

Scootmobielongevallen: karakteristieken, ongevalstypen en kansrijke maatregelen om de veiligheid te verbeteren

Een dieptestudie naar scootmobielongevallen
op de openbare weg

R-2018-15A

SWOV



Auteurs



Dr. R.J. Davidse

K. van Duijvenvoorde, BAsC

Ir. W.J.R. Louwense

M.J. Boele-Vos, MSc

Dr. A. Stelling-Kończak

A.J. Algera, BSc

Ongevallen voorkomen
Letsel beperken
Levens redden

Documentbeschrijving

Rapportnummer:	R-2018-15A
Titel:	Scotmobielongevallen: karakteristieken, ongevalstypen en kansrijke maatregelen om de veiligheid te verbeteren
Ondertitel:	Een dieptestudie naar scootmobielongevallen op de openbare weg
Auteur(s):	Dr. R.J. Davidse, K. van Duijvenvoorde, BAsC, ir. W.J.R. Louwerse, M.J. Boele-Vos, MSc, dr. A. Stelling-Kończak & A.J. Algera, BSc
Projectleider:	Dr. R.J. Davidse
Projectnummer SWOV:	S18.03
Keywords (TRID)	Mobility (pers); disabled person; road user; behaviour; urban area; in depth; method; interview; evaluation (assessment); data acquisition; surveillance; vehicle inspection; causation; measurement; accident; accident prevention; injury; severity (accid, injury); Netherlands; SWOV
Meer trefwoorden:	Mobility scooter; rider; road; road inspection
Projectinhoud:	Met weginspecties, voertuiginspecties en interviews is in deze studie zo veel mogelijk informatie verzameld over scootmobielongevallen die op de openbare weg plaatsvonden. Het doel daarvan was om met die informatie op kwalitatieve wijze inzicht te krijgen in de factoren en omstandigheden die van invloed zijn op het ontstaan en de afloop van de onderzochte ongevallen. Met de verkregen inzichten is nagegaan welke maatregelen kansrijk zijn om vergelijkbare ongevallen in de toekomst te voorkomen of om de letselerst erva te verlagen. Over deze studie is ook een kort rapport verschenen (R-2018-15).
Aantal pagina's:	173
Fotografen:	Paul Voorham (omslagfoto), Peter de Graaff (portretfoto)
Uitgave:	SWOV, Den Haag, 2018 Dit onderzoek is mede mogelijk gemaakt door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

**De informatie in deze publicatie is openbaar.
Overname is toegestaan met bronvermelding.**

SWOV – Instituut voor Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid

Beuzidenhoutseweg 62, 2594 AW Den Haag – Postbus 93113, 2509 AC Den Haag
070 – 317 33 33 – info@swov.nl – www.swov.nl

 [@swov_nl](https://twitter.com/swov_nl) / [@swov](https://www.instagram.com/swov)  [linkedin.com/company/swov](https://www.linkedin.com/company/swov)

Samenvatting

Dit rapport doet verslag van een SWOV-dieptestudie naar scootmobielongevallen die plaatsvonden op de openbare weg. Bij een dieptestudie naar verkeersongevallen wordt zo veel mogelijk gedetailleerde informatie verzameld over alle aspecten van het ongeval: de verkeerssituatie, de directe omgeving, het gedrag en de achtergrond van de betrokken verkeersdeelnemers, hun voertuigen en het letsel van de gewonden.

Het doel van dit onderzoek was om op kwalitatieve wijze inzicht te krijgen in de factoren en omstandigheden die van invloed zijn op het ontstaan en de afloop van scootmobielongevallen die plaatsvinden op de openbare weg. In dit rapport beantwoorden we de volgende vier onderzoeksvragen:

1. Wat is het profiel van ongevalsbetrokken scootmobielrijders (leeftijd, verkeerservaring, gezondheid, verkeersgedrag), wat zijn de rijeigenschappen van hun voertuigen en hoe bewegen zij zich in het verkeer?
2. Welke ongevalspatronen of subtypen van scootmobielongevallen kunnen worden onderscheiden?
3. Welke ongevals- en letsselfactoren spelen een rol bij het ontstaan en de afloop van scootmobielongevallen?
4. Wat zijn kansrijke maatregelen om scootmobielongevallen te voorkomen?

Daarvoor zijn 35 scootmobielongevallen bestudeerd die tussen 15 februari 2015 en 31 oktober 2017 plaatsvonden in de regio van politie-eenheid Den Haag (provincie Zuid-Holland boven Rotterdam en de rivieren). Dit aantal wordt voldoende groot geacht om een goed beeld te krijgen van de belangrijkste ongevals- en letsselfactoren. De bestudeerde ongevallen blijken bovendien representatief voor de scootmobielongevallen die tijdens de onderzoeksperiode plaatsvonden in de regio Den Haag, met uitzondering van ongevallen van scootmobielrijders die jonger zijn dan 65 jaar.

De scootmobielongevallen die zijn onderzocht, zijn ongevallen:

- waarbij een scootmobielrijder betrokken was;
- die plaatsvonden op de openbare weg, dus niet in een winkel of verzorgingshuis;
- waarbij minimaal één van de betrokken verkeersdeelnemers vanwege zijn¹ verwondingen met een ambulance naar het ziekenhuis is vervoerd; en
- waarbij de verwondingen ernstig waren (minimaal een botbreuk of een hersenschudding) en/of de persoon minimaal één nacht in het ziekenhuis werd opgenomen.

Profiel van ongevalsbetrokken scootmobielrijders

De ongevalsbetrokken scootmobielrijders zijn even vaak mannen als vrouwen en de helft is ouder dan 75 jaar. De scootmobielen die bij de bestudeerde ongevallen betrokken waren, hadden meestal drie wielen (n=31). Deze driewielers worden ook het meest verstrekt in het kader van de Wet maatschappelijke ondersteuning (Wmo). Slechts één van de 28 vanuit de Wmo verstrekte

1. In dit rapport wordt voor alle verkeersdeelnemers steeds de mannelijke vorm aangehouden. Dit vergroot zowel het leesgemak als (bij ongevalsbeschrijvingen) de anonimiteit van de betrokken verkeersdeelnemers.

scootmobielen was een vierwieler. De zelf aangeschafte scootmobielen waren vaker vierwielers: drie van de vier was een vierwieler². De meeste van de ongevalsbetrokken scootmobielrijders hadden meer dan drie jaar ervaring met het rijden in een scootmobiel, en twee derde gebruikte de scootmobiel dagelijks.

De scootmobielrijder reed op het moment van het ongeval in de helft van de gevallen op een fietsvoorziening (n=16). In een kwart van de gevallen reed de scootmobielrijder op het trottoir, een zebrapad of in een winkelgebied (n=9), en in zes gevallen op de rijbaan. Bij vier ongevallen was er sprake van een gecombineerde voorziening voor voetgangers en fietsers of was het onbekend of de scootmobielrijder op het voetgangers- of fietsersgedeelte van een oversteekvoorziening reed. In totaal vonden 10 ongevallen plaats op een gemarkeerde oversteekvoorziening (zebrapad, blokmarkering of kanalisatiestrepen). Zeven van deze oversteekvoorzieningen waren voorzien van verkeerslichten.

Subtypen van scootmobielongevallen

Er zijn in dit onderzoek vier ongevalstypen onderscheiden. Deze ongevalstypen zijn het resultaat van het sorteren van ongevallen met een vergelijkbaar ongevalsverloop. De naamgeving van de ongevalstypen is een combinatie van het type conflict en enkele bepalende ongevalsfactoren. De geïdentificeerde ongevalstypen zijn:

1. Scootmobielrijder knijpt gashendel in om te remmen terwijl hij deze daarvoor juist moet loslaten, en raakt te water (n=5).
2. Scootmobiel raakt uit balans na contact met een obstakel of oneffenheid, waarna de scootmobielrijder ten val komt (n=8).
3. Uitwijkmanoeuvre van de scootmobielrijder voorkomt een botsing maar leidt tot een val uit zijn scootmobiel (n=8).
4. Overstekende (4A) of rechtdoor gaande (4B) scootmobielrijder komt in botsing met kruisend gemotoriseerd snelverkeer (n=11). In het eerste geval (4A) heeft de scootmobielrijder geen voorrang, in het tweede geval (4B) wel.

Het ontstaan van een ongeval is vrijwel altijd een combinatie van mens-, voertuig- en wegfactoren. Toch zijn er bij de subtypen enkele verschillen in de mate waarin mens, voertuig en weg een rol spelen, en de mate waarin de scootmobielrijder of een andere verkeersdeelnemer een rol spelen bij het ontstaan van het ongeval. Bij de ongevallen van *Type 1* speelt het ontwerp van het voertuig een belangrijke rol bij het ontstaan van het ongeval; bij een andere wijze van bediening was het ongeval waarschijnlijk niet ontstaan. Bij de ongevallen van *Type 2* speelt de infrastructuur een belangrijkere rol: krappe fietspaden en scherpe bochten maken het manoeuvreren lastiger en contact met de naastgelegen trottoirband leidt ertoe dat de scootmobiel uit balans raakt en kantelt.

Bij *Type 3* en *4A/B* is de rol van de mens groter. Bij de ongevallen van *Type 3* heeft de scootmobielrijder de indruk dat hij geen voorrang krijgt en zelf actie moet ondernemen om een aanrijding te voorkomen. Met een abrupte stuurmanoeuvre lukt dat, maar de scootmobiel raakt daardoor uit balans en kantelt. Bij *Type 4A* is er sprake van – al dan niet bewust – risicogedrag van de scootmobielrijder: hij steekt over zonder dat hij voorrang heeft op naderend verkeer. Bij *Type 4B* speelt het gedrag van de andere verkeersdeelnemer een grotere rol: hij verleent geen voorrang aan de scootmobielrijder, die hij niet gezien had doordat hij met andere verkeersgerelateerde zaken bezig was of hem om andere redenen niet had gezien.

De ernst van de afloop van de ongevallen is ernstiger naarmate er andere verkeersdeelnemers bij betrokken zijn. De ongevallen waarbij de scootmobielrijder te water raakt (*Type 1*), leiden – door de snelle redding door omstanders – nauwelijks tot letsel. De obstakelongevallen van *Type 2* leiden over het algemeen tot lichte verwondingen. Bij de ongevallen van *Type 3* is het letsel

2. Voor drie scootmobielen was niet bekend of deze vanuit de WMO was verstrekt of zelf was aangeschaft.

ernstiger: matige verwondingen. Mogelijk komen scootmobielrijders (iets) harder ten val als de scootmobiel kantelt door een uitwijkmanoeuvre dan wanneer deze kantelt door contact met een trottoirband. De ongevallen van *Type 4A/4B* zijn botsingen met gemotoriseerd snelverkeer en leiden in de meeste gevallen tot ernstig letsel en relatief vaak ook tot het overlijden van de scootmobielrijder. Hoewel de ernst van het letsel verschilt, is de locatie van de verwondingen bij de verschillende ongevalstypen hetzelfde: veelal hoofd- en arm en/of beenletsel.

Ongevalsfactoren

Als we de 35 ongevallen afzonderlijk bekijken, dan zijn vanuit de scootmobielrijder gezien de meest voorkomende gedrag- en andere mensgerelateerde factoren die een rol spelen bij het ontstaan van de ongevallen:

- medische conditie: één of meerdere aandoeningen, zoals oogaandoeningen, artrose, Parkinson of MS (5-12 ongevallen)³;
- positie van de scootmobielrijder: te dicht bij de rand van het fietspad (8-9 ongevallen);
- interne conditionering: te nauwe focus van de aandacht of “voorrang hebben” en daardoor geen aandacht hebben voor ander verkeer (2-8 ongevallen);
- overtreden van verkeersregels: roodlichtnegatie of geen voorrang verlenen (2-5 ongevallen);
- snelheid: te hoog voor omstandigheden (2-5 ongevallen);
- weinig ervaring met de betreffende scootmobiel: nieuw of ander voertuig (3-4 ongevallen).

De meest voorkomende voertuigfactoren zijn een ‘tegenintuïtieve bediening’ (bij 5-10 van de ongevallen) en de ‘beperkte stabiliteit van de scootmobiel’ (6-7 ongevallen).

De meest voorkomende infrastructuur- of omgevingsgerelateerde factoren zijn:

- het gedrag van een andere verkeersdeelnemer, zoals het geen voorrang verlenen aan de scootmobielrijder (9-10 ongevallen);
- een suboptimale kruispuntinrichting, zoals een verkeerslichtenregeling die niet conflictvrij is of niet is afgestemd op de rijnsnelheid van de scootmobiel (6-8 ongevallen);
- een fietsvoorziening die smaller is dan voorgeschreven in de richtlijnen (5 ongevallen); en
- een obstakel langs het fietspad of rijbaan (5 ongevallen).

De factoren die vanuit het perspectief van de andere verkeersdeelnemer (de tegenpartij) het vaakst een rol speelden bij het ontstaan van de bestudeerde ongevallen zijn het gedrag van de scootmobielrijder – de scootmobielrijder stak bijvoorbeeld over zonder dat hij voorrang had – (8 ongevallen), de kruispuntinrichting in de vorm van een verkeerslichtenregeling die niet conflictvrij is of buiten werking, of de fysieke inrichting van het kruispunt die ervoor zorgt dat verkeer zich niet kan opstellen zonder ander verkeer te hinderen (4-5 ongevallen), en verkeersgerelateerde afleiding waardoor de andere verkeersdeelnemer de scootmobielrijder niet had opgemerkt (4 ongevallen).

Letsel en letselfactoren

Als gevolg van de 35 scootmobielongevallen zijn er 31 scootmobielrijders naar het ziekenhuis vervoerd, waarvan er veertien voor minimaal één nacht in het ziekenhuis zijn opgenomen. Twee andere scootmobielrijders zijn niet naar het ziekenhuis vervoerd omdat ze ter plaatse aan hun verwondingen zijn overleden. Daarnaast zijn zeven scootmobielrijders tijdens of na hun verblijf in het ziekenhuis overleden. In totaal komt het aantal overleden scootmobielrijders daarmee op 9 van de 35 scootmobielrijders.

3. Het eerste (en laagste) getal geeft aan bij hoeveel van de ongevallen de ongevalsfactor (vrijwel) zeker een rol heeft gespeeld. Bij het tweede getal zijn ook de ongevallen meegeteld waarbij enige twijfel was over de invloed van de betreffende factor.

De verkeersdeelnemers die in botsing kwamen met een scootmobielrijder liepen meestal geen verwondingen op. Uitzonderingen waren twee fietsers die lichte verwondingen opliepen (schaafwonden; MAIS 1) maar daarvoor niet naar het ziekenhuis hoefden.

De meest voorkomende factor die een rol speelde bij het ontstaan van het letsel van de scootmobielrijders is contact met het wegdek nadat ze uit of met hun scootmobiel gevallen waren (n=20). Negen scootmobielrijders liepen (daarnaast) letsel op door contact met hun eigen voertuig (7-9 scootmobielrijders), en tien scootmobielrijders liepen letsel op doordat ze in contact kwamen met een ander voertuig (3-6 scootmobielrijders), daaronder bekneld raakten (tweemaal) of bekneld raakten tussen de eigen scootmobiel en een ander voertuig (tweemaal).

Het contact met een ander voertuig leidde tot het ernstigste letsel. Van de zeven ongevallen waarvan met zekerheid kon worden gesteld dat contact met een ander voertuig een rol speelde bij het ontstaan van het letsel, hadden er vijf een dodelijke afloop. Zes scootmobielrijders hebben (een deel) van hun letsel opgelopen doordat ze met de scootmobiel zijn omgevallen waarna de scootmobiel op of tegen hun heen viel. Bij ten minste vier scootmobielrijders heeft hun lichamelijke conditie (ziekten en aandoeningen) voorafgaand aan het ongeval een rol gespeeld bij de ernst van het letsel, het herstel of de dodelijke afloop van het ongeval. Deze conditie leidde tot een verhoogde kans op botbreuken, tot complicaties, of het niet kunnen opereren van letsel dat zij bij het ongeval opliepen.

Zeven van de 35 scootmobielrijders raakten bij of na het ongeval te water. Zes van hen konden niet zelfstandig uit het water komen, enkelen van hen mede doordat ze met hun heen vast zaten. Bij alle zes waren omstanders aanwezig die de scootmobielrijder uit het water konden halen. Vijf van de zeven scootmobielrijders hoefden uiteindelijk niet naar het ziekenhuis of konden na controle het ziekenhuis dezelfde dag nog verlaten. Als er geen anderen in de buurt waren geweest, dan was de afloop van het ongeval waarschijnlijk ernstiger geweest, hetzij door onderkoeling hetzij door verdrinking.

Vergelijking met eerder onderzoek in binnen- en buitenland

De bevindingen uit de onderhavige studie zijn in lijn met die van eerdere Nederlandse studies naar scootmobielongevallen. Op hoofdlijnen schetsen de studies hetzelfde beeld over de scootmobielrijders die bij ongevallen betrokken zijn (leeftijd en geslacht), de aard van die ongevallen (eenzijdig, obstakel of meervoudig ongeval), en het letsel dat ze daarbij opliepen. De onderhavige studie heeft vooral meer informatie opgeleverd over het type scootmobielen dat bij de ongevallen betrokken was, de locaties waar de ongevallen plaatsvonden en het ongevalsverloop. Dat geeft meer aanknopingspunten voor maatregelen om de veiligheid van scootmobielrijders te verbeteren.

In het buitenland heeft de scootmobielrijder veelal een andere positie dan in Nederland. In landen als Australië, Canada, Japan en het Verenigd Koninkrijk mag de scootmobielrijder alleen op het trottoir rijden (tenzij er geen trottoir is) en een groot deel van de scootmobielen heeft een maximumsnelheid van 6 km/uur. In Australië mogen scootmobielen, ongeacht het type, maximaal 10 km/uur rijden. Op basis van de beschikbare literatuur is het niet mogelijk na te gaan wat de consequenties zijn van dit verschillende gebruik. Er is in het buitenland namelijk nauwelijks onderzoek verricht naar de oorzaken van ongevallen met scootmobielen. De enige studies naar scootmobielongevallen zijn gebaseerd op ziekenhuisgegevens en informatie uit schouwrapporten. Deze bevatten nauwelijks informatie over de situaties waarin scootmobielongevallen ontstaan en de factoren die daarbij een rol spelen.

Kansrijke maatregelen

Gezien de diversiteit in geïdentificeerde ongevalstypen, zal niet één enkele maatregel maar een palet van maatregelen nodig zijn om het aantal ernstige en dodelijke scootmobielongevallen te verminderen. De volgende set maatregelen sluit het best aan bij de factoren die een rol spelen bij de besproken typen scootmobielongevallen:

- scootmobielen voorzien van een rem waarmee de gebruiker actief kan remmen in plaats van te moeten loslaten en vertrouwen op de scootmobiel (*Type 1*);
- smalle fietspaden verbreden en krappe bogen herinrichten zodat ze (minstens) voldoen aan de geldende CROW-richtlijnen (*Type 2*);
- trottoirbanden langs fietspaden verwijderen of markeren en afvlakken (*Type 2*);
- stabiliteit van de scootmobiel verbeteren door het voertuigontwerp aan te passen en stabilere scootmobielen te verstrekken (*Type 2 en 3*);
- scootmobielen voorzien van stuurhoekbeveiliging (*Type 3*);
- opvallendheid van en zicht op oversteekvoorzieningen vergroten (*Type 4A en B*);
- verkeersregelinstallaties (verkeerslichten) conflictvrij regelen, en de groentijd van fietserslichten afstemmen op de rijnsnelheid van scootmobielrijders (*Type 3 en 4B*).

De bovengenoemde maatregelen zijn niet allemaal in de nabije toekomst te realiseren. Dat geldt wel voor het conform richtlijnen inrichten van fietspaden, obstakelvrij maken van fietspaden en het conflictvrij regelen van verkeerslichten. Deze maatregelen hebben bovendien als voordeel dat ze ook een gunstig effect hebben op de veiligheid van fietsers en snorfietzers.

Verstrekking van scootmobielen op maat en praktische training zijn eveneens van belang. Een toenemend aandeel van de scootmobielen wordt echter particulier aangeschaft. Dat kan ertoe leiden dat de scootmobiel niet geschikt is voor de gebruiker. Een praktische training kan hier niet voor compenseren. Gezien de gebruikersgroep en de afwezigheid van rijgeschiktheidseisen moeten scootmobielen zo gebruiksvriendelijk zijn dat ze na een korte instructie door iedereen veilig te bedienen zijn.

Inhoud

Voorwoord	12
1 Inleiding	13
1.1 Onderzoekskader	13
1.2 Doel van het onderzoek	14
1.3 Afbakening van het onderzoek	14
1.4 Scootmobielen	14
1.4.1 Wat is een scootmobiel?	14
1.4.2 Voertuigkenmerken en verkeersregels	15
1.4.3 Aantal scootmobielen in Nederland	15
1.5 Opzet van deze studie	16
1.5.1 Dataverzameling	17
1.5.2 Data-analyse en scenario-analyse	17
1.5.3 Van resultaten naar kansrijke maatregelen	18
1.6 Leeswijzer	19
2 Methode van onderzoek	20
2.1 Selectie van relevante ongevallen	20
2.2 Samenstelling van de bestudeerde set ongevallen: representatief?	22
2.3 Dataverzameling door het SWOV-team voor diepteonderzoek	23
2.3.1 Interviews met de betrokken verkeersdeelnemers	23
2.3.2 Inspectie van de ongevalslocatie en de aanrijroute	25
2.3.3 Inspectie van de scootmobiel en eventuele andere betrokken voertuigen	26
2.3.4 Letsel van de slachtoffers	26
2.4 Analyse van ongevalsfactoren, letsselfactoren en functionele fouten	27
2.4.1 Ongevalsfactoren	28
2.4.2 Letsselfactoren	28
2.4.3 Functionele fout van de bestuurder van het voertuig	28
2.5 Beschrijving van de ongevalsscenario's	29
2.6 Van scenario's naar prototypen	30
2.7 Resultaten in perspectief	31
3 De bestudeerde ongevallen: kenmerken en scenario's	32
3.1 Algemene karakteristieken	32
3.1.1 Betrokken scootmobielrijders	33
3.1.2 Betrokken scootmobielen	34
3.1.3 Type ongeval en betrokkenheid van andere verkeersdeelnemers	35
3.1.4 Ongevalslocatie en -omstandigheden	36
3.1.5 Letsel van de scootmobielrijder	37

3.2	Subtypen	38
3.2.1	Type 1: Scootmobielrijder knijpt gashendel in om te remmen en raakt te water	39
3.2.2	Type 2: Scootmobielrijder raakt uit balans na contact met een obstakel	41
3.2.3	Type 3: Uitwijkmanoeuvre van de scootmobielrijder leidt tot val uit scootmobiel	43
3.2.4	Type 4: Rechtdoor gaande of overstekende scootmobielrijder komt in botsing met kruisend gemotoriseerd snelverkeer	46
4	Aanknopingspunten voor maatregelen	50
4.1	Doelgroepen voor maatregelen	50
4.1.1	De scootmobielrijder en zijn scootmobiel	50
4.1.2	Andere verkeersdeelnemers betrokken bij scootmobielongevallen	51
4.1.3	Ongevalslocaties van scootmobielongevallen	51
4.2	Aanknopingspunten voor maatregelen om scootmobielongevallen te voorkomen	52
4.2.1	Factoren die een rol spelen bij het ontstaan van scootmobielongevallen	52
4.2.2	Functionele fouten van de verkeersdeelnemers	55
4.3	Aanknopingspunten voor maatregelen om de ernst van de afloop van scootmobielongevallen te verlagen	58
4.3.1	Slachtoffers van scootmobielongevallen	58
4.3.2	Ernst en aard van het letsel van scootmobielrijders	58
4.3.3	Factoren die de ernst van het letsel bepalen	58
4.4	Aanknopingspunten voor een gerichte aanpak van subtypen van scootmobielongevallen	59
5	Wat zeggen andere studies?	63
5.1	Nederlands onderzoek naar scootmobielongevallen	63
5.1.1	Kenmerken van de (ongevalsbetrokken) scootmobielrijder	64
5.1.2	Wat zijn de meest voorkomende scootmobielen?	66
5.1.3	Met wie of wat komen scootmobielrijders in botsing?	66
5.1.4	Op wat voor locaties vinden scootmobielongevallen plaats?	67
5.1.5	Welke subtypen van scootmobielongevallen zijn te onderscheiden?	67
5.1.6	Welke factoren spelen een rol bij het ontstaan van scootmobielongevallen?	68
5.1.7	Wat is het letsel van ongevalsbetrokken scootmobielrijders?	69
5.1.8	Welke maatregelen worden genoemd om scootmobielongevallen te voorkomen?	70
5.2	Buitenlands onderzoek naar scootmobielongevallen	71
5.2.1	Kenmerken van de (ongevalsbetrokken) scootmobielrijders buiten NL	73
5.2.2	Wat zijn de meest voorkomende (ongevalsbetrokken) scootmobielen?	74
5.2.3	Met wie of wat komen scootmobielrijders in botsing?	74
5.2.4	Op wat voor locaties vinden scootmobielongevallen plaats?	74
5.2.5	Wat is het letsel van ongevalsbetrokken scootmobielrijders?	74
5.2.6	Welke maatregelen worden genoemd om scootmobielongevallen te voorkomen?	75
5.3	Vergelijking van de verschillende studieresultaten	75

6	Kansrijke maatregelen	76
6.1	Creëren van een veilige verkeersomgeving	77
6.1.1	Kans verkleinen dat scootmobielrijders in contact komen met een obstakel	78
6.1.2	Aanrijdingen met gemotoriseerd snelverkeer voorkomen	80
6.1.3	Naleving verbeteren van richtlijnen voor fiets- en voetganger-voorzieningen	81
6.2	Vergevingsgezinde scootmobiel	82
6.2.1	Stabiliteit van het voertuig verbeteren	82
6.2.2	Gebruiksvriendelijke bediening	84
6.2.3	Zichtbaarheid van de scootmobiel(rijder) vergroten	86
6.2.4	Letsel beperken	87
6.3	Een goed toegeruste scootmobielrijder	88
6.3.1	Scootmobiel verstrekken of kopen die is afgestemd op de gebruiker	89
6.3.2	Minimumeisen stellen aan instructie voor het eerste gebruik	90
6.3.3	Alternatieven voor de scootmobiel	92
6.4	Maatregelenpakket voor verbetering van de veiligheid van scootmobielrijders	92
7	Conclusies en aanbevelingen	97
7.1	Wat zijn de belangrijkste karakteristieken van scootmobielongevallen?	97
7.2	Welke subtypen van scootmobielongevallen kunnen we onderscheiden?	99
7.3	Welke factoren spelen een rol bij het ontstaan en de afloop van scootmobielongevallen?	102
7.3.1	Ongevalsefactoren	102
7.3.2	Functionele fouten	103
7.3.3	Letsels en letsel factoren	104
7.4	Welke maatregelen kunnen de ongevalspatronen van scootmobielongevallen doorbreken?	105
7.5	Aanbevelingen voor implementatie van maatregelen	106
7.5.1	Vergevingsgezinnd voertuig voor mensen met een lichamelijke beperking	106
7.5.2	Veilige voertuigen op de openbare weg	107
7.5.3	Creëren van een veilige verkeersomgeving	108
7.5.4	Beperken van ernstig letsel	108
7.5.5	Betere registratie nodig voor monitoring van de veiligheid	108
7.6	Aanbevelingen voor vervolgonderzoek	109
7.6.1	Praktijkonderzoek naar de veiligheid van verschillende typen scootmobielen	109
7.6.2	Kostenafweging van een veilige scootmobiel versus zorgkosten	110
7.6.3	Onderzoek naar de (kosten)effectiviteit van een zij-airbag voor scootmobielen	110
7.6.4	Evaluatie van scootmobieltrainingen	110
	Literatuur	112
	Bijlagen 1 t/m 11	117

Voorwoord

De uitvoering van deze dieptestudie was niet mogelijk geweest zonder de medewerking van de scootmobielrijders en andere verkeersdeelnemers die wilden meewerken aan een interview over het scootmobielongeval waarbij zij betrokken waren. SWOV is hen zeer erkentelijk voor hun medewerking. Daarnaast wil SWOV de medewerkers van politie-eenheid Den Haag, en van Traumacentrum West bedanken voor het aanleveren van ongevallen- en letselgegevens, en de verschillende wegbeheerders voor de toestemming om de ongevalslocaties te inspecteren. Verder willen we Medipoint en Scootmobielspecialist Polanen bedanken voor het kosteloos ter beschikking stellen van scootmobielen voor de scootmobieltocht waarmee het SWOV-team voor diepteonderzoek ervaring heeft kunnen opdoen met het rijden in een scootmobiel en de situaties waarin je als scootmobielrijder terechtkomt. Ook willen we de deelnemers aan de discussiebijeenkomst bedanken voor hun reacties op de eerste bevindingen van het onderzoek, inclusief kansrijke maatregelen om toekomstige ongevallen te voorkomen. Tot slot wil SWOV ook de externe begeleidingsgroep bedanken voor haar inbreng. Deze groep bestond uit afgevaardigden van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (ir. Kate de Jager), Rijkswaterstaat (dr. ir. Paul Schepers), Onderzoeksraad voor Veiligheid (dr. ir. Ellen Berends), politie-eenheid Den Haag (Nico van Beuzekom en Loed Versteegh) en een onafhankelijk expert op het gebied van diepteonderzoek (dr. ir. Herman Mooi).

De dieptestudie is uitgevoerd door het SWOV-team voor diepteonderzoek. Dit team bestond uit:

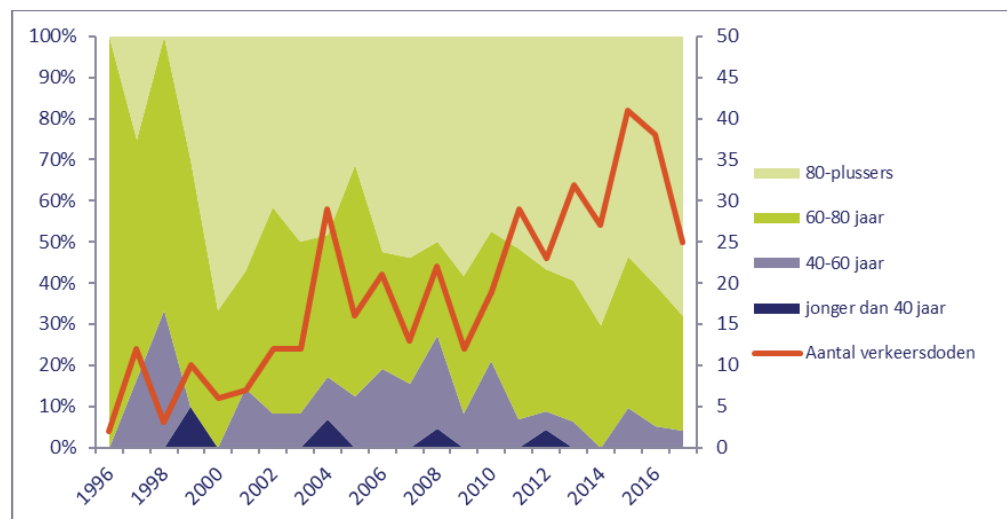
- > Kirsten van Duijvenvoorde, BSc (voertuiginspectie, weginspectie, data-invoer);
- > ir. Robert Louwerse (weginspectie);
- > Marjolein Boele-Vos, MSc (interviews);
- > Agnieszka Stelling-Kończak, MSc (interviews);
- > Albert Jan Algera, BSc (voertuiginspectie);
- > dr. Ragnhild Davidse (projectleiding en rapportage).

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Met de toenemende vergrijzing neemt het gebruik van scootmobielen toe. Naar verwachting neemt daardoor ook het aantal ongevallen met deze voertuigen toe. De resultaten van de Monitor Verkeersveiligheid 2017 wijzen ook in die richting (Weijermars et al., 2017). Volgens cijfers van het CBS is het aantal verkeersdoden onder scootmobielrijders toegenomen van 19 in 2010 naar 41 in 2015. In 2016 en 2017 waren het er respectievelijk 38 en 25 (Zie *Afbeelding 1.1*). Er is echter weinig bekend over het ontstaan van scootmobielongevallen. In 2007 heeft Rijkswaterstaat in een verkennende studie in kaart gebracht wat de veiligheid is van gemotoriseerde gehandicaptenvoertuigen zoals scootmobielen (Schepers, 2007). Daarnaast heeft VeiligheidNL een drietal studies uitgevoerd naar de veiligheid van scootmobielen (Van der Sman & Eckhardt, 2004; Jonkhoff et al., 2011; Poort et al., 2012), en heeft de ANBO onderzoek gedaan naar het gebruik van gehandicaptenvoertuigen (ANBO, 2010). In deze studies zijn verschillende maatregelen genoemd waarmee de veiligheid van scootmobielen verbeterd zou kunnen worden. Deze maatregelen zijn echter zelden gebaseerd op gedetailleerde informatie over het ontstaan van scootmobielongevallen. Jonkhoff et al. (2011) stellen dan ook dat eerst duidelijk moet zijn hoe scootmobielongevallen precies gebeuren voordat keuzes gemaakt kunnen worden tussen oplossingen om de veiligheid van de scootmobiel te verbeteren.

Afbeelding 1.1. Aantal verkeersdoden onder scootmobielrijders en inzittenden van overige gehandicaptenvoertuigen in Nederland en de verdeling naar leeftijd van het slachtoffer (Bron: CBS).



Het LIS-vervolgonderzoek van VeiligheidNL uit 2012 (Poort et al., 2012) geeft al enig inzicht in de kenmerken van scootmobielongevallen waarbij de berijders letsel oplopen. Dat onderzoek was echter beperkt tot een vragenlijststudie onder scootmobielrijders over het ongeval waarbij zij betrokken waren en als gevolg waarvan zij bij de spoedeisende hulp werden opgenomen. In vergelijking met een LIS-vervolgonderzoek wordt bij een SWOV-dieptestudie naast informatie over de scootmobielrijder en zijn visie op het ontstaan van het ongeval, ook informatie

verzameld over de voertuigen die bij het ongeval betrokken waren en wordt de verkeerssituatie ter plaatse beoordeeld. Dit geeft meer informatie over de relevantie van bepaalde maatregelen om het aantal ongevallen te reduceren dan een vragenlijst onder ongevalsbetrokken scootmobielrijders. Bij een dieptestudie kan bovendien informatie worden verzameld over *dodelijke* ongevallen met scootmobielen; ongevallen die mogelijk een andere oorzaak hebben dan minder ernstige ongevallen waarover het slachtoffer nog kan worden bevroegd. Daarom is eind 2014 besloten een dieptestudie uit te voeren naar ongevallen met scootmobielen. Bij een dieptestudie worden ongevallen bestudeerd die plaatsvinden tijdens de looptijd van het onderzoek. Daarmee komen tevens recentere ongevalgegevens beschikbaar; het meest recente LIS-vervolgonderzoek dateerde van 2012 en bevatte informatie over ongevallen die plaatsvonden tussen 1 januari 2011 en 1 juli 2012. De onderhavige studie heeft ongevallen bestudeerd die plaatsvonden tussen 15 februari 2015 en 31 oktober 2017.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek was om op kwalitatieve wijze inzicht te krijgen in de factoren en omstandigheden die van invloed zijn op het ontstaan en de afloop van scootmobielongevallen die plaatsvinden op de openbare weg.

De leidende onderzoeksvragen waren:

- Wat is het profiel van ongevalsbetrokken scootmobielrijders (leeftijd, verkeerservaring, gezondheid, verkeersgedrag), wat zijn de rijeigenschappen van hun voertuigen en hoe bewegen zij zich in het verkeer?
- Welke ongevals- en letsselfactoren spelen een rol bij het ontstaan en de afloop van scootmobielongevallen?
- Welke ongevalspatronen of subtypen van scootmobielongevallen kunnen worden onderscheiden?
- Wat zijn kansrijke maatregelen om scootmobielongevallen te voorkomen zonder het probleem te verschuiven naar een andere vervoerswijze?

1.3 Afbakening van het onderzoek

Dit onderzoek richt zich specifiek op scootmobielongevallen die plaatsvonden op de openbare weg, en waarbij de scootmobielrijder of een andere verkeersdeelnemer die bij het ongeval betrokken was met een ambulance naar het ziekenhuis is vervoerd. In aanvulling daarop hebben we ons beperkt tot die ongevallen waarvan het ernstigste letsel minimaal een botbreuk of hersenschudding betrof en/of waarvoor de persoon minimaal één nacht in het ziekenhuis moest worden opgenomen.

In de loop van de studie viel het op dat scootmobielrijders regelmatig te water raken en dat de afloop van het ongeval – de ernst van het letsel – afhankelijk is van de waterstand en de zelfredzaamheid van de scootmobielrijder. Daarom is besloten een vijftal van dergelijke ongevallen te bestuderen, ongeacht de ernst van de afloop

1.4 Scootmobielen

1.4.1 Wat is een scootmobiel?

Een scootmobiel is een gehandicapt voertuig. Een dergelijk voertuig is volgens de wet (artikel 1.1 van de *Regeling voertuigen*) een voertuig “dat is ingericht voor het vervoer van een gehandicapte, niet breder is dan 1,10 m en niet is uitgerust met een motor, dan wel is uitgerust

met een motor waarvan de door de constructie bepaalde maximumsnelheid niet meer dan 45 km/h bedraagt, en niet zijnde een motorrijtuig met beperkte snelheid of landbouw- of bosbouwtrekker.” Naast de scootmobiel er ook gesloten gehandicaptenvoertuigen zoals de Canta. Het verschil tussen de scootmobiel en de Canta is dat de Canta een zogenoemde gesloten carrosserie heeft en de scootmobiel niet (zie *Afbeelding 1.2*). De bestuurder van de Canta is daardoor beter beschermd tegen weersinvloeden en ‘geweldsinwerking’, zoals een aanrijding met een andere verkeersdeelnemer. Er zijn ook enkele scootmobielen op de markt met een overkapping, maar de meeste scootmobielen zijn open voertuigen.

Afbeelding 1.2. Twee typen gehandicaptenvoertuigen: de scootmobiel (links) en de Canta (rechts).



1.4.2 Voertuigkenmerken en verkeersregels

Scootmobielen kunnen, afhankelijk van het type, een snelheid bereiken van 6 tot maximaal 35 kilometer per uur. Wettelijk gezien mogen ze maximaal 45 km/uur kunnen rijden (zie *Paragraaf 1.4.1*). De meeste scootmobielen kunnen echter maximaal 15 tot 20 km/uur rijden. De leverancier kan de maximale rijsnelheid overigens op elektronische wijze afstemmen op de gebruiker, waardoor de snelheid voor een specifieke gebruiker lager kan liggen dan de maximale snelheid die de scootmobiel zou kunnen rijden.

Scootmobielrijders mogen gebruikmaken van het trottoir, het fietspad en de rijbaan, op voorwaarde dat ze zich aan de regels houden die daar gelden. Dit betekent dat ze op het trottoir niet sneller mogen rijden dan 6 km/uur. Een scootmobiel kan drie, vier of vijf wielen hebben. De meeste scootmobielen die in Nederland rijden hebben drie wielen.

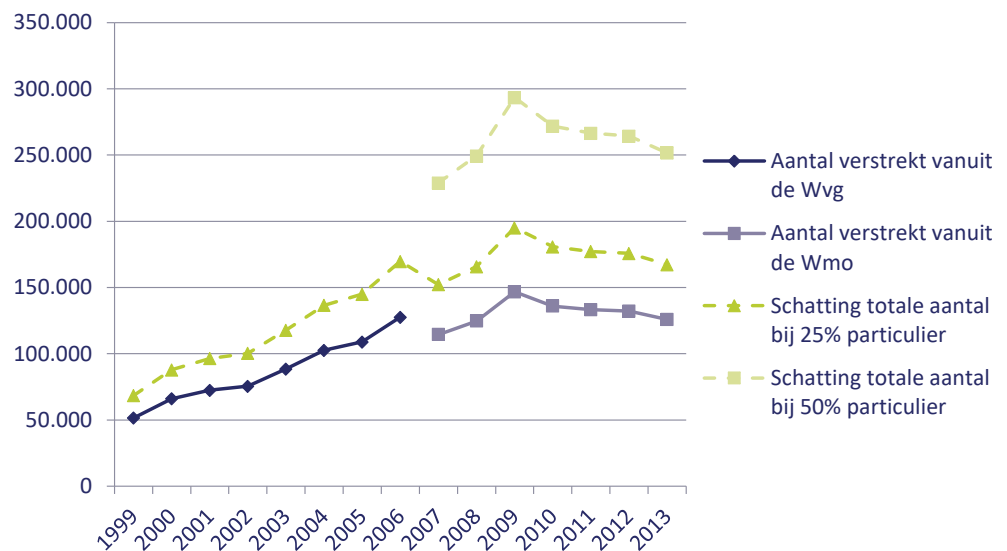
1.4.3 Aantal scootmobielen in Nederland

In het verleden werden de meeste scootmobielen verstrekt in het kader van de Wet voorzieningen gehandicapten (Wvg), die in 2007 werd vervangen door de Wet maatschappelijke ondersteuning (Wmo). De scootmobielen worden door de gemeente verstrekt, die deze verstrekking vaak uitbesteed aan een marktpartij. De gemeente huurt of koopt bij deze marktpartij een aantal scootmobielen, die de marktpartij vervolgens aan de inwoners van die gemeente verstrekt. Afhankelijk van de lichamelijke beperkingen van de inwoner, het gebruiksdoel en zijn gewicht komt hij in aanmerking voor een bepaald type scootmobiel. De criteria en de beschikbare scootmobielen verschillen per gemeente. De verstrekte scootmobiel kan nieuw zijn of tweedehands, afhankelijk van welke scootmobiel in de voorraad beschikbaar is. Circa 80% van de scootmobielen wordt hergebruikt en heeft twee of meer opeenvolgende gebruikers. Gemeenten kunnen een eigen bijdrage vragen voor de scootmobiel. Het aantal gemeenten dat een dergelijke, vaak inkomensafhankelijke bijdrage vraagt, is toegenomen sinds

de invoering van de Wmo (Van Houten, Tuynman & Gilsing, 2008). Er zijn aanwijzingen dat de invoering van de eigen bijdrage ook consequenties heeft voor het aantal door particulieren zelf aangeschafte scootmobielen. Daar waar tien jaar geleden een kwart van de scootmobielen door particulieren werd aangeschaft zou dit aandeel inmiddels de helft zijn (interviews met leveranciers van scootmobielen, juni 2018).

Het totaal aantal scootmobielen dat in Nederland rondrijdt is niet bekend. In 2007 schatte Schepers (2007) dat er in Nederland medio 2006 circa 150.000 scootmobielen waren en dat dit aantal in 2030 zou zijn toegenomen tot 600.000. De wijzigingen in het verstrekkingenbeleid hebben deze toename waarschijnlijk getemperd. Op basis van verschillende bronnen is in *Afbeelding 1.3* weergegeven wat de ontwikkeling in het aantal scootmobielen was in de periode van 1999 tot en met 2013. Voor de periode 1999 t/m 2006 is het aantal scootmobielen bekend dat in het kader van de Wvg in de betreffende jaren is verstrekt (Wapstra- van Damme, Quist & Vreugde, 2006). Voor die periode is het totaal aantal scootmobielen geschat door dit aantal met 1,33 te vermenigvuldigen, zodat het totaal aantal scootmobielen bestaat uit driekwart verstrekte en één kwart particuliere scootmobielen. Voor de periode 2007 t/m 2013 is het aantal scootmobielen bekend dat in het kader van de Wmo is verstrekt (BMC Onderzoek, 2014; SGBO, 2012). Voor de jaren 2014 t/m 2017 zijn deze cijfers niet op landelijk niveau geïnventariseerd. Voor de periode 2007 t/m 2013 zijn in *Afbeelding 1.3* twee schattingen opgenomen voor het totaal aantal scootmobielen: de ene gaat uit van een kwart door particulieren aangeschafte scootmobielen terwijl de andere uitgaat van een bovengrens van 50% door particulieren aangeschafte scootmobielen. Op basis van deze schattingen waren er in 2013 circa 250.000 scootmobielen in Nederland.

Afbeelding 1.3. Aantal via gemeenten verstrekte scootmobielen tussen 1999 en 2013 en schattingen voor het totaal aantal scootmobielen in Nederland.



1.5 Opzet van deze studie

Deze dieptestudie is uitgevoerd door het SWOV-team voor diepteonderzoek, in het eigen werkgebied van het team, en conform de bestaande methodiek van gegevensverzameling en -analyse in SWOV-dieptestudies (Davidse, 2007; 2011; 2012). Bij een dieptestudie wordt gedetailleerde informatie verzameld over alle aspecten van het ongeval: de verkeerssituatie, de directe omgeving, het gedrag en de achtergrond van de betrokken verkeersdeelnemers, hun voertuigen en het letsel van de gewonden. Die informatie wordt vervolgens gebruikt om na te gaan hoe het ongeval is ontstaan en welke factoren daar een rol bij hebben gespeeld. Op basis hiervan kunnen maatregelen worden geselecteerd waarmee vergelijkbare ongevallen in de

toekomst kunnen worden voorkomen of waarmee de letselernst van deze ongevallen kan worden teruggedrongen. In deze paragraaf beschrijven we in grote lijnen hoe het onderzoek is uitgevoerd. Een gedetailleerder beschrijving van de onderzoeksmethodiek volgt in *Hoofdstuk 2*.

1.5.1 Dataverzameling

Ter voorbereiding op deze dieptestudie is de standaardwijze van dataverzameling waar nodig aangepast aan het karakter van scootmobielongevallen. Dit betekent vooral dat de interviews zijn aangevuld met vragen over de reden van het scootmobielgebruik en de wijze waarop de scootmobiel verkregen is, en dat de inspectie van het voertuig is aangepast aan de eigenschappen van de scootmobiel (o.a. wijze van bediening en aantal wielen). Vervolgens zijn afspraken gemaakt met de politie-eenheid Den Haag over het aanleveren van informatie over scootmobielongevallen die plaatsvinden in haar werkgebied, dat samenvalt met het werkgebied van het SWOV-team voor diepteonderzoek. Dit gebied komt overeen met de provincie Zuid-Holland ten noorden van Rotterdam. Van 15 februari 2015 tot en met 31 oktober 2017 werd het team door de politie automatisch op de hoogte gesteld van relevante ongevallen die zij in dit onderzoeksgebied registreerden. Daarnaast bekeek het team dagelijks websites van en over hulpverlenende instanties. Op basis van de politiegegevens is contact opgenomen met de betrokken scootmobielrijders. Als zij bereid waren om mee te werken aan het onderzoek, dan werd het ongeval meegenomen in de dieptestudie. Daarnaast is een aantal (dodelijke) ongevallen meegenomen waarvan alleen de tegenpartij bereid was om aan het onderzoek mee te werken of waarvan op andere wijze voldoende informatie kon worden verzameld om uitspraken te kunnen doen over het ongevalsverloop.

Het onderzoeksteam heeft vervolgens via interviews, wegininspectie en inspectie van de voertuigen gedetailleerde informatie verzameld over de locatie van het ongeval, de betrokken verkeersdeelnemers, hun gedrag en letsel, en de betrokken voertuigen. Daarnaast zijn aanvullende gegevens verkregen via politie en ziekenhuizen. Alle verzamelde informatie is uitgewerkt en opgenomen in een database. Op deze wijze is informatie verzameld over 35 ongevallen. Om een beeld te krijgen van een eventuele 'bias' veroorzaakt door de afhankelijkheid tussen de verzamelde gegevens en de medewerking van de betrokken scootmobielrijders, zijn ook de kenmerken geregistreerd van alle andere scootmobielongevallen die tijdens de onderzoeksperiode in het onderzoeksgebied plaatsvonden⁴. Een vergelijking van de kenmerken van de 35 bestudeerde ongevallen met die van de totale groep van 234 ongevallen geeft een indruk van de representativiteit van de bestudeerde ongevallen (zoals de verhouding man/vrouw, leeftijd van de fietser, type ongeval).

1.5.2 Data-analyse en scenario-analyse

Nadat alle gegevens van een ongeval zijn verzameld, is het ongeval door de teamleden gezamenlijk geanalyseerd. Het team trachtte te achterhalen hoe het ongevalsverloop eruit had gezien en ging daarnaast op systematische wijze na welke factoren hadden bijgedragen aan het ontstaan van het ongeval en het daarbij opgelopen letsel. Daarvoor is gebruikgemaakt van een standaardlijst van mogelijke ongevalsfactoren die betrekking hebben op de scootmobielrijder zelf, zijn voertuig, de weg, en op de algemene omstandigheden ten tijde van het ongeval. Bij de analyse van de ongevallen is in het bijzonder aandacht besteed aan:

- de medische conditie van de gebruiker;
- het gedrag van de gebruiker;
- de stabiliteit van het voertuig;
- de positie op de weg (trottoir, fietsvoorziening of rijbaan); en
- de zichtbaarheid van het voertuig.

⁴ In *Hoofdstuk 2* staat beschreven hoe de selectie van 35 ongevallen tot stand is gekomen; hoeveel ongevallen om welke reden zijn afgevallen.

Alle factoren die een rol speelden bij het ontstaan van het ongeval werden geselecteerd en voor elke factor gaf het team aan hoe zeker het ervan was dat die factor een rol speelde. De ongevalsanalyse resulteerde voor elk ongeval in een beschrijving van het ongevalsscenario: 1) de verkeerssituatie voorafgaand aan het ongeval, 2) de factoren die een rol speelden bij het ontstaan van het ongeval, 3) de fout van de scootmobielrijder of andere verkeersdeelnemer die daar het gevolg van was, 4) de kritische situatie waarin deze fout resulteerde, 5) de val of botsing, 6) het letsel dat de scootmobielrijder of andere verkeersdeelnemer daarbij opliep, en 7) de factoren die een rol speelden bij het ontstaan van het letsel of de ernst daarvan verhoogden.

Nadat alle ongevallen op deze wijze waren beschreven, zijn ongevallen met een vergelijkbaar ongevalsverloop en een vergelijkbare combinatie van factoren gegroepeerd tot subtypen van scootmobielongevallen die op de openbare weg plaatsvinden. Deze subtypen zijn beschreven aan de hand van het algemene ongevalsverloop, de kenmerken van de scootmobielrijders die erbij betrokken waren en andere kenmerken die de ongevallen van dat subtype gemeenschappelijk hadden. Voor elk subtype is bovendien een prototypisch ongevalsscenario opgesteld. Dit prototypische scenario kan worden beschouwd als de grootste gemene deler van de scenario's die het vertegenwoordigt. Het is dus niet een bestaand ongeval, maar een karakteristieke beschrijving van een subtype. De ongevalsfactoren die zijn opgenomen in een prototypisch scenario geven aanknopingspunten voor maatregelen die genomen kunnen worden om het aantal ongevallen van dat subtype terug te dringen.

1.5.3 Van resultaten naar kansrijke maatregelen

De resultaten van de ongevalsanalyses zijn vervolgens op hoofdlijnen vergeleken met de resultaten van eerdere ongevallen- en vragenlijststudies naar scootmobielgebruik en -ongevallen. Deze vergelijking geeft inzicht in de representativiteit van de bestudeerde ongevallen ten opzichte van het landelijke beeld. Bovendien geven de gecombineerde resultaten – van dieptestudie en eerdere studies – een betere onderbouwing voor welke maatregelen relevant zijn voor het voorkómen van scootmobielongevallen.

Bij de uiteindelijke selectie van kansrijke maatregelen waarmee het aantal scootmobielongevallen op de openbare weg zou kunnen worden gereduceerd, is enerzijds gekeken naar eerder voorgestelde maatregelen en anderzijds zijn nieuwe maatregelen geformuleerd die aansluiten bij de nieuwe inzichten die de dieptestudie heeft opgeleverd. Daarbij is ook gekeken naar verschillen tussen het scootmobielgebruik in Nederland en het buitenland, de ongevalscijfers in die andere landen en de conclusies die daaruit getrokken kunnen worden.

Voor kennis over het beleid en de praktijk van het verstrekken van scootmobielen en het voertuigontwerp van scootmobielen zijn interviews gehouden met leveranciers van scootmobielen voor de Wmo en de particuliere markt, en een Nederlandse fabrikant van scootmobielen. Daarnaast zijn de eerste bevindingen van het onderzoek, inclusief kansrijke maatregelen om toekomstige ongevallen te voorkomen, tijdens een discussiebijeenkomst voorgelegd aan diverse partijen die op enige wijze betrokken zijn bij de veiligheid van scootmobielen. De genodigden varieerden van fabrikanten en leveranciers van scootmobielen tot ouderenbonden, belangenverenigingen als ANWB en VVN, Ergotherapie Nederland, verzekeraars, gemeenten (VNG en MRDH), organisaties die in het verleden onderzoek hadden verricht naar de veiligheid van scootmobielen (Rijkswaterstaat, VILANS, VeiligheidNL, Visio en LUMC), en overheidsinstanties die bij het onderwerp betrokken zijn, zoals het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, de Rijksdienst voor het Wegverkeer en de Inspectie Leefomgeving en Transport. De reacties tijdens die bijeenkomst zijn meegenomen bij de selectie en beschrijving van kansrijke maatregelen.

Voor elke kansrijke maatregel is bepaald voor welk type scootmobielongevallen deze relevant is. Daarnaast is per type scootmobielongevallen aangegeven welke maatregelen, gezien de resultaten van dit onderzoek en eerdere studies naar scootmobielongevallen, het meest effectief worden geacht om een reductie van het aantal scootmobielongevallen van dat type te bewerkstelligen.

1.6 Leeswijzer

In *Hoofdstuk 2* wordt meer in detail beschreven hoe de informatie over scootmobielongevallen is verzameld en geanalyseerd. De resultaten van de ongevallenanalyses worden besproken in *Hoofdstuk 3*: eerst op hoofdlijnen en daarna per type scootmobielongeval. Voor elk type scootmobielongeval is onder meer een beschrijving opgenomen van een karakteristiek ongeval. In *Hoofdstuk 4* worden de resultaten van de ongevallenanalyses samengevat: wat zijn de belangrijkste ongevalskenmerken, ongevalsfactoren en letsselfactoren. In *Hoofdstuk 5* worden deze resultaten vergeleken met die van andere (diepte)studies naar scootmobielongevallen. Vervolgens wordt in *Hoofdstuk 6* besproken welke maatregelen kansrijk zijn om het aantal scootmobielongevallen of de ernst daarvan terug te dringen. In *Hoofdstuk 7* volgen de conclusies en aanbevelingen.

In de volgende hoofdstukken wordt voor de scootmobielrijder steeds de mannelijke vorm aangehouden. Dit heeft twee redenen; het vergroot zowel het leesgemak als (bij ongevalsbeschrijvingen) de anonimiteit van de betrokken verkeersdeelnemers.

2 Methode van onderzoek

Deze dieptestudie is uitgevoerd conform de bestaande methodiek voor gegevensverzameling en -analyse in SWOV-dieptestudies. Deze staat uitgebreid beschreven in Davidse (2007; 2011). In dit hoofdstuk staat beschreven hoe de ongevallen voor de onderhavige dieptestudie zijn geselecteerd en welke stappen het team heeft doorlopen bij de dataverzameling en data-analyse.

In *Paragraaf 2.1* staat beschreven in welke periode en regio de ongevallen plaatsvonden die het SWOV-team heeft bestudeerd. Daarna wordt aangegeven hoe deze selectie van ongevallen zich verhoudt tot alle ongevallen die in diezelfde periode in de onderzoeksregio plaatsvonden (*Paragraaf 2.2*). Daarmee wordt een beeld gegeven van de representativiteit van de in de dieptestudie bestudeerde ongevallen. In *Paragraaf 2.3* staat beschreven welke informatie over deze ongevallen is verzameld en in *Paragraaf 2.4 tot en met 2.6* op welke wijze deze informatie is geanalyseerd.

2.1 Selectie van relevante ongevallen

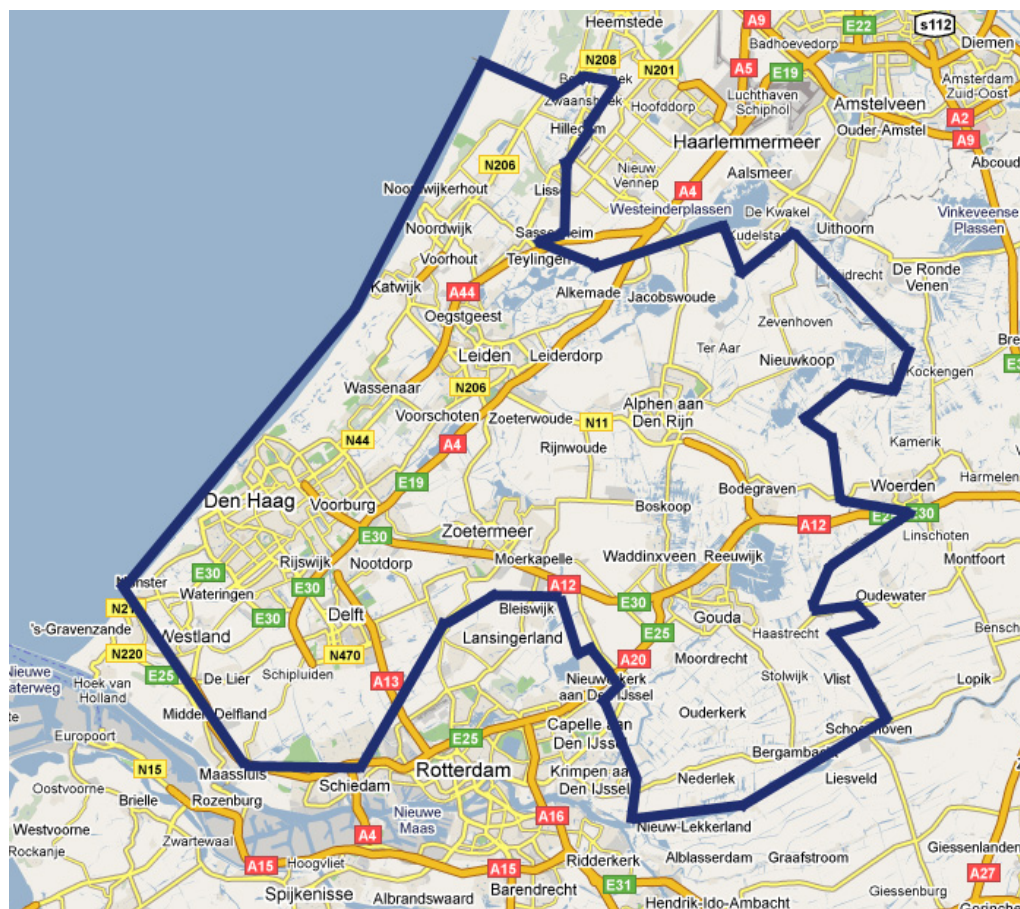
Voor deze dieptestudie naar scootmobielongevallen is informatie verzameld over ongevallen die plaatsvonden in het eigen werkgebied van het SWOV-team voor diepteonderzoek (zie *Afbeelding 2.1*). Dit gebied komt overeen met de provincie Zuid-Holland ten noorden van Rotterdam en is gelijk aan het werkgebied van de politie-eenheid Den Haag. Van 15 februari 2015 tot en met 31 oktober 2017 ontving SWOV van de politie-eenheid Den Haag dagelijks automatisch melding van alle scootmobielongevallen die de politie de vorige dag had geregistreerd. Dit werd mogelijk gemaakt door een convenant dat was afgesloten tussen politie, OM en SWOV, en door een machtiging van het ministerie van Veiligheid en Justitie. Het team ontving niet alleen informatie over ongevallen die als verkeersongeval waren geregistreerd, maar ook over “andere ongevallen”. Daarvoor werd gekozen omdat uit een eerdere dieptestudie was gebleken dat niet alle verkeersongevallen als zodanig in de politieregistratie worden opgenomen (Davidse et al., 2014a). Het team bekeek daarnaast dagelijks websites van en over hulpverlenende instanties, zoals www.112bollenstreek.nl en www.regio15.nl, met als doel scootmobielongevallen te traceren die niet door de politie waren geregistreerd. Het streven was in totaal 30 tot 40 ongevallen te bestuderen. Dit aantal wordt voldoende groot geacht om een goed beeld te krijgen van de belangrijkste ongevals- en letsel factoren (Davidse, 2007).

Na ontvangst van een melding ging het SWOV-team na of het ‘gemelde’ ongeval relevant was voor deze dieptestudie (zie *Paragraaf 1.3.1*). Dit betekent dat het ongeval aan de volgende criteria moest voldoen:

- er was een scootmobielrijder bij betrokken;
- het ongeval vond plaats op de openbare weg, dus niet in een winkel of verzorgingshuis;
- minimaal één van de betrokken verkeersdeelnemers is vanwege zijn verwondingen met een ambulance naar het ziekenhuis vervoerd;
- deze verwondingen waren ernstig (minimaal een botbreuk of hersenschudding) en/of de persoon werd minimaal één nacht in het ziekenhuis opgenomen.

In de loop van de studie viel het op dat scootmobielrijders regelmatig te water raken en dat de afloop van het ongeval – de ernst van het letsel – afhankelijk is van de waterstand en de zelfredzaamheid van de scootmobielrijder. Daarom is besloten een vijftal van dergelijke ongevallen te bestuderen, ongeacht de ernst van de afloop.

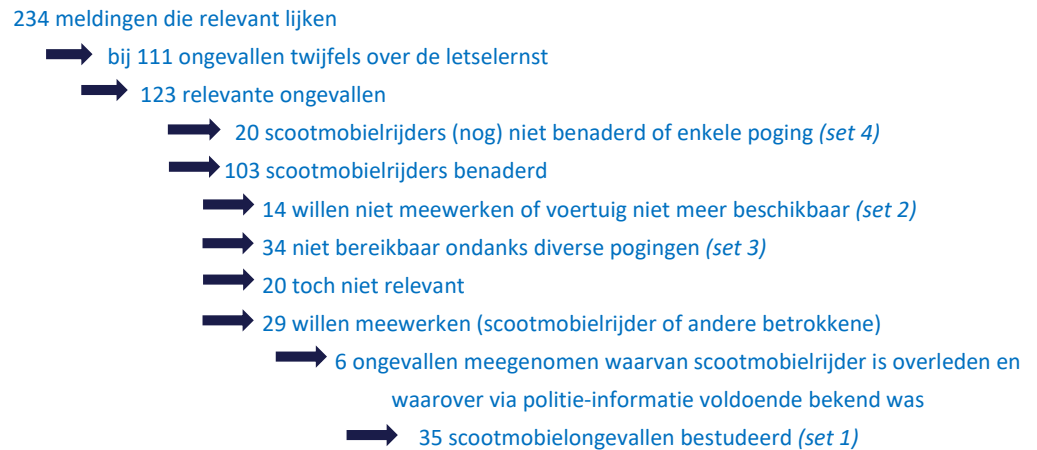
Afbeelding 2.1. Gebied waarbinnen de onderzochte scootmobielongevallen plaatsvonden



In totaal heeft het SWOV-team 234 unieke meldingen van mogelijk relevante ongevallen ontvangen. Een deel van deze ongevallen bleek echter niet te voldoen aan de bovengenoemde criteria. Zo bleek bij sommige ongevallen het letsel van de scootmobielrijder noch dat van een eventuele andere betrokken verkeersdeelnemer ernstig genoeg te zijn om het ongeval mee te nemen. Als het team er redelijk zeker van was dat het ongeval relevant was voor opname in de selectie van te bestuderen ongevallen dan werd de scootmobielrijder benaderd die bij het ongeval betrokken was. Niet alle scootmobielrijders waren bereid om aan het onderzoek mee te werken. Daarnaast konden niet alle scootmobielrijders bereikt worden, ondanks diverse pogingen daartoe via telefoon en e-mail. Uiteindelijk heeft het team over 35 ongevallen voldoende informatie kunnen verzamelen om een gedegen analyse van de ongevals- en letselfactoren te kunnen uitvoeren.

In *Afbeelding 2.2* is weergegeven hoeveel ongevallen om welke reden afvielen. In de volgende paragraaf staat beschreven hoe de 35 bestudeerde ongevallen zich verhouden tot het totaal aantal van 234 gemelde ongevallen die op het eerste gezicht relevant leken. Daarbij wordt ook ingegaan op eventuele gevolgen voor de representativiteit van de subset van bestudeerde ongevallen.

Afbeelding 2.2.
Schematische weergave van
de totstandkoming van de
set van bestudeerde
ongevallen.



2.2 Samenstelling van de bestudeerde set ongevallen: representatief?

De 35 ongevallen die in het vervolg van dit rapport nader worden besproken, zijn een subset van de gemelde ongevallen. De kenmerken van deze subset zijn niet per definitie gelijk aan die van de totale set van gemelde ongevallen of – en dat is ernstiger – aan die van de set van 103 relevante ongevallen (123 – 20 toch niet relevante ongevallen). Sommige ‘stappen’ uit *Afbeelding 2.2* kunnen gevolgen hebben voor de representativiteit van de subset van bestudeerde ongevallen. Zo kan het zijn dat personen die niet bereikbaar waren verschillen van de personen die wel de telefoon opnamen en ook bereid waren om mee te werken. De non-respons onder de personen die wel de telefoon opnamen maar aangaven niet mee te willen werken heeft in potentie een grotere invloed op de representativiteit van de bestudeerde subset van ongevallen. Verschillen in de bereidheid om mee te werken aan een interview kunnen immers samenhangen met de eigen rol in het ontstaan van het ongeval en/of het letsel dat zij als gevolg van het ongeval hebben opgelopen (niet in staat om mee te werken of geen herinnering meer hebben aan de gebeurtenissen). Als de subset van 35 bestudeerde ongevallen substantieel verschilt van de 103 relevante ongevallen, dan kan dat gevolgen hebben voor conclusies over de ongevalsfactoren, de leeftijdsverdelingen en de ernst van scootmobielongevallen.

Daarom is onderzocht of er sprake is van non-respons bias. Daartoe is de set van bestudeerde ongevallen (*Set 1*) op een aantal kenmerken vergeleken met drie andere sets die in *Afbeelding 2.2* zijn onderscheiden:

- ongevallen waarvan de scootmobielrijders niet wilden meewerken (*Set 2*);
- ongevallen waarvan de scootmobielrijders niet bereikbaar waren (*Set 3*);
- ongevallen waarvan de scootmobielrijders nog niet benaderd waren op het moment dat het team de inclusie van nieuwe ongevallen stopte (*Set 4*).

Daarnaast is *Set 1* ook vergeleken met de andere drie groepen tezamen. De sets zijn vergeleken op de man/vrouw-verdeling onder de betrokken scootmobielrijders, de leeftijdsverdeling van de scootmobielrijders, en het type ongeval waarbij de scootmobielrijder betrokken was (valongeval, botsing met een obstakel, aanrijding met een langzame verkeersdeelnemer of aanrijding met gemotoriseerd snelverkeer). De resultaten van deze vergelijkingen zijn opgenomen in *Bijlage 1*. De analyses die in *Bijlage 1* beschreven staan, leren dat de set van bestudeerde ongevallen relatief weinig ongevallen bevat van scootmobielrijders die jonger zijn dan 65 jaar, en dat de bestudeerde ongevallen te water nagenoeg geen ongevallen bevat van mannelijke scootmobielrijders die te water zijn geraakt, terwijl ook mannen te water raken. Daardoor zijn de resultaten van de onderhavige dieptestudie mogelijk niet representatief voor ongevallen van jonge scootmobielrijders

(jonger dan 65 jaar) en van mannelijke scootmobielrijders die te water raken. De bestudeerde set is wel representatief voor de andere ongevalstypen en leeftijdsgroepen.

2.3 Dataverzameling door het SWOV-team voor diepteonderzoek

Voor alle 35 scootmobielongevallen uit de in *Paragraaf 2.1* beschreven set ongevallen is aanvullende informatie verzameld over de betrokken verkeersdeelnemers (zie *Paragraaf 2.3.1*), de verkeerssituatie ter plaatse (zie *Paragraaf 2.3.2*), de scootmobielen (zie *Paragraaf 2.3.3*) en het letsel van de scootmobielrijders en eventuele andere betrokkenen (zie *Paragraaf 2.2.4*). Alle verzamelde informatie is opgeslagen in een SQL-database met Windows-interface die speciaal voor het SWOV-diepteonderzoek naar verkeersongevallen werd gebouwd (Reurings, 2012).

2.3.1 Interviews met de betrokken verkeersdeelnemers

Na binnenkomst van een melding over een ongeval ging het team eerst na of het ongeval voldeed aan de criteria die in *Paragraaf 2.1* omschreven staan. Vervolgens nam één van de psychologen uit het team contact op met de betrokken scootmobielrijder en ging na of deze wilde meewerken aan een interview. Als er naast de scootmobielrijder ook een andere verkeersdeelnemer bij het ongeval betrokken was, dan werd ook met deze persoon contact opgenomen met het verzoek of hij wilde meewerken aan een interview. Van de 103 benaderde scootmobielrijders waren er 25 in staat en bereid om aan het onderzoek mee te werken aan een interview (zie *Afbeelding 2.2*). Daarnaast waren ook 7 andere verkeersdeelnemers die bij het ongeval betrokken waren bereid om mee te werken, en eenmaal werd een familielid geïnterviewd omdat een interview met de scootmobielrijder vanwege de taalbarrière niet mogelijk was. Vier van hen (inclusief het familielid) waren betrokken bij een scootmobielongeval waarvan de scootmobielrijder niet kon of niet wilde meewerken. Bij zes dodelijke ongevallen heeft het team geen van de betrokken verkeersdeelnemers gesproken. Omdat uit andere bronnen voldoende gedetailleerde informatie beschikbaar was om het ongeval goed te kunnen analyseren, werden deze ongevallen toch meegenomen in de dieptestudie.

De interviews zijn afgenomen door een psycholoog uit het onderzoeksteam. Voorafgaand aan het interview werd (nogmaals) kort toegelicht wat het doel van het onderzoek was, en werd benadrukt dat de informatie die men zou verstrekken vertrouwelijk behandeld wordt en dat voor zover de resultaten van het onderzoek bekend worden gemaakt, het op geen enkele wijze mogelijk zal zijn om na te gaan welke specifieke ongevallen er bestudeerd zijn en welke mensen daarbij betrokken waren (zie *Bijlagen 2 t/m 4* voor de informatie die vooraf aan de te interviewen personen werd verstrekt). Nadat deze informatie was verstrekt, en voordat het interview werd gestart, werd de persoon gevraagd of hij de toegestuurde verklaring voor geïnformeerde toestemming al had ondertekend of dat – bij geen bezwaar – alsnog wilde doen.

De interviews volgden een vast patroon van vragen (zie Davidse, 2011: pagina 41 en *Bijlage 4* van dat rapport). De lijst met interviewvragen was oorspronkelijk opgesteld voor een dieptestudie naar bermongevallen. Die interviewlijst was gebaseerd op vragenlijsten en interviews die in buitenlandse dieptestudies worden gebruikt (zie Davidse, 2007). De lijst bestaat grotendeels uit vrij algemene, open vragen, met als doel de geïnterviewde zo min mogelijk te sturen. Onder elke open vraag is een checklist opgenomen met deelvragen die ook beantwoord moesten worden. Deze deelvragen werden alleen gesteld als de geïnterviewde hier uit zichzelf niets over had gezegd. De oorspronkelijke interviewlijst is in de loop der tijd steeds aangepast aan het onderwerp van de dieptestudie waarvoor hij werd gebruikt. Zo is ook voor de onderhavige

dieptestudie naar scootmobielongevallen een aantal vragen toegevoegd. Deze hebben betrekking op:

- reden voor scootmobielgebruik;
- eigendom van de scootmobiel (zelf aangeschaft of gekregen via Wmo);
- inspraak in type scootmobiel;
- leeftijd van de scootmobiel op moment van aanschaf/aflevering;
- mate waarin de leverancier instructie heeft gegeven bij het afleveren van de scootmobiel;
- kennis over de regelgeving (maximumsnelheid, plaats op de weg);
- algemeen oordeel over de scootmobiel (veiligheid, stabiliteit, rijcomfort);
- hoe de geïnterviewde de rijnsnelheid instelt (met/zonder draaiknop);
- positie van de armléuningen tijdens het rijden (omhoog/omlaag);
- aanwezigheid van een gordel;
- scootmobiel tijdens ongeval gekanteld of niet.

De volledige lijst met vragen die aan de scootmobielrijders werden gesteld, is opgenomen in *Bijlage 5*. Enkele vragen waren verschillend voor scootmobielrijders die in botsing kwamen met een andere verkeersdeelnemer en voor scootmobielrijders die vielen of botsten met een obstakel. De interviewlijst uit *Bijlage 5* werd gebruikt voor scootmobielrijders die met een andere verkeersdeelnemer botsten. De interviewlijst voor de andere ongevalsbetrokken scootmobielrijders wijkt op enkele punten af, zoals het achterwege laten van de vervolgvragen bij vraag 5. Ook de interviewlijst die gebruikt werd voor het interviewen van de verkeersdeelnemer waarmee de scootmobielrijder in botsing was gekomen week op enkele punten af. De exacte vraagstelling was daar bovendien afhankelijk van het vervoermiddel waarmee deze persoon aan het verkeer deelnam.

Na afloop van het interview werd bij de geïnterviewde ook nagegaan wat de knijpkracht in de handen was. Uit onderzoek van Pijnappels et al. (2008) komt namelijk naar voren dat spierkracht een goede voorspeller is voor de kans op vallen nadat iemand uit evenwicht is gebracht. Mensen met een grotere spierkracht bleken beter in balans te kunnen blijven. De knijpkracht werd gemeten met een JAMAR hydraulische handdynamometer. De geïnterviewde moest proberen de handdynamometer zo ver mogelijk in te knijpen terwijl hij zijn onderarm liet rusten op een tafelblad op ellebooghoogte. De meting werd met elke hand tweemaal uitgevoerd, waarna het gemiddelde van beide metingen werd genoteerd. Dit gemiddelde werd vergeleken met normwaarden die beschreven staan in de handleiding van de dynamometer (aparte normwaarden voor vijfjaarsleeftijdsklassen en geslacht). Daarnaast werd genoteerd of de geïnterviewde links- of rechtshandig was, of hij als gevolg van het ongeval letsel had opgelopen dat van invloed kon zijn op de knijpkrachtmeting en of de meting op enige andere wijze beïnvloed was.

De medewerking aan het interview was leidend voor de verdere dataverzameling. Als geen van de betrokken verkeersdeelnemers bereid was om medewerking te verlenen aan het onderzoek dan werd het ongeval in principe niet meegenomen in de dieptestudie. Eerdere dieptestudies hebben namelijk uitgewezen dat informatie uit de eerste hand over het ongevals-verloop essentieel is voor een volwaardige analyse van de factoren die een rol spelen bij het ontstaan van een ongeval (Davidse, 2012). Daarnaast leveren de interviews detailinformatie op over de exacte ongevalslocatie, waar de betrokken verkeersdeelnemers zich bevonden en welke manoeuvres ze uitvoerden. Deze informatie is van belang voor de weginspecties die in het kader van de dieptestudie worden uitgevoerd. In de politiegegevens is deze informatie niet altijd beschikbaar of voldoende gedetailleerd. Voor zes dodelijke ongevallen werd een uitzondering gemaakt. Over deze ongevallen was uit andere bronnen voldoende gedetailleerde informatie beschikbaar om het ongeval goed te kunnen analyseren. Zo beschikte het team over alle informatie die de politie over de geïnccludeerde ongevallen verzameld had, zoals mutatie-rapporten, processen-verbaal, verhoren, fotomateriaal van de verkeersongevallenanalisten en schouw-rapporten. Deze informatie kon aan SWOV worden verstrekt op basis van een convenant voor diepteonderzoek

naar verkeersongevallen dat was afgesloten tussen politie, OM en SWOV, en door een machtiging van het ministerie van Veiligheid en Justitie.

2.3.2 Inspectie van de ongevalslocatie en de aanrijroute

Informatie over de ongevalslocaties en over de aanrijroutes is verzameld door een weginspectie ter plaatse (inclusief het verzamelen van fotomateriaal) en het filmen van de laatste vijfhonderd meter van de routes die de betrokken verkeersdeelnemers hadden afgelegd. De weginspecties zijn uitgevoerd door een teamlid met een verkeerskundige achtergrond, ondersteund door een projectmedewerker. Zij hebben alle 35 ongevalslocaties geïnspecteerd. De lijst met de te verzamelen weg- en omgevingskenmerken is in 2009 opgesteld met behulp van relevante CROW-publicaties zoals de Handboeken Wegontwerp Gebiedsontsluitingswegen (CROW, 2002b) en Erftoegangswegen (CROW, 2002a) en ten behoeve van dieptestudies naar ongevallen binnen de bebouwde kom en (snor)fietsongevallen aangevuld met behulp van de ASVV (CROW, 2008; 2012) en de Ontwerpwijzer Fietsverkeer (CROW, 2006; 2016). Aan de hand van de films van de aanrijroutes is een beeld geschetst van wat de verkeersdeelnemer kort voor het ongeval heeft gezien en de verwachtingen die hij daardoor kan hebben gehad op het moment dat hij de ongevalslocatie naderde.

De metingen ter plaatse zijn uitgevoerd met behulp van een Leica Disto D8 laserafstandsmeter met statief, een digitaal meetwiel, een uitschuifbare E-baak (een uitschuifbare meetlat van maximaal 5 meter) en een rolmaat (zie *Afbeelding 2.3*). De foto's zijn gemaakt met een Canon Powershot G11 en voor de films werd daarnaast gebruik gemaakt van de GoPro HERO 3 Black Edition. De aanrijroutes van de bij het ongeval betrokken scootmobielrijders en eventuele fietsers zijn al fietsend gemaakt, met de GoPro-camera gemonteerd op een fietshelm. Voor een beeld van het gebruik van de weginfrastructuur ter plaatse werd gedurende een kwartier zo onopvallend mogelijk het gedrag van voorbijkomende weggebruikers gefilmd. Daarvoor werd de Canon camera op een statief langs de kant van het fietspad geplaatst of werd de GoPro camera aan een boom bevestigd.

Afbeelding 2.3. Apparatuur die bij de weginspecties is gebruikt om afstanden te meten. Van links naar rechts: het digitale meetwiel, de rolmaat, de E-baak en het statief met de Leica Disto D8 laserafstandsmeter.



Voor meer informatie over de algemene werkwijze bij de weginspecties en de verzamelde kenmerken wordt de lezer verwezen naar *Hoofdstuk 2* van Davidse (2011).

Bij de weginspecties voor de onderhavige dieptestudie is in het bijzonder aandacht besteed aan kenmerken die van invloed zijn op de berijdbaarheid van trottoir en fietspad en op kenmerken

die van invloed kunnen zijn op de interactie tussen scootmobielrijders en verkeer dat op de hoofdrijbaan rijdt. Voorbeelden van dergelijke kenmerken zijn:

- beschikbare breedte en doorgang op het trottoir;
- breedte van het fietspad;
- obstakels op en langs het fietspad;
- ontwerp van oversteekvoorzieningen; en
- afstelling van de verkeerslichten (wel/niet conflictvrij, voorstart voor fietsers zodat ze eerder kunnen gaan rijden).

2.3.3 Inspectie van de scootmobiel en eventuele andere betrokken voertuigen

Informatie over het type scootmobiel dat bij het ongeval betrokken was en de schade die de scootmobiel bij het ongeval heeft opgelopen, is verzameld door de scootmobiel na afloop van het interview bij de betrokkene thuis te inspecteren. In een aantal gevallen had de politie de scootmobiel voor nader onderzoek meegenomen of was de scootmobiel voor reparatie naar de verstrekker gebracht. De scootmobiel werd dan bij de politie of verstrekker geïnspecteerd.

Idealiter werd de voertuiginspectie uitgevoerd door de voertuigspecialist van het onderzoeksteam. In andere gevallen werd de inspectie uitgevoerd door de psycholoog die het interview met de betreffende scootmobielrijder had afgenomen. De inspectie bestond uit het invullen van een voertuigformulier (zie *Bijlage 6*) en het nemen van foto's volgens een vast format (zie *Bijlage 7*). Op het SWOV-kantoor werd het fotomateriaal geanonimiseerd, werden de verzamelde gegevens ingevoerd in de database en werden eventueel ontbrekende gegevens opgezocht in de handleiding van de betreffende scootmobiel, die veelal op internet te vinden is.

Van de 35 scootmobielen die bij de bestudeerde ongevallen betrokken waren heeft het team er 27 conform instructies kunnen inspecteren (77%). Daarnaast kon het team voor één scootmobiel gebruikmaken van de foto's die de politie van de scootmobiel had gemaakt. Van de overige zeven scootmobielen waren slechts enkele mediafoto's beschikbaar die niet voldoende informatie verschaften over de uitrusting van de scootmobiel en de staat van het voertuig voor het ongeval plaatsvond. Een inspectie van deze voertuigen was niet mogelijk omdat de scootmobielrijder bij het ongeval was overleden, er daarom geen interview met de scootmobielrijder had plaatsgevonden én de scootmobiel ook niet op andere wijze beschikbaar was (driemaal), of omdat de scootmobiel na het ongeval door de verstrekker was opgehaald en een inspectie ter plaatse niet mogelijk was (viermaal).

Als naast een scootmobiel ook een fiets of gemotoriseerd voertuig bij het ongeval betrokken was, werd dat voertuig – waar mogelijk – ook geïnspecteerd. Daarvoor werd eveneens gebruik gemaakt van een vast invulformulier afgestemd op het betreffende voertuigtype en een vast format voor het nemen van foto's.

2.3.4 Letsel van de slachtoffers

Informatie over het eventuele letsel van de betrokken verkeersdeelnemers is afgeleid uit de politiedocumentatie, de interviews en eventueel beschikbare ziekenhuisgegevens. Voor het bepalen van de ernst van het letsel is gebruikgemaakt van de AIS-codering die is opgesteld door de Association for the Advancement of Automotive Medicine (AAAM; zie Gennarelli, 2008). Dit is een internationaal erkende en gestandaardiseerde classificatie van letsels die bovendien voor elk letsel aangeeft hoe levensbedreigend deze verwonding is (van 1 voor licht letsel tot 6 voor maximaal en op dit moment onbehandelbaar letsel). Officieel dient deze AIS-codering altijd gebaseerd te worden op de officiële diagnoses van een arts. Om deze diagnoses te kunnen inzien is de verkeersdeelnemers die meewerkten aan het onderzoek gevraagd of zij toestemming wilden verlenen aan de SWOV om de medische gegevens over het letsel dat zij bij het ongeval hadden opgelopen in te mogen zien (zie *Bijlage 8*). Vervolgens werd een kopie van deze toestemming opgestuurd naar Traumacentrum West met het verzoek om de diagnoses van de

betreffende persoon met de bijbehorende AIS-codes te retourneren. Het Traumacentrum is daartoe in staat doordat alle ziekenhuizen uit het onderzoeksgebied bij dit centrum zijn aangesloten en het Traumacentrum een bestand bijhoudt van alle diagnoses van patiënten die via de spoedeisende hulp van een van deze ziekenhuizen in het ziekenhuis zijn opgenomen (minimaal één nacht) of overgeplaatst. Het Traumacentrum voorziet deze diagnoses van een AIS-code volgens de codering uit 2005, update 2008 (Gennarelli, 2008). De diagnoses en AIS-codes die op deze wijze zijn verkregen, zijn vervolgens overgenomen in de database voor SWOV-diepteonderzoek. Als het Traumacentrum geen letselinformatie over het betreffende slachtoffer had, bijvoorbeeld omdat de patiënt in een ziekenhuis buiten de regio was opgenomen of in het geheel niet in een ziekenhuis was opgenomen (bijvoorbeeld alleen behandeld op de spoedeisende hulp), dan codeerde het team het letsel op basis van de informatie uit het interview en/of de politiegegevens. In het geval van overleden verkeersdeelnemers is daarvoor tevens gebruikgemaakt van de schouwrappporten die door het openbaar ministerie aan het team waren verstrekt.

Van de 35 scootmobielrijders zijn er 31 naar het ziekenhuis vervoerd. Voor 7 van de 31 naar het ziekenhuis gebrachte scootmobielrijders is uit de traumaregistratie informatie verkregen over de ernst van het letsel. Van 14 scootmobielrijders had het Traumacentrum geen informatie omdat de scootmobielrijder korter dan één dag in het ziekenhuis was opgenomen, wat een inclusie-criterium is voor hun traumaregistratie. Van drie anderen was ondanks een langere opnameduur geen letselinformatie te vinden in de traumaregistratie.

Voor de overleden scootmobielrijders kon geen toestemmingsformulier aan het Traumacentrum worden overhandigd. Voor informatie over het letsel dat die scootmobielrijders bij hun ongeval hadden opgelopen zijn de schouwrappporten opgevraagd bij het Openbaar Ministerie. Voor zes van de negen overleden was een schouwrappport beschikbaar.

Met de informatie van het Traumacentrum en de schouwrappporten was voor 13 van de 35 scootmobielrijders medische informatie beschikbaar over het letsel dat de scootmobielrijders bij het ongeval hadden opgelopen. Voor informatie over het letsel van de andere 23 scootmobielrijders waren alleen de interviews met de scootmobielrijders beschikbaar. Daarnaast bevatten ook de politiegegevens soms enkele aanwijzingen over het letsel van de scootmobielrijder. Met die aanwijzingen heeft een teamlid dat getraind is in het coderen van AIS aan de hand van de AIS-handleiding de AIS voor elk afzonderlijk letsel bepaald.

Tot slot is per verkeersdeelnemer bepaald wat de hoogste letselernst was. Daarvoor is gebruikgemaakt van de internationaal erkende MAIS-score (Maximum AIS). De MAIS is gelijk aan de hoogste AIS-waarde van een gewonde. Binnen de traumatologie beschouwt men een MAIS van 3 of hoger als ernstig letsel. Binnen het Nederlandse verkeersveiligheidsbeleid spreekt men bij een MAIS van 2 of hoger over een ernstig verkeersgewonde, mits deze persoon in het ziekenhuis is opgenomen én niet binnen 30 dagen als gevolg van het ongeval is overleden (Reurings & Bos, 2009). In het laatste geval wordt het slachtoffer namelijk als verkeersdode geregistreerd.

2.4 Analyse van ongevalsfactoren, letselfactoren en functionele fouten

Nadat alle informatie over een ongeval in de database was ingevoerd, zijn de teamleden die de dataverzameling voor dat ongeval hadden uitgevoerd, samen met de projectleider bijeengekomen om te bespreken welke factoren – gezien de voorliggende data – een rol hebben gespeeld bij het ontstaan van het ongeval, en welke een rol hebben gespeeld bij het ontstaan van de letsels bij de betrokken verkeersdeelnemers (voor meer informatie over de gevolgde procedure zie Davidse, 2011). Het uitgangspunt bij de besprekingen was steeds dat een ongeval

het gevolg is van een samenloop van omstandigheden en dat verschillende factoren een rol spelen bij het ontstaan van het ongeval en het letsel. Dit zijn niet noodzakelijkerwijs alle geldende omstandigheden. De scootmobielrijder kan bijvoorbeeld weinig ervaring hebben, de maatvoering van het fietspad kan afwijken van de CROW-richtlijnen en het kan ten tijde van het ongeval hebben geregend, maar dat wil niet zeggen dat deze factoren (weinig ervaring, verhardingsbreedte en regen) ook een rol hebben gespeeld bij het ontstaan van het ongeval. Het doel van de besprekingen was *die factoren te selecteren die een bijdrage hebben geleverd aan het ontstaan van het ongeval en/of het ontstaan van het letsel*. Deze factoren geven aanknopingspunten voor maatregelen waarmee toekomstige ongevallen kunnen worden voorkomen en waarmee de ernst van het letsel kan worden gereduceerd.

2.4.1 Ongevalsfactoren

Bij de evaluatie van de factoren die een rol hebben gespeeld bij het ontstaan van een ongeval, is steeds gewerkt met een vaste set van factoren. Deze vaste set is bij de start van het SWOV-diepteonderzoek in 2008 samengesteld, mede op basis van de lijst met factoren die zijn gedefinieerd binnen het Europese TRACE-project (Van Elslande, Naing & Engel, 2008). Een volledig overzicht van de vaste set van factoren die in deze dieptestudie is gebruikt, is opgenomen in *Bijlage 9*. Voor elke factor is na overleg aangegeven of deze van toepassing was en in welke zin dit het geval was (bijvoorbeeld welke specifieke medische conditie een rol heeft gespeeld of welk aspect van het wegmeubilair heeft bijgedragen aan het ontstaan van het ongeval). Daarnaast is aangegeven op welke informatiebronnen het team dit baseerde (interview, politiegegevens, weginginspectie, voertuiginspectie), en hoe zeker het team ervan was dat deze factor een rol heeft gespeeld bij het ontstaan van het ongeval (twijfel, waarschijnlijk of zeer waarschijnlijk).

2.4.2 Letselfactoren

De factoren die een rol speelden bij het ontstaan van het letsel van een verkeersdeelnemer zijn eveneens geselecteerd uit een vooraf gedefinieerde lijst (zie *Bijlage 9*). Daarbij is onderscheid gemaakt tussen letsel dat werd veroorzaakt door het niet of incorrect gebruik van beveiligingsmiddelen, letsel door contact met het eigen voertuig (zoals de stoel of bodemplaat), letsel door contact met de omgeving (zoals met het hoofd op het wegdek terechtkomen of bekneld raken tussen het eigen en een ander voertuig), en letselverhogende omstandigheden zoals te water raken en vertraagde hulp. Daarnaast is ook aangegeven of er sprake was van letselverlagende omstandigheden, bijvoorbeeld doordat omstanders de scootmobielrijder uit het water hebben gehaald of een aanrijding met een vrachtauto die voorzien was van zijafscherming waardoor de scootmobielrijder niet onder het voertuig terechtkwam. Net als bij de ongevalsfactoren is ook bij de letselfactoren aangegeven welke informatie het team ertoe bracht om aan te nemen dat deze factor een rol heeft gespeeld en hoe zeker het team ervan was dat deze factor een rol heeft gespeeld bij het ontstaan van het letsel.

2.4.3 Functionele fout van de bestuurder van het voertuig

Tijdens de bespreking van de ongevallen is ook nagegaan welke 'fouten' van de verkeersdeelnemers een rol hebben gespeeld in het ontstaan van het ongeval (één omissie per verkeersdeelnemer). Voor het benoemen van deze 'fouten' is aangesloten bij de indeling in functionele fouten die is opgesteld door het Franse instituut INRETS (nu IFSTTAR; Van Elslande et al., 1997) en die later ook is toegepast in het Europese TRACE-project (Van Elslande & Fouquet, 2007). De functionele fouten zijn gekoppeld aan de verschillende stadia van het informatieverwerkingsproces; er wordt dan ook onderscheid gemaakt tussen fouten die gemaakt worden in het stadium van de:

1. *detectie* van informatie;
2. *interpretatie* van deze informatie en dus het interpreteren van de situatie waarin men zich bevindt;
3. *voorspelling* van wat er komen gaat;
4. *beslissing* wat te doen; en
5. *uitvoering* van deze actie.

Er kan echter ook sprake zijn van een algeheel onvermogen tot informatieverwerking, zoals bij verlies van het bewustzijn of overmatig alcoholgebruik. Dergelijke ‘fouten’ worden ondergebracht in de (zesde) categorie *rijgeschiktheid*. Voorbeelden van functionele fouten zijn het niet detecteren van verkeersgerelateerde informatie omdat je met iets anders bezig bent (zoals sms'en of naar een reclamebord kijken) en het verkeerd inschatten van de complexiteit van de weg (zoals de boogstraal van een bocht). Een volledig overzicht van de functionele fouten die het SWOV-team heeft gebruikt is te vinden in *Bijlage 10*.

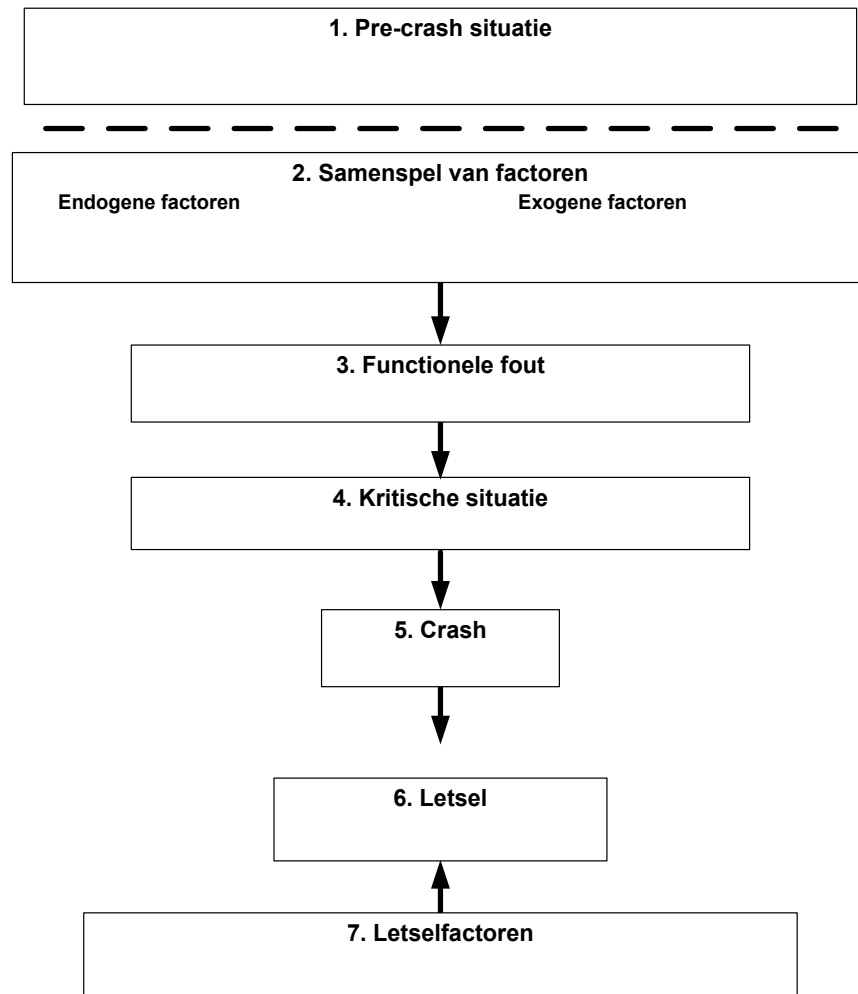
Het gebruik van de term ‘fout’ impliceert niet dat de verkeersdeelnemer daarmee schuldig is aan het ontstaan van het ongeval. Een functionele fout kan namelijk samenhangen met of uitgelokt zijn door kenmerken van de verkeersdeelnemer, zijn voertuig, een andere verkeersdeelnemer en/of kenmerken van de omgeving. Deze kenmerken komen overeen met (een deel van) de ongevalsfactoren die eerder besproken zijn. Zo kan het zijn dat een verkeersdeelnemer een bocht verkeerd inschat omdat hij onervaren is en/of doordat het verloop van de bocht niet te overzien is. De functionele fout van de verkeersdeelnemer leidt op haar beurt tot een kritieke situatie (zoals de bocht niet kunnen houden), die afhankelijk van een al dan niet succesvol ingrijpen van de verkeersdeelnemer kan leiden tot een ongeval. De eerder besproken ongevalsfactoren spelen ook hier weer een rol. Zo zal de kans op een goede afloop kleiner zijn als de functionele fout wordt gemaakt door een verkeersdeelnemer die op of in een voor hem of haar onbekend voertuig rijdt, als de boogstraal te krap is gezien de aanwezige verkanting, en als het wegdek glad of nat is.

2.5 Beschrijving van de ongevalsscenario's

In de vorige paragraaf is aangegeven dat het uitgangspunt bij de analyse van ongevalsfactoren was dat een ongeval het gevolg is van een samenloop van omstandigheden en dat verschillende factoren een rol spelen bij het ontstaan van het ongeval. Deze samenhang van omstandigheden is ook terug te zien in de beschreven samenhang tussen ongevalsfactoren, functionele fouten en de aannemelijkheid dat een kritieke situatie nog hersteld kan worden, waardoor een ongeval kan worden voorkomen. Deze samenhang is voor alle ongevallen gevisualiseerd in de vorm van een of meer ongevalsscenario's. Voor elk ongeval is, voor elke actieve verkeersdeelnemer (voetganger of bestuurder/berijder van een voertuig), een ongevalsscenario opgesteld. Hierbij is opnieuw aangesloten bij de werkwijze van INRETS en het Europese TRACE-project (respectievelijk Van Elslande et al., 1997; Van Elslande & Fouquet, 2007). Elk scenario is als volgt opgebouwd (zie *Afbeelding 2.4*):

1. *Pre-crash situatie*: Een korte beschrijving van de verkeerssituatie zoals die was vlak voor het ontstaan van het ongeval. Deze omschrijving omvat de leeftijd en het geslacht van de bestuurder/berijder van het voertuig, zijn/haar taak of manoeuvre (rechtdoor, in bocht, afslaan), en de omstandigheden waarin hij die taak verrichtte (tijdstip, licht- en weersomstandigheden, wegtype en toestand van het wegdek).
2. *Samenspel van factoren*: Een opsomming van de ongevalsfactoren met per factor vermeld hoe zeker de rol van deze factor is (Twijfel, Waarschijnlijk, Zeer waarschijnlijk). Bij deze opsomming wordt onderscheid gemaakt tussen endogene (alle mensfactoren) en exogene factoren (de overige factoren). Als het onbekend was of een factor een rol had gespeeld, bijvoorbeeld omdat er geen interview had plaatsgevonden en er ook geen andere informatie was die duidelijkheid kon verschaffen over de relevantie van deze factor, dan wordt dit expliciet vermeld.
3. *Functionele fout*: De functionele fout van de bestuurder van het voertuig.
4. *Kritische situatie*: De verstoorde verkeerssituatie die het gevolg is van de functionele fout.
5. *Crash*: Een beschrijving van de bots- of valfase.
6. *Letsel*: De letsels van alle in- of opzittenden van het betrokken voertuig of de betrokken voetganger.
7. *Letselfactoren*: Per betrokken in- of opzittende of voetganger een opsomming van de letselverhogende en letselverlagende factoren.

Afbeelding 2.4. De verschillende elementen van een ongevalsscenario.



2.6 Van scenario's naar prototypen

Individuele ongevallen vormen over het algemeen geen goede basis om maatregelen te formuleren (zie bijvoorbeeld Davidse, 2003). Het feit dat een bepaalde samenloop van omstandigheden tot dat ongeval heeft geleid, wil niet zeggen dat deze combinatie altijd tot een ongeval zal leiden. Beleid dat gericht is op het beïnvloeden van deze (combinatie van) factoren hoeft dus niet te leiden tot een reductie van het aantal ongevallen. Een set ongevallen die stuk voor stuk gekenmerkt worden door een vergelijkbare samenloop van omstandigheden, geeft meer inzicht in maatregelen waarmee ongevallen van dit type in de toekomst voorkomen kunnen worden.

De onderhavige dieptestudie is gericht op een specifiek type ongevallen: scootmobielongevallen. Daarmee geeft een frequentie-analyse van de factoren die een rol speelden bij het ontstaan van deze ongevallen al enkele aanknopingspunten voor maatregelen. Het is echter informatiever om te kijken naar ongevallen met een vergelijkbaar scenario; subtypen van scootmobielongevallen. Met dit doel zijn de ongevalsscenario's in groepen ingedeeld met binnen elke groep een zo homogeen mogelijke set van scenario's. Elke set van scenario's is vervolgens samengevat in de vorm van een prototype. Dit prototypisch scenario kan beschouwd worden als de grootste gemene deler van de scenario's die het vertegenwoordigt. Het is dus niet een bestaand ongeval, maar een karakteristieke beschrijving van een subtype. De ongevalsfactoren die zijn opgenomen in een prototypisch scenario geven vervolgens aanknopingspunten voor maatregelen die genomen kunnen worden ter reductie van het aantal ongevallen van dat subtype (zie voor een vergelijkbare aanpak Van Elslande et al., 1997).

Om subjectiviteit in de groepsindeling te voorkomen, is de indeling in groepen (of subtypen) tot stand gekomen door gebruik te maken van een sorteertaak. Drie teamleden kregen ieder de opdracht om de geprinte ongevalsscenario's in groepen in te delen. De enige aanwijzing die zij daarbij kregen was dat de scenario's binnen een groep zo veel mogelijk overeen moesten komen op zo veel mogelijk elementen van het scenario. Nadat zij de scenario's hadden gesorteerd, is hen gevraagd deze per groep van een label te voorzien en aan te geven welk ongevalsscenario die groep het best vertegenwoordigt. Vervolgens zijn de groepsindelingen van de teamleden onderling vergeleken. Daarbij werd eerst vastgesteld wat de mate van overeenstemming was, waarna in overleg een groepsindeling werd vastgesteld die zo goed mogelijk aansloot bij elk van de door de drie teamleden gemaakte indelingen. De zo verkregen subtypen werden van labels voorzien. Vervolgens is voor elk subtype een prototypisch scenario opgesteld.

Uit de karakteristieke ongevalspatronen van de geïdentificeerde subtypen en de factoren die daar een rol in spelen, is vervolgens afgeleid hoe deze patronen doorbroken kunnen worden. Daarmee wordt duidelijk welke aanknopingspunten er zijn voor maatregelen die naar verwachting effectief zijn om vergelijkbare ongevallen in de toekomst te voorkomen.

2.7 Resultaten in perspectief

De diepgaande analyse van 35 scootmobielongevallen levert veel informatie op over het ontstaan van die ongevallen en mogelijkheden om vergelijkbare ongevallen te voorkomen. Alvorens maatregelen op landelijk niveau in te voeren is echter inzicht nodig in de representativiteit van de bevindingen. De bestudeerde ongevallen vonden immers plaats in een relatief klein onderzoeksgebied; een gebied waarin circa 10% van het totaal aantal ernstige verkeersongevallen in Nederland plaatsvindt (zie Davidse, 2007: p. 36-37). Daarom zijn in het kader van deze dieptestudie aanvullende bronnen geraadpleegd waarmee de resultaten van deze dieptestudie vergeleken kunnen worden.

Ten eerste is gezocht naar binnen- en buitenlandse studies over scootmobielgebruik en de ongevallen die daarbij plaatsvinden. De bevindingen van die studies worden besproken in *Hoofdstuk 5* van dit rapport, waarna ze worden vergeleken met de bevindingen uit de onderhavige dieptestudie. Daarnaast heeft het team voor alle dodelijke scootmobielongevallen uit 2016 die door de politie als verkeersongeval zijn geregistreerd, bepaald wat het ongevalsverloop is geweest en welke factoren daar een rol bij hebben gespeeld. Daarvoor is gebruikgemaakt van de resultaten van nog niet gepubliceerd onderzoek naar de meerwaarde van processen-verbaal van de verkeersongevallenanalisten van de politie. De resultaten uit die analyse zijn eveneens opgenomen in *Hoofdstuk 5*. Voor inzicht in de populatie van scootmobielrijders en hun ervaringen met het rijden in een scootmobiel heeft het team een vragenlijst afgenomen onder deelnemers van een toertocht voor scootmobielrijders (zie *Bijlage 11*). Tot slot heeft het onderzoeksteam zelf praktijkervaring opgedaan met het rijden met verschillende typen scootmobielen tijdens een scootmobieltocht door Den Haag, met als doel inzicht te krijgen in de verschillende vormen van bediening, het rijcomfort en de situaties waarin je als scootmobielrijder terechtkomt.

Kennis over het beleid en de praktijk van het verstrekken van scootmobielen en het voertuigontwerp van scootmobielen is verzameld tijdens interviews met leveranciers van scootmobielen voor de Wmo en de particuliere markt, en een Nederlandse fabrikant van scootmobielen. Ten slotte zijn de eerste bevindingen van het onderzoek, inclusief kansrijke maatregelen om toekomstige ongevallen te voorkomen, tijdens een discussiebijeenkomst voorgelegd aan diverse partijen die op enige wijze betrokken zijn bij de veiligheid van scootmobielen. De reacties tijdens die bijeenkomst zijn meegenomen bij de selectie en beschrijving van kansrijke maatregelen in *Hoofdstuk 6*.

3 De bestudeerde ongevallen: kenmerken en scenario's

Dit hoofdstuk presenteert een overzicht van de scootmobielongevallen die in de periode van 15 februari 2015 tot en met 31 oktober 2017 plaatsvonden in het werkgebied van het SWOV-team en die het team heeft bestudeerd.

In *Paragraaf 3.1* worden deze ongevallen op hoofdlijnen besproken: waar en wanneer vonden ze plaats, wie waren erbij betrokken en wat was het gevolg in termen van letsels. Op basis van een detailanalyse van deze scootmobielongevallen zijn vier subtypen geïdentificeerd. Deze subtypen worden besproken in *Paragraaf 3.2*. Voor elk van de subtypen wordt het prototypisch scenario omschreven en wordt beschreven welke ongevalsfactoren ten grondslag liggen aan dat type scootmobielongeval. In het volgende hoofdstuk (*Hoofdstuk 4*) worden alle analyseresultaten samengevat.

3.1 Algemene karakteristieken

In de periode van 15 februari 2015 tot en met 31 oktober 2017 heeft het SWOV-team voor diepteonderzoek gegevens verzameld over scootmobielongevallen die binnen die periode plaatsvonden. Nadat het team van de politie een melding van een ongeval had gekregen werd eerst nagegaan of het ongeval relevant was voor deze dieptestudie. Dit betekent dat het ongeval aan de volgende criteria moest voldoen:

- er was een scootmobielrijder bij betrokken;
- het ongeval vond plaats op de openbare weg, dus niet in een winkel of verzorgingshuis;
- minimaal één van de betrokken verkeersdeelnemers is vanwege zijn verwondingen met een ambulance naar het ziekenhuis vervoerd;
- deze verwondingen waren ernstig (minimaal een botbreuk) en/of de persoon werd minimaal één nacht in het ziekenhuis opgenomen.

Voor de relevante ongevallen werd contact opgenomen met de scootmobielrijder die bij het ongeval betrokken was. Als deze bereid en in staat was om informatie over het ongeval te verschaffen, dan werd de dataverzameling gestart. Het team heeft voor deze dieptestudie 35 scootmobielongevallen geanalyseerd (zie *Paragraaf 2.1* voor details over de dataverzameling).

In de nu volgende paragrafen staat beschreven wat de kenmerken zijn van de scootmobielrijders die bij deze ongevallen betrokken waren. Daarnaast wordt ingegaan op het type scootmobiel waarop ze reden, het type verkeersdeelnemer waarmee ze in botsing kwamen en de omstandigheden waarin ze bij een scootmobielongeval betrokken raakten.

Het doel van deze paragrafen is in grote lijnen weer te geven wat de kenmerken zijn van de scootmobielongevallen die in deze dieptestudie zijn bestudeerd. Daarnaast wordt – waar mogelijk – aangegeven hoe deze kenmerken zich verhouden tot de kenmerken van het totaal aantal relevante scootmobielongevallen waarover het team een melding had ontvangen. Deze vergelijking geeft inzicht in de representativiteit van de scootmobielongevallen die in deze

dieptestudie zijn bestudeerd. Voor meer informatie over de totale set van gemelde scootmobielongevallen wordt de lezer verwezen naar *Paragraaf 2.2* en *Bijlage 1*.

De lezer dient zich bij het lezen van het onderstaande overzicht te realiseren dat één ongeval een aandeel vertegenwoordigt van 2,9% van de totale set van 35 ongevallen. Enkele ongevallen meer of minder leidt bij een vergelijking van aandelen (in percentages) dus al snel tot grote verschillen. Daarom worden percentages zoveel mogelijk achterwege gelaten.

3.1.1 Betrokken scootmobielrijders

De scootmobielrijders die betrokken waren bij de bestudeerde ongevallen waren (iets) vaker vrouwen dan mannen (zie *Tabel 3.1*). In de set van relevante maar niet bestudeerde ongevallen (Set 5 uit *Bijlage 1*) is de man/vrouw-verhouding tegenovergesteld. De man/vrouw-verdeling in de bestudeerde set wijkt echter net niet significant af ($\alpha = 0,05$) van die in de set niet-bestudeerde ongevallen ($X^2(1, N=103) = 3,28; p = 0,07$). Dat geldt wel voor de set van nog niet benaderde scootmobielrijders. Een nadere analyse leert dat deze set vooral veel ongevallen bevat met mannen die te water zijn geraakt (zie *Bijlage 1*).

De leeftijd van de scootmobielrijders die betrokken waren bij de bestudeerde ongevallen varieerde van 45 tot 90 jaar oud (zie *Tabel 3.1*). Ruim de helft (20 van de 35) was tussen de 70 en 80 jaar oud. De vrouwen waren verhoudingsgewijs jonger dan de mannen: bij de vrouwen was twee derde jonger dan 75 jaar, terwijl bij de mannen twee derde ouder was dan 75 jaar. Bij de set van niet bestudeerde ongevallen (Set 5, zie *Bijlage 1*) was dit verschil echter niet waarneembaar. Daar was zowel bij de mannen als de vrouwen ongeveer de helft 75 jaar of ouder.

Tabel 3.1. Verdeling van mannelijke en vrouwelijke scootmobielrijders naar leeftijd.

	Man	Vrouw	Totaal
45-64	3	1	4
65-74	2	13	15
75-84	6	6	12
85+	3	1	4
Totaal	14	21	35

De bestudeerde set ongevallen bevat relatief weinig ongevallen met scootmobielrijders die jonger waren dan 65 jaar. Deze scootmobielrijders waren vaak niet bereikbaar (Set 3; zie *Bijlage 1*). Daarentegen bevat de bestudeerde set relatief veel ongevallen met scootmobielrijders van 65 t/m 74 jaar.

Voor de ongevalsbetrokken scootmobielrijders is ook nagegaan in hoeverre ze een gezond gewicht hadden, door aan de hand van hun door henzelf opgegeven lengte en gewicht de Body Mass Index (BMI) te berekenen. Deze index kon voor 24 van de 35 personen worden berekend. Een derde van deze 24 personen bleek ernstig overgewicht te hebben, ook wel obesitas genoemd. Dit aandeel ligt fors hoger dan in de Nederlandse populatie van 65-plussers; de groep die qua leeftijd het best te vergelijken is met de ongevalsbetrokken scootmobielrijders. Volgens de Leefstijlmonitor van het RIVM (2017) heeft 17% van de 65-plussers in Nederland ernstig overgewicht. Het aandeel ongevalsbetrokken scootmobielrijders met overgewicht (BMI van 25 tot 30) is wel vergelijkbaar met de totale bevolking (in beide gevallen 42%), terwijl het aandeel mensen met normaal gewicht in onze onderzoeksgroep lager is dan onder Nederlanders van 65 jaar en ouder (een kwart versus 40%; zie *Tabel 3.2*).

Het aandeel mensen met ernstig overgewicht in de onderhavige studie kan ook worden vergeleken met twee grotere populaties scootmobielrijders: deelnemers aan een scootmobieltoertocht en respondenten van een LIS-vervolgonderzoek (zie *Paragraaf 5.1* voor een beschrijving van deze studies). Onder de laatstgenoemde groep respondenten, eveneens ongevalsbetroffen scootmobielrijders, was het aandeel met obesitas vergelijkbaar met het aandeel dat in de onderhavige studie gevonden werd (circa een derde). Bij de deelnemers aan de scootmobieltoertocht was bij bijna de helft sprake van obesitas. Het is aannemelijker dat het grote aandeel mensen met obesitas in de ongevalsbetroffen populaties van deze studie en het LIS-vervolgonderzoek samenhangt met het gebruik van de scootmobiel dan met hun ongevalsbetroffenheid. Daarbij laten we in het midden of er bij deze personen al sprake was van obesitas of dat het scootmobielgebruik dit heeft versterkt.

Tabel 3.2. Verdeling van scootmobielrijders en de Nederlandse bevolking van 65 jaar en ouder naar Body Mass Index.

BMI klassen	Aantal betrokkenen onderhavige studie	Scootmobiel toertocht: aantal deelnemers	LIS vervolg-onderzoek: aandeel in respondenten (N=115)*	Aandeel in bevolking van 65 jaar en ouder
Ondergewicht (< 18,5)	1	0	2%	1%
Normaal (18-24,99)	6	9	34%	40%
Overgewicht (25-29,99)	10	13	28%	42%
Obesitas (> 30)	8	22	37%	17%
Onbekend	11	6	0%	0%
Totaal	35	50	100%	100%

* (Poort et al., 2012)

Geen van de scootmobielrijders die betrokken waren bij de bestudeerde scootmobielongevallen was onder invloed van alcohol. Voor de totale set van 234 meldingen is uit de politie-informatie bekend dat ten minste zes scootmobielrijders op het moment van het ongeval onder invloed van alcohol waren. Dat geen van deze zes is meegenomen in het onderzoek was geen bewuste keuze: twee van hen waren niet ernstig gewond, twee waren niet bereikbaar, één wilde niet medewerken en één was nog niet benaderd.

3.1.2 Betrokken scootmobielen

De meeste scootmobielrijders reden op een driewielige scootmobiel (n=31), terwijl de andere vier op een vierwielige scootmobiel reden. De meeste scootmobielen (n=28) waren in bruikleen gegeven in het kader van de Wet maatschappelijke ondersteuning (Wmo). Vier scootmobielen waren door de berijders zelf aangeschaft. Drie van deze vier zelf aangeschafte scootmobielen waren vierwielige scootmobielen en de andere had drie wielen. Van de scootmobielen die in het kader van de Wmo waren verstrekt was er één met vier wielen, de andere 27 verstrekte scootmobielen hadden er allemaal drie. Voor drie scootmobielen was het niet bekend of deze zelf waren aangeschaft of in bruikleen waren (verstrekt in kader van de Wmo).

Het meest voorkomende type scootmobiel onder de ongevalsbetroffen scootmobielen was de Trophy van Handicare (12 keer), gevolgd door de Excel Galaxy van Van Os (6 keer; diverse varianten) en de Elite van Sterling (4 keer). De kleur van de scootmobiel hangt vaak samen met het type en varieert van zilvergrijs (3), rood (12), (donker)blauw (17) tot donkergrijs (3). Overigens zegt de frequentie van het type scootmobiel niets over het risico van deze modellen. Daarvoor zijn cijfers nodig over het aandeel in de totale populatie van scootmobielen, en cijfers

over de afstand die ermee wordt afgelegd. Die informatie is niet beschikbaar (zie *Paragraaf 7.5.5*).

Als we de scootmobielen van de deelnemers aan de toertocht als controlegroep behandelen, dan valt op dat het aandeel zelf aangeschafte scootmobielen daar hoger is dan bij de groep ongevalsbetrokken scootmobielrijders. Van de 46 scootmobielen van de toertochtrijders waarvan bekend is wie de eigenaar is – de berijder of de Wmo-verstrekker – was een kwart zelf aangeschaft (n=12). Net als bij de ongevalsbetrokken scootmobielen is het aandeel vierwielige scootmobielen groter onder de zelf aangeschafte scootmobielen: driekwart van de zelf aangeschafte scootmobielen had vier of meer wielen (n=9) tegenover een enkele in bruikleen gegeven scootmobiel (n=2).

Het merk en type van de scootmobielen van de controlegroep was door 31 respondenten ingevuld. De meest voorkomende scootmobielen waren van Pride (achtmaal; diverse typen), Handicare (zevenmaal; Trophy) en Revatak (vijfmaal; Solo). Het is opvallend dat de ongevalsbetrokken scootmobielen, met uitzondering van de Trophy, andere typen zijn dan die van de 'controlegroep'. Dit verschil kan diverse oorzaken hebben, waaronder een ander verstrekkingenbeleid van de gemeente (verstreckende partij en/of te verstrekken scootmobielen) en een groter aandeel zelf aangeschafte scootmobielen. Het zegt echter niets over het risico van deze modellen.

Ervaring met de scootmobiel

Van de ongevalsbetrokken scootmobielrijders had twee derde (n=23) meer dan een jaar ervaring met het rijden met een scootmobiel, waarvan 20 meer dan drie jaar. Vijf scootmobielrijders hadden minder dan een jaar ervaring en van zeven bij het ongeval overleden scootmobielrijders was de ervaring onbekend. De helft van de scootmobielrijders gebruikt de scootmobiel vrijwel dagelijks, en een kwart gebruikt hem enkele keren per week (n=4) of minder vaak dan wel vooral recreatief (n=5). Voor de overige scootmobielrijders is de frequentie van gebruik onbekend. Een derde van de scootmobielrijders heeft voor de huidige scootmobiel een andere scootmobiel gehad. Driemaal had de wisseling van scootmobiel korter dan een week voor het ongeval plaatsgevonden.

Verkeerservaring

Voor 26 van de ongevalsbetrokken scootmobielrijders is bekend in hoeverre zij ervaring hebben met andere voertuigen. Twee derde was in het bezit of in het bezit geweest van een autorijbewijs (n=17) en vrijwel alle anderen hadden fiets- en/of snor/bromfietservaring (n=8). Slechts één scootmobielrijder had geen ervaring met het besturen van een ander voertuig.

3.1.3 Type ongeval en betrokkenheid van andere verkeersdeelnemers

De scootmobielongevallen zijn onder te verdelen naar ongevallen waarbij geen botsing heeft plaatsgevonden (eenzijdig ongeval), ongevallen waarbij de scootmobielrijder tegen een obstakel is gebotst (samen met de eenzijdige ongevallen zijn dit de enkelvoudige ongevallen), en ongevallen waarbij de scootmobielrijder tegen een langzame verkeersdeelnemer of gemotoriseerd snelverkeer is gebotst (meervoudige ongeval). Volgens de politie-informatie kwamen botsingen met gemotoriseerd snelverkeer in de set bestudeerde ongevallen 15 keer voor. Eenzijdige ongevallen kwamen ongeveer even vaak voor (n=14), en botsingen met een langzame verkeersdeelnemer of een obstakel kwamen beide driemaal voor. Deze verdeling naar ongevalstypen is vergelijkbaar met de ongevalsverdeling in de set van relevante maar niet bestudeerde ongevallen (Set 5; zie *Bijlage 1*).

Van de 15 ongevallen waarbij gemotoriseerd snelverkeer betrokken was, betrof het driemaal een vrachtauto, driemaal een bestelauto en negenmaal een personenauto. Nadere bestudering van de ongevallen leerde dat er bij de negen laatstgenoemde ongevallen in vijf gevallen daadwerkelijk een botsing had plaatsgevonden. Bij de overige vier ongevallen kon de

scootmobielrijder en/of de bestuurder van de personenauto tijdig uitwijken om een aanrijding te voorkomen. Hoewel er wel een andere verkeersdeelnemer betrokken was bij het ontstaan van het ongeval was er bij deze vier ongevallen dus in werkelijkheid sprake van een enkelvoudig in plaats van een meervoudig ongeval (zie *Tabel 3.3*).

Nadere bestudering van de ongevallen leerde ook dat er bij zes ongevallen een langzame verkeersdeelnemer betrokken was, in plaats van de drie ongevallen volgens de politie-informatie. Viermaal betrof het een fietser, eenmaal een andere scootmobielrijder en eenmaal een voetganger (kind). Bij drie van deze ongevallen was er daadwerkelijk contact tussen beide voertuigen (tweemaal een fietser, en de andere scootmobielrijder) en bij de andere drie niet.

Botsingen met een obstakel kwamen zesmaal voor. Het obstakel was vijfmaal een trottoirband en eenmaal een lantaarnpaal. Van de acht eenzijdige ongevallen was er vijfmaal sprake van een ongeval waarbij de scootmobielrijder te water was geraakt en driemaal van een val uit de scootmobiel zonder dat daar contact met een obstakel of andere verkeersdeelnemer aan vooraf was gegaan.

Tabel 3.3. Verdeling naar type ongeval en betrokken verkeersdeelnemers.

	Meervoudig ongeval (contact)	Enkelvoudig ongeval	Totaal
Personenauto	5	4	9
Bestelauto	3		3
Vrachtauto	3		3
Fiets/scootmobiel	3	2	5
Voetganger		1	1
Obstakel (trottoirband/lantaarnpaal)		6	6
Geen (te water of (om)gevallen)		8	8
Totaal	14	21	35

3.1.4 Ongevalslocatie en -omstandigheden

Het merendeel van de ongevallen (n=30) vond plaats binnen de bebouwde kom. Daarbinnen vond ruim de helft plaats op of naast een 50km/uur-weg (n=19), een zesde op een 30km/uur-weg (n=5) en de rest op een solitaire fietsvoorziening of in een winkelgebied (n=6). De scootmobielrijder reed op het moment van het ongeval in een kwart van alle gevallen op een voetgangervoorziening of in een winkelgebied (n=9), in de helft van de gevallen op een fietsvoorziening (n=16) en in zes gevallen op de rijbaan. Bij vier ongevallen was er sprake van een gecombineerde voorziening voor voetgangers en fietsers of was het onbekend of de scootmobielrijder op het voetgangers- of fietsersgedeelte van een oversteekvoorziening reed.

Nagenoeg alle ongevallen vonden plaats bij daglicht. De enige uitzondering is een ongeval dat in het donker plaatsvond met brandende straatverlichting. De weersomstandigheden waren ook vrijwel altijd gunstig. Bij twee ongevallen regende het, bij de overige 33 ongevallen was het droog weer.

3.1.5 Letsel van de scootmobielrijder

Van de 35 scootmobielrijders zijn er 31 naar het ziekenhuis vervoerd. Van de andere vier scootmobielrijders – die niet naar het ziekenhuis zijn vervoerd – waren er twee te water geraakt met geen noemenswaardig letsel tot gevolg, en zijn er twee ter plaatse overleden aan hun verwondingen. Veertien van de 31 naar het ziekenhuis vervoerde scootmobielrijders zijn voor minimaal één nacht in het ziekenhuis opgenomen. Zeven scootmobielrijders zijn in het ziekenhuis – of na een kort bezoek aan het ziekenhuis – overleden. In totaal komt het aantal overleden scootmobielrijders daarmee op 9 van de 35 scootmobielrijders.

Tabel 3.4 geeft een verdeling van de maximale letselernst van de scootmobielrijders. Minimaal de helft van alle scootmobielrijders (n=20) had een MAIS van 2 of hoger. Van drie scootmobielrijders was het letsel onbekend en kon de ernst van het letsel niet worden bepaald. Twee van hen zijn als gevolg van hun verwondingen komen te overlijden. Voor de 20 scootmobielrijders met een MAIS van 2 of hoger is bepaald welk lichaamsdeel het ernstigst gewond was. Tien scootmobielrijders hadden de ernstigste verwondingen aan de armen (inclusief sleutelbeen en schouder; eenmaal MAIS 3). Vier scootmobielrijders waren het ernstigst (of even ernstig) verwond aan het hoofd (driemaal MAIS 3+), eveneens vier aan de romp (thorax en wervelkolom; tweemaal MAIS 3+), en vier aan de benen (eenmaal MAIS 3). Hoewel de frequentie van ernstige verwondingen aan de armen hoger was, was de ernst van de verwondingen aan hoofd en romp groter.

Tabel 3.4. Verdeling van letselernst van de scootmobielrijders.

MAIS-score (voorbeelden van verwondingen met deze letselernst)	Aantal scootmobielrijders
Niet gewond	3
MAIS 1 (bijv. schaafwonden, kneuzingen en/of hersenschudding zonder bewustzijnsverlies)	9
MAIS 2 (of minimaal MAIS 2)* (bijv. gebroken arm en/of hersenschudding met bewustzijnsverlies)	14
MAIS 3 (of minimaal MAIS 3)* (bijv. gebroken heup en/of 3 of meer ribben gebroken)	4
MAIS 4 (bijv. hersenkneuzing en/of verbrijzeling van het bovenbeen)	0
MAIS 5 (bijv. verdrinking met hartstilstand en/of dislocatie van de ruggengraat)	1
MAIS 6 (bijv. hoge dwarslaesie, diverse schedelfracturen)	1
Onbekend (waarvan twee zijn komen te overlijden)	3
Totaal	35

* Tweemaal kon op basis van de beschikbare informatie niet met zekerheid worden bepaald of de MAIS gelijk was aan 2 of hoger, en driemaal of deze gelijk was aan 3 of hoger.

De verkeersdeelnemers die in botsing kwamen met een scootmobielrijder liepen meestal geen verwondingen op. De enige uitzonderingen waren twee fietsers die lichte verwondingen opliepen (schaafwonden; MAIS 1) maar daarvoor niet naar het ziekenhuis hoefden, en een scootmobielrijder (tegenpartij) die vanwege hartklachten in het ziekenhuis moest worden nagekeken.

3.2 Subtypen

Van de 35 ongevallen die nader geanalyseerd zijn, is voor alle betrokken partijen – dus ook de andere verkeersdeelnemers die bij het ongeval betrokken waren – het ongevalsscenario opgesteld. Daarin staat beschreven wat de pre-crashsituatie was, welke factoren een rol speelden bij het ongeval, tot welke functionele fout van de bestuurder dit heeft geleid, de kritische situatie die daardoor ontstond en het ongeval dat het resultaat was (zie *Paragraaf 2.5*). De scenario's van elk ongeval zijn bij elkaar gevoegd (set), waarna drie teamleden onafhankelijk van elkaar deze sets met behulp van een sorteertaak (zie *Paragraaf 2.6*) hebben ingedeeld in subtypen van vergelijkbare scenario's.

In eerste instantie deelden de drie teamleden die de sorteertaak uitvoerden de 35 ongevallen in vijf of zes groepen en een restgroep in. Na inhoudelijke discussie over de gevormde groepen kwamen de teamleden overeen dat er vier typen scootmobielongevallen te onderscheiden zijn en dat er drie ongevallen overblijven die lastig in te delen zijn bij één van deze vier typen en die ook te verschillend zijn om als één type te behandelen.

De vier gedefinieerde typen scootmobielongevallen zijn als volgt omschreven:

- Scootmobielrijder knijpt gashendel in om te remmen en raakt te water (n=5).
- Scootmobielrijder raakt uit balans na contact met een obstakel (n=8).
- Uitwijkmanoeuvre van de scootmobielrijder leidt tot een val uit zijn scootmobiel (n=8).
- Rechtdoor gaande of overstekende scootmobielrijder komt in botsing met kruisend gemotoriseerd snelverkeer (n=11).

In de volgende paragrafen wordt elk van deze typen nader beschreven. De volgorde waarin de typen worden besproken is gelijk aan de volgorde zoals die hierboven is aangegeven. We starten met de typen ongevallen waarbij de scootmobielrijder ten val is gekomen zonder dat er contact is geweest met een andere verkeersdeelnemer (*type 1 en 2*). Daarna volgen de ongevalstypen waarbij er duidelijk sprake was van interactie met een andere verkeersdeelnemer (*type 3*) en dit ook tot een aanrijding heeft geleid (*type 4*).

Bij de beschrijving van elk type komen achtereenvolgens aan bod: 1) een beschrijving van het prototypisch scenario, 2) enkele karakteristieken van het subtype, 3) de belangrijkste ongevalsfactoren, 4) de karakteristieke functionele fouten en 5) het letsel en de letselfactoren. Met deze beschrijvingen wordt een beeld geschetst van de omstandigheden waarin de verschillende typen scootmobielongevallen plaatsvinden en de (letsel)gevolgen daarvan.

Het prototypische scenario dat voor elk van de typen wordt beschreven, is steeds te beschouwen als de grootste gemene deler van alle ongevallen van het betreffende type. Het is dus niet een bestaand ongeval, maar een karakteristieke beschrijving van dat type scootmobielongeval. In de daaropvolgende paragrafen wordt meer inzicht gegeven in de variatie in kenmerken die is aangetroffen. Zo kan er in het prototypisch scenario staan dat het ongeval plaatsvond op het wegvak van een fietspad. In dat geval zal het merendeel van de ongevallen van dat type op een wegvak hebben plaatsgevonden. Het is echter niet uitgesloten dat één van de ongevallen van dat type plaatsvond op het wegvak van een rijbaan.

Een paar ongevallen kunnen bijna even goed in het ene als het andere ongevalstypen worden ingedeeld, afhankelijk van het onderdeel van de ongevalsverloop waar de nadruk op wordt gelegd (ongevalslocatie, wel/geen voorrang, vallen of botsen). Voor de prototypen maakt dat geen verschil, maar het leidt wel tot kleine verschillen in aantal ongevallen per subtype. De nadruk in de analyse van subtypen gaat echter over de gemeenschappelijke kenmerken en de relatieve frequenties; hoe ontstaan deze ongevallen, wat zijn de meest voorkomende ongevalsfactoren bij dat type, welke verkeersdeelnemers en voertuigen zijn er relatief vaak bij betrokken en welk letsel hebben ze tot gevolg.

3.2.1 Type 1: Scootmobielrijder knijpt gashendel in om te remmen en raakt te water

Vijf van de 35 ongevallen kunnen worden omschreven als ongevallen die ontstaan doordat de scootmobielrijder uit schrik, of met de bedoeling te remmen, de gashendel inknijpt.

3.2.1.1 Beschrijving van het prototypisch scenario

Het karakteristieke ongeval van dit subtype ontstaat als een scootmobielrijder uit schrik, of met de bedoeling te remmen, de gashendel inknijpt. De uitgangssituatie is bij elk ongeval verschillend en varieert van het rijden op een enkelbaansweg buiten de bebouwde kom of een fietspad binnen de bebouwde kom tot het uitvoeren van een bijzondere handeling zoals in- of uitparkeren. De scootmobielrijder wil vanwege een gevaarlijke situatie snel tot stilstand komen of schrikt doordat zijn voertuig anders reageert dan hij verwacht en knijpt daarom uit reflex de hendel van het stuur in. Bij een scootmobiel leidt het inknijpen van de hendel echter tot gas geven in plaats van remmen, zo weet ook de scootmobielrijder, die behoorlijk wat rijervaring heeft. De scootmobiel schiet daardoor naar voren en rijdt met zijn opzittende een nabijgelegen sloot in. Met hulp van omstanders kan de scootmobielrijder uit het water komen. Door de snelle redding en lage waterstand loopt de scootmobielrijder nauwelijks verwondingen op (MAIS 1) en hoeft hij niet in het ziekenhuis opgenomen te worden.

3.2.1.2 Algemene kenmerken van dit type scootmobielongeval

Vier van de vijf ongevallen van dit type zijn enkelvoudige ongevallen: de scootmobielrijders kwamen ten val of te water zonder directe betrokkenheid van een andere verkeersdeelnemer of contact met een obstakel (anders dan water). Bij één ongeval was er wel sprake van interactie met een andere verkeersdeelnemer: de scootmobielrijder zag een voorganger remmen en wilde daarop ook remmen om een botsing te voorkomen. Het per abuis inknijpen van de gashendel leidde ertoe dat de scootmobielrijder juist op de voorganger afreed. Met een uitwijkmanoeuvre werd dit voorkomen maar de scootmobielrijder belandde daardoor in een naastgelegen sloot.

De scootmobielrijder en zijn voertuig

De scootmobielrijders die betrokken waren bij dit type ongeval waren alle vijf een vrouw in de leeftijd van 70 tot 75 jaar. Daarmee lijken ze iets jonger te zijn dan de gemiddelde ongevalsbetrokken scootmobielrijder (zie *Paragraaf 3.1.1*). Ook lijken vrouwen bij dit type oververtegenwoordigd.

Drie van de scootmobielrijders reden op een driewielscootmobiel en twee reden op een vierwielscootmobiel. Drie van de vijf scootmobielen waren zelf aangeschaft, waaronder de twee vierwielscootmobielen. De andere twee scootmobielen (driewielers) waren verstrekt in het kader van de Wmo.

Ervaring met de scootmobiel

De scootmobielrijders die hun scootmobiel via de Wmo hebben gekregen hebben vooraf instructie gehad. Bij de zelf aangeschafte scootmobielen varieerde de mate van instructie, met de minste instructie in het geval van een scootmobiel die van een particulier was overgenomen. Drie van de vijf scootmobielrijders reden al meer dan vijf jaar op de scootmobiel waarmee zij het ongeval hadden gehad. Twee van hen reden bovendien dagelijks met de scootmobiel (door Wmo verstrekt). De derde scootmobielrijder, die de scootmobiel zelf had aangeschaft, gebruikte hem

ongeveer twee keer per week en met name voor recreatieve ritten. De twee andere scootmobielrijders hadden minder dan een jaar ervaring met een scootmobiel en gebruikten hem bovendien minder dan één keer per week. Alle vijf de scootmobielrijders hebben in het verleden verkeerservaring opgedaan door auto te rijden (in het bezit geweest van rijbewijs B; driemaal) of het rijden op een brom- of snorfiets.

Omstandigheden ter plaatse

Twee van de vijf ongevallen vonden plaats in een voetgangers- of winkelgebied, twee ongevallen vonden plaats op een solitair fiets(/bromfiets)pad en één ongeval op een 60km/uur-weg. Het laatste ongeval vond buiten de bebouwde kom plaats terwijl de andere vier ongevallen binnen de bebouwde kom plaatsvonden. Vier van de vijf scootmobielrijders waren redelijk tot zeer bekend met de ongevalslocatie. De vijfde was niet bekend ter plaatse.

Alle vijf de ongevallen vonden plaats op een doordeweekse middag in gunstige zicht- en weersomstandigheden (daglicht en droog weer).

3.2.1.3 Belangrijkste ongevalsfactoren

Bij vier van de vijf ongevallen speelde de tegenintuïtieve bediening van de scootmobiel een rol bij het ontstaan van het ongeval: uit een reflex wordt de hendel ingeknepen om te kunnen remmen maar dat leidt juist tot een verhoging van de snelheid. Tweemaal wordt de gashendel mogelijk (ook) per abuis ingeknepen bij het vastpakken van het stuur om houvast te hebben op het moment dat de scootmobiel wiebelt of bij het uitstappen.

Weinig ervaring met het rijden met een scootmobiel speelde bij twee van de vijf ongevallen (mogelijk) een rol. De meest voorkomende mensgerelateerde factor is afleiding of een te nauwe focus op een ander aspect van het verkeerssysteem; die factor heeft bij vier ongevallen (mogelijk) een rol gespeeld bij het ontstaan van het ongeval. De aard van de afleiding was verschillend en varieerde van de aanwezigheid van een medeverkeersdeelnemer die de aandacht trok tot gedachten aan een dierbare.

De aanwezigheid van water in de nabijheid heeft ertoe geleid dat vier van de vijf scootmobielrijders te water raakten. In geen van de gevallen was dit water afgeschermd. In twee gevallen heeft de inrichting van het gebied tussen de verkeersruimte (rijbaan of fietspad) en het water een rol gespeeld bij het te water raken: deze liep schuin af in de richting van het water.

3.2.1.4 Meest voorkomende functionele fouten

De menselijke aanleiding tot de kritische situatie is in vier van de vijf gevallen een actiefout. De scootmobielrijder heeft de situatie goed beoordeeld en weet wat hij moet doen om een ongeval te voorkomen maar de uitvoering laat te wensen over. De scootmobielrijder dreigt daarbij de controle over de scootmobiel te verliezen en knijpt uit een reflex de gashendel in met de intentie de scootmobiel te stoppen of om houvast te hebben.

3.2.1.5 Letsel en letselfactoren

De verwondingen die de scootmobielrijders bij dit ongevalstype oplopen blijft beperkt tot licht letsel (MAIS 1). Het betreft met name wat blauwe plekken. Twee van de vijf scootmobielrijders werden daarom niet eens naar het ziekenhuis vervoerd. Twee andere scootmobielrijders werden wel naar het ziekenhuis vervoerd maar konden het ziekenhuis dezelfde dag nog verlaten. Eén scootmobielrijder, die in het water kopje onder was gegaan, is wel enkele nachten in het ziekenhuis opgenomen. De belangrijkste aanleiding daarvoor was de zorg dat de scootmobielrijder een longontsteking zou oplopen. Eén van de andere scootmobielrijders die te water waren geraakt werd om die reden ook in het ziekenhuis nagekeken.

Drie van de vier scootmobielrijders die te water raakten zijn door omstanders uit het water gehaald. De aanwezigheid van die omstanders en de lage waterstand heeft ernstiger letsel voorkomen.

3.2.2 Type 2: Scootmobielrijder raakt uit balans na contact met een obstakel

Acht van de 35 ongevallen kunnen worden omschreven als ongevallen die ontstaan nadat een scootmobielrijder in contact komt met een obstakel. De scootmobiel raakt door dit contact uit balans en de scootmobielrijder valt samen met zijn scootmobiel op het wegdek.

3.2.2.1 Beschrijving van het prototypisch scenario

Het karakteristieke ongeval van dit subtype ontstaat als een scootmobielrijder op een vrijliggend fietspad van een 50km/uur-weg rijdt en een bocht moet nemen om zijn route te vervolgen. De bocht heeft een te kleine boogstraal en/of het fietspad is smaller dan de richtlijnen voorschrijven. De scootmobielrijder rijdt (mede) daardoor te dicht langs de rand van het fietspad en komt in botsing met de naast het fietspad gelegen trottoirband. De scootmobiel raakt uit balans, waarna de scootmobielrijder met zijn scootmobiel omvalt en op het wegdek belandt. Daarbij loopt de scootmobielrijder hoofd- of beenletsel op (MAIS 1 tot 2; 25% MAIS 2).

3.2.2.2 Algemene kenmerken van dit type scootmobielongeval

Zes van de acht ongevallen van dit type waren obstakelongevallen; de scootmobielrijders kwamen in botsing met een trottoirband (5) of lantaarnpaal (1). De twee andere ongevallen ontstonden door een oneffenheid in het wegdek of de naastgelegen berm. Bij geen van de ongevallen was sprake van interactie met een medeweggebruiker.

De scootmobielrijder en zijn voertuig

De scootmobielrijders die betrokken waren bij dit type ongeval waren even vaak mannen (4) als vrouwen (4). Hun leeftijd varieerde van begin vijftig (50-54 jaar) tot begin negentig (90-94 jaar), waarbij de meesten 75 tot 80 jaar oud waren (5). Daarmee zijn ze vergelijkbaar met de gemiddelde scootmobielrijder (zie *Paragraaf 3.1.1*). Overigens was één scootmobielrijder – een vrouw in de leeftijdsgroep van 75 tot 80 jaar – met twee ongevallen vertegenwoordigd. In totaal gaat het daardoor om acht ongevallen van zeven verschillende scootmobielrijders.

Alle acht scootmobielrijders reden op een driewielscootmobiel, die in alle gevallen aan hen was verstrekt in het kader van de Wmo.

Ervaring met de scootmobiel

Vier van de acht scootmobielrijders hadden een korte instructie gehad toen de scootmobiel bij hen werd afgeleverd. Twee gaven aan dat ze geen instructie hadden gehad en voor twee anderen is het niet bekend of ze vooraf instructies hadden gekregen over het rijden met een scootmobiel.

Zes van de acht scootmobielrijders reden al meer dan drie jaar op een scootmobiel (drie tot twaalf jaar scootmobielervaring). Twee van hen hadden kort geleden wel een andere scootmobiel gekregen; de een vanwege het einde van de levensduur van de oude scootmobiel, de ander vanwege schade aan de scootmobiel door een eerder ongeval. Vier van de zes scootmobielrijders met meer dan drie jaar scootmobielervaring reden dagelijks met de scootmobiel en degenen met de meeste ervaring (12 jaar) gebruikten hem twee tot drie keer per week. Twee andere scootmobielrijders hadden minder ervaring met een scootmobiel en hadden deze bovendien nog maar kort in bruikleen. Zeven van de acht scootmobielrijders hadden in het verleden ook ruimschoots verkeerservaring opgedaan door auto te rijden (in het bezit geweest van rijbewijs B; viermaal), het rijden op een snorfiets of een fiets. Voor één van de scootmobielrijders was de verkeerservaring onbekend, omdat er geen interview mogelijk was (overleden).

Drie scootmobielrijders waren gedurende de looptijd van het onderzoek tweemaal betrokken bij een scootmobielongeval. Bij twee van hen waren beide ongevallen van hetzelfde type: uit balans raken bij een oneffenheid. Drie van deze vier ongevallen zijn meegenomen in dit onderzoek. Het vierde ongeval vond niet plaats op de openbare weg en is om die reden niet meegenomen in dit onderzoek.

Omstandigheden ter plaatse

Alle ongevallen vonden plaats binnen de bebouwde kom. Bij zes van de acht ongevallen reden de scootmobielrijders op een fietsstrook (1) of fietspad (5) langs een 50km/uur-weg. Bij de andere twee ongevallen reed de scootmobiel op een 30 km/uur-weg (eenmaal rijbaan en eenmaal fietspad). Zes van de acht scootmobielrijders waren redelijk tot zeer bekend met de ongevalslocatie. Van de andere twee scootmobielrijders kon niet worden achterhaald of zij daar vaker hadden gereden.

Zeven van de acht ongevallen vonden plaats bij daglicht en droog weer. Het achtste ongeval vond plaats in het donker, met brandende straatverlichting, en eveneens bij droog weer.

3.2.2.3 Belangrijkste ongevalsfactoren

Bij vijf van de acht reed de scootmobielrijder voorafgaand aan het ongeval te dicht langs de rand van het fietspad. Het dicht bij de rand van de verharding rijden is waarschijnlijk mede beïnvloed door de te smalle uitvoering van de fietsvoorziening waarop de scootmobielrijder reed en/of het gevolg van een te krappe boogstraal van een bocht in het fietspad. Beide afwijkingen speelden een rol bij het ontstaan van drie van de acht ongevallen van dit type, en één of beide factoren speelden een rol bij drie van de vijf ongevallen waarbij de scootmobielrijder te dicht langs de rand van het fietspad reed.

Op vier locaties lag er langs het fietspad (3) of de rijbaan (1) een trottoirband en eenmaal stond er dicht naast het fietspad een lantaarnpaal in een bocht. Deze objecten vormden een obstakel voor de scootmobielrijder doordat ze dicht langs het fietspad lagen of stonden en contact met het obstakel de kans op een val vergrootte. De medische conditie van de scootmobielrijder heeft bij vijf van de acht ongevallen mogelijk bijgedragen aan het niet of te laat opmerken van het obstakel, het tijdig en met voldoende kracht sturen, of een val uit de scootmobiel na contact met het obstakel.

3.2.2.4 Meest voorkomende functionele fouten

De menselijke aanleiding tot de kritische situatie is het verkeerd inschatten van de complexiteit van de verkeerssituatie (vijfmaal) of een actiefout (driemaal). In het eerste geval heeft de scootmobielrijder de bocht verkeerd ingeschat, waardoor hij de bocht te krap of te ruim neemt en de trottoirband in respectievelijk de binnen- of buitenbocht raakt. In het tweede geval – de actiefout – was de scootmobielrijder afgeleid van de rijtaak en raakte hij op een recht wegvak geleidelijk van het fietspad af.

3.2.2.5 Letsel en letselfactoren

De verwondingen die de scootmobielrijders bij dit ongevalstype oplopen kunnen in de meeste gevallen worden geclassificeerd als licht tot matig letsel (MAIS 1 tot 2; 25% MAIS 2). Het betreft over het algemeen hoofdletsel of verwondingen aan de benen. Tweemaal was er sprake van een botbreuk (MAIS 2; sleutelbeen of scheenbeen gebroken). Alle acht scootmobielrijders zijn vanwege hun verwondingen naar het ziekenhuis vervoerd. Vijf van hen konden dezelfde dag het ziekenhuis verlaten. De andere drie zijn minimaal één nacht en maximaal 12 nachten in het ziekenhuis opgenomen. Twee van hen zijn daarna nog geruime tijd in een revalidatiekliniek opgenomen.

Eén scootmobielrijder had geen verwondingen maar is wel in het ziekenhuis nagekeken omdat hij in het water terecht was gekomen en daarbij kopje onder was gegaan. Een omstander heeft hem tijdig uit het water gehaald. Een andere scootmobielrijder, met schijnbaar matige verwondingen, is na bijna twee maanden alsnog komen te overlijden⁵, waarschijnlijk als gevolg van complicaties en zijn algehele lichamelijke conditie.

In zes van de acht gevallen is het letsel ontstaan door contact van hoofd of ledematen met het wegdek. Tweemaal werd het letsel tevens veroorzaakt door beknelling onder de scootmobiel of contact met de bodemplaat van de scootmobiel.

3.2.3 Type 3: Uitwijkmanoeuvre van de scootmobielrijder leidt tot val uit scootmobiel

Acht van de 35 ongevallen kunnen worden omschreven als ongevallen die ontstaan op het moment dat een scootmobielrijder uitwijkt om een botsing met een andere verkeersdeelnemer te voorkomen. Door de abrupte stuurmanoeuvre en grote stuuruitslag raakt de scootmobiel uit balans en komt de scootmobielrijder ten val.

3.2.3.1 Beschrijving van het prototypisch scenario

Het karakteristieke ongeval van dit subtype ontstaat als een scootmobielrijder op een solitair of vrijliggend fietspad van een 50km/uur-weg rijdt en een kruispunt nadert. Daar nadert een andere verkeersdeelnemer die zijn pad zal kruisen. De scootmobielrijder heeft voorrang maar krijgt het gevoel dat de andere verkeersdeelnemer dit niet zal verlenen en grijpt daarom zelf in. Vanwege de beperkte tijd en ruimte om een aanrijding te voorkomen stuurt hij abrupt en met een grote stuurbeweging weg van de andere verkeersdeelnemer. De scootmobiel raakt daarbij uit balans en de scootmobielrijder valt met zijn scootmobiel in de richting van de andere verkeersdeelnemer. De scootmobielrijder komt op het wegdek terecht, zonder fysiek contact met de andere verkeersdeelnemer of diens voertuig. De scootmobielrijder loopt hierbij hoofd-, arm- en/of beenletsel op (MAIS 1 tot 2; 75% MAIS 2+). De andere verkeersdeelnemer blijft ongedeerd.

3.2.3.2 Algemene kenmerken van dit type scootmobielongeval

Alle acht de ongevallen van dit type zijn enkelvoudige ongevallen in de zin dat er geen sprake is van een botsing met een andere verkeersdeelnemer of met een obstakel. Hooguit schampt de scootmobielrijder de ander tijdens zijn val. In alle acht gevallen is het ongeval wel het gevolg van de interactie met een andere verkeersdeelnemer.

De andere verkeersdeelnemer die een rol speelt in de aanloop tot het ongeval is in drie gevallen een fietser, eveneens driemaal is het een personenauto, eenmaal is het een voetganger (kind) en eenmaal een hond.

De scootmobielrijder en zijn voertuig

De scootmobielrijders die betrokken waren bij dit type ongeval waren iets vaker vrouwen (6) dan mannen (2). Hun leeftijd varieerde van begin vijftig (50-54 jaar) tot begin tachtig (80-84 jaar), waarbij zeven van de acht scootmobielrijders jonger waren dan 75 jaar. Daarmee waren ze jonger dan de gemiddelde scootmobielrijder (zie *Paragraaf 3.1.1*).

Zeven van de acht scootmobielrijders reden op een driewielscootmobiel, die in alle gevallen aan hen was verstrekt in het kader van de Wmo. De enige scootmobielrijder die op een vierwieler reed, had deze zelf aangeschaft. Opvallend is dat vijf van de acht scootmobielen van hetzelfde model zijn: een Trophy. Dit model is sowieso een veel voorkomend model; hij is betrokken bij een

5. Officieel is het daarmee geen verkeersdode, omdat in Nederland geldt dat het slachtoffer binnen 30 dagen na het ongeval moet zijn overleden.

derde van de bestudeerde scootmobielongevallen. Bij dit subtype komt dit model echter twee keer zo vaak voor. Een verschil tussen deze Trophy-scootmobiel en de meeste andere scootmobielen is dat de handen aan de zijkant van het stuur worden geplaatst in plaats van aan de onderkant. Het enige andere model dat bij een van de 35 bestudeerde ongevallen betrokken was én waarbij de handen aan de zijkant worden geplaatst is de Galaxy Plus. Dat model kwam eenmaal voor in de set van 35 ongevalsbetrokken scootmobielen, eveneens bij een ongeval van *Type 3*. Daarmee zijn zes van de acht scootmobielen die betrokken waren bij dit ongevalstype een scootmobiel waarbij de handen aan de zijkant van het stuur worden geplaatst.

Ervaring met de scootmobiel

Drie van de acht scootmobielrijders hadden een korte instructie gehad toen de scootmobiel bij hen werd afgeleverd, terwijl twee scootmobielrijders aangaven dat ze een uitgebreide instructie hadden gehad. Voor drie anderen is het niet bekend of ze vooraf instructies hadden gekregen over het rijden met een scootmobiel. Alle scootmobielrijders reden meer dan een jaar op een scootmobiel (anderhalf tot twaalf jaar scootmobielervaring). Vier van hen hadden tussentijds wel een andere scootmobiel gekregen; hetzij vanwege het einde van de levensduur van de oude scootmobiel, hetzij vanwege schade aan de scootmobiel door een eerder ongeval.

Zes van de acht scootmobielrijders reden dagelijks met de scootmobiel, terwijl één hem vooral in de zomer en voor recreatieve ritten gebruikte. Van één scootmobielrijder is de frequentie van het gebruik onbekend. Zes van de acht scootmobielrijders hadden in het verleden ruimschoots verkeerservaring opgedaan door auto te rijden (in het bezit geweest van rijbewijs B). Eén scootmobielrijder had geen ervaring met andere voertuigen (ook geen fiets) en voor één van de scootmobielrijders was de verkeerservaring onbekend, omdat er geen interview mogelijk was (overleden).

Omstandigheden ter plaatse

Zes van de acht ongevallen vonden plaats binnen de bebouwde kom en twee daarbuiten. Bij vijf van de acht ongevallen reden de scootmobielrijders op een solitair fiets(bromfiets)pad of een vrijliggend fiets(bromfiets)pad van een 50km/uur-weg. Bij de andere drie ongevallen reed de scootmobiel op het trottoir of een voetpad. Alle acht de scootmobielrijders waren redelijk tot goed bekend met de ongevalslocatie.

Zeven van de acht ongevallen vonden plaats bij daglicht en droog weer. Het achtste ongeval vond eveneens plaats bij daglicht, maar tijdens een regenbui.

3.2.3.3 Belangrijkste ongevalsfactoren

Vijf van de acht scootmobielrijders naderden op het moment van het ongeval een kruisende weg die zij over wilden steken of hadden deze net overgestoken. Vier van hen maakten daarbij gebruik van een met verkeerslichten geregelde oversteekplaats. Twee van deze verkeersregelinstanties waren niet conflictvrij geregeld, wat wil zeggen dat de scootmobielrijder ondanks een groen licht toch rekening moest houden met verkeersdeelnemers die zijn pad konden kruisen.

Bij alle acht ongevallen heeft de scootmobielrijder weinig tijd om in te grijpen. Een andere verkeersdeelnemer begeeft zich plots voor de scootmobiel (driemaal) of andersom (tweemaal), of een andere verkeersdeelnemer lijkt geen voorrang te verlenen aan de scootmobielrijder (driemaal). Driemaal heeft de scootmobielrijder het gevaar (vermoedelijk) pas laat in de gaten omdat zijn aandacht gericht was op het halen van het verkeerslicht of een andere verkeersdeelnemer die hij voorrang moest verlenen. Tweemaal heeft een te smalle uitvoering van het fiets- of voetpad ertoe bijgedragen dat de scootmobielrijder weinig ruimte had om in te grijpen.

Doordat de scootmobielrijder weinig tijd en ruimte had om in te grijpen maakte hij een abrupte stuurmanoeuvre. Als gevolg van die manoeuvre raakte de scootmobiel uit balans, mede vanwege de voorwaartse snelheid en het ontwerp van het voertuig (kantel- en zwaartepunt). Bij twee van de acht ongevallen heeft de inrichting van de berm (zachte berm of steil talud) de kans op kantelen (mogelijk) vergroot. Bij één van deze twee ongevallen is de scootmobiel daarbij te water geraakt.

Voor de andere verkeersdeelnemer kon in vier van de acht gevallen worden bepaald wat de factoren waren die voor hem een rol hebben gespeeld bij het ontstaan van het ongeval. Bij elk van deze vier verkeersdeelnemers – twee fietsers en twee automobilisten – kon één factor worden aangewezen die een rol had gespeeld. Deze varieerde van een te smalle fietsvoorziening tot regen die het zicht op de scootmobielrijder heeft bemoeilijkt en onverwacht gedrag van de scootmobielrijder. Drie van deze vier verkeersdeelnemers hadden de scootmobielrijder wel gezien, en hebben daar – voor zover mogelijk – ook op geanticipeerd. De vierde zag de scootmobielrijder niet en was ermee in botsing gekomen als de scootmobielrijder niet was uitgeweken.

3.2.3.4 Meest voorkomende functionele fouten

De menselijke aanleiding tot de kritische situatie is bij dit subtype het te laat opmerken van de andere verkeersdeelnemer (detectiefout; viermaal), een weloverwogen beslissing om een gevaarlijke manoeuvre uit te voeren met als doel erger te voorkomen (tweemaal), het verkeerd begrijpen van het gedrag van een andere verkeersdeelnemer (interpretatiefout; eenmaal) of een actiefout (eenmaal). In het eerste geval leidt de detectiefout ertoe dat de scootmobielrijder geen rekening houdt met de aanwezigheid van de andere verkeersdeelnemer. Op het moment dat hij die ander wel ziet is er nog maar weinig tijd om de weg vrij te maken; een abrupte stuurmanoeuvre is de enige uitweg. In het tweede geval, de weloverwogen beslissing, begeeft de andere verkeersdeelnemer zich plots in de koers van de scootmobielrijder, en besluit de scootmobielrijder ook om het stuur om te gooien en zo een aanrijding te voorkomen. Dat laatste is ook de oplossing van de scootmobielrijder die het gedrag van een andere verkeersdeelnemer verkeerd begreep; hij dacht geen voorrang te krijgen en loste het naderende conflict op door zijn stuur om te gooien.

De actiefout was van een scootmobielrijder die de situatie goed had overzien, terecht had geconcludeerd dat hij ten onrechte geen voorrang kreeg van een andere verkeersdeelnemer, en daarop besloot het stuur om te gooien. Dat was de juiste beslissing, maar de uitvoering van de actie liet te wensen over: een te abrupte en grote stuuruitslag waardoor de scootmobiel uit balans raakte. Deze actiefout werd in tweede instantie ook door de andere scootmobielrijders gemaakt, nadat ze een detectie-, interpretatie-, beslissingsfout hadden gemaakt.

Voor de andere verkeersdeelnemers die betrokken waren bij de scootmobielongevallen van dit type was het in vier van de acht gevallen mogelijk om de functionele fout te bepalen. Het betrof eenmaal een detectiefout en driemaal een interpretatiefout. In het geval van de detectiefout had de andere verkeersdeelnemer de scootmobielrijder niet gezien, waardoor hij geen voorrang verleende. De interpretatiefouten waren tweemaal het gevolg van onverwacht gedrag van de scootmobielrijder. De andere verkeersdeelnemer snapte daardoor niet wat de scootmobielrijder van plan was en kon daar lastig op anticiperen. In het derde geval ging de medeweggebruiker er vanuit dat de scootmobielrijder het probleem zou oplossen door weer op zijn eigen weghelpt te gaan rijden. Van de overige vier medeweggebruikers was onvoldoende informatie beschikbaar om de functionele fout te kunnen bepalen of kon niet van een functionele fout worden gesproken, zoals in het geval van de hond.

3.2.3.5 Letsel en letselfactoren

De verwondingen die de scootmobielrijders bij dit ongevalstype oplopen kunnen in de meeste gevallen worden geclassificeerd als licht tot matig letsel (MAIS 1 tot 2; 75% MAIS 2+). Het betreft over het algemeen hoofdletsel en/of verwondingen aan de armen en benen. Vijfmaal was er sprake van een botbreuk (MAIS 2; eenmaal in het gezicht en viermaal de arm). Alle acht de scootmobielrijders zijn vanwege hun verwondingen naar het ziekenhuis vervoerd. Zes van hen konden dezelfde dag het ziekenhuis verlaten. De andere twee zijn minimaal twee of drie nachten in het ziekenhuis opgenomen. Eén van de scootmobielrijders die dezelfde dag nog het ziekenhuis mocht verlaten is een dag later aan zijn verwondingen overleden.

In zeven van de acht gevallen is het letsel ontstaan door contact van hoofd en/of ledematen met het wegdek. Tweemaal werd beenletsel (tevens) veroorzaakt door beknelling onder de scootmobiel. Eveneens tweemaal was er sprake van omstandigheden die de ernst van het letsel vergrootten: een beknelde voet was vastgezogen in de modder waardoor meer kracht uitgeoefend moest worden om het been te bevrijden of er werd in het ziekenhuis geen aandacht besteed aan een deel van de klachten waarna de scootmobielrijder naar huis is gestuurd en daar kort na het ongeval is komen te overlijden.

De andere verkeersdeelnemers die bij het ongeval betrokken waren liepen bij het ongeval geen letsel op; zij hadden ook geen fysiek contact met de scootmobielrijder of zijn voertuig. De enige uitzondering daarop was een fietser die geraakt werd door een omvallende scootmobielrijder. De fietser viel daardoor van zijn fiets en liep daarbij enkele schaafwonden op.

3.2.4 Type 4: Rechtdoor gaande of overstekende scootmobielrijder komt in botsing met kruisend gemotoriseerd snelverkeer

Elf van de 35 ongevallen kunnen worden omschreven als ongevallen die ontstaan als een scootmobielrijder een (zij)straat oversteekt op het moment dat een personen-, bestel- of vrachtauto van links nadert. Op het moment dat ze elkaar zien is een botsing niet meer te voorkomen.

3.2.4.1 Beschrijving van het prototypisch scenario

Het karakteristieke ongeval van dit subtype ontstaat als een scootmobielrijder via de rijbaan, het trottoir of een fietspad een kruispunt nadert waar hij wil oversteken. De straat die hij oversteekt is een voorrangsweg of een zijstraat van de voorrangsweg waar de scootmobielrijder op rijdt. In het eerste geval (type 4A) steekt de scootmobielrijder een voorrangsweg over zonder dat hij voorrang verleent aan het kruisende verkeer. Hij negeert daarbij het rode licht van de VRI of rijdt zonder te kijken de straat over terwijl er kruisend verkeer nadert of bij groen gaat rijden. Mogelijk zag de scootmobielrijder dit verkeer niet door andere (stilstaande) voertuigen die het zicht belemmeren. De automobilist die de oversteekplaats nadert zag de scootmobielrijder niet of verwachtte niet dat hij bij rood zou oversteken. Als dat toch het geval blijkt te zijn proberen ze elkaar nog te ontwijken maar komen toch in botsing. De scootmobielrijder valt daarbij uit zijn voertuig. Door het contact met de personenauto en/of het wegdek loopt hij ernstig letsel op aan zijn hoofd of romp en benen (100% MAIS 2+, 50% MAIS 3+), waaraan hij komt te overlijden. De automobilist blijft ongedeerd.

In het tweede geval (type 4B) vervolgt de scootmobielrijder zijn weg door een zijstraat over te steken. Daarbij heeft hij voorrang op het kruisende en afslaande verkeer. Een afslaande personen- of vrachtauto die uit dezelfde rijrichting komt slaat af en kruist daarbij het pad van de scootmobielrijder. De scootmobielrijder gaat er vanuit dat hij gezien is en dat hij voorrang krijgt. Voor de automobilist/chauffeur is het zicht op de scootmobielrijder echter geblokkeerd of hij let op een andere verkeersdeelnemer die zijn aandacht vraagt. Hij ziet de scootmobielrijder niet en slaat af zonder voorrang te verlenen. Daarbij komt hij in botsing met de scootmobielrijder, die

door het contact met de (vracht)auto en/of het wegdek ernstig letsel oploopt aan zijn hoofd en bovenste ledematen (100% MAIS 2+, 43% MAIS 3+). De automobilist blijft ongedeerd.

3.2.4.2 Algemene kenmerken van dit type scootmobielongeval

Alle elf de ongevallen van dit type zijn meervoudige ongevallen; ongevallen waarbij een scootmobielrijder in botsing is gekomen met een andere verkeersdeelnemer. Deze andere verkeersdeelnemer is zesmaal een personenauto, driemaal een bestelauto en tweemaal een vrachtauto.

De scootmobielrijder en zijn voertuig

De scootmobielrijders die betrokken waren bij dit type ongeval waren vaker mannen (7) dan vrouwen (4). Hun leeftijd varieerde van midden veertig (45-49 jaar) tot begin negentig (90-94 jaar). De scootmobielrijders die betrokken waren bij type 4A waren allemaal ouder dan 75 jaar. Daarmee lijken ze ouder te zijn dan de gemiddelde ongevalsbetrokken scootmobielrijder (zie *Paragraaf 3.1.1*). Ook lijken mannen bij dit type oververtegenwoordigd, zowel bij type 4A (3 mannen en 1 vrouw) als 4B (4 mannen en 3 vrouwen). De ongevalsbetrokken scootmobielrijder is in de totale set van bestudeerde ongevallen namelijk vaker een vrouw.

Alle elf de scootmobielrijders reden op een driewielscootmobiel. Ten minste acht van de elf scootmobielen waren verstrekt in het kader van de Wmo. Voor de andere drie was het onbekend of de scootmobiel zelf was aangeschaft of in bruikleen was (Wmo); een interview met de scootmobielrijder was niet mogelijk (overleden) en het eigenaarschap van de scootmobiel was ook niet op andere wijze te achterhalen.

Ervaring met de scootmobiel

Voor slechts vijf van de elf scootmobielrijders is bekend of ze bij ontvangst van de scootmobiel instructie hadden gehad. Bij vier van hen was dat het geval. De ervaring met de scootmobiel is bekend voor zeven van de elf scootmobielrijders: zes van hen hadden minimaal een jaar ervaring, terwijl één scootmobielrijder de scootmobiel pas twee dagen in bezit had. Vier van de scootmobielrijders met meer dan één jaar ervaring reden bovendien dagelijks met hun scootmobiel, en een vijfde reed er drie à vier keer per week mee. Voor de andere scootmobielrijders is het niet bekend hoe vaak ze de scootmobiel gebruikten.

Alle zes de scootmobielrijders met meer dan een jaar scootmobielervaring hadden in het verleden ook verkeerservaring opgedaan door auto te rijden (in het bezit geweest van rijbewijs B; viermaal) of het rijden op een fiets en/of bromfiets.

Omstandigheden ter plaatse

Alle ongevallen vonden plaats binnen de bebouwde kom. In alle gevallen wilde de scootmobielrijder een weg of zijstraat oversteken. Vijfmaal stak hij het kruispunt over via een gecombineerde (naast elkaar gelegen) fiets- en voetgangersoversteekplaats, eenmaal via een fietsoversteek en tweemaal via een zebepad. Van deze acht geregelde oversteekplaatsen was de helft voorzien van een verkeersregelinstantie (eenmaal buiten werking). Bij de andere oversteekplaatsen was de voorrang uitsluitend geregeld met een zebepad of haaiantanden. De overige drie scootmobielrijders staken een kruisende weg, zijstraat of inrit over via respectievelijk de rijbaan zonder oversteekvoorzieningen, het trottoir van een uitritconstructie en het doorlopende fiets/bromfietspad.

Tien van de elf scootmobielrijders waren bekend met de ongevalslocatie, onder meer doordat het ongeval dicht bij hun huis plaatsvond. Voor de elfde scootmobielrijder kon niet worden achterhaald of hij eerder ter plaatse was geweest.

Tien van de elf ongevallen vonden overdag plaats in gunstige zicht- en weersomstandigheden (daglicht en droog weer). Het elfde ongeval vond eveneens overdag plaats, maar bij regenachtig weer.

3.2.4.3 Belangrijkste ongevalsfactoren

In vergelijking met de andere ongevalstypen is voor de ongevallen van dit type minder bekend over de rol die de scootmobielrijder heeft gespeeld bij het ontstaan van het ongeval. Dat komt doordat het bij vijf van de elf niet mogelijk was om hen te interviewen omdat ze als gevolg van het ongeval waren overleden. Het is mogelijk dat ook bij deze ongevallen factoren als tegenintuïtieve werking van de scootmobiel of een abrupte stuurmanoeuvre een rol hebben gespeeld bij het ongeval.

Uit de andere informatie die voor elk ongeval verzameld is kon wel worden opgemaakt dat de scootmobielrijder bij de ongevallen van type 4A het rode verkeerslicht heeft genegeerd of zonder (goed) te kijken is overgestoken zonder dat hij voorrang had. Bij één van de scootmobielrijders kan de instelling van de verkeerslichten daartoe hebben bijgedragen; het verkeerslicht voor fietsers stond bij het oversteken mogelijk nog op groen, maar de scootmobielrijder kon binnen de resterende groentijd niet beide rijbanen oversteken. Bij de twee ongevallen van type 4A die plaatsvonden op een ongeregelde oversteekplaats heeft de onoverzichtelijkheid van de verkeerssituatie er waarschijnlijk toe bijgedragen dat de scootmobielrijder een naderende auto niet heeft opgemerkt en voor die auto is overgestoken.

Voor de andere weggebruiker die bij het ongeval betrokken was, is bij de ongevallen van type 4A het gedrag van de scootmobielrijder de meest voorkomende ongevalsfactor. De scootmobielrijder steekt over zonder voorrang te hebben, en dwingt de automobilist om actie te ondernemen en zo het ongeval te voorkomen (viermaal). Twee automobilisten hebben de scootmobielrijder wel gezien en probeerden een ongeval te ontwijken. De andere twee automobilisten zagen hem niet, deels doordat hun aandacht op iets anders was gericht (de eigen auto of een andere verkeersdeelnemer), deels omdat het zicht op de scootmobielrijder werd ontnomen door een geparkeerd voertuig in een bocht vlak voor de oversteek.

Bij de ongevallen van type 4B moet de andere verkeersdeelnemer wel voorrang verlenen aan de scootmobielrijder. De scootmobielrijder gaat er vanuit dat hij voorrang krijgt, heeft de andere verkeersdeelnemer niet gezien of heeft niet gezien dat deze wil afslaan. De reden daarvoor varieerde per persoon en betrof viermaal mensgerelateerde factoren (gedrag of medische conditie) en viermaal een of meer infrastructuurgerelateerde factoren (kruispuntinrichting of verkeerslichten). Tweemaal speelde de verkeersregelinstallatie een rol: deze was niet conflictvrij geregeld of de verkeerslichten waren buiten werking. Driemaal speelde het gedrag van de scootmobielrijder mogelijk een rol: hij reed te hard voor de omstandigheden (tweemaal) of hij reed tegen de richting in. Dergelijk gedrag kan ertoe hebben geleid dat de andere verkeersdeelnemer de scootmobielrijder niet heeft verwacht en daardoor te laat heeft gezien.

Voor de andere verkeersdeelnemer die bij de ongevallen van type 4B betrokken was, speelden zowel de inrichting van het kruispunt (viermaal) als de zichtomstandigheden (vijfmaal) en afleiding (driemaal) een rol bij het ontstaan van het ongeval. De kruispuntinrichting betrof tweemaal de verkeerslichtenregeling (buiten werking of niet conflictvrij geregeld) en tweemaal gaf het wegbeeld onvoldoende het signaal af dat er voorrang verleend moest worden aan kruisend verkeer dat op het fietspad reed. De verminderde zichtomstandigheden hadden tweemaal betrekking op de trottoirspiegel van een vrachtauto die niet goed stond afgesteld of deels werd afgedekt, eenmaal op een ander voertuig dat het zicht op de scootmobielrijder ontnam, en tweemaal op het geringe contrast tussen de scootmobiel(rijder) en zijn achtergrond (asfalt of bomen). Voor zover bekend speelde bij drie bestuurders (ook) een vorm van afleiding een rol. Tweemaal was de aandacht van een automobilist of chauffeur bij een andere verkeersdeelnemer waarvan hij zeker wilde zijn dat deze zich niet op zijn pad zou begeven en een

derde bestuurder was bezig een alternatieve route te bedenken omdat de weg verderop geblokkeerd was.

3.2.4.4 Meest voorkomende functionele fouten

De menselijke aanleiding tot de kritische situatie is bij dit subtype in de meeste gevallen het niet of te laat opmerken van de andere verkeersdeelnemer (detectiefout; viermaal) of het verkeerd interpreteren van het gedrag van de andere verkeersdeelnemer (driemaal). Voor vier scootmobielrijders is het onbekend wat de functionele fout was omdat zij kort na het ongeval kwamen te overlijden. Zij zijn daardoor niet geïnterviewd en ook niet door de politie gehoord.

Voor de andere verkeersdeelnemers die betrokken waren bij de scootmobielongevallen van dit type was de menselijke functionele fout in de meeste gevallen ook een detectiefout (8 keer); de automobilist of vrachtautochauffeur had de scootmobielrijder niet of pas op het laatste moment gezien. Bij de andere drie ongevallen had de automobilist de scootmobielrijder wel gezien, maar ging hij er vanuit dat de scootmobielrijder zou wachten met oversteken (interpretatiefout).

3.2.4.5 Letsel en letselfactoren

De verwondingen die de scootmobielrijders bij dit ongevalstype oplopen kunnen in alle gevallen worden geclassificeerd als matig tot kritiek of onbehandelbaar letsel (MAIS 2 tot 6; 100% MAIS 2+, 45% MAIS 3+). Bij de ongevallen van type 4A was er veelal sprake van hoofdletsel en verwondingen aan ribbenkast en benen, terwijl er bij de ongevallen van type 4B vooral sprake was van hoofdletsel en verwondingen aan de armen. Eén van de elf scootmobielrijders is ter plaatse overleden, de andere tien zijn vanwege hun verwondingen naar het ziekenhuis vervoerd. Twee van de tien konden het ziekenhuis ondanks een botbreuk dezelfde dag verlaten, al werd één van hen later nog geopereerd. De overige acht zijn één nacht tot twee weken in het ziekenhuis opgenomen geweest. Vier van hen zijn daar aan hun verwondingen overleden.

Bij acht van de elf scootmobielrijders speelde contact met het wegdek een rol bij het ontstaan van het letsel. Daarnaast speelde bij zeven scootmobielrijders fysiek contact met een motorvoertuig een belangrijke rol bij het ontstaan van het letsel. In drie van deze gevallen was er bovendien sprake van een beknelling tussen de eigen scootmobiel en het andere voertuig (tweemaal) of een beknelling onder het andere voertuig dat bij het ongeval betrokken was. Eenmaal is ernstig(er) letsel voorkomen door de zijafscherming van de vrachtauto waarmee de scootmobielrijder in botsing kwam.

4 Aanknopingspunten voor maatregelen

In het voorgaande hoofdstuk zijn de kenmerken besproken van de bestudeerde scootmobielongevallen en de verschillende factoren die een rol speelden bij het ontstaan en de afloop van deze ongevallen. Zowel de kenmerken als de factoren geven aanknopingspunten voor beleid om de toekomstige frequentie en ernst van scootmobielongevallen te reduceren. In dit hoofdstuk worden de belangrijkste kenmerken en factoren samengevat. De factoren geven handvatten voor kansrijke maatregelen, en de kenmerken geven handvatten voor de doelgroepen die daarmee moeten worden bereikt (verkeersdeelnemers) of aangepakt (locaties). In *Hoofdstuk 6* volgt een overzicht van concrete maatregelen waarmee het aantal scootmobielongevallen op de openbare weg kan worden gereduceerd.

4.1 Doelgroepen voor maatregelen

4.1.1 De scootmobielrijder en zijn scootmobiel

De scootmobielrijders die in de onderzoeksperiode (2015-2017) betrokken waren bij een ongeval dat plaatsvond in het onderzoeksgebied waren ongeveer even vaak mannen als vrouwen, al waren vrouwen iets vaker betrokken bij de ongevallen die in deze studie nader zijn onderzocht. Ruim driekwart van de scootmobielrijders die betrokken waren bij een letselongeval was ouder dan 65 jaar. Bij de scootmobielongevallen die in deze studie nader zijn bekeken, lag dit aandeel nog iets hoger.

Van de ongevalsbetrokken scootmobielrijders waarvoor de BMI kon worden bepaald, bleek een derde ernstig overgewicht te hebben, ook wel obesitas genoemd. Dit aandeel ligt fors hoger dan in de Nederlandse populatie van 65-plussers (17%). Uit een vragenlijstonderzoek onder deelnemers aan een scootmobieltoertocht, dat in het kader van de onderhavige studie werd uitgevoerd, bleek dat bijna de helft obesitas had. Het is daarmee aannemelijker dat het grote aandeel mensen met obesitas in de ongevalsbetrokken populaties van deze studie samenhangt met het gebruik van de scootmobiel dan met hun ongevalsbetrokkenheid. Daarbij laten we in het midden of er bij deze personen al sprake was van obesitas of dat het scootmobielgebruik dit heeft versterkt.

De scootmobielen die bij de bestudeerde ongevallen betrokken waren, hadden meestal drie wielen (n=31). Deze driewielers worden ook het meest verstrekt in het kader van de Wmo. Slechts één van de 28 vanuit de Wmo verstrekte scootmobielen was een vierwieler. De zelf aangeschafte scootmobielen waren vaker vierwielers: drie van de vier was een vierwieler⁶.

Voor zover de ervaring van de ongevalsbetrokken scootmobielrijders bekend was (n=28), had ruim driekwart meer dan een jaar ervaring met het rijden met een scootmobiel, en het merendeel daarvan (n=20) ook meer dan drie jaar. Van de ongevalsbetrokken scootmobielrijders

6. Voor drie scootmobielen was niet bekend of deze vanuit de WMO was verstrekt of zelf was aangeschaft.

waarvan de frequentie van het gebruik bekend was (n=26) gebruikte twee derde de scootmobiel dagelijks. De meeste ongevalsbetrokken scootmobielrijders waren dus behoorlijk ervaren in het rijden met een scootmobiel. Daarnaast had twee derde van de scootmobielrijders een autorijbewijs (n=17) of via de fiets, snorfiets of bromfiets ervaring met het besturen van een voertuig (n=8). Slechts één van de scootmobielrijders had geen eerdere ervaring opgedaan met het rijden met een voertuig.

Voor de scootmobielrijders die als gevolg van het ongeval kwamen te overlijden was vaak geen informatie over de scootmobiel- en verkeerservaring. Het is mogelijk dat hun verkeerservaring afweek van die van de minder ernstig gewonde scootmobielrijders. Daar kunnen we op basis van dit onderzoek echter geen uitspraken over doen.

4.1.2 Andere verkeersdeelnemers betrokken bij scootmobielongevallen

De bestudeerde scootmobielongevallen waren ongeveer even vaak eenzijdige ongevallen (n=15) – zonder botsing met een obstakel of andere verkeersdeelnemer – als botsingen met een andere verkeersdeelnemer (n=14). Daarnaast kwamen zes scootmobielrijders in botsing met een obstakel, meestal een trottoirband.

De meervoudige ongevallen, waar de scootmobielrijder in botsing kwam met een medeweggebruiker, waren hoofdzakelijk aanrijdingen met gemotoriseerd snelverkeer (n=11): een personenauto, bestelauto of vrachtauto. Daarnaast was er tweemaal een aanrijding met een fietser en eenmaal met een andere scootmobielrijder, die licht aangetikt werden.

Afgezien van de 14 botsingen met ander verkeer waren er bij zeven eenzijdige ongevallen ook andere verkeersdeelnemers betrokken. De aanwezigheid of het gedrag van de andere verkeersdeelnemer dwong de scootmobielrijder tot actie, remmen of uitwijken, met als gevolg dat de scootmobielrijder ten val kwam. Viermaal was deze andere verkeersdeelnemer een personenauto, tweemaal een fietser en eenmaal een voetganger.

4.1.3 Ongevalslocaties van scootmobielongevallen

Alle bestudeerde ongevallen vonden, conform de selectiecriteria voor deze studie, plaats op de openbare weg. Het merendeel van de ongevallen (n=30) vond plaats binnen de bebouwde kom. Ruim de helft van alle ongevallen vond plaats op of naast een 50km/uur-weg (n=19), een zevende op een 30km/uur-weg, een ongeval vond plaats op een 60km/uur-weg, en de rest vond plaats op een solitaire fietsvoorziening (zesmaal) of in een voetganger- of winkelgebied (viermaal).

De scootmobielrijder reed op het moment van het ongeval in de helft van de gevallen op een fietsvoorziening (n=16). In een kwart van de gevallen reed de scootmobielrijder op een voetgangervoorziening of in een winkelgebied (n=9), en in zes gevallen op de rijbaan. Bij vier ongevallen was er sprake van een gecombineerde voorziening voor voetgangers en fietsers of was het onbekend of de scootmobielrijder op het voetgangers- of fietsersgedeelte van een oversteekvoorziening reed. In totaal vonden 10 ongevallen plaats op een gemarkeerde oversteekvoorziening (al dan niet met voorrang voor de overtekende verkeersdeelnemer). Zeven van deze oversteekvoorzieningen waren voorzien van verkeerslichten.

Nagenoeg alle ongevallen vonden plaats bij daglicht. De enige uitzondering is een ongeval dat in het donker plaatsvond met brandende straatverlichting. De weersomstandigheden waren ook vrijwel altijd gunstig. Bij twee ongevallen regende het, bij de overige 33 ongevallen was het droog weer. Mogelijk kiezen scootmobielrijders ervoor om bij daglicht en droog weer op pad te gaan en mijden ze daarmee, al dan niet bewust, onnodige risico's.

4.2 Aanknopingspunten voor maatregelen om scootmobielongevallen te voorkomen

Toekomstige scootmobielongevallen kunnen worden voorkomen door maatregelen te nemen die ingrijpen op de factoren die een rol speelden bij de bestudeerde set van ongevallen. Daarmee neemt de kans op menselijke fouten naar verwachting ook af. Zo zal het vergroten van de zichtafstand op onoverzichtelijke kruispunten ertoe leiden dat verkeersdeelnemers elkaar tijdig kunnen zien; het aantal menselijke fouten op het vlak van informatiedetectie neemt daarmee af. In de volgende paragrafen vatten we achtereenvolgens samen wat de meest voorkomende ongevalsfactoren in de bestudeerde set ongevallen waren (*Paragraaf 4.2.1*), en tot welke menselijke functionele fouten zij leidden (*Paragraaf 4.2.2*).

4.2.1 Factoren die een rol spelen bij het ontstaan van scootmobielongevallen

In *Tabel 4.1* is aangegeven welke ongevalsfactoren het vaakst een rol speelden bij het ontstaan van de scootmobielongevallen. Daarbij is het perspectief van de scootmobielrijder gehanteerd. *Tabel 4.2* geeft weer welke ongevalsfactoren het vaakst een rol speelden vanuit het perspectief van de andere verkeersdeelnemer, mits er bij het scootmobielongeval een andere verkeersdeelnemer betrokken was. We maken in beide tabellen onderscheid naar algemene factoren, mensfactoren, voertuigfactoren en wegfactoren. Bij vrijwel alle ongevallen speelden meerdere factoren een rol bij het ontstaan van het ongeval. Vandaar dat de aantallen optellen tot meer dan 35 (of 21 in het geval van *Tabel 4.2*).

Ongevalsfactoren scootmobielrijder

De medische conditie van de scootmobielrijder en zijn voertuigpositie zijn de meest voorkomende *mensfactoren* voor de scootmobielrijder. De medische conditie heeft bijvoorbeeld bijgedragen aan het niet of te laat opmerken van een obstakel, aan het niet tijdig of met voldoende kracht sturen of het heeft de kans vergroot dat de scootmobielrijder uit zijn scootmobiel viel. De voertuigpositie dicht bij de rand van het fietspad heeft de kans vergroot dat de scootmobielrijder tegen de trottoirband botste.

Niet voor alle scootmobielrijders kon worden bepaald in hoeverre hun gedrag of medische conditie een rol had gespeeld bij het ontstaan van het ongeval. Dat komt doordat het niet mogelijk was om hen te interviewen omdat ze als gevolg van het ongeval kwamen te overlijden. Zonder interview, met uitsluitend politie-informatie en informatie over het voertuig en de verkeerssituatie, kon niet worden ingeschat of factoren als medische conditie, afleiding en ervaring met het voertuig een rol hadden gespeeld bij het ontstaan van het ongeval.

Het *gedrag van de andere verkeersdeelnemer* speelde voor de scootmobielrijder ook een belangrijke rol bij het ontstaan van het ongeval waarbij hij betrokken was (bij 9-10 van de 35 ongevallen). In de meeste gevallen ging het om het geen voorrang verlenen aan de scootmobielrijder, maar ook de aanwezigheid van een andere gebruiker op het fietspad kan hebben bijgedragen aan het ontstaan van het ongeval. Dit dwong de scootmobielrijder tot actie: zelf afremmen of ruimte maken voor een medeweggebruiker die op de andere wegheeft reed.

De meest voorkomende *voertuigfactoren* hebben te maken met de bediening en stabiliteit van de scootmobiel. De wijze waarop de scootmobiel bediend moet worden was regelmatig aanleiding tot gasgeven in plaats van remmen. De scootmobielrijder wist wel dat hij om te remmen de gashendel moet loslaten, maar in een noodsituatie was de reflex van inknippen toch sterker. Daarnaast werd de gashendel soms per ongeluk ingeknepen vanuit de behoefte aan houvast bij uitstappen of een kantelende scootmobiel.

Tabel 4.1. Samenvatting van de meest voorkomende ongevalsfactoren voor de scooterrijder in de 35 bestudeerde scooterongevallen (meer dan één factor per ongeval mogelijk)

Meest voorkomende ongevalsfactoren voor de scooterrijder	Aantal*
<i>Algemene factoren (weer, verkeersdrukte, gedrag andere verkeersdeelnemers)</i>	
Gedrag andere verkeersdeelnemer, zoals geen voorrang verlenen, maar ook het ruimte innemen op het fietspad, dwingt de scooterrijder actie te ondernemen	9-10
Bijzondere verkeerssituatie: overstekend dier, weg- of bouwwerkzaamheden	4
<i>Mensfactoren</i>	
Medische conditie: één of meerdere aandoeningen, zoals oogaandoeningen, artrose, Parkinson en MS	5-12
Voertuigpositie: veelal te dicht bij de kant van het fietspad	8-9
Interne conditionering: te nauwe focus van de aandacht, "voorrang hebben" en daardoor geen aandacht hebben voor ander verkeer	2-8
Verkeersregels overtreden: roodlichtnegatie, geen voorrang verlenen, tegen richting in rijden	2-5
Snelheid te hoog voor omstandigheden	2-5
Weinig ervaring met de scooter: nieuw of ander voertuig	3-4
<i>Voertuigfactoren</i>	
Bedieningselementen van het voertuig: tegenintuïtieve bediening of bediening niet afgestemd op de medische conditie van de gebruiker	5-10
Stabiliteit van het voertuig: algemene voertuiginstabiliteit of instabiele stoel door fabricagefout	6-7
<i>Wegfactoren</i>	
Kruispuntinrichting: verkeerslichtenregeling is niet conflictvrij of niet afgestemd op rijsnelheid scooter	6-8
Fietsvoorziening te smal: smaller dan voorgeschreven in richtlijnen	5
Obstakel langs fietspad of rijbaan	5
Zicht op ander verkeer wordt beperkt door een ander voertuig dat zich tussen hen bevindt	3-4
Obstakelvrije zone te smal: smaller dan voorgeschreven in richtlijnen	3-4
Boogstraal te krap: niet conform richtlijnen	3
<i>Onbekend</i>	
<p>Van een aantal mensfactoren was het bij veel scooterrijders niet mogelijk vast te stellen of deze een rol hadden gespeeld bij het ontstaan van het ongeval. Dit geldt voor afleiding (onbekend bij 15 scooterrijders), interne conditionering (onbekend voor 11 scooterrijders), psychofysiologische conditie zoals vermoeidheid (onbekend voor 9 scooterrijders), automatisme (8 scooterrijders), en ervaring met het voertuig en rijervaring (beide factoren onbekend voor 7 scooterrijders). De belangrijkste reden hiervoor is dat het niet mogelijk was om de scooterrijder te interviewen, zoals het geval was voor de 9 overleden scooterrijders.</p>	

* Het eerste (en laagste) getal geeft aan bij hoeveel van de ongevallen de ongevalsfactor (vrijwel) zeker een rol heeft gespeeld. Bij het tweede getal zijn ook de ongevallen meegeteld waarbij enige twijfel was over de invloed van de betreffende factor.

De stabiliteit van de scootmobiel speelde ook vaak een rol bij het ontstaan van ongevallen. De scootmobiel raakt door zijn ontwerp uit balans wanneer de wielen op ongelijke hoogte staan of wanneer met hoge snelheid een bocht wordt ingezet en kantelt dan gemakkelijk. Bij twee ongevallen speelde afgezien van het voertuigontwerp nog een ander aspect een rol bij de instabiliteit van het voertuig: door een constructiefout zat de stoel niet goed vast. Daardoor was het lastiger om met de scootmobiel te manoeuvreren.

De meest voorkomende *wegfactoren* hebben te maken met de inrichting van kruispunten en de breedte van fietspaden. Het kruispunt was voorzien van een verkeersregelinstallatie (VRI) die niet conflictvrij is, waardoor twee verkeersdeelnemers die allebei groen hebben toch in botsing kunnen komen, of een VRI waarvan de groentijd niet is afgestemd op de rijnsnelheid van de scootmobiel. In het laatste geval heeft de scootmobielrijder niet voldoende tijd om de (hele) rijbaan over te steken.

De inrichting van fietspaden speelde een rol bij het ontstaan van scootmobielongevallen in de zin dat de breedte van het fietspad te smal was, er een obstakel (trottoirband) het fietspad afbakende en/of de boogstraal van een bocht in het fietspad te krap was. Een smal fietspad vergroot de kans dat een scootmobielrijder dicht tegen de rand van het fietspad rijdt en daarbij in botsing komt met de trottoirband.

Ongevalsfactoren voor de andere verkeersdeelnemer:

Voor de 21 andere verkeersdeelnemers die bij de scootmobielongevallen betrokken waren is, voor zover mogelijk, ook nagegaan welke factoren vanuit hun oogpunt een rol speelden bij het ontstaan van het ongeval. Bij 18 van de 21 ongevallen was daarvoor voldoende informatie beschikbaar. Vanuit hun oogpunt speelde het gedrag van de scootmobielrijder het vaakst een rol (zie *Tabel 4.2*). De scootmobielrijder stak bijvoorbeeld over zonder dat hij voorrang had. Zonder actie van de andere verkeersdeelnemer zou er een aanrijding ontstaan. Andere factoren hebben ertoe geleid dat die andere verkeersdeelnemer geen actie heeft ondernomen, meestal omdat hij de scootmobielrijder niet had opgemerkt (zie *Paragraaf 4.2.2*). Het niet opmerken van de scootmobielrijder leidde er bij een aantal ongevallen ook toe dat de andere verkeersdeelnemer ten onrechte geen voorrang aan de scootmobielrijder verleende.

Factoren die een rol speelden bij het niet opmerken van de scootmobielrijder zijn een ander voertuig dat het zicht op de scootmobielrijder ontnam (driemaal), een trottoirspiegel van een vrachtauto die niet goed stond afgesteld of deels werd afgedekt (tweemaal) en mogelijk ook het geringe contrast tussen de scootmobiel(rijder) en de achtergrond van het asfalt (tweemaal). Voor zover bekend speelde bij vier bestuurders (ook) een vorm van afleiding een rol. Driemaal was de aandacht van een automobilist of chauffeur bij een andere verkeersdeelnemer waarvan hij zeker wilde zijn dat deze zich niet op zijn pad zou begeven. Een vierde chauffeur was bezig een alternatieve route aan het zoeken omdat de weg verderop geblokkeerd was. Bij drie ongevallen hadden de aanwezige verkeerslichten een ongeval kunnen voorkomen door elk van de verkeersstromen op afzonderlijke momenten een vrije doorgang te geven. Twee van de verkeersregelinstallaties waren echter niet conflictvrij geregeld en een derde was op het moment van het ongeval uitgeschakeld.

Tabel 4.2. Samenvatting van de meest voorkomende ongevalsfactoren voor de andere verkeersdeelnemer in de 35 bestudeerde scootmobielongevallen (meer dan één factor per ongeval mogelijk)

Meest voorkomende ongevalsfactoren voor de andere verkeersdeelnemer	Aantal*
<i>Algemene factoren (weer, verkeersdrukte, gedrag andere verkeersdeelnemers)</i>	
Gedrag andere verkeersdeelnemer, meestal de scootmobielrijder maar soms ook een derde partij, dwingt de verkeersdeelnemer actie te ondernemen. De scootmobielrijder steekt bijvoorbeeld over zonder dat hij voorrang heeft.	8
<i>Mensfactoren</i>	
Verkeersgerelateerde afleiding of te nauwe focus: hij let op ander verkeer waar hij voorrang aan moet verlenen of is bezig met zoeken van alternatieve route	4
Snelheid niet aangepast aan omstandigheden (niet gestopt om aanwezigheid van verkeer op fietspad te controleren, (onbewust) afgeremd terwijl hij vlak voor scootmobiel reed)	2
<i>Voertuigfactoren</i>	
Trottoirspiegel van de vrachtauto is niet goed afgesteld of deels afgedekt	2
<i>Wegfactoren</i>	
Kruispuntinrichting: verkeerslichtenregeling is niet conflictvrij of buiten werking, of de fysieke inrichting van het kruispunt zorgt ervoor dat verkeer zich niet kan opstellen zonder ander verkeer te hinderen	4-5
Zicht op de scootmobielrijder wordt beperkt door een ander voertuig dat zich tussen hen bevindt	3
<i>Onbekend</i>	
Van een aantal mensfactoren was het niet altijd mogelijk vast te stellen of deze vanuit het oogpunt van andere betrokken verkeersdeelnemers een rol hadden gespeeld bij het ontstaan van het ongeval. Dit geldt voor afleiding (onbekend bij 8 verkeersdeelnemers), interne conditionering, psychofysiologische conditie zoals vermoeidheid, en automatisme (alle drie deze factoren waren onbekend voor 6 verkeersdeelnemers). De belangrijkste reden hiervoor is dat het niet mogelijk was om deze verkeersdeelnemers te interviewen (niet bereikbaar of geen medewerking). In een aantal gevallen was er wel politie-informatie maar die bevatte geen informatie over de genoemde mensfactoren.	



* Het eerste (en laagste) getal geeft aan bij hoeveel van de ongevallen de ongevalsfactor (vrijwel) zeker een rol heeft gespeeld. Bij het tweede getal zijn ook de ongevallen meegeteld waarbij enige twijfel was over de invloed van de betreffende factor.

4.2.2 Functionele fouten van de verkeersdeelnemers

Het gedrag van de ongevalsbetrokken verkeersdeelnemers kan worden samengevat aan de hand van hun functionele fouten. Deze functionele fouten zijn gekoppeld aan de vijf opeenvolgende stadia van het informatieverwerkingsproces (detectie, interpretatie, voorspelling, beslissing en actie). Het gebruik van de term ‘fout’ impliceert niet dat de verkeersdeelnemer schuldig was aan het ontstaan van het ongeval. De functionele fout hangt namelijk samen met, of wordt uitgelokt door kenmerken van de verkeersdeelnemer, zijn voertuig, een andere verkeersdeelnemer en/of kenmerken van de omgeving. Dat zijn de ongevalsfactoren die in de vorige paragraaf werden besproken.

In *Tabel 4.3* is aangegeven welke functionele fouten van de scootmobielrijders een rol speelden in het ongevalsproces (voor de volledige lijst van functionele fouten en een toelichting daarop zie *Bijlage 10*). De functionele fout leidt tot een kritische situatie. Op dat moment kan de scootmobielrijder of een andere verkeersdeelnemer nog ingrijpen om een ongeval te

voorkomen. Aangezien er in deze dieptestudie alleen ongevallen zijn bestudeerd en geen bijna-ongevallen, is geen van de betrokken verkeersdeelnemers erin geslaagd om een ongeval of val te voorkomen. De eerder besproken ongevalsfactoren spelen ook hier weer een rol. Zo zal de kans op een goede afloop kleiner zijn als de functionele fout wordt gemaakt door een verkeersdeelnemer die op of in een voor hem of haar onbekend voertuig rijdt, als er geen ruimte is om uit te wijken, of als het wegdek glad of nat is.

Tabel 4.3. Functionele fout van de scootmobielrijder

Functionele fout van de scootmobielrijder	Aantal
<i>Informatiedetectie</i>	7
D1: Item onzichtbaar	1
D2/3: Looked but failed to see	1
D4: Afgeleid van de rijtaak	1
D5: Niet gekeken	1
Informatiedetectie (D) maar onbekend welke specifieke detectiefout	3
<i>Interpretatie van de informatie</i>	8
V1: Verkeerd inschatten van de complexiteit van de weg	4
V4: Verkeerd begrijpen van de manoeuvre van een ander	4
<i>Voorspellen wat er komen gaat</i>	2
V5: Niet verwachten dat iemand die geen voorrang heeft in beweging komt	1
V6: Verwachten dat degene die geen voorrang heeft het probleem oplost	1
<i>Beslissing over wat te doen</i>	2
B1: Bestuurder wordt gedwongen een risico te nemen	1
B3: Foutief automatische getriggerd	1
<i>Uitvoering van de voorgenomen actie</i>	8
A1: Verlies controle door externe oorzaak	2
A2: Afwijkende koers door onoplettendheid	1
A3: Foutieve uitvoering van een voorgenomen actie	4
Actiefout (A) maar onbekend welke specifieke actiefout	1
<i>Rijgeschiktheid/Rijvaardigheid</i>	1
R3: Tekort aan cognitieve capaciteit	1
<i>Onbekend</i>	7
Niet voldoende informatie om tussen twee verschillende fouten van een verschillend informatieverwerkingsniveau te kunnen kiezen (bijv. onduidelijk of de scootmobielrijder iemand niet gezien heeft of wel gezien maar de actie van die verkeersdeelnemer verkeerd heeft geïnterpreteerd)	4
Onbekend	3
Totaal	35

De meest voorkomende functionele fout van de *scootmobielrijders* was ongeveer even vaak een detectiefout, interpretatiefout als actiefout. Detectiefouten en het verkeerd begrijpen van de manoeuvre van een ander (V4) komen vooral voor bij de ongevallen waarbij een andere verkeersdeelnemer betrokken was: *Type 3* en *Type 4*. Actiefouten komen vooral voor bij de ongevallen van *Type 1 en 2*. Bij het laatstgenoemde ongevalstype (*Type 2*) komt ook het verkeerd inschatten van de complexiteit van de weg (V1) vaak voor.

Voor de 21 andere verkeersdeelnemers die bij de scootmobielongevallen betrokken waren is, voor zover mogelijk, ook de functionele fout bepaald. Deze medeweggebruiker speelde een rol in het ontstaan van het ongeval, maar kwam niet altijd in botsing met de scootmobielrijder. *Tabel 4.4* laat zien dat bij de tegenpartij van de scootmobielrijder een detectiefout de meest voorkomende functionele fout was. Meer dan de helft van de medeweggebruikers had de scootmobielrijder niet opgemerkt. In de meeste gevallen was er sprake van "Looked but failed to see" (D2/3). Een andere veel voorkomende specifieke functionele fout was het verkeerd begrijpen van de manoeuvre van de scootmobielrijder (V4), zoals bij een scootmobielrijder die eerst niet lijkt over te zullen steken maar dan toch ineens gaat.

Tabel 4.4. Functionele fout van de medeweggebruiker

Functionele fout van de andere verkeersdeelnemer die bij het ongeval betrokken was	Aantal
<i>Informatiedetectie</i>	11
D1: Item onzichtbaar	2
D2/3: Looked but failed to see	4
D4: Afgeleid van de rijtaak	1
D5: Niet gekeken	1
Informatiedetectie (D) maar onbekend welke specifieke detectiefout	3
<i>Interpretatie van de informatie</i>	4
V2: Verkeerd inschatten van de snelheid/positie van de ander	1
V4: Verkeerd begrijpen van de manoeuvre van een ander	3
<i>Voorspellen wat er komen gaat</i>	2
V6: Verwachten dat degene die geen voorrang heeft het probleem oplost	2
<i>Onbekend</i>	4
Niet voldoende informatie om tussen twee verschillende fouten van een verschillend informatieverwerkingsniveau te kunnen kiezen (bijv. onduidelijk of de verkeersdeelnemer de scootmobielrijder niet gezien heeft of wel gezien maar zijn actie verkeerd heeft geïnterpreteerd)	1
Onbekend	3
Totaal	21

4.3 Aanknopingspunten voor maatregelen om de ernst van de afloop van scootmobielongevallen te verlagen

4.3.1 Slachtoffers van scootmobielongevallen

Van de 35 scootmobielrijders zijn er 31 naar het ziekenhuis vervoerd. Van de andere vier scootmobielrijders – die niet naar het ziekenhuis zijn vervoerd – waren er twee te water geraakt met geen noemenswaardig letsel tot gevolg, en zijn er twee ter plaatse overleden aan hun verwondingen. Veertien van de 31 naar het ziekenhuis vervoerde scootmobielrijders zijn voor minimaal één nacht in het ziekenhuis opgenomen. Zeven scootmobielrijders zijn in het ziekenhuis – of na een kort bezoek aan het ziekenhuis – overleden. In totaal komt het aantal overleden scootmobielrijders daarmee op 9 van de 35 scootmobielrijders.

De verkeersdeelnemers die in botsing kwamen met een scootmobielrijder liepen meestal geen verwondingen op. Uitzonderingen waren twee fietsers die lichte verwondingen opliepen (schaafwonden; MAIS 1) maar daarvoor niet naar het ziekenhuis hoefden.

4.3.2 Ernst en aard van het letsel van scootmobielrijders

Minimaal de helft van alle scootmobielrijders (n=20) had een MAIS van 2 of hoger, en minimaal zes scootmobielrijders hadden een MAIS van 3 of hoger. Van drie scootmobielrijders was het letsel onbekend en kon de ernst van het letsel niet in termen van MAIS worden bepaald. Twee van hen zijn als gevolg van hun verwondingen komen te overlijden.

Voor de 20 scootmobielrijders met een MAIS van 2 of hoger, inclusief de overleden scootmobielrijders, is bepaald welk lichaamsdeel het ernstigst gewond was. Tien scootmobielrijders hadden de ernstigste verwondingen aan de armen (inclusief sleutelbeen en schouder; eenmaal AIS 3). Vier scootmobielrijders waren het ernstigst (of even ernstig) verwond aan het hoofd (driemaal AIS 3+), eveneens vier aan de romp (thorax en wervelkolom; tweemaal AIS 3+), en vier aan de benen (eenmaal AIS 3). Hoewel de frequentie van ernstige verwondingen aan de armen hoger was, was de ernst van de verwondingen aan hoofd en romp groter.

4.3.3 Factoren die de ernst van het letsel bepalen

De meest voorkomende factor die een rol speelde bij het ontstaan van het letsel van de scootmobielrijders was contact met het wegdek nadat ze uit of met hun scootmobiel gevallen waren (n=20). Negen scootmobielrijders liepen (daarnaast) letsel op door contact met hun eigen voertuig (7-9 scootmobielrijders), en tien scootmobielrijders liepen letsel op doordat ze in contact kwamen met een ander voertuig (3-6 scootmobielrijders), daaronder bekneld raakten (tweemaal) of bekneld raakten tussen de eigen scootmobiel en een ander voertuig (tweemaal).

Het contact met een ander voertuig leidde tot het ernstigste letsel, zoals ernstige verwondingen aan hoofd en romp (AIS 3+). Van de zeven ongevallen waarvan met zekerheid kon worden gesteld dat contact met een ander voertuig een rol speelde bij het ontstaan van het letsel, hadden er vijf een dodelijke afloop. Eenmaal heeft de aanwezige zijafscherming voorkomen dat de scootmobielrijder onder een vrachtauto kwam. Bij twee andere ongevallen is de scootmobielrijder ondanks de aanwezige (gesloten) zijafscherming toch onder een vrachtauto terecht gekomen en ter plaatse overleden.

Zes scootmobielrijders hebben (een deel) van hun letsel opgelopen doordat ze met de scootmobiel zijn omgevallen waarna de scootmobiel op of tegen hun been viel. Drie andere scootmobielrijders liepen licht letsel op door contact met andere onderdelen van de scootmobiel, waaronder het stuur.

Bij ten minste vier scootmobielrijders heeft hun lichamelijke conditie (ziekten en aandoeningen) voorafgaand aan het ongeval een rol gespeeld bij de ernst van het letsel, het herstel of de dodelijke afloop van het ongeval. Deze conditie leidde tot een verhoogde kans op botbreuken, complicaties na het ongeval of leidde ertoe dat het opgelopen letsel niet kon worden geopereerd.

Zeven van de 35 scootmobielrijders raakten bij of na het ongeval te water. Zes van hen konden niet zelfstandig uit het water komen. Voor drie van hen is bekend dat ze vast zaten, hetzij onder de scootmobiel hetzij in de modder. Voor één van hen leidde dat er bovendien toe dat deze het hoofd niet zelfstandig boven water kon houden. Bij alle zes waren omstanders aanwezig die de scootmobielrijder uit het water konden halen. Vijf van de zeven scootmobielrijders hoefden uiteindelijk niet naar het ziekenhuis of konden na controle het ziekenhuis dezelfde dag nog verlaten. Onder hen waren ook twee van de scootmobielrijders die bekneld hadden gezeten. Als er geen anderen in de buurt waren geweest, dan was de afloop van het ongeval voor hen waarschijnlijk ernstiger geweest, hetzij door onderkoeling hetzij door verdrinking. Dat geldt waarschijnlijk ook voor de anderen die niet zelfstandig uit het water konden komen.

4.4 Aanknopingspunten voor een gerichte aanpak van subtypen van scootmobielongevallen

In deze studie zijn vier verschillende typen scootmobielongevallen geïdentificeerd. In *Tabel 4.5* zijn de kenmerken van deze subtypen samengevat. Deze kenmerken zijn te gebruiken voor een gerichte aanpak om vergelijkbare ongevallen in de toekomst te voorkomen. De tabel geeft per ongevalstype achtereenvolgens (van links naar rechts) een korte beschrijving van het ongevalstype, de meest voorkomende ongevalsfactoren, de meest voorkomende functionele fouten en de ernst van het letsel van de scootmobielrijder. Bij het doornemen van de vier subtypen uit *Tabel 4.5*, en de achterliggende informatie over de scootmobielrijders en hun voertuigen, is een aantal patronen te ontdekken.

Welke scootmobielrijders zijn erbij betrokken?

De scootmobielrijders die betrokken zijn bij de ongevallen van *Type 1 en Type 3* lijken jonger dan de scootmobielrijders van *Type 2 en 4A*. Alle scootmobielrijders die betrokken waren bij *Type 1*, en zeven van de acht scootmobielrijders van *Type 3* waren jonger dan 75 jaar, terwijl zes van de acht scootmobielrijders van *Type 2* en alle scootmobielrijders van *Type 4A* ouder waren dan 75 jaar. De lagere leeftijd van de scootmobielrijders bij *Type 1 en 3* kan samenhangen met het verloop van de ongevallen. Deze typen hebben met elkaar gemeen dat de scootmobielrijder actief ingrijpt om een ongeval te voorkomen; in het geval van *Type 1* door te (willen) remmen en in het geval van *Type 3* door een uitwijkmanoeuvre. Mogelijk hadden de jongere scootmobielrijders van *Type 3* een sneller reactievermogen en nog voldoende kracht om het stuur om te gooien en zo uit te wijken. Het ontwerp van de scootmobiel is daar echter niet tegen bestand, waardoor de scootmobiel omkantelde. Anders was de uitwijkmanoeuvre effectief geweest. Een botsing is immers voorkomen, weliswaar soms mede door het ingrijpen van de andere verkeersdeelnemer. Bij de ongevallen van *Type 1* heeft de remactie een tegengesteld effect gehad doordat de knijpbeweging bij de gashendel van een scootmobiel de snelheid laat toenemen in plaats van afnemen. Bij één van de ongevallen van *Type 3* was ook sprake van het inknippen van het gas terwijl de scootmobielrijder juist wilde remmen. Daarmee heeft de verkeerde reflex in totaal bij zes ongevallen een rol gespeeld.

Tabel 4.5. Samenvatting van de subtypen scootmobielongevallen.

Naam subtype	Meest voorkomende ongevalsfactoren (aantal ongevallen waarbij deze factor een rol speelde)*	Typerende menselijke functionele fout	Letsel
1. Scootmobielrijder knijpt gashendel in om te remmen en raakt te water (n=5)	<ul style="list-style-type: none"> - Tegenintuïtieve bediening van de scootmobiel (3-4) - Afleiding of te nauwe focus van aandacht (1-4) - Weinig ervaring met scootmobiel (1-2) - Aflopend terrein richting naastgelegen water (2) 	Actiefout	MAIS 1
2. Scootmobielrijder raakt uit balans na contact met een obstakel (n=8)	<ul style="list-style-type: none"> - Voertuigpositie te dicht bij rand van fietspad of rijbaan (5) - Obstakel langs fietsvoorziening of rijbaan (5) - Boogstraal te krap (3) - Fietsvoorziening te smal (2) - Instabiliteit van de scootmobiel (2) - Medische conditie (2-5) heeft (waarschijnlijk) bijgedragen aan het niet of te laat opmerken van obstakels, het tijdig en met voldoende kracht sturen en de val uit de scootmobiel 	Verkeerde inschatting complexiteit of Actiefout	MAIS 1-2 (25% MAIS 2) 1 overleden
3. Uitwijkmanoeuvre van de scootmobielrijder leidt tot een val uit zijn scootmobiel (n=8)	<ul style="list-style-type: none"> - Gedrag andere verkeersdeelnemer dwingt tot actie (4-5) - Instabiliteit van de scootmobiel (3) - Te nauwe focus (1-3) - Verkeerslichtenregeling is niet conflictvrij (2) - Te smal fiets- of voetpad (2) - Berminrichting niet conform richtlijnen (1-2) 	<i>Scootmobielrijder:</i> Detectiefout of Actiefout <i>Andere verkeersdeelnemer:</i> Interpretatie- of voorspellingsfout	MAIS 1-2 (75% MAIS 2) 1 overleden
4a. Overstekende scootmobielrijder komt in botsing met kruisend gemotoriseerd snelverkeer (n=4)	<i>Scootmobielrijder:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Verkeersregels negeren: oversteken bij rood verkeerslicht of zonder voorrang te verlenen (2-3) - Zichtbeperking door ander voertuig (1-2) <i>Gemotoriseerd snelverkeer:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Gedrag scootmobielrijder dwingt tot actie (4) - Zichtbeperking door ander voertuig (1-2) 	<i>Scootmobielrijder:</i> Detectiefout <i>Gemotoriseerd snelverkeer:</i> Detectiefout	MAIS 2-3+ (100% MAIS2+) 3 overleden
4b. Rechtdoor gaande scootmobielrijder komt in botsing met kruisend gemotoriseerd snelverkeer (n=7)	<i>Scootmobielrijder:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Kruispuntinrichting: onder andere verkeerslichtenregeling die niet conflictvrij geregeld of buiten werking is (3-4) - Gedrag andere verkeersdeelnemer dwingt tot actie (3) <i>Gemotoriseerd snelverkeer:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Kruispuntinrichting: verkeerslichtenregeling is niet conflictvrij of buiten werking, of de fysieke inrichting van het kruispunt zorgt ervoor dat verkeer zich niet kan opstellen zonder ander verkeer te hinderen (3-4) - Verkeersgerelateerde afleiding of te nauwe focus: hij let op ander verkeer waar hij voorrang aan moet verlenen of is bezig met zoeken van alternatieve route (3) - Trottoirspiegel van de vrachtauto is niet goed afgesteld of deels afgedekt (2) 	<i>Scootmobielrijder:</i> Detectiefout of Inschattingsfout over gedrag van andere verkeersdeelnemer <i>Gemotoriseerd snelverkeer:</i> Detectiefout	MAIS 2-6 (100% MAIS2+) 2 overleden
Restgroep (n=3)	Divers	Divers	MAIS 1-3+ (67% MAIS 2+) 2 overleden

✓
* Het eerste (en laagste) getal geeft aan bij hoeveel van de ongevallen de ongevalsfactor (vrijwel) zeker een rol heeft gespeeld. Bij het tweede getal zijn ook de ongevallen meegeteld waarbij enige twijfel was over de invloed van de betreffende factor.

In het geval van *Type 3* kan ook de scooter die bij het ongeval betrokken was een rol hebben gespeeld. Bij zes van de acht ongevallen was een scooter betrokken waarbij de gasbediening aan de zijkant van het stuur zit⁷. Bij de meeste scooters zit de gashendel aan de onderzijde van het stuur. Het is aannemelijk dat bij een handpositie aan de zijkant van het stuur een grotere stuuruitslag gemaakt kan worden dan bij een handpositie aan de onderkant van het stuur. Als een dergelijke stuurmanoeuvre met een relatief hoge rijsnelheid wordt uitgevoerd (> 10 km/uur), dan kan de scooter uit balans raken en kantelen.

Bij de ongevallen van *Type 2 en 4A* zou de hogere leeftijd een rol gespeeld kunnen hebben bij het nauwkeurig manoeuvreren (*Type 2*) of detecteren van andere verkeersdeelnemers (*Type 4A*). Bij de scooterrijders van *Type 2* speelde (waarschijnlijk) de medische conditie een rol bij het ontstaan van het ongeval, ongeacht de leeftijd van de scooterrijder. Daardoor merkten ze obstakels (mogelijk) te laat op, konden ze niet tijdig of met voldoende kracht sturen of was de kans groter dat ze uit de scooter vielen. Voor de scooterrijders van *Type 4A* ontbreekt deze informatie in de meeste gevallen, doordat ze bij het ongeval kwamen te overlijden en niet geïnterviewd konden worden.

Opvallend is verder dat drie van de acht scooterrijders die betrokken waren bij een ongeval van *Type 2*, gedurende de looptijd van het onderzoek tweemaal betrokken waren bij een scooterongeval. Tweemaal was het bovendien een ongeval van datzelfde type. Dit kan een extra aanwijzing zijn dat mensgerelateerde factoren zoals een hogere leeftijd en/of medische conditie van de scooterrijders bij deze ongevallen een rol spelen. Het is echter niet uit te sluiten dat de scooterrijders die betrokken waren bij de andere ongevalstypen ook vaker bij een scooterongeval betrokken waren geweest. Dat was niet zo tijdens de onderzoeksperiode, maar mogelijk wel daarvoor.

Op welke locaties vinden de verschillende ongevallen plaats?

De ongevallen van *Type 4A en 4B* vinden vooral plaats op oversteekvoorzieningen. Gezien de interactie met gemotoriseerd snelverkeer is dat ook logisch. Op het fietspad zelf komen ze elkaar niet tegen. De ongevallen van *Type 2* vinden daarentegen juist vooral plaats op fietsvoorzieningen. De ongevallen van *Type 1 en 3* zijn minder locatiespecifiek. Zo vonden de ongevallen van *Type 3* zowel plaats op voetpaden, fietspaden als op oversteekvoorzieningen.

Wat is de rolverdeling bij het ontstaan van het ongeval?

Het ontstaan van een ongeval is vrijwel altijd een combinatie van mens-, voertuig- en wegfactoren. Toch zijn er bij de subtypen enkele verschillen in de mate waarin mens, voertuig en weg een rol spelen, en de mate waarin de scooterrijder of een andere verkeersdeelnemer een rol speelt bij het ontstaan van het ongeval. Bij de ongevallen van *Type 1* speelt het ontwerp van het voertuig een belangrijke rol bij het ontstaan van het ongeval; bij een andere bediening was het ongeval waarschijnlijk niet ontstaan. Bij de ongevallen van *Type 2* speelt de infrastructuur een belangrijkere rol: krappe fietspaden en scherpe bochten maken het manoeuvreren lastiger en contact met de naastgelegen trottoirband leidt ertoe dat de scooter uit balans raakt en kantelt.

Bij *Type 3 en 4A/B* is de rol van de mens groter. Bij de ongevallen van *Type 3* heeft de scooterrijder de indruk dat hij geen voorrang krijgt en zelf actie moet ondernemen om een aanrijding te voorkomen. Met een abrupte stuurmanoeuvre lukt dat, maar de scooter raakt daardoor uit balans en kantelt. Bij *Type 4A* is er sprake van – al dan niet bewust – risicogedrag van de scooterrijder: hij steekt over zonder dat hij voorrang heeft op naderend verkeer. Bij *Type 4B* speelt het gedrag van de andere verkeersdeelnemer een grotere rol: hij verleent geen

7. Ter vergelijking: bij 13 van de 35 scooters zat de gasbediening aan de zijkant van het stuur en 6 van deze 13 scooters waren betrokken bij ongevallen van *Type 3*. De overige scooters waren verdeeld over de andere subtypen.

voorrang aan de scootmobielrijder, die hij niet gezien had doordat hij met andere verkeersgerelateerde zaken bezig was of hem om andere redenen niet had gezien.

Zijn er verschillen in de ernst van de afloop van het ongeval?

De ernst van de afloop van de ongevallen is ernstiger naarmate er andere verkeersdeelnemers bij betrokken zijn. De ongevallen waarbij de scootmobielrijder te water raakt (*Type 1*), leiden – door de snelle redding door omstanders – nauwelijks tot letsel. De obstakelongevallen van *Type 2* leiden over het algemeen tot lichte verwondingen. Bij de ongevallen van *Type 3* is het letsel ernstiger: matige verwondingen. Mogelijk komen scootmobielrijders (iets) harder ten val als de scootmobiel kantelt door een uitwijkmanoeuvre dan wanneer deze kantelt door contact met een trottoirband. De ongevallen van *Type 4A/4B* zijn botsingen met gemotoriseerd snelverkeer en leiden in de meeste gevallen tot ernstig letsel en relatief vaak ook tot het overlijden van de scootmobielrijder. Hoewel de ernst van het letsel verschilt, is de locatie van de verwondingen bij de verschillende ongevalstypen hetzelfde: veelal hoofd-, arm- en/of beenletsel.

5 Wat zeggen andere studies?

De resultaten die in het voorgaande hoofdstuk zijn samengevat, geven aanknopingspunten voor maatregelen om toekomstige scootmobielongevallen op de openbare weg te voorkomen en/of de ernst van de afloop te beperken. Aangezien deze aanknopingspunten voortvloeien uit een analyse van ongevallen die hebben plaatsgevonden in een relatief klein onderzoeksgebied, is het waardevol om – alvorens gericht maatregelen te selecteren – de resultaten van deze dieptestudie af te zetten tegen die van vergelijkbare studies die elders hebben plaatsgevonden. Daarmee kan beter worden onderbouwd waarom de geselecteerde maatregelen relevant zijn voor het voorkomen van scootmobielongevallen.

In dit hoofdstuk beschrijven we de bevindingen van binnen- en buitenlands onderzoek naar ongevallen met scootmobielen. Vanwege verschillen tussen het scootmobielgebruik in Nederland en daarbuiten (zie *Paragraaf 5.2*), behandelen we de resultaten uit Nederlandse studies (*Paragraaf 5.1*) apart van die van buitenlands onderzoek (*Paragraaf 5.2*). De opbouw van beide paragrafen is vergelijkbaar. We beschrijven eerst welke studies zijn geselecteerd om de resultaten van de onderhavige studie mee te vergelijken. Bij de daadwerkelijke vergelijking van die resultaten gaan we – voor zover mogelijk – achtereenvolgens in op de volgende onderwerpen:

- de betrokken scootmobielrijders;
- op welke scootmobielen ze rijden;
- met wie of wat ze in botsing komen;
- de ongevalslocaties;
- de subtypen van ongevallen (alleen beschikbaar voor Nederlandse studies);
- de ongevalsfactoren;
- het letsel van de scootmobielrijder.

We sluiten dit hoofdstuk af met een samenvatting van de diverse studieresultaten en de verschillen en overeenkomsten daartussen (*Paragraaf 5.3*).

5.1 Nederlands onderzoek naar scootmobielongevallen

De vergelijking van studieresultaten is in de eerste plaats bedoeld om de resultaten uit deze studie in perspectief te plaatsen; worden de resultaten uit deze dieptestudie op hoofdlijnen bevestigd door de resultaten van andere studies? Dat geldt vooral voor de kenmerken van de betrokken scootmobielrijders en de locaties waar de ongevallen plaatsvonden. Dit zijn kenmerken die in sterke mate samenhangen met de Nederlandse populatie van scootmobielrijders, hun voertuigen en de Nederlandse infrastructuur. Daarom vergelijken we de resultaten van de onderhavige studie allereerst met de resultaten van andere Nederlandse studies naar scootmobielongevallen. De afgelopen tien jaar zijn in Nederland de volgende studies naar (slachtoffers van) scootmobielongevallen uitgevoerd:

- Veiligheid van verplaatsingshulpmiddelen, 1998-2002 (Van der Sman & Eckhardt, 2004)
- Productveiligheid van scootmobielen, 2004-2008 (Jonkhoff et al., 2011)

- LIS-vervolgonderzoek naar scootmobielongevallen, 2011-2012 (Poort et al., 2012)
- Letsel van scootmobielrijders, 2003-2013 (Leijdesdorff et al., 2014)
- Dodelijke scootmobielongevallen die plaatsvonden in 2016 (Davidse et al., te verschijnen)

Tabel 5.1 geeft een overzicht van de wijze waarop deze studies zijn uitgevoerd en het aantal ongevallen dat is bestudeerd. De drie eerstgenoemde studies uit bovenstaande opsomming zijn hoofdzakelijk gebaseerd op informatie uit het LetselInformatieSysteem (LIS). Daarin zijn niet alleen verkeersongevallen, maar ook privéongevallen opgenomen. Volgens Jonkhoff et al. (2011) was in de periode 2004-2008 ruim driekwart (83%) van de ongevallen met een scootmobiel in LIS een verkeersongeval. Het LIS-vervolgonderzoek van Poort et al. (2012) laat een zelfde verdeling zien: van de LIS-ongevallen is een 82% verkeersongeval.

Tabel 5.1. Beschrijving van Nederlandse studies naar (slachtoffers van) scootmobielongevallen.

Studie	Populatie	Focus	Type onderzoek	Aantal ongevallen
Onderhavige dieptestudie 15 februari 2015 t/m 31 oktober 2017	Scootmobielongevallen op de openbare weg in Zuid-Holland boven Rotterdam	Analyse van factoren die rol spelen bij ontstaan en afloop van verschillende typen scootmobielongevallen	Dieptestudie (interviews, voertuiginspecties en wegininspecties en politiegegevens)	35
Veiligheid van rolstoelen en scootmobielen 1998-2002	Slachtoffers van 55 jaar en ouder van een privé- of verkeersongeval die zijn opgenomen in verschillende bronnen (LIS, krantenknipsels, doodsoorzakenstatistiek)	Risicobeoordeling van gebruik van rolstoelen en scootmobielen (inclusief Canta's)	Risico-analyse	Gemiddelde van 230 behandelingen op de spoedeisende hulp (SEH) per jaar (o.b.v. steekproef van 12 ziekenhuis)
Productveiligheid van scootmobielen 2004-2008	Slachtoffers van een privé- of verkeersongeval waarbij een scootmobiel betrokken was	Welke technische aanpassingen kunnen de kans op scootmobielongevallen verkleinen	Ongevallenanalyse en expertmeeting gericht op voertuigmaatregelen waarmee ongevallen voorkomen kunnen worden	Gemiddeld 1200 slachtoffers van scootmobielongevallen die op SEH-afdeling behandeld worden
LIS-vervolgonderzoek naar scootmobielongevallen 1 januari 2011 tot 1 juli 2012	Respondenten van een na-enquête die bevraagd zijn over het scootmobielongeval waarbij ze letsel hebben opgelopen en waarvoor ze op een SEH-afdeling zijn behandeld.	Inzicht in belangrijkste ongevalsfactoren en scenario's van scootmobielongevallen	Vragenlijstonderzoek	115
Letsel van scootmobielrijders 2003-2013	Slachtoffers van scootmobielongevallen die zijn opgenomen in een ziekenhuis	Letselpatroon, letselernst en sterftetekans van slachtoffers van scootmobielongevallen	Analyse van ziekenhuisgegevens	242
Dodelijke scootmobielongevallen die plaatsvonden in 2016	Scootmobielongevallen op de openbare weg met een dodelijke afloop die door de politie als dodelijk verkeersongeval zijn geregistreerd	Analyse van factoren die rol spelen bij ontstaan en afloop van verschillende typen scootmobielongevallen	Analyse van processen-verbaal van verkeersongevallenanalisten en overige politie-informatie	16

5.1.1 Kenmerken van de (ongevalsbetrokken) scootmobielrijder

Uit het totaal aantal relevante meldingen voor de onderhavige studie bleek dat de scootmobielrijders die betrokken waren bij een scootmobielongeval ongeveer even vaak mannen als vrouwen waren. Bij de ongevallen die in deze studie nader zijn onderzocht, waren vrouwen (60%) iets vaker betrokken dan mannen (40%).

Van de studies die gebaseerd zijn op LIS-gegevens, geven alleen Poort et al. (2012) inzicht in de man/vrouw-verdeling van ongevalsbetrokkene scootmobielrijders. Er waren iets meer vrouwelijke (62%) dan mannelijke scootmobielrijders (38%) onder de respondenten. In de studie naar dodelijke scootmobielongevallen uit 2016 is de verdeling tegengesteld: twee derde van de overleden scootmobielrijders was een man (69%). Volgens cijfers van het CBS is het aandeel mannen in het werkelijke aantal verkeersdoden onder gebruikers van gehandicaptenvoertuigen, waarvan het merendeel een scootmobielrijder, zelfs 75% (gemiddelde over 2010-2017). Het verschil tussen de man/vrouw-verdeling in het LIS-vervolgonderzoek en het aantal verkeersdoden kan twee oorzaken hebben: een grotere bereidheid van vrouwen om mee te werken aan vragenlijstonderzoek en/of een groter aandeel mannen in ongevallen met een ernstiger afloop.

De leeftijd van de scootmobielrijders is in twee LIS-studies gerapporteerd en is samengevat in *Tabel 5.2*. Daarin is ook de leeftijdsverdeling uit de onderhavige studie opgenomen. In alle studies is de helft van de ongevalsbetrokkene scootmobielrijders jonger dan 75 jaar. Binnen die groep zijn er wel verschillen: in de onderhavige studie zijn relatief veel ongevallen van 65- t/m 74-jarigen bestudeerd en relatief weinig ongevallen met jongere scootmobielrijders. Dat bleek ook al uit de analyse van de representativiteit van de bestudeerde ongevallen: de ongevallen met jonge scootmobielrijders (jonger dan 65 jaar) zijn ondervetegenwoordigd in de onderhavige studie (zie *Bijlage 1*). Uit het vragenlijstonderzoek onder een kleine groep deelnemers (n=52) aan een toer-tocht kwam naar voren dat circa 70% van die scootmobielrijders ouder was dan 65 jaar, en 40% ouder dan 75 jaar. Onder de deelnemers waren evenveel mannen als vrouwen (zie *Bijlage 11*).

In de studie naar letselpatronen van slachtoffers van scootmobielongevallen was ook de helft ouder dan 75 jaar. Het aantal overleden slachtoffers was echter wel groter in de oudste groep (Leijdesdorff et al., 2014). De scootmobielrijders die betrokken waren bij de 16 dodelijke ongevallen die door de politie zijn geregistreerd waren ouder: twee derde was ouder dan 75 jaar (Davidse et al., te verschijnen).

Tabel 5.2.
Ongevalsbetrokkene
scootmobielrijders (LIS
inclusief privéongevallen)
naar leeftijd volgens
verschillende Nederlandse
studies.

	Onderhavige studie (n=35)	LIS, 1998-2002 (n=230)	LIS, 2011-2012 (n=115)
45-64	11%	17%*	30%**
65-74	43%	32%	22%
75-84	34%	36%	33%
85+	11%	17%	15%
Totaal	100%	100%	100%

* 55 t/m 64 jarigen; ** 0 t/m 64-jarigen

Poort et al. (2012) hebben in het LIS-vervolgonderzoek ook gevraagd naar de ervaring met de scootmobiel. Twee derde gebruikt de scootmobiel minstens 5 dagen in de week, en driekwart rijdt langer dan één jaar met de scootmobiel. De helft was of is in het bezit van een rijbewijs en 30% reed ook nog auto of bromfiets in het jaar van het ongeval. Deze cijfers bevestigen het beeld uit de onderhavige studie dat de meeste ongevalsbetrokkene scootmobielrijders ervaren rijders zijn.

In het LIS-vervolgonderzoek van Poort et al. (2012) is – net als in de onderhavige studie – ook nagegaan wat de BMI van de ongevalsbetrokkene scootmobielrijders was. Een derde (37%) bleek obesitas te hebben. Dit is vrijwel identiek aan de 33% uit de onderhavige studie. Bij de

deelnemers aan een scootmobieltoertocht was bij de helft sprake van obesitas. Deze percentages liggen fors hoger dan in de Nederlandse populatie van 65-plussers; de groep die qua leeftijd het best te vergelijken is met de ongevalsbetrokken scootmobielrijders. Volgens de Leefstijlmonitor van het RIVM (2017) heeft 17% van de 65-plussers in Nederland ernstig overgewicht. Het is aannemelijker dat het grote aandeel mensen met obesitas in de ongevalsbetrokken populaties van de onderhavige studie en het LIS-vervolgonderzoek samenhangt met het gebruik van de scootmobiel dan met hun ongevalsbetrokkenheid. Daarbij laten we in het midden of er bij deze personen al sprake was van obesitas of dat het scootmobielgebruik dit heeft versterkt.

5.1.2 Wat zijn de meest voorkomende scootmobielen?

Uit het LIS-vervolgonderzoek van Poort et al. (2012) komt naar voren dat 92% van de ongevalsbetrokken scootmobielrijders op een driewielscootmobiel reed. Dit is vergelijkbaar met de 89% uit de onderhavige studie. Voor zover bekend – de respondenten die de betreffende vraag hebben ingevuld – was de helft van de respondenten uit het LIS-vervolgonderzoek zelf de eigenaar van de scootmobiel. Dat aandeel ligt hoger dan in de onderhavige studie werd gevonden (13%). Er is niet gevraagd naar het merk en type scootmobiel. In de andere studies is helemaal geen informatie opgenomen over de ongevalsbetrokken scootmobielen.

5.1.3 Met wie of wat komen scootmobielrijders in botsing?

Volgens Van der Sman & Eckhardt (2004) was de helft van de scootmobielrijders betrokken bij een eenzijdig ongeval, één op de tien kwam in botsing met een obstakel en circa 40% kwam in botsing met een andere verkeersdeelnemer. Deze aandelen zijn redelijk vergelijkbaar met de verdeling naar ongevalstypen in de onderhavige studie (zie *Tabel 5.3*). Ook Jonkhoff et al. (2011) rapporteren een vergelijkbare verdeling. De helft van de verkeersongevallen met een scootmobiel of invalidenwagen – deze waren niet uit elkaar te halen – was een eenzijdig ongeval (50%). In veel gevallen betrof het een val uit een scootmobiel. Circa één op de zes ongevallen was een obstakelongeval, zoals een botsing met een trottoirband, en bij drie op de tien ongevallen was er sprake van een botsing met een andere verkeersdeelnemer (30%). Van de laatstgenoemde ongevallen was het in twee van de drie gevallen (63%) de scootmobielrijder die letsel opliep bij het ongeval. In de meeste gevallen (70%) was dit het gevolg van een aanrijding met een personenauto. Uit de rapportage van het meest recente LIS-onderzoek van Poort et al. (2012) is niet op te maken wat de verdeling naar eenzijdig, obstakel- en meervoudig ongeval is.

Tabel 5.3.
Verkeersongevallen met scootmobielen naar ongevalstype volgens verschillende Nederlandse studies.

	Onderhavige studie	LIS, 1998-2002	LIS, 2004-2008
Eenzijdig	15 (43%)	90 (50%)	500 (50%)
Obstakel	6 (17%)	20 (11%)	180 (18%)
Andere verkeersdeelnemer	14 (40%)	70 (39%)	300 (30%)
Totaal	35 (100%)	180 (100%)	1000 (100%)

Bij de 16 dodelijke scootmobielongevallen uit 2016 die door de politie zijn geregistreerd, waarvan er vijf ook in de onderhavige studie zijn meegenomen, is het aandeel botsingen met een andere verkeersdeelnemer groter. Dertien van de zestien ongevallen waren aanrijdingen met een andere verkeersdeelnemer, die in vrijwel alle gevallen een personen-, bestel- of vrachtauto was. Van de overige drie dodelijke ongevallen was er één eenzijdig ongeval en twee een obstakelongeval.

5.1.4 Op wat voor locaties vinden scootmobielongevallen plaats?

Van de studies die gebruikmaakten van LIS, is alleen in de studie van Poort et al. (2012) nagegaan op wat voor locatie het ongeval plaatsvond. Deze informatie is afkomstig uit de vragenlijst die is ingevuld door de scootmobielrijders die na een ongeval op een SEH-afdeling waren behandeld. Van de 111 ongevallen vonden er 93 op de openbare weg plaats. Volgens de respondenten vond 82% binnen de bebouwde kom plaats. Het is niet mogelijk aan te geven hoeveel procent van de scootmobielrijders op het moment van het ongeval op het trottoir, het fietspad of de rijbaan reden. Bij de vraag over de ongevalslocatie moesten de respondenten namelijk kiezen tussen onder meer voetpad, vrijliggend fietspad, straat, rotonde en kruispunt zonder verkeerslichten. In het geval van een rotonde of kruispunt is het daardoor niet bekend of de scootmobielrijder daar op een fietsstrook, fietspad of de rijbaan reed.

Bij de 16 dodelijke scootmobielongevallen uit 2016 reden twee scootmobielrijders tijdens of vlak voor het ongeval op het moment van het ongeval op het voetpad, zes op een fiets- of fiets/bromfietspad en vijf op de rijbaan. Voor drie andere scootmobielrijders was het onduidelijk of ze voorafgaand aan het ongeval op het trottoir of een fietspad reden. Negen van de zestien dodelijke ongevallen vonden plaats terwijl de scootmobielrijder een rijbaan overstak. Tweemaal staken ze over via een oversteekvoorziening met verkeerslichten. Bij twee andere locaties had de scootmobielrijder op de gemarkeerde oversteekvoorziening geen voorrang, en bij de andere vijf ongevallen staken de scootmobielrijders over op een locatie waar geen voorziening was. Ook bij de onderhavige studie vonden de ernstigste ongevallen, en de meeste dodelijke ongevallen, plaats tijdens het oversteken. Het oversteken zonder voorrang was kenmerkend voor de ongevallen van Type 4A, die in drie van de vier gevallen een dodelijke afloop hadden.

5.1.5 Welke subtypen van scootmobielongevallen zijn te onderscheiden?

Van der Sman & Eckhardt hebben veertien ongevalsscenario's onderscheiden. Deze scenario's zijn *niet* het resultaat van een analyse van de 230 scootmobielongevallen uit het LIS-bestand, maar gebaseerd op een combinatie van resultaten van diverse andere bronnen, waaronder meldingen bij de ANBO en de gemeente Eibergen, en vergelijkend warenonderzoek van de Consumentenbond. Elf van de veertien scenario's hebben betrekking op scootmobielongevallen op de openbare weg. Kort samengevat gaat het om de volgende situaties (scootmobielrijder wordt afgekort met SMR):

- SMR rijdt op bol lopende dijk, houdt voertuig niet onder controle, raakt te water en verdrinkt;
- SMR wil stilstaan maar door kortsluiting slaat de SM op hol en wordt oudere voetganger aangereden die daarbij zijn heup breekt;
- SMR wil stilstaan maar geeft per ongeluk gas en rijdt daardoor een oudere voetganger aan die valt en zijn heup breekt;
- SMR remt, wat niet wordt opgemerkt door achteropkomende bromfietser, doordat SM geen remlichten heeft. SMR valt uit SM en breekt zijn pols;
- SMR heeft niet door dat zijn knipperlicht nog aanstaat. Een automobilist rijdt de weg op en de SMR rijdt tegen de auto aan, valt uit SM en breekt zijn pols;
- SMR botst tegen een paal doordat hij met één hand reed en de andere gebruikte om de schittering van het dashboard afschermde. Door de botsing breekt SM zijn bovenarm;
- SM blijft achter een hek haken, waarna SM met SMR kantelt en SMR zijn enkel breekt;
- SMR rijdt te hard door een bocht, waarna SMR valt en een hoofdwond en hersenschudding oploopt;
- SMR rijdt een trottoir af, waarbij de SM met SMR kantelt en SMR zijn onderbeen breekt;
- SMR probeert een voetganger te passeren maar stuurt niet voldoende en rijdt voetganger aan, die met zijn hoofd op straat valt en een hersenschudding oploopt;
- Bij het afstappen valt SMR op straat en loopt oppervlakkige kneuzingen op aan romp.

De auteurs hebben niet aangegeven hoeveel ongevallen de verschillende scenario's vertegenwoordigen. Daardoor is niet duidelijk welke ongevallen meer aandacht verdienen. Wel is aangegeven wat het risico is. Dat is een combinatie van de kans dat het ongeval plaatsvindt en de ernst van het ongeval. Ongevallen met een hoog risico verdienen meer aandacht. Het bovenste ongeval heeft het hoogste risico, door de dodelijke afloop van het ongeval. Het tweede en derde ongeval hebben ook een relatief hoog risico, door het letsel dat de voetganger oploopt. De andere ongevallen hebben een laag risico. Opvallend is dat drie van de elf scenario's aanrijdingen zijn van voetgangers, met ernstig letsel bij de voetganger als gevolg. In de onderhavige studie zijn dergelijke ongevallen niet aangetroffen. Andersom is er slechts één scenario met een botsing tussen een scootmobielrijder en gemotoriseerd snelverkeer, terwijl uit de onderhavige studie blijkt dat deze ongevallen de ernstigste afloop kennen.

Jonkhoff et al. (2011) zijn uitgegaan van vooraf bekende ongevalsoorzaken en bespreken achtereenvolgens "kantelongevallen", "gasgeven in plaats van remmen", "zien en gezien worden" en "overige ongevallen". Uit een analyse van de LIS-gegevens over scootmobielongevallen in de periode 2004-2008 bleek dat er bij 30% sprake van een kantelongeval. De frequentie van de andere twee "ongevalstypen" of ongevalsfactoren was niet uit het LIS-bestand te halen.

Poort et al. (2012) hebben op basis van het LIS-vervolgonderzoek 11 scenario's opgesteld en een restcategorie. In volgorde van frequentie zijn dit (aantal ongevallen staat tussen haakjes, gevolgd door het subtype uit de onderhavige studie waarmee veel overeenkomsten zijn):

- Gekanteld doordat wielen op ongelijke hoogte staan (21 ~ *Type 2*)
- Aangereden door iemand anders (19 ~ *Type 4A en 4B*)
- Ergens tegenop gebotst, zoals tegen trottoirband (15 ~ *Type 2*)
- Gekanteld in de bocht (8 ~ *Type 2*)
- Stond naast scootmobiel en is meegetrokken (8)
- Onverwachte (stuur)beweging of gasgeven in plaats van remmen (7 ~ resp. *Type 3 en 1*)
- Bedieningsfout, zoals per ongeluk gasgeven, ook binnenshuis (6 ~ *Type 1*)
- Uit scootmobiel gevallen, overig (6)
- Val van hoogte, zoals bij uitrijden taxi of metro, waarna scootmobiel omvalt (6)
- Klem tussen scootmobiel en object (5)
- Overige ongevallen (10)

Een aantal scenario's vertoont overeenkomsten met de scenario's die in de onderhavige studie zijn geïdentificeerd. Zo zijn de ongevallen waarbij de scootmobiel kantelde door ongelijke hoogte of in de bocht, en de botsingen met een trottoirband vergelijkbaar met de ongevallen van *Type 2*, zijn de ongevallen als gevolg van een bedieningsfout vergelijkbaar met de ongevallen van *Type 1*, en de ongevallen door een onverwachte stuurbeweging vergelijkbaar met de ongevallen van *Type 3*. De aanrijdingen met een andere verkeersdeelnemer zijn vergelijkbaar met de ongevallen van *Type 4A en 4B*.

De 16 dodelijke scootmobielongevallen uit 2016 zijn ook in te delen volgens de indeling uit de onderhavige studie. Twee derde van de dodelijke ongevallen zijn van het *Type 4A of 4B*, *Type 3* komt eenmaal voor en *Type 2* driemaal. Het resterende ongeval valt in de restcategorie. Dit bevestigt het beeld dat de ongevallen van *Type 4* de ernstigste afloop kennen.

5.1.6 Welke factoren spelen een rol bij het ontstaan van scootmobielongevallen?

Van de studies die gebaseerd zijn op het LIS-bestand geeft alleen het onderzoek van Poort et al. (2012) inzicht in ongevalsfactoren. De respondenten was gevraagd om aan te geven of het ongeval mede ontstaan was door de toestand van de weg, de verkeerssituatie, weersomstandigheden, een fout bij het bedienen van de scootmobiel, een gebrek aan instructie, mankementen aan de scootmobiel, iets dat ze vervoerden, afleiding, de eigen lichamelijke of geestelijke conditie, het eigen rijgedrag kort voor het ongeval, en/of het gedrag van een andere

verkeersdeelnemer. Daarbinnen konden ze aangeven in welk opzicht deze factor een rol speelde (bijvoorbeeld neerslag, gladheid of harde wind in het geval van weersomstandigheden). Er was geen limiet aan het aantal factoren dat ze konden aankruisen. Gemiddeld kruisten respondenten 1,5 factor aan. Van de elf categorieën met ongevalsfactoren werden de onderstaande categorieën het vaakst genoemd, met tussen haakjes de meest voorkomende specifieke factoren en het percentage respondenten dat deze factor had aangekruist:

- Fout bij het bedienen van de scooter (gasgeven i.p.v. remmen, te hard/zacht rijden; 27%)
- Toestand van de weg (slecht wegdek, losliggend materiaal, schuin aflopend wegdek; 27%)
- Gedrag andere verkeersdeelnemer (had mij niet gezien, hield zich niet aan regels; 25%)
- Eigen rijgedrag (snelle stuurbeweging, keek niet goed; 22%)
- Was zelf afgeleid (17%)
- Verkeerssituatie (15%)

Het gedrag van de andere verkeersdeelnemer, afleiding van de scooterrijder en de verkeerssituatie zijn factoren die ook in de onderhavige studie in de lijst met veelvoorkomende factoren voorkwamen. Dat geldt ook voor de bediening van de scooter, al is dat in de onderhavige studie toegeschreven aan de tegenintuïtieve bediening van de scooter en niet aan de scooterrijder. De toestand van de weg kwam in de onderhavige studie niet als veelvoorkomende ongevalsfactor naar voren. Andersom kwam de medische conditie wel vaak als factor voor in de onderhavige studie maar zat deze factor niet in de top-6 van het LIS- vervolgonderzoek. Deze factor werd door 8% van de respondenten als factor genoemd.

5.1.7 Wat is het letsel van ongevalsbetroffen scooterrijders?

Twee van de drie studies die op het LIS-bestand gebaseerd zijn, hebben gerapporteerd over het letsel van de scooterrijders. Volgens Van der Sman & Eckhardt (2004) is een vijfde van de slachtoffers van een scooterongeval in het ziekenhuis opgenomen en kon de rest na behandeling op de SEH weer naar huis. Poort et al. (2012) rapporteren een groter aandeel (36%) ziekenhuisopname in de studie over ongevallen die tien jaar later plaatsvonden. Beide percentages liggen (iets) lager dan het aandeel scooterrijders uit de onderhavige studie dat in het ziekenhuis werd opgenomen (45%).

Volgens beide LIS-studies komen fractures en oppervlakkig letsel het meest voor, al is het aandeel slachtoffers met dergelijk letsel volgens de oudste studie lager dan in de nieuwere studie van Poort et al. (2012): 36% versus 47% (fracturen) en 33% versus 46% (oppervlakkig letsel). Van der Sman & Eckhardt (2004) geven ook informatie over de locatie van het letsel. De onderste extremiteiten (heup, bekken, benen en voeten) vormen het lichaamsdeel waaraan scooterrijders het vaakst gewond raken (36% van de scooterrijders), gevolgd door de bovenste extremiteiten (27%), het hoofd (20%) en de romp (11%). Het is niet bekend welke lichaamsdelen het ernstigst gewond waren in termen van letselernst (AIS).

Leijdesdorff et al. (2014) hebben zich verdiept in het letselpatroon en de ernst van letsels van slachtoffers van scooterongevallen. Van de 242 slachtoffers van scooterongevallen die in de regio Den Haag in het ziekenhuis waren opgenomen in de periode 2003-2013 had de helft ernstig letsel (MAIS 3+). De slachtoffers verbleven 1 tot 65 dagen in het ziekenhuis, waarvan de helft tussen de 1 en 6 dagen. Vier procent van de slachtoffers overleed in het ziekenhuis. Leijdesdorff et al. hebben de letselpatronen vergeleken van twee typen ongevallen: laagenergetisch en hoogenergetisch trauma. Een val uit een stilstaand of langzaam rijdend voertuig (< 10 km/uur) werd beschouwd als laagenergetisch trauma, en een aanrijding met of een val uit een snel rijdend voertuig (> 10 km/uur) werd als hoogenergetisch trauma beschouwd. Bij slachtoffers van hoogenergetisch trauma werden naar verhouding (iets) meer ernstige hoofdletsels vastgesteld dan bij slachtoffers van laagenergetisch trauma. Slachtoffers van laagenergetisch trauma van 75 jaar en ouder hadden voornamelijk ernstig letsel aan de onderste extremiteiten (ruim 80%). Jongere slachtoffers van hoogenergetisch trauma (< 75 jaar) hadden opvallend vaak ernstig thoraxletsel (circa 20%).

5.1.8 Welke maatregelen worden genoemd om scootmobielongevallen te voorkomen?

De Nederlandse studies naar scootmobielongevallen sluiten veelal af met maatregelen die nuttig zijn om de veiligheid van scootmobielen te verbeteren. Hoewel Van der Sman & Eckhardt (2004) destijds vonden dat de resultaten over scootmobielen geen aanleiding gaven om extra aandacht te besteden aan de veiligheid van invalidervoertuigen (scootmobielen en gesloten gehandicaptenvoertuigen zoals de Canta), bevatten de onderzoeksresultaten in hun ogen wel aanwijzingen voor verbetering van de veiligheid. Deze hadden betrekking op de rijvaardigheid van de scootmobielgebruiker, het ontwerp van de scootmobiel (waaronder voertuigsnelheid, remfunctie, verlichting en spiegels, en de stabiliteit), en een toegankelijke omgeving.

Schepers (2007) heeft op basis van de literatuur en LIS-gegevens de volgende, deels vergelijkbare maatregelen voorgesteld:

- de maximumsnelheid van gehandicaptenvoertuigen in het RVV opsplitsen: 0 t/m 15 km/uur voor de scootmobiel en tot 45 km/uur voor het gesloten gehandicaptenvoertuig (Canta);
- scootmobielen voorzien van een actieve rem;
- training en opleiding (scootmobielcursus);
- voertuigkeuze beter afstemmen op de gebruiker, zoals gewicht en reactievermogen;
- verkeersinrichting verbeteren, zoals hellingen die niet te steil zijn en voldoende brede trottoirs.

Poort et al. (2012) noemen op basis van de resultaten van hun onderzoek dezelfde globale maatregelen:

- aanpassing van de gas/remconstructie;
- stabiliteit van de scootmobiel;
- training en voorlichting; en
- inrichting van de openbare ruimte in de zin van veilige routes voor gebruikers van de scootmobiel.

Jonkhoff et al (2011) zijn specifiek in hun aanbevelingen. Zij gaan vooral in op technische aanpassingen die de kans op specifieke scootmobielongevallen kunnen voorkomen. Zij besteden daarbij aandacht aan de stabiliteit van de scootmobiel, “gasgeven in plaats van remmen”, en “zien en gezien worden”. Bij het tweede en derde thema achten zij de volgende maatregelen kansrijk om ongevallen te voorkomen of de ernst van het letsel te beperken:

- een aparte rem met logische bediening;
- noodstopknop midden op de stuurconsole;
- logische gasbediening;
- fijngevoeligheid van de gasbediening verbeteren;
- minimale eisen aan de verlichtingssterkte (lux) van de voorlichten;
- reflectoren aanbrengen aan de achterzijde van de scootmobiel en eventueel op de wielen;
- minimumhoogte instellen voor de plaatsing van de achterlichten;
- gordel of airbags aanbrengen.

Volgens Jonkhoff et al. (2011) was nader onderzoek nodig om te kunnen bepalen of het wenselijk is om bovengenoemde maatregelen om te zetten in technische eisen. Dat hangt af van het aantal en de ernst van de ongevallen die ermee bespaard kunnen worden en van de kosten en inspanningen die het met zich meebrengt om deze maatregelen op alle scootmobielen aan te brengen.

5.2 Buitenlands onderzoek naar scootmobielongevallen

In het buitenland wordt de scootmobiel ook gebruikt, maar slechts in een beperkt aantal landen. Voor zover bij de auteurs bekend op basis van literatuurstudie en interviews met fabrikanten en leveranciers komen scootmobielen vooral voor in Nederland, België, Denemarken, Duitsland (in mindere mate), Japan en de Angelsaksische landen Verenigd Koninkrijk, Ierland, Canada, VS, Australië en Nieuw-Zeeland. Op basis van de literatuur is er het meest bekend over de situatie in Australië, Canada, en het Verenigd Koninkrijk. In de andere landen lijkt geen of nauwelijks onderzoek te worden verricht naar scootmobielen en scootmobielongevallen (Mortensen & Kim, 2016).

Tabel 5.4 geeft een overzicht van het aantal scootmobielen en verkeersdoden onder scootmobielgebruikers in Nederland en diverse andere landen, voor zover deze informatie op internet te vinden was. Daarnaast geeft de tabel inzicht in de plaats op de weg waar de scootmobielrijder hoort te rijden, en in de snelheidslimiet voor de scootmobielrijder. In België, Denemarken en Nederland mag de scootmobielrijder zowel op het trottoir, het fietspad als de rijbaan rijden. In Japan en de Angelsaksische landen moet hij op het trottoir rijden. Alleen als er geen trottoir is, mag hij op de rijbaan rijden. Het fietspad wordt daar niet in de regelingen genoemd, waarschijnlijk omdat er vrijwel geen fietspaden zijn.

Wat het aantal scootmobielen per land betreft is de situatie in Australië vergelijkbaar met die in Nederland. Het aantal verkeersdoden ligt in Australië echter wel fors lager dan in Nederland; beide cijfers zijn (hoofdzakelijk) gebaseerd op analyse van schouwrapporten. Er zijn diverse verklaringen mogelijk voor dit verschil. Een eerste verklaring is dat de bron voor het Australische aantal doden uitsluitend heeft gekeken naar scootmobielrijders van 60 jaar en ouder (Kitching et al., 2016), terwijl volgens een andere studie de helft van de scootmobielrijders in Australië jonger is dan 60 jaar (ACCC et al. (2012)). Deze verklaring is echter niet afdoende. Ook bij een verdubbeling van de acht verkeersdoden ligt het aantal nog beduidend lager dan in Nederland (29 per jaar). Bovendien is de kans dat iemand als gevolg van een ongeval overlijdt over het algemeen groter naarmate men ouder is. Dat blijkt ook uit het onderzoek van Kitching et al. (2016): bijna driekwart van de verkeersdoden onder scootmobielrijders was ouder dan 80 jaar. De meest logische verklaring voor het verschil in verkeersdoden is de hogere rijsnelheid van scootmobielen in Nederland. Die hogere rijsnelheid wordt mogelijk gemaakt doordat de scootmobiel in Nederland vooral op het fietspad rijdt terwijl hij in Australië op het trottoir rijdt. Die verklaring lijkt ook van toepassing voor het verschil in het aantal verkeersdoden onder scootmobielrijders in Japan, waar twee keer zoveel scootmobielen rijden als in Nederland.

Tabel 5.4.
Scootmobielgebruik in
Nederland en enkele andere
landen.

Land (Wereldbank, 2018)	Aantal scootmobielen	Aantal verkeersdoden	Maximum- snelheid	Plaats op de weg
Australië Bevolking: 25 miljoen Aandeel 65+: 16%	110.000-150.000 (2014)	8 per jaar gemiddeld (60-plussers; in periode 2002-2011, deels binnenshuis)	10 km/uur (voetganger)	Trottoir. Alleen op de rijbaan als er geen trottoir, voetpad of berijdbare berm is
België Bevolking: 11 miljoen Aandeel 65+:19 %	Geen informatie	Geen informatie	Afhankelijk van positie op de weg: op trottoir zelfde snelheid als voetganger. Rijden ze sneller dan zijn ze fietser.	Trottoir, fietspad of rijbaan
Canada Bevolking: 37 miljoen Aandeel 65+: 17%	88.900 – 128.200 (2012) ¹	Geen informatie	Geen, maar ze worden geacht zich te conformeren aan voetgangers. Ze moeten de verkeersregels van voetgangers opvolgen.	Trottoir. Alleen op de rijbaan als er geen trottoir, voetpad of berijdbare berm is
Denemarken Bevolking: 6 miljoen Aandeel 65+:20 %	Onbekend	4 per jaar gemiddeld (2015-2017)	Afhankelijk van de rijnsnelheid zijn ze voetganger of fietser	Trottoir, fietspad of rijbaan
Japan Bevolking: 127 miljoen Aandeel 65+: 27%	500.000 ³	10 dodelijke ongevallen per jaar (2003-2007)	6 km/uur (voetganger)	Trottoir
Nederland Bevolking: 17 miljoen Aandeel 65+: 19%	170.000-250.000 (2013; afhankelijk van aandeel particuliere markt)	Gemiddeld 29 per jaar (2010-2017)	Afhankelijk van positie op de weg: 6 km/uur op trottoir, 30 km/uur fp bibeko 40 km/uur fp bubeko	Naar keuze op trottoir, fietspad of rijbaan
Nieuw-Zeeland Bevolking: 5 miljoen Aandeel 65+: 15%	61.000 (2016) ⁴	12 doden en 19 ernstig gewonden <u>in 5 jaar</u> (2011-2015)	Geen snelheidslimiet	Trottoir. Alleen op de rijbaan als er geen trottoir, voetpad of berijdbare berm is
Verenigd Koninkrijk Bevolking: 66 miljoen Aandeel 65+: 19%	300.000-350.000 (2014) ²	7 per jaar gemiddeld (2012-2016)	Verschildt per scootmobielklasse: Klasse 2: 6 km/uur Klasse 3: 13 km/uur	Trottoir. Alleen op de rijbaan als er geen trottoir, voetpad of berijdbare berm is

¹ Smith et al. (2016), schatting op basis van steekproef onder zelfstandig wonende Canadezen.

² Barton et al. (2014)

³ Somenahalli (2016)

⁴ Lieswyn et al. (2017), schatting op basis van aandeel gebruikers in Australië en bevolking in Nieuw-Zeeland

Overigens zijn de cijfers over het aantal scootmobielen veelal gebaseerd op schattingen. Het werkelijke aantal scootmobielen, maar ook het aantal verkeersdoden onder scootmobielrijders, is vaak niet bekend, zo blijkt onder meer uit de nationale consultaties in het Verenigd Koninkrijk en Australië (Senate Standing Committee on Rural and Regional Affairs and Transport, 2018; UK House of Commons Transport Committee, 2010). Dat maakt het lastig zo niet onmogelijk om een schatting te maken van het risico van scootmobielrijders.

Onderzoek naar het gebruik van en/of ongevallen met scootmobielen is alleen uitgevoerd in Australië, Canada en het Verenigd Koninkrijk. In deze paragraaf bespreken we resultaten van de volgende studies:

- Onderzoek naar schouwrapporten van scootmobielrijders in Australië (Cassell & Clapperton, 2006; Gibson et al., 2011; Kitching et al., 2016);
- Nationale consultatie over de noodzaak van regulering van scootmobielen in Australië (Senate Standing Committee on Rural and Regional Affairs and Transport, 2018);
- Onderzoek naar het gebruik van rolstoelen en scootmobielen in Canada (Smith et al., 2016);
- Marktonderzoek naar scootmobielen in Verenigd Koninkrijk (Barton, Holmes & Jacobs, 2014);
- Nationale consultatie over scootmobielen en elektrische rolstoelen in het Verenigd Koninkrijk (UK House of Commons Transport Committee, 2010).

5.2.1 Kenmerken van de (ongevalsbetrokken) scootmobielrijders buiten NL

Het onderzoek uit Australië is uitgevoerd op basis van ziekenhuisgegevens en schouwrapporten. Daarmee zijn alleen gegevens beschikbaar over scootmobielrijders die bij een ongeval letsel hebben opgelopen of als gevolg van dat ongeval zijn overleden. Overigens zijn het niet alleen ongevallen die op de openbare weg plaatsvonden. De data bevatten ook ongevallen die binnenshuis of in een winkel plaatsvonden. Het is op basis van de gerapporteerde resultaten niet mogelijk om de ongevallen op de openbare weg eruit te filteren, en voor een deel van de studies is ook niet af te leiden wat het aandeel ongevallen op de openbare weg was. Volgens Kitching et al. (2016), die gebruikmaakten van schouwrapporten, vielen er in de periode 2002-2011 gemiddeld 8 doden per jaar onder scootmobielrijders van 60 jaar en ouder. Daarvan was circa driekwart 80 jaar of ouder en eveneens driekwart een mannelijke scootmobielrijder. Onder de Australische scootmobielrijders van 60 jaar en ouder die als gevolg van een val in het ziekenhuis werden opgenomen (442 opnames in de periode van 1 juli 2006 tot 30 juni 2008) was het aandeel mannen en vrouwen vrijwel gelijk (Gibson et al., 2011). Driekwart was ouder dan 75 jaar. Een kwart van de valongevallen vond plaats op de openbare weg. Ten minste 29% van deze ziekenhuisopnames was het gevolg van een ongeval binnenshuis of in een instelling en voor een derde van de 442 opnames was het niet bekend waar het ongeval had plaatsgevonden. Volgens een oudere Australische studie naar ziekenhuisopnames van scootmobielrijders (opnames in de periode 2000-2005 in de staat Victoria) was het aandeel vrouwelijke scootmobielrijders hoger: twee derde was een vrouw (Cassell & Clapperton, 2006). Driekwart van de opgenomen scootmobielrijders was ouder dan 75 jaar.

De Canadese vragenlijststudie naar scootmobielen en andere open gehandicaptenvoertuigen (manuele en elektrische rolstoelen) rapporteert alleen over de gebruikers van scootmobielen. De gemiddelde leeftijd van de Canadese scootmobielrijders is 67 jaar en er zijn ongeveer evenveel vrouwelijke (52%) als mannelijke gebruikers (Smith et al., 2016). Deze cijfers hebben alleen betrekking op zelfstandig wonende personen. Wanneer ook bewoners van verzorgingshuizen meegenomen zouden worden dan ligt de gemiddelde leeftijd waarschijnlijk hoger.

Voor het Verenigd Koninkrijk zijn ook alleen resultaten beschikbaar van gebruikers van scootmobielen. Deze zijn verkregen via een vragenlijststudie die is uitgevoerd in 2013-2014. De vragenlijst is door 480 scootmobielgebruikers ingevuld, de overgrote meerderheid (90%) deed dat online. De helft van de respondenten (53%) was jonger dan 65 jaar. Jongeren lijken daarmee oververtegenwoordigd in dit onderzoek. Dit heeft vermoedelijk te maken met de online afname van de vragenlijst (Barton, Holmes & Jacobs, 2014). Het onderzoeksrapport bevat geen informatie over de man/vrouwverdeling onder de respondenten.

5.2.2 Wat zijn de meest voorkomende (ongevalsbetrokken) scootmobielen?

Het type scootmobiel dat bij ongevallen betrokken was, is in geen van de buitenlandse studies vermeld. Zo rapporteren Kitching et al. (2016) dat ze uit de schouwrapporten informatie hebben verzameld over diverse kenmerken van het ongeval, waaronder het type scootmobiel (aantal wielen en het merk van de scootmobiel). Deze informatie over de scootmobiel werd in de schouwrapporten echter zelden vermeld. De oudere studies uit Australië (Cassell & Clapperton, 2006; Gibson et al., 2011) bevatten evenmin informatie over de scootmobielen die bij de ongevallen betrokken waren. Van de scootmobielen die in Canada in gebruik zijn is eveneens niet bekend welk type het is (Smith et al., 2016).

Barton, Holmes & Jacobs (2014) rapporteren op basis van hun vragenlijststudie onder 480 particuliere scootmobieleigenaren dat 41% een scootmobiel bezat waarmee in het Verenigd Koninkrijk op de rijbaan gereden mag worden (klasse 3, maximumsnelheid van 13 km/uur). Dertig procent had een scootmobiel waarmee alleen op het trottoir gereden mag worden (klasse 2, 8 km/uur), en 57% had (ook) een opvouwbare scootmobiel die in de kofferbak past. Vrijwel alle respondenten (96%) reden op het trottoir en iets minder dan de helft reed (ook) op de rijbaan.

5.2.3 Met wie of wat komen scootmobielrijders in botsing?

Volgens het Australische onderzoek van Kitching et al. (2016) op basis van schouwrapporten kwam de helft van de scootmobielgebruikers te overlijden als gevolg van een botsing met een gemotoriseerd voertuig en ruim een derde als gevolg van een eenzijdig ongeval (val uit een scootmobiel). De overige ongevalstypen waren omrollen (7%), controleverlies (3%) en overige ongevallen (3%). In feite is daarmee de helft het gevolg van een meervoudig ongeval en de andere helft van een enkelvoudig ongeval. Voor het laatste type is echter niet bekend hoeveel procent daarvan op de openbare weg plaatsvond (zie *Paragraaf 5.2.1*).

Volgens onderzoek naar scootmobielrijders die in de periode 2000-2005 in de Australische staat Victoria in het ziekenhuis werden opgenomen, was ruim de helft van deze opnames (53%) het gevolg van een val, 14% van een botsing met een object en 17% van een botsing met een auto (Cassell & Clapperton, 2006). Recenter onderzoek naar ziekenhuisgewonden onder scootmobielrijders in heel Australië was uitsluitend gericht op één ongevalstype: valongevallen (Gibson et al., 2011).

5.2.4 Op wat voor locaties vinden scootmobielongevallen plaats?

Volgens Kitching et al. (2016) was de scootmobielrijder bij 39% van de dodelijke ongevallen in Australië aan het oversteken. Een zesde deed dat bij een voetgangersoversteekplaats. Circa 7% reed op het moment van het ongeval op het trottoir en 3% reed op de rijbaan. Voor een groot deel van de ongevallen (43%) was het op basis van de informatie uit de schouwrapporten echter niet bekend wat de manoeuvre van de scootmobielrijder was op het moment dat het ongeval plaatsvond of waar hij zich bevond. De Australische studies naar ziekenhuisgewonden bevatten geen informatie over de locatie van het ongeval. Het is alleen bekend dat respectievelijk 53% en 26% van de ongevallen op de openbare weg plaatsvond (Cassell & Clapperton, 2006 en Gibson et al. 2011). De overige ongevallen vonden binnenshuis of elders plaats en zijn voor een vergelijking met de resultaten van de onderhavige studie dan ook niet relevant.

5.2.5 Wat is het letsel van ongevalsbetrokken scootmobielrijders?

Volgens de Australische studie van Kitching et al. (2016) was hoofdletsel de meest voorkomende doodsoorzaak van scootmobielrijders (39%), gevolgd door multipel letsel (15%) en een arm- of beenbreuk (13%). Bij aanrijdingen met gemotoriseerd verkeer lag het aandeel van fataal hoofdletsel nog iets hoger (43%).

De ziekenhuisopnamen die geen dodelijke afloop kennen, lieten een ander letselpatroon zien: beenletsel kwam daar het meest voor (circa 40%), gevolgd door arm-, romp-, en hoofdletsel. In circa de helft van de gevallen betrof het botbreuken (Cassell & Clapperton, 2006; Gibson et al. 2011).

5.2.6 Welke maatregelen worden genoemd om scootmobielongevallen te voorkomen?

Hoewel er weinig buitenlands onderzoek is verricht naar de oorzaken van scootmobielen, zijn er (ook) in het buitenland wel zorgen over de veiligheid van scootmobielen. Maatregelen die worden genoemd om de veiligheid van scootmobielrijders te vergroten zijn (Cassell & Clapperton, 2006; Kitching et al., 2016):

- veiliger ontwerp van het voertuig, waaronder het remsysteem;
- stabiliteit van het voertuig verbeteren bij het nemen bochten en het oprijden van trottoirs;
- verstrekken van een scootmobiel die past bij de persoonlijke kenmerken en vaardigheden van de gebruiker;
- training van de scootmobielrijder; en
- gebruik van beveiligingsmiddelen zoals een helm en gordel;

Daarnaast wordt er aandacht gevraagd voor een betere registratie van het aantal scootmobielen en scootmobielongevallen, en een betere codering van scootmobielrijders in de ziekenhuisregistratie (Kitching et al., 2016; Senate Standing Committee on Rural and Regional Affairs and Transport, 2018; UK House of Commons Transport Committee, 2010).

5.3 Vergelijking van de verschillende studieresultaten

Over het algemeen zijn de bevindingen uit de onderhavige studie in lijn met die van eerdere Nederlandse studies naar scootmobielongevallen. Op hoofdlijnen schetsen de studies hetzelfde beeld over de scootmobielrijders die bij ongevallen betrokken zijn (leeftijd en geslacht), de aard van die ongevallen (eenzijdig, obstakel of meervoudig ongeval), en het letsel dat ze daarbij oplopen. Het LIS-vervolgonderzoek van Poort et al. (2012) geeft daarnaast ook enig inzicht in de factoren die een rol spelen bij het ontstaan van scootmobielongevallen.

De onderhavige studie heeft meer informatie opgeleverd over de scootmobielen die bij de ongevallen betrokken waren, de locaties waar de ongevallen plaatsvonden en het ongevalsverloop. Dat geeft meer aanknopingspunten voor maatregelen om de veiligheid van scootmobielrijders te verbeteren.

In het buitenland heeft de scootmobielrijder veelal een andere positie dan in Nederland. In landen als Australië, Canada, Japan en het Verenigd Koninkrijk mag de scootmobielrijder alleen op het trottoir rijden (tenzij er geen trottoir is) en een groot deel van de scootmobielen heeft een maximumsnelheid van 6 km/uur. In Australië mogen scootmobielen, ongeacht het type, maximaal 10 km/uur rijden. Op basis van de beschikbare literatuur is het niet mogelijk na te gaan wat de consequenties zijn van dit verschillende gebruik. Er is in het buitenland namelijk nauwelijks onderzoek verricht naar de oorzaken van ongevallen met scootmobielen. De enige studies naar scootmobielongevallen zijn gebaseerd op ziekenhuisgegevens en informatie uit schouwrapporten. Deze bevatten nauwelijks informatie over de situaties waarin scootmobielongevallen ontstaan en de factoren die daarbij een rol spelen.

6 Kansrijke maatregelen

In dit hoofdstuk worden maatregelen besproken die aansluiten op de ongevals- en letselfactoren van scootmobielongevallen die in *Hoofdstuk 3 en 4* zijn geïdentificeerd. Dit betreft zowel infrastructurele maatregelen als mens- en voertuiggeoriënteerde maatregelen. Daarnaast gaan we in op de maatregelen die eerder zijn voorgesteld, in de studies die in *Hoofdstuk 5* besproken zijn; in hoeverre zijn deze maatregelen relevant voor een reductie van het aantal (bestudeerde) scootmobielongevallen?

De maatregelen die hier worden besproken sluiten deels aan op bestaande richtlijnen of op eerder gepubliceerde suggesties voor maatregelen ter voorkoming van *fietsongevallen* binnen de bebouwde kom. De resultaten van deze dieptestudie geven in dat geval een extra onderbouwing voor reeds voorgestelde maatregelen. De scootmobielrijder en fietser delen immers vaak het fietspad en hebben daardoor grotendeels baat bij dezelfde maatregelen. Het gaat dan met name om maatregelen die genoemd worden in:

- Ontwerpwijzer fietsverkeer (CROW, 2006; 2016);
- Grip op enkelvoudige fietsongevallen (Fietsberaad, 2011);
- ASVV 2012 (CROW, 2012);
- Letselongevallen van fietsende 50-plussers; Hoe ontstaan ze en wat kunnen we eraan doen? (Davidse et al., 2014b).

Daarnaast bevat dit hoofdstuk aanbevelingen voor aanscherping van bestaande richtlijnen en aanbevelingen voor maatregelen die nog in ontwikkeling zijn of nog ontwikkeld moeten worden. In het laatste geval is eerst nader onderzoek nodig naar de haalbaarheid en effectiviteit van de maatregelen.

In *Paragraaf 6.1* bespreken we de infrastructurele maatregelen. Voor elke maatregel wordt toegelicht waarom deze nuttig is voor een reductie van het aantal scootmobielongevallen. Voor zover het maatregelen op fietspaden betreft worden ook studies naar fietsongevallen aangehaald; in hoeverre zijn de maatregelen ook relevant voor een reductie van het aantal fietsongevallen? Voor zover het maatregelen betreft waar een bepaalde maatvoering wordt geëist, wordt verwezen naar de bestaande richtlijnen. In enkele gevallen wordt echter voorgesteld de bestaande eisen aan te scherpen.

In *Paragraaf 6.2* en *6.3* komen respectievelijk de voertuigmaatregelen en de gedragsmaatregelen aan bod, waaronder de maatregelen die in *Hoofdstuk 5* al werden genoemd. Dit hoofdstuk sluit af met voorstellen voor maatregelenpakketten voor de verschillende typen scootmobielongevallen die in deze dieptestudie zijn geïdentificeerd (zie *Paragraaf 6.4*).

6.1 Creëren van een veilige verkeersomgeving

De maatregelen die in deze paragraaf worden behandeld, zijn alle gericht op het creëren van een veilige verkeersomgeving door middel van infrastructurele maatregelen. We maken daarbij onderscheid naar maatregelen die de kans verkleinen dat scootmobielrijders:

- met hun scootmobiel in contact komen met een obstakel (*Paragraaf 6.1.1*);
- in botsing komen met gemotoriseerd snelverkeer (*Paragraaf 6.1.2*).

Dergelijke ongevallen zijn veelal te voorkomen met maatregelen zoals die zijn opgenomen in bestaande richtlijnen voor voetganger- en fietsvoorzieningen zoals de richtlijn toegankelijkheid, ontwerpwijzer fietsverkeer en ASVV (CROW, 2012; 2014; 2016). Een betere naleving van die richtlijnen levert dus ook veiligheidswinst op voor scootmobielrijders (zie *Paragraaf 6.1.3*). De richtlijnen houden echter niet altijd rekening met verschillen tussen de scootmobiel(rijder) en de voertuigen waarvoor deze voorzieningen in eerste instantie zijn ontworpen. Vooral de vergelijking tussen fietsen en scootmobielen is relevant, aangezien scootmobielrijders in Nederland vooral op het fietspad rijden. *Tabel 6.1* geeft een overzicht van de kenmerken van scootmobielen en fietsen.

Tabel 6.1. Vergelijking van de kenmerken van de scootmobiel en de fiets

Kenmerken	Scootmobiel	Fiets*
Breedte	54-70 cm (max. 110cm)	64 cm (max. 75 cm)
Lengte	100-150 cm	194 cm
Zithoogte	55-70 cm	90 cm
Snelheid	6 - 20 km/uur	12 - 30 km/uur



* Bron: CROW (2010)

Het belangrijkste verschil tussen scootmobielrijders en fietsers is de breedte van het voertuig. De gemiddelde breedte van de scootmobiel (54 tot 70 cm bij de geïnspecteerde scootmobielen, maar breedtes tot 1,10 m zijn toegestaan) is weliswaar nauwelijks breder dan die van de fiets (64 cm als normwaarde in Ontwerpwijzer fietsverkeer, met een wettelijke maximale breedte van 75 cm). Maar bij de fiets wordt de maximale breedte vooral bepaald door de breedte van het stuur, terwijl de scootmobiel aan de boven- en onderzijde ongeveer even breed is. De scootmobielrijder neemt daardoor meer ruimte in beslag op het fietspad. Daar waar de fietser met zijn stuur en lichaam deels boven de berm of het trottoir kan rijden, neemt de scootmobielrijder op het wegniveau meer ruimte in beslag. Daardoor heeft hij meer last van een smalle verhardingsbreedte van het fietspad en is de kans groter dat hij een trottoirband raakt. In *Paragraaf 6.1.1* wordt ingegaan op maatregelen waarmee dergelijke aanrijdingen kunnen worden voorkomen.

Een tweede verschil tussen scootmobielrijders en fietsers is de hoogte van de verkeersdeelnemer. De zithoogte van de scootmobielrijder is beduidend lager dan die van de fietser. Hij wordt daardoor eerder afgedekt door geparkeerde voertuigen of bosschages. Daarnaast is het mogelijk dat een scootmobielrijder die op het fietspad rijdt ook in algemene zin minder zichtbaar is voor verkeersdeelnemers die op de rijbaan rijden. De verwachtingen van medeweggebruikers over gebruikers van het fietspad zijn namelijk gebaseerd op de fietser als belangrijkste gebruikersgroep. De combinatie van verwachtingen van gemotoriseerd snelverkeer en de lage zitpositie van de scootmobielrijder vergroot de kans dat een automobilist hem letterlijk over het hoofd ziet. De medeweggebruiker heeft wel in de richting van de scootmobielrijder gekeken, maar heeft hem niet gezien ('Looked-but-failed-to-see'). De kans dat de scootmobielrijder toch wordt opgemerkt kan worden vergroot door de automobilist meer tijd te geven om te kijken, de fietsvoorziening of oversteek opvallender te maken, of deelconflicten

bij verkeerslichten onmogelijk te maken. Deze maatregelen worden besproken in *Paragraaf 6.1.2*. Daarnaast kan de opvallendheid van de scootmobielrijder zelf worden vergroot (zie *Paragraaf 6.2.3*). Tot slot heeft ook de scootmobielrijder enige invloed op de kans op een aanrijding. Hij moet zich realiseren dat hij minder zichtbaar is en zijn gedrag daarop aanpassen. Dit stelt tevens eisen aan de cognitieve vermogens en fysieke vaardigheden van de scootmobielrijder (zie *Paragraaf 6.3.1*).

6.1.1 Kans verkleinen dat scootmobielrijders in contact komen met een obstakel

De infrastructurele maatregelen die in deze paragraaf worden behandeld, zijn geselecteerd op hun potentie om aanrijdingen van obstakels te voorkomen. Achtereenvolgens worden besproken:

- richtlijnen voor de breedte van fiets- (en voetganger)voorzieningen opvolgen;
- inspectie en herinrichting van krappe bogen; en
- trottoirbanden verwijderen of markeren en afvlakken.

Onderzoek naar enkelvoudige fietsongevallen heeft geleerd dat veel van dergelijke ongevallen ontstaan doordat de fietsvoorziening te smal is en er obstakels dicht naast het fietspad liggen, zoals trottoirbanden en varkensruggen (Davidse et al., 2014a; Davidse et al., 2014c; Fietsberaad, 2011). Ook voor scootmobielrijders is het opvolgen van de minimale breedte fietspaden van belang, evenals het garanderen van een vlak wegdek, ruime boogstraal en geen obstakels op of dicht naast fietspad. Er kan zelfs worden gesteld dat deze aspecten van een veilige verkeersomgeving voor scootmobielrijders nog belangrijker zijn dan voor fietsers. Scootmobielen zijn immers breder dan fietsen, minder wendbaar, en de kans op instabiliteit van het voertuig is weliswaar iets kleiner dan bij fietsen, maar het reactie- en herstelveeomogen van de gemiddelde gebruiker is – mede door de gemiddeld hogere leeftijd van de scootmobielrijder – naar verwachting minder dan dat van fietsers.

Richtlijnen voor de breedte van fiets- en voetpaden opvolgen

Bij 5 van de 35 bestudeerde scootmobielongevallen speelde een te smal fiets- of voetpad een rol bij het ontstaan van het ongeval (een derde van de ongevallen van *Type 2* en *3*); ze waren smaller dan de minimale waarde die in de richtlijnen vermeld staat én deze smalle uitvoering speelde een rol bij het ontstaan van het ongeval. De breedte van voorzieningen wordt belangrijker naarmate het totaal aantal gebruikers van het fietspad toeneemt en er een grotere variatie ontstaat in de rijsnelheden en voertuigbreedtes. De kans op ontmoetingen neemt daarbij toe, waardoor er meer ruimte nodig is om elkaar in te halen of om met een breed voertuig veilig te manoeuvreren zonder obstakels op of naast het fietspad te raken. De laatste jaren is de variatie in snelheden en voertuigbreedtes groter geworden door de introductie van de elektrische fiets en de bakfiets, de toenemende populariteit van de snorfiets, en het toegenomen gebruik van scootmobielen als gevolg van de vergrijzing. De 'Ontwerpwijzer fietsverkeer' hanteert voor fietspaden en fiets-/bromfietspaden een maximale breedte van 5 meter (CROW, 2016). Deze breedte is wenselijk vanaf een bepaalde spitsuurintensiteit die verschilt per type fiets- of fiets-/bromfietspad (solitair versus vrijliggend en eenrichtings- versus tweerichtingenfietspad). Voor lagere intensiteiten volstaat een smallere fietsvoorziening, met een minimum van 2 m voor vrijliggende eenrichtingsfietspaden en 2,5 m voor vrijliggende tweerichtingenfietspaden (zie CROW, 2016).

Inspectie en herinrichting van krappe bogen

Drie van de 35 ongevalsbetrokken scootmobielrijders kwamen in een bocht in contact met een trottoirband, waardoor hun scootmobiel uit balans raakte en uiteindelijk kantelde. De boogstraal van de betreffende bogen was te krap. Het betrof drie van de in totaal acht ongevallen van *Type 2*. Ongevallen die plaatsvinden in de nabijheid van krappe bogen kunnen worden voorkomen door de boogstraal te verruimen. Daarbij moet niet alleen rekening worden gehouden met de richtlijnen voor de minimale boogstraal gegeven een bepaalde ontwerpsnelheid (CROW, 2016: p. 50-51), maar ook met de breedte van het fietspad ter plaatse, en met de breedte en wendbaarheid van de voertuigen die gebruik maken van het wegvak. Daarnaast moet rekening

worden gehouden met andere factoren, zoals aanwezige hellingen of obstakels en kruisend of tegemoetkomend verkeer die aandacht vragen van de verkeersdeelnemer (zie ook *Paragraaf 6.1.3*).

Trottoirbanden verwijderen of markeren en afvlakken

Bij vier van de in deze dieptestudie bestudeerde ongevallen kwam een scootmobielrijder in een bocht of op een recht wegvak in contact met een trottoirband. De scootmobiel raakte daardoor uit balans en kwam samen met de scootmobielrijder op het wegdek terecht. Aanrijdingen met een trottoirband zijn kenmerkend voor de ongevallen van *Type 2*. Ook in andere ongevallenstudies wordt melding gemaakt van aanrijdingen van trottoirbanden. Zo kwamen 11 van de 115 respondenten van het LIS-vervolgonderzoek naar scootmobielongevallen in botsing met een trottoirband (Poort et al., 2012). Aanrijdingen met verhogingen langs de rijbaan, zoals trottoirbanden en varkensruggen, kunnen onder meer worden voorkomen door deze obstakels te markeren. Dit markeren is met name van belang voor oudere verkeersdeelnemers. De afgenomen contrastgevoeligheid van ouderen maakt dat het contrast tussen het wegdek en aanwezige discontinuïteiten zoals trottoirbanden en varkensruggen groter moet zijn om ervoor te zorgen dat deze ook voor hen op voldoende afstand waarneembaar zijn en er voldoende tijd overblijft om actie te kunnen ondernemen: bijsturen om op het fietspad te blijven of het object te ontwijken. Het contrast kan worden vergroot door dergelijke objecten te markeren met witte verf (CROW, 2011; Davidse, 2002; Fietsberaad, 2011).

Trottoirbanden die naast een fietspad of fietsstrook liggen kunnen ook worden afgevlakt. Het hoogste punt van de trottoirband komt daarmee verder van de fietsvoorziening te liggen. Daarnaast kan een afgevlakte trottoirband de kans op ernstig letsel verkleinen; er is immers geen scherpe rand meer die bij contact met het hoofd tot ernstiger letsel kan leiden. Overigens is het geheel achterwege laten van een trottoirband als markering tussen het trottoir en de rijbaan niet wenselijk. Voor blinden en slechtzienden is de trottoirband namelijk een natuurlijke 'gidslijn' (CROW, 2011). Mogelijk kan een lijn- of molgoot als alternatief dienen. Deze goot wordt toegepast voor de afwatering en is vlakker dan een trottoirband. Nagegaan moet worden of de lijn- of molgoot ook als gidslijn voor blinden en slechtzienden kan dienen. Daarnaast is het van belang dat het gebruikte materiaal voldoende stroef is zodat gebruikers van de fietsvoorziening er niet op wegglijden. Met deze maatregel worden niet alleen scootmobielongevallen voorkomen, maar ook enkelvoudige fiets- en snorfietsongevallen. Ook fietsers en snorfietsers blijken namelijk ten val te komen na contact met een naast de fietsvoorziening gelegen trottoirband (Davidse et al., 2014a; Davidse et al., 2017).

Het afvlakken van trottoirbanden heeft als positief neveneffect dat scootmobielrijders makkelijker het trottoir op- en af kunnen rijden. Uit een inventarisatie onder gebruikers van gehandicaptenvoertuigen (ANBO, 2010) kwam naar voren dat de combinatie van op- en afritten met een goot tot problemen kan leiden. Door de goot moeten de scootmobielrijders een extra hobbel nemen. In de CROW-publicatie 'Seniorenproof wegontwerp' (CROW, 2011) is hier, mede naar aanleiding van deze klachten, aandacht aan besteed (Brief aan de Tweede Kamer d.d. 8 november 2010). Bij het voorzieningenblad voor een trottoirafrit (V2) is aangegeven dat de afwateringsgoot maximaal 2 cm diep mag zijn om te voorkomen dat gebruikers van gehandicaptenvoertuigen daarachter blijven haken (CROW, 2011). Deze richtlijn was echter ook al opgenomen in de op dat moment geldende ASVV uit 2004. In de ASVV uit 2012 (CROW, 2012) is de aanbeveling wel aangescherpt: de afwateringsgoot mag niet dieper zijn dan 1 cm. Overigens is geen van de ongevallen die in de onderhavige studie zijn bestudeerd ontstaan bij het op- of afrijden van een trottoir. Bij de ongevallen die gerapporteerd werden in het LIS-vervolgonderzoek ontstonden 6 van de 115 ongevallen tijdens het op- of afrijden van het trottoir (Poort et al., 2012). Het is echter niet bekend of de trottoirafritten conform de richtlijnen waren ingericht; de ongevalslocaties zijn in die studie niet geïnspecteerd.

Aanrijdingen van trottoirbanden langs fietsvoorzieningen kunnen ook worden voorkomen door het fietspad voldoende breed te maken en voldoende ruime boogstralen aan te houden. De scootmobielrijder kan dan meer afstand tot de trottoirband houden, wat de kans op een aanrijding van de trottoirband verkleint.

6.1.2 Aanrijdingen met gemotoriseerd snelverkeer voorkomen

De infrastructurele maatregelen die in deze paragraaf worden behandeld, zijn geselecteerd op hun potentie om te voorkomen dat scootmobielrijders in botsing komen met gemotoriseerd snelverkeer. Achtereenvolgens worden besproken:

- › gemotoriseerd verkeer attenderen op oversteekplaatsen door deze te markeren en te voorzien van snelheidsremmende maatregelen;
- › verkeersregelinstanties conflictvrij regelen, met name bij rechts afslaand snelverkeer en rechtdoor gaand verkeer op fietsvoorzieningen; en
- › uniforme plaatsing en seniorproof afstelling van verkeersregelinstanties.

Gemotoriseerd verkeer attenderen op oversteekvoorzieningen door deze te markeren en te voorzien van snelheidsremmende maatregelen

Bij drie van de ongevallen van *Type 4* reed de scootmobielrijder op een fietspad of oversteekplaats die niet duidelijk was aangekondigd. Zo was een inrit naar een bedrijventerrein niet voorzien van een zogenoemde uitritconstructie, en was een fietspad langs een voorrangsweg ter hoogte van de zijstraten niet voorzien van een fietsoversteek met blokmarkering of kanalisatiestrepen, of andere attentieverhogende maatregelen zoals een met rood asfalt doorgetrokken fietsvoorziening. Bij de derde ongevalslocatie had de scootmobielrijder geen voorrang. Hij reed op een oversteekvoorziening die uitsluitend van kanalisatiestrepen voorzien was. Naderend verkeer op de 50km/uur-weg had slecht zicht op de oversteek en de snelheid van het verkeer werd bovendien niet teruggebracht tot een veilige snelheid. In alle drie de gevallen had de automobilist of chauffeur de scootmobielrijder niet gezien. Attentieverhogende maatregelen ter hoogte van de oversteek hadden ervoor kunnen zorgen dat deze bestuurders de omgeving scanden op aanwezige verkeersdeelnemers die wilden oversteken. Daarmee had een ongeval voorkomen kunnen worden.

Autoverkeer heeft ook beter zicht op verkeer dat op het fietspad rijdt als het fietspad op 5 meter van de rijbaan wordt geplaatst. Het autoverkeer dat vanaf een voorrangsweg wil afslaan heeft dan voldoende ruimte om zich voor het fietspad op te stellen (CROW, 2016: Voorzieningenblad 26; Fietsberaad, 2011b). Ook voor autoverkeer dat uit een zijstraat komt biedt deze afstand de ruimte om het kruisend verkeer op het fietspad en de voorrangsweg in twee fasen over te steken: eerst het fietspad en daarna de rijbaan. Ze kunnen zich daarbij beter concentreren op het type verkeer dat ze kruisen (tweewielers en scootmobielen in de eerste fase en (vracht)auto's in de tweede fase), wat de kans verkleint dat ze scootmobielen die op het fietspad rijden over het hoofd zien.

Verkeersregelinstanties conflictvrij regelen, met name bij rechts afslaand snelverkeer en rechtdoor gaand verkeer op het fietspad of oversteekplaatsen

Hoewel de Nederlandse richtlijnen aanbevelen om verkeersregelinstanties conflictvrij te regelen (CROW, 2014), kregen drie van de ongevalsbetrokken scootmobielrijders uit de onderhavige studie gelijktijdig groen met een conflicterende verkeersstroom. Eenmaal kwam de scootmobielrijder daardoor in botsing met een vrachtauto die bij groen licht rechtsaf sloeg (*Type 4B*). Bij de twee andere ongevallen schrok de scootmobielrijder van een personenauto die bij groen licht rechtsaf sloeg. De scootmobielrijder dacht dat hij geen voorrang kreeg, week uit, en kwam daarbij ten val (*Type 3*). Door de verkeersregelinstantie conflictvrij te regelen worden dergelijke (deel)conflicten voorkomen. Dat vergroot de veiligheid van scootmobielrijders, maar ook die van fietsers en snorfietsers (zie Davidse et al. 2017). Als een conflictvrije regeling vanwege de doorstroming van het autoverkeer niet mogelijk is, dan is het van belang dat de verkeersdeelnemers voldoende zicht op elkaar hebben en dat het afslaande verkeer voldoende

ruimte heeft om zich op te stellen voor de oversteek (CROW, 2014), zodat ze achteropkomend doorgaand verkeer niet hinderen. Bij de twee ongevalslocaties van *Type 3* was de ruimte tussen de rijbaan en de oversteek voldoende: meer dan 5 m. De automobilisten hadden daardoor voldoende zicht op het kruisende verkeer waaraan ze voorrang moesten verlenen en konden op tijd tot stilstand komen. De aanwezigheid van een naderende auto was echter al voldoende voor de schrikreactie van de scootmobielrijder. Die schrikreactie kan worden voorkomen door een conflictvrije regeling.

Uniforme plaatsing en seniorproof afstelling van verkeersregelinstanties

Zeven ongevallen vonden plaats op of nabij een met verkeerslichten geregelde oversteekvoorziening. Scootmobielrijders kunnen als voetganger of als fietser oversteken, afhankelijk van hun positie op de weg. Als ze via een zebra oversteken dan geldt het voetgangerslicht en als ze de fietsoversteekplaats gebruiken dan geldt het fietserslicht. De verschillende rol die zij kunnen aannemen, kan tijdens de oversteek tot verwarring leiden. Het fietserslicht staat namelijk aan de trottoirzijde, terwijl het voetgangerslicht aan de overzijde van de rijbaan staat. Als de scootmobielrijder bij een groen fietserslicht gaat rijden, dan kan het voetgangerslicht op rood staan als er door voetgangers geen groenfase is aangevraagd. Ook tijdens de oversteek kan het voetgangerslicht op rood gaan terwijl de scootmobielrijder nog niet aan de overzijde is; het is dan niet langer veilig dat een voetganger begint met oversteken. Bij de bestudeerde ongevallen zijn er geen aanwijzingen gevonden dat de scootmobielrijder tijdens de oversteek in de war is geraakt. Wel is één scootmobielrijder tijdens de roodfase overgestoken, bevond één scootmobielrijder zich nog op de oversteek toen het kruisende autoverkeer groen kreeg, en reed een derde scootmobielrijder met hoge snelheid over de oversteek omdat hij de ervaring had dat hij anders niet op tijd aan de overzijde zou zijn. Dit leidde ertoe dat hij daar de bocht niet kon houden en in botsing kwam met een fietser die op het fietspad reed. Mogelijk houdt de groenfase voor fietsers niet voldoende rekening met de lagere rijnsnelheid van scootmobielrijders en de gemiddeld tragere reactietijd van ouderen. Gezien de toename van het aantal oudere verkeersdeelnemers en het aantal scootmobielgebruikers is het van belang de lengte van de groenfase van verkeerslichten voor fietsers overal af te stemmen op deze groepen verkeersdeelnemers (CROW, 2011).

6.1.3 Naleving verbeteren van richtlijnen voor fiets- en voetgangervoorzieningen

Tijdens de wegininspecties van de onderhavige dieptestudie naar scootmobielongevallen en die voor eerdere dieptestudies naar fiets- en snorfietsongevallen (Davidse et al., 2014a; Davidse et al., 2017) werden diverse keren situaties aangetroffen die niet aan de richtlijnen voldeden. Dit is ook geconstateerd door Bax, Van Petegem & Giesen (2014) in hun studie naar het gebruik van de Ontwerpwijzer Fietsverkeer en door Bax en collega's (Bax et al., 2017) in hun evaluatie van de benutting van de publicatie Seniorenproof wegontwerp. Voorbeelden van situaties die in de dieptestudies zijn aangetroffen, zijn krappe bogen, krappe stop- en rijzichtafstanden, te smalle fietsvoorzieningen (fietspaden of –stroken), steile taluds die dicht naast de rijbaan liggen, en verkeersgeleiders of afsluitpaaltjes die niet conform de richtlijnen zijn uitgevoerd en/of tot een te smalle doorgang leiden. In sommige gevallen werd voor afzonderlijke ontwerpelementen wel aan de richtlijnen voldaan, maar was de combinatie van opeenvolgende elementen niet geschikt. Zo kan de boogstraal van een bocht in een fietspad nog net aan de richtlijnen voldoen, maar als de breedte van het fietspad ook nauwelijks breder is dan minimaal voorgeschreven, dan is er toch sprake van een ongewenste situatie. De richtlijnen moeten daarom in samenhang worden bekeken.

De naleving van de richtlijnen kan worden verbeterd door audits uit te laten voeren bij de aanleg van nieuwe fietsvoorzieningen en de inrichting van bestaande fietsvoorzieningen te toetsen door een verkeersveiligheidsinspectie uit te voeren. Voor speciale aandachtsgebieden zijn daarvoor al instrumenten beschikbaar, zoals het 'keuzeschema sanering paaltjes op het fietspad' van het Fietsberaad (Fietsberaad, 2013) en de inspectie van verhardingen voor fietsers (zie CROW, 2016: Paragraaf 8.2).

6.2 Vergevingsgezinde scootmobiel

De maatregelen die in deze paragraaf worden behandeld zijn alle gericht op een verbetering van de veiligheid van de scootmobiel als vervoermiddel in het algemeen en voor de gebruikersgroep in het bijzonder. De randvoorwaarden waaraan een vergevingsgezinde scootmobiel idealiter aan zou moeten voldoen, zijn:

- een stabiel voertuig (*Paragraaf 6.2.1*);
- waarvan de bediening ergonomisch verantwoord is, en afgestemd op de fysieke eigenschappen en vermogens van zijn gebruiker (*Paragraaf 6.2.2*);
- dat goed zichtbaar is voor medeweggebruikers (*Paragraaf 6.2.3*);
- en dat ernstig letsel voorkomt (*Paragraaf 6.2.4*).

6.2.1 Stabiliteit van het voertuig verbeteren

Bij ten minste zeven van de bestudeerde ongevallen speelde de instabiliteit van het voertuig een rol bij het ontstaan van het ongeval. Deze instabiliteit speelt vooral een rol bij de ongevallen van *Type 2* en *Type 3*. In het eerste geval kantelt de scootmobiel nadat hij in contact is gekomen met een trottoirband, en in het tweede geval door een abrupte stuurbeweging die werd ingezet om een botsing te voorkomen.

De scootmobiel is met zijn drie of meer wielen stabielier dan een fiets, maar minder stabiel dan een auto. Bij de stabiliteit van het voertuig speelt immers niet alleen het aantal wielen een rol, maar ook de verhouding tussen de breedte en hoogte van het voertuig. Een smal en hoog voertuig zal eerder kantelen dan een laag en breed voertuig. Daarnaast speelt ook de gewichtsverdeling nog een rol: waar bevindt zich het zwaarste gedeelte van het voertuig inclusief in- of opzittende(n). Hoe hoger dat zwaartepunt, hoe makkelijker het voertuig kantelt.

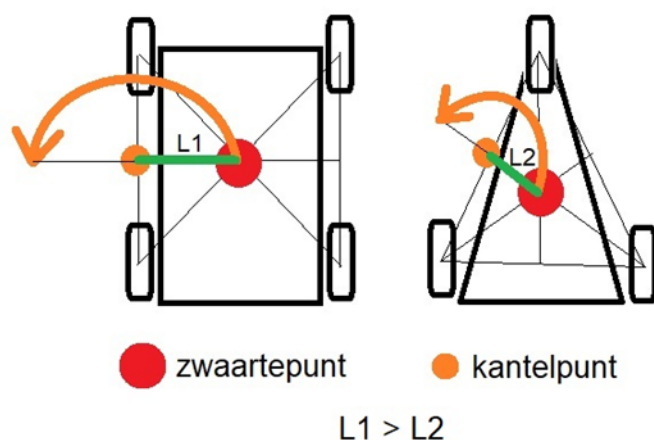
Uitgaande van het aantal wielen is een scootmobiel met vier wielen stabielier dan een scootmobiel met drie wielen. In de online keuzehulp scootmobielen die onderdeel is van de hulpmiddelenwijzer van Vilans (www.hulpmiddelenwijzer.nl) wordt een vierwielscootmobiel aanbevolen als de gebruiker "(grote) angst heeft dat hij omkiept met de scootmobiel". Verreweg de meeste scootmobielen die in Nederland in het kader van de Wmo worden verstrekt hebben echter drie wielen. Alleen in bijzondere gevallen worden scootmobielen met vier wielen verstrekt. Het scootmobielpark dat gemeenten huren of in bezit hebben is daarop afgestemd: dit park bestaat vrijwel uitsluitend uit driewielscootmobielen. De samenstelling van het huidige park lijkt de belangrijkste reden waarom grootschalige verstrekking van scootmobielen met vier wielen niet wenselijk is. Wanneer het verstrekken van vier wielen de standaard zou worden, dan moet nagenoeg het hele park vervangen worden, terwijl scootmobielen gemiddeld een 'levensduur' hebben van 10 jaar. Het verschil in aanschaf is een veel kleinere kostenpost: het prijsverschil tussen een drie- of vierwieler van hetzelfde model is slechts 0 tot 5% van de aanschafprijs. De meeste vierwielscootmobielen zijn particulier aangeschaft, deels omdat ze via de Wmo geen vierwielscootmobiel konden krijgen.

Een scootmobiel met vier wielen is geen garantie dat de scootmobiel niet zal kantelen. Ook deze scootmobiel kan door het relatief hoge zwaartepunt kantelen als tijdens het rijden een abrupte stuurmanoeuvre wordt gemaakt of de scootmobiel uit balans wordt gebracht doordat een van de wielen hoger of lager staat dan de andere, zoals bij het oprijden van een trottoirband of ander obstakel of flinke oneffenheid. De kans op kantelen is echter wel kleiner in de zin dat er meer kracht uitgeoefend moet worden om de scootmobiel te laten kantelen (zie *Afbeelding 6.1*). Overigens heeft een scootmobiel met vier wielen ook nadelen: deze heeft over het algemeen een grotere draaicirkel dan een zelfde exemplaar met drie wielen. Dat kan vooral bij gebruik in winkels een probleem vormen.

Het is niet mogelijk om op basis van ongevalgegevens na te gaan of de driewielscootmobiel tot meer ongevallen leidt dan de scootmobiel met vier wielen. Daarvoor zijn er in Nederland te

weinig vierwielerscootmobielen in omloop. Bovendien bevat de ongevallenregistratie geen informatie over het type scootmobiel en worden veel scootmobielongevallen niet als verkeersongeval geregistreerd (zie *Paragraaf 7.5.5*).

Afbeelding 6.1.
Schematische weergave van de factoren die een rol spelen bij het kantelen van de scootmobiel. L is de afstand tussen zwaartepunt en kantelpunt en bepaalt hoeveel kracht nodig is om de scootmobiel te kantelen. Hoe groter L , des te meer kracht er nodig is. Beide scootmobielen zijn in dit voorbeeld even zwaar en lang, en aan de achterzijde even breed.



Het ontwerp van de scootmobiel, met onder andere een hoog zwaartepunt, hangt samen met het doel van de scootmobiel: het behoud van zelfstandige mobiliteit voor mensen met fysieke beperkingen. De fysieke beperkingen van de gebruikers vereisen een bepaalde zithoogte, een comfortabele stoel en een lage opstap. Daarmee zijn er beperkte mogelijkheden om de scootmobiel stabiel te maken. Volgens Souza et al. (2013), die onder meer de statische en dynamische stabiliteit van verschillende scootmobielen hebben onderzocht, is een grotere en zwaardere scootmobiel stabiel. Dit heeft echter wel als nadeel dat het voertuig meer ruimte in beslag neemt op het fietspad. Ook grotere wielen kunnen de stabiliteit verbeteren, evenals geveerde wielen. De Scoozy, een recent in Nederland ontworpen alternatief voor de scootmobiel, claimt met dergelijke grote en geveerde wielen een stabielere wegligging te hebben (www.scoozy.nl). De Scoozy is bovendien een vierwieler. Doordat alle wielen onafhankelijk van elkaar sturen, heeft deze scootmobiel volgens de fabrikant wel een zelfde draaicirkel als een driewieler.

De bestuurder van een scootmobiel kan het kantelen van de scootmobiel voorkomen door zo te sturen dat de achterwielen altijd op gelijke hoogte blijven (het trottoir en een uitritconstructie recht oprijden), en door minder abrupt te sturen. De fabrikant kan dit laatste ook afdwingen door een stuurhoekbeveiliging aan te brengen die ervoor zorgt dat het vanaf een bepaalde snelheid niet mogelijk is om het stuur verder dan een bepaalde hoek te draaien (zie *Paragraaf 6.2.2*). Uit de onderhavige dieptestudie komt naar voren dat abrupte stuurbewegingen het gevolg zijn van uitwijkmanoeuvres om een ongeval te voorkomen (*Type 3*). Een botsing werd daarbij voorkomen, maar de scootmobielrijder viel door de abrupte stuurmanoeuvre uit zijn scootmobiel. Overigens had de andere verkeersdeelnemer ook ingegrepen en daarmee bijgedragen aan het voorkomen van een botsing. De abrupte stuurmanoeuvre was dus mogelijk niet nodig geweest, maar werd wellicht ingegeven door het ontbreken van de mogelijkheid om zelf te remmen; de scootmobielrijder kan vaak alleen de controle uit handen geven door de gashendel los te laten. Het bieden van een actieve rem voor hen die deze kunnen hanteren kan abrupte stuurmanoeuvres en daaruit voortvloeiende kantelgevallen wellicht ook voorkomen (zie *Paragraaf 6.2.2*).

Een bijkomend effect van het kantelen van de scootmobiel is dat de motoraandrijving én de remmen niet meer werken. De elektromagnetische rem is gekoppeld aan de motor. Aangezien de motor via een differentieel beide achterwielen aandrijft, wordt de remkracht ook via het differentieel overgedragen op de achterwielen. Zodra één van de achterwielen geen grip meer

heeft, wordt er op het andere wiel dat nog wel grip heeft geen kracht meer uitgeoefend: niet om vooruit te gaan, maar ook niet om te remmen. Pas als de scootmobiel weer rechttuit wordt gestuurd of is uitgerold, en beide achterwielen daardoor weer de grond raken, treedt de rem weer in werking of – als de gashendel wordt ingeknepen – de motor.

Het kantelen van de scootmobiel kan ook worden voorkomen door de *verkeersruimte* voor scootmobielrijders zo in te richten dat er geen niveauverschillen zijn. Daarmee is het fietspad een betere plaats op de weg dan het trottoir. In het laatste geval moet de scootmobielrijder bij zijstraten immers steeds het trottoir op – en afrijden. Trottoirafritten kunnen weliswaar zorgen voor een reductie van het niveauverschil, maar er blijven oneffenheden en bovendien zijn niet alle trottoirs zijn voorzien van dergelijke afritten. Om de kans op kantelongevallen op fietspaden te verkleinen is het van belang dat fietspaden voldoende breed zijn, de bochten voldoende ruim zijn en er geen trottoirbanden of andere obstakels langs het fietspad liggen of dat deze worden afgevlakt en gemarkeerd (zie *Paragraaf 6.1.1*).

6.2.2 Gebruiksvriendelijke bediening

In deze paragraaf behandelen we verschillende mogelijkheden om de bediening van scootmobielen gebruiksvriendelijker en daarmee mogelijk ook veiliger te maken:

- Rem aanbrengen waarmee de scootmobielrijder actief kan remmen;
- Maximale stuuruitslag beperken bij snelheden boven de 10 km/uur;
- Scootmobiel voorzien van achteruitkijkspiegel(s);
- Intelligente ondersteuning bieden aan scootmobielrijder.

De meeste van de bovenstaande aanpassingen hebben betrekking op de stuurconsole. Deze console wordt bij scootmobielen tijdens de assemblage in Nederland aangebracht, al dan niet met aanpassingen die de gebruiker wenst of nodig heeft. Deze assemblage in Nederland biedt de overheid de mogelijkheid om eisen te stellen aan de bediening van scootmobielen die in Nederland voor de Nederlandse markt worden geassembleerd. Welke specifieke eisen aan de bediening gesteld moeten worden hangt af van het effect van de voertuigmaatregel op het voorkomen van ongevallen. Per maatregel geven we hieronder aan of deze naar verwachting tot substantiële veiligheidswinst zal leiden en in aanmerking komt voor opname in voertuigeisen.

Rem aanbrengen waarmee de scootmobielrijder actief kan remmen

Bij zes van de bestudeerde ongevallen heeft de scootmobielrijder per abuis de gashendel ingeknepen in plaats van losgelaten toen hij wilde remmen of naar houvast zocht. In de meeste gevallen was het een ongeval van *Type 1*. Scootmobielen remmen via een elektromagnetische rem die automatisch wordt ingeschakeld als de scootmobielrijder zijn hand van de gashendel haalt. Het voordeel van deze vorm van remmen is dat het geen kracht vergt van de scootmobielrijder. Het nadeel is echter dat veel Nederlandse scootmobielrijders uit hun ervaring met de fiets de reflex hebben om een hendel in te knijpen om snel tot stilstand te komen. Dergelijke reflexen zijn lastig af te leren en kunnen, ondanks de nodige training en het aanwezige besef dat ze moeten loslaten in plaats van knijpen, in noodsituaties toch in werking treden (zie bijvoorbeeld Dolling, 2002). Daar komt bij dat de scootmobielrijder bij ‘remmen door loslaten’ voor het tot stilstand komen van de scootmobiel volledig moet vertrouwen op de scootmobiel. Het niet kunnen bijdragen aan de eigen veiligheid kan een gevoel van machteloosheid oproepen. Een rem die de scootmobielrijder actief kan bedienen kan hier uitkomst bieden. Scootmobielen zijn daar nu niet standaard mee uitgerust. Sommige scootmobielen beschikken wel over een enkele knijprem, maar deze zit vaak op een plek die slecht bereikbaar is voor de scootmobielrijder. Het enige voordeel is dat de scootmobielrijder voor de bediening van die knijprem zijn hand van de gashendel moet halen, waardoor de scootmobiel al uit zichzelf zal afremmen. Drie van de zes scootmobielen die betrokken waren bij de ongevallen die ontstonden door een verkeerde reflex, waren voorzien van een knijprem. Deze is echter niet door de scootmobielrijder gebruikt.

Een andere mogelijkheid om de scootmobielrijder in een noodsituatie meer controle te geven over zijn voertuig, is een noodstopknop (Jonkhoff et al., 2011). Door deze noodknop in te drukken komt de scootmobiel sneller tot stilstand en gaan de alarmlichten knipperen. Diverse scootmobielen hebben al een noodknop of deze kan als optie worden aangebracht, zoals respectievelijk de Solo en de Trophy. De noodknop is net als de knijprem ver van de gashendel geplaatst, waardoor de scootmobielrijder zijn hand(en) van de gashendel moet halen, en de scootmobiel ook uit zichzelf zal remmen. De scootmobielrijder heeft echter wel het gevoel dat hij zelf actie kan ondernemen om een ongeval te voorkomen. Geen van de zes scootmobielen die betrokken waren bij de ongevallen die ontstonden door een verkeerde reflex, waren voorzien van een noodstopknop.

Een derde mogelijkheid voor het actief remmen door de scootmobielrijder maakt gebruik van het reflexmechanisme: als beide gashendels worden ingedrukt in plaats van één, dan wordt de rem ingeschakeld. Deze variant wordt momenteel uitgetest door de fabrikant van de Solo (Life & Mobility, persoonlijke communicatie). Tijdens de testfase wordt gekeken of gebruikers deze vorm van actief remmen prettig vinden en of er geen negatieve bijeffecten zijn. Hoewel de remweg bij deze vorm van actief remmen gelijk is aan die bij de automatische elektromagnetische rem, is het gevoel van controle over het voertuig groter.

Maximale stuuruitslag beperken bij snelheden boven de 10 km/uur

De ongevallen van *Type 3* ontstaan als een scootmobielrijder tijdens een uitwijkmanoeuvre een scherpe bocht maakt. Bij deze ongevallen was relatief vaak (zes van de acht ongevallen) een scootmobiel betrokken waarbij de scootmobielrijder zijn handen aan de zijkant van het stuur houdt (Trophy of Galaxy Plus). Het is aannemelijk dat bij een handpositie aan de zijkant van het stuur een grotere stuuruitslag gemaakt kan worden dan bij een handpositie aan de onderkant van het stuur. Omdat een grote stuuruitslag ertoe kan leiden dat de scootmobiel kantelt, zeker als de rijsnelheid hoog is, is het wenselijk na te gaan hoe de handpositie de maximale uitslag van het stuur beïnvloedt en hoe deze invloed weggenomen kan worden. Overigens kan het type stuur bij de meeste scootmobielen eenvoudig worden gewijzigd, naar gelang de wensen of behoeftes van de gebruiker. Een stuur waarbij de handen aan de zijkant worden gepositioneerd is voor sommige gebruikers echter prettiger dan een stuur waarbij de handen aan de onderzijde geplaatst moeten worden.

Om ongevallen van *Type 3* te voorkomen, kan de kans op kantelen worden beperkt door de stuuruitslag automatisch te beperken, al dan niet vanaf een bepaalde rijsnelheid. Enkele scootmobielmodellen, zoals de Comet en de Solo, zijn voorzien van een variant hierop: deze scootmobielen verlagen de rijsnelheid bij een grote stuuruitslag. Onderzoek zal moeten uitwijzen of een snelheidsverlaging op dat moment nog effectief is. Dat is waarschijnlijk niet het geval als de scootmobiel op het moment dat de stuurbeweging is ingezet, al begint te kantelen. De scootmobielen die betrokken waren bij de ongevallen van *Type 3*, beschikten niet over een snelheidsbegrenzer in de bocht.

Scootmobiel voorzien van achteruitkijkspiegel(s)

Het zicht van de scootmobielrijder op met name het achter zich rijdende verkeer kan worden bevorderd door achteruitkijkspiegels op de scootmobiel te monteren. In haar brief aan de Tweede Kamer heeft de toenmalige minister van Infrastructuur en Milieu in 2010 aangegeven dat zij voornemens was om per 1 januari 2012 een achteruitkijkspiegel te verplichten voor scootmobielen en elektrische rolstoelen (Brief aan de Tweede Kamer d.d. 8 november 2010). In de Regeling voertuigen is medio 2018 geen verplichting voor een spiegel opgenomen. Ook de NEN-norm voor elektrische rolstoelen en scootmobielen bevat geen verplichting voor het aanbrengen van een achteruitkijkspiegel; daar staat alleen dat de mogelijkheid geboden moet worden om een spiegel te monteren. Van de 35 ongevalsbetroffen scootmobielen kon bij 31 scootmobielen worden vastgesteld dat deze over één (n=20) of twee (n=11) achteruitkijkspiegels beschikte. Drie scootmobielen waren niet van een spiegel voorzien. Gezien het ongevalstype waarbij deze

scootmobielen betrokken waren, enkelvoudige ongevallen van *Type 1* of *2*, heeft het ontbreken van de spiegel geen rol gespeeld bij het ontstaan van het ongeval. Bij één scootmobiel kon door de staat van het voertuig na het ongeval niet met zekerheid worden vastgesteld of deze over een spiegel beschikte, al lijkt het erop dat ook deze scootmobiel van één spiegel was voorzien. Gezien de grote mate waarin scootmobielen reeds van één of meer spiegels zijn voorzien is een verplichting voor het aanbrengen van een spiegel geen maatregel die veel veiligheidswinst zal opleveren.

Intelligente ondersteuning bieden aan scootmobielrijder

Net als bij personenauto's en vrachtauto's zou de scootmobiel de gebruiker ook actief ondersteuning kunnen bieden bij de rijtaak. Daarbij kunnen we denken aan obstakeldetectie, intelligente snelheidsadaptatie, parkeerhulp en E-call, maar in de toekomst wellicht ook aan zelfrijdende scootmobielen. Een *achteruitrijcamera*, die onder meer handig kan zijn bij het parkeren van de scootmobiel, wordt bij sommige modellen al als optie geleverd, zoals bij de Quingo Toura en Vitess. Enkele fabrikanten hebben ook al geëxperimenteerd met een *obstakeldetectiesysteem* door de sensoren van auto's op de scootmobiel aan te brengen. Dat was vooralsnog geen succes. Het systeem ging te vaak af doordat scootmobielen vaak (noodgedwongen) dicht langs objecten rijden.

Intelligente snelheidsadaptatie (ISA) zou nuttig zijn om de snelheidslimiet van 6 km/uur op het trottoir en in voetgangersgebieden af te dwingen. In de set ongevallen die in de onderhavige studie zijn geanalyseerd, zaten geen aanrijdingen met voetgangers. Er is daarmee geen directe evidentie voor het nut van ISA. De hoge snelheid van scootmobielrijders in winkelgebieden is echter wel een veel gehoorde klacht. We kunnen ons daarbij afvragen of de scootmobielrijder zich bewust is van zijn (te) hoge snelheid in winkelgebieden. De helft van de ongevalsbetrokken scootmobielen had geen snelheidsmeter, waardoor het voor scootmobielrijders lastig kan zijn om in te schatten of ze aan de snelheidslimiet voldoen. Wel kan van de meeste scootmobielen de snelheid handmatig worden begrensd. Dit varieert van een draaiknop waarmee de maximumsnelheid gradueel kan worden aangepast tot een schildpadknop die ervoor zorgt dat de maximumsnelheid wordt begrensd tot een veilige snelheid voor het rijden op het trottoir (maximaal 6 km/uur). De scootmobielrijder moet deze knop dan wel indrukken. Met ISA zou de snelheid automatisch gereduceerd kunnen worden zodra de scootmobielrijder het trottoir oprijdt of een winkelgebied binnenrijdt. Daarbij is het wel een uitdaging om de juiste trigger te hanteren voor inschakeling van de lage snelheid; er staan immers geen verkeersborden bij het begin van elk trottoir.

E-call is een systeem dat automatisch hulpdiensten alarmeert in het geval van een ongeval. Doordat er sneller medische hulp wordt verleend, kan ernstig letsel of overlijden worden voorkomen (zie *Paragraaf 6.2.4*).

6.2.3 Zichtbaarheid van de scootmobiel(rijder) vergroten

In *Paragraaf 6.1* is de algemene zichtbaarheid van de scootmobiel reeds behandeld in het kader van de plaats op de weg. Daar werd gesteld dat de scootmobiel(rijder) mogelijk niet wordt opgemerkt doordat de medeweggebruiker gespitst is op fietsers die op het fietspad rijden en daardoor een lager en langzamer voertuig niet opmerken. Dit kan leiden tot zogenoemde 'Looked-but-failed-to-see'-ongevallen die vooral bekend zijn van motorongevallen (zie bijvoorbeeld De Craen et al., 2011); een medeweggebruiker heeft wel in de juiste richting gekeken maar de motorrijder niet gezien. Gezien deze gelijkenis kan voor het voorkomen van scootmobielongevallen met afslaand gemotoriseerd snelverkeer (type 4B) een vergelijkbare maatregel worden genomen als bij de motorrijders is geopperd: het dragen van opvallend gekleurde kleding en een felgekleurde helm⁸. Sommige scootmobielrijders hangen uit eigen in

8. De effectiviteit van deze maatregel hangt overigens af van de omgeving waarin de motorrijder rijdt. In een stedelijke omgeving bevordert felle en reflectieve kleding de zichtbaarheid, in een landelijke omgeving is de motorrijder juist beter zichtbaar als hij donkere kleding draagt (De Craen et al., 2011).

initiatief al een *geel of oranje veiligheidshesje* om hun stoel. Daarnaast zijn er inmiddels producten op de markt die op esthetischer wijze de zichtbaarheid van de scooterrijder vergroten, via een oranje cirkel met reflecterende strepen die op de rugleuning bevestigd kan worden en een zelfde hoes die over de hoofdstoel gespannen kan worden (www.seeme.nl).

Van de 35 scooterongevallen waren er op het moment van het ongeval 7 van een hesje voorzien (viermaal geel en driemaal oranje). Het merendeel reed zonder hesje (25) en voor drie scooterongevallen kon dit niet met zekerheid worden bepaald. Een hesje kan de zichtbaarheid vergroten, maar biedt geen garantie. Bovendien is het afhankelijk van het ongevalstypen en de omstandigheden waarin het ongeval plaatsvindt (lichtomstandigheden) of de zichtbaarheid van de scooterrijder een rol speelt bij het ontstaan van het ongeval. Van de bestudeerde scooterongevallen vond er één in het donker plaats. Dit betrof een enkelvoudig ongeval waarbij geen andere verkeersdeelnemer betrokken was. Bij twee van de 35 scooterongevallen speelde de zichtbaarheid van de scooterrijder mogelijk wél een rol bij het ontstaan van het ongeval, hoewel de scooterongevallen bij daglicht plaatsvonden. Dit kwam doordat de scooterrijder door de donkere kleur van zijn kleding mogelijk niet afstak tegen de achtergrond (bomen of asfalt). Een hesje had echter in geen van beide gevallen geholpen. De automobilist kon namelijk alleen de zijkant van de scooterrijder zien, terwijl hesjes en oranje cirkels de scooterrijder vooral aan de achterzijde opvallender maken.

De *kleur van de scooter* kan de opvallendheid van de scooterrijder ook vergroten. In dat geval is vooral de voor- en zijkant van de scooter beter zichtbaar. Aan de achterzijde is namelijk alleen het onderste gedeelte van de scooter in kleur uitgevoerd. De rest van de achterzijde wordt bepaald door de kleur van de (rugleuning van de) stoel en die is bij scooterongevallen vaak zwart. De kleur van de scooterongevallen varieerde van zilvergrijs (3), rood (12), (donker)blauw (17) tot donkergrijs (3). Een rode scooter steekt vermoedelijk het beste af tegen de verkeersomgeving. Van de 11 scooterongevallen die in botsing kwamen met een auto (inclusief, bestel- of vrachtauto), waren er drie rood. Ondanks deze rode kleur waren er twee niet door de automobilist/chauffeur opgemerkt. Een opvallende kleur scooter is dus ook geen garantie dat de scooterrijder wordt gezien.

Een derde mogelijkheid om de zichtbaarheid van de scooterrijder te vergroten is het gebruik van een *stok met vlaggetje*, zoals ook wel wordt gebruikt om de zichtbaarheid van fietsende kinderen te vergroten. Scooterrijders hebben met kinderen gemeen dat ze lager zitten dan de meeste andere gebruikers van het fietspad. Een hooggeplaatste vlag kan ervoor zorgen dat andere verkeersdeelnemers de scooterrijder (of het fietsende kind) wel opmerken doordat de vlag zich in het gebied bevindt waar ze naar kruisende fietsers zoeken. In Australië worden dergelijke vlaggetjes ook aanbevolen voor scooterrijders (ACCC, 2011). Vergelijkend onderzoek met behulp van een foto- of filmexperiment kan inzicht verschaffen in de mate waarin, hesjes, oranjegekleurde objecten voor en achterop de scooter, en vlaggetjes boven de scooter ertoe leiden dat verkeersdeelnemers scooterrijders eerder opmerken. Daarbij kan gedacht worden aan vergelijkbare experimenten die zijn uitgevoerd in het kader van motorvoertuigverlichting overdag en de zichtbaarheid van motorrijders (Brouwer et al., 2004).

6.2.4 Letsel beperken

In deze paragraaf behandelen we drie maatregelen die de ernst van het letsel van scooterrijders kunnen verminderen of de kans op overleven kunnen vergroten:

- Zij-airbags aanbrengen in de stoel van de scooter;
- Helmgebruik stimuleren onder scooterrijders;
- Scootmobiel uitrusten met eCall;

Zij-airbags aanbrengen in de stoel van de scootmobiel

De scootmobielrijder raakt het ernstigst gewond bij aanrijdingen met gemotoriseerd snelverkeer (*Type 4*). Daarbij raken zij het ernstigst gewond aan hoofd en romp. Andere veelvoorkomende verwondingen zijn botbreuken in armen en benen. Deze zijn eveneens het gevolg van een botsing met gemotoriseerd snelverkeer (*Type 4*), of ontstaan bij een val uit of met de scootmobiel na een uitwijkmanoeuvre (*Type 3*). Met zij-airbags in de hoofdsteun en rugleuning van de stoel kan dergelijk hoofd-, romp-, arm- en beenletsel mogelijk worden beperkt. Deze zij-airbags zijn voor scootmobielen nu nog niet op de markt en moeten nog worden ontwikkeld. De airbags moeten alleen afgaan bij een botsing of als de scootmobiel omkantelt. Onderzoek zal moeten uitwijzen of deze airbags te ontwikkelen zijn en effectief zijn in het voorkomen van letsel bij gebruikers van scootmobielen: veelal oudere verkeersdeelnemers met diverse ziekten en aandoeningen.

Helmgebruik stimuleren onder scootmobielrijders

In buitenlandse studies naar scootmobielongevallen wordt helmgebruik geopperd als maatregel om ernstig hoofdletsel onder scootmobielrijders te voorkomen (o.a. Kitching et al., 2016; Baekgaard, 2017). Vijf scootmobielrijders uit de onderhavige studie raakten het ernstigst gewond aan het hoofd, met een letselernst van AIS 2 of hoger. In drie gevallen was er sprake van hoogenergetisch trauma, doordat er een aanrijding met snelverkeer aan vooraf ging. Bij de andere twee ongevallen kantelde de scootmobiel zonder dat er contact was met een andere verkeersdeelnemer. Bij vier van de vijf ongevallen had een helm de ernst van het hoofdletsel kunnen verminderen. Bij de andere scootmobielrijder niet (beknelling onder een voertuig). In Nederland is naar verwachting weinig draagvlak voor een helmplicht voor scootmobielrijders. Ook het aandeel scootmobielrijders dat de fietshelm vrijwillig gebruikt zal naar verwachting laag zijn doordat de helm stigmatiserend kan werken bij gebruik in een voertuig dat toch al uitdraagt dat de gebruiker minder valide is. Een alternatief zoals de fietsersairbag van Hövding is wellicht een acceptabel alternatief. Deze airbag wordt als een soort kraag om de nek gedragen. Bij een ongeval wordt de airbag geactiveerd, waardoor de nek wordt gefixeerd en het hoofd wordt beschermd (www.hövding.com).

Scootmobielen uitrusten met eCall

Zeven van de 35 scootmobielrijders raakten bij of na het ongeval te water. Zes van hen konden niet zelfstandig uit het water komen. Voor drie van hen is bekend dat ze vast zaten, hetzij onder de scootmobiel hetzij in de modder. Voor één van hen leidde dat er bovendien toe dat deze het hoofd niet zelfstandig boven water kon houden. Bij alle zes waren omstanders aanwezig die de scootmobielrijder uit het water konden halen. Als er geen anderen in de buurt waren geweest, dan was de afloop van het ongeval voor hen waarschijnlijk ernstiger geweest, hetzij door onderkoeling hetzij door verdrinking. ECall kan in dergelijke gevallen uitkomst bieden. Bij personenauto's leidt de activering van de airbag automatisch tot alarmering van de hulpdiensten. Er wordt eerst geprobeerd contact te krijgen met de bestuurder van het voertuig en als dat niet lukt dan gaan de hulpdiensten naar de gps-locatie die het eCall-systeem heeft doorgegeven. Bij scootmobielen zou contact met water in combinatie met een bepaalde minimale versnelling van het voertuig als trigger kunnen worden gebuikt voor activatie van eCall. Dit zal tot snellere hulpverlening leiden, met name bij ongevallen die plaatsvinden in landelijke gebieden.

6.3 Een goed toegeruste scootmobielrijder

De maatregelen die in deze paragraaf worden behandeld zijn alle gericht op de scootmobielrijder en zijn gedrag in het verkeer, en hoe hij zelf ongevallen en letsel kan voorkomen. Een eerste vereiste is echter dat bij de verstrekking of de aanschaf van een scootmobiel, het voertuig is afgestemd op de gebruiker. De maatregelen die achtereenvolgens in deze paragraaf worden besproken zijn:

- Scootmobiel verstrekken of kopen die is afgestemd op de gebruiker.
- Minimumeisen stellen aan instructie voorafgaand aan het eerste gebruik.
- Alternatieve vervoermiddelen als fietsen niet meer gaat en autorijden niet (meer) mag.

6.3.1 Scootmobiel verstrekken of kopen die is afgestemd op de gebruiker

In Nederland worden geen eisen gesteld aan de rijgeschiktheid van scootmobielrijders. Dit geldt ook voor andere langzaam gemotoriseerde verkeersdeelnemers en fietsers. Door het ontbreken van een rijbewijs voor de scootmobielrijder zou het ook lastig zijn om dergelijke eisen te handhaven, zeker nu een (steeds) groter deel van de scootmobielen particulier wordt aangeschaft. Het ontbreken van rijgeschiktheidseisen is een bewuste keuze geweest, zodat ook mensen met lichamelijke beperkingen zelfstandig mobiel kunnen blijven. Ook in andere landen is er om dezelfde redenen voor gekozen om geen rijgeschiktheidseisen te stellen aan scootmobielrijders. Het ontbreken van dergelijke eisen, in combinatie met de lichamelijke beperkingen van scootmobielrijders, stelt hoge eisen aan de gebruiksvriendelijkheid en veiligheid van het voertuig, zeker als dat – zoals in Nederland het geval is – op het fietspad en de rijbaan mag rijden. Het voertuig moet bovendien specifiek zijn afgestemd op de lichamelijke beperkingen van de gebruiker. Bij de verstrekking van scootmobielen vanuit de Wmo is dat ook gebruikelijk. Zo wordt de te verstrekken scootmobiel afgestemd op het gewicht van de gebruiker en wordt het type bediening afgestemd op zijn lichamelijke beperkingen. Voor iemand met artrose wordt de scootmobiel bijvoorbeeld van voetgas voorzien, en voor een gebruiker die een traag reactievermogen heeft of geen ervaring heeft met het besturen van voertuigen kan de maximumrijdsnelheid worden beperkt. In het laatste geval betekent dit ook dat de scootmobielrijder alleen op het trottoir kan rijden. Op het fietspad of de rijbaan zijn de verschillen met het overige verkeer te groot.

Uit de interviews met ongevalsbetrokken scootmobielrijders blijkt dat de verstrekking in de praktijk niet altijd goed uitpakt als de scootmobiel wordt vervangen omdat hij aan het einde van zijn levensduur is. Er wordt een ander type scootmobiel verstrekt, met een andere bediening dan men gewend was, wat tot aanpassingsproblemen kan leiden. Dit heeft vermoedelijk te maken met de voertuigvoorraad waaruit geput moet worden. Scootmobielen worden door de gemeente verstrekt, die deze verstrekking vaak uitbesteed aan een marktpartij. De gemeente huurt of koopt bij deze marktpartij een aantal scootmobielen, die de marktpartij vervolgens aan de inwoners van die gemeente verstrekt. Afhankelijk van de lichamelijke beperkingen van de inwoner, het gebruiksdoel en zijn gewicht komt hij in aanmerking voor een bepaald type scootmobiel. De criteria en de beschikbare scootmobielen verschillen daarbij overigens per gemeente. Als een inwoner een aanvraag doet voor een scootmobiel, of als de scootmobiel vervangen moet worden, dan wordt die scootmobiel aangeboden die het langst stilstaat. Dat kan een ander model zijn, met een ander type bediening dan de inwoner gewend was.

Gemeenten kunnen een bijdrage leveren aan de veiligheid van scootmobielrijders door in de aanbesteding eisen te stellen aan de scootmobielen die namens hen worden verstrekt. Dat kan variëren van stabielere scootmobielen voor alle gebruikers ongeacht aandoening of gewicht, tot de aanwezigheid van speciale voorzieningen zoals een noodknop (zie *Paragraaf 6.2*). Maar ook het garanderen van een zelfde type bediening bij vervanging van de scootmobiel kan in de aanbesteding worden opgenomen. Hogere kosten voor verstrekking van de scootmobiel worden naar verwachting gecompenseerd door lagere kosten voor thuiszorg die het gevolg zijn van ongevallen of verdrongen mobiliteit. Overigens hoeven de kosten van een stabielere scootmobiel nauwelijks hoger te zijn. Zo is het prijsverschil tussen een drie- of vierwieler van hetzelfde model slechts 0 tot 5% van de aanschafprijs.

Bij de verstrekking van de scootmobiel kan de maximumsnelheid van de scootmobiel ook worden beperkt, bijvoorbeeld als dat veiliger is gezien de reactiesnelheid of verkeerservaring van de gebruiker. Voor een scootmobiel die hoofdzakelijk op het trottoir en in voetgangersgebieden wordt gebruikt, volstaat een maximumsnelheid van 6 tot 8 km/uur. Bij gebruik op fietspaden is een snelheid van 15 tot 17 km/uur geschikter. Een hogere rijdsnelheid is volgens de *Regeling voertuigen* wel mogelijk (tot 45 km/uur), maar niet wenselijk gezien de stabiliteit van de scootmobiel en de kwetsbaarheid van de gebruikersgroep. Een aanpassing van de maximumsnelheid van open gehandicaptenvoertuigen in de permanente eisen van de *Regeling voertuigen*

(Hoofdstuk 5, Afdeling 11) voorkomt dat scootmobielen verstrekt of verkocht worden die sneller kunnen rijden. Steeds meer scootmobielen worden namelijk particulier aangeschaft, ook omdat men daarbij meer vrijheid heeft in de keuze van de scootmobiel. Een hogere snelheid van de scootmobiel is dan één van de wensen, bijvoorbeeld om samen met een elektrische fietser te kunnen rijden. Een maximumsnelheid tussen de 15 en 17 km/uur kan voorkomen dat de scootmobiel in de toekomst voor andere doeleinden wordt gebruikt dan waarvoor hij bedoeld is: zelfstandige mobiliteit voor mensen met lichamelijke beperkingen.

Dat een dergelijke ontwikkeling richting hogere snelheden van de scootmobiel denkbaar is, blijkt uit de ontwikkeling in de afgelopen 20 jaar. Schoon & Hendriksen (2000) beschrijven de verstrekking van scootmobielen in het begin van deze eeuw. Op dat moment werden hoofdzakelijk scootmobielen verstrekt met een maximumsnelheid van 8 km/uur. Er was echter al wel sprake van de tendens dat gebruikers een snellere variant wilden aanschaffen – een scootmobiel die 12 km/uur kon rijden – bijvoorbeeld omdat ze hun partner die op een fiets rijdt bij wilden houden. Achttien jaar later kunnen veel scootmobielen 15 tot 17 km/uur en is er de tendens om nog sneller te willen rijden om de partner op een *elektrische* fiets bij te kunnen houden. Schoon & Hendriksen (2000) stelden dat de scootmobiel voor de veiligheid van de gebruiker beter op het trottoir zou kunnen rijden, en dat de voertuigsnelheid maximaal 6 of 7 km/uur zou moeten zijn. Daarmee zouden dezelfde regels gelden als die (nog steeds) gelden in veel Angelsaksische landen (zie *Paragraaf 5.2*). Het rijcomfort is op de Nederlandse fietspaden echter beter dan op het trottoir. In het laatste geval moet de scootmobielrijder bij zijstraten immers steeds het trottoir op- en afrijden. Trottoirafritten kunnen weliswaar zorgen voor een reductie van het niveauverschil, maar er blijven oneffenheden en bovendien zijn niet alle trottoirs voorzien van dergelijke afritten. Dat kan tot valongevallen leiden.

Bij het verstrekken van de scootmobiel vanuit de gemeente wordt ook ingeschat of de scootmobielrijder in staat is om de scootmobiel te gebruiken. Men gaat na wat de verkeerservaring is, en kijkt met behulp van een korte oefenrit of de betrokkene de vaardigheden heeft om met de scootmobiel te rijden (Jörg, Boeijs & Schrijvers, 2005). Als de scootmobiel daadwerkelijk verstrekt wordt, krijgt de gebruiker een instructie hoe de verstrekte scootmobiel bediend moet worden. Daarnaast is het mogelijk aanvullende training te krijgen van een ergotherapeut, die in de eigen woonomgeving oefent. Deze training wordt vergoed via de zorgverzekering. Bij aanschaf van een scootmobiel op de particuliere markt is er ook aandacht voor afstemming van de scootmobiel op de behoeften van de gebruiker. Daar is het echter uiteindelijk de klant die bepaalt welke scootmobiel hij aanschaf. Bij aanschaf van een tweedehands (of nieuwe) scootmobiel via internet is er geen of minder gelegenheid tot afstemming van de scootmobiel op de lichamelijke beperkingen van de gebruiker. Wel zijn er keuzewijzers beschikbaar die de aanstaande gebruiker kunnen helpen bij de keuze van een geschikte scootmobiel. Vilans heeft de keuzehulp scootmobiel ontwikkeld (www.hulpmiddelenwijzer.nl) en was ook medeauteur van de Keuzewijzer Scootmobiel die het samenwerkingsverband Blijf Veilig Mobiel heeft uitgebracht (2013).

6.3.2 Minimumeisen stellen aan instructie voor het eerste gebruik

Een eerste vereiste voor een veilig gebruik van de scootmobiel is een stabiel voertuig dat qua bediening, maximumsnelheid en comfort is afgestemd op zijn gebruiker. Instructie en training kunnen niet compenseren voor een verkeerd ontworpen bediening van het voertuig, hetzij door een tegenintuïtieve bediening, hetzij door een bediening die door de gebruiker niet te hanteren is. Door het ontbreken van een rijbewijsplicht voor het besturen van een scootmobiel, en het ontbreken van rijgeschiktheidseisen, is het ook niet mogelijk een verplichting op te leggen voor het volgen van een training. Daardoor kan niet worden gegarandeerd dat de personen die de training het meest nodig hebben, de training ook zullen volgen.

Dat neemt niet weg dat een instructie bij de levering of aanschaf van de scootmobiel van belang is. Die instructie moet ingaan op de bediening van de scootmobiel, de belangrijkste verkeersregels voor de scootmobielrijder en het veilig manoeuvreren met de scootmobiel, zowel in gebouwen als op de openbare weg. Voorzien van die instructie moet de scootmobielrijder in staat zijn om veilig met de scootmobiel aan het verkeer deel te nemen. Bij specifieke aandoeningen of een gebrek aan verkeerservaring kan na een eerste instructie door de verstreckende instantie wel aanvullende training nodig zijn. Dan ligt een individuele training door een ergotherapeut in de eigen woonomgeving meer voor de hand dan training in een groep op een aangelegd parcours. Een dergelijke training door een ergotherapeut wordt vergoed via de zorgverzekering.

Gemeenten kunnen een veilig gebruik van de scootmobiel bevorderen door in de aanbestedingsprocedure voor de verstrecking van scootmobielen eisen op te nemen voor de instructie die de verstreckende instantie bij aflevering geeft. Daarin kan ook opgenomen worden aan welke eisen deze instructie moet voldoen. Jaarlijkse rapportage over de geleverde instructies en klanttevredenheidsonderzoeken geven inzicht in de naleving van de gestelde eisen en in de kwaliteit van de instructies. Volgens een inventarisatie uit 2009 in opdracht van de ANBO was er destijds geen enkele gemeente of leverancier die aangaf scootmobielen te leveren zonder een instructie (Kien onderzoek, 2009). Bij de instructies werd aandacht besteed aan uitleg over de werking van de scootmobiel, advies hoe deze het beste gebruikt en bediend kan worden en werd er buiten geoefend. Van de deelnemers aan een scootmobieltoertocht in 2015 had ongeveer de helft een training gevolgd nadat ze de scootmobiel in ontvangst hadden genomen (zie *Bijlage 11*). Dat aandeel ligt fors lager dan het onderzoek uit 2009 aangaf. Een kwart van de deelnemers had de scootmobiel echter zelf aangeschaft. Daarmee zijn de resultaten uit 2009 en 2015 niet helemaal vergelijkbaar.

Voor scootmobielen die particulier worden aangeschaft is het sowieso lastiger om minimeisen aan de instructie te stellen. Bij scootmobielen die in zorgwinkels of speciaalzaken worden verkocht kan een keurmerk wellicht stimulerend werken voor het geven van goede instructies over de bediening en voor het oefenen met het manoeuvreren op de openbare weg. Ook fabrikanten kunnen daarbij een rol spelen, door eisen te stellen aan de wijze waarop hun product wordt verkocht en de service die daarbij wordt verleend. Ongevallen met hun producten kunnen immers tot imagoschade leiden. Bij aankoop via een privépersoon, zoals de buurman of een particuliere verkoper op Marktplaats, is een goede instructie niet te garanderen.

Op basis van de ongevallen die in deze dieptestudie zijn bestudeerd, zijn er geen aanwijzingen dat een gebrek aan rijvaardigheid een grote rol speelt bij het ontstaan van scootmobielongevallen. De meeste scootmobielrijders die bij een ongeval betrokken waren, hadden veel ervaring, zowel in aantal jaar dat ze de scootmobiel in bezit hadden als in de frequentie waarmee ze de scootmobiel gebruikten. Slechts in twee gevallen speelde een gebrekkige ervaring een rol bij het ontstaan van het scootmobielongeval. Beide scootmobielrijders waren betrokken bij een ongeval van *Type 1* (inknijpen van gashendel om te remmen). Een dergelijke fout is echter meer te wijten aan de bediening van de scootmobiel dan aan de gebruiker (zie *Paragraaf 6.2*). Een verplichte training was bij deze scootmobielrijders overigens moeilijk te realiseren geweest, omdat zij de scootmobiel zelf hadden aangeschaft.

Indien daar behoefte aan is kunnen scootmobielrijders na verloop van tijd ook een aanvullende training volgen. Dergelijke trainingen of opfriscursussen worden onder andere aangeboden door Veilig Verkeer Nederland (VVN) en Stichting Bevordering Verkeerseducatie (SBV). Deze cursussen duren één dagdeel en worden in groepsverband gegeven. Tijdens de cursus krijgen de deelnemers uitleg over de verkeersregels, oefenen ze op een parcours met het manoeuvreren met de scootmobiel en rijden ze tot slot een rit over de openbare weg waarin verschillende verkeerssituaties zijn opgenomen. Daarnaast kan ook een ogen-, oren-, en reactietest deel uitmaken van de training.

Op verzoek van het ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft het samenwerkingsprogramma Blijf Veilig Mobiel een uniforme basiscursus en opfriscursus ontwikkeld die door alle aanbieders van scootmobieltrainingen te gebruiken is. De basiscursus duurt twee dagen en de opfriscursus één dag (Blijf Veilig Mobiel, 2011). De onderdelen zijn vergelijkbaar met de opfriscursussen die momenteel aangeboden worden. Deze cursussen nemen echter slechts één dagdeel in beslag. Het is de vraag in hoeverre een eenmalige cursus van één dagdeel voldoende is om een blijvende gedragsverandering teweeg te brengen. Door de cursus te evalueren kan worden nagegaan of deze effectief is en of aanpassing nodig is. Bij de auteurs is geen evaluatie bekend van een Nederlandse scootmobieltraining. In het buitenland zijn wel enkele evaluatiestudies uitgevoerd, maar de resultaten van deze evaluatiestudies zijn niet betrouwbaar door het ontbreken van een controlegroep en zeer kleine groepen (Toosizadeh et al., 2014).

6.3.3 Alternatieven voor de scootmobiel

Gemeenten verstrekken scootmobiel aan inwoners die niet in staat zijn langere afstanden te lopen of fietsen en die daardoor beperkt worden in de mogelijkheid om zelfstandig te wonen. Deze criteria zijn mede bepalend voor het al dan niet verstrekken van een scootmobiel. Mensen die nog wel voldoende fit zijn maar toch een scootmobiel willen hebben, kunnen deze zelf aanschaffen als ze daar de financiële middelen voor hebben. Voor hen zou een elektrische driewieler ook een oplossing kunnen zijn, als fietsen op een tweewieler vanwege evenwichtsproblemen niet meer gaat. Het voordeel van de elektrische driewieler is dat de gebruiker in beweging blijft, terwijl de elektrische ondersteuning kan compenseren voor een beperkt uithoudingsvermogen. Het is bekend dat een tekort aan beweging tot verlies van functies kan leiden. In de onderzoeksliteratuur worden dan ook zorgen geuit over de negatieve consequenties van scootmobielgebruik op de fysieke vermogens (zie Thoreau (2015) voor een overzicht). Er is echter nog weinig onderzoek verricht naar de werkelijke effecten van scootmobielgebruik op de fysieke vermogens van de scootmobielrijder. De studies die een poging hebben gedaan – naar het effect op loopvermogen en cardiovasculaire risico's (respectievelijk Hoenig et al. (2007) en Zagol & Krasuski (2010)) – vonden tegengestelde effecten. In de eerste studie, die geen effect vond, werden de scootmobielrijders echter slechts drie maanden gevolgd, terwijl in de tweede studie, die wel een effect vond, er geen controlegroep was onderzocht die geen scootmobiel kreeg. Wel blijkt uit verschillende studies dat scootmobielrijders vaker met ernstig overgewicht (obesitas) kampen dan hun leeftijdsgenoten (zie *Paragraaf 5.1.1*). Ook hier is echter niet bekend of het scootmobielgebruik heeft bijgedragen aan het overgewicht of dat overgewicht een van de redenen was voor de aanschaf of aanvraag van een scootmobiel; overgewicht zorgt voor een grotere belasting van de gewrichten en kan daarmee tot mobiliteitsproblemen leiden. Tegelijkertijd wordt erkend dat de scootmobiel de kwaliteit van leven kan verbeteren doordat het mensen met mobiliteitsbeperkingen de gelegenheid biedt om sociaal actief te blijven (Thoreau, 2015). Een driewielers met elektrische ondersteuning kan hier voor een deel van de potentiële scootmobielrijders ook in voorzien, zonder de kans op een achteruitgang van fysieke functies.

6.4 Maatregelenpakket voor verbetering van de veiligheid van scootmobielrijders

De maatregelen die in dit hoofdstuk zijn besproken, worden in *Tabel 6.2* samengevat. De maatregelen zijn ingedeeld naar het aspect van het verkeerssysteem waarop ze inwerken (weg, voertuig, mens). De kleur van de maatregel geeft aan of de maatregel direct kan worden geïmplementeerd of niet. Direct te implementeren maatregelen (donkergroen) zijn maatregelen die volledig aansluiten op bestaande richtlijnen of ontwerpsuggesties van het CROW of technische hulpmiddelen die al op grote schaal voorhanden zijn. Maatregelen die technische aanpassingen van het voertuig vergen die al wel zijn ontwikkeld maar nog niet op grote schaal worden toegepast, zijn op de middellange termijn te implementeren (middengroen). Tot slot

wordt ook een aantal maatregelen genoemd die nog in ontwikkeling zijn of nog ontwikkeld moeten worden, zoals een zij-airbag in de hoofdsteun en rugleuning van de stoel. Voordat dergelijke maatregelen kunnen worden geïmplementeerd, zal eerst nader onderzoek moeten worden verricht naar de haalbaarheid en effectiviteit ervan (lichtgroen).

In de kolommen van *Tabel 6.2* wordt aangegeven welk type gevaar met de maatregel wordt aangepakt (vallen/kantelen, botsen met een obstakel of conflicten met snelverkeer, en letsel). Daarnaast wordt aangegeven of fietsers meeprofiteren van de maatregel.

Tabel 6.2. Maatregelen voor het voorkomen van scootmobielongevallen op de openbare weg. De kleur in de linker kolom geeft een indicatie van de mogelijke termijn van implementatie: donkergroen = korte termijn; middengroen = korte tot middellange termijn; en lichtgroen = lange termijn. In de rechter kolom geeft de kleur aan wat de relevantie van de maatregel is voor het aantal bestudeerde scootmobielongevallen op de openbare weg: lichtblauw = 1-5% van de ongevallen; middenblauw = 5-15% van de ongevallen; donkerblauw > 15% van de ongevallen.

Aard van de maatregel	Minimaliseert de kans op				Fietsers profiteren mee	Potentiële reductie scootmobielongevallen op de openbare weg
	Vallen /kantelen	Botsing met een obstakel	Conflicten met snelverkeer	Letsel		
Weginrichting						
Huidige richtlijnen voor minimale breedte van fietsvoorzieningen toepassen.	V	V			V	
Trottoirbanden en andere obstakels langs de rijbaan of het fietspad verwijderen of afvlakken. Waar dat niet mogelijk is de trottoirbanden markeren, in ieder geval op locaties waar de kans op aanrijding groot is, zoals bij wijzigingen van het wegverloop en op kruispunten.	V	V		V	V	
Inspectie en herinrichting van krappe bogen in fietspaden (krappe boogstralen verruimen).	V	V			V	
Gemotoriseerd verkeer attenderen op oversteekplaatsen door deze te markeren en te voorzien van snelheidsremmende maatregelen. Het zicht op en de aandacht voor rechtdoor gaande scootmobielen en ander verkeer op het fietspad kan worden verbeterd door het fietspad op 5 m van de rijbaan te plaatsen, het fietspad in rood asfalt uit te voeren, en uitritconstructies toe te passen.			V		V	
Verkeersregelinstallaties conflictvrij regelen, met name bij rechts afslaand snelverkeer en rechtdoor gaand verkeer op fietsvoorzieningen.			V		V	
Uniforme plaatsing en seniorproof afstelling van verkeersregelinstallaties.			V		V	
Verbetering van de naleving van bestaande richtlijnen bij ontwerp en aanleg van fietsvoorzieningen.	V	V	V	V	V	

Aard van de maatregel	Minimaliseert de kans op				Fietsers profiteren mee	Potentiële reductie scootmobielongevallen op de openbare weg
	Vallen /kantelen	Botsing met een obstakel	Conflicten met snelverkeer	Letsel		
Scootmobiel						
Stabiliteit van scootmobielen verbeteren door het voertuigontwerp aan te passen en stabielere scootmobielen te verstrekken.	V	V	V			
Scootmobielen voorzien van een rem waarmee de gebruiker zelf actief kan remmen in plaats van los laten en vervolgens te moeten vertrouwen op de scootmobiel.	V	V	V			
Maximale stuuruitslag beperken bij snelheden boven de 10 km/uur (stuurhoekbeveiliging).	V		V			
Scootmobiel voorzien van een achteruitkijkspiegel.			V		V	
Intelligente ondersteuning bieden aan de scootmobielrijder, zoals obstakeldetectie, intelligente snelheidsadaptatie en parkeerhulp.		V	V			
Zichtbaarheid van de scootmobielrijder vergroten door een hesje of ander fel object aan de scootmobiel te hangen, scootmobielen in een felle kleur uit te voeren of een hooggeplaatst vlaggetje aan de scootmobiel te bevestigen.			V			
Zij-airbags aanbrengen in de stoel van de scootmobiel.				V		Ernstige afloop
Scootmobiel van mensen die veel in het buitengebied rijden uitrusten met eCall, zodat er snel hulp is als zij bijvoorbeeld te water raken.				V		Ernstige afloop
Gebruik van een fietshelm stimuleren onder scootmobielrijders.				V		Ernstige afloop
Scootmobielrijder en verstrekkers van scootmobielen						
Scootmobiel verstrekken die is afgestemd op de lichamelijke en cognitieve beperkingen van de gebruiker, zijn verkeerservaring en ervaring met eventuele eerdere scootmobielen.	V	V	V			
Basisinstructie en opfriscursus met aandacht voor de bediening van de scootmobiel, de verkeersregels en praktische oefeningen in het verkeer.	V	V	V			
Elektrische driewielers promoten voor potentiële scootmobielrijders die nog fit genoeg zijn om te fietsen maar wel evenwichtsproblemen en/of een beperkt uithoudingsvermogen hebben.	Behoud van spierkracht en uithoudingsvermogen.					NVT

De rechterkolom bevat een grove indicatie van de potentie of de reikwijdte van de maatregelen: voor hoeveel procent van de bestudeerde ongevallen is de maatregel relevant? Maatregelen die ingrijpen op factoren die een rol spelen bij 1 tot 5% van de bestudeerde ongevallen zijn in de rechterkolom lichtblauw gekleurd. Maatregelen die ingrijpen op factoren die een rol spelen bij 5 tot 15% van de bestudeerde ongevallen zijn middenblauw gekleurd, en maatregelen die ingrijpen op factoren die een rol spelen bij meer dan 15% van de ongevallen zijn donkerblauw gekleurd. Deze percentages zijn overigens niet gelijk aan de reductie in het aantal ongevallen die met de implementatie van de betreffende maatregel kan worden behaald. De reden hiervoor is driedig. Ten eerste is er bij het ontstaan van ongevallen sprake van een samenspel van factoren. Met het wegnemen van één van die factoren wordt het ongevalsproces daarom niet per definitie doorbroken; als gevolg van de resterende ongevalsfactoren zal een deel van de ongevallen nog steeds plaatsvinden. Ten tweede werken niet alle maatregelen in dezelfde mate in op het

ontstaan van het ongeval. Sommige maatregelen verkleinen de kans op een ongeval, zoals het verwijderen van trottoirbanden en andere obstakels naast het fietspad, terwijl andere maatregelen vooral gericht zijn op het beperken van de ernst van de afloop, zoals het gebruik van een fietshelm. Ten derde is de effectiviteit van een maatregel afhankelijk van de exacte uitvoering van die maatregel. Zo is het effect van zij-airbags in de stoel van de scootmobiel afhankelijk van het uiteindelijke ontwerp van die airbag en het effect van de fietshelm afhankelijk van het aandeel scootmobielrijders dat de helm gebruikt.

Niet alle maatregelen zijn geschikt voor alle situaties. Dat blijkt ook uit het type ongevallen dat met de maatregelen voorkomen kan worden. Daarnaast geldt dat idealiter een mix van maatregelen genomen moet worden, zodat zowel via de infrastructuur, het voertuig als de mens (inclusief wegbeheerders, ontwerpers en verstrekkers van scootmobielen) de veiligheid van scootmobielrijders wordt vergroot.

Het totaalpakket aan maatregelen ter preventie van scootmobielongevallen op de openbare weg kan ook nader worden toegespitst op de verschillende typen ongevallen die in dit rapport zijn onderscheiden. In *Tabel 6.3* wordt per type aangegeven welke maatregelen aansluiten op de meest voorkomende ongevalsfactoren. Daarmee kunnen gerichte maatregelen worden genomen om specifieke ongevallen te voorkomen. In *Tabel 6.3* wordt ook aangegeven wat de belangrijkste 'doelgroepen' zijn die met die maatregelen bereikt moeten worden.

Daarmee komen we tot het volgende palet aan maatregelen dat het best aansluit bij de in deze studie geïdentificeerde ongevalstypen:

- scootmobielen voorzien van een rem waarmee de gebruiker actief kan remmen (*Type 1*);
- smalle fietspaden verbreden en krappe bogen herinrichten zodat ze (minstens) voldoen aan de geldende CROW-richtlijnen (*Type 2*);
- trottoirbanden langs fietspaden verwijderen of markeren en afvlakken (*Type 2*);
- stabiliteit van de scootmobiel verbeteren door het voertuigontwerp aan te passen en stabielere scootmobielen te verstrekken (*Type 2 en 3*);
- scootmobielen voorzien van stuurhoekbeveiliging (*Type 3*);
- opvallendheid van en zicht op oversteekvoorzieningen vergroten (*Type 4A en B*);
- verkeersregelinstanties (verkeerslichten) conflictvrij regelen, en de groentijd van fietserslichten afstemmen op de rijnsnelheid van scootmobielrijders (*Type 3 en 4B*).

Verstrekking van scootmobielen op maat⁹ en praktische training zijn eveneens van belang. Een toenemend aandeel van de scootmobielen wordt echter particulier aangeschaft. Dat kan ertoe leiden dat de scootmobiel niet geschikt is voor de gebruiker. Een praktische training kan hier niet voor compenseren. Gezien de gebruikersgroep en de afwezigheid van rijgeschiktheidseisen moeten scootmobielen zo gebruiksvriendelijk zijn dat ze na een korte instructie door iedereen veilig te bedienen zijn.

Maatregelen die de ernst van het letsel van scootmobielrijders kunnen verminderen variëren van het stimuleren van fietshelmgebruik onder scootmobielrijders tot scootmobielen uitrusten met zij-airbags en eCall voor scootmobielen die veel in het buitengebied worden gebruikt. Zij-airbags hebben naar verwachting het meeste effect, aangezien ze in potentie meer lichaamsdelen beschermen en geen initiatief van de scootmobielrijder vergen zoals fietshelmgebruik. Dergelijke airbags voor scootmobielen zijn echter nog niet op de markt. Onderzoek zal moeten uitwijzen of deze airbags te ontwikkelen zijn en hoe effectief ze zijn in het voorkomen van letsel bij gebruikers van scootmobielen: veelal oudere verkeersdeelnemers met diverse ziekten en aandoeningen.

9. Afgestemd op de lichamelijke en cognitieve beperkingen van de gebruiker, zoals voetgas in plaats van handgas voor een gebruiker met artrose, en een beperkte maximumsnelheid voor een gebruiker die weinig ervaring of een traag reactievermogen heeft.

Tabel 6.3. Maatregelen ter preventie van typen scootmobielongevallen en de doelgroepen per subtype.

Naam subtype	Doelgroepen	Meest voorkomende ongevalsfactoren (aantal ongevallen waarbij deze factor een rol speelde)*	Kansrijke maatregelen
1. Scootmobielrijder knijpt gashendel in om te remmen en raakt te water (n=5)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Jonger dan 75 jaar ➤ Diverse locaties ➤ Eenzijdig ongeval 	<ul style="list-style-type: none"> - Tegenintuïtieve bediening van de scootmobiel (3-4) - Afleiding of te nauwe focus van de aandacht (1-4) - Weinig ervaring met scootmobiel (1-2) - Aflopend terrein richting naastgelegen water (2) 	<ul style="list-style-type: none"> Scootmobiel voorzien van een rem waarmee rijder actief kan remmen Scootmobielen die veel in het buitengebied gebruikt worden, uitrusten met eCall
MAIS 1			
2. Scootmobielrijder raakt uit balans na contact met een obstakel (n=8)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ouder dan 75 jaar ➤ Fietsvoorziening ➤ Obstakelongeval 	<ul style="list-style-type: none"> - Voertuigpositie te dicht bij rand van fietspad/rijbaan (5) - Obstakel langs fietsvoorziening of rijbaan (5) - Boogstraal te krap (3) - Fietsvoorziening te smal (2) - Instabiliteit van de scootmobiel (2) - Medische conditie (2-5) heeft (waarschijnlijk) bijgedragen aan het niet of te laat opmerken van obstakels, het tijdig en met voldoende kracht sturen en de val uit de scootmobiel 	<ul style="list-style-type: none"> Richtlijnen voor breedte van fietsvoorzieningen opvolgen Trottoirbanden langs het fietspad verwijderen of afvlakken Krappe bogen in fietspaden herinrichten Stabiliteit van de scootmobiel verbeteren
MAIS 1-2 (25% MAIS 2)			
3. Uitwijkmanoeuvre van de scootmobielrijder leidt tot een val uit zijn scootmobiel (n=8)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Jonger dan 75 jaar ➤ Diverse locaties ➤ Eenzijdig ongeval na interactie met andere weggebruiker 	<ul style="list-style-type: none"> - Gedrag andere verkeersdeelnemer dwingt tot actie (4-5) - Instabiliteit van de scootmobiel (3) - Te nauwe focus (1-3) - Verkeerslichtenregeling is niet conflictvrij (2) - Te smal fiets- of voetpad (2) - Berminrichting niet conform richtlijnen (1-2) 	<ul style="list-style-type: none"> Stuurhoekbeveiliging aanbrengen Scootmobiel voorzien van een rem waarmee rijder actief kan remmen Stabiliteit van de scootmobiel verbeteren Richtlijnen voor breedte van fiets- en voetpaden opvolgen Conflicten met gemotoriseerd verkeer vermijden door conflictvrije VRI en groenfase die is afgestemd op rijsnelheid van scootmobielen Scootmobiel uitrusten met zij-airbags
MAIS 1-2 (75% MAIS 2)			
4a. Overstekende scootmobielrijder komt in botsing met kruisend gemotoriseerd snelverkeer (n=4)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ouder dan 75 jaar ➤ Oversteekvoorziening ➤ Meervoudig ongeval 	<p><i>Scootmobielrijder:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Verkeersregels negeren: oversteken bij rood verkeerslicht of zonder voorrang te verlenen (2-3) - Zichtbeperking door ander voertuig (1-2) <p><i>Gemotoriseerd snelverkeer:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Gedrag scootmobielrijder dwingt tot actie (4) - Zichtbeperking door ander voertuig (1-2) 	<ul style="list-style-type: none"> Opvallendheid van en zicht op oversteekvoorzieningen vergroten Scootmobiel uitrusten met zij-airbags
MAIS 2-3+ (100% MAIS2+)			
4b. Rechtdoor gaande scootmobielrijder komt in botsing met kruisend gemotoriseerd snelverkeer (n=7)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Alle leeftijden ➤ Oversteekvoorziening ➤ Meervoudig ongeval 	<p><i>Scootmobielrijder:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kruispuntinrichting: onder andere verkeerslichtenregeling die niet conflictvrij geregeld of buiten werking is (3-4) - Gedrag andere verkeersdeelnemer dwingt tot actie (3) <p><i>Gemotoriseerd snelverkeer:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kruispuntinrichting: verkeerslichtenregeling is niet conflictvrij of buiten werking, of de fysieke inrichting van het kruispunt zorgt ervoor dat verkeer zich niet kan opstellen zonder ander verkeer te hinderen (3-4) - Verkeersgerelateerde afleiding of te nauwe focus: hij let op ander verkeer waar hij voorrang aan moet verlenen of is bezig met zoeken van alternatieve route (3) - Trottoirspiegel van de vrachtauto is niet goed afgesteld of deels afgedekt (2) 	<ul style="list-style-type: none"> Conflicten met gemotoriseerd verkeer vermijden door conflictvrije VRI en groenfase die is afgestemd op rijsnelheid van scootmobielen Opvallendheid van en zicht op oversteekvoorzieningen vergroten Scootmobiel uitrusten met zij-airbags
MAIS 2-6 (100% MAIS2+)			

* Het eerste (en laagste) getal geeft aan bij hoeveel van de ongevallen de ongevalsfactor (vrijwel) zeker een rol heeft gespeeld. Bij het tweede getal zijn ook de ongevallen meegeteld waarbij enige twijfel was over de invloed van de betreffende factor.

7 Conclusies en aanbevelingen

Het doel van het onderzoek dat in dit rapport is beschreven, was om op kwalitatieve wijze inzicht te krijgen in de factoren en omstandigheden die van invloed zijn op het ontstaan en de afloop van scootmobielongevallen die plaatsvinden op de openbare weg. In dit hoofdstuk beantwoorden we onze onderzoeksvragen en sluiten we af met aanbevelingen voor maatregelen en vervolgonderzoek.

De onderzoeksvragen die in de inleiding van dit rapport zijn gesteld, waren:

1. Wat is het profiel van ongevalsbetroffen scootmobielrijders (leeftijd, verkeerservaring, gezondheid, verkeersgedrag), wat zijn de rijeigenschappen van hun voertuigen en hoe bewegen zij zich in het verkeer?
2. Welke ongevalspatronen of subtypen van scootmobielongevallen kunnen worden onderscheiden?
3. Welke ongevals- en letsselfactoren spelen een rol bij het ontstaan en de afloop van scootmobielongevallen?
4. Wat zijn kansrijke maatregelen om scootmobielongevallen te voorkomen zonder het probleem te verschuiven naar een andere vervoerswijze?

De eerste vraag wordt beantwoord in *Paragraaf 7.1*. In de daaropvolgende paragraaf (7.2) vatten we samen welke typen scootmobielongevallen te onderscheiden zijn en wat de kenmerken van deze ongevallen zijn (vraag 2). Daarbij gaan we tevens in op de factoren die een rol spelen bij het ontstaan van deze subtypen van scootmobielongevallen; de derde onderzoeksvraag wordt dus ook deels beantwoord. In *Paragraaf 7.3* gaan we nader in op de ongevalsfactoren die een rol spelen bij het ontstaan van scootmobielongevallen. Daarnaast bespreken we welk letsel scootmobielrijders oplopen en welke factoren daarbij een rol spelen.

De kenmerken en factoren die in de *Paragrafen 7.1 tot en met 7.3* worden besproken, geven aanknopingspunten voor maatregelen om de toekomstige frequentie en ernst van scootmobielongevallen te reduceren. In *Paragraaf 7.4* wordt aangegeven welke maatregelen aansluiten bij de besproken ongevals- en letsselfactoren (vraag 4).

Dit hoofdstuk sluit af met aanbevelingen voor implementatie van de voorgestelde maatregelen (*Paragraaf 7.5*) en enkele aanbevelingen voor vervolgonderzoek (*Paragraaf 7.6*).

7.1 Wat zijn de belangrijkste karakteristieken van scootmobielongevallen?

De scootmobielrijders die in de onderzoeksperiode (2015-2017) betrokken waren bij een ongeval dat plaatsvond in het onderzoeksgebied waren ongeveer even vaak mannen als vrouwen, en ruim driekwart was ouder dan 65 jaar. In de set van 35 nader bestudeerde ongevallen waren vrouwelijke scootmobielrijders enigszins oververtegenwoordigd. Dat geldt ook voor de 65-plussers.

Van de ongevalsbetrokken scootmobielrijders waarvoor de BMI kon worden bepaald, bleek een derde ernstig overgewicht te hebben, ook wel obesitas genoemd. Een vergelijkbaar aandeel werd gerapporteerd in onderzoek onder scootmobielrijders die na een ongeval naar de spoedeisende hulp werden gebracht (Poort et al., 2012). Dit aandeel ligt fors hoger dan in de Nederlandse populatie van 65-plussers (17%). Uit een vragenlijstonderzoek onder deelnemers aan een scootmobieltoertocht bleek dat bijna de helft obesitas had (zie *Paragraaf 5.2*). Het is daarmee aannemelijker dat het grote aandeel mensen met obesitas in de ongevalsbetrokken populaties van deze studie en die van Poort et al. (2012) samenhangt met het gebruik van de scootmobiel dan met hun ongevalsbetrokkenheid. Daarbij laten we in het midden of er bij deze personen al sprake was van obesitas of dat het scootmobielgebruik dit heeft versterkt.

De scootmobielen die bij de bestudeerde ongevallen betrokken waren, hadden meestal drie wielen (n=31). Deze driewielers worden ook het meest verstrekt in het kader van de Wmo. Slechts één van de 28 vanuit de Wmo verstrekte scootmobielen was een vierwieler. De zelf aangeschafte scootmobielen waren vaker vierwieler: drie van de vier was een vierwieler¹⁰. Ook uit vragenlijstonderzoek onder deelnemers uit een scootmobieltoertocht blijkt dat zelf aangeschafte scootmobielen vaker vierwieler zijn dan scootmobielen die in het kader van de Wmo worden verstrekt (*Bijlage 11*).

Voor zover de ervaring van de ongevalsbetrokken scootmobielrijders uit de onderhavige studie bekend was (n=28), had ruim driekwart meer dan een jaar ervaring met het rijden met een scootmobiel, en het merendeel daarvan (n=20) ook meer dan drie jaar. Van de ongevalsbetrokken scootmobielrijders van wie de frequentie van het gebruik bekend was (n=26) gebruikte twee derde de scootmobiel dagelijks. De meeste ongevalsbetrokken scootmobielrijders waren dus behoorlijk ervaren in het rijden met een scootmobiel. Daarnaast had twee derde van de scootmobielrijders een autorijbewijs (n=17) of via de fiets, snorfiets of bromfiets ervaring met het besturen van een voertuig (n=8). Slechts één van de scootmobielrijders had geen eerdere ervaring opgedaan met het rijden met een voertuig. Ook uit andere Nederlandse studies blijkt dat scootmobielrijders veel ervaring hebben en de scootmobiel vrijwel dagelijks gebruiken (Poort et al. 2012; *Bijlage 11*).

De scootmobielrijder reed op het moment van het ongeval in de helft van de gevallen op een fietsvoorziening (n=16). In een kwart van de gevallen reed de scootmobielrijder op een voetgangervoorziening of in een winkelgebied (n=9), en in zes gevallen op de rijbaan. Bij vier ongevallen was er sprake van een gecombineerde voorziening voor voetgangers en fietsers of was het onbekend of de scootmobielrijder op het voetgangers- of fietsersgedeelte van een oversteekvoorziening reed. In totaal vonden 10 ongevallen plaats op een gemarkeerde oversteekvoorziening. Zeven van deze oversteekvoorzieningen waren voorzien van verkeerslichten.

Bij zes op de 10 ongevallen was sprake van interactie met een medeweggebruiker (n=21). In veertien gevallen kwam de scootmobielrijder ook daadwerkelijk in botsing met die andere weggebruiker. Dit waren hoofdzakelijk aanrijdingen met gemotoriseerd snelverkeer (n=11): een personenauto, bestelauto of vrachtauto. Daarnaast was er tweemaal sprake van een aanrijding met een fietser en eenmaal met een andere scootmobielrijder, die alle drie licht aangetikt werden. Bij 15 ongevallen kwam de scootmobielrijder ten val zonder contact met een andere verkeersdeelnemer en zes scootmobielrijders kwamen in botsing met een obstakel, meestal een trottoirband.

10. Voor drie scootmobielen was niet bekend of deze vanuit de WMO was verstrekt of zelf was aangeschaft.

Tabel 7.1. Verdeling naar type ongeval en betrokken verkeersdeelnemers

	Meervoudig ongeval	Obstakel-ongeval	Eenzijdig ongeval	Totaal
Personenauto	5		4	9
Bestelauto	3			3
Vrachtauto	3			3
Fiets/scootmobiel	3		2	5
Voetganger			1	1
Obstakel (trottoirband/lantaarnpaal)		6		6
Geen (te water of (om)gevallen)			8	8
Totaal	14	6	15	35

Nagenoeg alle ongevallen vonden plaats bij daglicht. De enige uitzondering is een ongeval dat in het donker plaatsvond met brandende straatverlichting. De weersomstandigheden waren ook vrijwel altijd gunstig. Bij twee ongevallen regende het, bij de overige 33 ongevallen was het droog weer.

7.2 Welke subtypen van scootmobielongevallen kunnen we onderscheiden?

Er zijn in dit onderzoek vier ongevalstypen onderscheiden. Deze ongevalstypen zijn het resultaat van het sorteren van ongevallen met een vergelijkbaar ongevalsverloop. De naamgeving van de ongevalstypen is een combinatie van het type conflict en enkele bepalende ongevalsfactoren. De geïdentificeerde ongevalstypen zijn:

- Scootmobielrijder knijpt gashendel in om te remmen en raakt te water.
- Scootmobielrijder raakt uit balans na contact met een obstakel.
- Uitwijkmanoeuvre van de scootmobielrijder leidt tot een val uit zijn scootmobiel.
- Rechtdoor gaande of overstekende scootmobielrijder komt in botsing met kruisend gemotoriseerd snelverkeer.

Voor elk ongevalstype is een prototypisch ongevalsscenario opgesteld. Dit prototypisch scenario kan beschouwd worden als de grootste gemene deler van de scenario's die het vertegenwoordigt. Het is dus niet een bestaand ongeval, maar een karakteristieke beschrijving van een subtype, een groep op elkaar lijkende ongevallen.

In *Tabel 7.2* zijn de kenmerken van de vier geïdentificeerde ongevalstypen samengevat. Deze kenmerken zijn te gebruiken voor een gerichte aanpak om vergelijkbare ongevallen in de toekomst te voorkomen. De linker kolom van *Tabel 7.2* geeft een korte omschrijving van de subtypen en van de scootmobielrijders, locaties en andere partijen die bij deze ongevallen betrokken zijn. In de middelste kolom is voor elk subtype een beschrijving opgenomen van het prototypische scenario. In de rechterkolom staan de ongevalsfactoren.

Tabel 7.2. Samenvatting van de subtypen scootmobielongevallen.

Naam subtype	Beschrijving van het prototypische scenario	Meest voorkomende ongevalsfactoren (aantal ongevallen waarbij deze factor een rol speelde)*
<p>1. Scootmobielrijder knijpt gashendel in om te remmen en raakt te water (n=5)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Jonger dan 75 jaar ➤ Diverse locaties ➤ Eenzijdig ongeval 	<p>Een scootmobielrijder wil vanwege een gevaarlijke situatie snel tot stilstand komen of schrikt doordat zijn voertuig anders reageert dan hij verwacht. Hij knijpt daarom uit reflex de hendel van het stuur in. Bij een scootmobiel leidt het inknijpen van de hendel echter tot gas geven in plaats van remmen, zo weet ook de scootmobielrijder, die behoorlijk wat rijervaring heeft. De scootmobiel schiet daardoor naar voren en rijdt met zijn opzittende een nabijgelegen sloot in. Met hulp van omstanders kan de scootmobielrijder uit het water komen. Door de snelle redding en lage waterstand loopt de scootmobielrijder nauwelijks verwondingen op (MAIS 1) en hoeft hij niet in het ziekenhuis opgenomen te worden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tegenintuïtieve bediening van de scootmobiel: hendel inknijpen is niet remmen maar gas geven (3-4) - Afleiding of te nauwe focus op (1-4) - Weinig ervaring met scootmobiel (1-2) - Aflopend terrein richting naastgelegen water (2)
<p>2. Scootmobiel raakt uit balans na contact met een obstakel of oneffenheid, waarna de scootmobielrijder valt (n=8)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ouder dan 75 jaar ➤ Fietsvoorziening ➤ Obstakelongeval 	<p>Een scootmobielrijder rijdt op een vrijliggend fietspad van een 50km/uur-weg. Om zijn route te vervolgen moet hij een bocht nemen. De bocht heeft een te kleine boogstraal en/of het fietspad is smaller dan de richtlijnen voorschrijven. De scootmobielrijder rijdt (mede) daardoor te dicht langs de rand van het fietspad. Op enig moment komt hij in botsing met de naast het fietspad gelegen trottoirband. De scootmobiel raakt uit balans, waarna de scootmobielrijder met zijn scootmobiel omvalt en op het wegdek belandt. Daarbij loopt de scootmobielrijder hoofd- of beenletsel op (MAIS 1 tot 2; 25% MAIS 2+).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Voertuigpositie te dicht bij rand van fietspad of rijbaan (5) - Obstakel langs fietsvoorziening of rijbaan (5) - Boogstraal te krap (3) - Fietsvoorziening te smal (2) - Instabiliteit van de scootmobiel (2) - Medische conditie (2-5) heeft (waarschijnlijk) bijgedragen aan het niet of te laat opmerken van obstakels, het tijdig en met voldoende kracht sturen en de val uit de scootmobiel
<p>3. Uitwijkmanoeuvre van de scootmobielrijder voorkomt botsing maar leidt tot een val uit zijn scootmobiel (n=8)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Jonger dan 75 jaar ➤ Diverse locaties ➤ Eenzijdig ongeval na interactie met andere weggebruiker 	<p>Een scootmobielrijder rijdt op een solitair of vrijliggend fietspad van een 50km/uur-weg en nadert een kruispunt. Daar nadert een andere verkeersdeelnemer die zijn pad zal kruisen. De scootmobielrijder heeft voorrang maar krijgt het gevoel dat de andere verkeersdeelnemer dit niet zal verlenen en grijpt daarom zelf in. Vanwege de beperkte tijd en ruimte om een aanrijding te voorkomen stuurt hij abrupt en met een grote stuurbeweging weg van de andere verkeersdeelnemer. De scootmobiel raakt daarbij uit balans en de scootmobielrijder valt met zijn scootmobiel in de richting van de andere verkeersdeelnemer. De scootmobielrijder komt op het wegdek terecht, zonder fysiek contact met de andere verkeersdeelnemer of zijn voertuig. De scootmobielrijder loopt hierbij hoofd-, arm- en/of beenletsel op (MAIS 1 tot 2; 75% MAIS 2+). De andere verkeersdeelnemer blijft ongedeerd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gedrag andere verkeersdeelnemer dwingt tot actie (4-5) - Instabiliteit van de scootmobiel (3) - Te nauwe focus van de scootmobielrijder (1-3) - Verkeerslichtenregeling is niet conflictvrij (2) - Te smal fiets- of voetpad (2) - Berminrichting niet conform richtlijnen (1-2)

Naam subtype	Beschrijving van het prototypische scenario	Meest voorkomende ongevalsfactoren (aantal ongevallen waarbij deze factor een rol speelde)*
<p>4a. Overstekende scootmobielrijder komt in botsing met kruisend gemotoriseerd snelverkeer (n=4)</p> <ul style="list-style-type: none"> > Ouder dan 75 jaar > Oversteekvoorziening > Meervoudig ongeval 	<p>Een scootmobielrijder nadert via de rijbaan, het trottoir of een fietspad een kruispunt waar hij een voorrangsweg wil oversteken. Hij steekt de voorrangsweg over zonder dat hij voorrang verleent aan het kruisende verkeer. Hij negeert daarbij het rode licht van de VRI of rijdt zonder te kijken de straat over terwijl er kruisend verkeer nadert of bij groen gaat rijden. Mogelijk heeft de scootmobielrijder dit verkeer niet gezien door andere (stilstaande) voertuigen die het zicht belemmerden. De automobilist die de oversteekplaats nadert heeft de scootmobielrijder niet gezien of verwacht niet dat hij bij rood zal oversteken. Als dat toch het geval blijkt te zijn proberen ze elkaar nog te ontwijken maar komen toch in botsing. De scootmobielrijder valt daarbij uit zijn voertuig. Door het contact met de personenauto en/of het wegdek loopt hij ernstig letsel op aan zijn hoofd of romp en benen (100% MAIS 2+, 50% MAIS 3+), waaraan hij komt te overlijden. De automobilist blijft ongedeerd.</p>	<p><i>Scootmobielrijder:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Verkeersregels negeren: oversteken bij rood verkeerslicht of zonder voorrang te verlenen (2-3) - Zichtbeperking door ander voertuig (1-2) <p><i>Gemotoriseerd snelverkeer:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Gedrag scootmobielrijder dwingt tot actie (4) - Zichtbeperking door ander voertuig (1-2)
<p>4b. Rechtdoor gaande scootmobielrijder komt in botsing met kruisend gemotoriseerd snelverkeer (n=7)</p> <ul style="list-style-type: none"> > Alle leeftijden > Oversteekvoorziening > Meervoudig ongeval 	<p>Een scootmobielrijder nadert via de rijbaan, het trottoir of een fietspad een zijstraat van de voorrangsweg waarop hij rijdt, en wil zijn weg vervolgen door de zijstraat over te steken. Daarbij heeft hij voorrang op het kruisende en afslaande verkeer. Een afslaande personen- of vrachtauto die uit dezelfde rijrichting komt slaat af en kruist daarbij het pad van de scootmobielrijder. De scootmobielrijder gaat er vanuit dat hij gezien is en dat hij voorrang krijgt. Voor de automobilist/chauffeur is het zicht op de scootmobielrijder echter geblokkeerd of hij let op een andere verkeersdeelnemer die zijn aandacht vraagt. Hij ziet de scootmobielrijder niet en slaat af zonder voorrang te verlenen. Daarbij komt hij in botsing met de scootmobielrijder, die door het contact met de (vracht)auto en/of het wegdek ernstig letsel oploopt aan zijn hoofd en bovenste ledematen (100% MAIS 2+, 43% MAIS 3+). De automobilist blijft ongedeerd.</p>	<p><i>Scootmobielrijder:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kruispuntinrichting: onder andere verkeerslichtenregeling die niet conflictvrij geregeld of buiten werking is (3-4) - Gedrag andere verkeersdeelnemer dwingt tot actie (3) <p><i>Gemotoriseerd snelverkeer:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kruispuntinrichting: verkeerslichtenregeling is niet conflictvrij of buiten werking, of de fysieke inrichting van het kruispunt zorgt ervoor dat verkeer zich niet kan opstellen zonder ander verkeer te hinderen (3-4) - Verkeersgerelateerde afleiding of te nauwe focus: hij let op ander verkeer waar hij voorrang aan moet verlenen of is bezig met zoeken van alternatieve route (3) - Trottoirspiegel van de vrachtauto is niet goed afgesteld of deels afgedekt (2)

✓

* Het eerste (en laagste) getal geeft aan bij hoeveel van de ongevallen de ongevalsfactor (vrijwel) zeker een rol heeft gespeeld. Bij het tweede getal zijn ook de ongevallen meegeteld waarbij enige twijfel was over de invloed van de betreffende factor.

Het ontstaan van een ongeval is vrijwel altijd een combinatie van mens- voertuig en wegfactoren. Toch zijn er bij de subtypen enkele verschillen in de mate waarin mens, voertuig en weg een rol spelen, en de mate waarin de scootmobielrijder of een andere verkeersdeelnemer een rol spelen bij het ontstaan van het ongeval. Bij de ongevallen van *Type 1* speelt het ontwerp van het voertuig een belangrijke rol bij het ontstaan van het voertuig; bij een andere wijze van bediening was het ongeval waarschijnlijk niet ontstaan. Bij de ongevallen van *Type 2* speelt de infrastructuur een belangrijker rol: krappe fietspaden en scherpe bochten maken het manoeuvreren lastiger en contact met de naastgelegen trottoirband leidt ertoe dat de scootmobiel uit balans raakt en kantelt.

Bij *Type 3 en 4A/B* is de rol van de mens groter. Bij de ongevallen van *Type 3* heeft de scootmobielrijder de indruk dat hij geen voorrang krijgt en zelf actie moet ondernemen om een aanrijding te voorkomen. Met een abrupte stuurmanoeuvre lukt dat, maar de scootmobiel raakt daardoor uit balans en kantelt. Bij *Type 4A* is er sprake van – al dan niet bewust – risicogedrag van de scootmobielrijder: hij steekt over zonder dat hij voorrang heeft op naderend verkeer. Bij *Type 4B* speelt het gedrag van de andere verkeersdeelnemer een grotere rol: hij verleent geen voorrang aan de scootmobielrijder, die hij niet gezien had doordat hij met andere verkeersgerelateerde zaken bezig was of hem om andere redenen niet had gezien.

De ernst van de afloop van de ongevallen is ernstiger naarmate er andere verkeersdeelnemers bij betrokken zijn. De ongevallen waarbij de scootmobielrijder te water raakt (*Type 1*), leiden – door de snelle redding door omstanders – nauwelijks tot letsel. De obstakelongevallen van *Type 2* leiden over het algemeen tot lichte verwondingen. Bij de ongevallen van *Type 3* is het letsel ernstiger: matige verwondingen. Mogelijk komen scootmobielrijders (iets) harder ten val als de scootmobiel kantelt door een uitwijkmanoeuvre dan wanneer deze kantelt door contact met een trottoirband. De ongevallen van *Type 4A/4B* zijn botsingen met gemotoriseerd snelverkeer en leiden in de meeste gevallen tot ernstig letsel en relatief vaak ook tot het overlijden van de scootmobielrijder. Hoewel de ernst van het letsel verschilt, is de locatie van de verwondingen bij de verschillende ongevalstypen hetzelfde: veelal hoofd- en arm en/of beenletsel.

7.3 Welke factoren spelen een rol bij het ontstaan en de afloop van scootmobielongevallen?

De totale set van bestudeerde ongevallen geeft verschillende aanknopingspunten om het totaal aantal scootmobielongevallen te voorkomen. In de volgende paragrafen bespreken we achtereenvolgens de meest voorkomende ongevalsfactoren (*Paragraaf 7.3.1*), de menselijke fouten waartoe zij leiden (*Paragraaf 7.3.2*), de letsels die de betrokkenen bij de ongevallen oplopen en de factoren die daarbij een rol spelen (*Paragraaf 7.3.3*).

7.3.1 Ongevalsfactoren

Uit *Tabel 7.1* blijkt dat de meeste scootmobielongevallen ontstaan door een combinatie van factoren: mensfactoren, voertuigfactoren en wegfactoren. Als we de afzonderlijke ongevallen bekijken, dan zijn vanuit de scootmobielrijder gezien de meest voorkomende gedrag- en andere mensgerelateerde factoren:

- medische conditie: één of meerdere aandoeningen, zoals oogaandoeningen, artrose, Parkinson of MS (5-12 ongevallen);
- positie van de scootmobielrijder: te dicht bij de rand van het fietspad (8-9 ongevallen);
- interne conditionering: te nauwe focus van de aandacht of “ik heb voorrang” (2-8 ongevallen);
- overtreden van verkeersregels: roodlichtnegatie of geen voorrang verlenen (2-5 ongevallen);
- snelheid: te hoog voor omstandigheden (2-5 ongevallen);
- weinig ervaring met de betreffende scootmobiel: nieuw of ander voertuig (3-4 ongevallen).

De meest voorkomende voertuigfactoren zijn een ‘tegenintuïtieve bediening’ (bij 5-10 van de 35 ongevallen) en de ‘beperkte stabiliteit van de scootmobiel’ (6-7 ongevallen).

De meest voorkomende infrastructuur- of omgevingsgerelateerde factoren zijn:

- gedrag van een andere verkeersdeelnemer, zoals het geen voorrang verlenen aan de scootmobielrijder (9-10 ongevallen);
- een suboptimale kruispuntinrichting, zoals een verkeerslichtenregeling die niet conflictvrij is of niet is afgestemd op de rijsnelheid van de scootmobiel (6-8 ongevallen);
- een fietsvoorziening die smaller is dan voorgeschreven in de richtlijnen (5 ongevallen); en
- een obstakel langs het fietspad of rijbaan (5 ongevallen).

De factoren die vanuit het perspectief van de andere verkeersdeelnemer (de tegenpartij) het vaakst een rol speelden bij het ontstaan van de bestudeerde ongevallen zijn het gedrag van de scootmobielrijder – de scootmobielrijder stak bijvoorbeeld over zonder dat hij voorrang had – (8 ongevallen), de kruispuntinrichting in de vorm van een verkeerslichtenregeling die niet conflictvrij is of buiten werking, of de fysieke inrichting van het kruispunt die ervoor zorgt dat verkeer zich niet kan opstellen zonder ander verkeer te hinderen (4-5 ongevallen), en verkeersgerelateerde afleiding waardoor de andere verkeersdeelnemer de scootmobielrijder niet had opgemerkt (4 ongevallen).

7.3.2 Functionele fouten

Het gedrag van de ongevalsbetrokken verkeersdeelnemers kan worden samengevat aan de hand van hun functionele fouten. Deze functionele fouten zijn gekoppeld aan de vijf opeenvolgende stadia van het informatieverwerkingsproces (detectie, interpretatie, voorspelling, beslissing en actie). Het gebruik van de term 'fout' impliceert niet dat de verkeersdeelnemer schuldig was aan het ontstaan van het ongeval. De functionele fout hangt namelijk samen met, of wordt uitgelokt door kenmerken van de verkeersdeelnemer, zijn voertuig, een andere verkeersdeelnemer en/of kenmerken van de omgeving. Dat zijn de ongevalsfactoren die in de vorige paragraaf werden besproken.

In *Tabel 7.3* is aangegeven welke functionele fouten van de scootmobielrijders een rol speelden in het ongevalsproces (middelste kolom). De functionele fout leidt tot een kritische situatie. Op dat moment kan de scootmobielrijder of een andere verkeersdeelnemer nog ingrijpen om een ongeval te voorkomen. Aangezien er in deze dieptestudie alleen ongevallen zijn bestudeerd en geen bijna-ongevallen, is geen van de betrokken verkeersdeelnemers erin geslaagd om een ongeval of val te voorkomen. De meest voorkomende functionele fout van de *scootmobielrijders* was ongeveer even vaak een detectiefout, interpretatiefout als actiefout. Detectiefouten en het verkeerd begrijpen van de manoeuvre van een ander (interpretatiefout) komen vooral voor bij de ongevallen waarbij een andere verkeersdeelnemer betrokken was: *Type 3* en *Type 4*. Actiefouten komen vooral voor bij de ongevallen van *Type 1* en *2*. Bij het laatstgenoemde ongevalstype (*Type 2*) komt ook het verkeerd inschatten van de complexiteit van de weg (interpretatiefout) vaak voor.

Tabel 7.3. Menselijke functionele fout van de scootmobielrijder en medeweggebruiker

Menselijke functionele fout	Scootmobielrijder	Medeweggebruiker
	Aantal (%)	Aantal (%)
Informatiedetectie	7 (20%)	11 (52%)
Interpretatie van de informatie	8 (23%)	4 (19%)
Voorspellen wat er komen gaat	2 (6%)	2 (10%)
Beslissing over wat te doen	2 (6%)	0
Uitvoering van de voorgenomen actie	8 (23%)	0
Rijgeschiktheid/Rijvaardigheid	1 (3%)	0
Onbekend	7 (20%)	4 (19%)
Totaal	35	21

Voor de 21 andere verkeersdeelnemers die bij de scootmobielongevallen betrokken waren is, voor zover mogelijk, ook de functionele fout bepaald. Deze medeweggebruiker speelde een rol in het ontstaan van het ongeval, maar kwam niet altijd in botsing met de scootmobielrijder. De rechter kolom van *Tabel 7.3* laat zien dat voor de tegenpartij van de scootmobielrijder een

detectiefout de meest voorkomende functionele fout was. Meer dan de helft van de medeweggebruikers had de scootmobielrijder niet opgemerkt. In de meeste gevallen was er sprake van “Looked but failed to see”. Een andere veel voorkomende specifieke functionele fout was het verkeerd begrijpen van de manoeuvre van de scootmobielrijder (interpretatiefout), zoals bij een scootmobielrijder die eerst niet lijkt te zullen oversteken maar dan toch ineens gaat.

7.3.3 Letsels en letsel factoren

Als gevolg van de 35 scootmobielongevallen zijn er 31 scootmobielrijders naar het ziekenhuis vervoerd, waarvan er veertien voor minimaal één nacht in het ziekenhuis zijn opgenomen. Twee andere scootmobielrijders zijn niet naar het ziekenhuis vervoerd omdat ze ter plaatse aan hun verwondingen zijn overleden. Daarnaast zijn zeven scootmobielrijders tijdens of na hun verblijf in het ziekenhuis overleden.

De verkeersdeelnemers die in botsing kwamen met een scootmobielrijder liepen meestal geen verwondingen op. Uitzonderingen waren twee fietsers die lichte verwondingen opliepen (schaafwonden; MAIS 1) maar daarvoor niet naar het ziekenhuis hoefden.

Aard van het letsel van de scootmobielrijders

Minimaal de helft van alle scootmobielrijders (n=20) had een MAIS van 2 of hoger, en minimaal zes scootmobielrijders hadden een MAIS van 3 of hoger. Van drie scootmobielrijders was het letsel onbekend en kon de ernst van het letsel niet worden bepaald. Twee van hen zijn als gevolg van hun verwondingen komen te overlijden. Voor de 20 scootmobielrijders met een MAIS van 2 of hoger, inclusief de overleden scootmobielrijders, is bepaald welk lichaamsdeel het ernstigst gewond was. Tien scootmobielrijders hadden de ernstigste verwondingen aan de armen (inclusief sleutelbeen en schouder; eenmaal MAIS 3). Vier scootmobielrijders waren het ernstigst (of even ernstig) verwond aan het hoofd (driemaal MAIS 3+), eveneens vier aan de romp (thorax en wervelkolom; tweemaal MAIS 3+), en vier aan de benen (eenmaal MAIS 3). Hoewel de frequentie van ernstige verwondingen aan de armen hoger was, was de ernst van de verwondingen aan hoofd en romp groter.

Factoren die een rol spelen bij het ontstaan van het letsel

De meest voorkomende factor die een rol speelde bij het ontstaan van het letsel van de scootmobielrijders is contact met het wegdek nadat ze uit of met hun scootmobiel gevallen waren (n=20). Negen scootmobielrijders liepen (daarnaast) letsel op door contact met hun eigen voertuig (7-9 scootmobielrijders), en tien scootmobielrijders liepen letsel op doordat ze in contact kwamen met een ander voertuig (3-6 scootmobielrijders), daaronder bekneld raakten (tweemaal) of bekneld raakten tussen de eigen scootmobiel en een ander voertuig (tweemaal).

Het contact met een ander voertuig leidde tot het ernstigste letsel. Van de zeven ongevallen waarvan met zekerheid kon worden gesteld dat contact met een ander voertuig een rol speelde bij het ontstaan van het letsel, hadden er vijf een dodelijke afloop. Eenmaal heeft de aanwezige zijafscherming voorkomen dat de scootmobielrijder onder een vrachtauto kwam. Bij twee andere ongevallen is de scootmobielrijder ondanks de aanwezige (gesloten) zijafscherming toch onder een vrachtauto terecht gekomen en ter plaatse overleden.

Zes scootmobielrijders hebben (een deel) van hun letsel opgelopen doordat ze met de scootmobiel zijn omgevallen waarna de scootmobiel op of tegen hun been viel. Drie andere scootmobielrijders liepen licht letsel op door contact met andere onderdelen van de scootmobiel, waaronder het stuur.

Bij ten minste vier scootmobielrijders heeft hun lichamelijke conditie (ziekten en aandoeningen) voorafgaand aan het ongeval een rol gespeeld bij de ernst van het letsel, het herstel of de dodelijke afloop van het ongeval. Deze conditie leidde tot een verhoogde kans op botbreuken,

complicaties na het ongeval of leidde ertoe dat het opgelopen letsel niet kon worden geopereerd.

Zeven van de 35 scootmobielrijders raakten bij of na het ongeval te water. Zes van hen konden niet zelfstandig uit het water komen. Voor drie van hen is bekend dat ze vast zaten, hetzij onder de scootmobiel hetzij in de modder, en één van hen kon bovendien het hoofd niet zelfstandig boven water houden. Bij alle zes waren omstanders aanwezig die de scootmobielrijder uit het water konden halen. Vijf van de zeven scootmobielrijders hoefden uiteindelijk niet naar het ziekenhuis of konden na controle het ziekenhuis dezelfde dag nog verlaten. Onder hen waren ook twee van de scootmobielrijders die bekneld hadden gezeten. Als er geen anderen in de buurt waren geweest, dan was de afloop van het ongeval voor hen waarschijnlijk ernstiger geweest, hetzij door onderkoeling hetzij door verdrinking. Dat geldt in ieder geval voor de scootmobielrijders die bekneld hadden gezeten, en waarschijnlijk ook voor de anderen die niet zelfstandig uit het water konden komen.

7.4 Welke maatregelen kunnen de ongevalspatronen van scootmobielongevallen doorbreken?

Sinds de eerste Nederlandse studies naar ongevallen met scootmobielen (Van der Sman & Eckhardt, 2004; Schoon & Hendriksen, 2000) worden al diverse maatregelen geopperd om de veiligheid van scootmobielen te verbeteren. Veelgenoemde maatregelen zijn het verbeteren van de stabiliteit van het voertuig, een veiliger bediening die voorkomt dat in een noodsituatie de gashendel wordt ingeknepen en het voertuig sneller gaat rijden in plaats van afremt, en het trainen van de scootmobielrijders in het veilig gebruik van de scootmobiel. Op basis van de uitkomsten van het onderhavige onderzoek hebben we deze maatregelen in *Hoofdstuk 6* nader gespecificeerd en aanvullende maatregelen geformuleerd. De volgende maatregelen zijn naar verwachting het meest geschikt om toekomstige ongevallen van de geïdentificeerde ongevalstypen te voorkomen:

- scootmobielen voorzien van een rem waarmee de gebruiker actief kan remmen (*Type 1*);
- smalle fietspaden verbreden en krappe bogen herinrichten zodat ze voldoen aan de geldende richtlijnen (*Type 2*);
- trottoirbanden langs fietspaden verwijderen of afvlakken (*Type 2*);
- stabiliteit van de scootmobiel verbeteren door het voertuigontwerp aan te passen en stabielere scootmobielen te verstrekken (*Type 2 en 3*);
- scootmobielen voorzien van stuurhoekbeveiliging (*Type 3*);
- opvallendheid van en zicht op oversteekvoorzieningen vergroten (*Type 4A en B*);
- verkeersregelinstallaties (verkeerslichten) conflictvrij regelen, en de groentijd van fietserslichten afstemmen op de rijnsnelheid van scootmobielrijders (*Type 3 en 4B*).

De bovengenoemde maatregelen zijn niet allemaal in de nabije toekomst te realiseren. Dat geldt wel voor het conform richtlijnen inrichten van fietspaden, obstakelvrij maken van fietspaden en het conflictvrij regelen van verkeerslichten. Deze maatregelen hebben bovendien als voordeel dat ze ook een gunstig effect hebben op de veiligheid van fietsers en snorfietsers.

Verstrekking van scootmobielen op maat¹¹ en praktische training zijn eveneens van belang. Een toenemend aandeel van de scootmobielen wordt echter particulier aangeschaft. Dat kan ertoe leiden dat de scootmobiel niet geschikt is voor de gebruiker. Een praktische training kan hier niet voor compenseren. Gezien de gebruikersgroep en de afwezigheid van rijgeschiktheidseisen

11. Afgestemd op de lichamelijke en cognitieve beperkingen van de gebruiker, zoals voetgas in plaats van handgas voor een gebruiker met artrose, en een beperkte maximumsnelheid voor een gebruiker die weinig ervaring of een traag reactievermogen heeft.

moeten scootmobielen zo gebruiksvriendelijk zijn dat ze na een korte instructie door iedereen veilig te bedienen zijn.

Maatregelen die de ernst van het letsel van scootmobielrijders kunnen verminderen variëren van het stimuleren van fietshelmgebruik onder scootmobielrijders tot scootmobielen uitrusten met zij-airbags en eCall voor scootmobielen die veel in het buitengebied worden gebruikt. Zij-airbags hebben naar verwachting het meeste effect, aangezien ze in potentie meer lichaamsdelen beschermen en geen initiatief van de scootmobielrijder vergen zoals fietshelmgebruik. Dergelijke airbags voor scootmobielen zijn echter nog niet op de markt. Onderzoek zal moeten uitwijzen of deze airbags te ontwikkelen zijn en hoe effectief ze zijn in het voorkomen van letsel bij gebruikers van scootmobielen: veelal oudere verkeersdeelnemers met diverse ziekten en aandoeningen.

7.5 Aanbevelingen voor implementatie van maatregelen

Scootmobielongevallen op de openbare weg zijn ongeveer even vaak valongevallen als botsingen met een andere verkeersdeelnemer. Aanrijdingen van obstakels hebben een kleiner maar toch ook aanzienlijk aandeel. Botsingen met een andere verkeersdeelnemer kennen de ernstigste afloop, vooral als het gemotoriseerd snelverkeer betreft. Van de 35 bestudeerde ongevallen hadden er in totaal 9 een fatale afloop. Deze fatale afloop is niet alleen het gevolg van de impact van een motorvoertuig en het gebrek aan bescherming dat de scootmobiel biedt. Ook de gemiddeld hoge leeftijd van scootmobielrijders en hun lichamelijke gesteldheid speelt daarbij een rol. Die is inherent aan het gebruik van de scootmobiel; als de scootmobielrijders fit waren geweest dan hadden ze geen gebruik hoeven te maken van een scootmobiel.

7.5.1 Vergevingsgezind voertuig voor mensen met een lichamelijke beperking

De medische conditie van de scootmobielrijder speelt niet alleen een rol bij de afloop van het ongeval, maar ook bij het ontstaan van sommige ongevallen. Deze droeg bij aan het niet of te laat opmerken van een obstakel, het niet tijdig en met voldoende kracht sturen, of een val uit de scootmobiel. In Nederland worden geen eisen gesteld aan de rijgeschiktheid van scootmobielrijders. Dit geldt ook voor andere langzaam gemotoriseerde verkeersdeelnemers en fietsers. Door het ontbreken van een rijbewijs voor de scootmobielrijder zou het ook lastig zijn om dergelijke eisen te handhaven, zeker nu een (steeds) groter deel van de scootmobielen particulier wordt aangeschaft. Het ontbreken van rijgeschiktheidseisen is een bewuste keuze geweest, zodat ook mensen met lichamelijke beperkingen zelfstandig mobiel kunnen blijven. Ook in andere landen is er om deze reden voor gekozen geen rijgeschiktheidseisen te stellen aan scootmobielrijders. Het ontbreken van dergelijke eisen, in combinatie met de lichamelijke beperkingen van de scootmobielrijders, stelt hoge eisen aan de gebruiksvriendelijkheid en veiligheid van het voertuig, zeker als dat, zoals in Nederland het geval is, op het fietspad en de rijbaan mag rijden. Het voertuig moet na een korte instructie door iedereen veilig te bedienen zijn.

De scootmobiel speelde op twee manieren een rol bij het ontstaan van de ongevallen: via de voertuigdynamica en de bediening. Door hun vormgeving kantelen scootmobielen gemakkelijk: bij contact met een trottoirband en bij een grote stuuruitslag vanwege een uitwijkmanoeuvre. Scootmobielen met vier wielen zijn stabielier dan scootmobielen met een wiel minder, maar worden nauwelijks verstrekt vanuit de Wmo en zijn dan ook veruit in de minderheid in Nederland. Met vier wielen is een scootmobiel weliswaar minder wendbaar, maar de kans op een te grote stuuruitslag is ook kleiner. Die grote stuuruitslag kan er bij hoge snelheden toe leiden dat de scootmobiel kantelt. Een stuurhoekbeveiliging kan dat voorkomen; het stuur kan dan bij hogere snelheden slechts beperkt worden gedraaid. Naast vier in plaats van drie wielen kunnen ook grotere en geveerde wielen de stabiliteit van scootmobielen verbeteren en de kans op kantelen verkleinen.

De rol die de bediening speelt bij het ontstaan van scootmobielongevallen heeft te maken met de wijze waarop je bij veel scootmobielen gas moet geven: door een hendel in te knijpen. In noodsituaties blijken gebruikers deze hendel in te knijpen terwijl ze eigenlijk willen remmen. Om te remmen moeten ze de hendel juist loslaten. De scootmobiel komt dan vanzelf tot stilstand. De vergissing komt hoogstwaarschijnlijk voort uit de ervaring met handremmen op een fiets. Het is een reflex die lastig te onderdrukken of af te leren is; zelfs al weten scootmobielrijders dat ze de hendel voor het remmen moeten loslaten, ze knijpen hem in een noodsituatie toch in. De kans op fouten kan worden beperkt door de scootmobiel te voorzien van een goed bereikbare rem waarmee de berijder zelf actief kan remmen en ook gevoelsmatig de controle in handen heeft. Een noodknop is één van de mogelijke varianten en ook al beschikbaar op sommige scootmobielen. Er is momenteel echter geen wettelijke verplichting om een scootmobiel daarmee uit te rusten.

7.5.2 Veilige voertuigen op de openbare weg

Vanuit het oogpunt van de verkeersveiligheid is het wenselijk om meer eisen te stellen aan de scootmobiel. De *Regeling voertuigen* beschrijft de eisen waaraan voertuigen in Nederland moeten voldoen en hoe deze voertuigen bij een keuring beoordeeld worden. De eisen die aan scootmobielen worden gesteld zijn zeer summier en gaan vooral in op de aanwezigheid en goede staat van stuur- en remrichting en verlichting zonder in details te treden over hoe deze moeten werken. De normen voor de scootmobiel als medisch hulpmiddel zijn strenger (NEN-EN 12184:2014). Daarin is onder meer opgenomen wat de maximale stopafstand moet zijn gegeven de rijsnelheid van de scootmobiel, welke helling het voertuig aan moet kunnen zonder te kantelen en sinds 2014 eist deze norm ook de aanwezigheid van een noodstopknop. Door in de *Regeling voertuigen* eisen op te nemen voor de minimale uitrusting van een scootmobiel wordt het mogelijk toezicht te houden op de veiligheid van scootmobielen die in Nederland op de openbare weg rijden, ongeacht of ze via de Wmo worden verstrekt of particulier aangeschaft. Aangezien de assemblage van scootmobielen voor de Nederlandse markt veelal in Nederland plaatsvindt, kan op dat moment rekening worden gehouden met de eisen in de Nederlandse regeling. Welke specifieke technische eisen aan de bediening en veiligheid gesteld moeten worden hangt af van het effect van bijvoorbeeld alternatieve remsystemen op het voorkomen van ongevallen. Daarvoor is nader technisch onderzoek nodig (zie *Paragraaf 7.6.1*).

Naast het ontwerp van het voertuig is ook de maximumsnelheid een punt van aandacht bij een aanscherping van de *Regeling voertuigen*. De NEN-norm voor “elektrisch aangedreven rolstoelen en scooters” gaat uit van een maximumsnelheid van 15 km/uur. Die limiet is realistischer dan de huidige limiet voor gehandicaptenvoertuigen van 45 km/uur die in de *Regeling voertuigen* staat vermeld. Door deze limiet te verlagen, wordt voorkomen dat de scootmobiel sneller kan dan wenselijk is gezien de stabiliteit van het voertuig en de reactiesnelheid en kwetsbaarheid van de gebruiker. Bij de verstrekking van scootmobielen via de Wmo wordt daar al rekening mee gehouden. Steeds meer scootmobielen worden echter particulier aangeschaft, ook omdat men daarbij meer vrijheid heeft in de keuze van de scootmobiel. Een hogere snelheid van de scootmobiel is dan één van de wensen, bijvoorbeeld om samen met een elektrische fietser te kunnen rijden. Een maximumsnelheid tussen de 15 en 17 km/uur kan voorkomen dat de scootmobiel in de toekomst voor andere doeleinden wordt gebruikt dan waarvoor hij bedoeld is: zelfstandige mobiliteit voor mensen met lichamelijke beperkingen.

Sommige scootmobielproducenten hebben de laatste jaren al diverse verbeteringen aangebracht aan de bediening van de scootmobiel, zoals het toevoegen van een noodknop, een automatische beperking van de stuuruitslag bij hogere rijsnelheden en de optie van een achteruitrijcamera. Nieuwe modellen zijn daardoor naar verwachting al veiliger dan oudere modellen, net als bij personenauto's het geval is. Het zal echter nog vele jaren duren voordat deze nieuwe modellen een substantieel deel uitmaken van het totale park van scootmobielen. Scootmobielen die in het kader van de Wmo worden verstrekt gaan gemiddeld namelijk 10 jaar mee. Daarnaast zijn nog niet alle scootmobielmodellen (standaard) voorzien van bovengenoemde veiligheidsvoorzieningen.

Ook gemeenten kunnen een bijdrage leveren aan de veiligheid van scootmobielrijders door in de aanbesteding eisen te stellen aan de scootmobielen die namens hen worden verstrekt. Hogere kosten worden naar verwachting gecompenseerd door lagere kosten voor thuiszorg die het gevolg zijn van ongevallen of verdrongen mobiliteit (gedwongen thuisblijven door gebrek aan veilige mobiliteitsopties).

7.5.3 Creëren van een veilige verkeersomgeving

Het kantelen van de scootmobiel kan ook worden voorkomen door de verkeersruimte voor scootmobielrijders zo in te richten dat er geen niveauverschillen zijn. Daarmee is het fietspad een betere plaats op de weg dan het trottoir. In het laatste geval moet de scootmobielrijder bij zijstraten immers steeds het trottoir op- en afrijden. Trottoirafritten kunnen weliswaar zorgen voor een reductie van het niveauverschil, maar er blijven oneffenheden en bovendien zijn niet alle trottoirs voorzien van dergelijke afritten. Om de kans op kantelongevallen op fietspaden te verkleinen is het van belang dat fietspaden minstens conform de richtlijnen zijn ingericht: voldoende breed, met bochten die ruim genoeg zijn, en geen trottoirbanden of andere obstakels die langs het fietspad liggen, tenzij ze zijn afgevlakt en gemarkeerd. Het realiseren van een scootmobielvriendelijke infrastructuur is een maatregel die op de korte termijn te realiseren is. Deze maatregel heeft bovendien positieve effecten op de verkeersveiligheid van andere gebruikers van het fietspad; ook zij zijn gebaat bij een breed en obstakelvrij fietspad (Davidse et al., 2014a).

De scootmobielongevallen met de ernstigste afloop ontstaan als de scootmobielrijder in botsing komt met gemotoriseerd snelverkeer. Vaak gaat het hier om voorrangsfouten bij het oversteken of kruisen van een weg. Ofwel de scootmobielrijder geeft geen voorrang ofwel de scootmobielrijder krijgt geen voorrang. Veel van de laatstgenoemde ongevallen vinden plaats op geregelde oversteekplaatsen met verkeerslichten waarbij de afhandeling niet conflictvrij geregeld is of de groenfase voor fietserslichten niet lang genoeg is om scootmobielrijders veilig te laten oversteken. Aanpassing van de verkeerslichtenregeling verkleint de kans op deze conflicten. Daarnaast heeft het toestaan van deze kwetsbare categorie weggebruikers gevolgen voor het verkeerssysteem in zijn totaliteit: het maakt het streven om kwetsbaar en gemotoriseerd verkeer te scheiden bij een snelheid die hoger ligt dan 30 km/uur belangrijk en urgent.

7.5.4 Beperken van ernstig letsel

In dit onderzoek is ook gekeken naar ongevallen waarbij een scootmobielrijder te water raakt. De meeste van deze ongevallen lopen goed af; de scootmobielrijder kan na controle in het ziekenhuis weer naar huis. Dat is vooral te danken aan de aanwezigheid van omstanders die de scootmobielrijder uit het water hebben gehaald. Zelf waren zij daar vaak niet toe in staat, onder meer doordat ze bekneld zaten. In het buitengebied is de kans op omstanders minder groot. Voor de veiligheid van de scootmobielrijders die vaak in het buitengebied rijden, kan een toepassing als eCall nuttig zijn; bij een ongeval wordt de gps-locatie automatisch naar hulpdiensten gestuurd, zodat er alsnog snel hulp ter plaatse is. Om de letselernst als gevolg van valongevallen en flankaanrijdingen te beperken, is de toepassing van zij-airbags in de stoel in potentie een veelbelovende maatregel. Dergelijke airbags voor scootmobielen zijn echter nog niet op de markt en zullen eerst ontwikkeld moeten worden.

7.5.5 Betere registratie nodig voor monitoring van de veiligheid

Voor het monitoren van de veiligheid van scootmobielen is een betere registratie noodzakelijk. Op dit moment is onbekend hoeveel scootmobielen er in Nederland zijn (verstrekt en aan particulieren verkocht), nauwelijks bekend hoeveel kilometer ermee wordt afgelegd en mist de politieregistratie 60% van de verkeersdoden onder scootmobielrijders (Weijermars et al., 2018). Daarmee is er geen vergelijking mogelijk tussen het risico van scootmobielrijders en andere vormen van vervoer, en kan niet worden geëvalueerd wat het effect is van de te treffen

maatregelen op de veiligheid van scootmobielrijders. Ook buitenlandse studies wijzen op kennisleemtes als gevolg van het gebrek aan goede data over aantal en gebruik van scootmobielen en de omstandigheden waarin scootmobielongevallen plaatsvinden (Baekgaard et al., 2017; Kitching et al., 2016; Senate Standing Committee on Rural and Regional Affairs and Transport, 2018; UK House of Commons Transport Committee, 2010).

De registratie van scootmobielen kan worden verbeterd door deze voertuigen te kentekenen. Meer inzicht in de mobiliteit van scootmobielrijders kan worden verkregen door een grotere steekproef van ouderen op te nemen in het Onderzoek Verplaatsingen in Nederland (OVIN) van het CBS. Voor meer inzicht in ongevallen met scootmobielen is het van belang dat de politie verkeersongevallen altijd als zodanig registreert. Slechts 60% van de 35 scootmobielongevallen die in de onderhavige studie werden bestudeerd waren als verkeersongeval geregistreerd. De andere scootmobielongevallen werden veelal als “ongeval/onwel persoon” geregistreerd, terwijl ze wel aan de definitie van een verkeersongeval voldeden: ongeval op de openbare weg waarbij een bewegend voertuig betrokken is en het overlijden niet het gevolg is van een onwelwording of een poging tot zelfmoord. Vooral de ongevallen van *Type 1 en 2* werden *niet* als verkeersongeval geregistreerd. Slechts twee van de dertien ongevallen van deze typen waren als verkeersongeval met letsel geregistreerd. Deze verkeerde classificatie van ongevallen is ook geconstateerd bij een dieptestudie naar enkelvoudige fietsongevallen en fiets-fietsongevallen van 50-plussers. Daar was eveneens 40% van de bestudeerde ongevallen niet als verkeersongeval maar als melding van een “ongeval/onwel persoon” opgenomen in de politieregistratie (Davidse et al., 2014a). Ook de politieregistratie van dodelijke scootmobielongevallen is niet volledig. Van de 38 dodelijke scootmobielongevallen die volgens het CBS in 2016 plaatsvonden, werden er 16 door de politie geregistreerd. In 2017 registreerde de politie 10 van de 25 verkeersdoden onder scootmobielrijders (Weijermars et al., 2018).

7.6 Aanbevelingen voor vervolgonderzoek

De maatregelen die in *Paragraaf 7.4* zijn genoemd en in *Hoofdstuk 6* nader zijn beschrijven, zijn kansrijk om het aantal ernstige en dodelijke scootmobielongevallen terug te dringen. Met kansrijk bedoelen we dat de maatregelen in principe goed aansluiten op de ongevals- en letsselfactoren van scootmobielongevallen die in deze studie zijn geïdentificeerd. Voor een aantal maatregelen is echter nader onderzoek nodig om te bepalen in welke mate de maatregel het aantal scootmobielongevallen kan verminderen of de ernst van de afloop kan verlagen.

7.6.1 Praktijkonderzoek naar de veiligheid van verschillende typen scootmobielen

Een veilige scootmobiel is een eerste vereiste voor het verbeteren van de veiligheid van scootmobielrijders. Belangrijke voorwaarden voor een veilige scootmobiel zijn een grote mate van stabiliteit en een intuïtieve bediening van het voertuig. Welke specifieke technische eisen aan de bediening en stabiliteit gesteld moeten worden vergt nader onderzoek.

Voor de bediening van de scootmobiel is het van belang dat deze intuïtief is en dus vrijwel zonder instructie door iedereen te gebruiken is. Dat betekent ook dat er een rem op moet zitten die in noodsituaties door iedereen gemakkelijk te bedienen is zonder dat dit tot gevaarlijke situaties leidt. Op dit moment remmen veel scootmobielen volgens het principe ‘remmen is loslaten’. Een ander remmechanisme kan de kans op ongevallen door onbedoeld gas geven in plaats van remmen verkleinen. Welk alternatief remmechanisme het beste is, zal onderzocht moeten worden, inclusief testen door gebruikersgroepen die verschillen in de mate van verkeerservaring, handkracht en reactievermogen. Daarbij kan ook worden meegenomen of de scootmobiel in aanvulling op de rem ook met een noodknop moet worden uitgerust.

De stabiliteit van de scootmobiel wordt vergroot door deze met vier in plaats van drie wielen uit te rusten, en door grotere en geveerde wielen te gebruiken. Praktijkonderzoek kan uitwijzen wat

de verschillen zijn in de stabiliteit van scootmobielen die nu op de markt zijn. Daartoe kunnen verschillende scootmobielmodellen, inclusief een recent ontwikkeld alternatief waarvan de producent claimt dat het een stabielere wegligging heeft, worden vergeleken op stabiliteit, veiligheid en rijcomfort. Uiteraard is het van belang dat daarbij verschillende verkeerssituaties worden meegenomen, zoals het op- en af rijden van het trottoir en uitritconstructies onder verschillende hoeken, het manoeuvreren op het fietspad, en het nemen van een scherpe bocht.

De resultaten van beide onderzoeken kunnen worden gebruikt voor een aanscherping van de eisen die in de *Regeling voertuigen* aan scootmobielen (open gehandicaptenvoertuigen) worden gesteld: wat is de minimumstandaard voor bediening (stuur, gas en rem) en stabiliteit waaraan scootmobielen in Nederland moeten voldoen? Daarnaast kunnen de uitkomsten gemeenten helpen bij een verantwoorde keuze van de scootmobielen die namens hen worden verstrekt.

7.6.2 Kostenafweging van een veilige scootmobiel versus zorgkosten

Gemeenten kunnen als verstrekker van scootmobielen grote invloed uitoefenen op de verkeersveiligheid én zorgkosten in hun gemeente. Door veiliger scootmobielen te verstrekken en een scootmobielvriendelijke inrichting van hun weggennet te realiseren, kunnen ze naar verwachting besparen op zorgkosten. Onderzoek zal moeten uitwijzen wat de precieze kosten/batenverhouding is. Bij een dergelijke studie kan ook worden nagegaan:

1. welke afwegingen gemeenten maken bij de verstrekking van scootmobielen (Welke criteria worden gehanteerd? Welke scootmobielen mogen worden verstrekt? en In hoeverre wordt een afweging gemaakt tussen zelfstandige mobiliteit en verzorging aan huis?),
2. in hoeverre er afstemming is tussen de verschillende afdelingen binnen de gemeente die hierbij betrokken zijn (te weten verstrekking van thuiszorg en hulpmiddelen, en het beheer van wegen en de openbare ruimte), en
3. of er verschillen zijn tussen grote en kleine gemeenten (criteria en budget voor verstrekking van scootmobielen, aandacht voor een scootmobielvriendelijke inrichting van wegen).

7.6.3 Onderzoek naar de (kosten)effectiviteit van een zij-airbag voor scootmobielen

Scootmobielrijders raken het ernstigst gewond bij aanrijdingen met gemotoriseerd snelverkeer. Daarbij raken zij het ernstigst gewond aan hoofd en romp. Andere veelvoorkomende verwondingen zijn botbreuken in armen en benen. Deze zijn eveneens het gevolg van een botsing met gemotoriseerd snelverkeer, of ontstaan bij een val uit of met de scootmobiel na een uitwijkmanoeuvre. Met zij-airbags in de hoofdsteun en rugleuning van de stoel kan dergelijk hoofd-, romp-, arm en beenletsel mogelijk worden beperkt. Deze zij-airbags zijn voor scootmobielen nu nog niet op de markt en moeten nog worden ontwikkeld. De airbags moeten alleen afgaan bij een botsing of als de scootmobiel omkantelt. Onderzoek zal moeten uitwijzen of deze airbags te ontwikkelen zijn en hoe effectief ze zijn in het voorkomen van letsel bij gebruikers van scootmobielen: veelal oudere verkeersdeelnemers met diverse ziekten en aandoeningen.

7.6.4 Evaluatie van scootmobieltrainingen

Op verzoek van het ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft het samenwerkingsprogramma Blijf Veilig Mobiel in 2011 een uniforme basis cursus en opfriscursus ontwikkeld die door alle aanbieders van scootmobieltrainingen te gebruiken is. De basis cursus duurt twee dagen en de opfriscursus één dag (Blijf Veilig Mobiel, 2011). De onderdelen zijn vergelijkbaar met de opfriscursussen die momenteel aangeboden worden. Een *verplichte* scootmobieltraining is lastig te realiseren en past niet bij een vervoerwijze waarvoor geen rijbewijsplicht of rijgeschiktheidseisen gelden. Daarmee is deelname aan de cursus afhankelijk van het initiatief van de scootmobielrijder. De kans bestaat dat deze deelnemers geen afspiegeling zijn van de totale groep van scootmobielrijders, en wellicht ook niet de rijders zijn die een training gezien hun rijvaardigheid het meest nodig hebben. Daarnaast is het de vraag in hoeverre een eenmalige cursus van één of twee dagdelen voldoende is om een blijvende gedragsverandering teweeg te brengen. Door de cursus te evalueren kan worden nagegaan of deze effectief is en of aanpassing

nodig is. Bij de auteurs is geen evaluatie bekend van een Nederlandse scootmobieltraining. In het buitenland zijn wel enkele evaluatiestudies uitgevoerd, maar de resultaten van deze evaluatiestudies zijn niet betrouwbaar door het ontbreken van een controlegroep en zeer kleine groepen (Toosizadeh et al., 2014).

Een goede evaluatie vergt een groep die deelneemt aan een scootmobielcursus en een controlegroep die vergelijkbaar is met de groep deelnemers, maar die geen cursus volgt. Van beide groepen moet het rijgedrag worden gemeten in een situatie die vergelijkbaar is met het dagelijkse rijgedrag, dus in het echte verkeer. Dat gedrag wordt gemeten voorafgaand aan de cursus en enige tijd na de cursus. Idealiter wordt de nameting na enkele maanden herhaald om na te gaan of een eventueel positief effect van de cursus na verloop van tijd behouden blijft of verdwijnt. Ook deze tweede nameting moet zowel bij de cursusdeelnemers als bij de controlegroep worden verricht, zodat kan worden vastgesteld of het effect niet het gevolg is van iets anders dan de gevolgde cursus. Een tussentijdse voorlichtingscampagne of aanpassingen van de infrastructuur kunnen immers ook van invloed zijn op het rijgedrag. Door de cursus te evalueren op basis van metingen van het rijgedrag kan de evaluatie – bij gebruik van een controlegroep waarin ook mensen zitten die geen interesse hebben in een scootmobielcursus – ook antwoord kan geven op de vraag of mensen die beweren dat ze goed rijden en dus geen cursus nodig hebben, inderdaad veilig rijden.

Literatuur

ACCC (2011). *Help cut mobility scooter accidents*. Australian Competition and Consumer Commission. Geraadpleegd 14 november 2018 op: www.accc.gov.au

ACCC, NRMA, CHOICE, EnableNSW, et al. (2012). *Mobility scooter usage and safety survey report*. Australian Competition and Consumer Commission.

ANBO (2010). *Gehandicaptenvoertuigen in gebruik; Rapportage van de uitkomsten van de bijeenkomsten in het kader van het project "Gehandicaptenvoertuigen in gebruik", een project in opdracht van het ministerie van Verkeer en Waterstaat*. ANBO, Utrecht.

Baekgaard, E.S., Christensen, L., Medici, R.B. & Bulow, H.-H. (2017). *Mobility scooter accidents - Need for preventive action?* In: *Clinical medical reviews and case reports*, vol. 4, nr. 2.

Barton, C., Holmes, J. & Jacobs, C. (2014). *Mobility scooters: a market study*. Research Institute for Consumer Affairs (Rica). www.rica.org.uk.

Bax, C.A., Petegem, J.W.H. van & Giesen, M. (2014). *Gebruik van de Ontwerpwijzer Fietsverkeer; Bekendheid en toepassing van richtlijnen voor fietsinfrastructuur onderzocht met enquêtes, diepte-interviews en veldwaarnemingen*. R-2014-23A. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Den Haag.

Bax, C.A., Petegem, J.W.H. van, Vissers, L., Davidse, R.J., et al. (2017). *Benutting van de CROW-publicatie Seniorenproof wegontwerp; Kenmerken fietsinfrastructuur in 21 gemeenten*. R-2017-9. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Den Haag.

Blijf Veilig Mobiel (2011). *Cususboek scootmobiel*. Blijf Veilig Mobiel, Utrecht.

Blijf Veilig Mobiel, V. (2013). *Keuzewijzer scootmobiel*. Blijf Veilig Mobiel, Vilans.

BMC Onderzoek (2014). *Benchmark Wmo 2014; Resultaten over het jaar 2013*. BMC Onderzoek, Den Haag.

Brouwer, R.F.T., Jansen, W.H., Theeuwes, J., Duistermaat, M., et al. (2004). *Do other road users suffer from the presence of cars that have their daytime running lights on?* TNO-report TM-04-C001. TNO Human Factors, Soesterberg.

Cassell, E. & Clapperton, A. (2006). *Consumer product-related injury (2): Injury related to the use of mobility scooters*. In: *Hazard*, nr. 62.

Craen, S. de, Doumen, M.J.A., Bos, N.M. & Norden, Y. van (2011). *The roles of motorcyclists and car drivers in conspicuity-related motorcycle crashes*. R-2011-25. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

CROW (2002a). *Handboek wegontwerp wegen buiten de bebouwde kom : erftoegangswegen*. Publicatie No. 164d. C.R.O.W kenniscentrum voor verkeer, vervoer en infrastructuur, Ede.

CROW (2002b). *Handboek wegontwerp wegen buiten de bebouwde kom : gebiedsontsluitingswegen*. Publicatie No. 164c. C.R.O.W kenniscentrum voor verkeer, vervoer en infrastructuur, Ede.

CROW (2006). *Ontwerpwijzer fietsverkeer*. Publicatie 230. CROW, Ede.

CROW (2008). *Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom (ASVV) 2004. Update mei 2008*. CROW, Ede.

CROW (2010). *Karakteristieken van voertuigen en mensen*. Publicatie 279. CROW, Ede.

CROW (2011). *Seniorenproof wegontwerp: Ontwerpsuggesties voor een veiliger infrastructuur binnen de bebouwde kom*. Publicatie 309. CROW, Ede.

CROW (2012). *ASVV 2012. Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom. Zesde editie*. CROW, Ede.

CROW (2014). *Richtlijn toegankelijkheid voor het inrichten van looproutes, bushaltes, parkeerplaatsen en reis- en route-informatie*. Publicatie 337. CROW, Ede.

CROW (2016). *Ontwerpwijzer fietsverkeer*. Publicatie 351. CROW-fietsberaad.

Davidse, R.J. (2002). *Verkeerstechnische ontwerpelementen met oog voor de oudere verkeersdeelnemer; Een literatuurstudie*. R-2002-8. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Davidse, R.J. (2003). *Op zoek naar oorzaken van ongevallen: lessen uit diverse veiligheidsdisciplines; Inventarisatie en beoordeling van onderzoeksmethoden gericht op menselijke fouten*. R-2003-19. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Davidse, R.J. (2007). *Diepteonderzoek naar de invloedsfactoren van verkeersongevallen: een voorstudie; Voorbereidende studie naar een methodiek die de meerwaarde van diepteonderzoek kan waarborgen*. D-2007-1. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Davidse, R.J. (2011). *Bermongevallen: karakteristieken, ongevalsscenario's en mogelijke interventies; Resultaten van een dieptestudie*. R-2011-24. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Davidse, R.J. (2012). *Diepteonderzoek naar de invloedsfactoren van verkeersongevallen; Samenvatting en evaluatie van de resultaten van de pilotstudie diepteonderzoek 2008-2011*. R-2012-19. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Davidse, R.J., Duijvenvoorde, K. van, Boele, M., Doumen, M.J.A., et al. (2014a). *Fietsongevallen van 50-plussers: karakteristieken en ongevalsscenario's van enkelvoudige ongevallen en botsingen met overig langzaam verkeer; Een dieptestudie naar fietsongevallen met 50-plussers in de regio's Hollands Midden en Haaglanden*. R-2014-3A. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Den Haag.

Davidse, R.J., Duijvenvoorde, K. van, Boele, M., Doumen, M.J.A., et al. (2014b). *Letselgevallen van fietsende 50-plussers; Hoe ontstaan ze en wat kunnen we eraan doen?* R-2014-3. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Den Haag.

Davidse, R.J., Duijvenvoorde, K. van, Boele, M., Duijvenvoorde, C.W.A.E., et al. (2014c). *Fietsongevallen met 50-plussers in Zeeland: hoe ontstaan ze en welke mogelijkheden zijn er om ze te voorkomen? Een dieptestudie naar enkelvoudige ongevallen en botsingen met overig langzaam*

verkeer waarbij een fietser van 50 jaar of ouder betrokken was. R-2014-16A. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Den Haag.

Davidse, R.J., Duijvenvoorde, K. van, Boele, M.J., Louwerse, W.J.R., et al. (2017). *Snorfietsongevallen op het fietspad: karakteristieken en scenario's van ongevallen op wegvakken en kruispunten; Resultaten van een dieptestudie naar snorfietsongevallen en aanknopingspunten voor maatregelen*. R-2017-12. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Den Haag.

Dolling, M. (2002). *Motorised scooters for independent mobility - Issues of equipment designs, driving the machine, and the road environment: A challenge for the safety of impaired users and the community*. Paper gepresenteerd op Road safety, policing and education conference, 2002, Adelaide, SA.

Fietsberaad (2011). *Grip op enkelvoudige fietsongevallen; Aanbevelingen voor wegbeheerders*. Fietsberaadpublicatie 19a. Fietsberaad, Utrecht.

Fietsberaad (2013). *Keuzeschema sanering paaltjes op het fietspad*. Fietsberaad, Utrecht.

Gennarelli, T.A. (red.) (2008). *AIS2005; Abbreviated Injury Scale 2005 © Update 2008. [Manual]*. Association for the Advancement of Automotive Medicine AAAM, Barrington, IL.

Gibson, K., Ozanne-Smith, J., Clapperton, A., Kitching, F., et al. (2011). *Targeted study of injury data involving motorised mobility scooters; A report commissioned by the Australian Competition and Consumer Commission*. Monash University, Melbourne.

Hoenig, H., Pieper, C., Branch, L.G. & Cohen, H.J. (2007). *Effect of motorized scooters on physical performance and mobility: A randomized clinical trial*. In: Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, vol. 88, nr. 3, p. 279-286.

Houten, G. van, Tuynman, M. & Gilsing, R. (2008). *De invoering van de Wmo: gemeentelijk beleid in 2007*. Sociaal en Cultureel Planbureau, Den Haag.

Jonkhoff, L., Zuidema, V., Hoofwijk, M., Sman, C. van der, et al. (2011). *Productveiligheid van scootmobielen; Komen tot verbeterde technische veiligheidseisen*. Stichting Consument en Veiligheid, Amsterdam.

Jörg, F., Boeije, H.R. & Schrijvers, A.J.P. (2005). *Professionals assessing clients' needs and eligibility for electric scooters in the Netherlands: Both gatekeepers and clients' advocates*. In: The British Journal of Social Work, vol. 35, nr. 6, p. 823-842.

Kien onderzoek (2009). *Onderzoek kwetsbare verkeersdeelnemers B (scootmobieltrainingen)* ANBO. Kien onderzoek, Groningen/Amsterdam.

Kitching, F.A., Ozanne-Smith, J., Gibson, K., Clapperton, A., et al. (2016). *Deaths of older Australians related to their use of motorised mobility scooters*. In: International Journal of Injury Control and Safety Promotion, vol. 23, nr. 4, p. 346-350.

Leijdesdorff, H.A., Dijck, T.J.M. van, Krijnen, P. & Schipper, I.B. (2014). *Ongevallen met een scootmobiel; Een groeiend probleem*. In: Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde, vol. 158:A7858.

Lieswyn, J., Fowler, M., Koorey, G., Wilke, A., et al. (2017). *Regulations and safety for electric bicycles and other low-powered vehicles*. NZ Transport Agency, Wellington, NZ.

Mortensen, W.B. & Kim, J. (2016). *Scoping review of mobility scooter-related research studies*. In: Journal of Rehabilitation Research & Development, vol. 53, nr. 5, p. 531-540.

Poort, E., Hertog, P. den, Draisma, C. & Klein Wolt, K. (2012). *Scootmobielongevallen; Een LIS vervolgonderzoek*. VeiligheidNL, Amsterdam.

Reurings, M.C.B. (2012). *Database Diepteonderzoek*. Interne publicatie. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Reurings, M.C.B. & Bos, N.M. (2009). *Ernstig gewonde verkeersslachtoffers in Nederland in 1993-2008; Het werkelijke aantal in ziekenhuis opgenomen verkeersslachtoffers met een MAIS van ten minste 2*. R-2009-12. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

RIVM (2017). *.Gezond gewicht*. Geraadpleegd 27-6-2018 op: https://www.rivm.nl/Onderwerpen/L/Leefstijlmonitor/Cijfers/Gezond_gewicht

Schepers, J.P. (2007). *Gemotoriseerde gehandicaptenvoertuigen*. Rijkswaterstaat, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Delft.

Schoon, C.C. & Hendriksen, H. (2000). *Verkeersveiligheidsconsequenties van nieuwe, bijzondere voertuigsoorten*. R-2000-9. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Senate Standing Committee on Rural and Regional Affairs and Transport (2018). *Need for regulation of mobility scooters, also known as motorised wheelchairs*. Parliament House, Canberra, Australia.

SGBO (2012). *Benchmark Wmo 2012; Resultaten over het jaar 2011*. SGBO, Den Haag.

Siegel, S. & Castellan, N.J. (1988). *Non-parametric statistics for the Behavioral Sciences*. Second ed. McGraw-Hill, Singapore.

Sman, C. van der & Eckhardt, J. (2004). *Veiligheid van verplaatsingshulpmiddelen; Een risicobeoordeling van het gebruik van rolstoelen en invalidenvoertuigen*. Stichting Conculent en Veiligheid, Amsterdam.

Smith, E.M., Giesbrecht, E.M., Mortenson, W.B. & Miller, W.C. (2016). *Prevalence of wheelchair and scooter use among community-dwelling Canadians*. In: *Physical Therapy*, vol. 96, nr. 8, p. 1135-1142.

Somenahalli, S., Hayashi, Y., Taylor, M., Akiyama, T., et al. (2016). *Accessible transportation and mobility issues of elderly — how does Australia compare with Japan?* In: *Journal of Sustainable Urbanization, Planning and Progress*, vol. 1, nr. 1.

Souza, A.E., Pearlman, J.L., Cooper, R., Kelleher, A., et al. (2013). *Evaluation of scooters using ANSI/RESNA standards*. In: *J Rehabil Res Dev*, vol. 50, nr. 7, p. 1017-1034.

Thoreau, R. (2015). *The impact of mobility scooters on their users. Does their usage help or hinder?: A state of the art review*. In: *Journal of Transport & Health*, vol. 2, nr. 2, p. 269-275.

Toosizadeh, N., Bunting, M., Howe, C., Mohler, J., et al. (2014). *Motorized mobility scooters: the use of training/intervention and technology for improving driving skills in aging adults - a mini-review*. In: *Gerontology*, vol. 60, nr. 4, p. 357-365.

UK House of Commons Transport Committee (2010). *Mobility scooters. Ninth report of session 2009-10. Report, together with formal minutes, oral and written evidence. Ordered by the House of Commons to be printed 24 March 2010*. The Stationery Office Limited, London.

Van Elslande, P., Alberton, L., Nachtergaële, C. & Blanchet, G. (1997). *Scénario-types de production de "l'erreur humaine" dans l'accident de la route; Problématique et analyse qualitative*. INRETS, Arcueil.

Van Elslande, P. & Fouquet, K. (2007). *Analyzing 'human functional failures' in road accidents; TRACE Deliverable 5.1*. European Commission, Brussel.

Van Elslande, P., Naing, C. & Engel, R. (2008). *Analyzing Human Factors in road accidents; TRACE WP5 Summary Report D5.5*. European Commission, Brussels.

Wapstra-van Damme, B.A., Quist, H.J. & Vreugde, C.J.C. (2006). *Kerncijfers Wvg 2006; Aantallen en kosten van verstrekte Wvg-voorzieningen (landelijke cijfers)*. SGB0, Den Haag.

Weijermars, W., Moore, K., Goede, M. de & Goldenbeld, C. (2018). *Monitor verkeersveiligheid 2018: Doorpakken om de verkeersveiligheid effectief te verbeteren*. R-2018-16. SWOV, Den Haag.

Weijermars, W., Schagen, I. van, Moore, K., Goldenbeld, C., et al. (2017). *Monitor Verkeersveiligheid 2017; Nieuwe impuls nodig voor verbetering verkeersveiligheid*. R-2017-17. SWOV, Den Haag.

Wereldbank (2018). *data.worldbank.org*. Geraadpleegd 17 augustus 2018 op <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL>.

Zagol, B.W. & Krasuski, R.A. (2010). *Effect of motorized scooters on quality of life and cardiovascular risk*. In: *The American Journal of Cardiology*, vol. 105, nr. 5, p. 672-676.

Bijlagen 1 t/m 11

1. Inzicht in de representativiteit van de bestudeerde subset van ongevallen
2. Brief aan betrokken verkeersdeelnemers
3. Folder 'Ongevallen met brom- en scootmobielen'
4. Geïnformeerde toestemming interview
5. Interview scootmobielongevallen
6. Formulier scootmobielinspectie
7. Instructies voor het fotograferen van scootmobielen
8. Geïnformeerde toestemming voor inzien van medische gegevens
9. Ongevalsfactoren en letsselfactoren
10. Functionele fouten
11. Vragenlijstonderzoek onder deelnemers aan een bloementoertocht

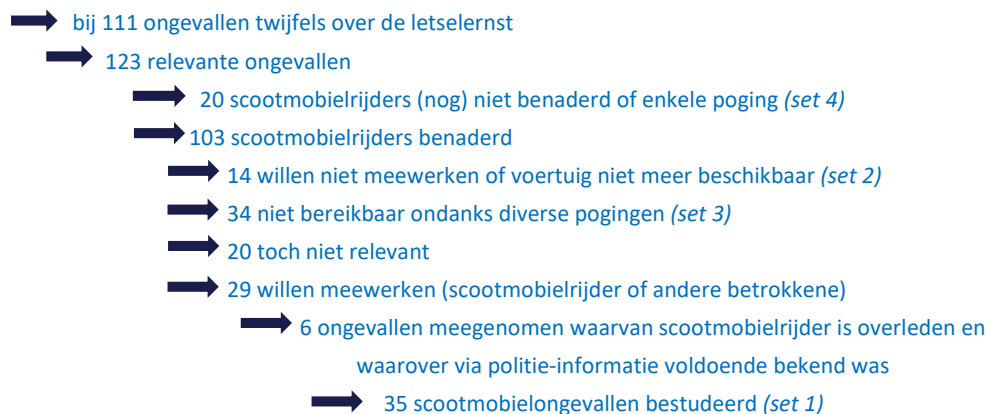
Bijlage 1

Inzicht in de representativiteit van de bestudeerde subset van ongevallen

De 35 ongevallen die in dit rapport worden besproken, zijn een subset van de gemelde ongevallen (zie *Afbeelding B.1*). De kenmerken van deze subset zijn niet per definitie gelijk aan die van de totale set van gemelde ongevallen of – en dat is ernstiger – aan die van de set van 103 relevante ongevallen (123 – 20 toch niet relevante ongevallen). Sommige ‘stappen’ uit *Afbeelding B.1* kunnen gevolgen hebben voor de representativiteit van de subset van bestudeerde ongevallen. Zo kan het zijn dat personen die niet bereikbaar waren verschillen van de personen die wel de telefoon opnamen en ook bereid waren om mee te werken. De non-respons onder de personen die wel de telefoon opnamen maar aangaven niet mee te willen werken heeft in potentie een grotere invloed op de representativiteit van de bestudeerde subset van ongevallen. Verschillen in de bereidheid om mee te werken aan een interview kunnen immers samenhangen met de eigen rol in het ontstaan van het ongeval en/of het letsel dat zij als gevolg van het ongeval hebben opgelopen (niet in staat om mee te werken of geen herinnering meer hebben aan de gebeurtenissen). Als de subset van 35 bestudeerde ongevallen substantieel verschilt van de 103 relevante ongevallen, dan kan dat gevolgen hebben voor conclusies over de ongevalsfactoren, de leeftijdsverdelingen en de ernst van scootmobielongevallen.

Afbeelding B1.1.
Schematische weergave van de totstandkoming van de set van bestudeerde ongevallen.

234 meldingen die relevant lijken



Daarom is onderzocht of er sprake is van non-respons bias. Daartoe is de set van bestudeerde ongevallen (*Set 1*) op een aantal kenmerken vergeleken met drie andere sets die in *Afbeelding B.1* zijn onderscheiden:

- ongevallen waarvan de scootmobielrijders niet wilden meewerken (*Set 2*);
- ongevallen waarvan de scootmobielrijders niet bereikbaar waren (*Set 3*);
- ongevallen waarvan de scootmobielrijders nog niet benaderd waren op het moment dat het team de inclusie van nieuwe ongevallen stopte (*Set 4*).

Daarnaast is *Set 1* ook vergeleken met de andere drie groepen tezamen (*Set 5*). De sets zijn vergeleken op de man/vrouw-verdeling onder de betrokken scootmobielrijders, de leeftijdsverdeling van de scootmobielrijders, en het type ongeval waarbij de scootmobielrijder

betrokken was (valongeval, botsing met een obstakel, aanrijding met een langzame verkeersdeelnemer of aanrijding met gemotoriseerd snelverkeer). Dit zijn de enige kenmerken die beschikbaar waren voor de ongevallen die niet nader bestudeerd zijn. De bron voor deze informatie was de melding van de politie. Deze informatie kan afwijken van de informatie die later door het team is verzameld. Dit geldt vooral voor het type verkeersdeelnemer waarmee de scooterrijder in botsing kwam.

Tabel B.1 laat zien dat de mannen alleen in Set 1 (iets) ondervertegenwoordigd zijn. In de totale set van relevante ongevallen zijn mannen en vrouwen ongeveer even vaak vertegenwoordigd, net als in Set 2 en Set 3. In Set 4 daarentegen, de set van nog niet benaderde ongevalsbetrokken scooterrijders, zijn de mannen oververtegenwoordigd. Er is echter geen voor de hand liggende verklaring voor dit verschil. Het is niet waarschijnlijk dat mannen minder snel door het team werden benaderd dan vrouwen.

Tabel B1.1. Man/vrouw-verdeling in de set bestudeerde ongevallen (Set 1) en de sets van relevante ongevallen die niet in de dieptestudie zijn meegenomen.

	Set 1 Bestudeerde ongevallen	Set 2 Geen medewerking	Set 3 Niet bereikbaar	Set 4 Nog niet benaderd	Set 5 Totaal van niet meegenomen ongevallen	Totaal
Man	14	7	19	14	40	54
Vrouw	21	7	15	6	28	49
Totaal	35	14	34	20	68	103

De man/vrouw-verhoudingen in de verschillende sets zijn ook statistisch getoetst met behulp van de chikwadraattoets. Die toets wijst uit dat de man/vrouw-verdeling in de set bestudeerde ongevallen inderdaad alleen significant afwijkt van die van de verdeling in Set 4, uitgaande van een significantieniveau van 0,05. Daarnaast is het toetsresultaat van de vergelijking tussen de bestudeerde set en het totaal van niet meegenomen ongevallen ook bijna significant ($\alpha = 0,05$):

- Set 1 versus Set 2: $X^2(1, N=49) = 0,41; p = 0,52$
- Set 1 versus Set 3: $X^2(1, N=69) = 1,74; p = 0,19$
- Set 1 versus Set 4: $X^2(1, N=55) = 4,58; p = 0,03$
- Set 1 versus Set 5: $X^2(1, N=103) = 3,28; p = 0,07$

In Tabel B.2 is de verdeling over de leeftijdsgroepen weergegeven. Daaruit valt op te maken dat de set met bestudeerde ongevallen (Set 1) in vergelijking met de set van ongevallen waarvan de scooterrijder niet bereikbaar was (Set 3), relatief weinig ongevallen bevat met scooterrijders jonger dan 65 jaar. Onder invloed van Set 3 bevat ook Set 5 meer ongevallen met jonge scooterrijders dan Set 1. Daarentegen bevat Set 1 relatief veel ongevallen met scooterrijders van 65 t/m 74 jaar. De meest logische verklaring voor dit verschil is dat de jongste groep scooterrijders overdag werkt en daardoor minder goed bereikbaar is dan de oudere scooterrijders. Het kwam echter ook voor dat scooterrijders niet bereikbaar waren doordat het telefoonnummer niet in gebruik bleek te zijn.

De leeftjdsverdeling in de verschillende sets is alleen met een chikwadraattoets te vergelijken als enkele leeftijdsgroepen worden samengevoegd; deze toets kan namelijk niet worden gebruikt bij een groot aantal cellen met kleine aantallen (Siegel & Castellan, 1988). Chikwadraattoetsen waarbij de verdeling in jonge (tot 75 jaar) en oudere scooterrijders (75 jaar en ouder) in Set 1 met die in de andere sets wordt vergeleken laten zien dat er geen significante verschillen zijn:

- Set 1 versus Set 2: $X^2(1, N=49) = 0,52; p = 0,47$
- Set 1 versus Set 3: $X^2(1, N=68) = 0,53; p = 0,47$
- Set 1 versus Set 4: $X^2(1, N=55) = 1,04; p = 0,31$
- Set 1 versus Set 5: $X^2(1, N=102) = 1,12; p = 0,29$

Tabel B1.2.
Leeftijdverdeling in de set bestudeerde ongevallen (Set 1) en de sets van relevante ongevallen die niet in de dieptestudie zijn meegenomen.

	Set 1 Bestudeerde ongevallen	Set 2 Geen medewerking	Set 3 Niet bereikbaar	Set 4 Nog niet benaderd	Set 5 Totaal van niet meegenomen ongevallen	Totaal
Jonger dan 65 jaar	4	2	12	3	17	21
65-74	15	4	3	5	12	27
75-84	12	5	14	8	27	39
85+	4	3	4	4	11	15
Onbekend	0	0	1	0	1	1
Totaal	35	14	34	20	68	103

Voor een vergelijking van de leeftijdsverdeling in Set 1 met die in Set3 kan bij de chikwadraattoets een gedetailleerdere indeling in leeftijdsgroepen worden gehanteerd: tot 64 jaar, 65 t/m 74 jaar en 75 jaar en ouder. Dan blijkt dat de leeftijdsverdeling van Set 1 inderdaad significant afwijkt van die van Set 3 ($\alpha = 0,05$): Set 1 versus Set 3: $X^2(2, N=68) = 12,07; p = 0,002$. Hetzelfde geldt voor de totale set van niet bestudeerde ongevallen (Set 5). Voor de vergelijking van Set 1 en Set 5 kon eveneens de gedetailleerdere indeling in drie leeftijdsgroepen worden getoetst, met een significant resultaat ($\alpha = 0,05$): Set 1 versus Set 5: $X^2(2, N=102) = 8,10; p = 0,02$. Dit betekent dat de bestudeerde set relatief weinig ongevallen van jonge scootmobielrijders bevat en dat de resultaten van de dieptestudie daardoor mogelijk niet representatief zijn voor ongevallen van deze jongere scootmobielrijders (jonger dan 65 jaar).

Het al dan niet bereikbaar zijn en de bereidheid om mee te werken aan het onderzoek kunnen ook samenhangen met de ernst van het ongeval en/of de betrokkenheid van een andere verkeersdeelnemer. Ernstig letsel kan ertoe leiden dat een verkeersdeelnemer gedurende langere tijd niet bereikbaar is. Het ontbreken van een andere verkeersdeelnemer kan voor een scootmobielrijder reden zijn om niet mee te werken omdat hij de oorzaak van het ongeval dan niet bij een ander neer kan leggen. Tabel B.3 geeft de verdeling van ongevalstypen weer. De ongevallen met gemotoriseerd snelverkeer betreffen aanrijdingen met motorvoertuigen die sneller kunnen rijden dan 50 km/uur (motorfiets, auto, bestelauto, vrachtauto, bus, etc.) en langzaam verkeer betreft aanrijdingen met een voetganger, scootmobielrijder, fietser, snorfietser of bromfietser. Voor alle sets is het ongevalstype uitsluitend bepaald op basis van de politie-informatie. Uit de nadere analyse bleek dat bij een deel van de enkelvoudige ongevallen uit Set 1 toch een andere verkeersdeelnemer betrokken was. Voor de vergelijkbaarheid van de sets is er echter voor gekozen om de bron voor het ongevalstype bij alle sets gelijk te houden.

Uit Tabel B.3 valt op te maken dat de verdeling van de ongevalstypen in de meeste sets behoorlijk vergelijkbaar is met die van Set 1, terwijl Set 4 relatief veel enkelvoudige scootmobielongevallen bevat; ongevallen waarbij een scootmobielrijder tegen een obstakel is gebotst, te water is geraakt of met of uit zijn scootmobiel is gevallen zonder contact met een andere verkeersdeelnemer. De relatieve ondervertegenwoordiging van ongevallen met gemotoriseerd snelverkeer in Set 4 kan te maken hebben met de over het algemeen grotere letselernst van ongevallen waarbij gemotoriseerd snelverkeer betrokken is. De scootmobielrijders die betrokken waren bij de ernstiger ongevallen werden vaak eerder benaderd omdat er over deze ongevallen vaak meer politie-informatie beschikbaar was waardoor het direct duidelijk was of het ongeval relevant was om mee te nemen in de studie.

Tabel B1.3. Verdeling van het 'type ongeval' in de set bestudeerd eongevallen (Set 1) en de sets van relevante ongevallen die niet in de dieptestudie zijn meegenomen.

	Set 1 Bestudeerde ongevallen	Set 2 Geen medewerking	Set 3 Niet bereikbaar	Set 4 Nog niet benaderd	Set 5 Totaal van niet meegenomen ongevallen	Totaal
Gemotoriseerd snelverkeer	15	5	12	2	19	34
Langzaam verkeer (incl. voetganger)	3	1	1	2	4	7
Obstakel	3	2	6	5	13	16
Te water of valongeval	14	6	15	11	32	46
Totaal	35	14	34	20	68	103

Net als bij de leeftijdsverdeling is de verdeling naar ongevalstypen in de verschillende sets alleen met een chikwadraattoets te vergelijken als enkele ongevalstypen worden samengevoegd. Chikwadraattoetsen waarbij de verdeling in meervoudige en enkelvoudige ongevallen in Set 1 met die in de andere sets wordt vergeleken laten zien dat de verdeling naar ongevalstypen in de set bestudeerde ongevallen inderdaad alleen significant afwijkt van die van de verdeling in Set 4, uitgaande van een significantieniveau van 0,05:

- Set 1 versus Set 2: $X^2(1, N=49) = 0,29; p = 0,59$
- Set 1 versus Set 3: $X^2(1, N=69) = 1,21; p = 0,27$
- Set 1 versus Set 4: $X^2(1, N=55) = 5,24; p = 0,02$
- Set 1 versus Set 5: $X^2(1, N=103) = 2,99; p = 0,84$

Een nadere analyse van de ongevallen uit Set 4 (nog niet benaderd) leert dat deze set relatief veel ongevallen bevat waar een scootmobielrijder te water is geraakt (n=10). In tegenstelling tot de bestudeerde ongevallen waarbij een scootmobiel (volgens de politieomschrijving) te water raakte, en de scootmobielrijder in alle gevallen een vrouw was, is in set 4 de verhouding redelijk gelijk (6 mannen en 4 vrouwen). De bestudeerde ongevallen te water zijn in dat opzicht niet representatief. Het is niet bekend wat de aanleiding was voor het te water raken van de scootmobielrijders uit Set 4. Wel is uit de politie-informatie op te maken dat de afloop van de ongevallen niet heel ernstig was. In die zin zijn ze vergelijkbaar met de wel bestudeerde ongevallen te water.

Conclusie over de representativiteit van de bestudeerde set ongevallen:

Samengevat kan worden gesteld dat de set van bestudeerde ongevallen relatief weinig ongevallen van scootmobielrijders bevat die jonger zijn dan 65 jaar, en dat de bestudeerde ongevallen te water nagenoeg geen ongevallen bevat van mannelijke scootmobielrijders die te water zijn geraakt. Daardoor zijn de resultaten van de onderhavige dieptestudie mogelijk niet representatief voor ongevallen van jonge scootmobielrijders (jonger dan 65 jaar) en van mannelijke scootmobielrijders die te water raken.

Bijlage 2 Brief aan betrokken verkeersdeelnemers

XXX
XXX
XXX

Postbus 93113
2509 AC Den Haag
Bezuidenhoutseweg 62
T 070 – 317 33 93
F 070 – 320 12 61
E ongevallenonderzoek@swov.nl
I www.swov.nl
KvK 41151387

ONZE REFERENTIE MB/175018
UW REFERENTIE
ONDERZOEKSNUMMER S18.03
ONDERWERP Diepteonderzoek ongevallen brom- en scootmobielen
DATUM 13 november 2018XXXX
DOORKIESNUMMER (070) 317 33 93

Geachte xxx,

Volgens onze informatie heeft u onlangs een ongeval met uw scootmobiel gehad, waarbij u gewond bent geraakt. Wij weten dat een ongeval erg kan ingrijpen op een persoonlijk leven en hopen dat uw herstel voorspoedig zal verlopen.

Samen met het Ministerie van Infrastructuur en Milieu onderzoekt SWOV - Instituut voor Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid ongevallen waarbij een brom- of scootmobiel betrokken was en waarbij de bestuurder van dit voertuig gewond is geraakt. Met de kennis die we daarmee opdoen, gaan we op zoek naar maatregelen waarmee vergelijkbare ongevallen in de toekomst voorkomen kunnen worden.

Wij willen u vragen een bijdrage te leveren aan dit onderzoek. Dit kunt u doen door mee te werken aan een interview over het ongeval dat u onlangs heeft gehad. Tijdens dat interview vraagt een verkeerspsycholoog van ons onderzoeksteam u onder andere om zoveel mogelijk te vertellen over de situatie waarin het ongeval is ontstaan, de locatie waar het ongeval plaatsvond, het voertuig waarop u reed en de verwondingen die u door het ongeval heeft opgelopen. Wij zouden ook graag uw voertuig willen inspecteren.

Het interview kan bij u thuis worden afgenomen, maar u kunt ook kiezen voor een andere locatie. Wij realiseren ons dat er door het interview weer nare herinneringen naar boven kunnen komen. Wij hopen echter dat u het algemene belang van uw medewerking inziet; uw bijdrage kan helpen om toekomstige ongevallen te voorkomen.

Als u wilt meewerken aan het onderzoek, wilt u dan uw naam, adres en telefoonnummer mailen naar ongevallenonderzoek@swov.nl, met als onderwerp 'Ongeval'? U kunt in plaats daarvan ook bijgevoegde antwoordkaart invullen en deze in bijgevoegde retourenvelop terugsturen naar SWOV (een postzegel is niet nodig). Na ontvangst van uw reactie zullen wij contact met u opnemen voor het maken van een afspraak. Wilt u ons ook informeren als u niet wilt meewerken aan het onderzoek?

Meer informatie over het onderzoek vindt u in de bijgevoegde folder of op onze website (www.swov.nl/diepteonderzoek).

Wij willen graag benadrukken dat wij uw gegevens strikt vertrouwelijk zullen behandelen. SWOV zal deze gegevens alleen gebruiken voor het hierboven genoemde onderzoek. Voor zover de resultaten van het onderzoek bekend worden gemaakt, zal het op geen enkele wijze mogelijk zijn om na te gaan welke specifieke ongevallen bestudeerd zijn en welke mensen daarbij betrokken waren.

We hopen u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben en wij danken u alvast voor uw medewerking aan dit onderzoek. Vanzelfsprekend kunt u voor meer informatie tijdens kantooruren contact opnemen met het onderzoeksteam (070-3173393).

Met vriendelijke groet,

Agnieszka Stelling / Marjolein Boele
Medewerker SWOV Diepteonderzoek

Bijlagen:

- Brochure SWOV Diepteonderzoek ongevallen met brom- en scootmobielen
- Antwoordkaart
- Retourenvelop

Bijlage 3 Folder Ongevallen met brom- en scootmobielen

Ongevallen met brom- en scootmobielen



Diepte-
onderzoek



SWOV Diepteonderzoek

Verkeersongevallen: ze gebeuren dagelijks. Zelfs bij lichte botsingen kan al materiële schade ontstaan. In veel gevallen is er ook sprake van ernstig of fataal letsel. Hoe ontstaan deze ongevallen? En nog belangrijker: hoe kunnen we ervoor zorgen dat ze in de toekomst niet meer gebeuren? Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV doet daarom diepteonderzoek naar verkeersongevallen.

SWOV Diepteonderzoek richt zich steeds op een specifiek type ongeval. Een speciaal SWOV-team verzamelt informatie over een groep vergelijkbare ongevallen en bestudeert elk ongeval in detail. Daarbij is oog voor de personen die bij het ongeval betrokken waren, voor hun voertuigen en voor de ongevalslocatie. Ook de samenhang daartussen is belangrijk: een verkeersongeval wordt vaak veroorzaakt door een combinatie van factoren.

Sinds februari 2015 onderzoekt het SWOV-team voor diepteonderzoek ongevallen waarbij een brom- of scootmobiel betrokken was en waarbij de bestuurder van dit voertuig gewond is geraakt. Er kan bijvoorbeeld sprake zijn van een botsing met een fiets of auto of een botsing met een paaltje.

Als er een dergelijk ongeval is gebeurd, krijgt het team daarover een melding van de politie. Het team neemt vervolgens contact op met de personen die bij het ongeval betrokken waren, inspecteert de schade aan de voertuigen en bekijkt de locatie waar het ongeval plaatsvond.

Interviews met de betrokken personen

Het team wil graag weten wat er precies is gebeurd en wat er aan het ongeval vooraf ging. Ook wil het in kaart brengen welke gevolgen het ongeval voor de betrokkenen heeft. Daarom neemt een van de psychologen van het team contact op met de betrokkenen om, indien mogelijk, een persoonlijk gesprek te voeren.



Medische gegevens over letsels

Een belangrijk doel van het onderzoek is om het aantal verkeersgewonden te verlagen. Daarom wil het team weten welk letsel de betrokkenen hebben opgelopen en hoe dit letsel is ontstaan. Met dit doel vraagt het team de betrokkenen toestemming om de medische gegevens op te vragen over de verwondingen die ze bij het ongeval hebben opgelopen en waarvoor ze in het ziekenhuis zijn behandeld.

Bescherming van persoonsgegevens

De informatie die voor dit onderzoek wordt verzameld, is uiteraard vertrouwelijk en wordt alleen gebruikt voor dit onderzoek. Alle gegevens worden bovendien direct geanonimiseerd. Bij rapportage van de resultaten is het daarom op geen enkele wijze mogelijk om na te gaan welke specifieke ongevallen zijn onderzocht en wie daarbij betrokken waren. Op het beheer van de gegevens is de Wet bescherming persoonsgegevens (Wbp) van toepassing.

Inspectie van de voertuigen

De schade aan de voertuigen geeft informatie over hoe deze zich voor en na de botsing hebben gedragen. Daarom onderzoekt het team de voertuigen. Er wordt op dat moment ook gezocht naar sporen van lichamelijk contact in en aan de voertuigen. Deze sporen worden later vergeleken met het letsel van de betrokkenen.

Inspectie van de ongevalslocatie

Om een duidelijk beeld van de ongevalslocatie te krijgen, bekijkt het team de situatie ter plaatse. Er wordt een schets van de verkeerssituatie gemaakt en er worden foto- en videopnamen van de ongevalslocatie en directe omgeving gemaakt.

Analyse

Welke factoren spelen een rol bij het ontstaan van ongevallen met brom- en scootmobielen? En zijn er specifieke letsels die bij deze ongevallen vaak voorkomen? In de analysefase wordt gezocht naar een antwoord op deze vragen. Eerst wordt per ongeval bepaald welke factoren een rol hebben gespeeld bij het ontstaan en verloop van het ongeval. Daarna wordt de set van verzamelde ongevallen bekeken en wordt nagegaan of er overeenkomsten zijn. Een volgende stap is maatregelen te bedenken waarmee deze ongevallen in de toekomst kunnen worden voorkomen.





SWOV Diepteonderzoek

SWOV is het nationaal wetenschappelijk instituut voor verkeersveiligheidsonderzoek. SWOV wil met kennis uit wetenschappelijk onderzoek bijdragen aan verbetering van de verkeersveiligheid. Binnen SWOV werkt een team voor diepteonderzoek dat informatie over verkeersongevallen verzamelt en analyseert. Het team richt zich daarbij op specifieke typen ongevallen en onderzoekt diverse ongevallen van hetzelfde ongevalstype. Het doel is vast te stellen welke factoren en omstandigheden een rol spelen bij het ontstaan van deze ongevallen en bij de afloop ervan. Met deze kennis kunnen gerichte maatregelen worden genomen om het aantal ongevallen terug te dringen. Het SWOV-team voor diepteonderzoek bestaat uit psychologen, ingenieurs en voertuigspecialisten. De teamleden zijn allen in dienst van SWOV en kunnen zich ook als zodanig legitimeren.

Meer informatie:

SWOV-team voor diepteonderzoek

T: 070-317 33 93

I: www.swov.nl

E: ongevallenonderzoek@swov.nl

SWOV
WETENSCHAPPELIJK
ONDERZOEK VERKEERSVEILIGHEID

Bijlage 4

Geïnformeerde toestemming interview

Geïnformeerde toestemming voor medewerking aan SWOV diepteonderzoek

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV is half februari 2015 gestart met een dieptestudie naar ongevallen waarbij een brom- of scootmobiel betrokken was en waarbij de bestuurder van dit voertuig gewond is geraakt. Met de kennis die SWOV daarmee opdoet, gaat zij op zoek naar maatregelen waarmee vergelijkbare ongevallen in de toekomst voorkomen kunnen worden en de ernst van de letsels kan worden verminderd.

Voor dit onderzoek probeert het SWOV-team voor diepteonderzoek zoveel mogelijk te weten te komen over de situatie waarin het ongeval is ontstaan en de voertuigen die daarbij betrokken waren. Het SWOV-team kijkt daarvoor de locatie waar het ongeval is gebeurd, en voert waar mogelijk gesprekken met de mensen die bij het ongeval betrokken waren. Tijdens die gesprekken wordt zo mogelijk ook de voertuigen bekeken waarmee men tijdens het ongeval reed. De informatie die voor dit onderzoek wordt verzameld, is uiteraard vertrouwelijk en wordt alleen gebruikt voor dit onderzoek. Voor zover de resultaten van het onderzoek bekend worden gemaakt, zal het op geen enkele wijze mogelijk zijn om na te gaan welke specifieke ongevallen bestudeerd zijn en welke mensen daarbij betrokken waren.

- Ik heb de bovenstaande informatie over het SWOV diepteonderzoek gelezen en begrepen.
- Ik ben bereid om mee te werken aan dit onderzoek en stem ermee in dat ik word geïnterviewd door een medewerker van SWOV.
- Ik heb voldoende tijd gehad om deze beslissing te kunnen nemen.
- Ik ben me ervan bewust dat mijn medewerking geheel vrijwillig is.
- Ik begrijp dat ik mijn toegezegde medewerking op elk moment zonder gevolgen kan intrekken.
- Ik begrijp dat alle informatie die ik tijdens het interview geef, volledig anoniem zal blijven.
- Ik begrijp dat deze informatie wordt verwerkt door personen die werkzaam zijn bij SWOV te Den Haag, voor zover zij deze nodig hebben voor een goede uitvoering van het hierboven vermelde onderzoek.
- Ik begrijp dat de betrokken personen verplicht zijn tot geheimhouding van alle persoonsgegevens en dat deze gegevens niet in een databestand worden opgenomen.

Datum _____

Handtekening _____

Naam _____

Bijlage 5

Interview scootmobielongevallen

Instructies voor interviewer

Lees de introductie van dit interview letterlijk voor aan de geïnterviewde. Stel vervolgens – opnieuw letterlijk – de eerste vraag. Als de geïnterviewde stilvalt en hij/zij heeft niets verteld over een bepaald aspect dat in de checklist van die vraag vermeld staat, stel dan de bijbehorende vervolgvraag. Als het onduidelijk is wat de geïnterviewde bedoelt, dan graag zelf verder doorvragen. Behandel op die manier alle (vervolg)vragen van de vragenlijst. Daar waar tekst tussen vierkante haken staat, gaat het om informatie voor de interviewer of om tekst die moet worden aangevuld met de informatie die in de ongevalsspecificatie staat. Lees de ongevalsspecificatie goed door voordat u naar het slachtoffer toegaat, zodat u zelf al een globaal beeld heeft van de omstandigheden waarin én waar het ongeval heeft plaatsgevonden. Vermijd echter elke eigen interpretatie. **Zet na afloop het ongevalsnummer op de voorzijde en de bijlagen.**

Introductie

Fijn dat u het een en ander wilt vertellen over het ongeval dat u heeft gehad. Voordat we beginnen zal ik u eerst wat vertellen over het onderzoek dat op dit moment wordt uitgevoerd.

SWOV wil graag meer te weten komen over hoe ongevallen ontstaan waarbij een brom- of scootmobiel betrokken is geweest. Met de kennis die we daarmee opdoen, gaan we op zoek naar maatregelen waarmee vergelijkbare ongevallen in de toekomst voorkomen kunnen worden. Voor dit onderzoek proberen we zoveel mogelijk te weten te komen over de situatie waarin het ongeval is ontstaan en de voertuigen die daarbij betrokken waren. We interviewen daarvoor de mensen die bij het ongeval betrokken waren, bekijken het voertuig en gaan naar de locatie waar het ongeval is gebeurd. De informatie die we daarbij verzamelen is uiteraard vertrouwelijk en wordt alleen gebruikt voor dit onderzoek. Wellicht dat wij in een later stadium nog aanvullende vragen aan u willen stellen. Vindt u dat goed? Voor zover de resultaten van het onderzoek bekend worden gemaakt, zal het op geen enkele wijze mogelijk zijn om na te gaan welke specifieke ongevallen we hebben bestudeerd en welke mensen daarbij betrokken waren. Mag ik u vragen of u er bezwaar tegen heeft als ik het interview opneem. Zo kan ik tijdens het gesprek beter luisteren en kan alles later zorgvuldig worden uitgeschreven. Daarna wordt de tape gewist?

Het ongeval

Laten we beginnen met het moment vlak voor het ongeval.

1. U reed op de [weg, fietspad, -strook, waarop hij/zij reed].

Checklist bij vraag 1

Vervolgvrage

[Duur van de rit]

Hoe lang was u in totaal onderweg?

[Route]

Kunt u iets vertellen over de route die u had afgelegd?

Waar reed u? [rijbaan, fietsstrook, fietspad, stoep]

[Hoe lang op deze weg]

Waar kwam u dit fietspad, -strook /deze weg oprijden?

[via zijstraat, begin van de weg]

2. Hoe zag de weg eruit? Kunt u voor mij een schetsje maken?

[Bijlage voor vraag 2 geven en stimuleren om zoveel mogelijk detail te geven: hoe was het verloop van de weg, hoeveel bochten zaten er in de weg, stonden er bomen langs de kant van de weg, waren er zijstraten, waren er fietspaden/-stroken, was er verder nog iets bijzonders (weer, wegdek)?

LET OP! Zolang de geïnterviewde blijft praten over het ongeval, geef dan de ruimte om te praten, ook als het niet alleen over de locatie gaat]

Checklist bij vraag 2

Vervolgvrage

[Wegtype]

Kunt u iets vertellen over de weg (fietsstrook/fietspad/rijbaan/stoep)

waarop u reed?

[Google maps]

Kunt u op deze kaart aangeven waar het precies gebeurde?

[aangevuld met details van de locatie, bij een boom, huis]

3. Reed u alleen?

Checklist bij vraag 3

Vervolg vragen voor als het antwoord nee is

[Hoeveel anderen?]

Met hoeveel mensen reed u?

Waar bevonden zij zich [voor, naast (links/rechts), achter]

4. Hoeveel verkeer was er op dat moment?

[Helemaal geen verkeer; een paar auto's of fietsers, redelijk wat verkeer, veel verkeer, heel veel verkeer]

5. Op een gegeven moment kwam u in botsing met Weet u nog wat er vlak daarvoor gebeurde?

Checklist bij vraag 5

Vervolg vraag

[Actie]

Wat deed u vlak voor het gebeurde?

[Zien / horen ander]

Wanneer zag of hoorde u de ander voor het eerst?

[Oogcontact]

Heeft u toen nog oogcontact gehad met de ander?

[Verwachting]

Wat dacht u dat de ander wilde doen?

6. Wat was volgens u de reden dat u botste?

Checklist bij vraag 6

Vervolg vraag

[Wegomstandigheden?]

Was er iets aan de hand met de weg waarop u reed?

[Zo ja?] **Wat?**

[Weersomstandigheden?]

Was er iets aan de hand met het weer? [windvlaag, ijzel]

[Verkeersregels]

Heeft u richting aangegeven?

Heeft de ander richting aangegeven?

[Eigen bezigheden?]

Werd u afgeleid door iets dat er met uw voertuig gebeurde of iets dat u aan het doen was?

[Andere verkeersdeelnemer]

Viel u iets op aan degene waarmee u in botsing kwam?

7. En wat gebeurde er toen?

Checklist bij vraag 7

Vervolgvrraag

[Nog iets gedaan?]

Wanneer merkte u dat het misging?

Heeft u nog iets gedaan om de botsing/val te voorkomen?

[Zo ja?] Wat was het resultaat? [remmen deden het niet, weggeleden]

[Reactie voertuig?]

Wat gebeurde er met uw voertuig? [omgevallen/gekanteld?]

[Zelf]

Hoe bent u terecht gekomen? [locatie ten opzichte van het voertuig, in berm gevallen of met hoofd op de stoeprand gevallen]

[Ander]

Wat gebeurde er tijdens het ongeval met de ander?

[Beveiligingsmiddelen?]

[Alleen voor scootmobiel:] **Heeft u de armlenningen omlaag gedaan?**

Heeft u gordels in het voertuig?

[Zo ja?] **Heeft u de gordels omgedaan?**

Alleen voor open brommobiel: **Droeg u een helm?**

[Zo ja?] **Was dit uw eigen helm?**

Had u de helm vastgemaakt (kinband)?

Is de helm afgegaan tijdens/na de val?

Heeft u al eens eerder met deze helm een ongeval gehad? (oude

schade)? Heeft u de helm nog? [Zo ja, foto maken, zie foto instructie]

8. Hoe snel was er hulp?

Checklist bij vraag 8

Vervolgvrragen

[Mensen in de buurt?]

Waren er op de plek van het ongeval mensen die u kwamen helpen?

Hoe snel waren zij er?

[Hulpverlening?]

Wie heeft de politie en/of de ambulance gewaarschuwd?

Hoeveel minuten duurde het voordat de politie en/of ambulance er waren?

Begin van de dag

Laten we even teruggaan naar de ochtend van die dag [de dag van het ongeval].

9. Kunt u beschrijven hoe de dag begon? U werd wakker, en toen...

Checklist bij vraag 9

Vervolgvrage

[Nachtrust]

Was het een dag als alle andere?

Wat had u de avond tevoren gedaan?

Hoeveel uur had u die nacht geslapen?

Is dat net zoveel als anders?

[Dagprogramma]

Wat voor plannen had u voor die dag?

[Humeur]

Hoe voelde u zich?

[Activiteiten]

**Wat heeft u nog gedaan voordat u op de scootmobiel /
in de brommobiel stapte?**

[Eten/drinken]

Heeft u nog wat gegeten of gedronken voordat u wegging?

De brom- of scootmobiel van het ongeval

10. Toen stapte u in de brommobiel / op de scootmobiel.

Checklist bij vraag 10

Vervolgvraag

Was dat uw eigen voertuig?

[Frequentie]

Reed u daar vaker mee? [ongeacht eigen voertuig]

Is de brom-/scootmobiel van het ongeval het voertuig dat u het meest gebruikt?

Hoe lang reed u daar al mee?

Was u de enige die daarmee reed?

[Accessoires]

Heeft u na de aankoop van uw brom-/scootmobiel aangebracht?

[Zo ja?] Welke (navigatie, camera's telefoonhouder, alarm, etc.)?

11. Uw houding op de scootmobiel / in de brommobiel.

Checklist bij vraag 11

Vervolgvraag

[alleen scootmobiel]

Hoe zit u op de scootmobiel [benen naast elkaar, gekruist?]

Kunt u gemakkelijk op- en afstappen (scootmobiel) / in- uitstappen (brommobiel)

[Zo nee] **Heeft u daar last van gehad bij het ongeval?**

[zicht]

Wat zijn uw ervaringen met uw zicht bij dit voertuig?

[de weg, andere verkeersdeelnemers]

12. Aanschaf

Checklist bij vraag 12

Vervolgvraag

Wat is de aanleiding dat u een brom- of scootmobiel heeft aangeschaft?

[medisch]	Welke aandoening heeft u?
[overstap van auto]	Is het rijbewijs ingevorderd? [Zo ja?] Waarom is het rijbewijs ingevorderd? [Zo nee?] Wat is de reden van de overstap? Waarom heeft u voor dit model gekozen?
[advies aanschaf]	Wie heeft u geadviseerd? Kunt u iets vertellen over dit advies? Heeft u voor de aanschaf een proefrit gemaakt? Heeft u na de aanschaf een training met dit voertuig gehad?
[wie]	Door wie werd deze training /instructie aangeboden?
[inhoud]	Wat hield de training in?
[regelgeving]	Wat weet u over de regelgeving van het voertuig? [snelheid, locatie op de weg, ...]
[ervaring]	Wat is uw ervaring met het rijden van dit voertuig? [veiligheid, stabiliteit, rijcomfort]

13. Staat van het voertuig.

Checklist bij vraag 12

Vervolgvrage

[Leeftijd voertuig]	Heeft u het voertuig nieuw aangeschaft / gekregen? [Zo ja?] Hoe oud is het voertuig? [Zo nee?] Hoe oud was het voertuig toen u het kreeg?
[Onderhoud voertuig]	Hoe en door wie wordt het voertuig onderhouden? Waren er vóór het ongeval technische mankementen aan het voertuig?
[Afhankelijk van het letsel]	Heeft u na het ongeval nog met het voertuig gereden? [Zo nee?] Gaat u dit weer doen?

14. Had u bagage /op het voertuig?

Checklist bij vraag 14

Vervolgvrage

Zo ja? [vervolgvragen, bij voorkeur zelf laten vertellen]

Kunt u aangeven wat u vervoerde?

Kunt u een inschatting maken van het gewicht van de bagage?

Kunt u aangeven waar uw bagage zich voor het ongeval op het voertuig bevond?

Hoe was de bagage vastgezet [spin, snelbinder, stuur]?

Wat gebeurde er met de bagage voor of tijdens uw val?

[stuur klapte om, bagage door het voertuig]

15. Personen en/of dieren in/op het voertuig

Checklist bij vraag 14

Vervolgvrage

[Passagiers?]

Met hoeveel personen en/of dieren zat u op de scootmobiel / in de brommobiel?

Wat is de leeftijd, gewicht, geslacht van de passagiers?

[Kinderzitje?]

Hoe vervoerde u de kinderen en/of dieren?

[voorop, achterop (met/zonder rugleuning, met/zonder voetensteuntjes), kinderzitje, babystoeltje, draagzak, draagdoek, aanhangwagen, aanhangfiets, staand, zittend op schoot]

[Type kinderzitje]

Met welk type kinderzitje vervoerde u de kinderen

[kenmerk op foto zetten, zie foto instructie]

[Bevestiging kind]

Hoe was het kind vastgegespt [gordel, voeten]?

16. Algemene omstandigheden tijdens het ongeval

Checklist bij vraag 16

Vervolgvrage

[Weersomstandigheden]

Wat voor weer was het?

[Donker en licht aan]

Was het donker of schemerig op straat?

Vervolgfragen als het donker of schemerig was

Was er straatverlichting?

Brandde die?

[Verlichting]

Reed u met uw verlichting aan?

[Zo ja?] Voor en achter?

[Type verlichting]

Omschrijving verlichting

[Zo ja] Voor en achter (los (fiets of kleding) of vast)?

Andere zaken die u zichtbaarheid vergroten?

[Kleding]

Weet u nog welke kleding u droeg? [kleur (donker/licht), reflectie]

Droeg u handschoenen? [type, met/zonder vingers]

Wat voor schoeisel droeg u? [open/dicht, vastgeklikt aan trapper]

[Wegomstandigheden]

Hoe zag het wegdek eruit?

Hoe was de aansluiting van het wegdek met de berm? [niveauverschil]

17. Waar kwam u vandaan en waar ging u naartoe?

[boodschappen, van/naar werk, visite, uitgaansgelegenheid, fietstocht, training of wedstrijd, recreatief]

18. Reed u die route vaak?

19. Hoe lang was u onderweg voordat u in botsing kwam met de ander?

20. Wat was ongeveer uw rijnsnelheid?

Brommobiel

stilstaan

langzaam (10-30 km/uur)

normaal (30-45 km/uur)

snel (>45 km/uur)

Scootmobiel

stilstaan

langzaam (5 km/uur)

normaal (5 – 10 km/uur)

snel (10 – 18 km/uur)

Alleen scootmobiel

[instellen snelheid]

Hoe stelt u uw snelheid in?

Past u de maximum snelheid regelmatig aan?

[remmen]

Hoe remt u af met uw scootmobiel?

Heeft u een snelheidsmeter?

21. Welke factoren hebben volgens u bijgedragen aan het ontstaan van het ongeval?

[Geef het bijbehorende vel met de factoren en loop ze een voor een langs. Laat de geïnterviewde

aangeven welke factoren volgens hem/haar een rol hebben gespeeld bij het ontstaan van het ongeval.

Vraag hem/haar vervolgens om een en ander toe te lichten. Graag per relevante factor een toelichting.]

22. Was u op het moment van het ongeval..... (Kruis alle relevante antwoorden aan)

[Geef het bijbehorende vel met de bezigheden en loop ze een voor een langs. Laat de geïnterviewde

aangeven wat voor hem/haar van toepassing was.]

Na het ongeval

23. Hoe bent u opgevangen?

24. Heeft u met familie/vrienden/collega's over het ongeval kunnen praten?

25. Kunt u aangeven welke verwondingen u bij het ongeval heeft opgelopen? (denk aan botbreuken, hersenschudding, schedelfractuur, klaplong, flinke blauwe plekken, etc.)

[Geef het bijbehorende vel met de afbeeldingen van het menselijk lichaam en vraag de geïnterviewde om met pijlen aan te geven **welke verwondingen/letsels** ze hebben opgelopen. Laat ze daarbij ook vermelden wat de **aard van het letsel** was (bijv. gekneusde ribben, gebroken neus) en **hoe dit letsel volgens hen is ontstaan** (bijv. hoofdwond door stoeprand, blauwe plek op knie door fietsstuur)].

26. Naar welk ziekenhuis bent u gebracht?

27. Hoe lang heeft u in het ziekenhuis gelegen? [aantal nachten]

28. Bent u inmiddels volledig hersteld?

29. Zijn er dingen voor u veranderd na het ongeval? (werk, algehele gezondheid, ...)

30. Welke maatregelen zouden volgens u genomen moeten worden om vergelijkbare ongevallen in de toekomst te voorkomen?

31. Zijn er nog dingen die met het ongeval te maken hebben, die ik niet heb gevraagd, maar die volgens u wel van belang zijn om te weten?

Over uzelf

Mag ik tot slot nog een paar dingen over uzelf vragen?

32. Hoe lang (jaren) rijdt u al in een brommobiel / op een scootmobiel?

Alleen brommobiel

33. Heeft u een examen afgelegd om de brommobiel te mogen besturen?

Vervolgvrage

[Zo ja?] **Welk type examen? Alleen theorie of ook praktijk?**

[Zo nee?] **Hoe heeft u geleerd het voertuig te besturen?**

34. Hoe vaak gebruikt u (in dagen per week) het voertuig?

[minder dan 1 dag per week / 1-2 dagen per week / 3-4 dagen per week / 5-7 dagen per week]

35. Waar gebruikt u het voertuig zoal voor (met welk doel)?

[boodschappen / (klein)kinderen uit school / visite / uitgaan / recreatie]

[Alleen scootmobiel]

Rijdt u wel eens in 'clubverband'?

[Zo ja?] **Hoe vaak doet u dit?**

Wie organiseert dit?

Hoeveel kilometer legt u dan gemiddeld af?

36. Heeft u al eerder een ongeval met dit voertuig gehad?

37. Welke voertuigen mag u (nog meer) besturen? En met welke voertuigen rijdt u regelmatig?

[fiets / bromfiets/ auto/ motor/ bestelauto / bus / vrachtwagen]

38. a. Wat is uw leeftijd?

b. Wat is uw lengte?

c. Wat is uw gewicht?

39. Draagt u lenzen of een bril? [zonnebril?]

[Zo ja] **Is dit om dichtbij of veraf beter te zien?**

Droeg u deze ook tijdens het ongeval?

40. Heeft u gehoorproblemen?

[Zo ja] **Heeft u een gehoorapparaat?**

Droeg u deze ook tijdens het ongeval?

41. Had u op het moment van het ongeval een van de volgende ziekten of aandoeningen?

	Ja	Nee
Diabetes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Epilepsie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hartklachten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Luchtwegaandoening		
Oogaandoening (bijv. staar, glaucoom)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ziekte van Parkinson	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beperkingen van de beweeglijkheid (bijv. draaien nek, stramme spieren)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anders, namelijk.....	<hr/>	

42. Gebruikte u destijds medicijnen?

Checklist bij vraag 41

Vervolgvrage

[Als het antwoord ja is]

Wat voor medicijnen waren dit en waar gebruikte u die voor?

[Gele of rode sticker?]

43. Had u voor het ongeval alcohol gedronken of drugs gebruikt?

Checklist bij vraag 44

Vervolgvrage

[Als er alcohol gedronken is]

Hoeveel had u gedronken?

In hoeveel uur?

Hoeveel tijd zat er tussen het laatste glas en het ongeval?

[Als er drugs gebruikt is]

Wat had u gebruikt?

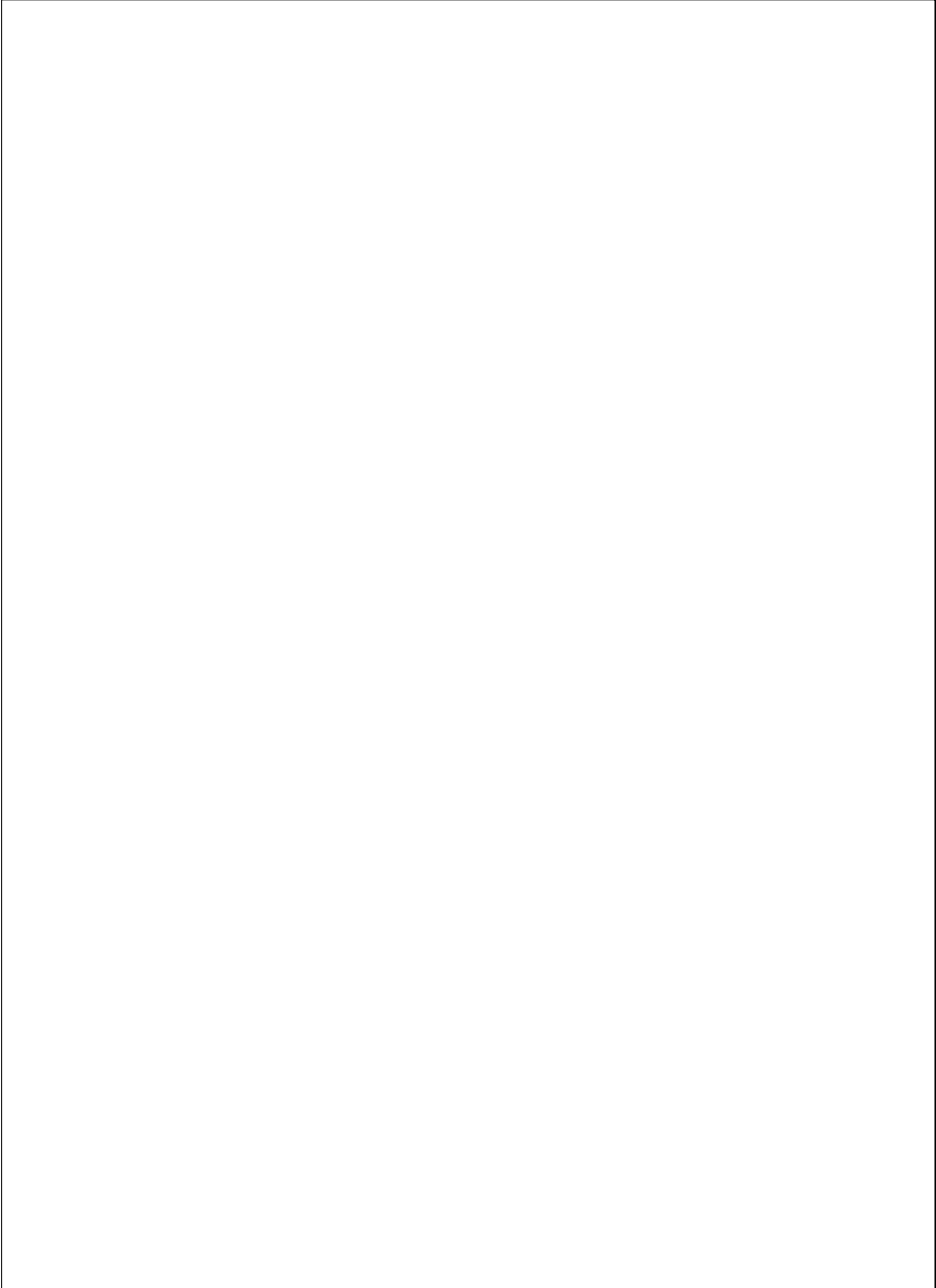
Hoeveel tijd zat er tussen het gebruik en het ongeval?

Hartelijk dank voor uw openhartigheid.



Bijlage voor vraag 2

Tekenblad





Bijlage voor vraag 20

Kunt u van elk van de volgende factoren aangeven of ze volgens u een rol hebben gespeeld bij het ontstaan van het ongeval?

	Ja	Nee
a. De verkeerssituatie was onoverzichtelijk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Het verloop van de weg was onduidelijk (bijv. paaltje of bocht niet gezien)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Er mankeerde iets aan het wegdek (glad, modder, zand, ijs, scheuren)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Een andere weggebruiker gedroeg zich vreemd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Er gebeurde iets in de directe omgeving waardoor ik werd afgeleid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Iets aan mijn voertuig / bagage leidde me af van het verkeer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. Ik was met mijn gedachten niet bij het verkeer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. Ik was moe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. Ik had haast	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j. Ik voelde me niet zo lekker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k. Ik kon mij niet zo goed bewegen (hoofd draaien, stramme spieren)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l. Mijn zicht werd belemmerd door iets dat ik droeg (petje, capuchon)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
m. Ik had alcohol gedronken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
n. Ik had drugs gebruikt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
o. Door de weersomstandigheden had ik slecht zicht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
p. Er mankeerde iets aan mijn voertuig, namelijk... (bijv. remmen, lekke band)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
q. Mijn voertuig reageerde anders dan ik had verwacht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
r. Zichtbaarheid van mijzelf of de ander (verlichting, kleding)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
s. Iets anders, namelijk.....		

Kunt u dat toelichten?



Bijlage voor vraag 21 - scooter

Was u op het moment van het ongeval..... (Kruis alle relevante antwoorden aan)

	Ja	Nee
a. Aan het zoeken waar u heen moest (bijv. bewegwijzering lezen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Op de kaart aan het kijken/ De navigatie aan het instellen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Met een of meer passagiers / anderen aan het praten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Handsfree aan het bellen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Aan het bellen met de telefoon in de hand	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Aan het sms-en, whatsappen, twitteren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. Muziek aan het luisteren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. Een ander nummer of andere zender aan het zoeken (MP3, iPod,)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. Bagage aan het herschikken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j. Vermoeid, bijvoorbeeld doordat u slecht geslapen had	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k. Gestrest, door het werk of omdat u al erg laat was	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l. Iets anders, namelijk.....		

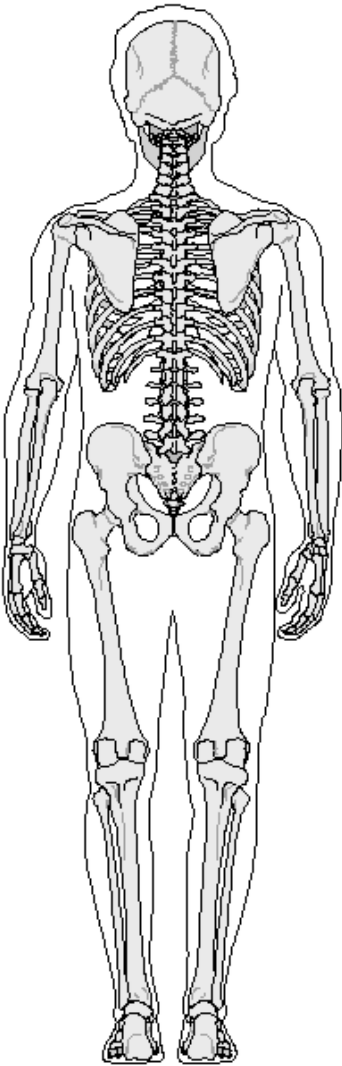
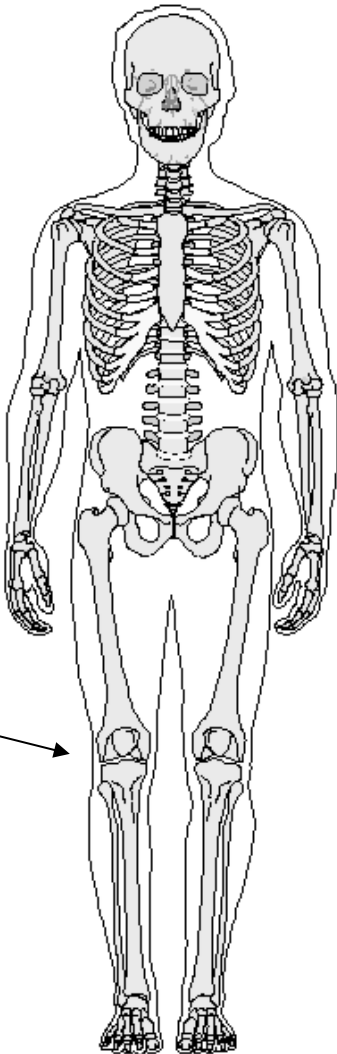


Bijlage voor vraag 24

Kunt u in de onderstaande afbeeldingen met pijlen aangeven welke letsels u bij het ongeval heeft opgelopen, wat de aard van het letsel was (bijv. gekneusde ribben, gebroken neus) en hoe dit letsel volgens u is ontstaan (bijv. blauwe plek op knie door stuur)?

Voorzijde

Achterzijde



*Voorbeeld:
Blauwe plek
door stuur*



Rechts Links

Links Rechts

Bijlage 6

Formulier scootmobielinspectie

1 Omschrijving voertuig

Merk voertuig _____

Model voertuig _____

Leverancier _____

Uitvoering *vast / opvouwbaar / n.v.t. / onbekend / anders*

Kleur voertuig _____

2 Technische specificaties

Bouwjaar _____

Voertuiglengte _____ mm

Voertuigbreedte _____ mm

Voertuighoogte _____ mm

Wielbasis _____ mm

Type banden *lucht / massief / niet van toepassing / onbekend / anders*

Bodemvrijheid _____ mm

Ledig gewicht _____ kg

Stuurbekrachtiging *ja / nee / niet van toepassing / anders / onbekend*

Motorvermogen _____ kW

Batterij _____ V

Actieradius _____ km

Aantal wielen _____

3 Zicht en verlichting

Aanwezigheid van:

- Zijspiegel links*
- Zijspiegel rechts*
- Verlichting voor*
- Verlichting achter*
- Remlicht*
- Richtingaanwijzers voor*
- Richtingaanwijzers achter*
- Reflector(en) voorzijde*
- Reflector(en) achterzijde*
- Reflector(en) zijkant(en)*

Gebruik voertuigverlichting *ja / nee / niet van toepassing / anders / onbekend*

4 Bagage

Omschrijving bagage _____

Locatie bagage _____

Is bagage vastgezet?
 (incl. toelichting) _____

Totaal gewicht _____ kg

5 Voertuigstaat voor ongeval

Oude schade _____

Band	Details op band	Profiel diepte [mm]	Spanning [psi]
LV*			
LA			
RV			
RA			

**Altijd beginnen bij banden aan linkerzijde*

6 Overzicht schade

Aantal events _____

Meest schadelijke event _____

Plaats meeste schade *voor / achter / links / rechts / onderkant / meerdere
n.v.t. / onbekend / anders*

Positie windscherm *op de juiste plaats / deels losgekomen / totaal losgekomen /
missend / n.v.t. / onbekend / anders*

Schade windscherm *gebroken met gaten / alleen gebroken / n.v.t. / onbekend /
anders*

Gesleept na ongeval *ja / nee / n.v.t. / onbekend / anders*

Voertuig over de kop *ja / nee / n.v.t. / onbekend / anders*

Aantal x over de kop _____

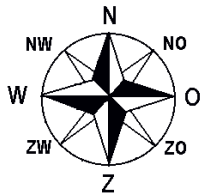
Richting over de kop *rechtsom / linksom / achterkant over voorkant /
voorkant over achterkant / n.v.t. / onbekend / anders*

7 Actie

Snelheid voor impact _____ km/u

Manoeuvre voor ongeval _____

Richting voor ongeval



8 Inzittende

Inzittende 1

Stand stoel	<i>in rijrichting / zijwaarts op rijrichting/ tegen rijrichting in / n.v.t. / onbekend / anders</i>
Stoelpositie	<i>voor / midden / achter / niet instelbaar / n.v.t. / onbekend / anders</i>
Stoel ingeklapt vr impact	<i>ja / nee / n.v.t. / onbekend / anders</i>
Stoelvering aanwezig?	<i>ja / nee / n.v.t. / onbekend / anders</i>
Armleningen aanwezig?	<i>aanwezig en neergeklapt / aanwezig en weggeklapt / niet aanwezig / n.v.t. / onbekend / anders</i>
Specificatie stoel (label)	_____

9 Beveiligingsmiddelen

Gordel aanwezig	<i>ja / nee / n.v.t. / onbekend / anders</i>
Gordel gebruikt	<i>ja aantoonbaar / ja beweerd / nee / n.v.t. / onbekend / anders</i>
Gordelcode	_____
Gordel Doorgesneden	<i>ja / nee / n.v.t. / onbekend / anders</i>
Kinderzitje aanwezig	<i>ja / nee / verkeerd gebruik / verkeerd bevestigd / verkeerd gebruik + bevestigd / n.v.t. / onbekend / anders</i>
Kinderzitje gebruikt	<i>ja / nee / n.v.t. / onbekend / anders</i>
Type kindersitje	<i>maxi cosi / fietszitje / n.v.t. / onbekend / anders</i>

8 Inzittende

Inzittende 2

Stand stoel	<i>in rijrichting / zijwaarts op rijrichting/ tegen rijrichting in / n.v.t. / onbekend / anders</i>
Stoelpositie	<i>voor / midden / achter / niet instelbaar / n.v.t. / onbekend / anders</i>
Stoel ingeklapt vr impact	<i>ja / nee / n.v.t. / onbekend / anders</i>
Stoelvering aanwezig?	<i>ja / nee / n.v.t. / onbekend / anders</i>
Armleningen aanwezig?	<i>aanwezig en neergeklapt / aanwezig en weggeklapt / niet aanwezig / n.v.t. / onbekend / anders</i>
Specificatie stoel (label)	_____

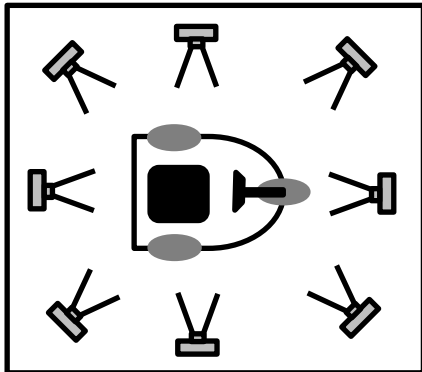
9 Beveiligingsmiddelen

Gordel aanwezig	<i>ja / nee / n.v.t. / onbekend / anders</i>
Gordel gebruikt	<i>ja aantoonbaar / ja beweerd / nee / n.v.t. / onbekend / anders</i>
Gordelcode	_____
Gordel Doorgesneden	<i>ja / nee / n.v.t. / onbekend / anders</i>
Kinderzitje aanwezig	<i>ja / nee / verkeerd gebruik / verkeerd bevestigd / verkeerd gebruik + bevestigd / n.v.t. / onbekend / anders</i>
Kinderzitje gebruikt	<i>ja / nee / n.v.t. / onbekend / anders</i>
Type kindersitje	<i>maxi cosi / fietszitje / n.v.t. / onbekend / anders</i>

Bijlage 7 Instructie voor het fotograferen van scootmobielen

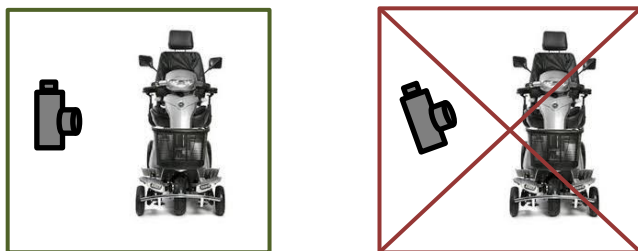
Instructies voor het fotograferen van scootmobielen

1. Maak een detailfoto van de verzekeringsplaat. Scherm deze vervolgens af.
2. Maak **8 overzichtsfoto's** zoals in Afbeelding 0.1 is aangegeven.



Afbeelding 0.1 Het maken van de overzichtsfoto's

3. **Foto's van details en sporen** op het voertuig (zie de checklist op de achterzijde voor een overzicht van de details). Van elk detail maak je eerst een *mediumshot*: een foto waarop het detail/spoor te zien is, maar tevens de omgeving waarin het detail/spoor zich bevindt. Hierdoor weet je later nog waar het spoor zich bevindt. Vervolgens maak je een *detailfoto* waarop je het detail/ spoor volledig in beeld brengt. Afhankelijk van de grootte/het type detail/spoor maak je meerdere foto's van één detail/spoor.
4. Om de grootte van een detail aan te geven, kun je een liniaal/rolmaat mee fotograferen. Let er dan wel op dat deze in hetzelfde vlak ligt als het spoor. Als deze namelijk onder een hoek op het detail wordt geplaatst, zal dit een verkeerde indicatie van de grootte van het spoor geven. Eventueel kun je ook bijvoorbeeld een muntstuk gebruiken ter indicatie.
5. Je kunt een magnetische pijl gebruiken om een klein / niet opvallend detail aan te wijzen op een foto. Dit is handig om later nog te weten wat op de foto te zien is. Houdt de camera parallel aan het te fotograferen vlak, zodat er op de foto geen vervorming optreedt. Zie Afbeelding 0.2



Afbeelding 0.2 Camerastand

6. Probeer zo min mogelijk de flits te gebruiken, omdat het flitslicht schittering veroorzaakt op de glatte delen van het voertuig.

Checklist fotograferen scootmobiel

<input type="checkbox"/>	Verzekeringsplaat (<i>daarna afdekken met geel magneetvel</i>)
<input type="checkbox"/>	8 overzichtsfoto's
<input type="checkbox"/>	Voertuiggegevens
<input type="checkbox"/>	Merk en model
<input type="checkbox"/>	Overige specifieke voertuiggegevens
<input type="checkbox"/>	Stuur en dashboard
<input type="checkbox"/>	Snelheidsmeter
<input type="checkbox"/>	Kilometerteller
<input type="checkbox"/>	Overige meters
<input type="checkbox"/>	Bedieningsknoppen- en hendels
<input type="checkbox"/>	Banden
<input type="checkbox"/>	Codes die op de banden staan (neem ze ook over op papier)
<input type="checkbox"/>	Profiel van de banden
<input type="checkbox"/>	Vervormingen en (kras)schade
<input type="checkbox"/>	Vreemd materiaal: bijvoorbeeld aarde aan het uiteinde van het stuur, lakschilfers van een ander voertuig of lichaamsmateriaal (haren, bloed etc.)
<input type="checkbox"/>	Overig
<input type="checkbox"/>	Accessoires en bijzonderheden
<input type="checkbox"/>	Bagage

Bijlage 8 Geïnfomeerde toestemming voor inzien van medische gegevens

Geïnformeerde toestemming voor het inzien van medische gegevens in het kader van SWOV diepteonderzoek

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV is half februari 2015 gestart met een dieptestudie naar ongevallen waarbij een brom- of scootmobiel betrokken was en waarbij de bestuurder van dit voertuig gewond is geraakt. Met de kennis die SWOV daarmee opdoet, gaat zij op zoek naar maatregelen waarmee vergelijkbare ongevallen in de toekomst voorkomen kunnen worden en de ernst van de letsels kan worden verminderd.

Voor dit onderzoek probeert het SWOV-team voor diepteonderzoek zoveel mogelijk te weten te komen over de situatie waarin het ongeval is ontstaan en de voertuigen die daarbij betrokken waren. Het SWOV-team bekijkt daarvoor de locatie waar het ongeval is gebeurd, en voert waar mogelijk gesprekken met de mensen die bij het ongeval betrokken waren. Tijdens die gesprekken wordt zo mogelijk ook de voertuigen bekeken waarmee men tijdens het ongeval reed. De informatie die voor dit onderzoek wordt verzameld, is uiteraard vertrouwelijk en wordt alleen gebruikt voor dit onderzoek. Voor zover de resultaten van het onderzoek bekend worden gemaakt, zal het op geen enkele wijze mogelijk zijn om na te gaan welke specifieke ongevallen bestudeerd zijn en welke mensen daarbij betrokken waren.

- Ik heb bovenstaande informatie over het SWOV diepteonderzoek gelezen en begrepen.
- Ik geef het SWOV-team voor diepteonderzoek toestemming om de medische gegevens in te zien over de verwondingen die ik heb opgelopen tijdens het verkeersongeval.
- Ik heb voldoende tijd gehad om deze beslissing te kunnen nemen.
- Ik ben me ervan bewust dat mijn medewerking geheel vrijwillig.
- Ik begrijp dat ik mijn toegezegde medewerking op elk moment zonder gevolgen kan intrekken.
- Ik begrijp dat mijn medewerking aan het onderzoek vertrouwelijk behandeld wordt en dat mijn gegevens na invoering in het computerbestand volledig anoniem zullen zijn.
- Ik begrijp dat mijn medische gegevens worden verwerkt door personen die werkzaam zijn bij SWOV te Den Haag, voor zover zij deze nodig hebben voor een goede uitvoering van het hierboven vermelde onderzoek.
- Ik begrijp dat de betrokken personen verplicht zijn tot geheimhouding van alle persoonsgegevens en dat deze gegevens niet in een databestand worden opgenomen.

Datum _____

Handtekening _____

Naam _____

Bijlage 9

Ongevalsfactoren en letselfactoren

Type factor	Factoromschrijving	Mogelijke rol (Voor alle factoren daarnaast: Niet van toepassing, Anders, Onbekend)
Algemeen		
	Zichtomstandigheden	Schemer, Donker, Donker met verlichting, Laagstaande zon, Zonreflectie, Rook, Mist, Onopvallendheid andere weggebruiker
	Neerslag	Regen, Hagel, IJzel, Sneeuw, Natte sneeuw
	Wind	Harde wind
	Bijzondere verkeerssituatie	Voetganger op rijbaan, Overstekend dier, Los voorwerp, Eerder ongeval, Brand op de rijbaan, Wegwerkzaamheden
	Gedrag andere weggebruiker	Onaangekondigde manoeuvre, Onjuiste verlichting, Andere weggebruiker dwingt tot actie
	Verkeersdrukte	File, Druk, Rustig
Mens		
Staat	Medische conditie	Diabetes, Epilepsie, Hartklachten, Oogaandoening, Ziekte van Parkinson
	Slechtziend of – horend	Bijziend, gecorrigeerd door bril of lenzen, Bijziend en droeg geen bril of lenzen, Verziend, gecorrigeerd door bril of lenzen, Verziend en droeg geen bril of lenzen, Slechthorend, Combinatie
	Psychofysiologische conditie	Alcohol, Drugs, Emotie, Vermoeidheid, Haast, Gestresst, Combinatie
	Interne conditionering	Voorrang hebben, Te veel zelfvertrouwen, Te nauwe focus, Verkeerde inschatting rijnsnelheid andere verkeersdeelnemer (afwijkend t.o.v. verkeersbeeld)
Ervaring	Rijervaring	Geen rijbewijs, Tijdens rijopleiding, Minder dan een jaar rijbewijs, Beginnersrijbewijs maar langer dan een jaar, Rijdt zeer weinig
	Ervaring met route	Nieuwe route, Nieuwe weg, Niet gewend om rechts te rijden
	Ervaring met voertuig	Nieuw of ander voertuig, Niet gewend aan automaat
	Ervaring met omgeving	Grote stad, Donker, Sneeuw, Gladheid, Mist
	Automatisme	Ja
Afleiding	Afleiding buiten voertuig	Voetganger(s) op de weg, Dier op weg, Weg zoeken, Reclamebord, Wegwerkzaamheden, Politie, Ongeval, Praten met andere fietsers
	Afleiding binnen voertuig	Bediening geluidsdrager, Bediening telefoon, Telefoongesprek, Praten met passagier, Eten, Drinken, Reiken naar object
	Afleiding bestuurder	In gedachten zijn, Medische problemen

Type factor	Factoromschrijving	Mogelijke rol (Voor alle factoren daarnaast: Niet van toepassing, Anders, Onbekend)
Risicogedrag	Snelheid	Bewust boven snelheidslimiet, Onbewust boven snelheidslimiet, Te hard voor omstandigheden
	Positie voertuig	Te weinig afstand tot voorligger, Te dicht bij as van de weg, Te dicht bij kant/berm
	Verkeersregels	Verkeersbord negeren, Rood licht negeren, Wegmarkering negeren, Signaal negeren, Geen richting aangeven, Geen voorrang verlenen, Geen doorgang verlenen, Tegen de rijrichting inrijden
	Sensatie zoeken	Uittesten voertuig, Competitie, Stunt uithalen
	Verlichting	Geen voertuigverlichting overdag, Geen voertuigverlichting in het donker
Voertuig		
Mechanisch	Stuurinrichting	Gedeeltelijk defect, Geheel defect
	Remmen	Gedeeltelijk defect, Geheel defect, Ongelijkmatige remverdeling
	Motor	Gedeeltelijk defect, Geheel defect, Opgevoerd
	Ophanging	Gedeeltelijk defect, Geheel defect
	Elektrisch systeem	Gedeeltelijk defect, Geheel defect, Accu leeg
Onderhoud	Voorruit	Kleine beschadigingen, Gebroken, Beslagen, Vervuild, Vizier/windscherm/bril nat of beslagen
	Zijruit bestuurder	Kleine beschadigingen, Gebroken, Beslagen, Vervuild
	Zijruit passagier	Kleine beschadigingen, Gebroken, Beslagen, Vervuild
	Achterraut	Kleine beschadigingen, Gebroken, Beslagen, Vervuild
	Banden	Verkeerd type, Verkeerde spanning, Loopvlak, Klapband
	Koplampen	Type verkeerd, Lamp defect, Lamp gebroken, Behuizing gebroken, Reflector defect, Niet aanwezig
	Achterlichten	Type verkeerd, Lamp defect, Lamp gebroken, Behuizing gebroken, Reflector defect, Niet aanwezig
	Remlichten	Type verkeerd, Lamp defect, Lamp gebroken, Behuizing gebroken, Reflector defect, Niet aanwezig
	Knipperlichten	Type verkeerd, Lamp defect, Lamp gebroken, Behuizing gebroken, Reflector defect, Niet aanwezig
	Mistlicht	Type verkeerd, Lamp defect, Lamp gebroken, Behuizing gebroken, Reflector defect, Niet aanwezig
	Benzine controlelampje	Defect, Niet defect
	Olie controlelampje	Defect, Niet defect
	Motortemperatuur indicator	Defect, Niet defect

Type factor	Factoromschrijving	Mogelijke rol (Voor alle factoren daarnaast: Niet van toepassing, Anders, Onbekend)
Ontwerp	Zichtproblemen door...	A-pillar, B-pillar, C-pillar, Stuurwiel, Achteruitkijkspiegel, Zijspiegels, Stoelen
	Auditieve signalen	Signalen verwarrend
	Dashboard instrumenten	Kleur, Formaat, Verwarrende informatie
	Bedieningselementen	Kleur, Formaat, Verwarrende informatie, Toegankelijkheid, Tegenintuïtieve bediening
	Voertuigstabiliteit	Algemene voertuiginstabiliteit, Armleuningen scootmobiel niet naar beneden
Lading	Zware belading	Op het voertuig, In het voertuig
	Onevenwichtig beladen	Op het voertuig, In het voertuig
	Belading belemmert zicht	Op het voertuig, In het voertuig
Weg		
Aanrijroute	Verticaal alignement	Helling (niet conform CROW), Helling (hoewel conform CROW), Stop/oprijzicht (niet conform CROW), Stop/oprijzicht (hoewel conform CROW)
	Horizontaal alignement	Stop/oprijzicht (niet conform CROW), Stop/oprijzicht (hoewel conform CROW), Bochtigheid (niet conform CROW), Inconsistentie bochten
	Bocht	Boogstraal (niet conform CROW), Boogstraal (hoewel conform CROW), Verkanting (niet conform CROW), Verkanting (hoewel conform CROW), Niet aangekondigd, Onduidelijk aangekondigd, Combinatie
Wegomgeving	Verlichting	Niet aanwezig, Niet brandend, Brandend maar slecht zichtbaar, Alleen links, Alleen rechts, Misleiding
	Verkeersremmers	Drempels, Plateau, Alleen optisch, Versmalling, Niet aanwezig, Niet consistent
	Zichtbeperking	Wegverloop, Bomen/struiken, Hekwerk/brug/muur, Bord(en), Ander voertuig
	Reflectorpalen	Afwijkend, Niet aanwezig
	Bochtschilden	Aanwezig maar niet bij alle bochten, Niet aanwezig
Wegconditie	Wegverharding	Beton, Asphalt(beton), ZOAB, Tegels/stenen/klinkers, Kinderkopjes, Grind/steentjes, Aarde/zand
	Kwaliteit wegdek	Gaten/kuilen in het wegdek, Bovenlaag weggeden, Scheuren, Bulten
	Staat kantmarkering	Versleten, Verwarrend door resten oude markering
	Staat asmarkering	Versleten, Verwarrend door resten oude markering
	Vochtigheid wegdek	Nat, Plassen op de weg, IJs, Sneeuw
	Verontreiniging wegdek	Modder, Bladeren, Olie/diesel, Grind/Zand

Type factor	Factoromschrijving	Mogelijke rol (Voor alle factoren daarnaast: Niet van toepassing, Anders, Onbekend)
Weginrichting	Snelheidslimiet	Hoger dan categorie, Lager dan categorie
	Suggestie-/redresseerstrook	Niet aanwezig, Te smal (niet conform CROW), Te smal (hoewel conform CROW), Te breed (niet conform CROW), Te breed (hoewel conform CROW)
	Kantmarkering	Niet aanwezig, Type niet conform CROW, Breedte niet conform CROW, Type en breedte niet conform CROW, Niet geschikt hoewel conform CROW
	Asmarkering	Niet aanwezig, Type asmarkering niet conform CROW, Breedte asmarkering niet conform CROW, Type en breedte asmarkering niet conform CROW, Asmarkering niet geschikt hoewel conform CROW, Type rijrichtingscheiding niet conform CROW, Breedte rijrichtingscheiding niet conform CROW, Type en breedte rijrichtingscheiding niet conform CROW, Rijrichtingscheiding niet geschikt hoewel conform CROW
	Rijstrook/rijloper	Te smal (niet conform CROW), Te smal (hoewel conform CROW), Te breed (niet conform CROW), Te breed (hoewel conform CROW)
	Bochtschilden	Aanwezig maar niet bij alle bochten, Niet aanwezig
	Kruispuntinrichting	Maatvoering kruispunt niet conform CROW, Maatvoering rotonde niet conform CROW, Voorrangsregeling niet conform CROW, Voorrangsregeling onduidelijk, VRI niet conflictvrij, Scheiding verkeersstromen niet conform CROW, Ontwerp niet geschikt hoewel conform CROW, Combinatie
	Wegmeubilair	Hoog obstakel (>10cm) op rijbaan/fietspad en uitvoering nc CROW (contrast, markering, verlichting); Hoog obstakel (>10cm) op rijbaan/fietspad, plaatsing nc CROW (locatie, doorgang); Hoog obstakel (>10cm) op rijbaan/fietspad, plaatsing én uitvoering nc CROW; Meerdere hoge obstakels op rijbaan/fietspad, met te smalle doorgangsruijme (<1,5m); Meerdere hoge obstakels op rijbaan/fietspad, locatie nc CROW; Meerdere hoge obstakels op rijbaan/fietspad, te smalle doorgang én locatie nc CROW; Meerdere hoge obstakels op rijbaan/fietspad, uitvoering nc CROW; Meerdere hoge obstakels op rijbaan/fietspad, plaatsing én uitvoering nc CROW; Neerklapbaar paaltje op rijbaan/fietspad dat neergeklapt en niet verzonken is; Laag obstakel (<10cm) op rijbaan/fietspad, zonder attentieverhogende maatregelen; Laag obstakel (<10cm) op rijbaan/fietspad, hoewel met attentieverhogende maatregelen; Laag obstakel (5-10cm) langs rijbaan/fietspad, zonder attentieverhogende maatregelen
Berm	Semiverharding	Niet aanwezig, Type materiaal niet conform CROW, Breedte niet conform CROW
	Breedte obstakelvrije zone	Obstakelvrije zone te smal (niet conform CROW), Enkel obstakel niet goed afgeschermd, Combinatie
	Breedte vlucht-/bergingszone	Te smal
	Geleiderail	Niet aanwezig, Type geleiderail niet conform CROW, Breedte tot uitbuiging niet conform CROW, Niet hersteld na eerder ongeval
	Middenberm	Type middenberm niet conform CROW, Breedte middenberm niet conform CROW, Hoogte scheidingswal niet conform CROW, Combinatie van afwijkingen t.o.v. CROW, Middenberm niet geschikt hoewel conform CROW
	Talud	Te steil
	Kwaliteit berm	Aansluiting met verharding (niet conform CROW), Beschadigde rand van het wegdek, Niet draagkrachtig/zacht, Combinatie van afwijkingen

Type factor	Factoromschrijving	Mogelijke rol (Voor alle factoren daarnaast: Niet van toepassing, Anders, Onbekend)
Letsel		
Beveiligingsmiddelen	Gordel	Niet aanwezig, Niet gebruikt, Verkeerd gebruikt
	Airbag	Niet aanwezig, Niet uitgevouwen
	Kinderzitje	Niet aanwezig, Niet gebruikt, Verkeerd gebruikt
	Helm	Verplichte helm niet gedragen, Verplichte helm verkeerd gedragen
Contactpunten lichaam	Contact eigen voertuig	Stuur, Dashboard, Voortuit, Binnenspiegel, Zijruit, Portier, Firewall, Bodemplaat, Los voorwerp in voertuig, Trapper, Remhendel, Zadel, Frame, Spaken/wiel, Ketting, Derailleur, Bekneld onder eigen voertuig, Combinatie
	Contact omgeving	Lichaamsdeel uit voertuig, Uit voertuig geslingerd, Voorwerp dringt in voertuig, Tegen ander voertuig, Bekneld onder ander voertuig, Bekneld tussen eigen en ander voertuig, Tegen obstakel, Tegen wegdek, Combinatie
Letselverhogende omstandigheden	Snelheid	Hoge snelheid eigen voertuig, Hoge snelheid botspartner, Hoge snelheid beide botspartners
	Omgevingstemperatuur	Lage buitentemperatuur (<10 graden), Lage watertemperatuur (<15 graden)
	Bijzondere situatie	Voertuig te water, Voertuig in brand, Voertuig over/op de kop, Letsel opgelopen tijdens bevrijding, Vervolgaanrijding
	Vertraagde hulp	Melding ongeval, Kan niet (tijdig) uit voertuig komen, Reanimatie, Aanrijtijd ambulance, Tijd tot ziekenhuis
Letselverlagende omstandigheden	Letselverlaging door...	Gordel correct gedragen, Airbag(s) uitgevouwen, Gordel gedragen en airbag(s) uitgevouwen, Kinderzitje correct gebruikt, Verplichte helm gedragen, Niet-verplichte helm gedragen, Beschermende motorkleding, Beschermende motorkleding met rugbeschermer, Onderrijdbeveiliging (voor/achter/zij), Combinatie

Bijlage 10 Functionele fouten

De code voor de functionele fout (bijv. D1) wordt gevolgd door de omschrijving van die fout. Tussen vierkante haken [] volgt daarna een korte toelichting.

Informatiedetectie (D):

- D1: Item onzichtbaar [plots opdoemend, zo snel dat je niets had kunnen doen (i.t.t. V7)]
- D2/3: Looked but failed to see [twee varianten: 1) met ander verkeersgerelateerd kijkgedrag bezig (bijv. route zoeken, op gevaarlijkste deel van de situatie letten); 2) vluchtig gekeken]
- D4: Afgeleid van rijtaak [niet (goed) gekeken door afleiding binnen/buiten het voertuig]
- D5: Niet gekeken [waarom zou ik in zijstraten kijken, ik heb toch voorrang; daardoor voertuig uit zijstraat niet opgemerkt i.t.t. V5/V6 (wel gezien, maar andere verwachting)]

Informatieverwerking (V):

- V1: Verkeerd inschatten complexiteit van de weg [bijv. de boogstraal van een bocht verkeerd inschatten, waardoor je 'm niet kunt houden]
- V2: Verkeerd inschatten snelheid/positie van ander [bijv. bij het invoegen de afstand tussen twee voertuigen verkeerd inschatten]
- V3: Verkeerd inschatten van verkeerssysteem [bijv. midden in een slecht ontworpen of slecht aangegeven verkeerssituatie belanden en daar een obstakel vormen voor anderen]
- V4: Verkeerd begrijpen manoeuvre van ander [de signalen (afremmen, richtingaanwijzers, gedrag) van een ander verkeerd begrijpen. !!Voor voorrangssituaties zie V5 en V6!!]

Voorspelling (V):

- V5: Niet verwachten dat iemand die geen voorrang heeft in beweging komt [hij staat netjes te wachten tot ik voorbij ben; ik heb immers voorrang]
- V6: Verwachten dat degene die geen voorrang heeft het probleem oplost [hij gaat echt wel stoppen want ik heb voorrang (deze andere verkeersdeelnemer rijdt/beweegt dus al/nog)]
- V7: Geen obstakel of voertuig verwachten [terwijl je dat – gezien eerdere ervaringen met (soortgelijke) situaties – wel zou kunnen verwachten en je er ook goed rekening mee kunt houden. Bijv. tegenligger na een bocht, voetganger die achter een stilstaande bus vandaan komt]

Beslissing (B):

- B1: Bestuurder wordt gedwongen risico te nemen [bijv. het kruisingsvlak iets oprijden omdat je het anders gewoon niet kunt zien]
- B2: Bewuste overtreding [inhalen waar het eigenlijk niet kan, door rood rijden, etc.]
- B3: Foutief automatisme getriggerd [bijv. de auto voor je gaat rijden, dus je volgt 'm gewoon]

Actie (A):

- A1: Verlies controle door externe oorzaak [bijv. aquaplaning, klapband, windstoten]
- A2: Afwijkende koers door onoplettendheid [geleidelijk van de weg raken en dat net te laat door hebben omdat je een cd wisselde of er niet helemaal met je gedachten bij was.]
- A3: Foute uitvoering van de voorgenomen actie [je hebt alles gezien en wist precies wat je moest doen, maar de uitvoering laat te wensen over; bijv. verkeerde versnelling]

Rijgeschiktheid/rijvaardigheid (R):

- R1: Verlies bewustzijn [geen actie ondernemen omdat je daar simpelweg niet toe in staat bent vanwege in slaap vallen of onwel worden]
- R2: Vermindering rijgeschiktheid door overmatig drank of drugsgebruik [de verkeerstaak niet meer kunnen uitvoeren door overmatig drank of drugsgebruik]
- R3: Tekort aan cognitieve capaciteit [de verkeerssituatie is simpelweg te lastig en je weet niet goed wat je moet doen om deze situatie veilig te passeren].

Anders

Onbekend

Bijlage 11 Vragenlijstonderzoek onder deelnemers aan een bloementoertocht

Werving

Om meer te weten te komen over de ervaringen van scootmobielrijders, zijn deelnemers aan een scootmobieltoertocht gevraagd een korte vragenlijst in te vullen. Doel van de vragenlijst was om meer inzicht te krijgen in het gebruik, de eigendom van, advisering over, training en ervaringen met de scootmobiel. De Scootmobiel Bloementoertocht is in 2015 voor de zesde keer georganiseerd en is een initiatief van Stichting Platform gehandicaptenbeleid Noordwijkerhout (SPGN). De keuze voor de werving van scootmobielrijders tijdens een toertocht was een praktische manier om zo veel mogelijk scootmobielrijders persoonlijk te benaderen. Door de keuze voor deze wijze van werving is er wel het risico dat een selecte groep scootmobielrijders is benaderd.

Deelnemers

Circa 105 scootmobielrijders hebben deelgenomen aan de tocht. De vragenlijst is door 61 deelnemers ingevuld. Negen onvolledige vragenlijsten zijn niet in de analyses meegenomen. In totaal zijn 52 vragenlijsten geanalyseerd. Alle deelnemers hebben een sleutelhanger met zaklampje gekregen voor hun deelname.

Leeftijd en geslacht

Tabel B11.1 toont de verdeling naar leeftijd en geslacht van de geënquêteerde scootmobielrijders. Iets meer vrouwen (54%) dan mannen (46%) hebben de vragenlijst ingevuld. Circa 70% van de deelnemers was ouder dan 65 jaar. De jongste deelnemer was 38 en de oudste 95 jaar oud.

Tabel B11.1. Leeftijd en geslacht van scootmobielrijders

Leeftijd	Vrouw	Man	Totaal
< 50 jaar	1 (4%)	0 (0%)	1 (2%)
50 - 64 jaar	6 (24%)	4 (19%)	10 (23%)
65 - 74 jaar	9 (36%)	6 (29%)	15 (31%)
75 - 84 jaar	7 (28%)	9 (43%)	16 (31%)
85+	2 (8%)	2 (9%)	4 (8%)
Onbekend	0 (0%)	0 (0%)	3 (6%)
Totaal	25 (100%)	21 (100%)	52 ¹ (100%)



* Van zes deelnemers is het geslacht onbekend

Overige kenmerken

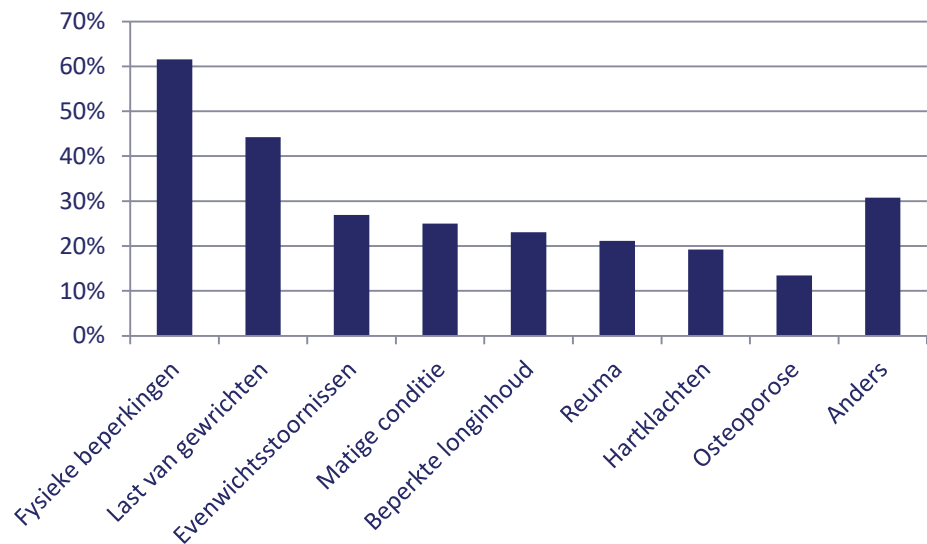
Het kan zijn dat het gewicht of de *body mass index* (BMI) van de bestuurder van invloed is op de stabiliteit van de scootmobiel. Er is daarom ook gevraagd naar lengte en gewicht van de bestuurder. De BMI is berekend door het gewicht te delen door het kwadraat van de lengte (gewicht in kg/(lengte in m)²). BMI is ingedeeld in vijf categorieën (ondergewicht, gezond gewicht, overgewicht, obesitas, en extreme obesitas).

Bij 80% van de scootmobielrijders was sprake van overgewicht, en de helft had ernstig overgewicht (obesitas of extreme obesitas).

Wat is de aanleiding voor het gebruik van een scootmobiel?

De meest genoemde reden om de scootmobiel in gebruik te nemen was vanwege fysieke beperkingen (62%). Ruim 40% gaf aan in een scootmobiel te rijden vanwege gewrichtsproblemen. In de categorie 'anders' worden zenuwaandoeningen, spierziekten en slijtage van gewrichten en/of protheses genoemd. *Afbeelding B11.1* geeft een overzicht van de redenen voor ingebruikname van de scootmobiel.

Afbeelding B11.1. Overzicht van redenen voor ingebruikname van de scootmobiel in percentages. Percentages tellen niet op tot 100%, omdat deelnemers meerdere redenen konden aankruisen.



Wie heeft de scootmobiel in eigendom?

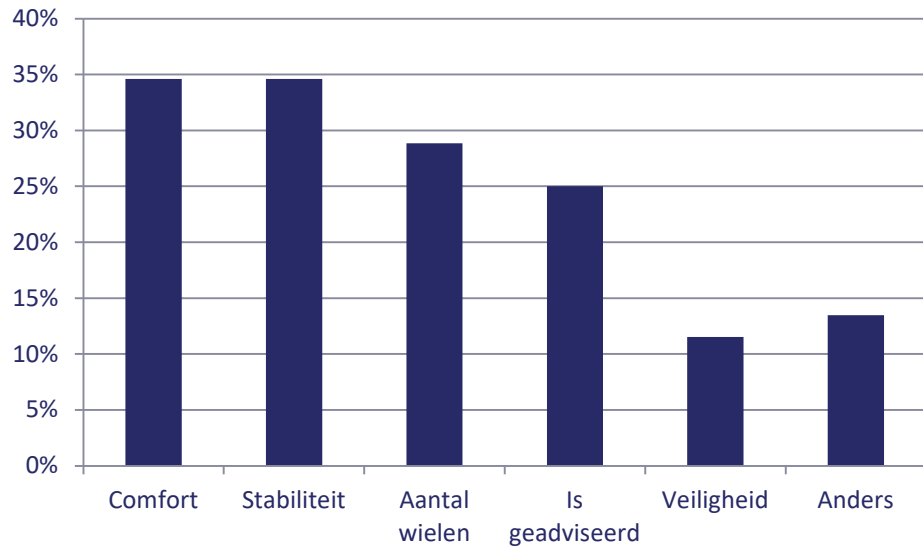
Het merendeel (71%) van de scootmobielrijders heeft de scootmobiel in bruikleen van de gemeente. Alvorens de scootmobiel aan te schaffen, heeft men vaak advies ingewonnen bij de gemeente (50%). Verder wordt vaak advies gevraagd aan een specialist (20%, zoals een arts of ergotherapeut) of een verkoper van scootmobielen (21%).

Wat is belangrijk bij de aanschaf van een scootmobiel?

Bij de keuze voor een scootmobiel heeft men zich vooral laten leiden door comfort (35%), stabiliteit (35%) en het aantal wielen (29%) van de scootmobiel. De veiligheid (12%) van de scootmobiel lijkt minder belangrijk (zie *Afbeelding B11.2*).

Afbeelding B11.2. Overzicht van redenen voor keuze van de scootmobiel in percentages.

Percentages tellen niet op tot 100%, omdat deelnemers meerdere redenen konden aankruisen.



Het merendeel van de deelnemers heeft de scootmobiel in bruikleen van de gemeente en rijdt op een scootmobiel met drie wielen. Van de mensen die hebben aangegeven dat zij het aantal wielen van een scootmobiel belangrijk vinden, heeft ruim driekwart een scootmobiel met meer dan drie wielen aangeschaft dan wel gekregen ($\chi^2(1)=27,99;p=0,000$). Als de scootmobiel in bruikleen is van de gemeente, is het vaker een scootmobiel met 3 wielen, dan een scootmobiel met meer wielen ($\chi^2(1)=22,65;p=0,000$). In Tabel B11.2 is een overzicht van de aantallen en percentages opgenomen.

Tabel B11.2. Bedieningsmechanisme, belang van aantal wielen en eigenaar van de scootmobiel, naar het aantal wielen van de scootmobiel.

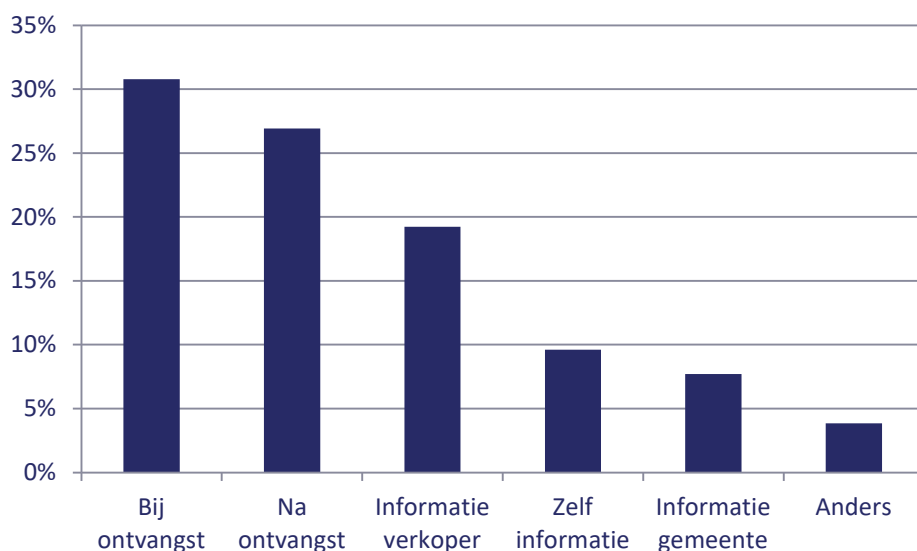
	3 wielen	4 of meer wielen	Totaal
Hoeveel wielen heeft uw scootmobiel?	34 (68%)	11 (22%)	45 (100%)
Welk bedieningsmechanisme heeft uw scootmobiel?			
Knijphandel	30 (86%)	9 (82%)	46 (100%)
Duimhandel	4 (11%)	2 (18%)	
Draaigas	1 (3%)	0 (0%)	
Aantal wielen belangrijk bij keuze?			
Ja	3 (9%)	10 (91%)	46 (100%)
Niet geselecteerd door deelnemer	32 (91%)	1 (9%)	
Wie is de eigenaar van de scootmobiel?			
Zelf	3 (9%)	9 (82%)	45 (100%)
Gemeente (in bruikleen)	31 (91%)	3 (18%)	

De scootmobielmodellen van de respondenten zijn divers. De veelvoorkomende typen zijn de Trophy (3 wielen) en de Pride (3 of 4 wielen). De scootmobielen zijn overwegend uitgerust met de knijphandel (85%).

Training

Na ingebruikname van de scootmobiel heeft iets meer dan de helft van de deelnemers (54%) een training gevolgd. Van deze deelnemers heeft een derde bij ontvangst en een derde nadat zij de scootmobiel in gebruik hebben genomen een training gevolgd (zie *Afbeelding B11.3*).

Afbeelding B11.3. Overzicht van de gevolgde training na ontvangst van de scootmobiel.

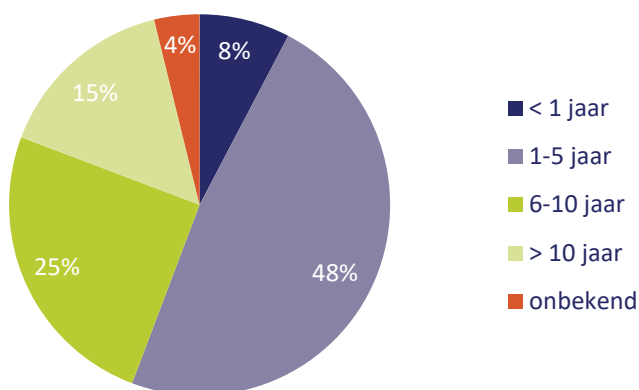


Gebruik van de scootmobiel

Ervaring

Aan de scootmobielrijders is een aantal vragen gesteld over hun ervaring met de scootmobiel. Er is gevraagd sinds wanneer en hoe vaak de scootmobiel wordt gebruikt, welke afstanden gemiddeld gereden worden, voor welke activiteiten de scootmobiel gebruikt wordt, maar ook of men tevreden is over de scootmobiel. De deelnemers aan de scootmobieltocht hebben veel ervaring met het rijden op een scootmobiel. Bijna de helft (48%) van de deelnemers aan de scootmobieltocht heeft 1 tot 5 jaar ervaring met het rijden op een scootmobiel en een kwart heeft 6 tot 10 jaar ervaring.

Afbeelding B11.4. Aantal jaar rijervaring met de scootmobiel.



Frequentie

De scootmobiel wordt vaak gebruikt. Ruim 60% van de scootmobielrijders gebruikt de scootmobiel elke dag. Een kleine groep (2%) gebruikt de scootmobiel maar een paar keer per maand. De scootmobiel wordt gebruikt voor boodschappen, bezoek aan familie, vrienden en ook aan de specialist en voor recreatief gebruik. De meeste scootmobielrijders rijden 5 tot 15 kilometer met de scootmobiel (44%), terwijl bijna 40% heeft aangegeven regelmatig meer dan 15 kilometer met de scootmobiel af te leggen.

Tevredenheid

Bijna alle scootmobielrijders zijn tevreden over hun scootmobiel (81%). Men geeft ook aan gemakkelijk van de scootmobiel te kunnen op- en afstappen (83%). De deelnemers die hebben aangegeven ontevreden met hun scootmobiel te zijn, hebben hiervoor uiteenlopende redenen, zoals vering en stabiliteit en actieradius en snelheid van de scootmobiel.

Letselongevallen

In het afgelopen jaar zijn 9 scootmobielrijders met hun scootmobiel omgevallen of gebotst en hebben daarbij letsel opgelopen. Eén deelnemer heeft aangegeven meerdere keren gevallen en/of gebotst te zijn. De valpartijen zijn ontstaan in uiteenlopende omstandigheden, waarbij drie ongevallen gerelateerd zijn aan de wielen van de scootmobiel. De verwondingen die men bij de valpartijen heeft opgelopen zijn over het algemeen licht. Vier deelnemers hebben aangegeven dat zij vanwege hun verwondingen moesten worden opgenomen in het ziekenhuis.

Medische conditie en medicijngebruik

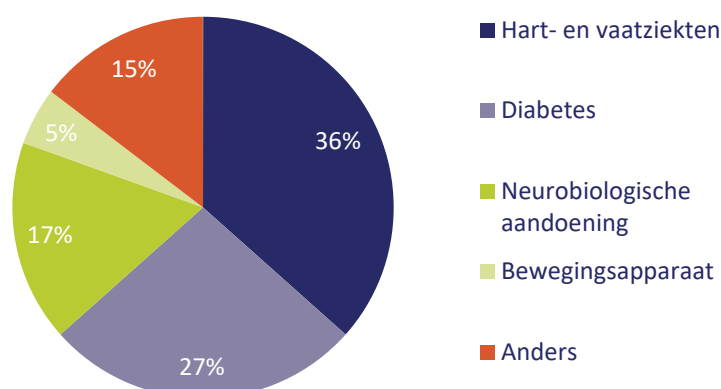
Oog- en gehoorproblemen

Ruim een derde van de deelnemers heeft oogproblemen. Bijna de helft van alle deelnemers heeft gehoorproblemen, hoewel slechts de helft van deze groep draagt hiervoor een gehoorapparaat.

Medicatie

Bijna 40% van de deelnemers heeft aangegeven medicatie te gebruiken, die het reactievermogen kunnen beïnvloeden. Het merendeel van deze deelnemers gebruikt medicatie voor hart- en vaatziekten (36%). Daarnaast heeft ruim een kwart van hen medicatie voor diabetes. In de categorie 'anders' vallen aandoeningen die gerelateerd zijn aan longziekten, reuma en antidepressiva.

Afbeelding B11.5. Gebruik van medicatie



Ongevallen voorkomen Letsel beperken Levens redden

SWOV

Instituut voor Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid

Postbus 93113

2509 AC Den Haag

Bezuidenhoutseweg 62

070 – 317 33 33

info@swov.nl

www.swov.nl

 [@swov_nl](#) / [@swov](#)

 [linkedin.com/company/swov](https://www.linkedin.com/company/swov)