

Deelrapportage

Arbeid

Polarisavenue 151
Postbus 718
2130 AS Hoofddorp

www.tno.nl/arbeid

VEN 10570

T 023 554 93 93

F 023 554 93 94

Aanrijdgevaar wegwerkers

Deelrapport 3

Analyse Ongevallengegevens Van den Berg/BAM

Datum	12 maart 2007
Auteurs	Anita Venema Linda Drupsteen
	TNO Kwaliteit van Leven

Alle rechten voorbehouden. Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor Onderzoeks- opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen partijen gesloten overeenkomst. Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© 2007 TNO

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Methode	7
2.1	Selectie.....	7
2.2	Analyse	7
3	Resultaten	9
3.1	Selectie.....	9
3.2	Analyse	9
3.2.1	Aanrijding door bewegend voertuig	10
3.2.2	In of op een voertuig met controleverlies	13
4	Conclusies	15
4.1	Algemene conclusies ten aanzien van de bestudeerde ongevallen	15
4.2	Conclusies ten aanzien van oorzaken gerelateerd aan de infrastructuur	15
4.3	Conclusies ten aanzien van oorzaken die gerelateerd zijn aan het voertuig of de bestuurder die aanrijdt	16
4.4	Conclusies ten aanzien van oorzaken die gerelateerd zijn aan het slachtoffer.....	16
4.5	Vergelijking met de uitkomsten van het literatuuronderzoek	16
4.6	Aanbevelingen met betrekking tot het vervolg van het onderzoek en het ongevalmodel.....	17
4.6.1	Mogelijke aanpassingen van de modellen specifiek voor wegwerkers.....	17
4.6.2	Overige opmerkingen	17

1 Inleiding

Het project Aanrijdgevaar Wegwerkers is in december 2006 gestart met een inventarisatie en analyse van de literatuur met betrekking tot de oorzaken van aanrijdgevaar bij wegwerkers. Het doel van dit onderdeel was zicht te krijgen op eerder uitgevoerd onderzoek naar aanrijdgevaar van wegwerkers en de uitkomsten daarvan te vergelijken met de oorzaken die naar voren komen in de ongevalmodellen “aanrijding door bewegend voertuig” en “aanrijding in of op een bewegend voertuig met controleverlies”.

In dit deel van het onderzoek worden aanrijdongevallen, incidenten en bijna ongevallen van Van den Berg en van enkele overige BAM-onderdelen nader bestudeerd. We maken daarbij gebruik van beschikbaar gestelde gegevens uit de bedrijfsregistraties. Met behulp van de Storybuilder-techniek wordt onderzocht wat deze ongevallen typeert. We kijken naar de ongevalmodellen “aanrijdgevaar door bewegend voertuig” en “in of op een bewegend voertuig met controleverlies”. Doel is een overzicht te krijgen van:

- de activiteit van het slachtoffer;
- het beroep van het slachtoffer;
- de activiteit van het voertuig;
- de typen voertuigen;
- de oorzaken en achterliggende oorzaken;
- de mogelijke aanpassingen van de modellen specifiek voor wegwerkers.

2 Methode

2.1 Selectie

Ten eerste zijn door Van den Berg een aantal BAM-onderdelen geselecteerd waarvan verwacht werd dat daar mogelijk regelmatig aanrijdongevallen, incidenten en bijna ongevallen zouden plaatsvinden. Aan KAM-coördinatoren van deze onderdelen is vervolgens gevraagd om informatie over relevante ongevallen, incidenten en bijna ongevallen aan te leveren.

Op het geleverde materiaal hebben de onderzoekers vervolgens nog een selectie toegepast omdat niet alle geleverde situaties relevant waren voor dit onderzoek. Situaties met valgevaar en struikelgevaar zijn bijvoorbeeld niet nader bekeken. Omdat de focus ligt op arbeidsveiligheid en niet op verkeersveiligheid, zijn de situaties geselecteerd welke hebben geleid tot een arbeidsongeval voor de wegwerker of welke logischerwijs hiertoe hadden kunnen leiden. Om tot een vergelijkbare termijn te komen binnen alle drie de BAM-onderdelen zijn de situaties geselecteerd welke in 2004 of later hebben plaatsgevonden.

2.2 Analyse

Een onderscheid is aangebracht tussen ongevallen en situaties welke hadden kunnen leiden tot een ongeval (incident met alleen materiële schade, near-miss, gevaarlijke situatie). Deze zijn beschreven als bijna ongevallen/ gevaarlijke situaties.

In dit onderzoek is uitgegaan van twee ongevalmodellen uit het project Versterking Arbeidsveiligheid van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. Het betreft de modellen “aanrijding door bewegend voertuig” en “in of op een bewegend voertuig met controleverlies”. De in de gevaarlijke situaties, bijna ongevallen en ongevallen gevonden oorzaken zijn gerelateerd aan de oorzaken uit de ongevalmodellen. Dit geeft een goed beeld van de onderscheiden oorzaken van aanrijdgevaar binnen de betrokken BAM-onderdelen. De casuïstiek geeft een meer concrete invulling van het model. Ten slotte zijn de gevonden uitkomsten vergeleken met de uitkomsten uit het literatuuronderzoek.

3 Resultaten

3.1 Selectie

In het kader van dit onderzoek zijn gegevens over 68 ongevallen en bijna ongevallen/gevaarlijke situaties bestudeerd. Er is hiervoor gebruik gemaakt van geregistreerde ongevallen- en incidentengegevens die beschikbaar zijn gesteld door VTN (4), BAM wegen (51 van het totaal van 433) en van de Berg Infrastructuren (13). Van alle bestudeerde gevaarlijke situaties, bijna ongevallen en ongevallen betroffen 25 daadwerkelijk aanrijdgevaar. Deze zijn nader bestudeerd (zie Tabel 1).

Tabel 1 Overzicht van geselecteerde en onderzochte ongevallen

BAM-onderdeel	Type meldingen	Periode	Aantal	Geselecteerd voor onderzoek
Van den Berg Infra	Relevante incidenten	2003-2006	13	4
BAM VTN	Ongevallen tussen verkeer en wegwerker	2002-2006	4	1
BAM Wegen	Verkeersongevallen - Bijna ongeval, geen letsel - Alleen materiële schade - Ongeval met letsel - Onveilige situatie	2002-2007	51	20
TOTAAL		2004-2006	68	25

3.2 Analyse

Van de 25 beschikbare cases betrof het in 23 gevallen een situatie die valt onder het model “aanrijding door bewegend voertuig”. Slechts in twee gevallen was sprake van een slachtoffer in een voertuig (ongevalmodel “in of op een bewegend voertuig met controleverlies”). Per model is voor elk van de geanalyseerde gegevens hieronder in een tabel het aantal situaties weergegeven. Na de tabellen volgt een conclusie over de mogelijke aanpassingen van het ongevalmodel.

3.2.1 Aanrijding door bewegend voertuig

3.2.1.1 Activiteit van het slachtoffer

Activiteit van het slachtoffer	Toelichting	Aantal ongevallen	Aantal bijna ongevallen/ gevaarlijke situaties
Specifieke activiteiten gerelateerd aan het voertuig	<i>Bijvoorbeeld lading handlen, repareren, inspecteren</i>	0	0
In de buurt staan & aanwijzingen/ signalen geven aan de bestuurder		0	0
Slachtoffer bestuurt het voertuig, maar is niet in of op het voertuig	<i>Het slachtoffer loopt bijvoorbeeld naast het voertuig terwijl hij het bestuurt</i>	0	0
Passief in de buurt zijn	<i>Bijvoorbeeld kijken naar of praten met bestuurder</i>	4	9
Lopen			3
Achteruit lopen			0
Onbekend		1	4
Geen slachtoffers aanwezig			2

In de meeste gevallen is er geen sprake van een specifieke activiteit van het slachtoffer. In 6 van de bestudeerde cases is geen sprake van een wegwerker als slachtoffer omdat de situatie buiten werktijd plaatsvond of er werd een gevaarlijke situatie geschetst.

3.2.1.2 Beroep van het slachtoffer

Informatie over het beroep van het slachtoffer is meestal niet beschikbaar. De volgende werkzaamheden zijn genoemd.

- Uitvoering (3x);
- Wegafzetting (2x);
- Straatwerk;
- Asfalteren;
- Plaatsen afzetting;
- Zaag en montage;
- Leggen kabel/leiding;
- Lussen slijpen.

3.2.1.3 Activiteit van het voertuig

Activiteit van het voertuig	Toelichting	Aantal ongevallen	Aantal bijna ongevallen/ gevaarlijke situaties
Stil staan, gevolgd door een onbedoelde beweging	<i>Onbedoelde start/ beweging</i>	0	0
Manoeuvreren, draaien		0	0
Achteruit rijden		1	1
Vooruit rijden		4	15
N.v.t.	<i>Gevaarlijke situatie waarbij geen voertuig aanwezig was.</i>		2

In de bestudeerde situaties is vaak sprake van “vooruit rijden”. Uit een nadere analyse blijkt dit vaak te gaan om het aanrijden of inrijden van een wegafzetting.

Activiteit van het voertuig	Aantal ongevallen	Aantal bijna ongevallen/ gevaarlijke situaties
In het werkvak gekomen/ door afzetting	3	7
Tegen barrier/ aktiewagen rijden	0	5
Anders	1	3

3.2.1.4 Typen voertuigen

Het aanrijdende of gevaar veroorzakende voertuig is in bijna de helft van de bestudeerde situaties een personenvoertuig. Hieronder worden zowel auto's als bestelbusjes verstaan. In onderstaande tabel staat weergegeven welke voertuigen er betrokken waren bij de bestudeerde situaties. Drie maal werd een gevaarlijke situatie beschreven waarbij niet één voertuig als veroorzaker kon worden aangewezen.

Personenvervoer (auto, bestelbusje)	9
Vrachtwagens	2
Werkvoertuigen (kraan, wals, betonwagen, lussenslijpwagen)	6
Tweewielers (fiets, motor, scooter)	3
Niet van toepassing	3

3.2.1.5 Oorzaken en achterliggende oorzaken

In de ongevalmodellen en de in hier beschreven resultaten wordt onderscheid gemaakt in:

- oorzaken gerelateerd aan de infrastructuur;
- oorzaken gerelateerd aan het voertuig of de bestuurder die aanrijdt;
- oorzaken gerelateerd aan het slachtoffer;
- onderliggende managementfactoren.

Deze indeling wordt hier ook gehanteerd. Overigens konden aan elke case meerdere oorzaken worden toegekend. Meestal was er uit de beschrijving echter slechts één duidelijke oorzaak af te leiden.

In 4 gevallen werd in de 19 casebeschrijvingen een oorzaak gerelateerd aan de infrastructuur genoemd.

Oorzaken die infrastructuur-gerelateerd zijn	Aantal ongevallen	Aantal bijna ongevallen/ gevaarlijke situaties
Oorzaak 1: Markering, signalering, wegversperring. Inclusief geschikte oversteekpunten op voertuigroutes.	0	3
Oorzaak 2: Verlichting. Dit verwijst naar de verlichting (condities) van de locatie, niet van het voertuig.	0	0
Oorzaak 3: Ruimte/ scheiding (tussen voertuigroutes en/of voetganger/werkgebied)	0	0
Oorzaak 4: Obstructie, namelijk obstakels op de weg/ de weg blokkeert het zicht of veroorzaakt op een andere manier ongecontroleerde voertuigen	0	0
Oorzaak 5: Staat oppervlak: gaten, gelekte vloeistoffen, niet stevig en vlak, glad, etc.	0	1
Onbekend	0	0

In 19 gevallen werd een oorzaak gerelateerd aan voertuig en/of bestuurder gerelateerd genoemd. Dit betrof vooral rijvaardigheid en visueel contact.

Oorzaken die voertuig en/of bestuurder gerelateerd zijn	Aantal ongevallen	Aantal bijna ongevallen/ gevaarlijke situaties
Oorzaak 6: Beweging van voertuig dat stil hoort te staan. Voertuig hoort op rem te staan, en voorkomen van plotselinge start (bijvoorbeeld sleutel verwijderd)	0	0
Oorzaak 7: Mechanische staat van het voertuig (bijvoorbeeld met betrekking tot stuur- of remfunctie)	0	1
Oorzaak 8: Snelheid voertuig (met betrekking tot de specifieke situatie). Dit heeft een relatie met oorzaak 9 rijvaardigheid.	1	0
Oorzaak 9: Rijvaardigheid. Kan bekwaamheid gerelateerd zijn, fysiek (bijvoorbeeld vermoeidheid of onvoldoende zicht (medisch)) of gedrag gerelateerd (dollen, afsnijden, etc.)	1	8
Oorzaak 10: Visueel contact van de bestuurder (namelijk bestuurder ziet voetganger/slachtoffer niet).	2	2
Onbekend	1	1
Nvt	0	2

In relatief weinig gevallen werd een oorzaak gerelateerd aan het slachtoffer genoemd. Bij de bijna ongevallen/ gevaarlijke situaties is er vaak geen potentieel slachtoffer aan te wijzen en dus ook geen oorzaak.

Oorzaken die slachtoffer (voetganger) gerelateerd zijn	Aantal ongevallen	Aantal bijna ongevallen/ gevaarlijke situaties
Oorzaak 11: Visueel/auditief contact van slachtoffer (voetganger).	0	0
Oorzaak 12: Locatie/positie van voetganger/ slachtoffer met betrekking tot de "line of fire".	2	3
Oorzaak 13: Vaardigheid van slachtoffer/voetganger om in het verkeer deel te nemen: om in het voetgangersgebied te blijven, weg te blijven van het voertuig, de snelheid en afstand van het naderende voertuig in te schatten of zich bewust te zijn van/ geconcentreerd te zijn op potentiële gevaren.	1	3

In de casebeschrijvingen wordt nauwelijks gesproken van onderliggende (management)factoren die het ongeval, bijna ongeval of de gevaarlijke situatie hebben kunnen veroorzaken. In enkele gevallen is het echter duidelijk dat de oorzaak, vaak het gedrag van de bestuurder, gerelateerd kan worden aan motivatie. Dit geldt bijvoorbeeld wanneer opzettelijk de afzetting in wordt gereden omdat de weg dan korter is of uit agressie. Er zijn 6 situaties waarvan bekend is dat motivatie een belangrijke factor is. Uit een aantal casebeschrijvingen komt ook tijdsdruk als achterliggende factor naar voren.

3.2.2 *In of op een voertuig met controleverlies*

Gezien het feit dat het hier maar twee cases betreft, gaan we alleen in op de oorzaken.

3.2.2.1 *Oorzaken en achterliggende oorzaken*

Uit de twee casebeschrijvingen kwamen twee oorzaken naar voren die beide te maken hebben met het voertuig en/of de bestuurder.

Oorzaken die voertuig en/of bestuurder gerelateerd zijn	Aantal ongevallen	Aantal bijna ongevallen/ gevaarlijke situaties
Oorzaak 7: Locatie/ positie van het slachtoffer	1	0
Oorzaak 8: Staat van het voertuig	0	0
Oorzaak 9: Rijvaardigheid/ vaardigheid te bedienen	0	1
Oorzaak 10: Snelheid	0	0
Oorzaak 11: Stabiliteit/ondersteuning van het voertuig (bijvoorbeeld gebruik van contragewicht, plaatsing op oppervlak, positie op oppervlak, stabiliserende poten (niet gebruikt, verkeerd gebruikt), etc.)	0	0
Oorzaak 12: Belading voertuig: De belading zorgt dat het voertuig controle verliest. Bijvoorbeeld vork van vorkheftruck te hoog, scherpe bocht met zware lading, verdeling van de lading, etc.	0	0
Onbekend	0	0

4 Conclusies

4.1 Algemene conclusies ten aanzien van de bestudeerde ongevallen

Bij de in dit onderzoek betrokken BAM-onderdelen zijn in ruim 3 jaar tijd 7 aanrijd-ongevallen geregistreerd. Het aantal geregistreerde bijna ongevallen en gevaarlijke situaties is veel groter (19). Een groot deel van de onveilige situaties en de ongevallen wordt veroorzaakt doordat een voertuig van een weggebruiker of van passerend werkverkeer onbedoeld tegen de afzetting aanrijdt. In enkele gevallen negeert men bewust de afzetting. De meeste ongevallen en bijna ongevallen vinden binnen het werkvak plaats. In slechts twee van de situaties is de wegwerker diegene die aanrijdt. Hierbij reed in 1 geval de andere partij door rood en in het andere geval behoorde de aangere-dene niet op die weg te zijn. In één geval bevond de wegwerker zich buiten het werk-vak, maar stak deze een zebrapad over.

De aard van de meldingen varieert sterk tussen de verschillende BAM-onderdelen. Er lijkt geen sprake van een uniforme registratie. De beschikbare informatie was over het algemeen goed in te passen in de verschillende onderdelen van het ongevalmodel. Dat wil zeggen dat uit de beschrijvingen wel oorzaken zijn af te leiden die in de ongeval-modellen kunnen worden ondergebracht. Echter uit de meeste beschrijvingen valt slechts één duidelijke oorzaak af te leiden. Aangezien ongevallen meestal door een samengaan van diverse oorzaken worden veroorzaakt, is het aannemelijk dat de case-beschrijvingen niet uitputtend zijn. Uit de beschrijvingen valt (logischerwijs) niet af te leiden welke oorzaken geen rol speelden.

De gegevens over oorzaken zijn vaak erg globaal. Zo is bijvoorbeeld weinig relevante informatie voor preventie af te leiden over de gebruikte afzettingen (niet aanwezig, niet voldoende, verwarrend, niet gezien, bewust genegeerd?). Bij gerapporteerde ongeval-len wordt vaak alleen de activiteit van de veroorzaker van de aanrijding genoemd en zelden de activiteit van het slachtoffer. Tegelijkertijd is er vaak geen zicht op oorzaken gelegen bij de weggebruiker en wordt hierover mogelijk gespeculeerd. Gegevens over de achterliggende managementoorzaken ontbreken meestal in de casebeschrijvingen. In een enkele geval kunnen management-oorzaken worden afgeleid.

4.2 Conclusies ten aanzien van oorzaken gerelateerd aan de infrastructuur

In slechts 4 van de gevallen worden infrastructuur gerelateerde oorzaken genoemd. In één geval was dit vervuiling van het wegdek, waardoor het voertuig in een slip geraak-te. In de overige gevallen werd aangegeven dat de afzetting niet goed was. Meer speci-fieke informatie over de afzetting is meestal niet voorhanden (overigens ook niet nodig voor het model).

Er zijn echter veel ongevallen en gevaarlijke situaties genoemd waarbij een wegge-bruiker in het werkvak terecht kwam of de markering raakte, terwijl de infrastructuur niet als oorzaak werd genoemd. Geconstateerd wordt slechts dat een voertuig in het werkvak terechtkwam of de markering raakte. Hierbij is vaak onduidelijk of dit be-stuurder-gerelateerd is of dat de afzetting faalt.

4.3 Conclusies ten aanzien van oorzaken die gerelateerd zijn aan het voertuig of de bestuurder die aanrijdt

In deze cluster van oorzaken neemt rijvaardigheid/het rijgedrag van de bestuurder de grootste plaats in. Deze oorzaak komt 8 keer voor. Zeker bij bijna-ongevallen en gevaarlijke situaties is het goed mogelijk dat er geen zicht is op dit type oorzaken.

4.4 Conclusies ten aanzien van oorzaken die gerelateerd zijn aan het slachtoffer

De belangrijkste oorzaken hier zijn de locatie/positie van het slachtoffer en de vaardigheid van het slachtoffer. Doordat veel van de bestudeerde situaties niet tot ongevallen hebben geleid is vaak niet vermeld wat de activiteit van het mogelijke slachtoffer was en wat zijn rol bij het bijna ongeval was. Wanneer er echter wel slachtoffers of bijna slachtoffers aanwezig waren is hun rol bij het ongeval volgens de registratie vaak beperkt tot het aanwezig zijn op het verkeerde moment op de verkeerde plaats.

4.5 Vergelijking met de uitkomsten van het literatuuronderzoek

De oorzaken die uit het literatuuronderzoek als meest prominent naar voren komen zijn:

1. Beperkte ruimte die beschikbaar is voor tegelijkertijd verkeersdoorstroming en de veilige uitvoering van werkzaamheden aan of langs de weg.
2. Onvoldoende fysieke scheiding van wegwerker en weggebruikers.
3. Verwarrende attendering op en de geleiding van weggebruikers langs werkzaamheden.
4. Bewust of onbewust onveilig gedrag van weggebruikers.
5. Bewust of onbewust onveilig gedrag van wegwerker te voet
6. Bewust of onbewust onveilig gedrag van wegwerker als bestuurder van een werkvoertuig.

De gevaarlijke situatie die het vaakst voorkomt in de registraties, is dat een voertuig zonder toestemming de afzetting inrijdt. Helaas bieden de ongevallenregistraties vaak geen duidelijkheid over de oorzaak waardoor men onbedoeld de afzetting inrijdt. Meestal wordt als oorzaak aangewezen dat er sprake is van bewust of onbewust onveilig gedrag van de weggebruiker. Onveilig gedrag van de wegwerker (te voet of in een voertuig) wordt nauwelijks geregistreerd. Opvallend uit deze resultaten is echter wel het grote aantal situaties waarbij slechts de afzetting is geraakt in verhouding tot het aantal ongevallen. Hoewel de literatuur aangaf dat er regelmatig te weinig bescherming is lijken deze resultaten aan te geven dat de afzetting wel bescherming kan bieden voor de wegwerkers, waardoor de situatie beperkt blijft tot een bijna ongeval.

Het onderzoek bevestigt voornamelijk de rol van de weggebruiker als veroorzaker van ongevallen en gevaar. Doordat het aantal ongevallen beperkt is en de informatie zich beperkt tot feitelijke oorzaken zonder in te gaan op omstandigheden heeft het bestuderen van de ongevallen weinig nieuwe inzichten opgeleverd. Zoals eerder genoemd worden de resultaten uit het literatuuronderzoek echter grotendeels wel bevestigd door de ongevallenregistraties.

4.6 Aanbevelingen met betrekking tot het vervolg van het onderzoek en het ongevalmodel

4.6.1 *Mogelijke aanpassingen van de modellen specifiek voor wegwerkers*

De activiteit van het voertuig en de plaats en omstandigheden van het ongeval kunnen specifieker. Vooruitrijden kan worden opgesplitst in het werkvak inrijden, ergens tegen aanrijden of overig. Het soort weg kan worden opgenomen, evenals de plaats van het ongeval op de weg (werkvak, verkeersvak). Ook het tijdstip en de weersomstandigheden zouden kunnen worden opgenomen. Bij de voertuigtypen kan nog onderscheid worden gemaakt naar eigen werkvoertuigen en passerende werkvoertuigen.

In de aangeleverde ongevallen en gevaarlijke situaties zijn er slechts twee ongevallen waarbij de wegwerker zich in een voertuig bevindt. In één geval is er geen slachtoffer en in het andere ongeval is de wegwerker degene die aanrijdt. Het lijkt op basis van deze gegevens niet zinvol een apart ongevalmodel “in of op een voertuig met controleverlies” specifiek voor wegwerkers op te stellen. Mogelijk kan in het model “aanrijding met bewegend voertuig” rekening gehouden worden met ongevallen van dit type.

Overwogen moet worden of het mogelijk moet zijn om met het model bijna ongevallen te analyseren. Deze gebeuren veel vaker en geven mogelijk zicht op barrières die juist wel goed hebben gefunctioneerd.

4.6.2 *Overige opmerkingen*

Kanttekening bij deze mogelijke aanpassingen is dat er niet meer in het model gerepresenteerd kan worden dan door de ongevallenregistraties wordt aangeleverd. Voor de hier beschreven situaties geldt bijvoorbeeld dat er weinig informatie bekend is over de juistheid van afzettingen en over onderliggende managementfactoren.

Gebruik van een checklist met oorzaken gebaseerd op het model zou mogelijk tot een betere registratie van ongevallen en incidenten kunnen leiden.

Voor een registratie, waarvan vaak niet bekend is of deze een compleet beeld geeft, zou het zinvol kunnen zijn om aan te geven welke oorzaken *geen* rol spelen.

In het geval van aanrijdgevaar is de andere partij vaak een derde. De mogelijkheden om de oorzaken die gerelateerd zijn aan de verkeersdeelnemer of zijn voertuig te achterhalen zijn vaak beperkt.