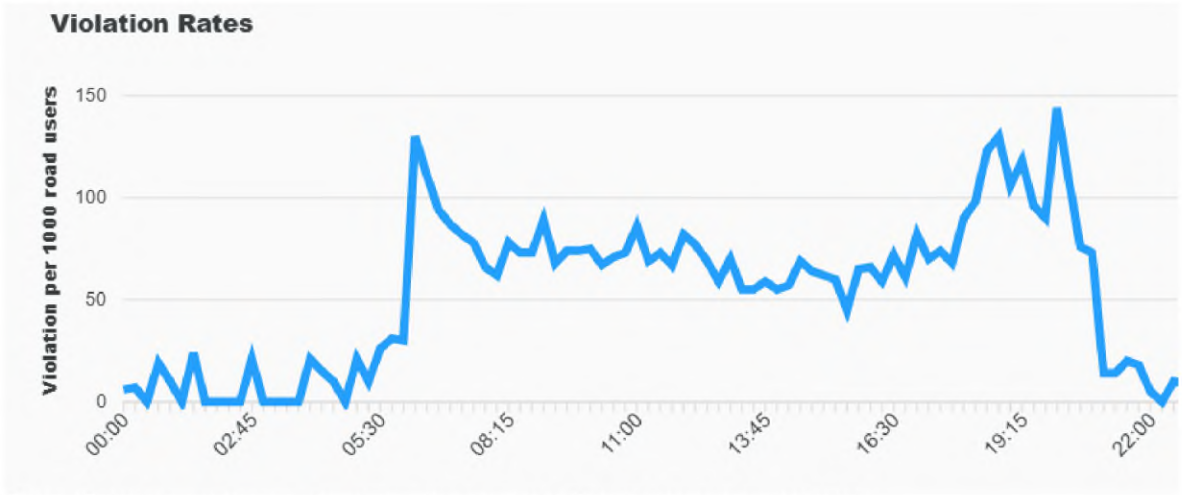
Als we naar de snelheid op de kruising krijgen, zien we dat de snelheid op de provinciale weg over het algemeen rond de 70 km/u ligt. Verkeer vanaf de zijwegen heeft een veel lagere snelheid, omdat zij in principe in alle gevallen vanuit stilstand de kruising op rijden.



Figuur 16 gemeten snelheden op kruispunt De Uitgang

Ook op deze kruising ligt de V85 op de doorgaande richtingen rond de 80km/u.

Ongeveer 8% van het verkeer op de hoofdrichting rijdt meer dan 5 km/u sneller dan de maximumsnelheid. Opvallend hierbij is dat deze overtredingen vooral net voor de ochtendspits (6.00-7.00) en na de avondspits (18.00-20.30) een piek kennen. In de avond en nacht zijn deze percentages juist laag (zie Figuur 17).



Figuur 17 Aantal voertuigen per kwartier met een snelheid >5 km/u boven de snelheidslimiet

2.3 (Bijna)-conflicten

Het systeem heeft in 7 dagen in het totaal 235 conflicten geregistreerd.
Het gaat hierbij om 192 bijna-flank-ongevallen, 17 bijna-ongevallen met fietsers, 2 bijna ongevallen met voetgangers 1 bijna-frontaal ongeval en 15 bijna-kop-staart-ongevallen.

2.3.1 Voetganger

De 2 geregistreerde bijna-ongevallen met voetgangers betreffen één situatie waarbij een voetganger al afslaat voor de hoofdrijbaan, maar onterecht geregistreerd wordt op de hoofdrijbaan. De 2e situatie betreft een agent die het verkeer regelt als gevolg van het eerdergenoemde ongeval.

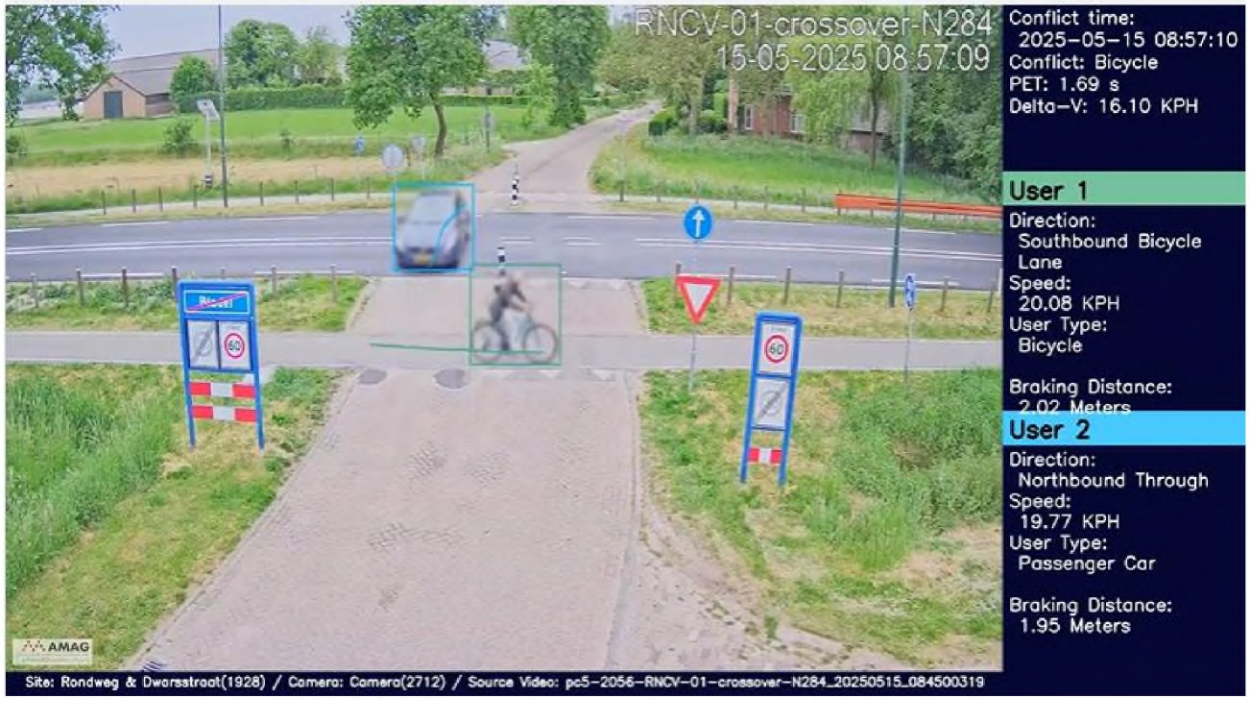
2.3.2 Fiets

Bij de bijna ongevallen met fietsers zijn 2 situaties te onderscheiden:

1. Fietsers die de hoofdrijbaan oversteken en een bijna conflict hebben met de auto's daar.
2. Auto's die de hoofdrijbaan oversteken en een conflict hebben met de fietsers parallel aan de provinciale weg.

De meeste bijna-conflicten zijn van de eerste categorie. Hierbij is in alle gevallen een PET (Post-Encroachment Time) van meer dan 2 seconden. Dit houdt in dat er 2 seconden zit tussen het moment dat de fietser de locatie verlaat en een auto op dezelfde plek is. Deze situaties zijn daarmee relatief veilig. Fietsers lijken meestal een redelijk ruim hiaat te kiezen om over te steken. Tussen 2 en 3 seconden is dit hiaat echter nog wel beperkt en wordt dit wel aangemerkt als potentieel risico. In één geval is deze PET lager dan 2 seconden. In dit geval is er een file op de provinciale weg en wordt de fietser voorgelaten.

In een paar gevallen vindt situatie 2 plaats. In één van deze gevallen is een PET van 1,69 seconden aanwezig, wat duidelijk binnen het risicogebied valt. Deze situatie is ook als risicovol aan te merken, omdat indien de fietser iets langzamer was geweest, de auto op de provinciale weg had moeten afremmen of stoppen. (Zie Figuur 18)



Figuur 18 Bijna ongeval met fiets met PET 1,68 sec.

2.3.3 Flank

Het meeste bijna-ongevallen op deze locatie zijn bijna-flank ongevallen. Hierbij is te zien dat heel vaak voertuigen die de hoofdrichting kruisen op (zeer) korte afstand van de auto's op de hoofdrichting. In 7 gevallen kruist de auto vanaf De Uitgang of de Dwarsstraat binnen één seconden hetzelfde punt na een

auto op de provinciale weg. In 40 gevallen gebeurt dit binnen een tijdsbestek van 2 seconden. In het overgrote deel van de gevallen levert dit geen problemen op, omdat auto's ver genoeg vooruit kunnen kijken en dus weten of er na deze auto een groter hiaat ontstaat. De korte tijd ontstaat vooral omdat de neus van de auto al bijna op de weg staat en dus slechts ongeveer 1 meter overbrugd hoeft te worden om op dezelfde locatie te komen.

De beelden van deze situaties zijn handmatig bekeken. In 8 gevallen is een situatie met hoger risico geconstateerd.
Het gaat daarbij om de volgende situaties:

- 1x ontstaat een gevaarlijke situatie doordat een auto vanaf de Dwarsstraat de hoofdrijbaan op rijdt.
- 3x ontstaat een gevaarlijke situatie omdat een auto vanaf De Uitgang of de Dwarsstraat de rijbaan oversteekt en binnen 3 seconden een auto over de provinciale weg hetzelfde punt passeert. In 2 van deze gevallen is dit minder dan 2 seconden later. Door de hoge snelheid op de provinciale weg is dit conflict aanzienlijk meer risicovol. (Figuur 19)



Figuur 19 auto op provinciale weg passeert kruising 1,73 seconden nadat auto zijweg gepasseerd is.

- In 2 gevallen rijdt een auto vanaf de zijweg al de rijbaan op en wacht op de provinciale weg voordat de auto op de provinciale weg gepasseerd is (zie Figuur 20)



Figuur 20 oprijden op rijstrook provinciale weg

- In twee gevallen geven voertuigen op de provinciale weg voorrang aan auto's vanaf De Uitgang. (Zie Figuur 21)



Figuur 21 voorrang provinciale weg aan De Uitgang

2.3.4 Frontaal7

Het potentiële frontale ongeval betreft een meetfout.

2.3.5 Kop-Staart

Op 15 momenten wordt een zeer korte opvolgafstand geregistreerd. In 1 van deze gevallen is dit ernstig te noemen (zie Figuur 22)



Figuur 22 korte opvolgafstand

2.4 Conclusie locatie De Uitgang

De hoeveelheid ernstige bijna-ongevallen op deze locatie is minder hoog dan bij het tankstation. Het grootste risico ontstaat door gedrag van automobilisten op De Uitgang/Dwarsstraat, bij het te vroeg oprijden of het accepteren van een (te) klein hiaat. In een enkel geval ontstaat ook een gevaarlijk conflict tussen een fietser parallel aan de hoofdrijbaan en overstekende auto's. Dagelijks slaan ongeveer 240 auto's illegaal van of naar De Uitgang af. In slechts één geval ontstond een bijna ongeval met een afslaande auto.

2.5 Mogelijke oplossingen

De provincie heeft voorgesteld deze koude oversteek af te sluiten. Dit voorstel is op basis van de metingen goed te verdedigen. Dagelijks slaan meer dan 240 voertuigen illegaal af op deze kruising. Bovendien zijn binnen een week diverse bijna-ongevallen waargenomen waarbij verkeer vanaf de zijwegen de hoofdrijbaan kruist. Het grote snelheidsverschil tussen auto's op de hoofdrijbaan (>70km/u) en op de zijwegen (ca 15km/u) zorgt er bovendien voor dat deze potentiële conflicten in geval van een verkeerde inschatting grote gevolgen kunnen hebben. Het afsluiten van deze oversteek levert daarmee een verkeersveiligheidsvoordeel op.