

Is deze weg verkeersveilig?

Een onderzoek naar blackspotlocaties op het wegennet van Suriname en aanbevelingen voor verbetering



Auteurs: I.I.F. de Koe & K. van 't Loo
Studentnummers: 1082163 & 1081276
Onderwijsinstelling: Hogeschool Windesheim Flevoland
Opleiding: Ruimtelijke Ontwikkeling - Mobiliteit
Klas: WFMOB14.V4A

Bedrijf: SUNECON Engineering Consultants
Bedrijfsbegeleider: Ir. Y. Blufpand
Coach: Ir. A. Walraad MBA
Eerste assessor: Drs. Ing. P.T. Kho
Plaats & datum: Paramaribo, 2 december 2017

Configuratiepagina

<i>Titel:</i>	Is deze weg verkeersveilig?	
<i>Ondertitel:</i>	Een onderzoek naar blackspotlocaties op het wegennet van Suriname en aanbevelingen voor verbetering	
<i>Auteurs:</i>	I.I.F. de Koe	K. van 't Loo
<i>Studentnummers:</i>	1082163	1081276
<i>E-mailadressen:</i>	iris.de.koe@windesheimflevoland.nl	kasper.vant.loo@windesheimflevoland.nl
<i>Telefoonnummers:</i>	+316 28993454	+316 10439427
<i>Onderwijsinstelling:</i>	Hogeschool Windesheim Flevoland	
<i>Opleiding:</i>	Ruimtelijke Ontwikkeling - Mobiliteit	
<i>Klas:</i>	WFMOB14.V4A	
<i>Bedrijf:</i>	SUNECON Engineering Consultants	
<i>Bedrijfsbegeleider:</i>	Ir. Y. Blufpand	
<i>Coach:</i>	Ir. A. Walraad MBA	
<i>Eerste assessor:</i>	Drs. Ing. P.T. Kho	
<i>Plaats & datum:</i>	Paramaribo, 2 december 2017	

Voorwoord

Beste lezer,

De vraag: 'Is deze weg verkeersveilig?', dat de titel is van dit rapport, is een vraag die veel inwoners of bezoekers van Suriname zich wel eens afvragen wanneer zij zich op het Surinaamse wegennet bevinden. Op deze vraag is helaas geen eenvoudig antwoord te geven. Dit rapport heeft als doelstelling daar verandering in te brengen.

Aanleiding voor dit onderzoek is dat SUNECON Engineering Consultants hoopt met dit onderzoek een bijdrage te kunnen leveren aan het verkeersveiliger inrichten van het wegennet van Suriname. Wij als auteurs hebben deze opdracht toegewezen gekregen gedurende onze co-makership profilering van de bacheloropleiding Ruimtelijke Ontwikkeling - Mobiliteit.

Met behulp van een blackspotanalyse, een krachtige methode waarmee de meest verkeersonveilige locaties aan het licht worden gebracht, is onderzocht op welke Surinaamse wegen of weggedeeltes de meeste dodelijke ongevallen hebben plaatsgevonden in de afgelopen zes jaar.

Met behulp van deze analyse zijn zestien blackspotlocaties geïdentificeerd. Voor al deze locaties is met behulp van een ongevallendata-analyse en een verkeersveiligheidsinspectie onderzocht wat de oorzaak is voor het feit dat er op deze wegen en weggedeeltes veel dodelijke ongevallen hebben plaatsgevonden. Uit deze zestien locaties is een selectie gemaakt van drie blackspotlocaties waarvoor aanbevelingen worden gedaan voor het verkeersveiliger herinrichten van deze locaties. Deze aanbevelingen worden ondersteund met visuele herontwerpen.

Tijdens de periode van deze opdracht hebben wij met plezier gewerkt bij SUNECON. Dit rapport had echter niet tot stand kunnen komen met behulp van vele personen. In het bijzonder gaat onze dank uit naar: Yves Blufpand, Adriaan Walraad, Mw. Mr. D.G.W. Karamat Ali, Mw. Mr. B. Tjin Liep Shie, Harry van Alphen, Bryan Isaacs en Henk Wip.

Wij spreken de hoop uit dat de inhoud van dit rapport daadwerkelijk een bijdrage kan gaan leveren aan een verkeersveiliger Suriname.

I.I.F. de Koe & K. van 't Loo
Paramaribo, december 2017

Samenvatting

Dit onderzoek heeft als doelstelling het identificeren van blackspots op het Surinaamse wegennet, het in kaart brengen van het dominante ongevalsbeeld op deze geïdentificeerde blackspots en het doen van aanbevelingen voor veiligheidsverhogende maatregelen voor een drietal blackspots.

Met behulp van dodelijke ongevallen data uit de periode van 2012 tot en met 2017 is er een blackspotanalyse uitgevoerd. Aan de hand van de ingevoerde data is er een blackspotdefinitie opgesteld waarmee de meest onveilige wegen en weggedeeltes in kaart zijn gebracht. Er zijn in totaal vijftien wegen of weggedeeltes en één specifieke locatie aangemerkt als blackspots, dit zijn:

- Afobakaweg (rondom mast 1)
- Anton Dragtenweg
- Coesewijnestraat
- Fredericiweg
- Henri Fernandesweg
- Indira Gandhieweg (kilometer 4,5 tot en met 15,5)
- Kwattaweg
- Magentakanaalweg
- Martin Luther Kingweg (kilometer 3,3 tot en met 4,9)
- Mr. Jaggernath Lachmonstraat
- Nieuw Weergevondenweg
- Oost-Westverbinding richting Moengo (kilometer 1 tot en met 8)
- Oost-Westverbinding richting Moengo (kilometer 13,5 tot en met 17)
- Ringweg Noord/Zuid & Jan Steenstraat/Copernicusstraat
- Van 't Hogerhuysstraat/Zwartenhovenbrugstraat
- Wilhelminastraat/Kristalstraat/Thurkowstraat

Voor al deze zestien locaties zijn verkeersveiligheidsproblemen onderzocht door op locatie een schouw uit te voeren en door de ongevalldata van de betreffende blackspots te analyseren. Voor elke locatie zijn achterliggende oorzaken onderzocht van één of meer verkeersveiligheidsproblemen. Bij de blackspots zijn er gemeenschappelijke ongevalskenners te herkennen, terwijl er voor alle blackspots tezamen geen gemeenschappelijke ongevalskenners te ontdekken zijn. Dit maakt dat er voor elke blackspot specifieke verkeersveiligheidsmaatregelen nodig zijn om de verkeersveiligheid op deze locaties te vergroten.

Voor een drietal blackspots waar er veel winst behaald kan worden met het herinrichten van deze locaties zijn korte en lange termijn aanbevelingen gedaan. Winst op het gebied van verkeersveiligheid betekent in dit geval het reduceren van de hoeveelheid (dodelijke) ongevallen. Deze aanbevelingen zijn gericht op het vergroten van de verkeersveiligheid met behulp van infrastructurele maatregelen. Deze aanbevelingen zijn verwerkt in visuele herontwerpen.

De belangrijkste conclusies die er getrokken kunnen worden na het uitvoeren van dit onderzoek zijn:

- Er zijn zestien blackspots aan het licht gebracht op het Surinaamse wegennet
- Op de meeste blackspots is een duidelijk dominant ongevalsbeeld te herkennen
- Blackspots kunnen aangepakt worden met behulp van Duurzaam Veilig
- Ongevalldata kan beter worden gearhiveerd
- Er liggen kansen voor het curatief aanpakken van verkeersonveiligheid
- Engineering verdient aandacht

Tot slot zijn er enkele aanbevelingen te geven naar aanleiding van dit onderzoek:

- Verbeter en deel ongevalldata
- Herhaal de blackspotanalyse en breid hem uit
- Maak blackspotlocaties verkeersveiliger met behulp van engineering
- Er is weinig beleid geformuleerd op het gebied van verkeersveiligheid
- Bereken de maatschappelijke kosten van verkeersonveiligheid

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Identificatie blackspots.....	9
3	Blackspotanalysemethode.....	16
4	Een PO-analyse van dertien blackspots.....	18
5	Mr. Jaggernath Lachmonstraat, Paramaribo.....	23
6	Afobakaweg, mast 1	28
7	Fredericiweg, Nickerie	33
8	Conclusies	40
9	Aanbevelingen	43
	Literatuurlijst	45

Bijlage 1: Blackspotlocaties in GIS-kaart

Bijlage 2: Inge vulde verkeersveiligheidsinspectieformulieren

Bijlage 3: Inge vulde analyseformulieren

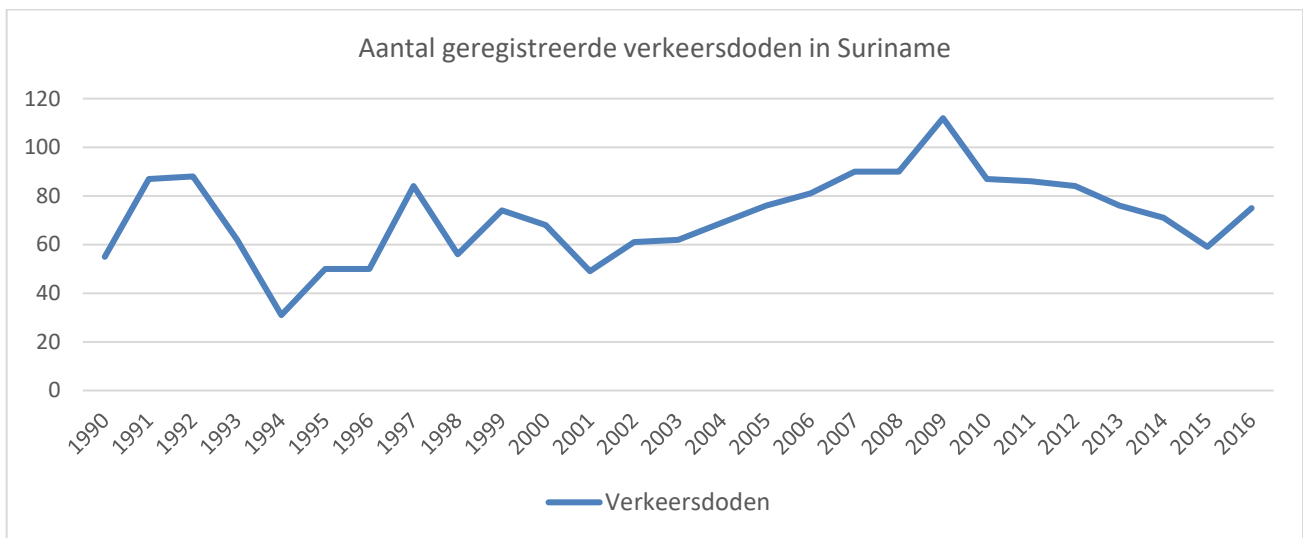
I Inleiding

I.1 Aanleiding

Deze paragraaf heeft als doel de startreden van dit onderzoek toe te lichten en om achtergrondinformatie te geven op het gebied van verkeersveiligheid in Suriname. Allereerst wordt ingegaan op de vraag hoe het er momenteel aan toe gaat met de verkeersveiligheid en welk verkeersveiligheidsbeleid er is geformuleerd. Vervolgens wordt toegelicht waarom er gekozen is voor een blackspotanalyse en wat het nut daarvan is. Tot slot wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste organisaties die zich bezighouden met verkeersveiligheid in Suriname.

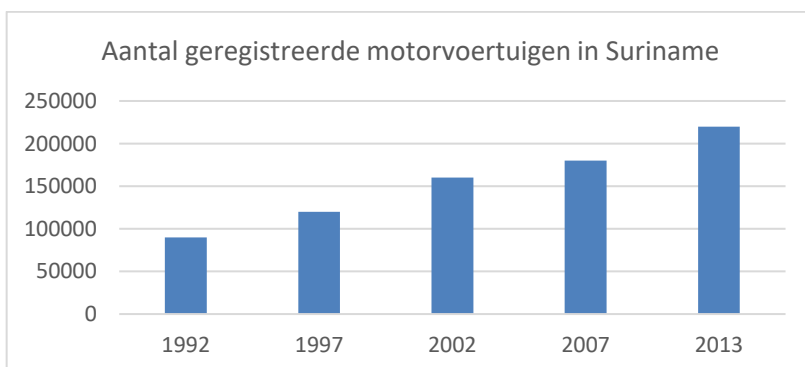
I.1.1 Geregisteerde aantal verkeersdoden

In de onderstaande grafiek valt te zien dat de hoeveelheid dodelijke verkeersslachtoffers de afgelopen jaren redelijk constant is gebleven. In Figuur 1.1 valt de hoeveelheid verkeersdoden te zien van 1990 tot en met 2016 die geregistreerd zijn bij het Korps Politie Suriname (KPS).



Figuur 1.1: Aantal geregisteerde verkeersdoden in Suriname (Ministerie van Justitie en Politie, afdeling Voorlichting, z.j.)

Ook het aantal geregisteerde verkeersletselongevallen¹ in de periode van 2004 tot en met 2014 is min of meer constant gebleven (Korps Politie Suriname, 2014).



Figuur 1.2: Aantal geregisteerde motorvoertuigen in Suriname (Korps Politie Suriname, 2014)

¹ De cijfers van de geregisteerde verkeersletselongevallen is afkomstig van het Academisch Ziekenhuis Paramaribo (AZP) en de Spoed Eisende Hulp (SEH).

In Figuur 1.2 is het aantal geregistreerde motorvoertuigen te zien van de periode 1992 tot en met 2013. Hier is te zien, dat de hoeveelheid motorvoertuigen in de afgelopen twintig jaar meer dan verdubbeld is. Het Surinaamse wegennet is daarentegen niet met dezelfde tempo als die van de motorvoertuigen meegegroeid. Het is aannemelijk dat deze ontwikkeling zorgt voor meer mobiliteit voor de Surinaamse inwoners en tegelijkertijd ook voor hogere intensiteiten op het wegennet. Het aantal voertuigkilometers in Suriname is tot op heden niet onderzocht.

De dodelijke ongevals cijfers van het jaar 2016 van Suriname kunnen worden vergeleken met de cijfers van Nederland en van buurland Guyana. Per 100.000 inwoners heeft Suriname 13,4 verkeersdoden (Starnieuws, 2017). Guyana heeft in 2016 16,4 verkeersdoden per 100.000 inwoners (127 deaths in 2016, 2016). Nederland heeft 3,7 dodelijke verkeersslachtoffers per 100.000 inwoners in het datzelfde jaar (SWOV, n.d.). Wereldwijd is het aantal dodelijke slachtoffers per 100.000 inwoners 17,4 en voor Noord- en Zuid-Amerika is dit getal 15,9 (World Health Organisation, 2015).

Ondanks de stijging van de hoeveelheid motorvoertuigen, kan er geconcludeerd worden dat het aantal verkeersdoden per jaar behoorlijk hoog is in Suriname. Dit aantal zit onder het wereldwijde gemiddelde, maar toch zijn er nog veel kansen voor verbetering gezien het verschil met Nederland.

1.1.2 Huidig verkeersveiligheidsbeleid

Deze kansen voor verbetering van verkeersveiligheid is ook de reden dat er plannen zijn voor een beleidsplan Verkeersveiligheid. Dit beleidsplan zou moeten worden opgesteld door een verkeersveiligheidsinstituut dat nog moet worden opgericht. Voor het plan wordt over de volgende doelstelling gesproken: ‘het halveren van verkeersongevallen met dodelijke afloop en letselschade in het jaar 2020 ten opzichte van 2010’ (Worldnieuws Suriname, 2017). Hierbij wordt gesproken over dodelijke ongevallen en letselschade. De hoeveelheid geregistreerde letselgevallen in de afgelopen jaren ligt meestal meer dan vijftig keer zo hoog dan de hoeveelheid dodelijke slachtoffers. Hierdoor valt de marge in de doelstelling weg en wordt er met name gefocust op het reduceren van letselgevallen.

Op het gebied van verkeersveiligheidsbeleid zijn er tot op heden enkele documenten te vinden waarin naast andere onderwerpen ook over verkeersveiligheid wordt gesproken. Het ISTS-project² had als hoofddoel het verbeteren van de toegankelijkheid van Suriname, waaronder ook de mobiliteit. In het rapport met richtlijnen voor weginrichting, onderdeel van het ISTS-project, staat dat deze doelstelling bereikt kan worden door instituties die van belang zijn om de transportsector te versterken (Ministerie van Openbare Werken, 2011). Dit gaat om de volgende instituties: het Ministerie van Transport, Communicatie en Toerisme, het Ministerie van Openbare Werken en de Wegenautoriteit. In ditzelfde rapport worden aan wegontwerpers en opdrachtgevers richtlijnen voor de weginrichting gegeven waarmee zij weldoordachte keuzes kunnen maken, waarbij de keuzes de levensduur, de verkeersdoorstroming en de verkeersveiligheid zullen dienen. Deze speerpunten op het gebied van levensduur, doorstroming en verkeersveiligheid krijgen handen en voeten in de weg categorisering die is opgesteld voor Suriname. Deze weg categorisering wordt nader toegelicht in hoofdstuk 2.6 en in de daarbij horende tabel. De actiepunten voortkomend uit het ISTS-project worden uitgevoerd en voorbereid door het Ministerie van Openbare Werken dat daarvoor in overleg treedt met de hiervoor genoemde betrokken instituties.

² ISTS is de afkorting voor het project genaamd Institutional Strengthening of Transport Sector Suriname. Dit project had als hoofddoel het verbeteren van de toegankelijkheid van Suriname, waaronder ook de mobiliteit en verder het vergroten van de efficiency van transportdiensten (Ministerie van Openbare Werken, 2011).

In 2017 bracht de Stichting Planbureau Suriname het 'Ontwikkelingsplan 2017-2021' uit. In dit plan zijn ontwikkelingsprioriteiten van Suriname beschreven. Over de fysieke infrastructuur staan enkele ambities met betrekking tot de kustbescherming en voor irrigatie en drainage. In dit ontwikkelingsplan is geen visie ten aanzien van verkeersveiligheid te vinden (Stichting Planbureau Suriname, 2017).

1.1.3 Het nut van een blackspotanalyse

Er zijn meerdere manieren om de verkeersveiligheid van een land te kunnen analyseren. Een traditionele methode om dit te doen is door ongevallendata te analyseren. Ook zijn er meerdere proactieve methodes om de verkeersveiligheid te onderzoeken. Proactieve methodes zijn methodes die geen actuele ongevalinformatie nodig hebben om te functioneren (SWOV, 2014). Dat voor deze methodes geen ongevallendata nodig is, is een groot voordeel indien deze data niet voorhanden is. In Suriname wordt de traditionele methode, een analyse met ongevallendata, nog weinig gehanteerd. In het verleden is er al eens een verkeersveiligheidsanalyse uitgevoerd voor de districten Paramaribo, Wanica en Commewijne (Vikash Mohan, 2013). Deze analyse vond plaats met ongevallendata uit een tijdsperiode 2008 tot en met 2012. Daarnaast zijn er met het ISTS-project vijftientig straten aangemerkt als de straten met het hoogste aantal verkeersongevallen.

Mede dankzij het feit dat er niet veel verkeersveiligheidsanalyses zijn en worden uitgevoerd in Suriname, is het grotendeels onduidelijk hoe het eraan toe gaat met de verkeersonveiligheid. Toch geven de hiervoor genoemde bronnen een overzicht van hoe het er momenteel aan toe gaat met de verkeersveiligheid in Suriname.

In april 2016 werd een Interdepartementale Commissie voor Verkeersveiligheid geïnstalleerd door de Minister van Justitie en Politie die de hoofdtaak heeft: het uitvoeren van het actieplan van het strategische beleidsplan voor de periode 2015-2020 met betrekking tot verkeersveiligheid (Verkeersveiligheid een ieders verantwoordelijkheid, 2017).

De komende jaren wordt er met de Dalian IV 235 Amerikaanse dollar besteed aan verbetering van bestaande of aanleg van nieuwe infrastructuur (Starnieuws, 2013). Ook in het verleden is er geïnvesteerd in het Surinaamse wegennet.

Naast deze commissie en de gedane investeringen zijn er ook nog veel organisaties en mensen die de afgelopen jaren hun best hebben gedaan om de infrastructuur van Suriname te verbeteren en daar tot op de dag van vandaag mee bezig zijn. Dit is een ontwikkeling dat ook positieve resultaten heeft gebracht. Zo zijn er bijvoorbeeld al veel wegen met succes heringericht. Ondanks al deze inspanningen is er nog geen structurele daling in de dodelijke ongevalcijfers waar te nemen. Qua letselongevallen lijkt er de laatste jaren een lichte daling te zijn geweest. Echter, gericht op de doelstelling die in het beleidsplan Verkeersveiligheid komt te staan is er nog meer nodig dan er tot op heden gedaan wordt aan verkeersveiligheid voor het behalen van deze doelstelling.

Het ontbreken van een actuele uitgevoerde blackspotanalyse in Suriname maakt dat de verkeersveiligheidsmaatregelen die worden getroffen niet bewust kunnen worden getroffen op locaties met een verhoogd ongevalrisico. Indien dit wel gedaan kan worden, kan de hoeveelheid ongevallen gemakkelijker gereduceerd worden. Er kunnen dan verkeersveiligheidsingrijpen op de meest onveilige locaties gedaan worden. De uitkomsten van de blackspotanalyse tonen de wegen en weggedelen aan van het Surinaamse wegennet waar de meeste dodelijke slachtoffers zijn gevallen. Met behulp van een analyse van de ongevallen op deze locaties en verkeersveiligheidsinspecties kunnen vervolgens aanbevelingen worden gegeven hoe deze blackspots verkeersveiliger kunnen worden herontworpen.

De uitkomsten van de blackspotanalyse en de daaruit voortkomende aanbevelingen hebben als doel een bijdrage te leveren aan het verkeersveiliger kunnen herinrichten van het Surinaamse wegennet.

1.1.4 De betrokkenen organisaties bij verkeersveiligheid

De drie belangrijkste instanties die verschillende verantwoordelijkheden hebben met betrekking tot de verkeersveiligheid in Suriname zijn:

- Het Ministerie Openbare Werken (OW): het OW heeft samen met de WA de verantwoordelijkheid over het wegennet. Het wegennet is onderverdeeld in twee type wegen, te weten: staatswegen en highways. Het OW draagt zorg voor de staatswegen.
- De Wegenautoriteit (WA): de WA draagt zorg voor het beheer en onderhoud van het primaire wegennet, dit zijn de highways.
- Het Ministerie van Justitie en Politie: heeft een handhavende taak. Het Korps Politie Suriname registreert dodelijke ongevallen, de verkeersdoden en informatie over dodelijke ongevallen worden bijgehouden in archieven. Wanneer er bij de alarmcentrale een melding van een verkeersongeval binnenkomt, is de politie de eerste instantie die naar de locatie gaat. Wanneer zij aanwezig zijn, zijn zij aangewezen om te beoordelen welke hulpdiensten ter plaatse moeten komen. Zij moeten inschatten wat de ernst van het ongeval is, voordat andere hulpverleners zich naar de ongevalslocatie begeven.

1.2 Probleemstelling

De probleemstelling van dit onderzoek is als volgt:

In de huidige situatie worden de mogelijkheden om het aantal dodelijke verkeersongevallen te reduceren door middel van het herinrichten van blackspots op het Surinaamse wegennet niet benut, doordat

er geen blackspotanalyses worden uitgevoerd en

het dominante ongevalsbeeld op blackspots onbekend is.

De hoeveelheid dodelijke verkeersslachtoffers wereldwijd is al jaren constant, terwijl de hoeveelheid inwoners en motorvoertuigen al jaren aan het stijgen zijn (World Health Organisation, 2015). Figuur 1.1 laat zien dat deze trend ook voor Suriname geldt. Ook in Suriname is het dalen van de hoeveelheid dodelijke en ernstige letsel verkeersslachtoffers wenselijk. Dit geldt zeker met het oog op de opgestelde doelstelling van het nog te verschijnen verkeersveiligheidsbeleid welke is beschreven in paragraaf 1.1.2.

1.2.1 De 3 E's

Uit een criminaliteitsanalyse (Korps Politie Suriname, 2010) gedaan door het KPS is geconcludeerd dat de oorzaken van verkeersongevallen voortvloeien uit een aantal factoren, namelijk:

- Toezicht en handhaving
- Gedrag van verkeersdeelnemers
- Infrastructurele voorzieningen

Deze drie punten zijn rechtstreeks te koppelen aan de drie traditionele E's: Enforcement, Education en Engineering (M.J.A. Doumen, C.C. Schoon, L.T. Aarts, 2010). Deze drie E's zijn de verschillende aspecten waarop men kan inzetten om verkeersveiligheid te verbeteren.

Er is in het verleden met het oog op het verbeteren van verkeersveiligheid in Suriname vooral aandacht geweest naar het vergroten en verbeteren van de toezicht en handhaving en het positief veranderen van gedrag van verkeersdeelnemers.

De educatieve benadering kan fouten en overtredingen verminderen, door het verbeteren van vaardigheden en kennis middels educatie en voorlichting. Denk hierbij aan het verminderen van het type ongevallen door toedoen van het gebruik van alcohol, drugs en medicijnen en ook door vermoeidheid. Dit zijn ongevallen waarbij weggebruikers bewust of onbewust de fout in gaan en waarbij gewenst gedrag wenselijk is om aan te leren. Deze benadering kan alleen niet voorkomen dat er fouten worden gemaakt; het is geen garantie voor veilig gedrag en goede interpretatie of verwerking van informatie (L.T. Aarts, M.J.A. Doumen, G. Schermers, 2010). Deze benadering heeft herhaling nodig, evenals de volgende benadering.

Bij handhaving is er sprake van een controlerende functie. Deze functie is alleen effectief voor het tegengaan van bewuste overtredingen (SWOV, 2009). Wat bij deze benadering nadelig is, is dat het niet kan voorkomen dat er nog steeds fouten worden gemaakt. Een voorbeeld hiervan is wanneer een weggebruiker rijdt over een weg waar het niet duidelijk is welke snelheidslimiet geldt of wanneer een verkeersdeelnemer door rood licht heeft gereden op een plek waar het verkeerslicht slecht te zien is. Deze benadering maakt zich hierdoor niet nuttig om handhavinginzet te plaatsen op locaties waar ongevallen zijn, maar geen overtredingen. Ook worden er continu inspanningen gevraagd om veilig gedrag te handhaven, wat betekent dat de inspanningen jaar na jaar moeten plaatsvinden (Goldenbeld, C. & Schagen, I. van, 2008).

De educatieve benadering heeft als nadeel dat het geen garantie kan bieden voor veilig gedrag en de invalshoek van handhaving heeft als nadeel dat het niet effectief is op locaties waar ongevallen voorkomen, maar geen overtreding zijn. De infrastructurele benadering is een invalshoek die voor bovenstaande twee nadelen de oplossing kan bieden.

Ook is het verbeteren van de infrastructuur uitermate effectief als het gaat om het verbeteren van verkeersveiligheid op locaties waar de infrastructuur verre van optimaal is vormgegeven. Er is in het verleden in Suriname vaak ingezet om op korte termijn de verkeersveiligheid te vergroten door het implementeren van maatregelen in handhaving en educatie.

Met de kennis dat het veel tijd kost om infrastructurele maatregelen te realiseren, zullen in de ontwerp aanbevelingen later in dit rapport ook korte termijn aanbevelingen gedaan worden als het gaat om infrastructuur. De lange termijn oplossingen hebben echter langdurige baten; het Centraal Planbureau (CPB) heeft met een kosten-batenberekening becijferd dat investeringen in de infrastructuur een positief rendement hebben (CPB, RIVM, RPB & SCP, 2002). Mede hierom is gekozen om, met de in de volgende paragraaf beschreven doelstelling, te focussen op de rol die infrastructuur kan hebben bij het vergroten van de verkeersveiligheid.

Nog een reden voor deze focus op infrastructuur is vanwege de enorme toename van motorrijtuigen de afgelopen jaren, terwijl hiervoor onvoldoende maatregelen voor zijn getroffen op infrastructureel gebied. Een voorbeeld hiervan is dat het merendeel van de Surinaamse wegen nog steeds geen vrij liggende fiets- en voetpaden heeft. Hierdoor zullen alle verkeersdeelnemers op de meeste wegen noodgedwongen gebruik maken van dezelfde weg, met alle gevolgen van dien. De minimale infrastructurele voorzieningen op bepaalde wegen resulteren erin dat de factor 'gedrag van verkeersdeelnemers' zich sterk aanpast aan de hoge intensiteiten.

Er kunnen echter alleen op goede wijze infrastructurele maatregelen op een weg worden getroffen als er duidelijk is waar en waarom er op de betreffende weg (veel) ongevallen plaatsvinden. Dit laatste is onderdeel van het probleem; er is geen goed overzicht van verkeersongevallendata in Suriname. Wat wel

beschikbaar is zijn verscheidene verkeers- en vervoersstatistieken bij onder andere de Stichting Algemeen Bureau voor de Statistiek (Stichting Algemeen Bureau voor de Statistiek, 2015).

1.3 Doelstelling

Aan de hand van de aanleiding en probleemstelling van dit onderzoek wordt de doelstelling van dit onderzoek als volgt geformuleerd:

Aan de hand van dodelijke verkeersongevallendata een blackspotdefinitie opstellen waarmee blackspots op het Surinaamse wegennet in kaart kunnen worden gebracht, het analyseren van het dominante ongevalsbeeld op blackspots en het doen van aanbevelingen voor veiligheidsverhogende maatregelen voor een drietal geïdentificeerde blackspots.

1.4 Onderzoeksvragen

De hiervoor genoemde doelstelling kan behaald worden wanneer onderstaande hoofdvraag beantwoord is:

Welke infrastructurele maatregelen kunnen er genomen worden om blackspotlocaties op het Surinaamse wegennet verkeersveiliger te herontwerpen?

Voor beantwoording van deze hoofdvraag zijn antwoorden nodig op de volgende deelvragen:

- 1. Waar bevinden zich de blackspots op het Surinaamse wegennet?*
- 2. Wat is het dominante ongevalsbeeld op de blackspots?*
- 3. Wat voor aanbevelingen kunnen er gedaan worden voor het verkeersveiliger maken van de blackspots?*

1.5 Afbakening

Om duidelijk te maken wat wel en wat niet tot dit onderzoek behoort, worden in deze paragraaf een paar belangrijke gemaakte keuzes benoemd en uitgelegd.

1.5.1 Curatieve methode

In dit onderzoek wordt een blackspotanalyse uitgevoerd, dat is een curatieve benadering. Verkeersonveiligheid wordt in Suriname nog te weinig aangepakt met curatieve methodes. Dat is de reden voor de keuze van een curatieve benadering, omdat er nog veel verbetering te behalen valt om deze methode te gebruiken. Het loont door eerst de meest onveilige locaties in Suriname verkeersveiliger te herinrichten, voordat het gehele wegennet preventief verkeersveilig wordt ingericht met behulp van preventieve methodes. Ook in Nederland zijn er allereerst met name curatieve methoden gebruikt om verkeersveiligheid te vergroten, voordat men het wegennet preventief verkeersveilig heeft ingericht met behulp van de Duurzaam Veilig-aanpak (CROW, 2008).

1.5.2 Dodelijke ongevallen

Er is de keuze gemaakt om in de blackspotanalyse te werken met dodelijke ongevallen en niet met dodelijke slachtoffers. Deze keuze is bewust gemaakt en het verschil valt te illustreren aan de hand van een voorbeeld. Wanneer er op een locatie een ongeluk is gebeurd waar vijf dodelijke slachtoffers bij zijn gevallen, zou deze locatie in een analyse van dodelijke slachtoffers een gewicht van vijf krijgen. In een analyse van dodelijke ongevallen zou deze locatie een gewicht van één krijgen, er heeft zich daar immers één ongeval voorgedaan. In een dodelijke slachtoffersanalyse zou de locatie met vijf dodelijke slachtoffers eerder als blackspot geïdentificeerd worden dan een straat waar vier verschillende ongevallen hebben plaatsgevonden met vier

keer één verkeersdode. Deze laatste straat zou een gewicht van vier krijgen, een lager gewicht dan de locatie waar bij één ongeval vijf dodelijke slachtoffers zijn gevallen.

In dit onderzoek wordt de blackspotanalyse ingezet om erachter te komen op welke locaties een verbetering van de inrichting van de weg een grote bijdrage kan leveren aan de verkeersveiligheid. Als de locatie met vier verschillende ongevallen met elk één verkeersdode naast een locatie met één ongeval met vier dodelijke slachtoffers wordt gezet is de kans groter dat de verkeersveiligheid op de eerstgenoemde locatie een infrastructurele oorzaak heeft.

Omdat het doel van dit onderzoek is om locaties in kaart te brengen, waar met behulp van infrastructurele maatregelen de weg verkeersveiliger kan worden heringericht, is de keuze gemaakt om dodelijke ongevallen te onderzoeken.

1.5.3 Steekproef

In de blackspotanalyse is gewerkt met een steekproef van het totaal aan dodelijke verkeersslachtoffers in de periode van 2012 tot en met 2017³. Hierbij is getracht elk dodelijk ongeluk te verwerken in de database. In totaal viel van 86,5 procent van de geregistreerde aantal verkeersdoden de ongevalslocatie te bepalen. Naast het ontbreken van 13,5 procent van de geregistreerde verkeersdodelijke slachtoffers, zijn er wellicht ook een onbekend aantal dodelijke slachtoffers niet geregistreerd. Een van de weinige schattingen die over de registratiegraad van ongevallen te vinden valt is van Dagblad De West; zij spreken van een registratiegraad van naar schatting 80 procent in 2013 en 2014 (Dagblad De West, 2015). Hierbij wordt er niet aangegeven om wat voor type ongevallen dit gaat. De registratiegraad van het aantal verkeersdoden ligt vanwege de impact voor de bewoners van Suriname, dicht bij de 100 procent.

Ondanks dat er een bepaald percentage van data niet is meegenomen in de blackspotanalyse, zijn er met de beschikbare data een aantal blackspotlocaties in kaart gebracht. Het enige nadeel van het ontbreken van bepaalde data is dat er met meer data wellicht meer blackspotlocaties aangeduid konden worden.

De keuze om de blackspotanalyse uit te voeren met dodelijke verkeersslachtoffers is gemaakt om meerdere redenen. Een reden daarvan is dat het reduceren van het aantal dodelijke slachtoffers van groot maatschappelijk belang is. De kosten van een verkeersdode is bijna tien keer zo hoog als de kosten van een ernstig verkeersgewonde (SWOV, 2017).

De tweede belangrijke reden hiervoor is dat de data van verkeersdodelijke slachtoffers veel nauwkeuriger is bijgehouden en ook meer informatie bevat. De derde reden is dat de omvang van het aantal verkeersdoden kleiner is dan de hoeveelheid ernstige letselgevallen en ongevallen met blikshade, hierdoor viel de hoeveelheid data beter te verwerken binnen de beschikbare tijd. Daarnaast voorspelt het meenemen van blikshade in de blackspotanalyse slecht waar in de toekomst dodelijke ongevallen zullen plaatsvinden. Dit komt omdat het risico op enkel blikshade meestal op andere locaties plaatsvindt dan locaties waar dodelijke slachtoffers of ernstig letselslachtoffers vallen. Zo zal op parkeerterreinen veel blikshade optreden, maar door de lage snelheden op parkeerterreinen zullen hier niet of nauwelijks ernstige letselslachtoffers of dodelijke slachtoffers vallen.

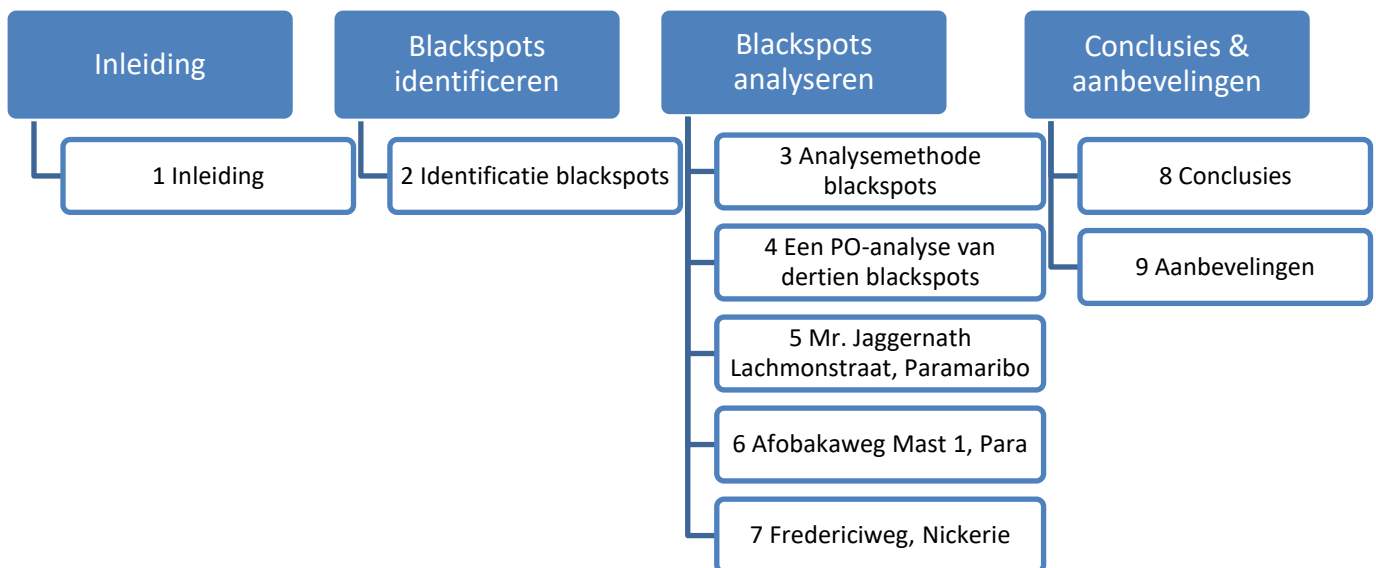
³ Van het jaar 2017 zijn de verkeersdoden verwerkt tot en met de 61^{ste} verkeersdode van dat jaar.

1.6 Leeswijzer

In Figuur 1.3 valt te zien in welke vier globale onderdelen dit rapport is ingedeeld. Het eerste deel omvat de inleiding. Vervolgens volgt het tweede onderdeel, dat bestaat uit hoofdstuk 2, hierin wordt de methode voor het identificeren van blackspots uitgelegd en worden ook de uitkomsten van de uitvoering van deze methode weergegeven.

Het volgende onderdeel bestaat uit een vijftal hoofdstukken. Voorafgaand aan het lezen van hoofdstuk 4 tot en met 7 wordt voor de leesbaarheid geadviseerd eerst hoofdstuk 3 te lezen. In dit hoofdstuk wordt namelijk de methode waarop de blackspots geanalyseerd zijn toegelicht. In de daarop volgende 4 hoofdstukken wordt de uitvoering van deze methode beschreven. Deze uitvoering van de blackspotanalysemethode vond plaats voor de zestien geselecteerde blackspots. Voor een dertiental blackspots is een kleinschalige analyse uitgevoerd, voor een drietal is een grootschalige analyse met ook een verkeersveiligheidsinspectie uitgevoerd.

In hoofdstukken 5, 6 en 7 worden aanbevelingen gegeven over hoe verschillende blackspotlocaties verkeersveiliger heringericht zouden kunnen worden. Hierna volgen de conclusies van dit onderzoek in hoofdstuk 8. In hoofdstuk 9 worden aanbevelingen gegeven die uitgebreider zijn dan enkel aanbevelingen voor het verkeersveiliger maken van specifieke blackspotlocaties. Dit zijn bijvoorbeeld aanbevelingen voor vervolgonderzoek of educatieve maatregelen waarmee Suriname verkeersveiliger kan worden.



Figuur 1.3: Onderdelen rapportage

2 Identificatie blackspots

2.1 Methode

De methode die in dit onderzoek gebruikt is om blackspotlocaties te identificeren kan schematisch worden weergegeven.



Figuur 2.1: Methode identificatie blackspots

Na het uitvoeren van de eerste vijf stappen van deze methode zijn er een zestiental blackspotlocaties aan het licht gekomen. Van deze zestien locaties zijn een drietal blackspots geselecteerd die grootschalig geanalyseerd zijn. Naast de wijze waarop deze zestien blackspots zijn geïdentificeerd, wordt er ook in dit hoofdstuk ingegaan op de wijze waarop deze drie blackspots zijn geselecteerd.

In de volgende paragrafen zullen de stappen in Figuur 2.1 beschreven worden. Per stap wordt een toelichting gegeven waarom er bepaalde keuzes zijn gemaakt en hoe de stap is uitgevoerd. Dit is ten eerste om aan te tonen dat er op wetenschappelijk verantwoordelijke wijze is gewerkt bij het identificeren van blackspots. Ten tweede is dit om als voorbeeld te dienen hoe men zelf deze stappen van een blackspotanalyse zou kunnen uitvoeren, wat daarbij zaken zijn waar men mogelijk tegen aan zal lopen en ook hoe daar vervolgens mee om kan worden gegaan. Dit wordt gedaan voor een ieder die op een manier lering zou willen trekken uit dit onderzoek.

2.2 Data vergaren

Om een blackspotanalyse te kunnen uitvoeren is er data nodig. Zoals in hoofdstuk 1 is toegelicht, is er gekozen om data te vergaren van de dodelijke verkeersongevallen in Suriname over de periode van 2012 tot en met 2017. De belangrijkste databronnen waaruit informatie over de dodelijke ongevallen is gehaald zijn geweest: online nieuwsberichten van de media, archiefdata van het KPS en proces-verbalen van verkeersdelicten die bij het gerechtshof zijn behandeld. Bij elk ongeval is getracht de gevonden informatie te valideren door na te gaan of ook een andere bron dezelfde informatie verschaft.

2.3 Data verwerken in een database

In de database is de vergaarde data verwerkt. In onderstaande tabel valt te zien welke variabelen zijn meegegeven aan de ongevallen met dodelijke verkeersslachtoffers.

Tabel 2.1: Verschillende variabelen in database

ID	JAAR	MAAND	DAG	NUMMER	LOCATIE	BRON 1	BRON 2	OPMERKING
20140101001	2014	1	1	1		w.starnie		
20140104002	2014	1	4	2		w.starnie		
20140113003	2014	1	13	3		w.starnie	w.politie.s	
20140118004	2014	1	18	4		w.politie.s		
20140130005	2014	1	30	5		w.politie.s	w.politie.s	
20140203006	2014	2	3	6	KM 29	w.starnie		

Naast een ID is bij elk dodelijk slachtoffer de datum toegevoegd, de hoeveelste verkeersdode van het betreffende jaar, een of twee bronnen en indien nodig een opmerking. De kleurencode onder de variabele 'locatie' geeft de nauwkeurigheid van de locatie van het ongeval aan. De gevonden databronnen verschaffen in de meeste gevallen voldoende informatie om de locatie van het ongeval nauwkeurig te kunnen bepalen.

Helaas is in een aantal gevallen de informatie in de verschillende bronnen te beperkt om de locatie nauwkeurig te bepalen.

De verschillende kleurencodes hebben elk hun eigen betekenis. Geel betekent dat de locatie niet nauwkeurig te bepalen viel, maar er wel ongeveer bepaald kon worden waar het ongeval heeft plaatsgevonden. Dit is bijvoorbeeld het geval als er wel bekend is op welke straat het ongeval plaatsvond, maar er niet is kunnen vinden waar exact op deze straat het dodelijk slachtoffer een ongeluk heeft gehad. In een ander geval waarbij de straat wel bekend is maar niet de exacte locatie, is er vervolgens voor gekozen de stip in het midden van de desbetreffende weg te zetten. De kleurencode oranje is meegegeven indien de locatie niet te bepalen viel. Ongevallen waarvan de locatie niet te bepalen viel, zijn niet meegenomen in deze blackspotanalyse. Beide tinten groen geven aan dat de locatie nauwkeurig te bepalen viel. Lichtgroen geeft aan dat de locatie op een highway lag met in de cel de kilometer of de mast geschreven waarbij het ongeval plaats heeft gevonden. Donkergroen geeft aan dat de locatie nauwkeurig bepaald is, maar deze niet op een highway heeft plaatsgevonden.

Ondanks de beperkte informatiebronnen en de beperkte informatie die te vinden is in de beschikbare bronnen, is het gelukt om van de jaren 2012 tot en met 2017 van 86,5% van de geregistreerde dodelijke slachtoffers de locatie van het ongeval te bepalen. In de onderstaande tabel valt te zien wat de percentages per jaar zijn.

Tabel 2.2: Percentages per jaar registratie ongevalslocatie

JAAR	AANTAL LOCATIES	AANTAL INGEVOERD	TOTAAL	PERCENTAGE
2012	62	68	82	82,9%
2013	63	69	76	90,8%
2014	55	59	71	83,1%
2015	43	43	59	72,9%
2016	71	74	74	100,0%
2017	47	53	61	86,9%
Totaal	341	366	423	86,5%

De kolom 'aantal ingevoerd' staat voor de hoeveelheid verkeersdoden waarvan een locatie te bepalen viel. Voor 2012 betekent dit bijvoorbeeld dat van de 68 verkeersdoden van de in totaal 82 van dat jaar, een locatie te bepalen viel. Echter, het aantal locaties dat is ingevoerd in de GIS-kaart valt lager uit. Dit komt omdat er in sommige gevallen meerdere personen om het leven komen bij een ongeval. Dit onderzoek heeft het doel om locaties te identificeren waar veel dodelijke ongelukken zijn gebeurd en niet om locaties te identificeren waar veel dodelijke slachtoffers zijn gevallen. Daarom is er besloten om per dodelijk ongeval één stip te zetten op de Surinaamse GIS-kaart in plaats van een stip per dodelijk slachtoffer.

2.4 Data visualiseren in een GIS-kaart

Tegelijkertijd met het verwerken van de data in de database zijn de ongevalslocaties ingevoerd in een GIS-kaart. Op Afbeelding 2.1 valt een overzicht te zien van de ongevalslocaties die zijn ingevoerd in het dichtbevolkte gebied van Suriname. Een uitgebreider overzicht is te vinden in Bijlage 1.



Afbeelding 2.1: GIS-kaart met ongevalslocaties

Op de GIS-kaart zijn de locaties zo nauwkeurig mogelijk ingevoerd en hebben de stippen dezelfde ID meegekregen als in de database. In de gebruikte GIS-software is het mogelijk om de ingevoerde stippen van geografische coördinaten te voorzien. Dit maakt het mogelijk dat er gemakkelijk in de toekomst verder gewerkt kan worden met de data en de GIS-kaart. Dit is dan ook een van de redenen geweest om te werk te gaan met GIS-software. De data die verwerkt is in deze software kan in de toekomst nog van nut zijn indien er bijvoorbeeld opnieuw een blackspotanalyse gedaan wordt, maar ook als men wilt achterhalen wat de locatie is geweest van een bepaald dodelijk ongeval. In deze gevallen kan deze kaart opnieuw geraadpleegd worden.

2.5 Definitie van een blackspot

Na het invoeren van de data in een database en in de GIS-kaart kan doorgedaan worden met de volgende stap. Wat essentieel is om blackspots te kunnen te identificeren is om te bepalen wat er verstaan wordt onder een blackspotlocatie. De internationale literatuur heeft geen algemeen aanvaarde definitie hiervoor (K. Geurts, 2003). Dit is ook niet vreemd, aangezien het verkeer en mobiliteit per land en zelfs binnen een land ontzettend van elkaar kunnen verschillen. Verschillen zijn onder andere de intensiteiten, de hoeveelheid ongevallen en ook de weginrichting. Omdat landen van elkaar kunnen verschillen is het misschien zelfs beter om per land, in dit geval Suriname, een landspecifieke definitie op te stellen waarmee een blackspot geïdentificeerd kan worden. Daarnaast speelt ook de hoeveelheid gebruikte data een rol. Afhankelijk van de hoeveelheid data kan gedefinieerd worden wat de definitie voor een blackspot is. Indien er meer, minder of juist andere data (zoals ongevallendata met letselschade) gebruikt zou worden zou er een andere definitie tot stand zijn gekomen dan de in dit onderzoek gebruikte definitie.

Om tot een definitie te komen kan het nuttig zijn om de definities te onderzoeken die gebruikt worden bij in het verleden gedane blackspotanalyses. In eerdere blackspotanalyses die er in het verleden gedaan zijn is een verscheidenheid aan methodes gebruikt om blackspots te identificeren. In Suriname is in het verleden een verkeersveiligheidsanalyse uitgevoerd (Mohan, 2013). Deze verkeersveiligheidsanalyse heeft zich gericht op de districten Paramaribo, Wanica en Commewijne. In deze analyse is er ongevallendata meegenomen uit de periode van januari 2008 tot en met juli 2012. In deze analyse zijn vijftientig locaties geanalyseerd. Deze vijftientig locaties zijn de locaties die in het ISTS-project zijn aangemerkt als de vijftientig straten met het hoogste aantal verkeersongevallen (NEA Transport Research & Training, 2011). Deze vijftientig straten zijn bepaald door een ranking te maken waar de meeste van de 1629 ongevallen plaats hebben gevonden in de periode van januari 2008 tot en met januari 2010.

Het ISTS-project is inmiddels al enkele jaren geleden uitgevoerd en daarbij is er gewerkt met data van allerlei type ongevallen. Met type ongevallen worden de gevolgen van deze ongevallen bedoeld, bij dit onderzoek gaat dus om ongevallen met blikshade, letsel en/of dodelijke slachtoffers. In onderhavig onderzoek wordt er enkel gewerkt met ongevallendata waarbij dodelijke slachtoffers zijn gevallen. Om het feit dat de lijst met vijftientig straten al enkele jaren oud is en omdat deze is samengesteld met ongevallendata waarbij wel en geen dodelijke slachtoffers zijn gevallen is deze lijst maar beperkt bruikbaar voor de blackspotanalyse van dit onderzoek. Daarom is er besloten om tot een nieuwe definitie te komen van blackspots in Suriname, die gebruikt wordt in dit onderzoek.

Bij het opstellen van de gehanteerde blackspotdefinitie is uitgegaan van de wegencategorie-indeling die gehanteerd wordt in het ISTS-project. Deze wegencategorie-indeling wordt in de volgende paragraaf toegelicht. Omdat het wegentype 'nationale verbindingsweg' wegen kent van honderden kilometers lang, kan er niet gesproken worden van een blackspotlocatie die honderden kilometers lang is, indien er op (delen van) een nationale verbindingsweg veel dodelijke ongelukken zijn gebeurd. Daarom zijn er twee typen definities opgesteld, die in basis op elkaar lijken.

Tabel 2.3: Blackspotdefinitie

Blackspotdefinitie voor alle wegen die volgens het ISTS-project behoren tot het wegtype genaamd 'nationale verbindingsweg'	Blackspotdefinitie voor alle wegen die volgens het ISTS-project niet tot het wegtype 'nationale verbindingsweg' behoren
Een blackspot is een gedeelte van een nationale verbindingsweg waarop er minimaal vier ongelukken zijn gebeurd met dodelijke slachtoffers in de periode van 2012 tot en met 2017 en waarbij de ongevalsconcentratie op dit weggedeelte minstens gemiddeld één dodelijk ongeval per kilometer is. ⁴	Een blackspot is een weg of een kruispunt waarop er minimaal vier ongelukken zijn gebeurd met dodelijke slachtoffers in de periode van 2012 tot en met 2017.

Met het hanteren van deze definitie komen er vervolgens zestien blackspotlocaties aan het licht. De vraag die hierbij gesteld kan worden is hoeveel hoger de dodelijke ongevalsconcentratie is op de locaties die aan het licht komen met deze definitie in vergelijking met andere locaties op het wegennet. Om na te gaan hoeveel hoger deze concentratie is, heeft er een berekening plaatsgevonden die uitgewerkt is in Figuur 2.2.

Het verschil van de ongevalsconcentratie tussen blackspots en niet-blackspots

Met behulp van de gehanteerde blackspotdefinitie zijn er zestien blackspotlocaties geïdentificeerd. Om na te gaan wat de ongevalsconcentratie op de blackspotlocaties is in vergelijking met niet-blackspotlocaties kan een berekening worden uitgevoerd. Voor deze berekening wordt er gerekend met de gegevens van het district Paramaribo.

In het district Paramaribo was het wegennet eind 2014 1194 kilometer lang (Stichting Algemeen Bureau voor de Statistiek, 2015). In Paramaribo zijn in de periode van 2012 tot en met 2017 121 ongevallen geweest waarbij een of meerdere dodelijke slachtoffers zijn gevallen. Van deze 121 ongevallen zijn er met de gehanteerde blackspotdefinitie 60 ongevallen geweest die op een van de zestien geïdentificeerde blackspots hebben plaatsgevonden. De totale weglengte van de blackspotlocaties in Paramaribo bij elkaar opgeteld is 57,1 kilometer. Met deze gegevens kan er berekend worden hoeveel ongevallen er gemiddeld per kilometer hebben plaatsgevonden in de periode van 2012 tot en met 2017 op de wegen die behoren tot een blackspotlocatie.

$$\frac{60 \text{ ongevallen}}{57,1 \text{ kilometer}} = 1,05 = \text{gemiddeld aantal ongevallen per kilometer}$$

Op de wegen behorend tot de blackspotlocaties in Paramaribo vonden in de periode van 2012 tot en met 2017 gemiddeld 1,05 ongevallen plaats per kilometer. Deze berekening kan ook uitgevoerd worden voor de ongevallen en wegen die niet tot een blackspotlocatie behoren.

$$\frac{61 \text{ ongevallen}}{1136,9 \text{ kilometer}} = 0,05 = \text{gemiddeld aantal ongevallen per kilometer}$$

Deze berekening laat zien dat op de wegen die niet behoren tot een blackspotlocatie in Paramaribo in de periode van 2012 tot en met 2017 gemiddeld 0,05 ongevallen plaatsvonden per kilometer.

Figuur 2.2: Berekening ongevalsconcentraties

Deze berekening laat zien dat de hoeveelheid dodelijke ongelukken per kilometer gemiddeld eenentwintig keer zo hoog ligt op wegen die zijn geïdentificeerd als blackspotlocatie in vergelijking met wegen die niet zijn geïdentificeerd als blackspotlocatie.

⁴ Hierbij omvat de afstand van het weggedeelte de afstand gemeten tussen de twee ongevallen welke het verste uit elkaar liggen van deze minimaal vier ongevallen. Ter verduidelijking: in sommige gevallen is dit bijvoorbeeld de afstand tussen het meest noordelijke en het meest zuidelijke ongeval op een weg.

2.6 Blackspots identificeren

Met behulp van de opgestelde definities zijn er zestien blackspotlocaties geïdentificeerd. In onderstaande tabel valt te zien om welke locaties dat gaat.

Tabel 2.4⁵: De zestien geïdentificeerde blackspotlocaties

Nummer	Locatie	Afstand in KM	Aantal ongevallen	Aantal locaties per KM	Aantal ongevallen in 2016 & 2017	Type weg
1	Afobakaweg bij MAST 1	0	4	4	1	1BP
2	Anton Dragtenweg	6,6	5	0,8	3	1IP
3	Coesewijnestraat	2,9	7	2,4	3	1IP
4	Fredericiweg	11	9	0,8	2	2BP
5	Henri Fernandesweg	6,4	4	0,6	1	2IP
6	Indira Gandhiweg KM 4,5 tot en met 15,5	11	11	1	6	1BP
7	Kwattaweg	11,6	12	1,0	4	1IP
8	Magentakanaalweg	6,9	4	0,6	3	2BP
9	Martin Luther Kingweg KM 3,3 tot en met 4,9	1,6	5	3,1	1	1BP
10	Mr. Jagernath Lachmonstraat	4,4	12	2,7	3	1IP
11	Nieuw Weergevondenweg	4,5	4	0,9	1	1IP
12	Oost-Westverbinding richting Moengo KM 1 tot en met 8	7	8	1,1	7	1BP
13	Oost-Westverbinding richting Moengo KM 13,5 tot en met 17	3,5	4	1,1	4	1BP
14	Ringweg Noord/Zuid & Jan Steenstraat/Copernicusstraat	14,2	11	0,8	3	1IP
15	Van 't Hogerhuysstraat/Zwartenhovenbrugstraat	4,1	4	1,0	3	1IP
16	Wilhelminastraat/Kristalstraat/Thurkowsstraat	5	5	1,0	2	1IP

Blackspot met de langste afstand
Blackspot met de meeste ongevallen in 2016 en 2017
Blackspot binnen zijn type weg met de meeste ongevalslocaties per KM
Blackspot met het meeste aantal ongevallen

In de laatste kolom wordt de type weg aangeduid met een code. Dit is het type weg waarin de wegen van Suriname zijn ingedeeld volgens het ISTS-project. Deze categorieën zijn in Tabel 2.5 weergegeven. In deze tabel worden ook Surinaamse wegencategorieën vergeleken met de type wegen waarop een weg qua indeling het meeste lijkt vergeleken met de Nederlandse Duurzaam Veilig wegencategorisering (CROW, 2002).

⁵ Bij blackspotnummer 1 gaat het om een locatie en niet om een weggedeelte, daardoor is de afstand 0 kilometer neergezet bij de kolom 'Afstand in KM'. Blackspotnummer 10 krijgt naast de kleurencode geel ook de kleurencode oranje. Bij blackspotnummer 14 is de lengte van de wegen aan beide kanten van het kanaal bij elkaar opgeteld. Bij elkaar opgeteld is de afstand van deze wegen 14,2 kilometer.

Tabel 2.5: Verhouding Surinaamse wegcategorie met Nederlandse wegcategorie

Surinaamse wegcategorie	Benaming Surinaamse wegentypen	Nederlandse wegcategorie en benaming
1 – Buiten Paramaribo	Nationale verbindingsweg (1BP)	Stroomweg buiten de bebouwde kom
1 – In Paramaribo	Stadsverbindingsweg (1IP)	Gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom
2 – Buiten Paramaribo	District-toegangsweg (2BP)	Gebiedsontsluitingsweg buiten of binnen de bebouwde kom
2 – In Paramaribo	Wijktoegangsweg (2IP)	Gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom
3 – Buiten Paramaribo	Ressort-bestemmingsweg (3BP)	Erftoegangsweg buiten of binnen de bebouwde kom
3 – In Paramaribo	Ressort-bestemmingsweg (3IP)	Erftoegangsweg binnen de bebouwde kom

In deze tabel valt te zien dat sommige Surinaamse wegen in de Nederlandse wegcategorisatie in zowel binnen als buiten de kom kunnen voorkomen. Dit komt omdat in Suriname onderscheid wordt gemaakt tussen de wegen binnen en buiten Paramaribo. Er zijn naast Paramaribo nog meer stedelijke gebieden waar wegen binnen de bebouwde kom vallen. Van belang hierbij is om te weten dat het kan zijn dat dezelfde type wegen in Suriname in een andere categorisering vallen.

Naast het type weg is ook de afstand van de weg in Tabel 2.4 te zien, dit is de lengte van de weg of het weggedeelte. Ook zijn het aantal dodelijke ongevallen, het aantal dodelijke ongevallen per kilometer en het aantal ongevallen in 2016 en 2017 meegenomen in de tabel. Met behulp van het aantal ongevallen dat in de afgelopen twee jaar heeft plaatsgevonden valt te zien of de onveiligheid op een blackspot een recentelijk verschijnsel is of al langere tijd speelt. Dit zijn waardevolle gegevens voor wegen waar recentelijk aanpassingen zijn geweest aan de infrastructuur. Met de ongevalldata van de afgelopen twee jaar valt te zien in hoeverre deze aanpassingen van invloed zijn op de hoeveelheid dodelijke ongevallen op de betreffende weg.

2.7 Blackspots selecteren

Nu de blackspots geïdentificeerd zijn, kunnen er een aantal blackspots geselecteerd worden die tot in detail worden geanalyseerd en waarvoor aanbevelingen worden gedaan in de volgende hoofdstukken. De vraag hierbij is welke locaties worden geselecteerd en waarom. Om toe te lichten hoe deze selectie is gemaakt zal eerst worden toegelicht welke verschillende benaderingen er bij het maken van deze selectie gebruikt kunnen worden.

Zoals in Tabel 2.4 valt te zien, hebben een aantal locaties een kleurencode. Elke betekenis van deze vier kleuren kan staan voor een aanpak waarmee de blackspots geselecteerd kunnen worden:

- *Blauw*; er kan beargumenteerd worden dat het verkeersveiliger maken van de blackspotlocatie met het meeste aantal kilometers erin resulteert dat er veel veilige kilometers op het Surinaamse wegennet bij komen, meer dan bij het aanpakken van een weg die een korte lengte heeft.
- *Groen*; een tweede aanpak zou kunnen zijn om te kijken naar de locaties waar de laatste twee jaar veel dodelijke ongelukken zijn gebeurd. Deze locaties zijn zichtbaar op dit moment onveilig en worden misschien wel steeds onveiliger waardoor het nuttig is om dit een halt toe te roepen door deze locatie te herinrichten.
- *Geel*; een mogelijke redenatie is om de meest gevaarlijke locaties te kiezen binnen elke wegcategorie. De wegen die geel gekleurd zijn tonen aan om welke wegen dat gaat. Indien deze keus gemaakt wordt kan elke weg binnen zijn categorie als voorbeeld dienen hoe de nader toe te lichten PODOE-aanpak toegepast kan worden op een blackspotlocatie binnen deze wegcategorie.
- *Oranje*; er zijn twee locaties waar de meeste dodelijke ongevallen zijn gebeurd. Er kan voor gekozen worden deze te selecteren. Dit zou als reden kunnen hebben dat bij het goed herontwerpen hiervan de grootste reductie in dodelijke ongevallen zou kunnen plaatsvinden.

Naast bovenstaande redenen zijn er ook nog andere factoren die een rol kunnen spelen bij het selecteren van de blackspots waar met een herontwerp het meeste winst behaald kan worden. Factoren als intensiteiten op desbetreffende wegen, de hoeveelheid verkeersdoden en de vraag of er al infrastructurele aanpassingen hebben opgetreden de afgelopen tijd spelen ook mee. Alles bij elkaar maakt dat er geen eenduidige methode is om tot een selectie te komen welke blackspots tot in detail geanalyseerd gaan worden en welke blackspots geanalyseerd worden met een kleinschaligere analyse.

Om deze reden is er de keuze gemaakt alle geïdentificeerde blackspots te analyseren volgens een opgesteld formulier en deze zestien locaties ook te schouwen op locatie. Deze ingevulde formulieren zijn te vinden in Bijlage 3. Aan de hand van deze ingevulde formulieren en de locatiebezoeken is besloten welke drie blackspotlocaties geselecteerd zijn voor de grootschalige blackspotanalyse. Bij het maken van deze keuze is gekeken naar op welke locaties een duidelijke dominant ongevalsbeeld zichtbaar is binnen de daar plaatsgevonden ongevallen. Dit zijn wegen waarop er duidelijke gemeenschappelijke ongevalskenmerken zijn. Hierbij kan het gaan om bijvoorbeeld in het merendeel van de ongevallen dezelfde type slachtoffers, ongevalsoorzaken en/of vervoerswijzen. Op deze locaties kunnen daardoor concrete aanpassingen gedaan worden aan de weginrichting. Dit kan vervolgens het ongevallenpatroon doorbreken. Het doorbreken van dit patroon heeft als doel dat deze locatie verkeersveiliger wordt. Bij het maken van de keuze tot de drie blackspots is rekening gehouden met alle bovengenoemde selectieredenaties en factoren die een rol kunnen spelen bij het kiezen van de locaties waar met een herontwerp het meeste winst behaald kan worden op het gebied van verkeersveiligheid. Winst is in dit opzicht een vermindering van de hoeveelheid (dodelijke) ongevallen.

2.7.1 De geselecteerde blackspots

Uiteindelijk zijn de drie blackspots gekozen met de hoogste hoeveelheid gemiddeld aantal ongevallen per kilometer binnen zijn wegcategorie. Dit heeft onder andere als reden dat gehoopt wordt dat de herontwerpen en aanbevelingen voor deze locaties als voorbeeld kunnen dienen voor vergelijkbare wegen binnen dezelfde wegcategorie. Deze blackspots, die worden onderworpen aan een grootschalige analyse in hoofdstuk 5 tot en met 7, zijn:

- De Mr. Jaggernath Lachmonstraat in het district Paramaribo.
- De Afobakaweg rondom mast 1 in het district Para.
- De Fredericiweg in het district Nickerie

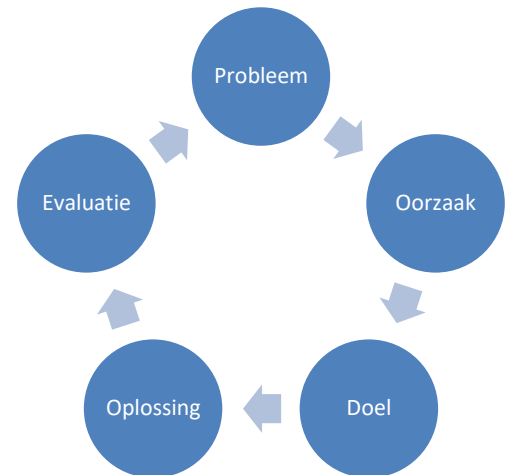
De overige dertien blackspotlocaties worden onderworpen aan een kleinschaligere analyse in hoofdstuk 4.

3 Blackspotanalysemethode

Dit hoofdstuk heeft als doel de analysemethode die er gebruikt is om de blackspotlocaties te analyseren toe te lichten. Voor het drietal aan geselecteerde blackspots in hoofdstuk 2 is de Probleem-Oorzaak-Doel-Oplissing-Evaluatie aanpak gehanteerd, oftewel de 'PODOE-aanpak'. In Figuur 3.1 zijn de verschillende fases van de PODOE-aanpak te zien. Voor de overige dertien locaties is een afgeleide aanpak gehanteerd van deze methode, in dit onderzoek de PO-analyse genoemd. Beide methoden worden in de volgende paragrafen toegelicht.

3.1 De PODOE-aanpak

De PODOE-aanpak is een veelgebruikte methode om oplossingen te zoeken voor verkeerskundige knelpunten (CROW, 2012; Veilig Verkeer Nederland, 2012). Deze aanpak gaat uit van het feit dat de beste oplossingen tot stand kunnen komen door eerst na te gaan wat het probleem is waarvoor er een oplossing wordt gezocht. Hierna wordt achterhaald wat de oorzaken zijn van dit probleem. Met behulp van deze twee stappen kan vervolgens een doel opgesteld worden. Met de focus op een doel worden vervolgens oplossingen bedacht. Wanneer deze oplossingen ook daadwerkelijk zijn uitgevoerd, is het belangrijk deze oplossingen te evalueren. Uit deze evaluatie kunnen vervolgens opnieuw problemen naar voren komen, hiermee begint de aanpak weer van voor af aan.



Figuur 3.1: Fases PODOE-aanpak

3.1.1 De problemen en oorzaken

Op de drie geselecteerde blackspots zijn aan de hand van een verkeersveiligheidsinspectie en een ongevalldata-analyse de verkeersveiligheidsproblemen en de oorzaken hiervan onderzocht. Een verkeersveiligheidsinspectie is samen met de verkeersveiligheidsaudit een van de twee methoden om verkeersveiligheidsproblemen (in een vroeg stadium) te herkennen. Een audit toetst het ontwerp van nieuwe wegen, een inspectie toetst bestaande wegen (SWOV, 2012).

Met behulp van een aantal noemenswaardige bronnen is een inspectieformulier opgesteld die is ingevuld bij het locatiebezoek van de desbetreffende blackspots. Deze bronnen zijn:

- Handleiding Verkeersveiligheidsaudit onderliggend wegennet (DTV Consultants, 2016)
- Road safety inspection guideline (WYG Engineering Ltd, 2009)
- SWOV-Factsheet Verkeersveiligheidsaudit en -inspectie (SWOV, 2012)
- Vademecum Veilige Wegen en Kruispunten (AWV, 2009)
- Verkeersveiligheidsaudit verplicht (BV, DHV, 2011)
- De 10 gouden regels om rekening te houden met de weggebruiker (Rijkswaterstaat, 2008)

De ingevulde inspectieformulieren zijn te vinden in Bijlage 2. Het opgestelde inspectieformulier bestaat uit de volgende onderdelen:

- Algemeen: toets een aantal algemene punten van de te inspecteren weg.
- Verkeer: toets de manier waarop het verkeer zich gedraagt of zich dient te gedragen.
- Weginrichting: toets het ontwerp en de vormgeving van de weg.
- Human factors: toets de wijze waarop het ontwerp het gedrag van de weggebruikers beïnvloedt.
- Overig: bij het punt overig kunnen overige punten benoemd worden die van belang zijn.

Elk onderdeel heeft een aantal vragen die met ja of nee beantwoord worden. Naast de vraag is ook een kolom toegevoegd waarop de vraagstelling wordt toegelicht.

Bij het uitvoeren van de verkeersveiligheidsinspecties en het invullen van de formulieren is het belangrijk rekening te houden met alle rijrichtingen van de weg, door het oogpunt van motorvoertuigen, fietsers en voetgangers (WYG Engineering Ltd, 2009).

Hoofdstukken 5 tot en met 7 beginnen elk met een korte inleidende tekst over de blackspot. Hierna volgen de bevindingen aan de hand van de inspectie. Deze bevindingen worden verduidelijkt met behulp van enkele foto's gemaakt tijdens de inspectie. Hierna volgt de data-analyse van de verzamelde ongevallendata. Naast de data van de jaren 2012 tot en met 2017 zijn voor deze drie blackspots ook een aantal ongevallen teruggaand tot het jaar 2008 meegenomen in deze analyse. Dit is gedaan om betere conclusies te kunnen trekken aan de hand van een grotere hoeveelheid data.

Bij alle zestien blackspots is informatie over enkele letselongevallen geanalyseerd om een nog beter beeld te krijgen van het type problemen op de blackspots en de daarbij behorende oorzaken. Hierbij gaat het om de letselongevallen waarvan een proces-verbaal kon worden ingezien. Dit is gedaan, omdat uit de informatie uit proces-verbalen veel nuttige informatie kan worden verkregen over onder andere de slachtoffer(s), de veroorzaker, de veiligheid van de weg en de omstandigheden van het ongeval.

De data-analyse wordt begonnen met het onderscheiden van een drietal risicocategorieën, te weten:

- *Risicosituaties*; bij risicosituaties wordt gekeken naar specifieke situaties waarin er een verhoogd risico is op ongevallen, zoals het tijdstip of een bepaalde maand van het jaar.
- *Risicogroepen*; in deze paragraaf wordt geanalyseerd of er kwetsbare verkeersdeelnemers te onderscheiden zijn. De gehanteerde leeftijdscategorieën bij de risicogroepen zijn dezelfde categorieën die gebruikt worden in het Handboek verkeersveiligheid (CROW, 2008).
- *Risicogedrag*; er wordt geanalyseerd of er risicovolle gedragingen zijn die een negatief effect hebben op de verkeersveiligheid, zoals alcoholgebruik en het wel of niet bezitten van een rijbewijs.

Tot slot wordt met behulp van deze data bepaald of er enkele dominante ongevalskenmerken te onderscheiden zijn voor de betreffende weg.

3.1.2 Van doelen naar oplossingsrichtingen

Met behulp van de problemen en oorzaken kan vervolgens eenvoudig bepaald worden wat de doelen zouden zijn die behaald dienen te worden om de blackspots verkeersveiliger te maken. In een tabel wordt de PODOE-aanpak voor elke van de gevonden problemen uitgewerkt. In deze tabel worden per doel een of meerdere korte en/of lange termijnoplossingen beschreven die zouden bijdragen aan het behalen van deze doelen. De lange termijn oplossingen worden in een visueel herontwerp weergegeven en toegelicht.

3.1.3 Evaluatie

De laatste stap in de PODOE-aanpak is het evalueren van geïmplementeerde maatregelen en/of herontwerpen. Omdat het implementeren van deze maatregelen en herontwerpen geen onderdeel is van dit project, wordt deze stap niet uitgevoerd in dit onderzoek. Er wordt aanbevolen deze stap uit te voeren wanneer maatregelen en/of herontwerpen worden geïmplementeerd.

3.2 De PO-analyse




De overige dertien blackspotlocaties worden in hoofdstuk 4 op een andere wijze geanalyseerd. Dit wordt de PO-analyse genoemd. Voor deze locaties worden de problemen en oorzaken geanalyseerd, maar worden geen doelen en oplossingen aangedragen. Met behulp van de bevindingen van een schouw op deze locaties en de ongevallendata worden problemen en oorzaken uitgelicht van deze blackspots. In Bijlage 3 zijn de in hoofdstuk 2 genoemde formulieren te vinden die gebruikt zijn om de problemen en oorzaken te achterhalen. Hierop staat ook meer informatie over de ongevallen die hebben plaatsgevonden op deze dertien blackspotlocaties.

4 Een PO-analyse van dertien blackspots




4.1 De PO-analyse



In deze paragraaf worden dertien blackspotlocaties geanalyseerd middels een PO-analyse. Er is onderzocht wat de verkeersveiligheidsproblemen zijn op deze blackspots en wat de oorzaken zijn voor deze problemen.




Tabel 4.1: PO-analyse dertien blackspots



Blackspotlocatie	Probleem	Oorzaak
<p>Anton Dragtenweg</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hoge snelheden 2. Frontale botsingen 3. Vaak bromfietzers betrokken bij dodelijke ongevallen 	<ol style="list-style-type: none"> 1. De weginrichting laat het toe dat er met hoge snelheid gereden kan worden; er zijn weinig snelheidsremmende maatregelen. 2. Men kan bewust (door in te halen) of onbewust (door de controle te verliezen over het voertuig) op de tegenovergestelde rijhelft belanden. 3. Bromfietzers hebben geen aparte rijvoorzieningen.
<p>Coesewijnestraat⁶</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uitwijken maakt situaties gevaarlijk 2. Er wordt verzuimd voorrang te verlenen 3. Kruispunten zijn onoverzichtelijk (waaronder het kruispunt met de Mr. Jaggernath Lachmonstraat) 4. Voetgangers en (brom)fietzers komen in conflict met automobilisten 	<ol style="list-style-type: none"> 1. De berm is in slechte staat; hij is op veel punten afgebrokkeld. 2. Onduidelijke voorrangsregeling; voorrang wordt veelal tussen weggebruikers onderling afgestemd. 3. Kruispunten hebben hoge intensiteiten en zijn niet overzichtelijk ingericht. 4. Geen duidelijke oversteekplaatsen voor voetgangers. Geen aparte (brom)fietsvoorzieningen.
<p>Henry Fernandesweg</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Slecht zicht in het donker 2. De weginrichting laat roekeloos rijgedrag toe 	<ol style="list-style-type: none"> 1. De weg is slecht verlicht. 2. Doordat de intensiteiten laag liggen en er (te) weinig snelheidsremmende maatregelen zijn op de weg kan er hard gereden worden en wordt er vaak ingehaald.

⁶ Na het moment dat de PO-analyse is uitgevoerd voor de Coesewijnestraat, is er begonnen met het aanpassen van de infrastructuur van deze weg. Hierdoor kan het zijn dat bepaalde problemen en/oorzaken inmiddels veranderd zijn.

Blackspotlocatie	Probleem	Oorzaak
<p data-bbox="199 241 737 275">Indira Gandhiweg (kilometer 4,5 tot en met 15,5)</p> 	<ol data-bbox="820 241 1046 566" style="list-style-type: none"> 1. Conflicten tussen de auto met voetgangers en (brom)fietsers 2. Frontale botsingen 3. Type weg voldoet niet aan kenmerken 	<ol data-bbox="1072 241 1452 728" style="list-style-type: none"> 1. Kruispunten zijn onoverzichtelijk. Er zijn op lange delen van de weg geen aparte voorzieningen voor voetgangers en (brom)fietsers. 2. Men kan bewust (door in te halen) of onbewust (door de controle te verliezen over het voertuig) op de tegenovergestelde rijhelft belanden. 3. Deze weg is gecategoriseerd als highway, maar heeft vele bestemmingen langs de weg.
<p data-bbox="405 792 531 826">Kwattaweg</p> 	<ol data-bbox="820 792 1046 1274" style="list-style-type: none"> 1. Type weg voldoet niet aan kenmerken 2. Te hoge intensiteiten 3. In 10 van de 12 dodelijke ongevallen voetgangers of (brom)fietsers betrokken 4. Korte of geen obstakelvrije zone 	<ol data-bbox="1072 792 1452 1400" style="list-style-type: none"> 1. Deze weg is gecategoriseerd als stroomweg, maar heeft vele drukbezochte bestemmingen langs de weg. 2. De weg heeft een belangrijke toegangsfunctie van en naar Paramaribo en omdat er weinig alternatieve routes zijn liggen de intensiteiten te hoog. 3. Geen aparte voorzieningen voor (brom)fietsers en oversteken voor voetgangers niet (goed) gefaciliteerd. 4. Door de beperkte ruimte staan er masten/verlichting/voertuigen dicht langs de kant van de weg.
<p data-bbox="359 1413 577 1447">Magentakanaalweg</p> 	<ol data-bbox="820 1413 1046 1541" style="list-style-type: none"> 1. Weg nodigt uit tot roekeloos rijgedrag/ onoplettendheid 	<ol data-bbox="1072 1413 1452 1630" style="list-style-type: none"> 1. De weg lijkt op het oog veilig wat ervoor kan zorgen dat de weggebruiker zich subjectief veilig waant op deze weg, hierdoor kan er onoplettend gereden worden of wordt er roekeloos rijgedrag vertoond.

Blackspotlocatie	Probleem	Oorzaak
<p data-bbox="181 241 759 271">Martin Luther Kingweg (kilometer 3,3 tot en met 4,9)</p> 	<ol data-bbox="826 241 1051 562" style="list-style-type: none"> 1. Onveilig is het kruispunt met de Martin Luther Kingweg en de Toekomstweg 2. Alle dodelijke slachtoffers waren voetgangers of bromfietzers 	<ol data-bbox="1078 241 1406 663" style="list-style-type: none"> 1. Bestuurders op de Toekomstweg verzuimen voorrang te verlenen aan het verkeer op de Martin Luther Kingweg. 2. Bromfietzers bevinden zich tussen de rest van het gemotoriseerd verkeer dat op deze weg vaak met hoge snelheden rijdt. Voetgangers worden onvoldoende gefaciliteerd.
<p data-bbox="325 792 616 822">Nieuw Weergevondenweg</p> 	<ol data-bbox="826 792 1051 1375" style="list-style-type: none"> 1. De taakbelasting van verkeersdeelnemers is groot 2. Obstakelvrije zone is klein of niet aanwezig. 3. Bij ongevallen op deze weg speelt alcohol vaak een rol 4. In- en uitritten/ zijwegen sluiten onveilig aan 5. Hoge snelheden 	<ol data-bbox="1078 792 1453 1662" style="list-style-type: none"> 1. Er wordt veel gevraagd van verkeersdeelnemers op deze weg; de weg is in zeer slechte staat, de verlichting is niet optimaal, er ontbreekt belijning en er zijn veel in- en uitritten. 2. Langs de weg staan elektriciteitsmasten op minder dan een halve meter van de weg 3. Mogelijk wordt er in deze omgeving veel alcohol gedronken of gebruiken mensen die alcohol hebben genuttigd deze weg om alcoholcontroles te vermijden. 4. Er is slecht zicht op de weg vanuit in- en uitritten/ zijwegen. Deze zijn tevens vaak onverhard/ oncomfortabel om op te rijden. 5. De weginrichting laat het toe dat er met hoge snelheid gereden kan worden; weinig snelheidsremmende maatregelen.

Blackspotlocatie	Probleem	Oorzaak
<p>Oost-Westverbinding richting Moengo (kilometer 1 t/m 8)</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. In de laatste twee jaar zeven dodelijke ongevallen 2. Bromfietzers vaak betrokken bij ongevallen 3. Hoge snelheden 4. Voetgangers die oversteken vormen risicogroep 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Na rehabilitatie kon er op deze weg harder gereden worden en eenvoudiger ingehaald. Wellicht waant men zich veilig door de nieuwe inrichting en vertonen bestuurders hierdoor eerder onveilig gedrag. 2. De bromfietsstrook is (nog) niet gemarkeerd en belijnd. 3. De weginrichting laat het toe dat er met hoge snelheid gereden kan worden; weinig snelheidsremmende maatregelen. 4. Voetgangers worden onvoldoende gefaciliteerd.
<p>Oost-Westverbinding richting Moengo (kilometer 13.5 t/m 17)</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merendeel van de ongevallen heeft in het donker plaatsgevonden. 2. Bromfietzers vaak betrokken bij ongevallen. 3. In de laatste twee jaar vier dodelijke ongevallen 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 's Nachts overtreden bestuurders eerder de verkeersregels, wellicht omdat zij minder handhaving verwachten of de verlichting van de weg niet optimaal is. 2. Dit heeft veel verschillende oorzaken, wat erg uiteen loopt. Voor meer info hiervoor zie Bijlage 3. 3. Na rehabilitatie kon er op deze weg harder gereden worden en eenvoudiger ingehaald. Wellicht waant men zich veilig door nieuwe inrichting en vertonen bestuurders hierdoor eerder onveilig gedrag.
<p>Ringweg Noord/Zuid & Jan Steenstraat/Copernicusstraat</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hoge snelheden 2. Meerdere ongevallen op het kruispunt tussen de Copernicus/Jan Steenstraat met de Thurkowstraat en de Gompersstraat 3. Keren op de weg gevaarlijk 4. Voorrang wordt bij meerdere ongevallen niet verleent 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 'S nachts als de intensiteiten lager zijn laat de weginrichting het toe dat hier hard wordt gereden. Een combinatie met slechte verlichting zorgt ervoor er meerdere automobilisten in het kanaal zijn beland. 2. Combinatie van de voorrangsregeling en hoge intensiteiten op deze kruispunten. 3. Weg is aan beide kanten van het kanaal een eenrichtingsweg waardoor het mogelijk is om te keren op de weg. 4. Voorrangsregeling op kruispunten licht niet in het verwachtingspatroon.

Blackspotlocatie	Probleem	Oorzaak
<p>Van 't Hogerhuysstraat/Zwartenhovenbrugstraat</p> 	<p>1. Verkeer op de zijwegen die kruisen met de Zwartenhovenbrugstraat verzuimd in meerdere ongevallen voorrang te verlenen</p> <p>2. Voetgangers zijn vaak slachtoffer</p>	<p>1. Geen duidelijke voorrangsregeling in combinatie met een hoge taakbelasting in de binnenstad.</p> <p>2. Voetgangers steken op (vaak onduidelijke) oversteekplaatsen en ook op plaatsen zonder oversteekplaats veelvuldig over terwijl het gemotoriseerd verkeer hoge intensiteiten heeft.</p>
<p>Wilhelminastraat/Kristalstraat/Thurkowstraat</p> 	<p>1. Meerdere conflicten tussen bromfietsen en automobilisten</p>	<p>1. Bromfietsen en automobilisten hebben geen gescheiden voorzieningen.</p>

4.1.1 Oost-Westverbinding richting Moengo (kilometer 1 tot en met 8 & 13,5 tot en met 17)

Kilometer 1 tot en met 8 en kilometer 13,5 tot en met 17 zijn twee delen van de Oost-Westverbinding die zich in bovenstaande tabel bevinden. Deze weggedeeltes worden in het bijzonder in deze paragraaf toegelicht.

De Oost-Westverbinding richting Moengo is de afgelopen jaren gerehabiliteerd. De weg is geherasfalteerd en op veel delen ook verbreed met een strook voor (brom)fietsers. Het gedeelte van kilometer 0 tot aan kilometer 20,5 heeft in 2015 dezelfde behandeling ondergaan. Echter, de aanleg van de topklaag van het asfalt en de daarop komende markeringen zijn pas vanaf augustus 2017 gestart. Het ontbreken van de topklaag en de belijning lijkt een oorzaak geweest te zijn voor deze stijging in ongevallen in 2016 en 2017.

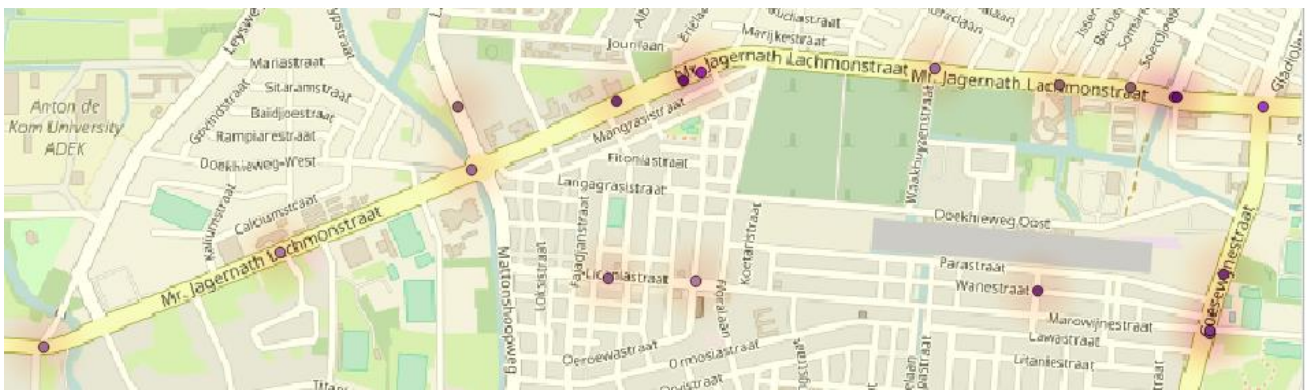
In 2016 en 2017, kort na de rehabilitatie van dit weggedeelte zijn op deze kilometers elf dodelijke ongevallen geweest. In de periode van 2012 tot en met 2015 gaat het op dit stuk om één dodelijk ongeval. De betere staat van het asfalt na de rehabilitatie zorgt voor hogere snelheden van de weggebruikers op deze weg. Ook is dit een mogelijke oorzaak voor de recentelijke onveiligheid op deze twee blackspots. Als de topklaag en de markeringen zijn aangelegd, wordt gehoopt dat het aantal dodelijke ongevallen op deze weg weer af neemt. Deze locatie is niet uitgewerkt met de PODOE-aanpak. Mede omdat hier recentelijk en momenteel aanpassingen aan de infrastructuur zijn en worden gedaan. Er wordt aanbevolen de evaluatiefase van de PODOE-aanpak toe te passen op deze blackspot om te kunnen onderzoeken of de voltooiing van de rehabilitatie een positieve invloed heeft op de verkeersveiligheid.

5 Mr. Jaggernath Lachmonstraat, Paramaribo

5.1 Inleiding

De eerste blackspot uit de selectie is de Mr. Jaggernath Lachmonstraat in Paramaribo. De Mr. Jaggernath Lachmonstraat is een stadsverbindingsweg, evenals de hier haaks op grenzende Coesewijnestraat, die samen een drukke kruising vormen. De Mr. Jaggernath Lachmonstraat ligt ten zuiden van het centrum van Paramaribo en is een belangrijke en veel gebruikte verbindingsweg. Het kruispunt met de Coesewijnestraat is een druk punt, omdat veel verkeer van deze weg gebruikt maakt om via de Mr. Jaggernath Lachmonstraat naar het centrum van Paramaribo te komen. Het is een van de weinige wegen in Paramaribo die twee rijstroken per rijrichting heeft. Deze rijstroken zijn verdeeld door een middenberm, die de rijrichtingen scheidt. De snelheidslimiet verschilt op de weg tussen de dertig en vijftig kilometer per uur. De dertig kilometer per uur wegdelen bevinden zich rondom scholen en dit limiet geldt hier op bepaalde schooltijden (06:30-08:00 & 12:00-13:30).

In de jaren 2012 tot en met 2017 zijn er twaalf ongevallen genoteerd in de opgezette database. In totaal zijn er vijftien personen komen te overlijden ten gevolge van deze twaalf ongevallen. Op Afbeelding 5.1 valt de Mr. Jaggernath Lachmonstraat te zien, met daarop aangegeven de verschillende ongevalslocaties.



Afbeelding 5.1: Mr. Jaggernath Lachmonstraat ongevalslocaties in GIS kaart

5.2 Verkeersveiligheidsinspectie

In Bijlage 2 valt het ingevulde inspectieformulier van de Mr. Jaggernath Lachmonstraat te vinden. In de onderstaande paragrafen zullen de verschillende aspecten van de verkeersveiligheidsinspectie worden toegelicht.

5.2.1 Algemeen

De Mr. Jaggernath Lachmonstraat kent een obstakelvrije zone langs de kant van de weg. De geasfalteerde weg is in goede staat, maar kent geen verhardingen voor (brom)fietsers. Op sommige stukken is er een trottoir aanwezig. Langzaam verkeer maakt daardoor vaak gebruik van dezelfde weg als het gemotoriseerd verkeer. Ook maken de lijnbussen gebruik van de weg, langs de weg zijn meerdere bushaltes. Op Afbeelding 5.2 is een bushalte te zien. Bussen in Suriname staan erom bekend dat zij ook vaak stoppen op plekken waar geen bushaltes zijn.



Afbeelding 5.2: Bushalte



Afbeelding 5.3: Dynamisch snelheidsbord



Afbeelding 5.4: Snelheidslimiet 30 km/uur

5.2.2 Verkeer

De maximum snelheid staat goed aangegeven met bebording. Ook is er een dynamisch snelheidsbord aanwezig, die de verkeersdeelnemers op hun snelheid wijst (zie Afbeelding 5.3). De weg nodigt uit tot harder rijden dan de snelheidslimiet. Inhaalmanoeuvres zijn juridisch toegestaan. Op het grootste deel van de weg ontbreekt de markering. Bebording om de voorrangregeling met zijstraten te regelen is aanwezig, maar er staan geen stopstrepen. De opstelruimtes tussen de middenberm is te smal. Hierdoor steken auto's voor en/of achteruit op de Mr. Jaggernath Lachmonstraat als zij moeten wachten op passerend verkeer. Voor voetgangers zijn er wel oversteekplaatsen aanwezig, deze bevinden zich meestal op stukken waar de weg automobilisten uitnodigt harder dan het snelheidslimiet te rijden. Dit maakt dat veel voetgangers wachten totdat zij daadwerkelijk voorrang krijgen van het gemotoriseerd verkeer voordat zij oversteken. Of voetgangers steken juist over op plekken die niet zijn aangewezen als oversteekplaatsen. Wel zijn er drempels aangelegd, maar deze bevinden zich meestal niet in de buurt van voetgangersoversteekplaatsen zoals te zien is op Afbeelding 5.5.



Afbeelding 5.5: Voetgangersoversteekplaats

5.2.3 Weginrichting

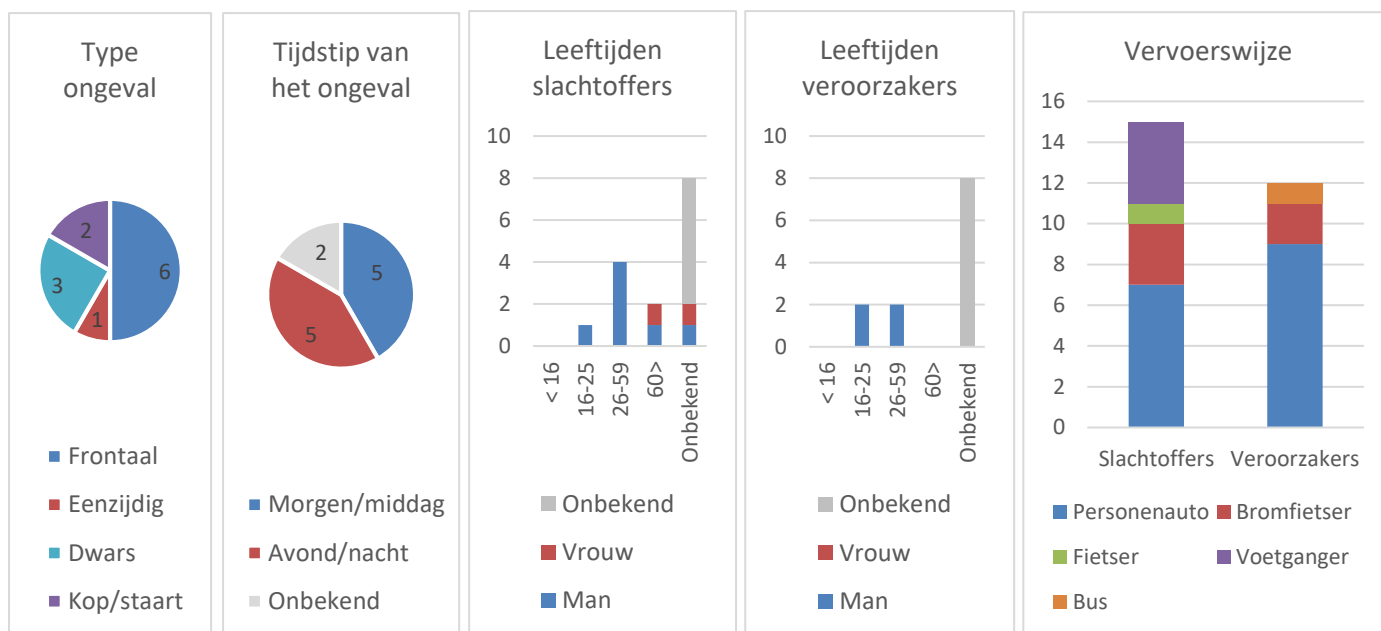
De rijstroken hebben de juiste breedte. Maar zodra (brom)fietsers zich aan de rand van de weg voortbewegen is er te weinig ruimte voor personenauto's, om zonder op de andere rijstrook te komen, hen in te halen. Parkeren gebeurt in de berm of bij de bestemmingen gelegen langs de weg.

5.2.4 Human factors

Doordat er informatie voor een duidelijke voorrangssituatie mist, kan het voor weggebruikers op kruispunten onduidelijk zijn wie er voorrang heeft. Sommige voetgangersoversteekplaatsen bevinden zich op onlogische locaties. De taakbelasting van de weggebruikers is groot op de Mr. Jaggernath Lachmonstraat, er zijn veel zaken waar de verkeersdeelnemer rekening mee moet houden.

5.3 Data analyse

Met behulp van de ongevallendata worden in deze paragraaf drie soorten analyses gedaan; een gericht op risicosituaties, een gericht op risicogroepen en een gericht op risicogedrag.



Figuur 5.1: Type ongeval

Figuur 5.2: Tijdstip ongeval

Figuur 5.3: Leeftijden slachtoffers

Figuur 5.4: Leeftijden veroorzakers

Figuur 5.5: Vervoerswijze slachtoffers en veroorzakers

5.3.1 Risicosituaties

Van de in totaal twaalf ongevallen op de Mr. Jaggernath Lachmonstraat zijn er twee op onbekende tijdstippen gebeurd. Vijf ongevallen zijn overdag gebeurd en vijf 's avonds of 's nachts. Opvallend is dat vier van de vijf ongevallen die in het donker plaatsvonden, plaatsvonden op een kruispunt of een rotonde.

Op de Mr. Jaggernath Lachmonstraat zijn de helft van de dodelijke ongevallen frontaal. Uit de database is te concluderen dat alle frontale botsingen tussen een auto en een voetganger zijn gebeurd. Er zijn drie dwars aanrijdingen, bij twee van de drie gevallen was dit tussen bromfietzers onderling. In deze gevallen hebben zij verzuimd voorrang te verlenen aan de ander.

5.3.2 Risicogroepen

Wat betreft geslacht en leeftijd zijn er door het ontbreken van data moeilijk conclusies te trekken. Een conclusie die wel getrokken kan worden is dat er drie voetgangers, van de in totaal vier voetganger slachtoffers, ouder dan zestig waren⁷. De meeste veroorzakers en slachtoffers van een ongeval zijn bestuurders of inzittenden van een personenauto.

5.3.3 Risicogedrag

Van één ongeval is er bekend dat de veroorzaker geen rijbewijs had. Verder is het niet verlenen van voorrang een risicogedraging, dit kan zowel bewust als onbewust zijn geweest. Het niet verlenen van voorrang speelde in vier van de twaalf ongevallen een rol.

⁷ In Figuur 5.3 staan twee slachtoffers boven de zestig jaar. Er is echter nog een slachtoffer gevallen in deze categorie, van welke de exacte leeftijd onbekend is.

5.3.4 Dominante ongevalskenmerken

Na het analyseren van deze data kunnen er een aantal dominante ongevalskenmerken worden gedefinieerd.

Dit zijn de volgende kenmerken:

- Dodelijke ongevallen in het donker vinden meestal plaats bij een kruispunt of rotonde.
- Het merendeel van de slachtoffers en veroorzakers is automobilist.
- Alle frontale botsingen zijn tussen automobilisten en voetgangers. De automobilist was in al deze gevallen de veroorzaker.
- In vier van de twaalf gevallen speelt het verzuimen van voorrang verlenen een rol bij het ontstaan van het ongeluk.
- Drie van de vier voetgangers die overleden bij een ongeluk waren ouder dan zestig jaar.

5.4 PODOE-aanpak

In de onderstaande tabel is de PODOE-aanpak uitgewerkt voor de verkeersveiligheidsproblemen die op de Mr. Jaggernath Lachmonstraat aan het licht zijn gekomen.

Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.: PODOE-aanpak Mr. Jaggernath Lachmonstraat

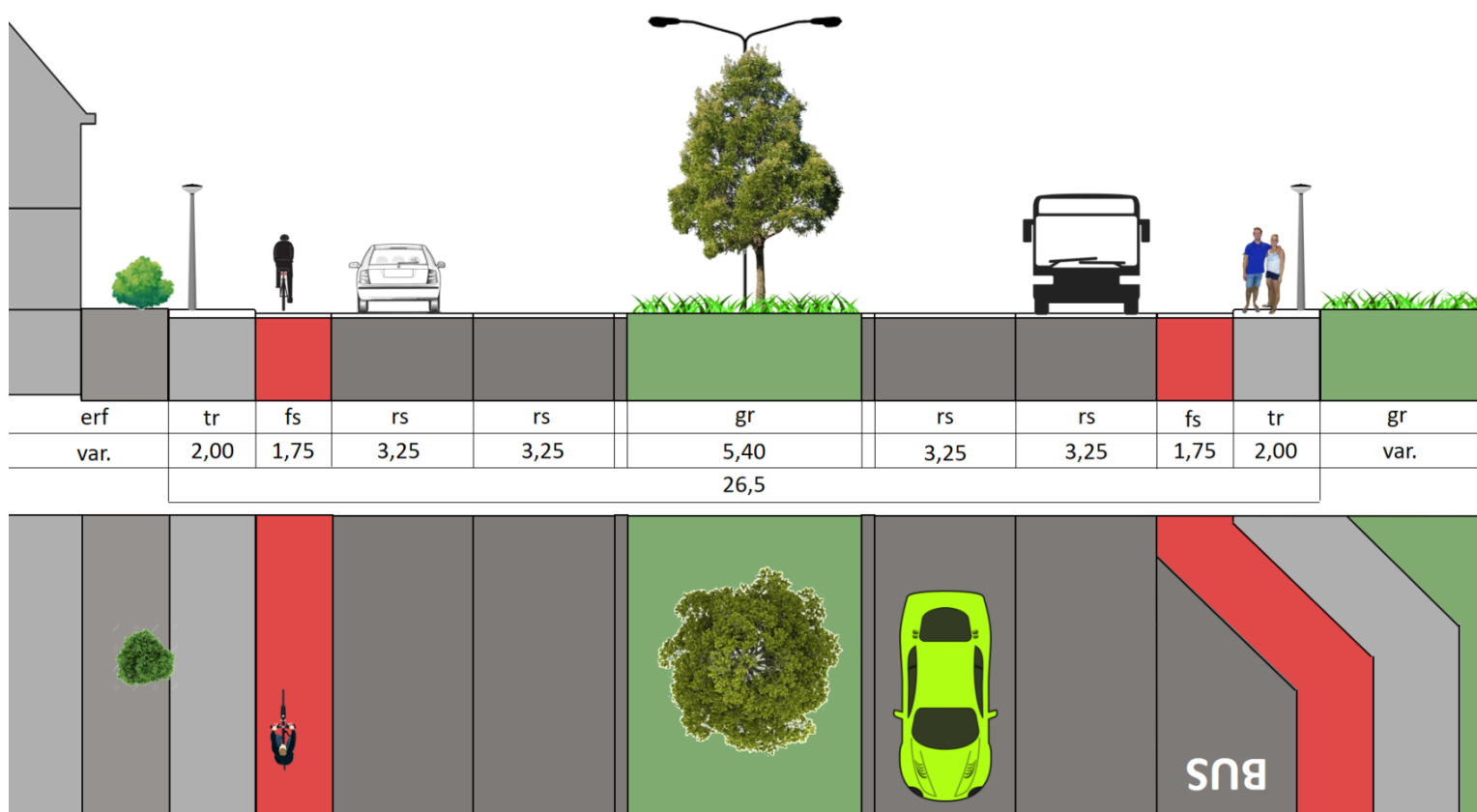
Probleem	De veroorzaker is bij de meeste dodelijke ongevallen een automobilist	De voetgangers die slachtoffer zijn geweest, zijn meestal ouder dan zestig jaar	Veel ongevallen vinden plaats op of rondom kruispunten en rotondes	De helft van de ongevallen zijn frontale botsingen	Er wordt geen voorrang verleend
Frequentie ⁸	75%	75%	58%	50%	33%
Oorzaak	- Auto's hebben geen eigen weg, zij moeten deze delen met (brom)fietsers en soms ook met voetgangers- Verloop tussen de autoweg en de berm is erg gevaarlijk	- Ouderen zijn fysiek kwetsbare verkeersdeelnemers - In het donker zijn voetgangers slecht zichtbaar - Ouderen hebben voor het afleggen van een afstand meer tijd nodig; zij worden langer blootgesteld aan een ongevalsrisico	- Verkeer is drukker en complexer op rotondes en kruispunten - Kans op conflictsituaties met andere verkeersdeelnemers neemt toe	- Opstelruimtes zijn erg smal en onoverzichtelijk, voertuigen steken uit op rijstroken als zij opgesteld staan- Vorrang wordt niet altijd verleend	- Geen duidelijke voorrangregeling - Er wordt met hoge snelheden gereden
Doel	Aparte voorzieningen voor de verschillende verkeersdeelnemers	Het risico op ongevallen met (oudere) voetgangers verminderen	Het ongevalsrisico op kruispunten en rotondes verminderen	Conflicten verminderen die het mogelijk maken dat frontale botsingen plaatsvinden	Een duidelijke voorrangregeling creëren
Korte termijn oplossing	- Alternatieve routes promoten voor zwakke verkeersdeelnemers	- Zichtbare en duidelijke voetgangersoversteekplaatsen, op locaties waar deze verwacht worden	- Duidelijke voorrangregeling doormiddel van bebording en markeringen	- Het risico op en de ernst van frontale botsingen met voetgangers verminderen door drempels bij voetgangersoversteken te plaatsen	- Voorrangregeling aanvullen met markeringen (stopstrepen, haaiantanden)
Lange termijn	- Gescheiden fietspaden aanleggen- Trottoir aanleggen voor voetgangers	- Educatie voor senioren die deelnemen aan verkeer	- Kruispunten en rotondes verkeersveiliger herinrichten en vormgeven	- Opstelruimtes breder en overzichtelijker maken	- Verkeerslichten plaatsen- Kruispunten vervangen door rotondes

⁸ Het gaat hier om het percentage van de dodelijke ongevallen waarbij dit probleem een rol speelde. Hierbij zijn geen dodelijke ongevallen meegenomen waarbij het onbekend was of dit probleem een rol speelde.

5.5 Herontwerp

Met behulp van de PODOE-aanpak zijn korte termijn- en langetermijnoplossingen tot stand gekomen. Met deze oplossingsrichtingen in gedachten is een dwarsprofiel ontworpen voor de Mr. Jaggernath Lachmonstraat, om zo aan te tonen hoe het gebied verkeersveilig kan worden herinricht.

De belangrijkste aanpassing die gedaan is in het nieuwe ontwerp is de scheiding tussen de verschillende weggebruikers. Personenauto's, (brom)fietsers en voetgangers krijgen elk hun eigen voorziening. Gemotoriseerd verkeer heeft nog steeds twee rijbanen per richting. De middenberm is verbreed om te voorkomen dat automobilisten uitsteken op de rijbaan. Er zijn bus havens en ook is er goede verlichting geplaatst. Daarnaast valt er een redresseerstrook te zien tussen de middenberm en de rijstroken.



Afbeelding 5.5: Herontwerp – dwarsprofiel, Mr. Jaggernath Lachmonstraat

6 Afobakaweg, mast 1

6.1 Inleiding

De Afobakaweg staat bij veel mensen bekend als een onveilige highway. Uit de blackspotanalyse is gebleken dat zich op deze weg een duidelijke blackspot bevindt. Het gaat hier nadrukkelijk om een punt op een weg en niet om een weggedeelte van de Afobakaweg. In de bocht ter hoogte van mast 1 hebben in de periode van 2010 tot en met 2017 vijf dodelijke ongevallen plaatsgevonden. In totaal hebben op deze locatie in die periode zeven mensen het leven gelaten. De Afobakaweg is een nationale verbindingsweg. Er geldt een snelheidslimiet van tachtig kilometer per uur. In de bocht bij mast 1 geldt een snelheidslimiet van veertig kilometer per uur. Er bevindt zich veel vrachtverkeer op de Afobakaweg.



Afbeelding 6.1: Afobaka ongevalslocaties in GIS kaart

Mast 1 bevindt zich buiten de bebouwde kom in de buurt van de fabriek van Suralco. De locatie van de fabriek is ook de reden dat de Afobakaweg met een aantal bochten om de fabriek heen gaat. Naast de ongevallenlocaties, valt ook dit goed te zien op Afbeelding 6.1. De Afobakaweg heeft een belangrijke stroomfunctie tussen Paramaribo en de bestemmingen tot aan het Brokopondomeer.

6.2 Verkeersveiligheidsinspectie

In Bijlage 2 valt het ingevulde inspectieformulier van de Afobakaweg rondom mast 1 te vinden. In de onderstaande paragrafen zullen de verschillende aspecten van de verkeersveiligheidsinspectie worden toegelicht.

6.2.1 Algemeen

Op het weggedeelte van de Afobakaweg tussen Suriname en Paramaribo is het asfalt in slechte staat. Er zitten daar veel gaten in de weg. Ter hoogte van Suralco waren er ten tijde van de inspectie, werkzaamheden aan de gang. Op Afbeelding 6.2 valt te zien dat delen van de weg rondom Suralco niet geasfalteerd zijn, maar een ondergrond hebben van lateriet. Het gedeelte ten zuiden van Suralco en in de bocht waar de blackspot zich bevindt is de asfaltering in betere staat. In de bocht is de staat van het asfalt goed te noemen. Langs de weg op de blackspotlocatie bevinden zich behoorlijk wat elektriciteitsmasten dicht langs de kant van de weg.



Afbeelding 6.2: Lateriet weg

6.2.2 Verkeer

De bocht is veilig te nemen met een snelheid van dertig kilometer per uur. De snelheidslimiet voldoet hier dus niet aan de ideale snelheidslimiet. Inhaalmanoeuvres zijn niet toegestaan in de bocht, maar wel vlak voor en na de bocht. Dit is aangegeven met asmarkering. Bij en naar de fabriek bevinden zich enkele zijstraten. Deze zijstraten hebben voorrang op het verkeer op de Afobakaweg, dit is erg onlogisch bij een stroomweg. Het verkeer uit de zijstraten heeft vaak lage snelheden, terwijl het verkeer op de Afobakaweg vele hogere snelheden heeft. Op de weg bevinden zich alle type weggebruikers op dezelfde weg, er zijn geen aparte voorzieningen aangebracht. Op Afbeelding 6.4 is bijvoorbeeld een fietser te zien. Voetgangers verplaatsen zich aan de rand van de weg of in de berm.



Afbeelding 6.3: Snelheidslimiet van 40 km/uur voor de bocht Afbeelding 6.4: Auto en fietsverkeer

6.2.3 Weginrichting

Eén van de grootste oorzaken van de vele dodelijke ongevallen bij mast 1 is de scherpe S-bocht, te zien op Afbeelding 6.5. Deze zijn veel te scherp voor het type weg en de omstandigheden. Als men in de nacht richting Suralco rijdt vanuit het Zuiden ziet men de verlichting van de fabriek en rijdt hierop af. Op moment dat zij bijna bij de fabriek zijn begint de S-bocht om de fabriek heen. De verlichting wekt de suggestie dat de weggebruiker hier rechtdoor dient te rijden, omdat zij al vanaf het moment dat zij het licht zagen hiernaartoe rechtdoor rijden. Er zijn rondom de bocht vele maatregelen getroffen om de bocht verkeersveiliger te inrichten. Dit zijn op het moment bochtschilden, een vangrail, snelheidsverlagende bebording en rumble strips. Voorheen heeft er ook een waarschuwingsknipperlicht in de bocht gestaan, deze is er niet meer. Echter, deze maatregelen zouden beter uitgevoerd kunnen worden. De bochtschilden zouden groter kunnen, de rumblestrips zouden meer impact mogen hebben en de snelheidsverlagende bebording zou eerder kunnen beginnen. In de bocht zelf is er voldoende en duidelijke bebording en markering aanwezig.



Afbeelding 6.5: De scherpe S-bocht



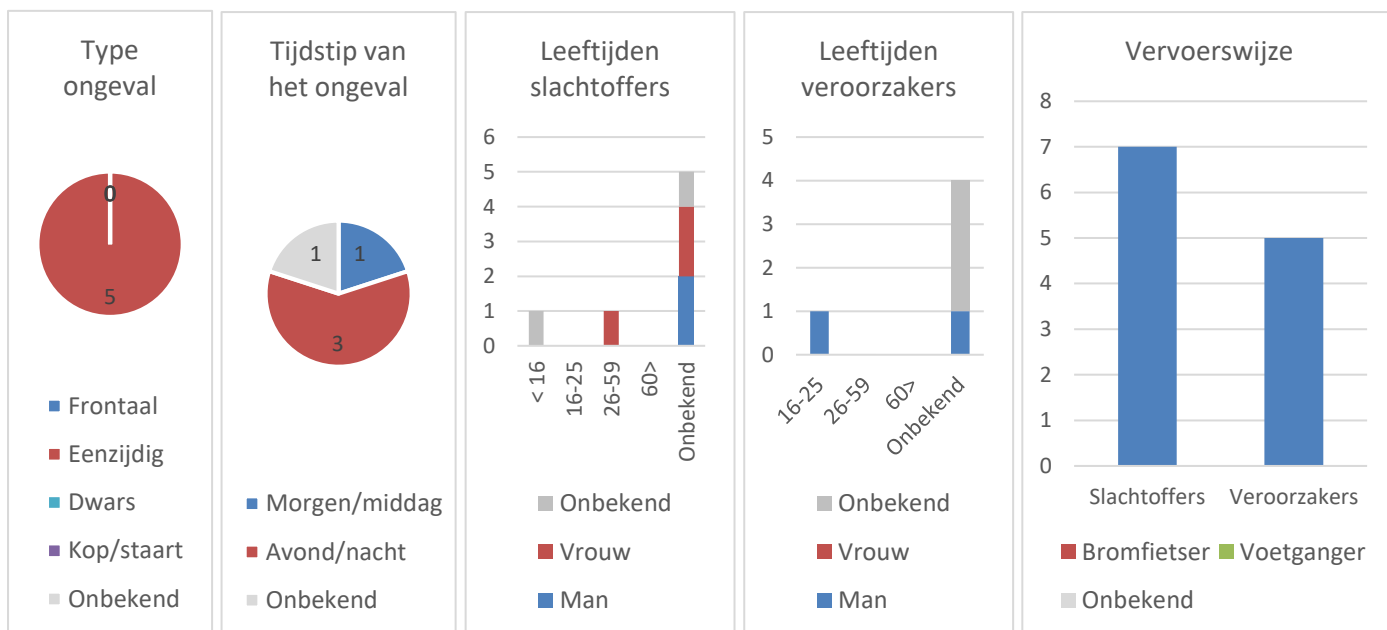
Afbeelding 6.6: Rumble strips

6.2.4 Human factors

De benoemde voorrangregeling is niet logisch voor de weggebruiker en sluit niet aan bij zijn verwachtingspatroon van de weg. De aankondiging van de scherpe bocht zou eerder kunnen, de weggebruiker kan te weinig tijd hebben om genoeg snelheid te verminderen om de bocht veilig door te rijden.

6.3 Data-analyse

Met behulp van de ongevallendata worden in deze paragraaf een analyse gedaan gericht op risicosituaties, -groepen en -gedrag.



Figuur 6.1: Type ongeval

Figuur 6.2: Tijdstip ongeval

Figuur 6.3: Leeftijden slachtoffers

Figuur 6.4: Leeftijden veroorzakers

Figuur 6.5: Vervoerswijze slachtoffers & veroorzakers

6.3.1 Risicosituaties

Alle ongevallen die op deze blackspot locatie plaatsvinden, zijn eenzijdige ongevallen. Drie van de vijf ongevallen vonden in het donker plaats. Bij alle vijf de ongevallen verloor de bestuurder de controle over het stuur. Bij vier ongevallen vloog het voertuig vervolgens over de kop, eentje kwam tot stilstand tegen een elektriciteitsmast.

6.3.2 Risicogroepen

Als het gaat om het geslacht en de leeftijden van de slachtoffers en veroorzakers zijn er veel gegevens onbekend. Er zijn op deze locatie meer slachtoffers dan veroorzakers omdat er bij twee van de vijf ongevallen niet één, maar twee dodelijke slachtoffers vielen.

6.3.3 Risicogedrag

In één geval was het voertuig waarin het slachtoffer reed te zwaar beladen. In een ander geval was er vermoedelijk alcohol gebruikt door de veroorzaker. Verder is het aannemelijk dat er bij ongevallen in de bocht de controle over het stuur wordt verloren, omdat de bestuurders te hard reden om op juiste wijze de bocht door te rijden. Dit hoeft niet te betekenen dat de bestuurder harder reed dan de snelheidslimiet, want uit de verkeersveiligheidsinspectie is gebleken dat de toegestane snelheidslimiet te hoog ligt in de bocht om op veilige, comfortabele wijze door de bocht te rijden. Een andere reden om de controle te verliezen kan zijn dat de bestuurder de bocht niet op tijd of helemaal niet zag aankomen.

6.3.4 Dominante ongevalskenmerken

Aan de hand van de geanalyseerde data kan er een dominant ongevalsbeeld worden beschreven:

- Alle ongevallen zijn eenzijdige ongevallen.
- Het slachtoffer is bij alle ongevallen de controle over het stuur verloren, waardoor de auto over de kop is gegaan. Het is aannemelijk dat dit gebeurde omdat de bocht te laat gezien is of niet aan zag komen of omdat er met een te hoge snelheid door de bocht is gereden.
- Drie van de vijf ongevallen zijn in het donker gebeurd.
- De slachtoffers reden allemaal in een personenauto.

6.4 PODOE-aanpak

Met behulp van de data-analyse, de verkeersveiligheidsinspectie en de dominante ongevalskenmerken kan vervolgens eenvoudig de PODOE-aanpak gehanteerd worden. In Tabel 6.1 valt deze te zien.

Tabel 6.1
PODOE-aanpak Afobaka Mast I

Probleem	Alle ongevallen zijn eenzijdig gebeurd	Alle slachtoffers reden in een personenauto	Bestuurders verloren de controle over het stuur in de bocht	Het overgrote deel van de ongevallen, vond in het donker plaats
Probleem-frequentie ⁹	100%	100%	100%	75%
Oorzaken	- De bocht is dusdanig onveilig dat weggebruikers ondanks betrokkenheid van ander verkeer, in de bocht de controle over het stuur verliezen- Het gaat hier om een wegvak met een inhaalverbod waardoor de kans op een eenzijdig ongeval groter is dan op een tweezijdig ongeval	- Personenauto's hebben hogere snelheden dan andere voertuigen, daardoor lopen zij meer risico om in de bocht de controle te verliezen	- De snelheidslimiet in de bocht licht te hoog- Slachtoffers zien de bocht te laat en kunnen niet tijdig afremmen - De bocht is te scherp voor het type weg	- In het donker rijdt men naar de verlichting van Suralco toe, op moment dat zij hier bijna zijn moeten zij de bocht nemen, terwijl het verwachtingspatroon is dat men rechtdoor moet rijden - In het donker heeft men een minder goed overzicht van de scherpste van de bocht
Doel	Het risico op eenzijdige ongevallen verminderen	Veiligere weginrichting voor personenauto's	Aanpassingen doen aan de inrichting waardoor of het risico op de controle verliezen kleiner is of de gevolgen minder ernstig	Het risico op ongevallen in het donker verminderen
Korte termijn oplossingen	- Een betere vangrail plaatsen in de bocht - Bochtverbreding toepassen - Betere waarschuwingen ter aankondiging van de scherpe bocht	- Een betere vangrail plaatsen in de bocht - Bochtverbreding toepassen - Betere waarschuwingen ter aankondiging van de scherpe bocht	- Een betere vangrail plaatsen in de bocht - Bochtverbreding toepassen - Betere waarschuwingen ter aankondiging van de scherpe bocht	- De weg goed verlichten
Lange termijn oplossingen	- Het wegalignment aanpassen zodat weggebruikers minder snel de controle verliezen in de bocht.	- Het wegalignment aanpassen zodat weggebruikers minder snel de controle verliezen in de bocht.	- Het wegalignment aanpassen zodat weggebruikers minder snel de controle verliezen in de bocht.	- Het wegalignment aanpassen zodat men niet onverwachts een bocht moet nemen

⁹ Het gaat hier om het percentage van de dodelijke ongevallen waarbij dit probleem een rol speelde. Hierbij zijn geen dodelijke ongevallen meegenomen waarbij het onbekend was of dit probleem een rol speelde.

6.5 Herontwerp

Met behulp van de PODOE-aanpak zijn kortetermijn- en langetermijnoplossingen tot stand gekomen. Met deze oplossingsrichtingen in gedachten wordt in deze paragraaf een advies gegeven voor het verkeersveiliger herinrichten van de Afobakaweg rondom mast 1.

In het verleden zijn er al veel maatregelen getroffen rondom mast 1 om deze locatie verkeersveiliger te inrichten. Uit de inspectie is echter gebleken dat veel van deze maatregelen beter of anders uitgevoerd zouden moeten worden om optimaal rendement te hebben. Deze maatregelen zijn:

- Grotere bochtschilden plaatsen in de bocht.
- Opnieuw een alarmknipperlicht plaatsen ter aankondiging van de bocht, dit bleek in het verleden effect gehad te hebben.
- Eerder rumblestrips plaatsen die meer impact hebben.
- De snelheidsverlaging eerder aangeven.
- Beter verlichting in en voor de bocht plaatsen.

Echter, ondanks de vele maatregelen die al genomen zijn rondom mast 1, gebeuren er nog steeds dodelijke ongelukken in de bocht. Dit wilt niet zeggen dat deze maatregelen geen effect hebben gehad, wellicht was het aantal dodelijke ongevallen nog hoger geweest zonder deze maatregelen. Op de korte termijn kan het verbeteren van bovenstaande maatregelen wellicht een verschil maken. Op de lange termijn zijn er andere aanpassingen nodig. Om deze situatie rondom mast 1 vele malen verkeersveiliger te maken is er een verandering in het alignment nodig. De scherpe bochten rondom Suralco zijn het grootste probleem van deze blackspot en het verhelpen hiervan zou een groot verschil maken. Op Afbeelding 6.7 valt het huidige alignment te zien, op Afbeelding 6.8 valt te zien hoe het alignment eruit zou zien met minder scherpe bochten.



Afbeelding 6.7: Huidig alignment



Afbeelding 6.8: Alignment herontworpen

7 Fredericiweg, Nickerie

7.1 Inleiding

De Fredericiweg is een van de belangrijkste toegangswegen tot de plaats Nieuw-Nickerie, gelegen in het district Nickerie. De Fredericiweg heeft de wegcategorie district-toegangsweg buiten Paramaribo. In de Nederlandse wegcategorysering zou deze weg een gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom zijn. De maximumsnelheid is op de Fredericiweg vijftig kilometer per uur. De weg heeft één geasfalteerde rijbaan bestaande uit één rijstrook per rijrichting.

Voor verkeer dat op de Oost-Westverbinding rijdt komende vanuit de richting van Paramaribo is de Fredericiweg de snelste toegangsweg tot Nieuw-Nickerie. Ook veel vrachtverkeer maakt gebruik van deze weg om naar Nieuw-Nickerie te komen of om Nieuw-Nickerie weer te verlaten. Het bezit van meerdere aansluitingen van andere wegen op de Fredericiweg en de vele in- en uitritten van huizen grenzend aan de Fredericiweg, maakt dat er sprake is van veel conflict punten op deze weg. Er zijn geen vrijliggende (brom)fiets- en voetpaden aanwezig langs de weg.

In de jaren 2008 tot en met 2017 zijn er vijftien ongevallen genoteerd in de opgezette database met een of meer dodelijke slachtoffers. In Afbeelding 7.1 valt de ligging van de Fredericiweg in het groen te zien met daarop de dodelijke ongevallen gemarkeerd die er plaatsvonden van 2012 tot en met 2017.



Afbeelding 7.1: Fredericiweg ongevalslocaties in GIS kaart

7.2 Verkeersveiligheidsinspectie

In Bijlage 2 valt het ingevulde inspectieformulier van de Fredericiweg te vinden. In onderstaande alinea's zullen de verschillende aspecten van de verkeersveiligheidsinspectie worden toegelicht.

7.2.1 Algemeen

Dicht langs de weg staan er veel elektriciteitsmasten. Vooral in de scherpe (S-)bochten staan ze erg dicht op de weg. Zoals op Afbeelding 7.2 te zien valt is de afstand tot de weg in sommige gevallen minder dan een halve meter. De staat van het asfalt is niet optimaal. Er zitten wat kleine gaten en scheuren in de weg, maar op meeste plekken hindert dit niet het verkeer. Er hoeft bijvoorbeeld niet uitgeweken te worden op de tegenovergestelde rijrichting om deze gaten te ontwijken.

7.2.2 Verkeer

Uit de inspectie is gebleken dat het merendeel van de weggebruikers zich aan de snelheidslimiet houden. Er is een doorgetrokken streep aanwezig in elke bocht en op de rechte delen van de weg is dit soms het geval. Op sommige rechte stukken, zoals op Afbeelding 7.3 te zien is, is het inhalen formeel gezien toegestaan, daar is sprake van een onderbroken streep.

Op andere delen, waar er sprake is van een doorgetrokken streep, is deze op sommige stukken vervaagd. Dit wekt de suggestie dat het hier om een onderbroken streep gaat. Dit stimuleert het inhalen op de weg, terwijl dit op deze weggedeeltes dus juridisch niet is toegestaan.



Afbeelding 7.2: S-bocht met obstakels langs de weg



Afbeelding 7.3: Inhalen toegestaan

Aan de weg bevinden zich veel inritten van woningen en bedrijven. Vanuit een heel aantal inritten is het zicht op de Fredericiweg niet goed genoeg om te bepalen of men veilig de weg op of af kan rijden.

7.2.3 Weginrichting

Op Afbeelding 7.4 valt een bocht te zien waar er sprake is van erg slecht zicht voor verkeer van beide rijrichtingen. Weggebruikers kunnen bij het inrijden van de bocht niet het einde van de bocht zien. Langs de weg staat er hoge bebossing dicht bij de kant van de weg. In de bochten zorgt dit voor slechte zicht waardoor onveilige situaties kunnen ontstaan. Men kan niet zien of er verkeer nadert en loopt indien zij op de tegemoetkomende rijrichting rijden het risico dat zij frontaal in botsing komen met het tegemoetkomende verkeer. De snelheidslimiet is over de gehele weg vijftig kilometer per uur. Uit de inspectie is gebleken dat verkeer dat met snelheden van vijftig kilometer per uur door de bocht rijdt, zich vaak op de andere rijkant bevindt om de bocht met deze snelheid te kunnen doorrijden. Hoewel men zich met deze snelheid aan de limiet houdt, zorgt dit in bepaalde bochten dus toch voor onveilige situaties. Niet in alle scherpe bochten is met bebording aangegeven dat men een scherpe bocht nadert.



Afbeelding 7.4: Slechte zichtbaarheid bocht



Afbeelding 7.5: Vervaagde doorgetrokken streef

Op Afbeelding 7.5 valt de eerdergenoemde vervaagde belijning te zien. Met belijning wordt de rijbaan gescheiden, er is geen sprake van fysieke rijbaanscheiding. Doordat het asfalt en de berm niet op gelijke hoogte zijn, is het verloop hiertussen gevaarlijk. De weggebruikers, zo is uit de inspectie gebleken, zijn zich bewust van dit feit en proberen daarom niet te dicht bij de kant van de weg te rijden. Dit feit, in combinatie met het gegeven dat de wegbreedte in de bochten niet veel breder is dan op rechte stukken, zorgt ervoor dat weggebruikers in de bochten al snel op de tegemoetkomende rijhelft terechtkomen. Dit gebeurt vaker naarmate men met hoge snelheden rijdt. In combinatie met het eerdergenoemde slechte zicht ontstaan er bij dit gedrag gevaarlijke situaties in de bochten op de Fredericiweg.

7.2.4 Human factors

Voorzieningen voor de verschillende voertuigcategorieën zijn er niet. Hierdoor bevinden ook voetgangers zich op de weg en zoals op Afbeelding 7.6 te zien valt ook fietsers. Alle modaliteiten maken gebruik van dezelfde twee rijstroken. Met een snelheidslimiet van vijftig kilometer per uur, het slechte zicht en in sommige gevallen geen aanwijzing voor de nadering van een scherpe bocht heeft de verkeersdeelnemer op bepaalde punten van de weg te weinig tijd voor het nemen van goede beslissingen. Zeker bij dit soort punten waar extra oplettendheid wordt gevraagd, moet de reactietijd snel zijn. Doordat er weinig informatie aan de weggebruiker wordt gegeven, is de taakbelasting van de verkeersdeelnemer groot. Een te grote taakbelasting voor de verkeersdeelnemers resulteert er direct in dat de kans op fouten maken, en daarmee de kans op ongevallen, groter is.



Afbeelding 7.6: Verschillende verkeersdeelnemers

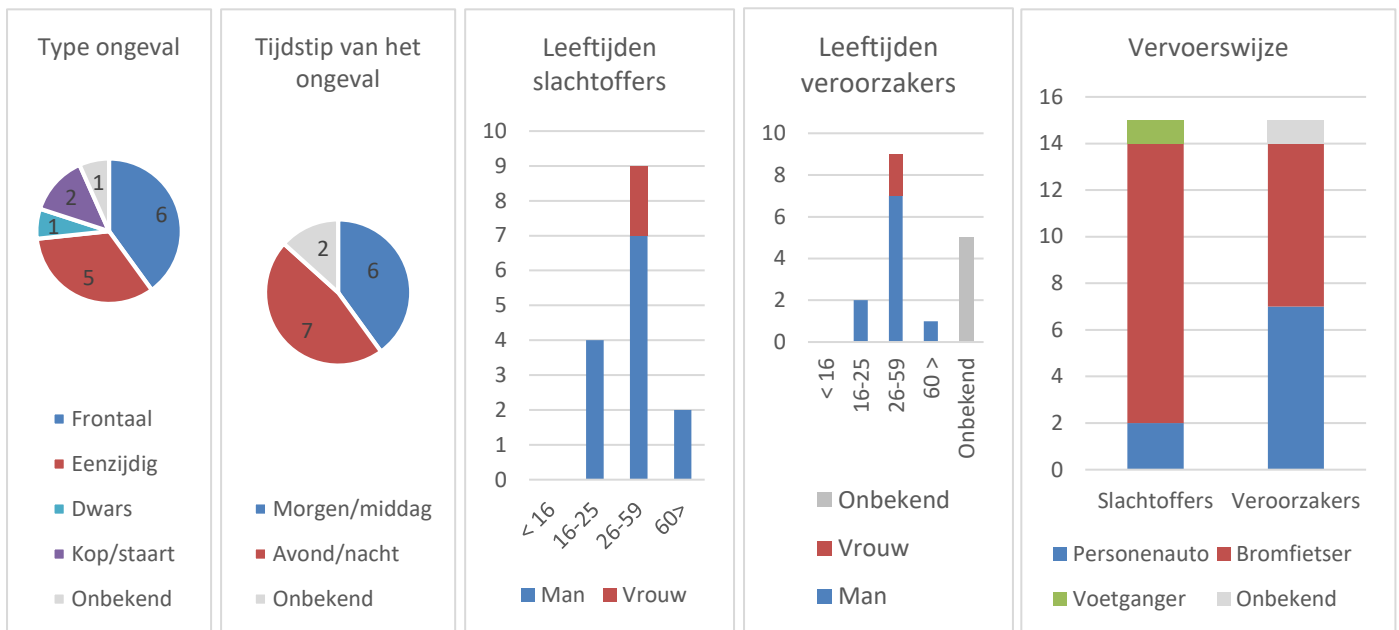


Afbeelding 7.7: Inhaalmanoeuvre

7.3 Data-analyse

Met behulp van de ongevalldata worden in deze paragraaf een aantal analyses gedaan. Één analyse is gericht op risicosituaties, één gericht op risicogroepen en één gericht op risicogedrag.

Uit Figuur 7.1 blijkt dat het bij de meeste ongevallen gaat om een frontale of een eenzijdige aanrijding. Bij vijf van deze frontale ongevallen is een bromfietser betrokken.



Figuur 7.1: Type ongeval

Figuur 7.2: Tijdstip ongeval

Figuur 7.3: Leeftijden slachtoffers

Figuur 7.4: Leeftijden veroorzakers

Figuur 7.5: Vervoerswijze slachtoffers & veroorzakers

7.3.1 Risicosituaties

Zoals Figuur 7.2 laat zien is de hoeveelheid ongevallen die gebeuren als het nog licht is vrijwel gelijk aan de hoeveelheid ongevallen die gebeuren wanneer het donker is. Uit deze gegevens valt geen aanzienlijke risicosituatie te ontdekken. Dit komt vermoedelijk doordat de Fredericiweg grotendeels goed verlicht is.

7.3.2 Risicogroepen

In Figuur 7.3 en 7.4 wordt weergegeven wat de man/vrouw-verhouding en de leeftijden zijn van de slachtoffers en veroorzakers. Hieruit blijkt dat de leeftijdscategorie 26-59 zowel de meeste slachtoffers en veroorzakers kent. Opvallend is het relatief hoge aantal slachtoffers in de leeftijdscategorie zestien tot en met vijftientig jaar. In drie van de vier gevallen gaat het hier om bromfietzers. Veruit de meeste slachtoffers en veroorzakers zijn van het mannelijke geslacht. Omdat de leeftijdscategorie 26-59 is ook de grootste marge heeft en mannen vaker deel nemen aan het verkeer en daarbij ook meer risico nemen dan vrouwen (Quest, 2017), is het niet verwonderlijk dat deze groepen de grootste aantallen in de categorie zijn.

De meeste slachtoffers hebben de bromfiets als vervoerswijze. Bij de veroorzakers is de vervoerswijze in alle bekende gevallen de bromfiets of de auto.

7.3.3 Risicogedrag

In de meeste gevallen is het niet bekend of de veroorzakers in het bezit waren van een rijbewijs en/of zij alcohol in hun bloed hadden. In een van de vier gevallen waarbij bekend is of de veroorzaker een rijbewijs had, had de veroorzaker dit niet. In alle vier de gevallen waarbij bekend is of de veroorzaker te veel alcohol had genuttigd, was dit het geval.

7.3.4 Dominante ongevalskenmerken

Na het analyseren van deze data kunnen er enkele dominante ongevalskenmerken gedefinieerd worden van de dodelijke ongevallen op de Fredericiweg, te weten:

- De meeste type ongevallen zijn frontaal of eenzijdig (bij elf van de vijftien ongevallen).
- De meeste slachtoffers en veroorzakers zijn mannelijk en tussen de vijftientig en zestig jaar oud.
- Grotendeels alle slachtoffers waren bromfietzers (in twaalf van de vijftien ongevallen).
- Alle veroorzakers waarvan de vervoerswijze bekend was waren bromfietzers en automobilisten.

- In het merendeel van de ongevallen is het onbekend of de veroorzaker een rijbewijs had en/of alcohol had genuttigd.

7.4 PODOE-aanpak

Met behulp van de data-analyse, de verkeersveiligheidsinspectie en de dominante ongevalskenmerken kan vervolgens eenvoudig de PODOE-aanpak gehanteerd worden. In Tabel 7.1 valt deze te zien.

Tabel 7.1: PODOE-aanpak Afobaka Mast I

Probleem	Alle niet eenzijdige ongevallen zijn tussen bromfietzers en personenauto's/ vrachtverkeer	In de meeste gevallen zijn bromfietser het slachtoffer	'S Nachts en in de vroege ochtend vinden er meerdere ongevallen plaats waarbij de veroorzaker alcohol had gebruikt	De meeste ongevallen zijn frontale ongevallen	Weggebruikers die van de weg raken, raken vaak in botsing met het wegmeubilair	Veel in- en uitritten sluiten niet veilig aan op de Fredericiweg
Frequentie ¹⁰	100%	80%	75%	43%	27%	7%
Oorzaken	- Er zijn geen aparte rijvoorzieningen voor de verschillende weggebruikers	- Er zijn geen aparte rijvoorzieningen voor (brom)fietzers - Bromfietzers zijn erg kwetsbaar - Bromfietzers hoeven geen certificaat te behalen om deze te mogen rijden	- Dit zijn de tijdstippen waarop mensen eerder dan op andere tijdstippen alcohol in hun bloed hebben - Mensen nemen met alcohol deel aan het verkeer	- Op delen waar het onverantwoord is om in te halen/ is het juridisch gezien toegestaan - Doorgetrokken streep is soms vervaagd - In de bochten komt men op de andere rijhelft terecht in verband met de beperkte wegbreedte - Er wordt veel ingehaald	- Wegmeubilair staat te dicht op de weg - Het slechte verloop tussen de berm en wegdek zorgt samen met het ontbreken van een redresseerstrook ervoor dat weggebruikers moeilijk kunnen corrigeren als zij in de berm belanden	- De beperkte ruimte zorgt voor smalle inritten - In- en uitritten zijn vaak niet bestraat
Doel	Risico op ongevallen tussen (brom)fietzers en personenauto's reduceren	Veiligere voorzieningen voor (brom)fietzers	Deelname van weggebruikers aan het verkeer met alcohol reduceren	Het risico op frontale botsingen reduceren	Een obstakelvrije zone toepassen en een beter verloop tussen de berm en het wegdek	De in- en uitritten veiliger vormgeven
Kortetermijnoplossingen	- Helmplicht handhaven - Bebording om weggebruikers te attenderen op de aanwezigheid van bromfietzers	- Helmplicht handhaven - Bebording om weggebruikers te attenderen op de aanwezigheid van bromfietzers	- Handhaving op alcoholgebruik - Educatie over alcoholgebruik en deelname aan het verkeer	- Inhaalverbod met doorgetrokken streep op delen waar inhalen onverantwoord is - Snelheid in bochten verlagen	- Zoveel mogelijk wegmeubilair verder van de weg af plaatsen - Een vangrail plaatsen - De berm betegelen en verhogen tot de hoogte van het wegdek	- Het zicht verbeteren van in- en uitritten - Snelheidsremmers toepassen op de Fredericiweg bij gevaarlijke in- en uitritten
Langetermijnoplossingen	- Bromfiets-certificaat invoeren - Space sharing toepassen: elke vervoerswijze een eigen rijvoorziening	- Bromfiets-certificaat invoeren - Aparte rijvoorzieningen voor (brom)fietzers	- Cultuuromslag maken waarbij deelname aan het verkeer met alcohol in het lichaam als onacceptabel wordt gezien	- Met fysieke rijbaanscheiding inhalen verbieden - Bochtverbreiding toepassen - Minder scherpe bochten	- Een redresseerstrook toevoegen - Een obstakelvrije zone toepassen	- In- en uitritten bestraten - De hoeveelheid in- en uitritten verminderen door het aanleggen van een parallelweg

¹⁰ Het gaat hier om het percentage van de dodelijke ongevallen waarbij dit probleem een rol speelde. Hierbij zijn geen dodelijke ongevallen meegenomen waarbij het onbekend was of dit probleem een rol speelde.

7.5 Herontwerp

Met behulp van de PODOE-aanpak zijn kortetermijn- en langetermijnoplossingen tot stand gekomen. Met behulp van deze oplossingsrichtingen is een herontwerp gemaakt voor de Fredericiweg. Dit ontwerp is gevisualiseerd in een animatievideo. In deze paragraaf worden enkele afbeeldingen laten zien van dit nieuwe ontwerp, deze zijn voorzien van een toelichting.

7.5.1 Minder scherpe bochten

In het huidige ontwerp van de Fredericiweg zitten meerdere scherpe bochten. In het nieuwe ontwerp zijn deze bochten minder scherp geworden, waardoor het ongevalsrisico in de bochten minder groot is. Op Afbeelding 7.8 valt dit goed te zien. De bochten worden van te voren aangegeven met bebording.



Afbeelding 7.8. Bovenaanzicht herontwerp

7.5.2 Veilige voetgangersoversteekplaatsen

Er zijn veilige voetgangersoversteekplaatsen toegevoegd in het nieuwe ontwerp van de Fredericiweg. Voor deze oversteekplaatsen zijn drempels geplaatst om de weggebruiker zijn snelheid te laten verminderen en te attenderen op de oversteekplaats.

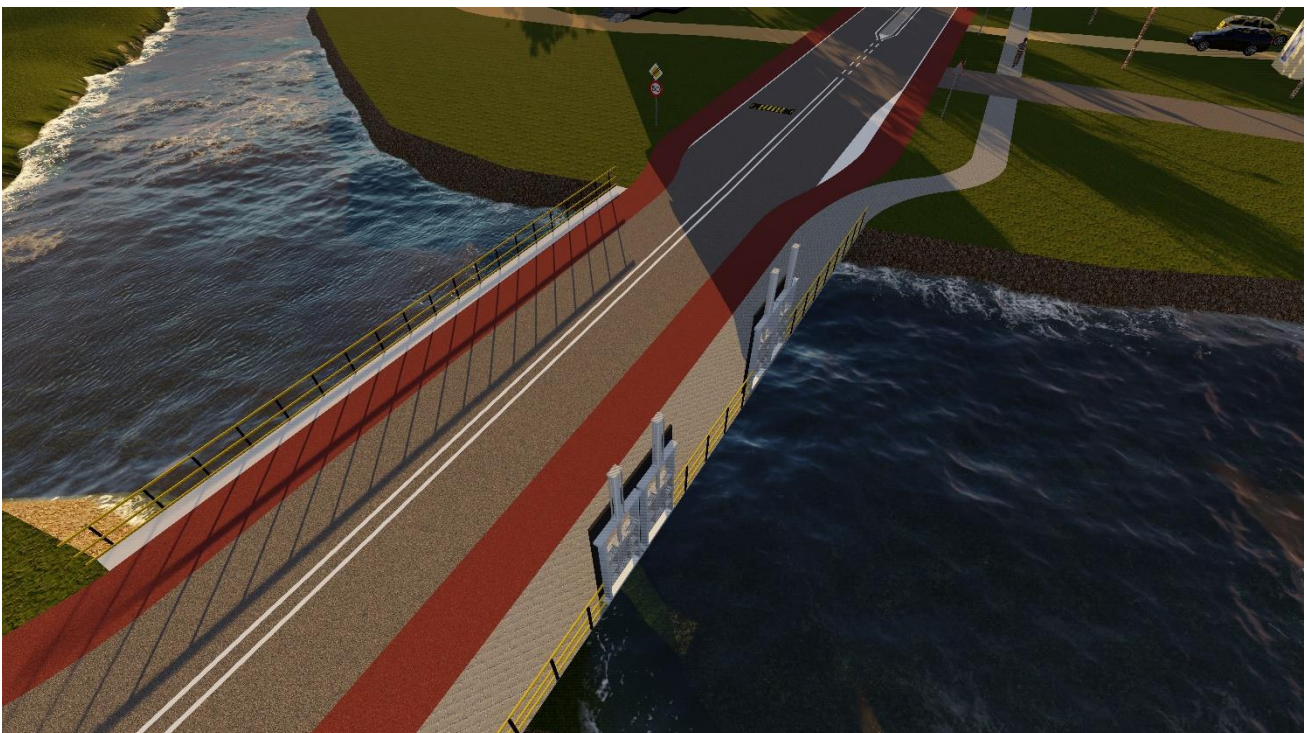
Wat ook te zien valt in Afbeelding 7.9 zijn de aparte voorzieningen voor de verschillende verkeersdeelnemers. Hiermee worden conflictsituaties tussen de verschillende verkeersdeelnemers gereduceerd. Ook is er een overrijdbare middenberm toegevoegd in en vlak voor de bochten om het risico op frontale botsingen te verminderen. Niet de gehele Fredericiweg van elf kilometer lang zal een overrijdbare middenberm krijgen, dat komt omdat er vele bestemmingen langs de weg lopen. Op rechte stukken zal er een onderbroken streep geplaatst worden, hier mag wel worden ingehaald. Op de stukken met een overrijdbare middenberm is tussen de middenberm en de rijstroken een redresseerstrook toegevoegd.



Afbeelding 7.9. Voetgangersoversteekplaats

7.5.3 De situatie bij de sluis

Bij de sluis over het water heen bevindt zich momenteel een gevaarlijke situatie, in het nieuwe ontwerp is deze situatie anders vormgegeven. Aan beide kanten van de sluis wordt gemotoriseerd verkeer afgeremd met een drempel. De verkeersstroken worden op de sluis suggestiestroken. Het gemotoriseerd verkeer rijdt hier vervolgens achter het (brom)fietsverkeer op lage snelheid. Ook hier geldt een inhaalverbod. Op Afbeelding 7.10 valt rechtsboven te zien dat er een zijstraat aansluit op de Fredericiweg, deze moet voorrang verlenen aan de Fredericiweg. De Fredericiweg zal in het nieuwe ontwerp aangegeven worden als voorrangsweg met behulp van bebording.



Afbeelding 7.10. Situatie bij de sluis

8 Conclusies

Conclusie 1 – Er zijn zestien blackspots aan het licht gebracht op het Surinaamse wegennet

Met behulp van een opgestelde blackspotdefinitie zijn er vijftien wegstrekkingen en één specifieke punt als blackspots geïdentificeerd. Dit zijn:

- Afobakaweg (rondom mast 1)
- Anton Dragtenweg
- Coesewijnestraat
- Fredericiweg
- Henri Fernandesweg
- Indira Gandhiweg (kilometer 4,5 tot en met 15,5)
- Kwattaweg
- Magentakanaalweg
- Martin Luther Kingweg (kilometer 3,3 tot en met 4,9)
- Mr. Jaggernath Lachmonstraat
- Nieuw Weergevondenweg
- Oost-Westverbinding richting Moengo (kilometer 1 tot en met 8)
- Oost-Westverbinding richting Moengo (kilometer 13,5 tot en met 17)
- Ringweg Noord/Zuid & Jan Steenstraat/Copernicusstraat
- Van 't Hogerhuysstraat/Zwartenhovenbrugstraat
- Wilhelminastraat/Kristalstraat/Thurkowstraat

Van deze zestien blackspots zouden tien van deze wegen in de Nederlandse wegategorisering de benaming gebiedsonsluitingsweg binnen de bebouwde kom krijgen. Op de geïdentificeerde blackspots in het district Paramaribo ligt de ongevalsconcentratie eenentwintig maal hoger dan wegen die niet als blackspot zijn geïdentificeerd.

Conclusie 2 – Op de meeste blackspots is een duidelijk dominant ongevalsbeeld te herkennen

Voor al deze blackspots zijn aan de hand van dominante ongevalskenmerken één of meerdere verkeersveiligheidsproblemen te onderscheiden. Deze problemen zijn de reden dat deze locaties een blackspot zijn. Op de blackspots is een duidelijk dominant ongevalsbeeld te herkennen. Verrassend is dat voor deze blackspots tezamen geen duidelijke overeenkoepelende verkeersveiligheidsproblemen te onderscheiden zijn. Dat is ook de reden dat elke blackspot zijn eigen specifieke verkeersveiligheidsmaatregelen nodig heeft, om op de betreffende blackspot de verkeersveiligheid te vergroten.

Tabel 8.1: De Duurzaam Veilig principes (SWOV, 2013)

Duurzaam Veilig-principe	Beschrijving
<i>Functionaliteit</i> van wegen	Monofunctionaliteit van wegen: 'stroomweg', 'gebiedsonsluitingsweg' of 'erftoegangsweg' in een hiërarchisch opgebouwd wegennet
<i>Homogeniteit</i> van massa's en/of snelheden en richting	Gelijkwaardigheid in snelheid, richting en massa bij matige en hoge snelheden
<i>Herkenbaarheid</i> van de vormgeving van de weg en voorspelbaarheid van wegverloop en van gedrag van weggebruikers	Omgeving en gedrag van andere weggebruikers die de verwachtingen van weggebruikers ondersteunen via consistentie en continuïteit van het wegontwerp
<i>Vergevingsgezindheid</i> van de omgeving en van weggebruikers onderling	Letselbeperking door een vergevingsgezinde omgeving en anticipatie van weggebruikers op gedrag van anderen
<i>Statusonderkenning</i> door de verkeersdeelnemer	Vermogen om taakbekwaamheid te kunnen inschatten

De verschillende ongevalsoorzaken die de locaties onveilig maken zijn te koppelen aan de principes van Duurzaam Veilig die gericht zijn op engineering¹¹. Het eerste principe is de functionaliteit van wegen. Veel blackspots welke onder bepaalde wegategorisering vallen, voldoen niet aan de kenmerken van het type weg. Meerdere blackspots zijn stroomwegen waar veel bestemmingen zich langs de kant van de weg bevinden.

Het tweede probleem wat uit de analyse is gekomen, is de homogeniteit. Er bestaat op alle blackspots een mogelijkheid tot conflicten tussen automobilisten en (brom)fietzers. Vaak is hierbij de oorzaak dat alle verschillende verkeersdeelnemers van dezelfde weg gebruik maken. Er is op de blackspotlocaties een grote afwezigheid van voorzieningen voor verschillende voertuigtypen en weggebruikers.

Een ander veelvoorkomend probleem is de herkenbaarheid. Het is een groot probleem dat weggebruikers op de andere rijhelft terecht komen, met als mogelijk gevolg een frontale botsing. Dit komt omdat er geen duidelijke asmarkering of fysieke rijbaanscheiding is op de meeste blackspots. Er is gebleken dat er op vele wegen vervaagde tot geen markering aanwezig is. De veiligheid zal verbeteren wanneer dit consequent wordt toegepast, ook op preventieve wijze.

De laatste veelvoorkomende problemen zijn gericht op de vergevingsgezindheid. Er staan op meerdere blackspots obstakels die te dicht langs de weg staan. Er zit soms een halve meter tussen een obstakel en de weg. Hierbij gaat het meestal om elektriciteitsmasten. Een andere factor wat hierbij komt kijken is het verloop tussen het wegdek en de berm. Dit verloop is in sommige gevallen niet gelijkvloers, wat het heel gevaarlijk maakt om indien nodig uit te wijken. Ook ontbreekt er in alle gevallen een redresseerstrook.

Conclusie 3 – Blackspots kunnen aangepakt worden met behulp van Duurzaam Veilig

Met behulp van de Duurzaam Veilig principes zijn er aanbevelingen ter verhoging van de verkeersveiligheid gedaan voor drie blackspotlocaties. Ten aanzien van de Mr. Jaggernath Lachmonstraat en de Fredericiweg is de belangrijkste aanbeveling het verbeteren van de homogeniteit door de verschillende weggebruikers elk hun eigen voorzieningen te geven. Hiermee kan het risico op ongevallen worden verminderd doordat veel conflictsituaties worden voorkomen. Ten aanzien van de Afobakaweg rondom mast 1 is de belangrijkste aanbeveling het verbeteren van de herkenbaarheid. De huidige vormgeving van het alignment ter hoogte van mast 1 is niet voorspelbaar voor weggebruikers en sluit niet aan bij hun verwachtingen van een stroomweg.

Conclusie 4 – Ongevalldata kan beter worden gearchiveerd

Voor het vergaren van ongevalldata is data opgevraagd bij verschillende partijen. Bij geen van deze partijen was sprake van een gebruiksvriendelijke geautomatiseerde database. In sommige gevallen werd data wel bijgehouden in een digitaal bestand. Bij sommige partijen gaat het ook om een handgeschreven database. Dit heeft als gevolg dat het verwerken van ongevalldata een langdurige bezigheid is. Daarnaast mist in bepaalde databases veel relevante ongevalleninformatie die nodig is om een ongeval goed te kunnen analyseren, bijvoorbeeld informatie over de veroorzaker en de omstandigheden waaronder het ongeval plaatsvond. Er is veel mogelijk met ongevalldata, om deze kansen optimaal te benutten kan en moet data beter worden gearchiveerd.

Conclusie 5 – Er liggen kansen voor het curatief aanpakken van verkeersonveiligheid

Er zijn verscheidende methodieken waarmee de objectieve verkeersonveiligheid kan worden bestreden. De aanpak van ongevalsconcentraties is de traditionele manier om verkeersonveiligheid te bestrijden. Hiervoor

¹¹ Het principe 'statusonderkenning' is niet gericht op engineering en is daarom niet meegenomen in deze conclusie.

worden in het Handboek Verkeersveiligheid (CROW, 2008) meerdere methodieken beschreven. In Suriname wordt tot op heden weinig gebruikt van deze methodieken bij het curatief aanpakken van verkeersonveiligheid. Ten gevolge hiervan is de blackspotanalysemethode in het verleden nog nooit uitgevoerd. Ook de overige curatieve methodes worden nog te weinig uitgevoerd, zoals een verkeersveiligheidsinspectie. Door het niet gebruiken van curatieve methodes, liggen er kansen om verkeersonveiligheid te verbeteren met een curatieve aanpak.

Conclusie 6 – Engineering verdient aandacht

Er is gebleken dat er in het verleden met name aandacht is geweest voor het verkeersveiliger maken van het gedrag van weggebruikers doormiddel van handhaving en educatie. De rol die engineering kan hebben op het gebied van verkeersveiligheid is niet optimaal benut. Engineering staat aan de basis voor een veilig Surinaams wegennet. Omdat de rol van engineering onderbelicht is, valt er veel winst te behalen op het gebied van verkeersveiligheid door in te zetten op engineering.

9 Aanbevelingen

Aanbeveling 1 – Verbeter en deel ongevallendata

Er wordt aanbevolen het registreren van ongevallendata te verbeteren. Allereerst door de hoeveelheid informatie die wordt bijgehouden in databases uit te breiden met meer data over het ongeval. Hiervoor zou een standaard lijst voor opgesteld kunnen worden waar alle relevante informatie die over een ongeval bijgehouden dient te worden op staat. Met het oog op het uitvoeren van een blackspotanalyse is de exacte locatie van een ongeval een van de punten die beter en vaker genoteerd dient te worden. Idealiter gebeurt het archiveren van ongevallendata in een geautomatiseerd en digitaal systeem.

Ook wordt aanbevolen in de toekomst verder te gaan met het bijhouden van de ongevallen locaties, op digitale wijze. Deze uitwerking zorgt ervoor dat de locaties waar de meeste ongevallen plaatsvinden, geanalyseerd kunnen worden, met het oog op een efficiënte en effectieve aanpak. Hierbij kan op zoek gegaan worden naar verkeersonveilige aspecten.

Aanbeveling 2 – Herhaal de blackspotanalyse en breid hem uit

De blackspotanalyse methode kan nog nuttiger gemaakt worden. In dit onderzoek is de nadruk gelegd op het in kaart brengen van dodelijke ongevallen. Deze tool kan worden uitgebreid door ook ongevallen met ernstig letsel in kaart te brengen en zelfs ongelukken met blikshade. Dit zijn drie totaal verschillende soorten ongevallen, waardoor er een totaal andere uitkomst uit de analyse zal komen. In dit onderzoek is data gebruikt van het KPS en uit nieuwsberichten. Ook is data gehaald uit dossiers van ongevallen die voor de rechter zijn gekomen. Naast de gebruikte databronnen bij dit onderzoek, zijn ook verzekeringsmaatschappijen, ziekenhuizen, de meldkamer van de ambulancedienst en de spoedeisende hulp nuttige bronnen waar ongevallendata beschikbaar is. Met het aanvullen van de gedane blackspotanalyse met behulp van deze data kan de analyse nog beter worden uitgevoerd en kan ook het dominante ongevalsbeeld op blackspots beter in beeld worden gebracht door de diversiteit van bronnen.

Aanbeveling 3 – Maak blackspotlocaties verkeersveiliger met behulp van engineering

Er wordt aanbevolen de blackspotlocaties verkeersveiliger te maken. Als de zestien blackspotlocaties even veilig zouden zijn als de rest van het Surinaamse wegennet, zal dit een reducering opleveren van dertig procent van de hoeveelheid verkeersdoden ten opzichte van de jaren 2014 tot en met 2016. De totale weglengte van de zestien blackspots bij elkaar opgeteld is 100,7 kilometer, dit is ongeveer twee procent van het totale Surinaamse wegennet. Met het verkeersveiliger maken van twee procent van het Surinaamse wegennet kan dus een reducering van dertig procent van het aantal verkeersdodelijke slachtoffers worden bereikt. Nadat de blackspots op curatieve wijze verkeersveilig zijn gemaakt is het zaak het wegennet preventief verkeersveiliger te maken.

Bij het verkeersveiliger maken van Suriname is engineering essentieel, maar educatie en handhaving zijn belangrijke aanvullingen hierop. Educatie is essentieel voor verkeersdeelnemers om zich verkeersveilig te gedragen. Er wordt specifiek aanbevolen de rijopleiding en het bromfietscertificaat te implementeren.

Handhaving moet worden ingezet als sluitstuk van de 3 E's. Bij een duurzaam veilig verkeerssysteem, is een verkeersdeelnemer eerder gemotiveerd om zich aan de regels te houden. Handhaving kan daarbij een rol hebben bij het tegengaan van bewuste overtredingen. Handhaving is hier namelijk uitermate effectief voor (SWOV, 2009). Wanneer er een overtreding wordt begaan die niet doelbewust is, heeft handhaving weinig effect. Op het reduceren van niet doelbewuste overtredingen heeft met name engineering, maar ook educatie een grote impact.

Aanbeveling 4 – Er is weinig beleid geformuleerd op het gebied van verkeersveiligheid

Op het gebied van verkeersveiligheid worden nog te weinig beleid en doelstellingen geformuleerd in Suriname. Geformuleerde doelen kunnen een richting geven aan maatregelen op het gebied van verkeersveiligheid. Wanneer er ambities worden uitgesproken, kunnen hiervoor maatregelen worden ingezet en uitgevoerd. In verkeersveiligheidsbeleid kunnen ook duidelijke budgetten worden gekoppeld aan de doelstellingen. Het hebben van goed verkeersveiligheidsbeleid is erg belangrijk en moet aan de basis staan van alle maatregelen die worden getroffen.

Aanbeveling 5 – Bereken de maatschappelijke kosten van verkeersonveiligheid

Aanbevolen wordt om voor Suriname een studie te doen met betrekking tot de financiële en maatschappelijke kosten van verkeersonveiligheid. Het is onbekend hoeveel een verkeersdode of een ernstig letselslachtoffer het land kost. Het kan berekend worden hoeveel een onveilige locatie, met bijvoorbeeld twee verkeersdode per jaar, kost voor Suriname. Dit is nuttige informatie als er een afweging gemaakt moet worden tussen het wel of niet herinrichten van een weg(gedeelte). In dat geval kan er berekend worden wat het een land meer zal kosten, het wel of juist niet herinrichten. Dit kan helpen om draagvlak te creëren bij het maken van verkeersveiligheidsbevorderende keuzes.

Literatuurlijst

- 127 deaths in 2016. (2016, december 30). Opgeroepen op november 21, 2017, van Guyana Chronicle: <http://guyanachronicle.com/2016/12/30/127-deaths-in-2016>
- AWV. (2009). *Vademecum Veilige Wegen en Kruispunten*. Vlaamse overheid - AWV. Opgeroepen op oktober 2, 2017, van https://wegenenverkeer.be/sites/awv/files/docs/vademecum_veilige_wegen_en_kruispunten_1.pdf
- BV, DHV. (2011, Mei 2). *Verkeersveiligheidsaudit verplicht*. Opgeroepen op oktober 2, 2017, van Verkeerskunde: <http://verkeerskunde.nl/verkeersveiligheidsaudit>
- CPB, RIVM, RPB & SCP. (2002). *Selectief investeren; ICES-maatregelen tegen het licht*. 's-Gravenhage: Centraal Planbureau CPB. Opgeroepen op november 23, 2017, van <https://www.cpb.nl/en/publication/selectief-investeren-ices-maatregelen-tegen-het-licht>
- CROW. (2002). *Handboek wegontwerp - Basiscriteria*. Ede. Opgeroepen op november 23, 2017
- CROW. (2008). *Handboek verkeersveiligheid*. Ede: CROW.
- CROW. (2012). *ASVV 2012*. Ede. Opgeroepen op november 23, 2017
- Dagblad De West. (2015, oktober 22). KPS registreert ruim 18.000 verkeersongevallen in 2014. *Dagblad De West*. Opgeroepen op september 12, 2017, van <http://dagbladdewest.com/2015/10/22/kps-registreert-ruim-18-000-verkeersongevallen-in-2014/>
- DTV Consultants. (2016). *Handleiding Verkeersveiligheidsaudit onderliggend wegennet*. Utrecht: DTV, RHDHV. Opgeroepen op oktober 2, 2017, van <https://dtvconsultants.nl/wp-content/uploads/Handleiding-Verkeersveiligheidsaudit-onderliggend-wegennet.pdf>
- Goldenbeld, C. & Schagen, I. van. (2008). *Verkeerstoezicht en straffen voor*. p. 34-42: Trema, straftoemingsbulletin.
- K. Geurts, G. W. (2003). *Black Spot Analysis Methods: Literature Review*. Opgeroepen op oktober 24, 2017, van <http://www.steunpuntverkeersveiligheid.be/sites/default/files/RA-2003-07.pdf>
- Korps Politie Suriname. (2010). *Criminaliteitsbeeldanalyse 2007/2008*. Paramaribo. Opgeroepen op september 12, 2017
- Korps Politie Suriname. (2014). *Jaarevaluatie 2014*. Opgeroepen op september 5, 2017, van <http://www.politie.sr/wp-content/uploads/2014/12/JAAREVALUATIE-2014-MEDIA-VERSIE.pdf>
- Korps Politie Suriname. (2014). *Motorvoertuigen*. Paramaribo: LPM News.
- L.T. Aarts, M.J.A. Doumen, G. Schermers. (2010). *Integrale aanpak van infrastructuur, educatie en handhaving*. Leidschendam: Provincie Fryslân, projectbureau 'De Centrale As', SWOV.
- LPM News. (2014, december 20). Ruim 240.000 voertuigen op de Surinaamse wegen. *LPM News*. Opgeroepen op september 12, 2017, van <http://lpmnews.com/ruim-240-000-voertuigen-op-de-surinaamse-wegen/>

-
- M.J.A. Doumen, C.C. Schoon, L.T. Aarts. (2010). *Integraal beleid voor verkeersveiligheid: wat houdt dat eigenlijk in?* Leidschendam: CROW. Opgeroepen op november 16, 2017, van <https://www.swov.nl/sites/default/files/publicaties/rapport/r-2010-11.pdf>
- Ministerie van Justitie en Politie, afdeling Voorlichting. (z.j.). *Statistieken Suriname volgens het ABS*. Opgeroepen op september 4, 2017, van ANDA Suriname: <http://www.suriname.nu/101alg/statis10.html>
- Ministerie van Openbare Werken. (2011). *Richtlijn weginrichting*. Opgeroepen op november 21, 2017
- Mohan, V. (2013). *Verkeerveiligheidsanalyse Groot-Paramaribo*. TU Delft, Delft. Opgeroepen op september 6, 2017
- NEA Transport Research & Training. (2011). *Thematic Paper; Road Safety; Suriname: Institutional strengthening of the transport sector (ISTS) 9.ACP.SUR.014 MPW 10*. Opgeroepen op 10 24, 2017
- Oppe, S. (1982). *Detection and analysis of black spots with even small accident figures*. SWOV, Leidschendam. Opgeroepen op september 6, 2017, van <https://www.swov.nl/sites/default/files/publicaties/rapport/r-82-15.pdf>
- Quest. (2017, maart 20). *Veroorzaken mannen of vrouwen meer ongelukken in het verkeer?* Opgeroepen op december 1, 2017, van <https://www.quest.nl/artikel/veroorzaken-mannen-of-vrouwen-meer-ongelukken-in-het-verkeer>
- Rijkswaterstaat. (2008). *10 gouden regels om rekening te houden met de weggebruiker*. Rijksoverheid. Opgeroepen op oktober 2, 2017, van <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/brochures/2008/11/01/10-gouden-regels-om-rekening-te-houden-met-de-weggebruiker>
- Starnieuws. (2013, augustus 27). *Dalian IV-contract voor infrastructuur kost US\$ 235 miljoen*. Opgeroepen op september 5, 2017, van Starnieuws: <http://www.starnieuws.com/index.php/welcome/index/nieuwsitem/18899>
- Starnieuws. (2017, januari 2). *2016 eindigt met 75 verkeersdoden*. Opgeroepen op september 5, 2017, van Starnieuws: <http://www.starnieuws.com/index.php/welcome/index/nieuwsitem/39147>
- Stichting Algemeen Bureau voor de Statistiek. (2015). *Verkeers-en Vervoersstatistieken 2010-2014*. Paramaribo. Opgeroepen op oktober 26, 2017
- Stichting Planbureau Suriname. (2017). *Ontwikkelingsplan 2017-2021*. Suriname: Regering van de republiek Suriname. Opgeroepen op november 3, 2017, van <http://www.planningofficesuriname.com/wp-content/uploads/2017/05/OP-2017-2021-Ontwikkelingsprioriteiten-van-Suriname-1.pdf>
- SWOV. (2009). *Straffen in het verkeer. SWOV-factsheet 2009b*. Leidschendam: SWOV. Opgeroepen op november 23, 2017, van https://www.swov.nl/sites/default/files/publicaties/gearchiveerde-factsheet/nl/factsheet_straffen_in_het_verkeer_gearchiveerd.pdf
- SWOV. (2009). *Straffen in het verkeer. SWOV-factsheet 2009b*. Leidschendam: SWOV.
-

-
- SWOV. (2012). *Verkeersveiligheidsaudit en -inspectie*. Leidschendam: SWOV. Opgeroepen op oktober 2, 2017, van https://www.swov.nl/sites/default/files/publicaties/gearchiveerde-factsheet/nl/factsheet_verkeersveiligheidsaudit_en_inspectie_gearchiveerd.pdf
- SWOV. (2013). *Duurzaam Veilig: uitgangspunten, misverstanden en relatie met andere visies*. Leidschendam. Opgeroepen op december 2, 2017, van https://www.swov.nl/sites/default/files/publicaties/gearchiveerde-factsheet/nl/factsheet_duurzaam_veilig_uitgangspunten_gearchiveerd.pdf
- SWOV. (2014). *Proactief Meten van Verkeersveiligheid - ProMeV*. Den Haag. Opgeroepen op november 21, 2017, van <https://www.swov.nl/sites/default/files/publicaties/rapport/r-2014-10a.pdf>
- SWOV. (2017). *Kosten van verkeersongevallen. SWOV-factsheet*. Den Haag. Opgeroepen op oktober 24, 2017
- SWOV. (sd). *Verkeersdoden in Nederland*. Opgeroepen op november 21, 2017, van Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid: <https://www.swov.nl/feiten-cijfers/factsheet/verkeersdoden-nederland>
- Veilig Verkeer Nederland. (2012). *Van probleem naar oplossing: de PODOE-aanpak*. Amersfoort: Veilig Verkeer Nederland.
- Veilig Verkeer Nederland. (2012). *Van probleem naar oplossing: de PODOE-aanpak*. Amersfoort. Opgeroepen op september 27, 2017, van <http://www.bocl.nl/files/Van%20probleem%20naar%20oplossing.pdf>
- Verkeersveiligheid een ieders verantwoordelijkheid*. (2017, februari 21). Opgeroepen op september 25, 2017, van Politie: <http://www.politie.sr/verkeersveiligheid-een-ieders-verantwoordelijkheid/>
- Vikash Mohan. (2013). *Verkeersveiligheidsanalyse Groot-Paramaribo*. Delft: TU Delft. Opgeroepen op september 4, 2017
- World Health Organisation. (2015). *Global status report on road safety*. Opgeroepen op september 14, 2017, van http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/en/
- World Health Organisation. (2015). *Global status report on road safety*. Opgeroepen op september 14, 2017
- Worldnieuws Suriname. (2017, maart 3). *Beleid voor minder verkeersdoden in de maak*. Opgehaald van Worldnieuws: <http://www.worldnieuws.com/starnieuws/beleid-voor-minder-verkeersdoden-in-de-maak/>
- WYG Engineering Ltd. (2009). *Road Safety Inspection Guideline*. Nottinghamshire: WYG International. Opgeroepen op oktober 2, 2017, van http://www.seetoint.org/wp-content/uploads/downloads/2012/11/862_ppr-specific-result12b-rsi-manual.pdf



Bijlage 2: Ingevulde verkeersveiligheidsinspectieformulieren

Checklist verkeersveiligheidsinspectie

Locatie: Mr. Jaggernath Lachmonstraat, Paramaribo

Datum: 6 november 2017

	Nr.	Vraag	Omschrijving	Ja/Nee	Opmerking
Algemeen	1	Is de weg aan een van de zes Surinaamse wegcategorieën toe te delen?	Zo ja, het type weg in het commentaar opschrijven.	Ja	Stadsverbindingsweg, in Paramaribo
	2	Is er een obstakelvrijzone?	Zijn er objecten dicht langs de kant van weg (bijv.: elektriciteitsmasten).	Ja	
	3	Is de weg geasfalteerd?	Zo nee, wat voor type wegdek is het wel: bestraat, zand-schelp of lateriet?	Ja	
Verkeer	4	Voldoet de snelheidslimiet aan het type weg?	Komt de snelheid overeen met de werkelijk gereden snelheid en staat het ontwerp de limiet wel toe.	Nee	Weg nodigt uit tot harder rijden dan de limiet
	5	Zijn inhaalmanoeuvres juridisch toegestaan?	Is er een doorgetrokken streep/fysieke rijbaanscheiding, of mag er ingehaald worden?	Ja	Geen doorgetrokken streep
	6	Is er een voorrangregeling?	Is de voorrang geregeld met bebording, wegmarkering en/of verkeerslichten.	Ja/nee	Borden wel aanwezig, geen stopstrepen
	7	In- en uitrijden van in- en uitritten veilig?	Nagaan of er voldoende overzicht en ruimte hiervoor is.	Nee	
	8	In- en uitrijden van zijstraten veilig?	Nagaan of er voldoende overzicht en ruimte hiervoor is.	Nee	
Weginrichting	9	Zijn er voorzieningen voor de verschillende voertuigtypen en/of weggebruikers?	Betreft de aanwezigheid van (brom)fietspaden en voetpaden. Met nadruk op de veiligheid van kwetsbare verkeersdeelnemers.	Nee	Er zijn geen (brom)fiets voorzieningen en soms geen trottoir
	10	Hebben de bochtstralen de juiste afmetingen?	Hebben de bochtstralen de juiste diameter, of zijn ze te scherp.	Ja	
	11	Heeft de weg een juiste wegbreedte?	Is de weg te smal, is het te breed of heeft het een goede breedte.	Ja	
	12	Is er sprake van goede zichtbaarheid van de weg?	Nagaan of het zicht voldoende is en of er verlichting is wanneer het donker is.	Ja	
	13	Is er bebording, markering en bewegwijzering aanwezig en goed zichtbaar?	Zijn deze aspecten aanwezig en te goed te zien (ook in het donker)	Nee	Vervaagde of ontbrekende markering op delen van de weg
	14	Is er rijbaanscheiding aanwezig?	Of er fysieke scheiding aanwezig is, zoals een verhoging of middenberm.	Ja	
	15	Zijn er parkeermogelijkheden gefaciliteerd langs de kant van de weg?	Nagaan waar er geparkeerd kan worden of waar dit wel wordt gedaan (parkeerplek, op de stoep, langs de weg).	Nee	Wordt in de berm of bij bestemmingen geparkeerd
16	Zijn de voorsorteervakken veilig ingericht?	Controleren of er goed in de zijstraten kan worden gekeken en of de vakken breed genoeg.	Nee		
Human factors	17	Is gegeven informatie logisch voor de weggebruiker?	Wordt de informatie langs de weg leesbaar en begrijpelijk weergegeven.	Nee	Nodige informatie ontbreekt, zoals een duidelijke voorrangregeling
	18	Heeft de weggebruiker voldoende overzicht en tijd op beslispunten?	Inspecteren of er voldoende tijd is om de gegeven informatie te kunnen verwerken.	Nee	Slecht overzicht op kruispunten
	19	Wordt er rekening gehouden met de reactietijd en taakbelasting van de weggebruiker?	Is het mogelijk om de informatie te verwerken maar ook hiernaar te handelen.	Ja	
	20	Zijn er nog overige noemenswaardige punten?	Zaken die nog niet genoemd zijn kunnen hier vermeld worden.	Nee	

Checklist verkeersveiligheidsinspectie

Locatie: Afobakaweg mast 1, Para

Datum: 19 november 2017

	Nr.	Vraag	Omschrijving	Ja/Nee	Opmerking
Algemeen	1	Is de weg aan een van de zes Surinaamse wegcategorieën toe te delen?	Zo ja, het type weg in het commentaar opschrijven.	Ja	Nationale verbindingsweg, buiten Paramaribo
	2	Is er een obstakelvrijzone?	Zijn er objecten dicht langs de kant van weg (bijv.: elektriciteitsmasten).	Nee	Elektriciteitsmasten staan te dicht op de weg
	3	Is de weg geasfalteerd?	Zo nee, wat voor type wegdek is het wel: bestraat, zand-schelp of lateriet?	Ja	En gedeeltes lateriet na de bocht
Verkeer	4	Voldoet de snelheidslimiet aan het type weg?	Komt de snelheid overeen met de werkelijk gereden snelheid en staat het ontwerp de limiet wel toe.	Ja/nee	80 en 50 km/h gedeeltes, maar snelheid van 30 door de bocht wel noodzakelijk voor eigen veiligheid
	5	Zijn inhaalmanoeuvres juridisch toegestaan?	Is er een doorgetrokken streep/fysieke rijbaanscheiding, of mag er ingehaald worden?	Ja	Alleen niet in de bocht
	6	Is er een voorrangregeling?	Is de voorrang geregeld met bebording, wegmarkering en/of verkeerslichten.	Ja	Verkeer op zijwegen heeft voorrang, dit is onlogisch
	7	In- en uitrijden van in- en uitritten veilig?	Nagaan of er voldoende overzicht en ruimte hiervoor is.	N.v.t.	
	8	In- en uitrijden van zijstraten veilig?	Nagaan of er voldoende overzicht en ruimte hiervoor is.	Ja	Er is voldoende overzicht om uit te rijden
	9	Zijn er voorzieningen voor de verschillende voertuigtypen en/of weggebruikers?	Betreft de aanwezigheid van (brom)fietspaden en voetpaden. Met nadruk op de veiligheid van kwetsbare verkeersdeelnemers.	Nee	Bromfietsers/vrachtverkeer/ Personenauto's op hetzelfde wegdek
Weginrichting	10	Hebben de bochtstralen de juiste afmetingen?	Hebben de bochtstralen de juiste diameter, of zijn ze te scherp.	Nee	Te scherpe (S-)bochten voor type weg
	11	Heeft de weg een juiste wegbreedte?	Is de weg te smal, is het te breed of heeft het een goede breedte.	Ja	Vier meter per rijstrook
	12	Is er sprake van goede zichtbaarheid van de weg?	Nagaan of het zicht voldoende is en of er verlichting is wanneer het donker is.	Nee	Verlichting niet overal, zicht voor verkeer op zijwegen ook niet goed
	13	Is er bebording, markering en bewegwijzering aanwezig en goed zichtbaar?	Zijn deze aspecten aanwezig en te goed te zien (ook in het donker)	Ja	Suralco bewegwijzering, markering op sommige delen niet duidelijk of vervaagd
	14	Is er rijbaanscheiding aanwezig?	Of er fysieke scheiding aanwezig is, zoals een verhoging of middenberm.	Nee	Niet overal markering (vervaagd)
	15	Zijn er parkeermogelijkheden gefaciliteerd langs de kant van de weg?	Nagaan waar er geparkeerd kan worden of waar dit wel wordt gedaan (parkeerplek, op de stoep, langs de weg).	Nee	Langs de weg, in de berm staan auto's geparkeerd
	16	Zijn de voorsorteervakken veilig ingericht?	Controleren of er goed in de zijstraten kan worden gekeken en of de vakken breed genoeg.	NVT	Geen voorsorteervakken aanwezig.
Human factors	17	Is gegeven informatie logisch voor de weggebruiker?	Wordt de informatie langs de weg leesbaar en begrijpelijk weergegeven.	Nee	Voorrang voor zijwegen
	18	Heeft de weggebruiker voldoende overzicht en tijd op beslispunten?	Inspecteren of er voldoende tijd is om de gegeven informatie te kunnen verwerken.	Ja	Behalve de uitrit van Suralco
	19	Wordt er rekening gehouden met de reactietijd en taakbelasting van de weggebruiker?	Is het mogelijk om de informatie te verwerken maar ook hiernaar te handelen.	Ja	
	20	Zijn er nog overige noemenswaardige punten?	Zaken die nog niet genoemd zijn kunnen hier vermeld worden.		Verlichting van Suralco kan bestuurders hinderen, in de bocht

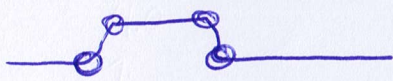
Checklist verkeersveiligheidsinspectie

Locatie: Fredericiweg, Nickerie

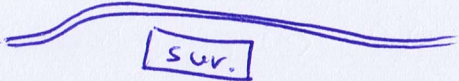
Datum: 20 oktober 2017

	Nr.	Vraag	Omschrijving	Ja/Nee	Opmerking
Algemeen	1	Is de weg aan een van de zes Surinaamse wegcategorieën toe te delen?	Zo ja, het type weg in het commentaar opschrijven.	Ja	<i>District-toegangsweg, buiten Paramaribo.</i>
	2	Is er een obstakelvrijzone?	Zijn er objecten dicht langs de kant van weg (bijv.: elektriciteitsmasten).	Nee	<i>Elektriciteitsmasten staan te dicht op de weg.</i>
	3	Is de weg geasfalteerd?	Zo nee, wat voor type wegdek is het wel: bestraat, zand-schelp of lateriet?	Ja	
Verkeer	4	Voldoet de snelheidslimiet aan het type weg?	Komt de snelheid overeen met de werkelijk gereden snelheid en staat het ontwerp de limiet wel toe.	Ja	
	5	Zijn inhaalmanoeuvres juridisch toegestaan?	Is er een doorgetrokken streep/fysieke rijbaanscheiding, of mag er ingehaald worden?	Nee	<i>Op de meeste stukken een doorgetrokken streep.</i>
	6	Is er een voorrangregeling?	Is de voorrang geregeld met bebording, wegmarkering en/of verkeerslichten.	Ja	<i>Fredericiweg heeft voorrang op zijstraten.</i>
	7	In- en uitrijden van in- en uitritten veilig?	Nagaan of er voldoende overzicht en ruimte hiervoor is.	Nee	<i>Er zijn veel in en uitritten van aangrenzende woningen.</i>
	8	In- en uitrijden van zijstraten veilig?	Nagaan of er voldoende overzicht en ruimte hiervoor is.	Ja	
Weginrichting	9	Zijn er voorzieningen voor de verschillende voertuigtypen en/of weggebruikers?	Betreft de aanwezigheid van (brom)fietspaden en voetpaden. Met nadruk op de veiligheid van kwetsbare verkeersdeelnemers.	Nee	<i>Alle verkeersdeelnemers bevinden zich op dezelfde weg.</i>
	10	Hebben de bochtstralen de juiste afmetingen?	Hebben de bochtstralen de juiste diameter, of zijn ze te scherp.	Nee	<i>Te scherpe (S-)bochten.</i>
	11	Heeft de weg een juiste wegbreedte?	Is de weg te smal, is het te breed of heeft het een goede breedte.	Ja	<i>Met uitzondering van de bochten.</i>
	12	Is er sprake van goede zichtbaarheid van de weg?	Nagaan of het zicht voldoende is en of er verlichting is wanneer het donker is.	Nee	<i>De bocht kan niet volledig doorgekeken worden. Wel verlichting aanwezig.</i>
	13	Is er bebording, markering en bewegwijzering aanwezig en goed zichtbaar?	Zijn deze aspecten aanwezig en te goed te zien (ook in het donker)	Nee	<i>Bebording aanwezig. Geen bewegwijzering. Op delen vervaagde of geen markering.</i>
	14	Is er rijbaanscheiding aanwezig?	Of er fysieke scheiding aanwezig is, zoals een verhoging of middenberm.	Nee	<i>Wel (vervaagde) asstreep, geen fysieke rijrichtingscheiding.</i>
	15	Zijn er parkeermogelijkheden gefaciliteerd langs de kant van de weg?	Nagaan waar er geparkeerd kan worden of waar dit wel wordt gedaan (parkeerplek, op de stoep, langs de weg).	Nee	<i>Langs de weg; op gras of bij inritten van woningen.</i>
Human factors	16	Zijn de voorsorteervakken veilig ingericht?	Controleren of er goed in de zijstraten kan worden gekeken en of de vakken breed genoeg.	N.v.t.	<i>Geen voorsorteervakken aanwezig.</i>
	17	Is gegeven informatie logisch voor de weggebruiker?	Wordt de informatie langs de weg leesbaar en begrijpelijk weergegeven.	Ja	
	18	Heeft de weggebruiker voldoende overzicht en tijd op beslispunten?	Inspecteren of er voldoende tijd is om de gegeven informatie te kunnen verwerken.	Nee	<i>Geen goed overzicht in bochten en inritten.</i>
	19	Wordt er rekening gehouden met de reactietijd en taakbelasting van de weggebruiker?	Is het mogelijk om de informatie te verwerken maar ook hiernaar te handelen.	Nee	<i>Weggebruiker moet te veel taken op hetzelfde moment uitvoeren.</i>
	20	Zijn er nog overige noemenswaardige punten?	Zaken die nog niet genoemd zijn kunnen hier vermeld worden.	Nee	<i>Weg zou in Nederland een GOW BIBEKO zijn.</i>

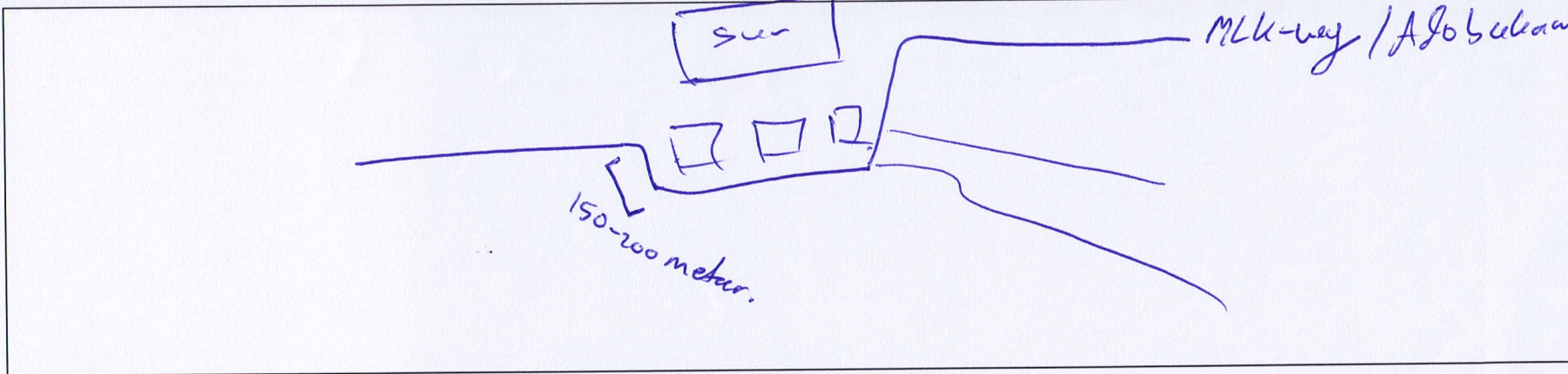
Patronen binnen de ongevalldata

Risicogedrag	Te hard rijden / 's avonds rijden → verlichting
Risicolocaties	in de bochten  zie situatieschets.
Risicogroepen	Automobilisten - eenzijdige ongevallen

PODOE in 1 regel

Probleem	alignement voldoet niet aan verwachtingspatroon.
Oorzaak	^{ligging} situatie ligt in de weg hier is niet goed op ingespeeld
Doel	alignement voldoen aan verwachtingen.
Oplossing	Korte termijn oplossingen: snelheidsnemdende maatregelen + verlichting
	Lange termijn oplossingen: alignement op twee berchingspunten  zonder scherpe bochten
Evaluatie	NVT - eventueel evaluatie gedane maatregelen

Situatieschets



Patronen binnen de ongevalldata

Risicodrag	op andere wegheft kowen
Risicolocaties	wegvalken.
Risicogroepen	Automobilisten / Brommers

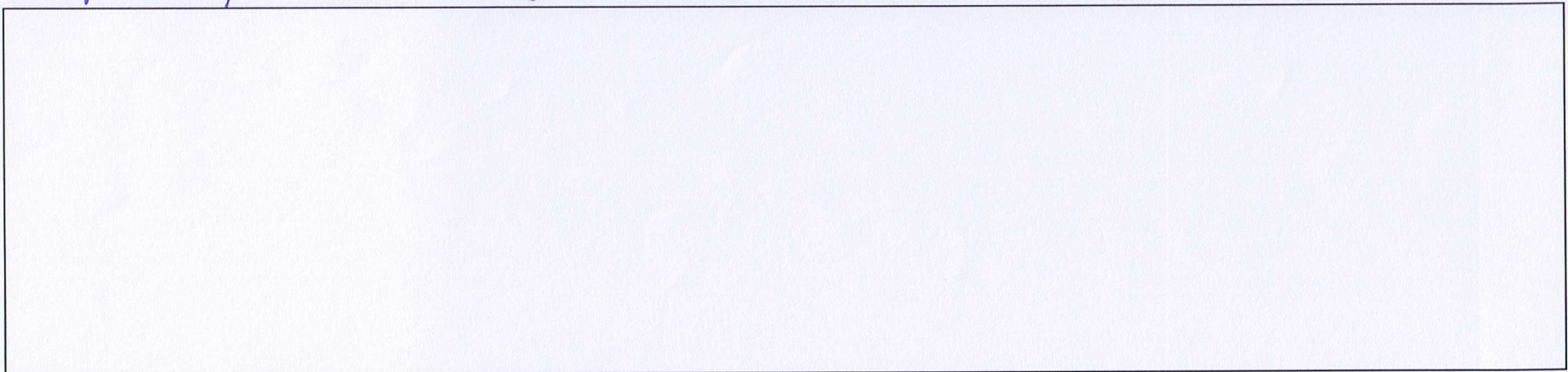
PODOE in 1 regel

① verlichting voldoende ②

Probleem	geen afstandsbediening met hoge snelheden
Oorzaak	men kan hard rijden. → komt op andere wegheft.
Doel	afstandsbediening + verlagen snelheden.
Oplossing	Korte termijn oplossingen: goede belgweg + snellheidsremmers
	Lange termijn oplossingen: Fysieke afstandsbediening
Evaluatie	huidige neut regde. veranderinge? 30 ngvalke in 2016 & 2017

① Beem? → kiets
② kwaliteit asfalt?

Situatieschets



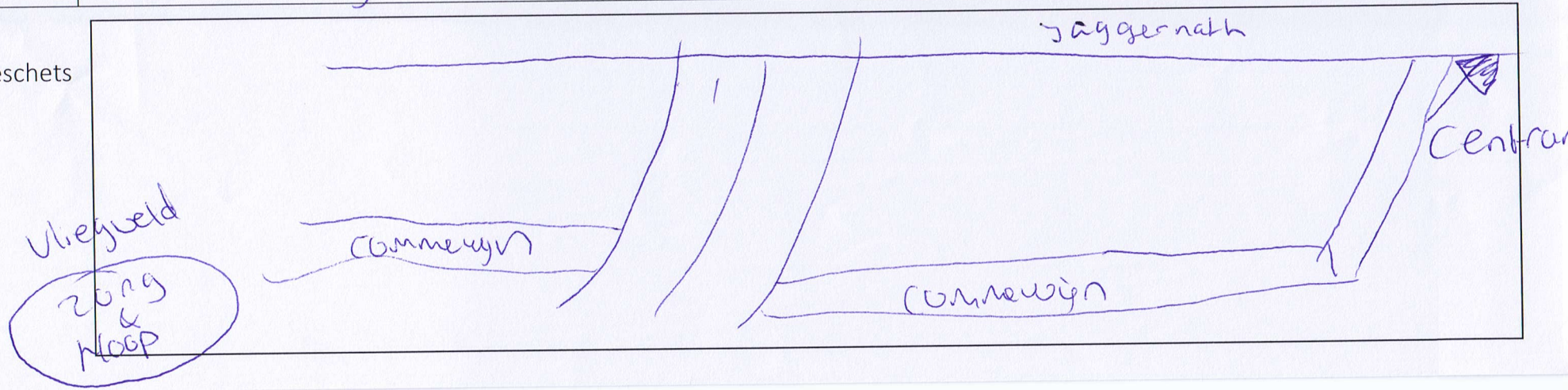
Patronen binnen de ongevallendata

Risicogedrag	→ te hard rijden → geen voorrang verlenen (zowel slachtoffer als veroorzaker)
Risicolocaties	Kruispunten met communewijne & Jaggermath (auto verleid geen voorrang) Wegvalken → eenzijdig + auto rijdt uetgangee aan
Risicogroepen	zwakke; uetgangers + auto's ook (eenzijdig, te hard rijden)

PODOE in 1 regel

Probleem	Er wordt hard gereden waardoor men geen voorrang verleend
Oorzaak	Geen duidelijke voorrang regeling & rijbaan scheidning
Doel	Snelheid verlagen
Oplossing	Korte termijn oplossingen: Snelheid verlagen door; bebodning drempels / plateau's voorrang in de aandacht; nieuws? Lange termijn oplossingen: voorrang geven aan de hand geven door de politie Fysieke rijbaan scheidning & educatie programma's
Evaluatie	Wordt er nog steeds hard gereden; controle snelheid & ongevallen terug (laatste jaren 3 in 10/17)

Situatieschets



Patronen binnen de ongevallendata

Risicogedrag	
Risicolocaties	
Risicogroepen	

APPROVED

PODOE in 1 regel

Probleem	
Oorzaak	
Doel	
Oplossing	Korte termijn oplossingen: Lange termijn oplossingen:
Evaluatie	

Situatieschets



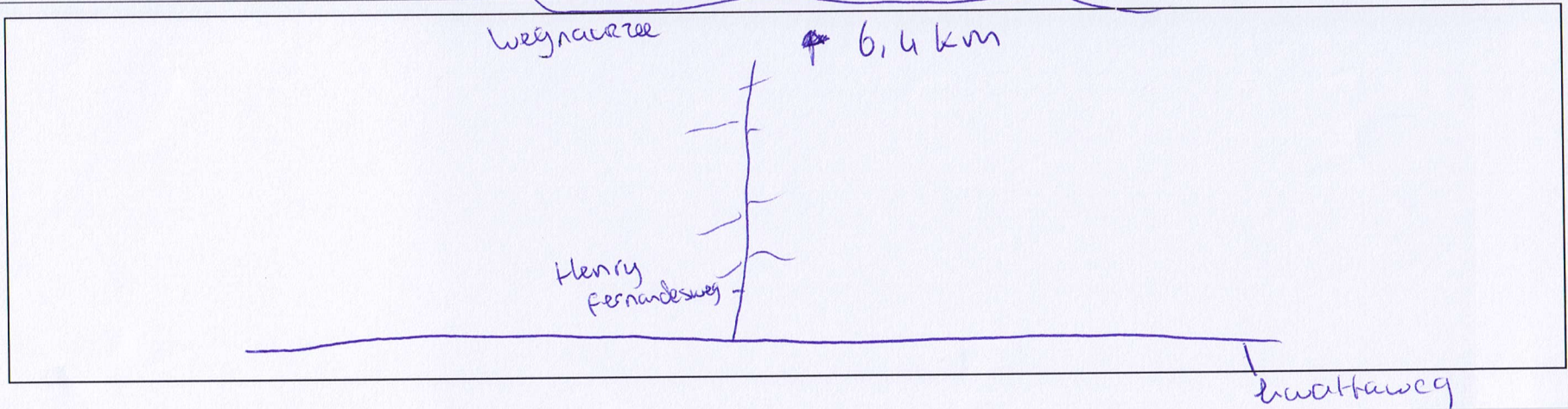
Patronen binnen de ongevallendata

Risicogedrag	
Risicolocaties	wegval, slechte verlichting
Risicogroepen	eenzijdige verkeersdeelnemers ongeval; stunten / controle over 't stuur

PODOE in 1 regel

Probleem	Straat waar met veel taligheid en genomen risico's wordt gereden
Oorzaak	Inrichting v/d weg maakt inhalen / stunten mogelijk
Doel	Zorgen dat elke verkeersdeelnemer oplettendheid creëert bij deze weg en geen trucjes uithaalt
Oplossing	Korte termijn oplossingen: Duidelijke zichtbare bebording plaatsen Lange termijn oplossingen: - Drempels plaatsen - Belijning aanbrengen - Voetgangers overstekplaatsen
Evaluatie	

Situatieschets



Algemeen

Blackspotnummer	6
Benaming blackspot	Indira Gandhiweg KM 4,5 t/m 15,5
Aantal ongevallen	12
Afstand in KM	11,6
Aantal ongevallen per KM	1,0
Aantal ongevallen in 2016 & 2017	6
Type weg	1IP



Ongevallendata

ID	Tijdstip	Wegvak/ kruispunt	Vervoerswijze slachtoffer	Is het slachtoffer veroorzaker?	Alcohol veroorzaker?	Rijbewijs veroorzaker?	Vervoerswijze veroorzaker	Type ongeval?	Hoofd- oorzaak: voertuig/ mens/ infra?	Voorkomen door:			Opmerkingen
										Educatie	Enforcement	Engineering	
20136727037	overdag	wegvak/ uitrit	voetg.	?	?	?	auto	frontaal	mens	X			lingt rent de weg op, pick up rijdt door
20120827053	?	kruispunt	bromf.	nee	?	?	auto	frontaal		X			geen voorrang veel. alleen voorrang voor de bus
20120829051	overdag	wegvak	voetg.	Ja	nee	Ja	voetg.	stapt uit de bus	mens				persoon stapt uit rijdende PL bus
20140209008	snachts	kruising	voetg.	nee	?	Ja	auto	frontaal					kruispunt Aegrondu Indira Gandhi
20150307012	avond	wegvak	bromf.	nee	?	Ja	auto	frontaal	mens	X		X	auto veeleende geen voorrang
20160702030	overdag	wegvak	auto	nee	?	?	PL-bus	frontaal	mens	X		X	PL bus kwam op rij-helft
20160924049	overdag	kruispunt	voetg.	nee	nee	Ja	auto	frontaal	mens/ infra			X	te laat gezien
20161016054	avonds	wegvak	fiets auto	nee	?	?	auto	frontaal	mens	X		X	inactieve manoeuvre fietser u auto, daarna andere rijt
20160312093	snachts	wegvak	auto	Ja	?	?	auto	eenzijdig	mens/infra			X	hoge snelheid, controle over het stuur, belandde rechtse hecht, bromf-geschept
20161223068	?	wegvak	bromf.	nee	nee	Ja	auto	kop-staart	mens/infra			X	slachtoffer kwam op andere rijhelft
20170905051	overdag	wegvak	auto	nee	nee	Ja	auto	frontaal	mens	X		X	

6

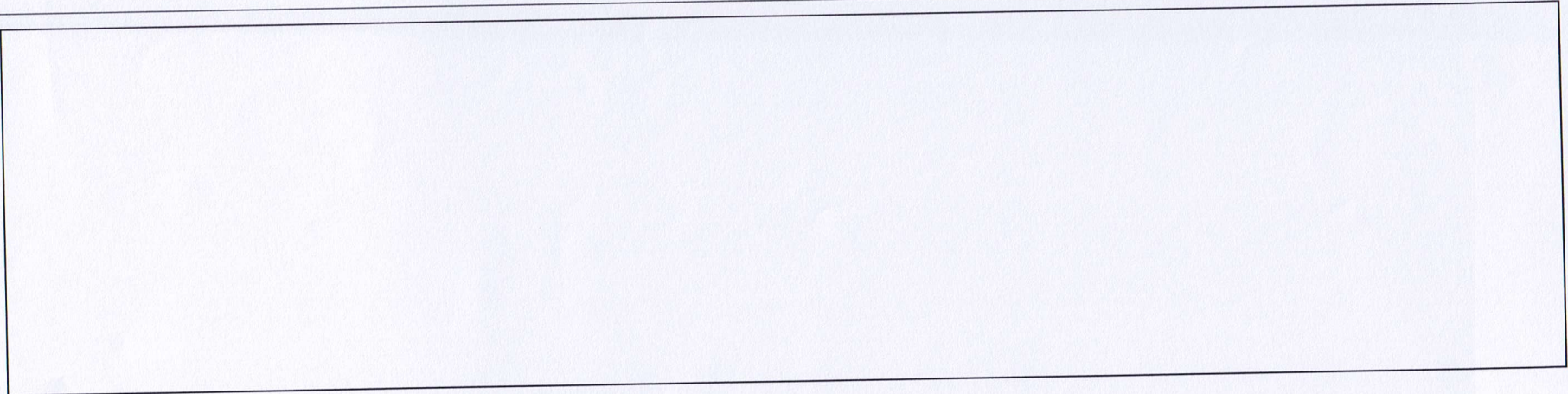
Patronen binnen de ongevalldata

Risicogedrag	Geen voorrang verlenen
Risicolocaties	Smalle autowegen, waardoor het makkelijk is om op andere rijhelft te komen
Risicogroepen	Autobestuurders die frontaal botsen met fietsers / Voetgangers

PODOE in 1 regel

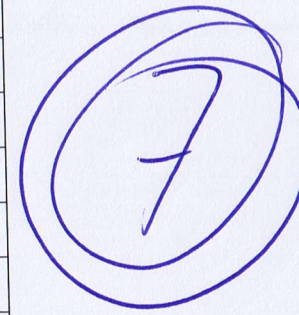
Probleem	Geen duidelijke voorrangregeling en middenberm voetgangers rijhelft scheiding
Oorzaak	Er wordt geen voorrang verleend en ^{er wordt} op de middenberm gereden
Doel	Gereguleerde voorrang en rijhelften duidelijk.
Oplossing	Korte termijn oplossingen: Voorrangregeling! Midden rijhelft beïjnen Lange termijn oplossingen: Rijbaanscheiding / middenberm
Evaluatie	

Situatieschets



Algemeen

Blackspotnummer	7
Benaming blackspot	Kwattang
Aantal ongevallen	12
Afstand in KM	11,6
Aantal ongevallen per KM	1,0
Aantal ongevallen in 2016 & 2017	5
Type weg	1 IP



Ongevallendata

ID	Tijdstip	Wegvak/ kruispunt	Vervoerswijze slachtoffer	Is het slachtoffer veroorzaker?	Alcohol veroorzaker?	Rijbewijs veroorzaker?	Vervoerswijze veroorzaker	Type ongeval?	Hoofd- oorzaak: voertuig/ mens/ infra?	Voorkomen door:			Opmerkingen
										Educatie	Enforcement	Engineering	
20121012062	middege	wegvak	brommer	Ja	?	nee	brommer	Frontaal	mens			X	inhaalmanoeuvre
20131229076	nacht	wegvak	voet	nee	?	?	bus	?	?				
20130514020	avond	wegvak?	voet?	nee	?	?	Auto	?	mens?				
20130412014	morgen	wegvak	voet?	Ja?	?	?	Auto	anders	mens?	X			
2013100162	14 uur	wegvak	brom	Ja	?	nee	brom	frontaal/langs	mens			X	andere rijdt
20150119004	overdege	kruising	Fietser	?	?	?	auto	?	?				geen w o r r a n g versteek
20160912046	oedde	kruising	brommer	Ja	?	nee	brom	dwars??	mens	X			
20161222071	kruising		fietser	?	?	?	mtz	een zijde	?				
20160708035	?	wegvak	auto	nee	Ja	?	auto	een zijde	mens				raakt van weg
20170702037	morgen	wegvak	brommer	?	?	?	auto	twee zijde	?				
20170428018	?	wegvak	auto	nee	?	nee	mtz	een zijde	mens	X			controle verpoe in bocht - tegen mist
20151101055	?	kruising	brommer	?	?	?	?	?	?				

7

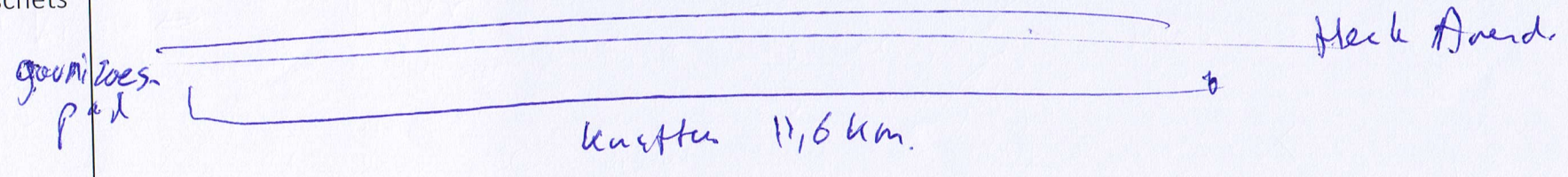
Patronen binnen de ongevalldata

Risicogedrag	2x geen rijbewijs 1x vermoedelijk alcohol	→ veel verschillende oorzaken en types. → geen duidelijk patroon.								
Risicolocaties	→ locaties zeer verspreid over <u>kwadrant</u>									
Risicogroepen	<table border="1"> <tr><td>ovrommer</td><td>5x</td></tr> <tr><td>voet</td><td>3x</td></tr> <tr><td>fiets</td><td>2x</td></tr> <tr><td>auto</td><td>2x</td></tr> </table>	ovrommer	5x	voet	3x	fiets	2x	auto	2x	veroorzaker → <u>5x auto</u>
ovrommer	5x									
voet	3x									
fiets	2x									
auto	2x									

PODOE in 1 regel

Probleem	Te hoge intensiteit waardoor onveilig
Oorzaak	grote verkeersader met ook veel bestemmingsverkeer
Doel	veilige verkeersader
Oplossing	Korte termijn oplossingen: goede beweging / bebouwing → alternatieve routes stimuleren..
	Lange termijn oplossingen: goed asfalt
Evaluatie	nut.

Situatieschets



8

Patronen binnen de ongevallendata

Risicogedrag	→ geen controle	} geen duidelijke patronen. maat genomen? (circled)
Risicolocaties	2x wegged 2x lussing	
Risicogroepen	→ auto 3x overvallen.	

PODOE in 1 regel

Probleem	algemeen onveilige weg. ↙	} mogelijk in oorzaken of beleiden.
Oorzaak		
Doel		
Oplossing	Korte termijn oplossingen: Lange termijn oplossingen:	
Evaluatie		

Situatieschets

9

9

Patronennummer	9
Risicopunt	9
Algemeen achtergrond	martin luther Kingweg km 3,3 tot 4,9
Wegvak	X 5
Wegvakken per KM	1,6
Ongevallen in 2016 & 2017	2,5
Type weg	1
	1BP

Ongevallendata

ID	Tijdstip	Wegvak/ kruispunt	Vervoerswijze slachtoffer	Is het slachtoffer veroorzaker?	Alcohol veroorzaker?	Rijbewijs veroorzaker?	Vervoerswijze veroorzaker	Type ongeval?	Hoofd- oorzaak: voertuig/ mens/ infra?	Voorkomen door:			Opmerkingen
										Educatie	Enforcement	Engineering	
20221013	avond	wegvak	brommer	?	?	nee	motor	tweezijdig	?				
120916657	?	wegvak	voet	nee	?	?	motor	tweezijdig	?				
0707037	midday	wegvak	voet	nee	?	nee	auto	frontaal	?				
61219066	?	kruis	brom	nee	nee	nee	auto	dwars	meer	X			
50211008	nacht	kruis	brom	Ja	nee	nee	brom	frontaal	meer	X		X	met vergoed controle verkeer auto verlaat geen voorzorg alcohol bij bedrukte

Algemeen

Blackspotnummer	10
Benaming blackspot	MR. Jaggernath Lachmonstraat
Aantal ongevallen	12
Afstand in KM	4,4
Aantal ongevallen per KM	2,5
Aantal ongevallen in 2016 & 2017	3
Type weg	11P

10

Ongevallendata

ID	Tijdstip	Wegvak/ kruispunt	Vervoerswijze slachtoffer	Is het slachtoffer veroorzaker?	Alcohol veroorzaker?	Rijbewijs veroorzaker?	Vervoerswijze veroorzaker	Type ongeval?	Hoofd- oorzaak: voertuig/ mens/ infra?	Voorkomen door:			Opmerkingen
										Educatie	Enforcement	Engineering	
20121024065	9:00	Kruising	brommer	Ja	?	nee	brommer	dwars?	mens	x			geen voorrang op vrachtwagen
20121017063	21:05	rotonde	voetg	nee	?	Ja	auto	frontaal	MENS			X	op rotonde aangehouden aanrijding met auto
20120713038	avonds	kruising	motor	?	?	?	?	langs dwars	?				
20121201076	avond	kruising	auto	?	?	?	auto	?	?				
20130715034	middag ^{altijd}	kruising ^{kruising}	motor ^{motor}	Ja	?	nee	Brom	?	mens	X			geen voorrang
20130810041	morgen	wegvak	Auto	nee	?	?	Auto	dwars?	mens		X		voetwiel dus aangehouden
20140130005	9:30	wegvak	voet	nee	?	?	auto	frontaal	mens	X		X	inhaal manoeuvre van achter aangehouden
20150213009	avond	wegvak	Pietsen	nee	?	?	auto	Kop-stand	mens	X			geen voorrang
20151116048	morgen	kruising	auto	nee	?	?	auto	dwars?	mens	X			geen voorrang?
20170606050	ochtend	wegvak	voet	nee	?	?	bus	?	mens	X		X	geen voorrang?
20170831052	?	wegvak	voet	nee	nee	nee	auto	?	mens	X			geen controle
20170516025	?	wegvak	auto	Ja	?	?	auto	eenzijdig	mens	X		X	hoge snelheid - geen controle

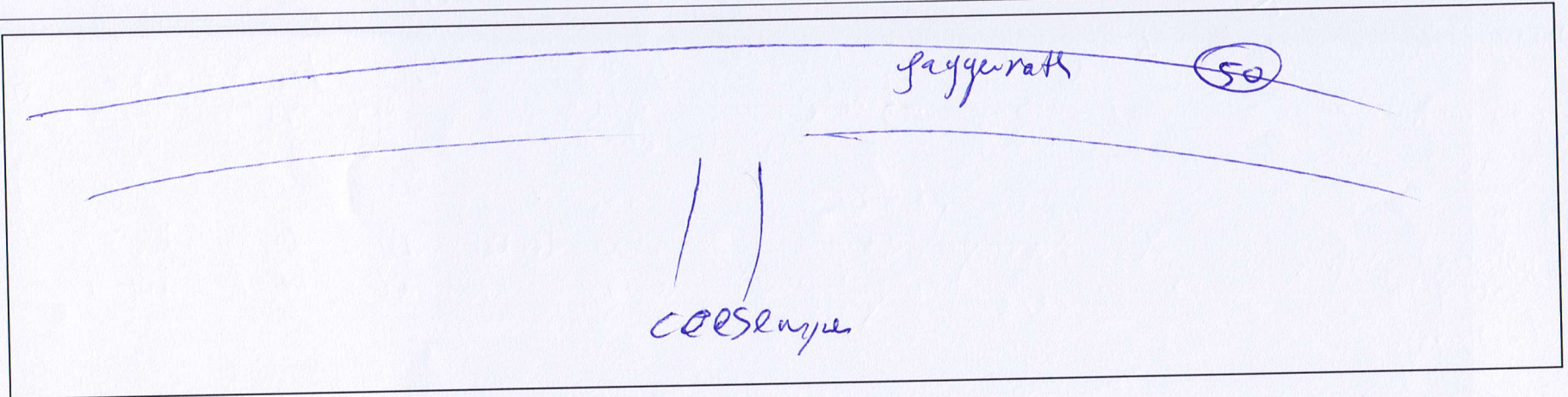
Patronen binnen de ongevallendata

Risicogedrag	- geen voorzag verkeer → 4x - geen controle → 2x	vel in avond → veiligheid?
Risicolocaties	huizingen / rebr's.	
Risicogroepen	auto's 4x vel 4x	groeps 1x bouw 2x auto's 1x

PODOE in 1 regel

Probleem	hoge snelheden op onveilige inrichting
Oorzaak	weinig snelheidsremmers veel op-/afritten
Doel	duurzame veiligheidsmaatregelen
Oplossing	Korte termijn oplossingen: snelheidsremmers? Lange termijn oplossingen: opbouw minder op/afritten?
Evaluatie	

Situatieschets



Patronen binnen de ongevallendata

11

Risicogedrag	Eenzijdige ongevalen +
Risicolocaties	
Risicogroepen	brongrijvers + voetgangers; langzaam verkeer

PODOE in 1 regel

Probleem	Er wordt niet rekening gehouden met langzaam verkeer
Oorzaak	Slechte voorzieningen voor hen
Doel	
Oplossing	<p>Korte termijn oplossingen:</p> <p>Lange termijn oplossingen:</p>
Evaluatie	

Situatieschets

Algemeen

Blackspotnummer	12
Benaming blackspot	Oost-west verbinding richting meengo km 1-8
Aantal ongevallen	8
Afstand in KM	7
Aantal ongevallen per KM	1,1
Aantal ongevallen in 2016 & 2017	7
Type weg	1BP

12

Ongevallendata

ID	Tijdstip	Wegvak/ kruispunt	Vervoerswijze slachtoffer	Is het slachtoffer veroorzaker?	Alcohol veroorzaker?	Rijbewijs veroorzaker?	Vervoerswijze veroorzaker	Type ongeval?	Hoofd- oorzaak: voertuig/ mens/ infra?	Voorkomen door:			Opmerkingen
										Educatie	Enforcement	Engineering	
20170307011	?	wegvak	voetganger	nee	?	?	auto	tweezijdig	mens			X	vermoedelijk hoge snelheid
20170118006	?	wegvak	voetganger	nee	?	?	auto	tweezijdig	?				isprong voor auto?
20170603027	?	wegvak	auto	Ja	?	?	auto	Frontaal	mens			X	raakt op andere rijbewijs
20170722043	avond	wegvak	brommer	Ja	?	not	brommer	tweezijdig	mens	X		X	man rijdt tegen stilstaande auto
20160623026	?	wegvak	auto	nee	?	not	✓	eenzijdig	mens	X		X	controle verlopen
20160608025	?	wegvak	brommer	Ja	?	not	brom	eenzijdig	mens?				valt van brommer
20160313010	avond	Kruis/wit	brommer	nee	?	not	brom	frontaal	mens	X			Verboden ^{↳ neer op seker} inrichting op kruising
20141205071	Ochtend 1:20	Kruis/wit	brommer	nee	Ja	Ja	auto	tweezijdig	mens	X			bij inbreken op kruising aanrijding

Ochtend ook ook 0:00 tot 6:00

typisch geval
brommer/crosser,
noly!

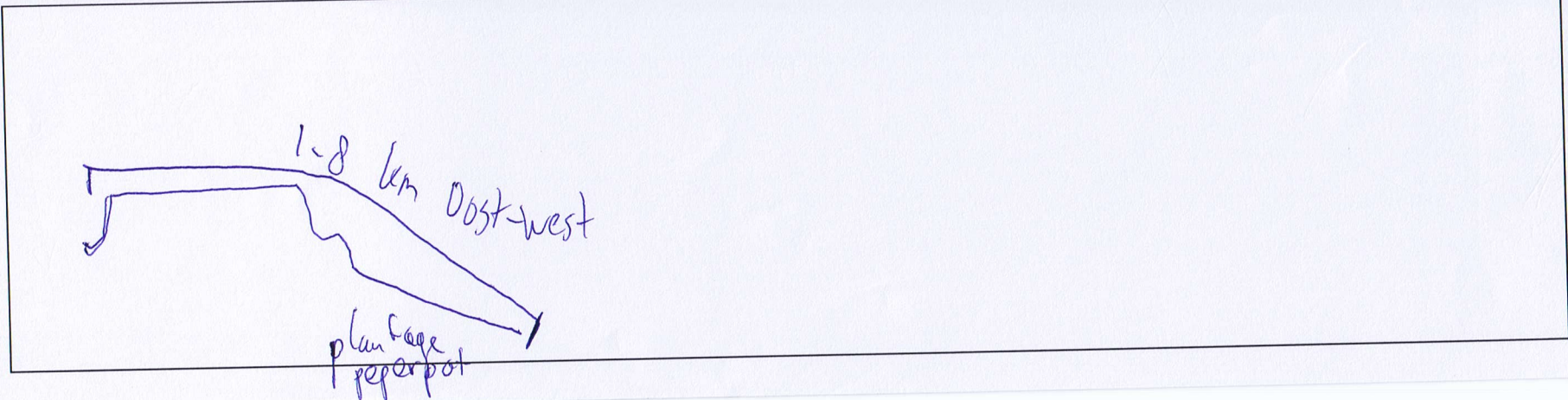
Patronen binnen de ongevallendata

Risicogedrag	inhalen / op andere agheid - 3x avond / vroege ochtend → <u>verlichting?</u>				
Risicolocaties	wegvaak 6x kruising / inrit 2x.				
Risicogroepen	<table border="0"> <tr> <td>volgvergeer 2x</td> <td rowspan="3">} slachtoffers</td> </tr> <tr> <td>brommer 4x</td> </tr> <tr> <td>auto 2x</td> </tr> </table>	volgvergeer 2x	} slachtoffers	brommer 4x	auto 2x
volgvergeer 2x	} slachtoffers				
brommer 4x					
auto 2x					

PODOE in 1 regel

Probleem	gewoontype en weg modoyd uit tot albei roeluloos geaoy
Oorzaak	nieuwe asfaltering zorgt voor racebaan?
Doel	racebaan effect weghalen.
Oplossing	<p>Korte termijn oplossingen: meer snelheidsvermindering</p> <p>Lange termijn oplossingen: rijbaan scheiding? brommers eigen rijbaan?</p>
Evaluatie	

Situatieschets



13

Patronen binnen de ongevallendata

Risicogedrag	veel verschillende oorzaken
Risicolocaties	met
Risicogroepen	3x brommer, slaetodden 2x 's avonds

PODOE in 1 regel

Probleem	} zeldde als bleetspot (12)
Oorzaak	
Doel	
Oplossing	
Evaluatie	

Situatieschets

Algemeen

Blackspotnummer	14
Benaming blackspot	lingweg noord/zuid & Jan Steenstraat / Coper-nicus straat
Aantal ongevallen	17
Afstand in KM	14,2
Aantal ongevallen per KM	0,8
Aantal ongevallen in 2016 & 2017	3
Type weg	7ip

14

Ongevallendata

ID	Tijdstip	Wegvak/ kruispunt	Vervoerswijze slachtoffer	Is het slachtoffer veroorzaker?	Alcohol veroorzaker?	Rijbewijs veroorzaker?	Vervoerswijze veroorzaker	Type ongeval?	Hoofd- oorzaak: voertuig/ mens/ infra?	Voorkomen door:			Opmerkingen
										Educatie	Enforcement	Engineering	
20170903060	ochtend	wegvak?	auto	Ja	?	?	—	eenzijdig	mens?				nog onbekende redenen
20160820041	ochtend	wegvak	auto	Ja	?	?	—	eenzijdig	mens.	x		x	hoge snelheid
20161014053	?	Kruis	brommer	nee	nee	Ja	auto	frontaal.	mens	x			keert er tijd aan
20140113003	?	wegvak	brom.	?	?	?	auto	?	?				wenig bekend.
20140703036	11:30	Kruis	auto	Ja	?	?	auto	dwaars? □	mens	x			geen voorrang onduidelijk
20140906050	01:30	wegvak	auto	Ja	?	?	—	eenzijdig	mens?				
20130309008	?	wegvak	auto	?	?	?	auto 2x	driezijdig	mens	x		x	keeren opweg
20131004054	nacht.	Kruising	brom	Ja	?	?	brom	tweezijdig	mens	x			geen voorrang betrokkene auto
20130323010	9:00	Kruising	fiets	?	?	?	?	4weezijdig	?		?		
20121027066	nacht.	wegvak	brom auto	nee	?	?	mtf	frontaal eenzijdig	voertuig				auto breekt in 2
20121209077	midday	wegvak	aut	?	?	?	?	tweezijdig	?				betrokkene: auto

Patronen binnen de ongevallendata

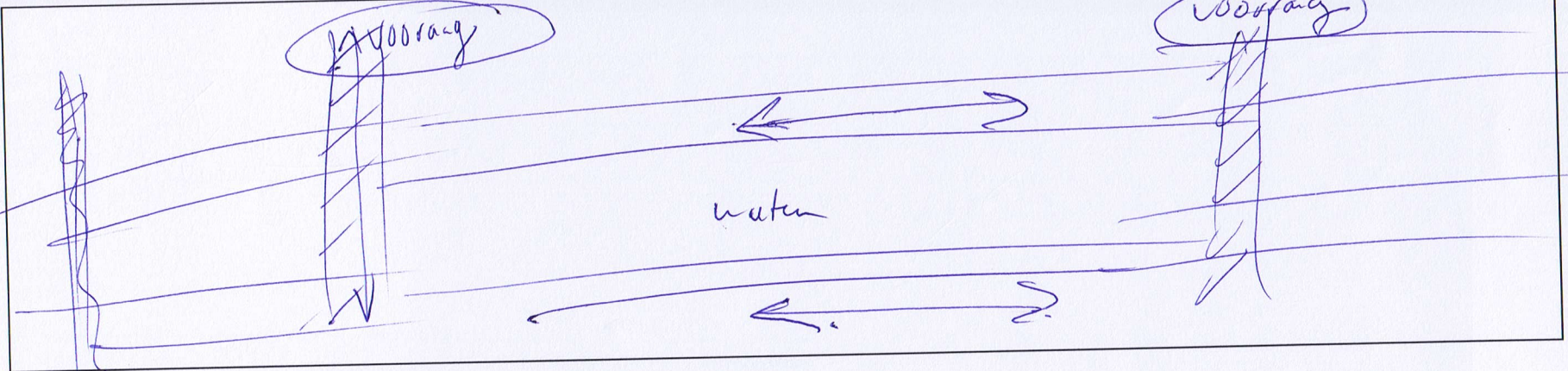
Risicogedrag	geen voorrang 2x g. leven op weg 2x
Risicolocaties	kaarsweg
Risicogroepen	auto's! tijd veel 's nacht + vroege ochtend

verkeert?

PODOE in 1 regel

Probleem	toe val ongevallen met menselijke oorzak, wat ^{inrichting} inrichting kan oplossen.
Oorzaak	voorrangsregeling niet volgens verwachting
Doel	dit omkeeren zodat situaties voorspelbaarder zijn
Oplossing	<p>Korte termijn oplossingen:</p> <p>Lange termijn oplossingen: rotondes? goede verkeerslichten.</p> <p>2x de richting: elke kant van sloot</p>
Evaluatie	

Situatieschets



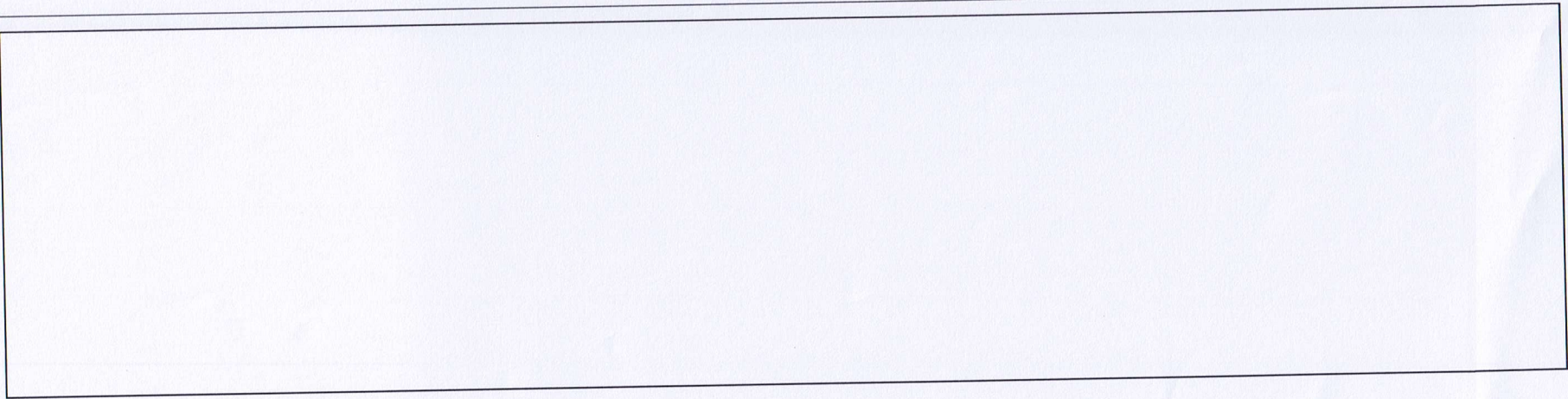
Patronen binnen de ongevalldata

Risicodrag	Automobilisten die niet op voetg. letten
Risicolocaties	VOP, kruispunten. Daar waar voetgangers lopen.
Risicogroepen	Voetgangers.

PODOE in 1 regel

Probleem	Voetgangers zijn hier niet veilig!
Oorzaak	Geen duidelijke / voldoende voetgangers voorzieningen
Doel	Minder conflict situaties met voetgangers creëren
Oplossing	<p>Korte termijn oplossingen: Aanbrengen zebrapad</p> <p>Lange termijn oplossingen: Belyning en middenberm als opstel ruimte voor voetgangers maken</p>
Evaluatie	

Situatieschets



Patronen binnen de ongevallendata

Risicogedrag	heel verschillend
Risicolocaties	knipsige / slecht verlichte stukken
Risicogroepen	brommes 3x. /

PODOE in 1 regel

Probleem	teveel oorzaken om eenvoudig probleem te schetsen.
Oorzaak	2x werking -> niet locatie gekeld.
Doel	
Oplossing	<p>Korte termijn oplossingen: om drie redenen niet te doen.</p> <p>Lange termijn oplossingen:</p>
Evaluatie	

Situatieschets

