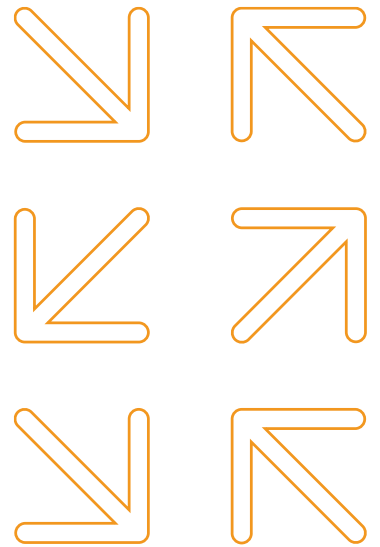


Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland

SEH-bezoeken: inzicht in oorzaken, gevolgen
en risicogroepen





Over VeiligheidNL

VeiligheidNL is hét kenniscentrum voor letselpreventie. Wij zetten ons in om het leven van mensen veilig(er) te maken door veilig gedrag in een veilige omgeving te stimuleren.

Veiligheid is niet vanzelfsprekend. Het is het resultaat van onderzoek, van wetenschap, van interventies, van gedrag. Wij richten ons op de meest voorkomende en meest ernstige letsels, waar preventie belangrijk én mogelijk is. Dit doen we vanuit de thema's Kinderveiligheid, Valpreventie, Gezond gehoor, Sportblessurepreventie, Verkeersveiligheid en Productveiligheid.

We werken in een doelgerichte cyclus aan onderzoek, strategie- en interventie-ontwikkeling, implementatie en evaluatie. Relevante kennis en inzichten zetten wij om in hoogwaardige gedragsinterventies en slimme veiligheidsoplossingen en we verbinden wetenschappelijke inzichten met de dagelijkse praktijk. En, dat doen we niet alleen. We werken samen met partners en professionals en samen strijden we voor maximale impact.

Voor de monitoring van letsels werken we met ons eigen Letsel Informatie Systeem (LIS). Een uniek systeem dat letsels registreert bij een representatieve steekproef van Spoedeisende Hulpafdelingen van ziekenhuizen in Nederland.

Veiligheid is niet per ongeluk.



Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland

SEH-bezoeken: inzicht in oorzaken, gevolgen en risicogroepen

Rapport 934

Projectnummer 20.0351

Inge Krul

Huib Valkenberg

Susanne Asscherman

Christine Stam

Karin Klein Wolt

Uitgegeven door

VeiligheidNL

Postbus 75169

1070 AD Amsterdam

www.veiligheid.nl

april 2022



Inhoudsopgave

Pagina

1	Inleiding	20
1.1	Achtergrond	20
1.2	Doelstelling	20
1.3	Leeswijzer	21
2	Methoden	23
2.1	Onderzoeksopzet	23
2.2	Onderzoekspopulatie	23
2.3	Vragenlijst	24
2.4	Respons	25
2.5	Weging	26
2.6	Datamanagement	27
2.7	Analyses	28
2.8	Verschillen tussen onderzoeksgroep slachtoffers en referentiegroep	30
2.9	COVID-maatregelen	30
3	LIS: SEH-bezoeken na verkeers- en fietsongevallen	31
3.1	Verkeersongevallen	31
3.2	Fietsongevallen	33
3.3	Bromfiets- en snorfietsongevallen	37
4	Vervolgonderzoek – fietsongevallen	40
4.1	Risicogroepen	40
4.2	Aard van het ongeval	42
4.3	Omstandigheden	42
4.4	Risicofactoren voor fietsongevallen	49
4.5	Vergelijking met eerdere LIS-vervolgonderzoeken naar fietsongevallen	51
5	Ontstaan van fietsongevallen	53
5.1	Toedracht van fietsongevallen	53
5.2	Oorzaken van fietsongevallen	54
5.3	Afleiding	56
5.4	Alcoholgebruik	59
5.5	Gezondheidsfactoren	61
5.6	Voorkomen van ongeval	62
5.7	Vergelijking met eerdere LIS-onderzoeken	63
6	Gevolgen van fietsongevallen	65
6.1	Type letsel	65
6.2	Ernstige letsels (MAIS 2+)	66
6.3	Ziekenhuisopnamen	68
6.4	Gevolgen opgelopen letsel	69
6.5	Helmgebruik en hoofd/hersenletsel	71
6.6	Vergelijking met eerdere LIS-onderzoeken	73
7	Gewone en elektrische fietsen	75
7.1	Leeftijd en geslacht	75
7.2	Passagiers	76
7.3	Aard van het ongeval	77



7.4	Oorzaken van het ongeval	78
7.5	Letselernst	80
7.6	Helmgebruik	80
7.7	Risico op een ongeval met een gewone of elektrische fiets	81
7.8	Vergelijking met eerdere LIS-onderzoeken	84
8	Ongevallen tijdens wielrennen en mountainbiken	86
8.1	Wielrennen	86
8.2	Mountainbiken	94
9	Ongevallen met snor- en bromfietsen en speed Pedelecs	102
9.1	Leeftijd en geslacht	102
9.2	Oorzaak van het ongeval	103
9.3	Risicofactoren	106
9.4	Vergelijking snorfietzers vs. bromfietzers	108
9.5	Speed Pedelecs	109
10	Vergelijking fietsongevallen met snor- en bromfietsongevallen	111
10.1	Verschillen in toedracht tussen fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen	111
10.2	Verschillen in oorzaken tussen fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen	112
10.3	Verschillen in persoonskenmerken/factoren tussen fietsers en snor- en bromfietzers	113
10.4	Verschillen in risicofactoren voor fietsongevallen en snor- en bromfietsongevallen	114
11	Conclusie en discussie	115
11.1	Onderzoeksvragen: belangrijkste resultaten en conclusies	115
11.2	Discussie	122
11.3	Conclusie	123
Bijlage 1 – Bijlage Tabellen		124
Bijlage 2 – Ongevalsscenario's		141
Bijlage 3 – Vragenlijst slachtoffers		160
Bijlage 4 – Vragenlijst referentiegroep		179



Samenvatting

Het doel van dit onderzoek was om inzicht te verkrijgen in de belangrijkste oorzaken van fietsongevallen en snor- en bromfietsongevallen waarvoor behandeling bij de spoedeisende hulp (SEH) van een ziekenhuis nodig was. Het betreft alle fiets- en snor-/bromfietsongevallen, ook op bijvoorbeeld onverharde wegen of op de stoep, en inclusief wiel- en mountainbikeongevallen. Hierbij is onder meer gekeken naar de rol van maatschappelijke ontwikkelingen, zoals smartphone-gebruik, toenemend gebruik van een elektrische fiets en rijden onder invloed van alcohol of medicatie.

Methoden

Dit onderzoek is uitgevoerd als een retrospectief vragenlijstonderzoek onder fietsers en snor- en bromfietsers (inclusief Speed Pedelecs) die in de periode juli 2020 – juni 2021 na een verkeersongeval een SEH-afdeling bezochten. Alle 14 SEH-afdelingen van 12 ziekenhuizen die in 2020-2021 aangesloten waren op het Letsel Informatie Systeem (LIS) van VeiligheidNL werkten mee. Om inzicht in risico's te krijgen is ook een vergelijking gemaakt tussen de 4.208 (snor/brom)fietsers die een vragenlijst hebben ingevuld (respons 39%) en een representatieve groep van 3.102 (snor/brom)fietsers die geen ongeval hebben gehad. Tot slot zijn de uitkomsten vergeleken met eerder vergelijkbaar onderzoek naar slachtoffers van fietsongevallen die de SEH-afdeling hebben bezocht. De resultaten van het onderzoek zijn tijdens een expertsessie met verkeersdeskundigen besproken en vastgesteld.

Resultaten

De belangrijkste onderzoeksvragen in deze rapportage worden hieronder afzonderlijk in het kort beantwoord.

1. Omvang problematiek fietsongevallen/snor- en bromfietsongevallen en trends (Letsel Informatie Systeem 2020, VeiligheidNL)

In 2020 vonden naar schatting 107.000 bezoeken aan een SEH-afdeling plaats na een verkeersongeval. Twee derde deel (67%, 71.400) van deze SEH-bezoeken was wegens een fietsongeval. In één op de tien verkeersongevallen betrof het een snorfiets- of bromfietsongeval (11.500). In de periode 2011-2020 is het totaal aantal SEH-bezoeken in verband met ernstig letsel na een verkeersongeval met vijftien procent gestegen. Gerelateerd aan de expositie (aantal gereden kilometers) van de diverse groepen verkeersdeelnemers, vormen snorfietsers/bromfietsers de groep met veruit het grootste risico.

Oudere fietsers vormden een grote groep fietsslachtoffers; 44 procent van de SEH-bezoekers was ouder dan 55 jaar. Het aantal SEH-bezoeken in verband met ernstig letsel na een fietsongeval is in de periode 2011-2020 met 28 procent gestegen. De significante stijging van het aantal ernstige fietsongevallen kwam vooral voor rekening van fietsers van 25 jaar of ouder: 25-54 jarigen (+23%), 55-69 jarigen (+32%) en 70 jaar of ouder (+49%). Vijftien procent van de fietsongevallen in 2020 ontstond tijdens wielrennen (5.300 SEH-bezoeken) of mountainbiken (5.400). Het aantal SEH-bezoeken voor wiel- en mountainbikeongevallen stijgt al jaren, en afgezet tegen het aantal (sport)uren dat aan wielrennen of mountainbiken werd besteed waren ze in 2020 de twee sporttakken met de grootste kans (aantal SEH-bezoeken per 1.000 sporturen) op letsel.



Het aantal SEH-bezoeken na een ongeval met een snor- of bromfiets is, in tegenstelling tot de trends in fietsongevallen, in de periode 2011-2020 niet significant veranderd. De meeste snor-/bromfietzers op de SEH waren in de leeftijd 12-17 jaar (24%), 18-24 jaar (28%) of 25-54 jaar (32%). Bijna een kwart van de slachtoffers (22%) was 16 of 17 jaar.

2. Soort ongeval

Verkeers-/fietsongevallen kunnen worden opgesplitst in enkelvoudige en meervoudige ongevallen. Bij een meervoudig ongeval is het slachtoffer in aanraking gekomen met een andere verkeersdeelnemer. Bij enkelvoudige ongevallen (geen botsing met een verkeersdeelnemer) kan nog een onderscheid worden gemaakt tussen ongevallen waarbij het slachtoffer in aanraking komt met een obstakel, en zogenoemde 'eenzijdige' ongevallen zonder betrokken andere verkeerdeelnemers of obstakels.

Zeven op de tien fietsongevallen waren enkelvoudige ongevallen. Dit aandeel verschilde niet voor elektrische fietsen en gewone fietsen. Ten opzichte van slachtoffers die op een gewone fiets reden, hadden slachtoffers op een racefiets significant vaker een meervoudig ongeval en mountainbikers significant minder vaak. Dit komt waarschijnlijk omdat een groot deel van de mountainbikeongevallen niet op de openbare weg (maar bijv. in een bos of op een mountainbiketrail) plaatsvonden. In vergelijking met de volwassenen hadden jongeren significant vaker een meervoudig ongeval en kinderen en ouderen van 70 jaar of ouder significant minder vaak. Bij de eenzijdige fietsongevallen was vaak sprake van uitglijden en evenwichtsverlies. Bij een botsing met een obstakel werden veel verschillende typen obstakels genoemd. De meeste fietsslachtoffers botsten tegen de stoep(rand), onder de mountainbikers werd vooral een boom of struik gerapporteerd. Onder de slachtoffers met een meervoudig ongeval botsten gewone fietsers en elektrische fietsers vaak met een auto of een andere fietser. Racefietsers kwamen het vaakst in botsing met een andere wielrenner.

Snor- en bromfietzers kwamen vaker in botsing met een andere verkeersdeelnemer (beide 41%) ten opzichte van fietsers (25%). Snor- en bromfietzers onderling verschilden niet veel in type ongeval. Speed Pedelecs (officieel bromfietsen) hadden hiermee vergeleken relatief veel botsingen met objecten en minder meervoudige ongevallen. Ongevallen met Speed Pedelecs kwamen in dit onderzoek in vergelijking met fietsers en snor-/bromfietzers weinig voor, maar het aantal Speed Pedelecs op de weg - op 1 juli 2020 in Nederland 21,1 duizend - is ook nog relatief klein. Van de meervoudige ongevallen door snor-/bromfietzers kwamen vooral botsingen met een auto, bus of vrachtwagen veel voor (69% van alle meervoudige ongevallen). De botsingen met obstakels betroffen het meest botsen tegen een stoeprand (24%), een paaltje (14%) of een dier (12%). De eenzijdige ongevallen ontstonden in meerderheid (58%) door uitglijden.

3. Type fiets

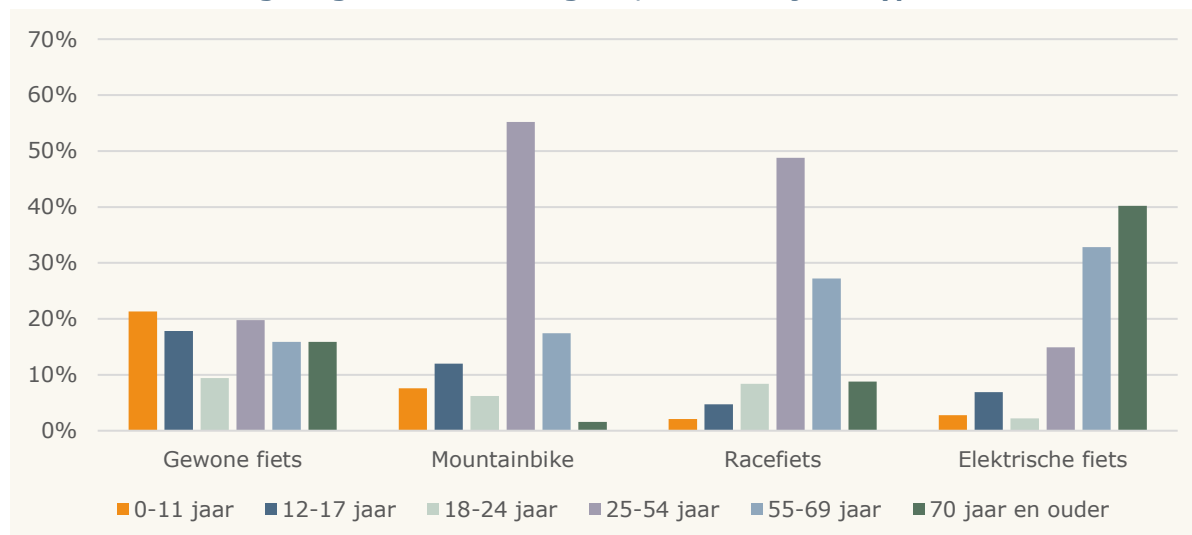
Uit het vervolgonderzoek blijkt dat ongeveer evenveel slachtoffers op de elektrische fiets reden (36%) als op de gewone fiets (35%). Ongeveer een op de zeven slachtoffers reed op een mountainbike, en een op de acht op een racefiets.

De persoonskenmerken verschilden significant tussen de verschillende type fietsen. Bijna driekwart van de slachtoffers die op een elektrische fiets reden was 55 jaar of ouder. Onderzoek onder een referentiegroep van fietsers zonder ongeval laat zien dat in die groep slechts 49 procent van de gebruikers van een elektrische fiets 55 jaar of ouder is. Bij de slachtoffers van een racefiets- en mountainbikeongeval waren er vooral veel slachtoffers in de leeftijdsgroep 25-54 jaar. Ongevallen



met gewone fietsen waren relatief gelijkmatig over de leeftijdsgroepen verdeeld, en ook was de verhouding man/vrouw hier nagenoeg gelijk. Dit in tegenstelling tot de slachtoffers die op een mountainbike of racefiets reden, van hen waren ongeveer acht op de tien slachtoffers een man. Onder de slachtoffers die op een elektrische fiets reden was slechts 36 procent een man.

SEH-bezoeken als gevolg van een fietsongeval, naar leeftijd en type fiets



Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

N=3.605 respondenten

4. Letsels

Ernstig letsel

Bij twee derde deel van de SEH-bezoeken na een fietsongeval was sprake van ernstig letsel (MAIS2+). Oudere fietsers (55 jaar of ouder) hadden een bijna twee keer zo grote kans op ernstig letsel na een fietsongeval dan 25-54 jarige fietsers. Gekeken naar fietstype is er een grotere kans op ernstig letsel bij een ongeval met een elektrische fiets ten opzichte van fietsongevallen met een gewone fiets. Echter, gecorrigeerd voor leeftijd en geslacht hadden slachtoffers op een elektrische fiets niet vaker ernstig letsel dan op een gewone fiets, maar juist een significant lagere kans op ernstig letsel. Dit verschil in kans na correctie voor leeftijd en geslacht komt mogelijk doordat oudere slachtoffers relatief vaker op elektrische fietsen rijden en vaker ernstiger letsel hebben. Slachtoffers van ongevallen met een racefiets hebben na controle voor leeftijd en geslacht ook een minder grote kans op ernstig letsel. Ook hier geldt dat de verhoogde kans op ernstig letsel komt door relatief oudere wielrenners op de SEH en niet door een grotere kans op ernstig letsel tijdens wielrennen.

Helmgebruik en hoofd-/hersenletsel

Eén op de vijf slachtoffers droeg een fietshelm ten tijde van het ongeval, maar bij wielrenners (79%) en mountainbikers (69%) lag dit aandeel aanmerkelijk hoger. Twintig procent van de slachtoffers die de SEH bezochten na een fietsongeval had hoofdletsel, waarvan driekwart hersenletsel. Vijf procent van de slachtoffers liep (ook) open wonden en/of fracturen aan het hoofd of aangezicht op na een fietsongeval. De kans op hersenletsel was één derde lager wanneer slachtoffers een helm droegen tijdens het fietsongeval ten opzichte van slachtoffers die geen helm droegen. Slachtoffers op een gewone fiets en op een elektrische fiets hadden een significant lagere kans op hersenletsel bij het dragen van een helm. Voornamelijk oudere slachtoffers boven de 55



jaar op een elektrische fiets hadden een significant lagere kans op hersenletsel bij helmgebruik na een ongeval. Bij een ongeval met een mountainbike en racefiets was de kans op hersenletsel bij helmgebruik niet significant verlaagd. Een belangrijke kanttekening hierbij is dat de aantallen binnen de groep 'hersenletsel en geen helm' voor deze type fietsen in deze studie te laag waren om hierover statistisch betrouwbare uitspraken te doen. De kans op hoofdletsel na een fietsongeval bij het dragen van een helm was ook significant lager dan bij slachtoffers zonder helm. Lage aantallen slachtoffers met hoofdletsel en helmgebruik maakten een verdere uitsplitsing naar leeftijd en type fiets niet mogelijk.

Overig letsel

Bijna de helft (45%) van de slachtoffers van fietsongevallen liep letsel op aan de schouder/arm of hand, vooral polsfracturen (8%), fracturen van de schouder of het sleutelbeen (8%) elleboogfracturen (7%), boven-/onderarmfracturen (6%) en fracturen aan de hand of vingers (5%). Eén op de 5 slachtoffers had letsel aan heup/been/voet, zoals een heupfractuur (3%) of een enkelfractuur (3%).

5. Locatie en soort weg

Meer dan de helft van de fietsongevallen vond plaats binnen de bebouwde kom (56%). Dit ging met name om fietsers op de gewone fiets. In vergelijking met slachtoffers die op de gewone fiets reden, hadden elektrische fietsers, racefietsers en mountainbikers significant vaker het ongeval buiten de bebouwde kom.

Het aandeel fietsongevallen dat gebeurde op een fietspad was even hoog als het aandeel fietsongevallen dat plaatsvond op de rijbaan (beide 36%). De meeste fietsongevallen vonden plaats op de rijbaan waarbij er geen aparte fietsstrook was (29%), gevolgd door een fietspad langs een weg (21%). Het aandeel meervoudige ongevallen was het hoogst op een fietsstrook op de rijbaan. Bijna de helft van de fietsslachtoffers reed op een recht weggedeelte ten tijde van het fietsongeval. Ongeveer een vijfde van de slachtoffers reed in de bocht en een op de tien kreeg het ongeval op een kruispunt. De meeste ongevallen met racefietsers vonden plaats op de weg (37%) of een fietsstrook op de weg (8%), of op een fietspad (44%, al dan niet langs een weg). Ruim de helft van de wielerveerongevallen gebeurde op een recht weggedeelte (53%). Bijna twee derde van de mountainbikers reed in een bos/park/natuurgebied of op een mountainbikeparcours/crosstrail.

6. Oorzaken

Bijna de helft van de fietsslachtoffers weet het ongeval aan het eigen gedrag, met name niet goed opletten of een stuurfout maken. Een derde van de slachtoffers gaf aan dat de toestand van de weg het ongeval heeft veroorzaakt, zoals een glad wegdek door bijvoorbeeld bladeren of door losliggend materiaal. Bij een kwart van de ongevallen speelde het gedrag van iemand anders een rol, bijvoorbeeld niet opletten of geen voorrang geven door een ander. De weersomstandigheden en de verkeerssituatie speelden volgens de slachtoffers beide bij 16 procent van de ongevallen een rol.

Fietsslachtoffers met enkelvoudige ongevallen rapporteerden vaker eigen gedrag als oorzaak van het ongeval (50%) dan slachtoffers van meervoudige ongevallen (30%). Daarentegen speelde gedrag van een ander voornamelijk een rol bij meervoudige ongevallen (68%) en minder bij enkelvoudige ongevallen (11%). De toestand van de weg en weersomstandigheden werden vaker door slachtoffers van enkelvoudige ongevallen als oorzaak aangewezen terwijl de verkeerssituatie juist bij meervoudige ongevallen vaker werd genoemd.



Bij de 0–11 jarigen kwamen veel spaakbeknellingen voor (35%). Bij de leeftijdsgroep 18 tot 24 jaar werd ten opzichte van de andere leeftijdsgroepen vaak de lichamelijke conditie als oorzaak opgegeven. Van deze groep gaf 15 procent aan alcohol te hebben gedronken voorafgaand aan het ongeval en 5 procent was vermoeid. In de leeftijdsgroepen 12–17 jaar en 18–24 jaar gaf de helft aan dat het ongeval was ontstaan door het eigen gedrag. De meest genoemde oorzaak hiervan was te hard fietsen.

Bij mountainbiken lijkt vooral het eigen gedrag (64%) en/of de toestand van de weg/parcours (52%) de ongevallen te veroorzaken. Dit wijkt af van de bevindingen voor wielerongevallen, waar veel vaker andermans gedrag (41%, versus 14% bij mountainbiken) en minder vaak eigen gedrag (36%) als oorzaak werd aangemerkt. Ook de toestand van de weg speelde minder vaak een rol bij wielerongevallen (34%). Wielrenners rijden vaker op de openbare weg dan mountainbikers en hebben dus meer met andere verkeersdeelnemers te maken. Mountainbikers fietsen vaker op onverharde wegen of paden.

7. Gedrag/afleiding en persoonskenmerken

Afleiding (het vasthouden of raadplegen van een smartphone) speelde volgens de fietsslachtoffers op de SEH een rol bij 1 procent van de fietsongevallen. Daarnaast gaf 1 procent van de slachtoffers aan dat de tegenpartij bezig was met de smartphone ten tijde van het ongeval.

Ongeveer één op de tien respondenten gaf aan normaal gesproken op de fiets af en toe (tussen de 0 tot 20% van de tijd dat ze rijden) de telefoon te gebruiken voor telefoneren, whatsappen of muziek luisteren. Fietsers jonger dan 25 jaar gebruiken in vergelijking met oudere fietsers vaker af en toe de telefoon om te telefoneren of whatsappen tijdens het rijden (respectievelijk 15–20% en 6–9%). Deze mate van regulier telefoongebruik van de fietsslachtoffers is ook vergeleken met regulier telefoongebruik van de referentiegroep fietsers. Daaruit blijkt dat de kans op een ongeval waarvoor SEH-bezoek nodig is statistisch iets groter is voor fietsers die af en toe handsfree bellen, maar niet groter voor fietsers die af en toe met de telefoon in de hand bellen. Ook fietsers die af en toe whatsappen of af en toe muziek luisteren tijdens het fietsen hebben een grotere kans op een fietsongeval ten opzichte van fietsers die nooit whatsappen of muziek luisteren.

Wanneer we naar afleiding in breder verband kijken, dan gaf tien procent van de slachtoffers aan ten tijde van het ongeval afgeleid te zijn door iemand anders waarmee ze aan het praten waren. Dit speelde met name een rol bij jongere fietsslachtoffers onder de 25 jaar (21% ten opzichte van 5% in de leeftijdsgroep 25 jaar of ouder). Met anderen praten en muziek luisteren lijken vaker een oorzaak van fietsongevallen die dusdanig ernstig zijn dat SEH-behandeling nodig is dan gebruik van de smartphone.

Zes procent van de fietsslachtoffers gaf aan in de zes uur voorafgaand aan het fietsongeval alcohol gedronken te hebben. Op de vraag of alcohol voorafgaand aan het ongeval (mede) oorzaak was van het fietsongeval, antwoordde twee procent bevestigend. Het aandeel slachtoffers dat alcohol had gedronken voorafgaand aan het ongeval was het grootst bij fietsers van 18 – 24 jaar. In die leeftijdsgroep gaf 42 procent aan 10 of meer glazen alcohol te hebben gedronken.

Gezondheidsfactoren

Van alle fietsslachtoffers gaven vier op de tien aan dagelijks medicatie te gebruiken. Eén procent had in de zes uur voorafgaand aan het ongeval medicijnen gebruikt die de veiligheid in het verkeer kunnen beïnvloeden. Ruim vier op de tien fietsslachtoffers van 18 jaar of ouder hadden



overgewicht (een BMI >25). Een kwart van de slachtoffers met een fietsongeval heeft aangegeven dat hij/zij één of meer lichamelijke klachten of ongemakken heeft (waarbij niet gevraagd werd of het ook een rol bij het ongeval speelde).

8. Risicofactoren/referentiegroep

Leeftijd

In vergelijking met de referentiegroep waren er iets minder vrouwen onder de fietsslachtoffers. Echter, gecorrigeerd voor type fiets en leeftijd zien we een iets verhoogd risico op letsel na een fietsongeval voor vrouwen. Fietzers boven de 70 jaar hadden vergeleken met de referentiecategorie van 25-54 jarigen een grotere kans om na een fietsongeval behandeld te worden op een SEH-afdeling. Ook 12-17 jarigen hadden een verhoogd ongevalsrisico, vooral op meervoudige ongevallen.

Type fiets

Ten opzichte van de gewone fiets, hadden zowel de mountainbikers, racefietzers als de elektrische fietsers een hoger risico op letsel waarvoor behandeling op de SEH-afdeling nodig was, gecorrigeerd voor leeftijd en geslacht. Voor de mountainbikers was met name het risico op een enkelvoudig ongeval verhoogd, voor de racefietzers ging het met name om de meervoudige ongevallen.

Gezondheidsfactoren

Dagelijks medicijngebruik en lichamelijke klachten leidden bij fietsers op een gewone fiets en op een elektrische fiets tot een lagere kans op een fietsongeval. Wielrenners met een of meer lichamelijke klachten hadden een significant kleinere kans op SEH-bezoek dan wielrenners zonder lichamelijke klachten, en mountainbikers die dagelijks een of meer medicijnen gebruikten en mountainbikers met lichamelijke klachten hadden een kleinere kans op een ongeval. Het “beschermend effect” van medicijngebruik en lichamelijke klachten komt mogelijk door een andere rijstijl (snelheid, afstand) van mensen met lichamelijke klachten of die medicijnen gebruiken. In deze analyses is gecontroleerd voor het aantal gereden kilometers.

Vergeleken met de leeftijdscategorie 25-54 jaar hebben de jongeren van 16-17 jaar en de jongeren van 18-24 jaar op een bromfiets of snorfiets een significant grotere kans op een ongeval waar SEH-behandeling op volgt, ook na correctie voor aantal gereden kilometers.

9. Trends

Type fiets

Een belangrijke ontwikkeling die in vergelijking met eerder onderzoek wordt geconstateerd is de stijging in het aantal letsels na een ongeval met de elektrische fiets. Ten opzichte van het eerdere fietsonderzoek in 2016 reden slachtoffers in 2020 significant vaker op een elektrische fiets. Dit hangt samen met een forse stijging van het aantal sindsdien verkochte elektrische fietsen, en een toename in het totaal aantal kilometers op de elektrische fiets. In 2019 was 26 procent van alle fietskilometers in Nederland elektrisch, in 2013 was dit nog maar 8 procent¹. Slachtoffers waren in vergelijking met 2016 ook vaker 55 jaar of ouder. Wanneer we echter corrigeren voor geslacht en type fiets, dan is dit verschil niet meer significant. De toename in oudere fietsers op de SEH wordt (deels) verklaard door het groter aantal elektrische fietsers (zowel op de weg als op de SEH-afdeling), wat relatief vaak oudere fietsers zijn.

¹ De Haas M, Hamersma M. Fietsfeiten nieuwe inzichten. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid | KiM. 2020



Ook het aandeel ongevallen met een mountainbike is fors hoger. Evenals bij de elektrische fietsen is ook hier de expositie waarschijnlijk een belangrijke factor. Vooral in het coronajaar 2020 is de verkoop van mountainbikes en het aantal uren mountainbiken flink toegenomen. Fietsslachtoffers op de SEH reden minder vaak op een gewone fiets dan in 2016. Het aandeel racefietsers was vergelijkbaar met 2016.

Persoonskenmerken/gedrag

De resultaten zijn vergelijkbaar met de resultaten uit het LIS-vervolgonderzoek uit 2016. Wel wordt het gedrag van de ander iets minder vaak als oorzaak genoemd. Ook hebben fietsslachtoffers minder vaak alcohol gedronken voorafgaand aan het ongeval dan in 2016. Dit is vooral zichtbaar bij de groep 25–34 jarigen, wat mogelijk samenhangt met de beperkende maatregelen rond de COVID-19 pandemie waarbij de (nacht)horeca gesloten was.

Gevolgen

Het aandeel ernstige letsels (MAIS2+) op de SEH nam toe in vergelijking met 2016, ook na correctie voor leeftijd, geslacht en type fiets. Mogelijk is dit veroorzaakt door de COVID-pandemie, waardoor slachtoffers minder de neiging hadden om met lichter letsel de SEH-afdeling te bezoeken.

10. Snorfietsen en bromfietsen

Snor- en bromfietsers kwamen vaker in botsing met een andere verkeersdeelnemer (beide 41%) ten opzichte van fietsers (25%). Dit waren met name botsingen met een auto, bus of vrachtwagen. Bij de eenzijdige ongevallen gleden snor- (58%) en bromfietsers (56%) significant vaker uit dan fietsers (26%). Ook moesten snor- (14%) en bromfietsers (16%) vaker uitwijken voor iets ten opzichte van fietsers (8%). Gedrag van een ander was volgens de slachtoffers vaker de oorzaak dan het eigen gedrag, maar niet opletten (door slachtoffer zelf of door de ander) was in beide gevallen de hoofdoorzaak. Slachtoffers van snor- (39%) en bromfietsongevallen (40%) noemden significant vaker dan fietsers (25%) het gedrag van iemand anders als oorzaak van het ongeval. De belangrijkste genoemde oorzaken waren het niet opletten door iemand anders (12/13% versus 7% op de fiets) en dat iemand geen voorrang gaf (6/9% versus 3% op de fiets). Ook geven slachtoffers van snor- en bromfietsongevallen significant vaker de weersomstandigheden op als oorzaak (31/30%) in vergelijking met fietsers (16%).

Voor 16-17 jarige snor-/bromfietsers werden op de SEH behandeld na een snor/bromfietsongeval, een derde van alle slachtoffers was in die leeftijd, en per 100.000 inwoners hebben ze veruit de grootste kans op een snor-/bromfietsongeval. Ongevallen met Speed Pedelecs kwamen in vergelijking met ongevallen van snor-/bromfietsers weinig voor, maar er rijden momenteel in Nederland ook nog maar weinig mensen op een Speed Pedelec.



Summary

The aim of this study was to gain insight into the main causes of accidents involving bicycles, motorised bicycles and mopeds that required treatment in the emergency (A&E) department of hospitals. It concerns all bicycle and motorised-bicycle / moped accidents, also on unpaved roads or on the sidewalk, for example, and including cycling and mountain bike accidents. This included the role of social developments, such as smartphone use, increasing use of electric bicycles and driving under the influence of alcohol or medication.

Methods

This study was conducted as a retrospective questionnaire study among cyclists and motorised-bicycle (including Speed Pedelecs) and moped riders who visited an A&E department in the period July 2020 – June 2021 after a traffic accident. All 14 A&E departments of 12 hospitals that were connected to the Dutch Injury Surveillance System (DISS) of VeiligheidNL in 2020-2021 cooperated. To gain insight into the risks, a comparison was also made between the 4,208 (motorised-)bicycle and moped riders who had had an accident and who completed a questionnaire (response rate 39%) with a representative group of 3,102 (motorised-)bicycle and moped riders who had not had an accident. Finally, the results were compared with earlier comparable research into victims of bicycle accidents who visited the A&E department. The results of this research were discussed and established during an expert session with traffic experts.

Results

The main research questions in this report are briefly answered separately below.

1. Extent of the problem of (motorised-)bicycle and moped accidents and trends (Injury Information System 2020, VeiligheidNL)

In 2020, an estimated 107,000 A&E department visits were made following a traffic accident. Two thirds (67%, 71,400) of these A&E department visits in 2020 were due to a bicycle accident. One in ten traffic accidents involved a motorised-bicycle or moped accident (11,500). In the period 2011-2020, the total number of A&E department visits related to severe injuries due to traffic accidents increased by fifteen percent. In relation to the exposure (number of kilometres ridden) of the various groups of road users, motorised-bicycle and moped riders form the group with by far the greatest risk.

Older riders formed a large group of victims of riding accidents; 44 percent of the A&E department visitors were older than 55 years. The number of A&E department visits related to severe injuries after a riding accident increased by 28 percent in the period 2011-2020. The significant increase in the number of severe riding accidents was mainly attributable to riders aged 25 and older: 25- to 54-year-olds (+23%), 55- to 69-year-olds (+32%) and people 70 years or older (+49%). Fifteen percent of riding accidents in 2020 occurred during cycling (5,300 A&E department visits) or mountain biking (5,400). The number of A&E department visits for cycling and mountain bike accidents has been increasing for years, and compared to the number of (sports) hours spent on cycling or mountain biking, they were the two sports with the greatest chance of injury in 2020 (number of A&E department visits per 1,000 sports hours).

Contrary to the trends in riding accidents, the number of A&E department visits after an accident involving a (motorised) bicycle or moped did not change significantly in the period 2011-2020. Most (motorised-)bicycle and moped riders in the A&E department were aged 12-17 years (24%),



18-24 years (28%) or 25-54 years (32%). Almost a quarter of the victims (22%) were 16 or 17 years old.

2. Accident type

Traffic/riding accidents can be divided into single and multiple-vehicle accidents. In a multiple-vehicle accident, the victim came into contact with another road user. In the case of single-vehicle accidents (no collision with a road user), a distinction can be made between accidents in which the victim comes into contact with an obstacle and so-called 'one-sided' accidents which do not involve other road users or obstacles.

Seven out of ten riding accidents were single-vehicle accidents. This ratio did not differ for electric bicycles and regular bicycles. Compared to victims who rode normal bicycles, victims on racing bicycles had a multiple-vehicle accident significantly more often and mountain bikers significantly less often. This is probably because a large part of the mountain-bike accidents did not take place on the public road (but, for example, in a forest or on a mountain bike trail). Compared to adults, young people had a multiple-vehicle accident significantly more often and children and the elderly people (70 years and older) significantly less often. One-sided riding accidents often involved slipping and loss of balance. In a collision with an obstacle, many different types of obstacles were mentioned. Most victims of riding accidents collided with (the edge of) the pavement; among the mountain bikers a tree or shrub was reported in particular. Among the multiple-vehicle accident victims, people riding ordinary bicycles and electric bicycles often collided with a car or another rider. Racing cyclists most often collided with another cyclist.

Motorised-bicycle and moped riders collided more often with another road user (both 41%) compared to those riding bicycles (25%). Motorised-bicycle and moped riders did not differ much in the type of accident. Compared to this, Speed Pedelecs (officially mopeds) had a relatively high number of collisions with objects and fewer multiple-vehicle accidents, but accidents with Speed Pedelecs were rare in this study compared to (motorised-)bicycles and mopeds, but the number of Speed Pedelecs on the road – 21,100 in the Netherlands as of 1 July 2020 – is also still relatively small. Of the multiple-vehicle accidents by motorised-bicycle and moped riders, collisions with a car, bus or truck were particularly common (69% of all multiple-vehicle accidents). The collisions with obstacles most often involved a curb (24%), a post (14%) or an animal (12%). The majority (58%) of single-vehicle accidents were caused by slipping.

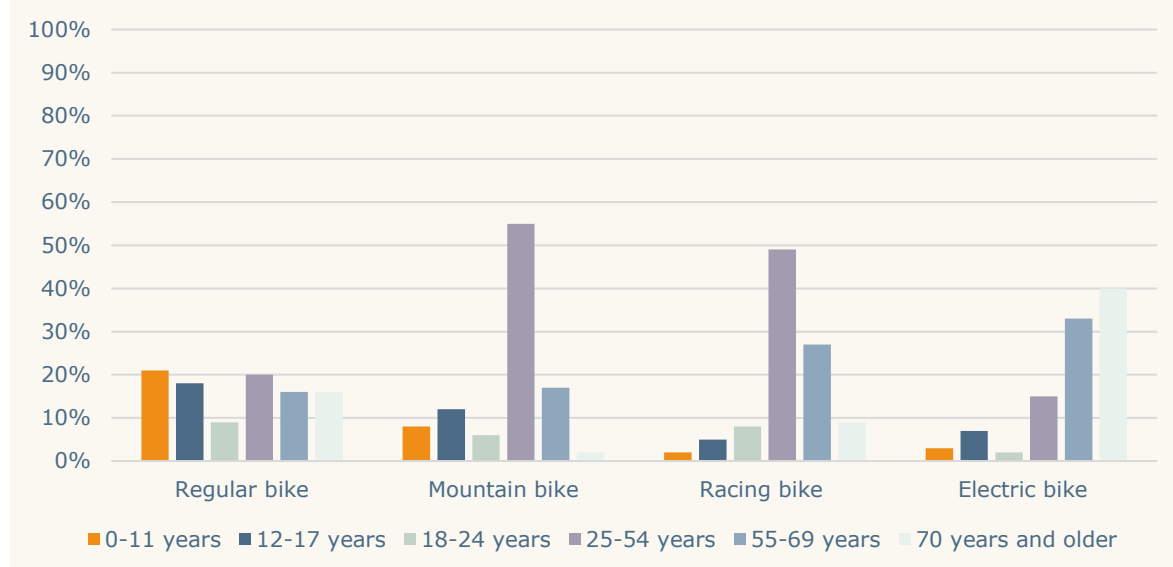
3. Type of bicycle

The follow-up study shows that approximately the same number of victims rode an electric bicycle (36%) as a regular bicycle (35%). About one in seven victims rode a mountain bike, and one in eight rode a racing bike.

The personal characteristics differed significantly between the different types of bicycles. Almost three quarters of the victims who rode an electric bicycle were 55 years or older. Research among a reference group of riders without an accident shows that in that group only 49 percent of the users of an electric bicycle are 55 years or older. Among the victims of a racing bicycle or mountain-bike accident, there were mainly many victims in the age group 25-54 years. Accidents involving ordinary bicycles were relatively evenly distributed over the age groups, and the male/female ratio was also almost the same. This is in contrast to the victims who rode a mountain bike or racing bicycle, of whom approximately eight in ten victims were male. Among the victims who rode an electric bicycle, only 36 percent were male.



A&E department visits following a bicycle accident, stratified by age and type of bicycle



Source: LIS follow-up study on (motorised-)bicycle and moped accidents in the Netherlands (2021), Dutch Injury Surveillance System.

N=3,605 respondents

4. Injuries

Severe injury

Two-thirds of the A&E department visits after a riding accident involved severe injuries (MAIS2+). Older riders (55 years and older) were almost twice as likely to suffer a severe injury after a riding accident than riders aged 25-54. Looking at bicycle type, there is a greater chance of severe injury in an accident with an electric bicycle compared to riding accidents with a normal bicycle. However, corrected for age and gender, victims on electric bicycles did not have severe injuries more often than those on regular bicycles; on the contrary, they had a significantly lower chance of severe injuries. This difference in chance after correcting for age and gender may be because older victims ride electric bicycles relatively more often and more often suffer more severe injuries. After controlling for age and gender, accident victims riding on a racing bicycle also have a lower risk of severe injury. Here too, the increased risk of severe injury is due to relatively older cyclists in the A&E and not due to a greater risk of severe injury during cycling.

Helmet use and head/brain injury

One in five victims was wearing a bicycle helmet at the time of the accident, but this percentage was significantly higher among cyclists (79%) and mountain bikers (69%). Twenty percent of the victims who visited the A&E department after a riding accident had brain injuries. Five percent of the victims (also) suffered open wounds and/or fractures to the head or face after a riding accident. The chance of brain injury was one third lower when victims wore a helmet during the riding accident compared to victims who did not wear a helmet. Victims on a regular bicycle and those on an electric bicycle had a significantly lower risk of brain injury when wearing a helmet. Mainly older victims over the age of 55 on an electric bicycle had a significantly lower risk of brain injury after an accident if they were wearing a helmet. In accidents involving a mountain bike or a racing bicycle, helmet use did not significantly reduce the risk of brain injury. An important caveat here is that the numbers within the group 'brain injury and no helmet' for these types of bicycles in this study were too low to make statistically reliable statements about this. The risk of head injury after a riding accident when wearing a helmet was also significantly lower than for victims without



a helmet. Low numbers of victims with head injuries and helmet use do not allow a further breakdown by age and type of bicycle.

Other injuries

Nearly half (45%) of victims of riding accidents suffered shoulder/arm or hand injuries, especially wrist fractures (8%), shoulder or collarbone fractures (8%), elbow fractures (7%), forearm fractures (6%) and fractures of the hand or fingers (5%). One in 5 victims had hip/leg/foot injuries, such as a hip fracture (3%) or an ankle fracture.

5. Location and type of road

More than half of the riding accidents took place in built-up areas (56%). This mainly concerned people riding regular bicycles. Compared to victims who rode on regular bicycles, those who rode electric bicycles, racing bicycles and mountain bikes had their accident significantly more often outside built-up areas.

The percentage of riding accidents that occurred on a bicycle path was just as high as the percentage of riding accidents that occurred on the roadway (both 36%). Most riding accidents took place on a roadway where there was no separate bicycle lane (29%), followed by a bicycle path along a road (21%). The percentage of multiple-vehicle accidents was highest on bicycle lanes on the roadway. Nearly half of the victims of riding accidents were riding on a straight section of road at the time of the accident. About a fifth of the victims were riding around a bend and one in ten had the accident at an intersection. Most accidents involving racing cyclists took place on the road (37%) or on a bicycle lane on the road (8%), or on a bicycle path (44%, whether or not along a road). More than half of the riding accidents occurred on a straight section of road (53%). Almost two thirds of the mountain-bike riders were riding in a forest/park/nature area or on a mountain bike course/cross-trail.

6. Causes

Almost half of the victims of riding accidents blamed the accident on their own behaviour, in particular not paying close attention or making a steering error. A third of the victims indicated that the road condition caused the accident, such as a slippery road surface due to, for example, leaves or loose material. In a quarter of the accidents, someone else's behaviour played a role, for example not paying attention or not giving way to someone else. According to the victims, the weather conditions and the traffic situation both played a role in 16 percent of the accidents.

Victims of single-vehicle riding accidents more often reported their own behaviour as the cause of the accident (50%) than victims of multiple-vehicle accidents (30%). In contrast, the behaviour of another person mainly played a role in multiple-vehicle accidents (68%) and less so in single-vehicle accidents (11%). The road condition and weather conditions were more often identified as the cause by victims of single-vehicle accidents, while the traffic situation was mentioned more often in multiple-vehicle accidents.

There were many spoke entrapments among the 0- to 11-year-olds (35%). Compared to the other age groups, physical condition was often given as the cause in the 18 to 24 age group. Of this group, 15 percent indicated that they had consumed alcohol prior to the accident and 5 percent were tired. In the age groups 12–17 and 18–24, half indicated that the accident had been caused by their own behaviour. The most common cause of this was riding too fast.



When it comes to mountain biking, it is mainly one's own behaviour (64%) and/or the condition of the road/trail (52%) that seem to cause the accidents. This differs from the findings for cycling accidents, where other people's behaviour (41%, versus 14% in mountain biking) and less often one's own behaviour (36%) were identified as the cause. Road conditions also played less of a role in cycling accidents (34%). Cyclists ride on public roads more often than mountain bikers and therefore have more involvement with other road users. Mountain bikers are more likely to ride on unpaved roads or trails.

7. Behaviour/distraction and personal characteristics

Distraction (holding or consulting a smartphone) played a role in 1 percent of riding accidents, according to the victims of riding accidents in the A&E department. In addition, 1 percent of the victims indicated that the other party was using a smartphone at the time of the accident.

About one in ten respondents indicated that they normally use their telephone occasionally (between 0 and 20% of the time they ride) for making calls, WhatsApp or listening to music while riding. Compared to older riders, riders under the age of 25 are more likely to occasionally use the telephone to make phone calls or WhatsApp while riding (15-20% and 6-9%, respectively). This degree of regular telephone use by the victims of riding accidents was also compared with regular telephone use by the reference group of riders. This shows that the chance of an accident requiring an A&E department visit is statistically slightly higher for riders who occasionally make hands-free calls, but no greater for riders who occasionally call with the telephone in their hand. Riders who occasionally WhatsApp or occasionally listen to music while riding also have a greater chance of a riding accident compared to riders who never WhatsApp or listen to music.

If we look at distraction in a broader context, ten percent of the victims said they were distracted by someone else they were talking to at the time of the accident. This particularly played a role in younger victims of riding accidents under the age of 25 (21% compared to 5% in the age group 25 and older). Compared to using a smartphone, talking to others and listening to music seem to be a more frequent cause of riding accidents severe enough to require treatment at an A&E department.

Six percent of the victims of riding accidents indicated that they had consumed alcohol in the six hours prior to the riding accident. When asked whether consuming alcohol prior to the accident was (partly) the cause of the riding accident, two percent answered in the affirmative. The proportion of victims who had consumed alcohol prior to the accident was highest among riders aged 18-24. In that age group, 42 percent said they had consumed 10 or more glasses of alcohol.

Health factors

Four in ten of all victims of riding accidents indicated that they use medication on a daily basis. One percent had taken medicines that could affect road safety in the six hours prior to the accident. More than four in ten victims of riding accidents aged 18 years or older were overweight (a BMI >25). A quarter of the victims of riding accidents indicated that they had one or more physical complaints or discomfort (though it was not asked whether this also played a role in the accident).

8. Risk factors / reference group

Age

Compared to the reference group, there were slightly fewer women among the victims of riding accidents. However, corrected for type of bicycle and age, we see a slightly increased risk of injury



after a riding accident for women. Compared to the reference category of 25- to 54-year-olds, riders over the age of 70 had a greater chance of being treated in an A&E department after a riding accident; 12- to 17-year-olds also had an increased accident rate, especially in multiple-vehicle accidents.

Type of bicycle

Compared to people riding regular bicycles, mountain bikers, racing cyclists and people riding electric bicycles all had a higher risk of injury requiring treatment in the A&E department, adjusted for age and gender. For mountain bikers the risk of a single-vehicle accident was particularly increased, while for racing cyclists it mainly concerned multiple-vehicle accidents.

Health factors

Daily use of medication and physical complaints led to a lower risk of a riding accident among those on regular bicycles and on electric bicycles. Cyclists with one or more physical complaints had a significantly smaller chance of an A&E department visit due to a riding accident than cyclists without physical complaints, and mountain bikers who took one or more medicines daily had a smaller chance of an accident. The “protective effect” of medication use and physical complaints may be due to a different riding style (speed, distance) of people with physical complaints or who use medication. These analyses controlled for the number of kilometres ridden.

Compared to the age category 12-17 years (mainly 16- and 17-year-olds), all higher age groups on a moped or motorised bicycle have a significantly smaller chance of an accident that requires treatment at an A&D department, even after controlling for the number of kilometres ridden.

9. Trends

Type of bicycle

An important development that has been observed in comparison with previous research is the increase in the number of injuries after an accident with an electric bicycle. Compared to the previous riding survey in 2016, riding accident victims in 2020 were riding an electric bicycle at the time of the accident significantly more often. This is related to a sharp increase in the number of electric bicycles sold since then and an increase in the total number of kilometres ridden on electric bicycles. In 2019, 26 percent of all the kilometres ridden in the Netherlands were on electric bicycles, while in 2013 this was only 8 percent². Compared to 2016, victims were also more often 55 years of age and older. However, when we correct for gender and type of bicycle, this difference is no longer significant. The increase in older cyclists in the A&E department is (partly) explained by the larger number of electric bicycle riders (both on the road and in the A&E department), which are relatively often older riders.

The proportion of mountain-bike accidents is also much higher. As with the electric bicycles, the exposure is probably an important factor here too. Especially during the COVID-19 period in 2020, the sale of mountain bikes and the number of hours of mountain biking increased significantly. Victims of riding accidents in the A&E department were riding a regular bicycle less often than in 2016. The proportion of racing cyclists was comparable to 2016.

² De Haas M, Hamersma M. Fietsfeiten nieuwe inzichten. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid | KiM. 2020



Personal characteristics/behaviour

The results are comparable with the results from the LIS follow-up study from 2016. However, the behaviour of the other person is mentioned slightly less often as the cause of accidents. Victims of riding accidents also drank alcohol less often before the accident than in 2016. This is especially visible in the group of 25- to 34-year-olds, which may be related to the restrictive measures surrounding the COVID-19 pandemic, in which the nightlife industry (including bars and restaurants) was closed.

Effects

The proportion of severe injuries (MAIS2+) caused by riding accidents in the A&E department increased compared to 2016, also after adjustment for age, gender and type of bicycle. This may have been caused by the COVID pandemic, which made victims less likely to visit the emergency department with minor injuries.

10. Motorised bicycles and mopeds

Motorised-bicycle and moped riders significantly more often had multiple-vehicle accidents (both 41%, mainly collisions with a car, bus or truck) than victims riding other types of bicycles (25%). The single-vehicle accidents among motorised-bicycle and moped riders were significantly more often due to slipping (58% and 56%) and swerving (14% and 16%) compared to riders on normal bicycles (28% and 8% respectively). According to the victims, behaviour of another person was more often the cause than their own behaviour, but not paying attention (by the victim or the other person) was the main cause in both cases. Victims of motorised-bicycle (39%) and moped accidents (40%) mentioned the behaviour of someone else as the cause of the accident significantly more often than victims on other types of bicycles (25%). The main causes mentioned were someone else not paying attention (12/13% versus 7% for other types of bicycles) and someone not giving way (6/9% versus 3% for other types of bicycles). Victims of motorised-bicycle and moped accidents are also significantly more likely to state the weather conditions as the cause (31/30%) compared to victims on other types of bicycles (16%).

Especially 16-17-year-old motorised-bicycle/moped riders were treated in the A&E department after a motorised-bicycle/moped accident. In fact, a third of all victims were in that age range, and per 100,000 inhabitants they have by far the greatest chance of having a motorised-bicycle/moped accident. Accidents involving Speed Pedelecs were rare compared to accidents involving motorised-bicycle/moped riders, but given the still small number of Speed Pedelecs on the road, we have to be careful making conclusions about this.



1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Bijna iedereen in Nederland zit regelmatig op de fiets of op een snor- of bromfiets. Het aantal slachtoffers van fiets- of snor-/bromfietsongevallen behandeld op een Spoed Eisende Hulp (SEH)-afdeling is in Nederland, binnen het totaal aantal verkeersongevallen, dan ook relatief hoog. In 2020 werden naar schatting op basis van het Letsel Informatie Systeem (LIS) van VeiligheidNL 71.400 gewonde fietsers en 11.500 snor-/bromfietsers op een SEH behandeld. Het aantal fietsers op de SEH is in de periode 2011-2020 zelfs met 28 procent gestegen. Fietsers lijken steeds kwetsbaardere verkeersdeelnemers. Vooral oudere fietsers hebben een relatief hoog risico op letsel door een ongeval³. Ontwikkelingen zoals telefoongebruik op de fiets en de toename in het gebruik van elektrische fietsen (en daardoor meer gefietste kilometers) hebben mogelijk hun weerslag op fietsongevallen. Voor snor-/bromfietsers geldt dat vooral jongeren vaak letsel oplopen door een ongeval. De oorzaken van snor- en bromfietsongevallen waarvoor behandeling op de SEH nodig is, zijn nog veelal onbekend. Deze specifieke groep verkeersdeelnemers krijgt wel steeds meer aandacht, onder andere vanwege de toenemende drukte op het fietspad en de verplaatsing van snorfietsers naar de rijbaan in bijvoorbeeld Amsterdam en Utrecht⁴.

In het verleden heeft het ministerie van Infrastructuur & Waterstaat (I&W) diverse onderzoeken naar de oorzaken van fietsongevallen laten uitvoeren door VeiligheidNL. Om een actueel inzicht te krijgen in de oorzaken van fietsongevallen heeft I&W aan VeiligheidNL opdracht gegeven om een nieuw onderzoek hiernaar te doen, onder slachtoffers die in de periode juli 2020 tot en met juni 2021 de SEH-afdeling bezocht hebben. Dit nieuwe onderzoek dient zoveel mogelijk aan te sluiten op de eerdere LIS-vervolgonderzoeken die zijn uitgevoerd in 2008 ((enkelvoudige) fietsongevallen), 2012 (elektrische) fietsongevallen), 2014 (verplaatsingsongevallen senioren), en 2016 (fietsongevallen), zodat eventuele verschuivingen in oorzaken van fietsongevallen in kaart gebracht kunnen worden. Daarbij is voor dit onderzoek ook de groep snor-/bromfietsers die op de SEH-afdeling zijn behandeld benaderd om een vragenlijst in te vullen, waarin uitgebreide informatie wordt verzameld over de oorzaken en omstandigheden van het ongeval. Behalve een onderzoek onder slachtoffers van (snor-/brom)fietsongevallen is ook een onderzoek onder de algemene bevolking naar fietsers en snor-/bromfietsers uitgevoerd, dit om risico's van bepaald fiets- en rijgedrag te kunnen bepalen.

1.2 Doelstelling

Het doel van dit onderzoek was om inzicht te verkrijgen in de oorzaken van fietsongevallen en snor- en bromfietsongevallen van verkeersslachtoffers die bij de spoedeisende hulp (SEH) van ziekenhuizen binnenkomen. Wij hebben hierbij specifiek gekeken naar de rol van maatschappelijke ontwikkelingen, zoals smartphone-gebruik, gebruik van een elektrische fiets en rijden onder invloed van alcohol of medicijnen.

³ Stam C, Blatter B. Letsels 2020 - Kerncijfers LIS. 2021. VeiligheidNL.

⁴ Verkeersbesluit Snorfiets naar de rijbaan met helmplicht te Amsterdam, 2018 en Raadsbrief Definitief verkeersbesluit en Nota van Beantwoording 'Snorfiets naar de rijbaan' te Utrecht, 2021.



De belangrijkste onderzoeksvragen in deze rapportage waren:

1. Wat is de omvang van de problematiek ten aanzien van het aantal verkeersslachtoffers, fietsslachtoffers en slachtoffers van een snor- of bromfietsongeval in de periode 2011-2020?
2. Wat voor soort ongevallen vinden plaats?
Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen botsingen met andere verkeersdeelnemers of enkelvoudige ongevallen (bijvoorbeeld botsing met paaltjes of een eenzijdig ongeval).
3. Wat zijn verschillen tussen type fietsers en type snor-/bromfietsers in het type ongeval, oorzaken van het ongeval en persoonskenmerken?
Onder fietsers wordt onderscheid gemaakt tussen de gewone fiets, elektrische fiets, mountainbikes en racefiets.
4. Waar vinden fiets- en snor-/bromfietsongevallen plaats?
5. Wat zijn de belangrijkste oorzaken van (ernstige) fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen?
6. In hoeverre spelen gedrag en persoonskenmerken van fietsers, snor- en bromfietsers een rol bij de ongevallen, zoals smartphonegebruik, alcohol- of medicijngebruik, overgewicht, gezichtsvermogen en gezondheidstoestand?
7. Wat is de aard en de ernst van het letsel als gevolg van fiets en brom-/snorfietsongevallen?
8. Wat is de relatie tussen het risico op ernstig hoofd-/hersenletsel en helmgebruik?
9. Wat zijn belangrijke factoren die het risico op een ongeval bepalen (vergeleken met een referentiegroep van fietsers en snor-/bromfietsers die geen ongeval hebben gehad)?
10. Welke verschuivingen zijn zichtbaar binnen de fietsongevallen in vergelijking met het eerdere onderzoek uit 2016? Valt uit de data af te leiden welke maatregelen op dit moment nodig zijn?

1.3 Leeswijzer

Dit rapport is mede tot stand gekomen na afstemming met een expertgroep van verschillende verkeersdeskundigen vanuit Rijkswaterstaat, CROW, SWOV, VVN, provincies en vervoerregio's. Zij hebben meegedacht bij het ontwikkelen van de vragenlijst, het analyseplan en de rapportage. Om het rapport voor de beleidsmakers en verkeersdeskundigen zo toepasbaar mogelijk te schrijven, is in afstemming met de expertgroep en de opdrachtgever besloten om de resultaten per type weggebruiker te beschrijven.

Hoofdstuk 2 geeft een overzicht van de methoden die zijn gebruikt voor de dataverzameling en data-analyse. Hoofdstuk 3 beschrijft de omvang van de problematiek van verkeersongevallen en fietsongevallen op basis van gegevens uit het Letsel Informatie Systeem. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de verdeling in type fietsen, leeftijd en geslacht, en wordt er onderscheid gemaakt tussen enkelvoudige en meervoudige fietsongevallen. Ook de omstandigheden waaronder de fietsongevallen hebben plaatsgevonden - zoals tijdstip van het ongeval, soort weg en locatie op de weg - komen aan bod in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 geeft inzicht in de oorzaken en factoren die van invloed zijn geweest op het ontstaan van het fietsongeval, zoals gedragsfactoren, omgevingsfactoren en gezondheidsfactoren. Hoofdstuk 6 beschrijft de letselernst en de gevolgen van fietsongevallen. In de hoofdstukken 7, 8 en 9 worden achtereenvolgens specifieke resultaten beschreven voor ongevallen met gewone en elektrische fietsen, racefietsen en mountainbikes, en



snor- en bromfietsen. Hoofdstuk 10 geeft een overzicht van de belangrijkste verschillen in persoons- en ongevalskenmerken tussen fietsongevallen en ongevallen met een snor- of bromfiets. In elk hoofdstuk worden eerst de resultaten van de analyses van fietsongevallen in 2020 gepresenteerd. Vervolgens wordt, daar waar mogelijk, een vergelijking gemaakt tussen de groep slachtoffers en de groep niet-slachtoffers (de 'referentiegroep'), om risicofactoren te detecteren die van invloed zijn op het ontstaan van fietsongevallen. Daarna worden, ook waar mogelijk, de resultaten vergeleken met eerdere LIS-vervolgonderzoeken, om mogelijke veranderingen in de kenmerken van fietsongevallen inzichtelijk te maken. Aan het eind van elk hoofdstuk volgen de conclusies. De belangrijkste vraagstellingen uit dit onderzoek - telefoongebruik en andere vormen van afleiding, alcohol- en medicijngebruik, gezondheidskenmerken, elektrische fietsen en racefietsen, en de relatie tussen helmgebruik en hersenletsel – worden specifiek besproken in de discussie (Hoofdstuk 11).

2 Methoden

2.1 Onderzoeksopzet

Het onderzoek is uitgevoerd als een retrospectief vragenlijstonderzoek onder slachtoffers van fietsongevallen en van snor- of bromfietsongevallen die op een SEH-afdeling zijn behandeld voor hun letsel. Deze slachtoffers werden door het ziekenhuis waar zij zijn behandeld ongeveer 2 maanden na hun SEH-bezoek benaderd voor het invullen van een vragenlijst over het ongeval. Daarnaast is door Kantar TNS een vragenlijstonderzoek onder de algemene (snor-/brom)fietsende bevolking uitgevoerd, om de kenmerken van slachtoffers te vergelijken met de kenmerken van een referentiegroep. Deze groep wordt in dit hoofdstuk verder aangeduid als 'referentiegroep'. Aan het Letsel Informatie Systeem (LIS) van VeiligheidNL werken 14 SEH-afdelingen in 12 ziekenhuizen mee. In Figuur 2.1 is een overzicht te zien van de deelnemende LIS-ziekenhuizen.

Figuur 2.1 Deelnemende LIS-ziekenhuizen



2.2 Onderzoekspopulatie

2.2.1 Slachtoffers

De onderzoekspopulatie bestond uit fietsers en snor- en bromfietsers die in de periode juli 2020 – juni 2021 na een verkeersongeval de SEH-afdeling van een LIS-ziekenhuis bezochten. Ook slachtoffers die ten tijde van het ongeval passagier waren op een (snor-/brom)fiets ontvingen een verzoek om aan het onderzoek deel te nemen. Onder de geïnccludeerde ongevallen zijn ook ongevallen met fietsen met een hulpmotor, elektrische fietsen, mountainbikes, racefietsen en Speed Pedelecs geselecteerd. Aan het onderzoek werkten alle ziekenhuizen mee die in 2020-2021 aangesloten waren op het Letsel Informatie Systeem (LIS) van VeiligheidNL. De veertien SEH-afdelingen die deel uitmaken van LIS vormen een representatieve steekproef van SEH-afdelingen



van alle algemene en academische ziekenhuizen in Nederland⁵. Dit maakt betrouwbare schattingen van cijfers op nationaal niveau mogelijk⁶. De deelnemers aan het onderzoek worden in dit rapport “slachtoffers van fietsongevallen” of “slachtoffers van snor-/bromfietsongevallen” genoemd. Hiermee worden altijd slachtoffers bedoeld die een SEH-afdeling bezochten.

2.2.2 Referentiegroep

Voor het vormen van een referentiegroep heeft onderzoeksbureau Kantar TNS een vragenlijstonderzoek uitgezet. Daarbij hebben de deelnemers aan het onderzoek een aantal vragen beantwoord over hun reguliere (snor-/brom)fietsgebruik en andere achtergrondkenmerken, die ook zijn gesteld aan de slachtoffers. De respondenten voor deze referentiegroep zijn geworven uit het onderzoekspanel van Kantar TNS. Voor het onderzoek onder fietsers zijn panelleden van 4 jaar of ouder aangeschreven, voor het snor-/bromfietsonderzoek leden van 16 jaar of ouder.

2.3 Vragenlijst

2.3.1 Slachtoffers

De vragenlijst die is uitgezet onder slachtoffers bestond uit 51 vragen, verdeeld over de volgende onderwerpen:

- Slachtofferkenmerken
 - Leeftijd en geslacht
 - Het type fiets of snor-/bromfiets waarmee het ongeval plaatsvond
 - Medicijngebruik
 - Gezondheidstoestand (gewicht, lengte, lichamelijke klachten)
 - Helmgebruik
- Ongevalsekenmerken
 - Aard van het ongeval
 - Tijd en plaats van het ongeval (dagdeel, soort weg, type weggedeelte)
 - De omstandigheden tijdens het fietsen (zoals verkeersdruk, snelheid)
 - De bezigheden tijdens het ongeval (zoals afslaan, inhalen, remmen)
 - De oorzaken van het ongeval (zoals gedrag, toestand van de weg, afleiding)
- Gevolgen van het letsel
 - Medische behandeling
- Fietsgebruik in het algemeen (los van het ongeval)

De slachtoffers hebben een papieren vragenlijst ontvangen en daarbij de mogelijkheid gekregen om de vragenlijst online in te vullen. De volledige vragenlijst is opgenomen in Bijlage 3.

2.3.2 Referentiegroep

De vragenlijst die is uitgezet onder een referentiegroep van fietsers en snor-/bromfietsers bestond uit 15 tot 17 vragen, afhankelijk van het type (snor-/brom)fiets waarvoor de vragen werden beantwoord. Individuele respondenten konden voor verschillende typen fiets en/of een snor-/bromfiets een vragenlijst invullen. De vragen bij de referentiegroep waren beperkt tot de onderwerpen die niet aan ongevallen waren verbonden, met name vragen over het slachtoffer zelf (bijvoorbeeld leeftijd, geslacht, medicijngebruik en gezondheidstoestand) en fietsgebruik in het algemeen (aantal kilometers per jaar, helmgebruik). Er is ook naar eventuele ongevallen in het

⁵ Letsel Informatie Systeem, representatief voor alle SEH's in Nederland? (2016), VeiligheidNL

⁶ Gommer, A.M. & Gijsen, R. (2015). Onderzoek naar schatting van landelijk aantal SEH-bezoeken op basis van Letsel Informatie Systeem (LIS). RIVM Briefrapport 2015-0217



afgelopen jaar gevraagd om de referentiegroep nog verder te kunnen inperken tot fietsers zonder ongeval of zonder noodzakelijke SEH-behandeling, zodat daarmee nog beter slachtoffers van niet-slachtoffers konden worden onderscheiden. De volledige vragenlijst is opgenomen in bijlage 4.

2.4 Respons

2.4.1 Slachtoffers

In de periode september 2020 tot en met augustus 2021 zijn maandelijks slachtoffers aangeschreven die twee maanden eerder (juli 2020 – juni 2021) in een LIS-ziekenhuis zijn behandeld voor letsel als gevolg van een ongeval op de fiets of snor- of bromfiets. Patiënten waarvan in LIS bekend was dat zij zijn overleden tijdens het SEH-bezoek en patiënten waarbij er sprake was van een poging tot zelfbeschadiging zijn niet aangeschreven. Tevens zijn patiënten met een onbekende postcode of slachtoffers die woonachtig zijn in het buitenland uit de aanschrijfselectie gehaald. Ook slachtoffers waarvan bekend was dat zij de Nederlandse taal niet spreken zijn niet aangeschreven. Dit betreft ongeveer 1 procent van alle (snor- en brom)fietslachtoffers geregistreerd in LIS.

In totaal zijn 10.716 slachtoffers door de betreffende ziekenhuizen aangeschreven met het verzoek deel te nemen aan het onderzoek. Vragenlijsten die tot en met 19 oktober 2021 binnengekomen zijn, zijn meegenomen in dit onderzoek. Er zijn in totaal 4.291 vragenlijsten geretourneerd naar VeiligheidNL, waarvan 3.649 op papier en 642 online ingevulde vragenlijsten; een respons van 40 procent. Van deze 4.291 vragenlijsten bleken er 83 niet of te summier ingevuld, niet aan de inclusiecriteria te voldoen (bijvoorbeeld een motorscooter als vervoermiddel) of niet te koppelen aan de reguliere LIS-registratie. Er bleven daarmee 4.208 cases over voor de analyse ten behoeve van deze rapportage "Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland". Dit resulteert in een bruikbare respons van 39 procent, vergelijkbaar met eerdere vervolgonderzoeken bij LIS-ziekenhuizen (37% in 2016⁷).

2.4.2 Referentiegroep

Het vragenlijstonderzoek van Kantar Public betrof een internetenquête onder leden van het bestaande respondentenpaneel (Nipobase), bestaande uit circa 58.000 huishoudens en 125.000 personen. Zij worden niet meer dan een keer per maand benaderd en ontvangen een beloning voor hun medewerking. Dit resulteert in een hoge respons. Het onderzoek werd uitgevoerd tussen 1 maart en 1 juni 2021, waarbij tweewekelijks vragenlijsten zijn uitgezet onder de panelleden. Oorspronkelijk was het doel om de vragenlijst af te nemen bij 2.400 fietsers (inclusief elektrische fiets) van 4 jaar of ouder, en 750 brom-/snorfietsers van 16 jaar of ouder. Uiteindelijk is om praktische redenen besloten dat een respondent voor meerdere vervoersmiddelen een vragenlijst kon invullen. Hierdoor is de target van het totaal aantal respondenten iets bijgesteld, en zijn 3.102 afzonderlijke respondenten geïncludeerd, die in totaal 4.870 vragenlijsten hebben ingevuld (zie tabel 2.1): 3.426 met een (elektrische) fiets, aangevuld met 646 racefietsers/mountainbikers, en 701 snor-/bromfietsers, aangevuld met 97 Speed Pedelecs.

⁷ Nijman et al. Fietsongevallen in Nederland (2016). VeiligheidNL.



Tabel 2.1 Aantal ontvangen vragenlijsten van de referentiegroep fietsers en brom-/snorfietsers

Type fiets	Aantal	%
Gewone fiets	2.398	49
Elektrische fiets	1.028	21
Racefiets	274	6
Mountainbike	372	8
Snorfiets	472	10
Bromfiets	200	4
Snor- of bromfiets	29	1
Speed Pedelec	97	2
Totaal ingevuld	4.870	100

Bron: Kantar Nederland, 2021.

2.5 Weging

2.5.1 Slachtoffers

Om te onderzoeken of de groep respondenten andere karakteristieken heeft dan de groep slachtoffers in LIS die niet heeft gereageerd (non-responders), zijn de karakteristieken tussen beide groepen vergeleken. De verdeling van de respondenten over de ziekenhuizen kwam overeen met de verdeling onder de non-responders, wat betekent dat alle ziekenhuizen goed vertegenwoordigd zijn in dit onderzoek. Wel bleek dat slachtoffers van 50 jaar of ouder relatief vaak reageren; het aandeel van deze groep onder de respondenten ligt hoger dan bij de non-responders. Kinderen, jongeren en jonge volwassenen zijn daarentegen iets ondervertegenwoordigd. Verder zagen we dat relatief meer fietsers dan snor-/bromfietsers hadden deelgenomen aan het onderzoek en dat ook vrouwen meer vertegenwoordigd waren. Tevens hadden de respondenten iets vaker een ernstig letsel en/of waren vaker betrokken bij een meervoudig ongeval. De verdeling van de responsgroep slachtoffers naar leeftijd, geslacht, type letsel en type ongeval is gecorrigeerd door te wegen volgens de verdeling van alle fietsslachtoffers in LIS. Hierdoor is de steekproef gecorrigeerd voor selectieve (non-)respons⁸. De gegevens van 4.208 respondenten vormen door middel van deze weging een representatie voor naar schatting 71.400 fietsongevallen en 11.500 snor/bromfietsongevallen (na ophoging van de LIS-steekproef) in Nederland in 2020. In de rapportage van resultaten zijn de n-getallen en percentages na weging gerapporteerd, zonder ophoging naar landelijke schatting.

2.5.2 Referentiegroep

Kantar TNS heeft de vragenlijst uitgezet onder een representatieve steekproef van de Nederlandse bevolking van 4 jaar en ouder naar leeftijd, geslacht, opleiding, regio, huishoudgrootte en stedelijkheid (deze kenmerken van het panel zijn bekend). Achteraf zijn de steekproefuitkomsten gecorrigeerd voor de selectiviteit in de respons, dat wil zeggen: de steekproefuitkomsten zijn gewogen naar de ideaalcijfers voor de genoemde achtergrondkenmerken. Hiermee zijn uitkomsten van het onderzoek representatief (op de genoemde achtergrondkenmerken) voor de doelgroep van het onderzoek.

⁸ Mogelijk komen daardoor de aantallen niet altijd overeen met gerapporteerde n-getallen van geregistreerde cases.



2.6 Datamanagement

2.6.1 Koppeling LIS-data

De gegevens uit de vragenlijst werden gekoppeld aan de informatie uit het LIS. Op die manier waren zowel de vragenlijstgegevens als de geregistreerde gegevens over de oorspronkelijke SEH-behandeling uit LIS beschikbaar voor analyse. Voor leeftijd en geslacht zijn de gegevens uit LIS overgenomen. Voor de overige variabelen die zowel via de vragenlijst als via de LIS-registratie op de SEH waren verzameld zijn de vragenlijstgegevens gebruikt voor analyse. Voor de variabele lengte was door 24 respondenten (volwassenen) een lengte kleiner dan een meter ingevuld (range 52-85 centimeter), voor deze respondenten is 100 centimeter opgeteld bij het gegeven antwoord, in de veronderstelling dat dit een schrijf- of tikfout was.

2.6.2 Open antwoorden en 'anders, namelijk...'

De antwoorden die op de verschillende vragen met een categorie 'anders, namelijk' waren gegeven, zijn handmatig geanalyseerd en waar mogelijk toegewezen aan bestaande antwoordcategorieën. In een enkel geval is er een extra antwoordcategorie toegevoegd.

2.6.3 Type variabelen

Veel van de variabelen in het onderzoek zijn categorische variabelen, bijvoorbeeld categorieën voor hoe snel iemand fietste voorafgaand aan het fietsongeval. Er zijn slechts enkele continue variabelen zoals leeftijd, maar ook die variabele is voor het onderzoek gecodeerd tot een categorische variabele met leeftijdsklassen. Het aantal categorieën dat direct in de vragenlijst was opgenomen bleek voor sommige analyses nog te hoog om tot zinvolle uitspraken te komen of het zou tot teveel variabelen in de analyse leiden. Zo is er in het onderzoek gevraagd om voor diverse medicijnen aan te geven of die al dan niet gebruikt werden en hetzelfde geldt voor diverse lichamelijke klachten. Om in het algemeen medicijngebruik en lichamelijke klachten te vergelijken tussen fietsslachtoffers en de referentiegroep zijn deze variabelen samengevoegd en gecodeerd in twee categorieën: wel of geen medicijngebruik en wel of geen lichamelijke klachten. Bij de logistische regressieanalyses die zijn gebruikt voor het vergelijken van slachtoffers met de referentiegroep (zie paragraaf 2.7.1) is één van de categorieën de referentiecategorie waarmee andere categorieën worden vergeleken (zo worden fietsers die gebruik maken van een of meer medicijnen vergeleken met fietsers die geen medicijnen gebruiken en is de laatste categorie de referentiecategorie).

2.6.4 Trends

Om inzicht te verkrijgen in eventuele verschuivingen van de oorzaak van fietsongevallen ten opzichte van 2008, 2012, 2014 en 2016 zijn de databestanden van de eerdere onderzoeken naar fietsongevallen gekoppeld aan het databestand van 2020⁹. Niet alle vragen uit de vragenlijst zijn in elk onderzoek gesteld. De trendanalyse beperken zich daarom tot een selectie aan variabelen. Om de jaren met elkaar te vergelijken worden logistische regressieanalyse uitgevoerd, zie paragraaf 2.7.1.

⁹ Om deze koppeling mogelijk te maken zijn enkele variabelen gehercodeerd, om codes te stroomlijnen voor de variabelen over verschillende jaren. Door het hercoderen van diverse variabelen kan het zijn dat resultaten over eerdere jaren in deze rapportage niet exact overeenkomen met de resultaten die over eerdere onderzoeken gepubliceerd zijn.



2.6.5 Vergelijken slachtoffers met referentie-/controlegroep

Om inzicht te verkrijgen in risico's van fietsongevallen worden kenmerken van slachtoffers vergeleken met kenmerken van respondenten in de referentiegroep. Hiervoor zijn de databestanden van het onderzoek naar fietsongevallen van 2020 en het onderzoek onder de referentiegroep aan elkaar gekoppeld, voor zover het ging om variabelen die voor beide groepen bekend waren. De groep slachtoffers is hierbij beperkt tot de bestuurders van de fiets en snor- of bromfiets in de leeftijd van 4 jaar en ouder.

2.6.6 Ernst van het letsel: MAIS

Als maat voor letselernst is voor elk slachtoffer op basis van het in LIS gecodeerde letsel de MAIS-score toegevoegd. AIS staat voor Abbreviated Injury Scale. De waarde van een letsel op deze schaal representeert de ernst van het letsel. De waarde van de Maximum AIS (MAIS) representeert het ernstigste letsel bij een slachtoffer. De MAIS loopt van 1 (licht letsel) tot 6 (maximaal). De AIS is opgesteld door de Association for the advancement of automotive medicine (AAAM; www.aaam.org) en wordt door de EU aanbevolen als indicator van letselernst in verkeersongevallen. Letsel met een score van 2 of meer (MAIS2+) op deze Maximum Abbreviated Injury Scale wordt in het Letsel Informatie Systeem gezien als ernstig letsel. Dit wijkt mogelijk af van ander onderzoek naar verkeersongevallen, waarbij ook een ziekenhuisopname deel uitmaakt van de definitie van ernstig verkeersletsel.

2.6.7 Reizigerskilometers

Om inzicht te krijgen in de relatie tussen het aantal (snor-/brom-)fiets-slachtoffers en de afgelegde reizigerskilometers zijn het aantal SEH-bezoeken per 10 miljoen reizigerskilometers berekend. Het aantal reizigerskilometers is gebaseerd op gegevens over reizigerskilometers uit het onderzoek Onderweg in Nederland (ODiN) uit 2020. Het onderzoek Onderweg in Nederland geeft informatie over de dagelijkse mobiliteit van de Nederlandse bevolking beschreven naar plaats van herkomst, bestemming, tijdstip waarop het vervoer plaatsvindt, gebruikte vervoermiddelen en de reismotieven voor de verplaatsingen. Dit onderzoek is in 2018 van start gegaan als opvolger van het Onderzoek Verplaatsingen in Nederland (OVIN). Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. ODiN bevat gegevens van reizigers van zes jaar en ouder. Bij een celvulling van 50 of meer worden de gegevens als betrouwbaar beschouwd. Voor meer informatie zie <https://www.cbs.nl>. Voor de analyse is gebruikgemaakt van een bestand verkregen via DANS (<https://dans.knaw.nl/nl>).

2.7 Analyses

2.7.1 Beschrijvende statistiek en statistische toetsing

Voor het beschrijven van de resultaten is veelal gebruik gemaakt van beschrijvende statistiek. Om verschillen tussen groepen weer te geven en te toetsen, en om verschillen uit te drukken en te toetsen tussen het onderzoek in 2020 en de resultaten uit eerdere onderzoeken zijn Chi-square toetsen en logistische regressieanalyses uitgevoerd. Daarnaast zijn de ongevalsscenario's weergegeven in een boomdiagram, gestratificeerd naar aard van het ongeval. Voor alle typen fietsers zijn per locatie van het ongeval (fietspad, fietsstrook/rijbaan, bos en stoep) aparte boomdiagrammen gemaakt.

Om risico's van verschillende mogelijke ongevalsfactoren te kunnen inschatten werden de slachtoffers van een fietsongeval uit het LIS-vervolgonderzoek vergeleken met de referentiegroep zonder fietsongeval. Om te controleren voor leeftijd, geslacht en (waar relevant) het type



vervoermiddel waarop het slachtoffer reed is gebruik gemaakt van 'multipele regressie' waarbij in een analyse meerdere variabelen zijn meegenomen om te toetsen of meerdere onafhankelijke variabelen een relatie hebben met ongevallen. De geselecteerde variabelen zijn altijd tegelijkertijd (in één keer) in de analyse opgenomen en er is dus geen sprake van een 'stapsgewijze' aanpak (ook wel 'stepwise') waarin variabelen in stappen op basis van criteria zoals de statistische fit van het model worden toegevoegd of verwijderd. Om tabellen overzichtelijk te houden is de aanpak gevolgd die gebruikelijk is in o.a. onderzoek naar volksgezondheid om alleen de variabelen op te nemen waar de betreffende paragraaf zich primair op richt.

Resultaten van de statistische analyses zijn uitgedrukt in Odds Ratio's (OR) en gepresenteerd met het bijbehorende 95% betrouwbaarheidsinterval (Confidence Interval [CI]). De OR is een verhouding van verhoudingen en geeft de sterkte van een relatie weer. In Tabel 2.1 is de OR toegelicht aan de hand van een voorbeeld. In deze tabel worden elektrische fietsers en niet-elektrische fietsers vergeleken ten aanzien van ernstig letsel versus licht letsel. De OR is gelijk aan $(a/b)/(c/d)$, ofwel de odds om ernstig letsel op te lopen tijdens een ongeval op een elektrische fiets gedeeld door de odds om ernstig letsel op te lopen met een niet-elektrische fiets. Bij een OR met een waarde van 1 geldt dat er geen verschil is tussen beide groepen fietsers. Bij een OR groter dan 1 geldt dat elektrische fietsers meer ernstig letsel hebben dan niet-elektrische fietsers. Bij een OR kleiner dan 1 geldt het omgekeerde. Merk op dat in dit voorbeeld de niet-elektrische fiets de referentiecategorie is en dat deze in de tabellen in het rapport een OR heeft die precies gelijk is aan 1.

Bij de OR wordt het bijbehorende 95%CI gepresenteerd. Het CI geeft weer binnen welke waardes verwacht wordt dat de OR 95 keer valt als het onderzoek 100 maal herhaald zou worden. In de resultaten wordt hiervoor de volgende (voorbeeld)notatie gebruikt: (OR=1,50; 95%CI 1,30 - 1,70). Wanneer de range van het CI helemaal boven of helemaal onder de 1 ligt, dan is het verschil statistisch significant.

Tabel 2.1 Voorbeeld Odds Ratio

	ernstig letsel	licht letsel
elektrische fiets	a	b
niet-elektrische fiets	c	d

2.7.2 Te vergelijken groepen voor slachtoffers versus referentiegroep

De essentie voor een analyse van risicofactoren is de vergelijking van slachtoffers met niet-slachtoffers in de referentiegroep. Risicofactoren zijn factoren die statistisch significant vaker voorkomen bij slachtoffers. Bij sommige analyses is de groep slachtoffers uitgesplitst naar slachtoffers van enkelvoudige en meervoudige ongevallen. Als slachtoffers van enkelvoudige ongevallen worden vergeleken met niet-slachtoffers worden slachtoffers van meervoudige ongevallen buiten beschouwing gelaten (en vice versa).

2.7.3 Missing Values

In de logistische regressieanalyses kunnen alleen cases worden meegenomen waarbij de waarde voor alle afhankelijke variabelen bekend is. Als dat niet het geval is omdat een respondent een vraag niet heeft ingevuld (en er dus sprake is van een 'missing value') wordt deze case bij de analyse buiten beschouwing gelaten. In de voetnoten van de tabellen is aangegeven welke respondenten zijn meegenomen.



2.8 Verschillen tussen onderzoeksgroep slachtoffers en referentiegroep

De minimumleeftijd voor het onderzoek onder de referentiegroep voor fietsers was 4 jaar. Hiervoor is gekozen omdat werd aangenomen dat het algemene fietsgedrag onder 0-3 jarigen niet representatief is voor de hele groep, en daarnaast onder de groep slachtoffers van fietsongevallen de kinderen onder de 4 jaar zelden zelf gefietst zullen hebben. Voor fietsongevallen worden daarom in de vergelijking van slachtoffer- en referentiegroep alle respondenten van 4 jaar of ouder geïnccludeerd. Daarnaast zijn ook alleen de bestuurders en geen passagiers meegenomen in de vergelijking. Dit betreft in totaal een groep van 3.351 respondenten. Voor de referentiegroep van snor-/bromfietsers is een minimumleeftijd van 16 jaar aangehouden, de leeftijd waarop op een dergelijk vervoermiddel mag worden gereden. Voor de vergelijking van slachtoffers van een snor- of bromfietsongeval met de referentiegroep worden dus alle respondenten van 16 jaar of ouder op een snor- of bromfiets geselecteerd (in totaal 1.298 respondenten).

In het LIS-vervolgonderzoek onder slachtoffers was het mogelijk om ofwel via internet of op papier de vragenlijst in te vullen. Die laatste optie werd het vaakst gekozen, terwijl het onderzoek van Kantar volledig via internet werd afgenomen. Daarnaast was de vragenlijst voor deelnemers aan het onderzoek van Kantar korter omdat geen vragen over ongevallen werden gesteld (behalve de vraag of mensen een fietsongeval hadden gehad in het afgelopen jaar om die groep te kunnen uitsluiten van de referentiegroep). Dit heeft ertoe geleid dat de respondenten in het onderzoek van Kantar de gestelde vragen nagenoeg volledig hebben ingevuld (bij veel vragen was dit ook verplicht omdat respondenten anders niet door konden naar een volgende vraag). Bij de langere vragenlijst in het LIS-vervolgonderzoek heeft een groter aandeel van de respondenten vragen niet ingevuld. Dit leidt voor een aantal variabelen tot een groep 'onbekend' binnen de groep slachtoffers terwijl er geen groep 'onbekend' is bij het onderzoek van Kantar. De indruk is dat het niet invullen van vragen geen systematische afwijkingen geeft van de verdelingen over categorieën, bijvoorbeeld vaker of juist minder vaak 'lichamelijke klachten' als antwoord. Gevolg van de categorie 'onbekend' die alleen bij slachtoffers aanwezig is, is dat slachtoffers binnen deze categorie niet in de analyse meegenomen kunnen worden (er kan geen vergelijking worden gemaakt met een groep die ontbreekt in de referentiegroep).

2.9 COVID-maatregelen

Dit onderzoek zou oorspronkelijk starten in april 2020. Echter, vanwege de COVID-pandemie en de bijbehorende maatregelen is het onderzoek uitgesteld. Omdat de pandemie voor langere tijd duurt, en sommige gevolgen hiervan blijvend zullen zijn (meer mensen zullen bijvoorbeeld blijven thuiswerken), is dit onderzoek per september 2020 toch opgestart. In de onderzoeksperiode zijn er afwisselende perioden geweest van strikte lockdown en versoepeling van de maatregelen. Echter, ons onderzoek naar het effect van COVID-maatregelen laat zien dat het aantal verkeersslachtoffers in de versoepelingsperioden weer snel stegen^{10,11}. Bij de interpretatie van de resultaten is rekening gehouden met de eventuele invloed van de COVID-maatregelen.

¹⁰ Krul I, Stam C. Eén jaar COVID-19-maatregelen: Invloed op verkeers- en eenzijdige voetgangersongevallen – veranderingen in SEH-bezoeken met ernstig letsel. 2021. VeiligheidNL.

¹¹ Krul I, Panneman M, Stam C, Toet H, Blatter B. De invloed van coronamaatregelen op het aantal behandelde letsels op de SEH. Ned Tijdschr Geneesk 2021;165:D5760

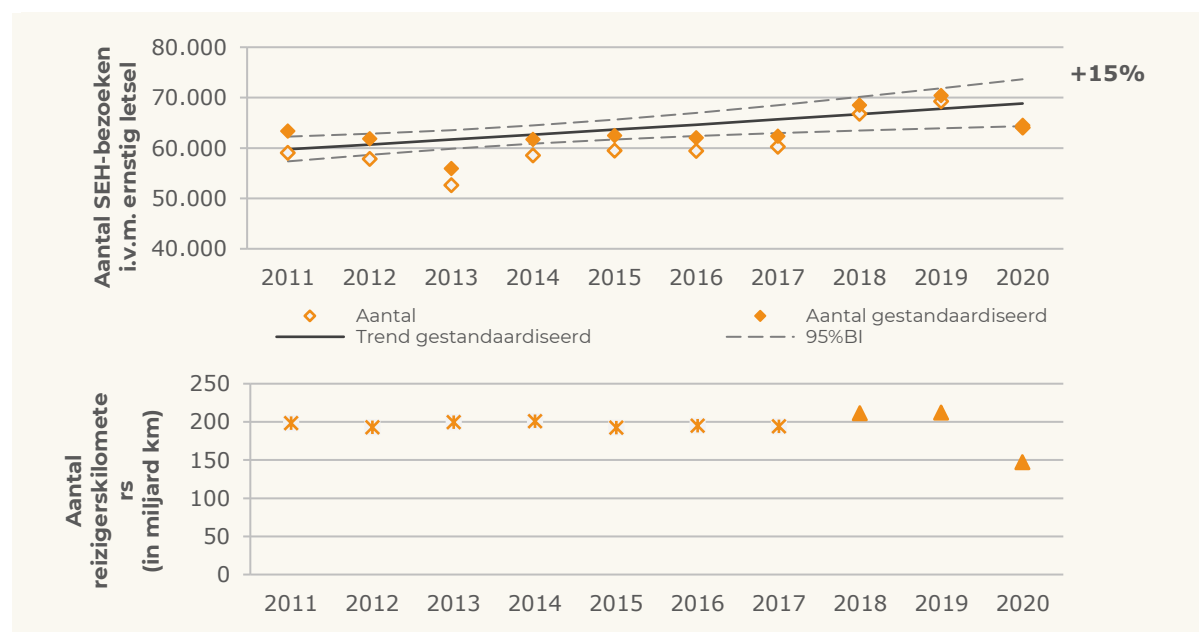
3 LIS: SEH-bezoeken na verkeers- en fietsongevallen

In dit hoofdstuk worden fietsongevallen en ongevallen met snor- en bromfietsen in de context geplaatst van de landelijke aantallen verkeersongevallen in 2020. Dit gebeurt op basis van schattingen door middel van het Letsel Informatie Systeem (LIS) van VeiligheidNL. Ook de trends in verkeersongevallen, fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen over de periode 2011-2020 worden gepresenteerd, ook op basis van het LIS. Vanaf hoofdstuk 4 wordt daarna specifiek ingegaan op de oorzaken en omstandigheden van fiets-/snor- en bromfietsongevallen op basis van de resultaten van het LIS-vervolgonderzoek.

3.1 Verkeersongevallen

In 2020 vonden naar schatting 107.000 bezoeken aan een SEH-afdeling plaats na een verkeersongeval (95%CI 102.000-113.000), dertien procent minder dan in 2019¹². Zes op de tien verkeersslachtoffers belandden op de SEH met ernstig letsel (60%, 64.100; 95%CI: 59.800-68.400). Het aantal SEH-bezoeken in verband met een ernstig letsel door een verkeersongeval is, ondanks het Corona-effect dat zichtbaar is in Figuur 3.1, in de periode 2011-2020 met vijftien procent gestegen. De stijging lijkt echter wel geremd door het Covid19-jaar 2020; de stijging over de periode 2010-2019 bedroeg nog 23 procent.

Figuur 3.1 Verkeersongevallen: SEH-bezoeken met ernstig letsel¹ (gecorrigeerd voor veranderingen in de bevolkingssamenstelling) en reizigerskm's, naar jaar



Bron: Letsel Informatie Systeem 2011-2020, VeiligheidNL; Bevolkingsstatistiek 2011-2020, Centraal Bureau voor de Statistiek; Mobiliteitsonderzoek Nederland 2009/ Onderzoek Verplaatsingen in Nederland (OVIN) 2010-2017, Onderweg in Nederland (ODiN 2018-2020), Centraal Bureau voor de Statistiek (website SWOV)

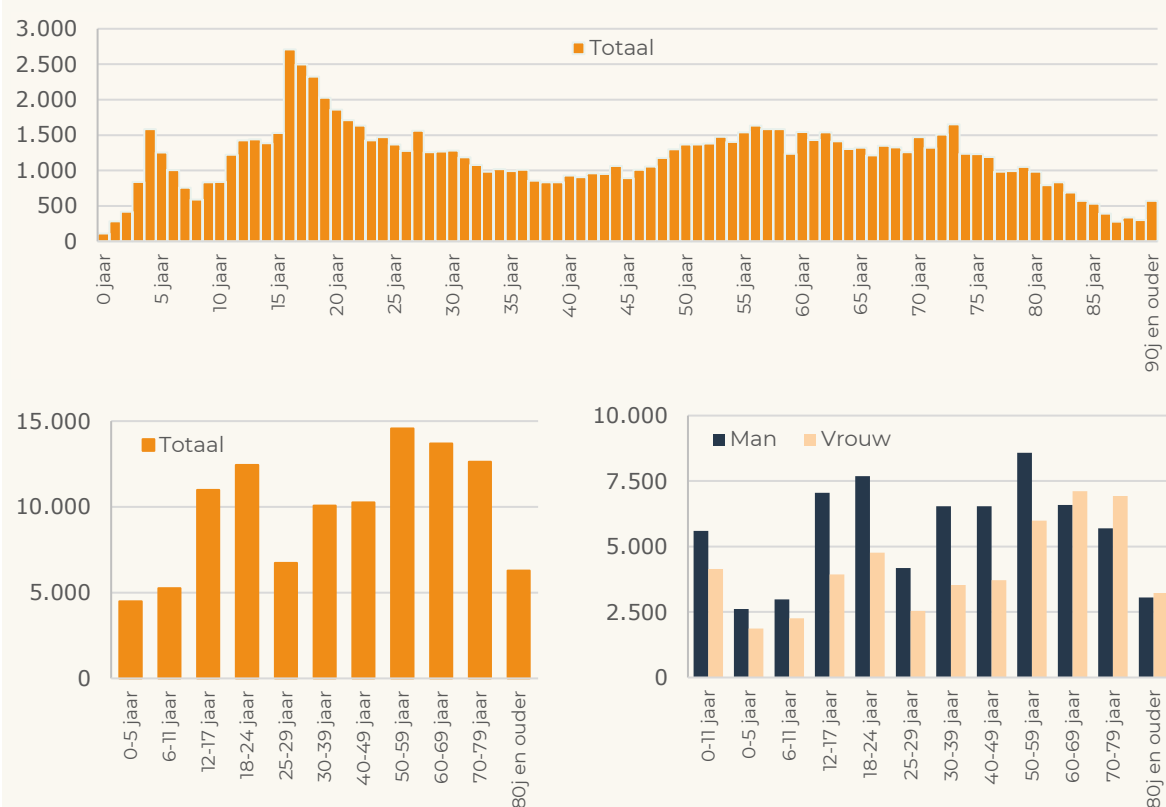
¹ Zie Methode voor definitie van ernstig letsel

¹² Stam C, Blatter B. Letsels 2020 - Kerncijfers LIS. 2021. VeiligheidNL.

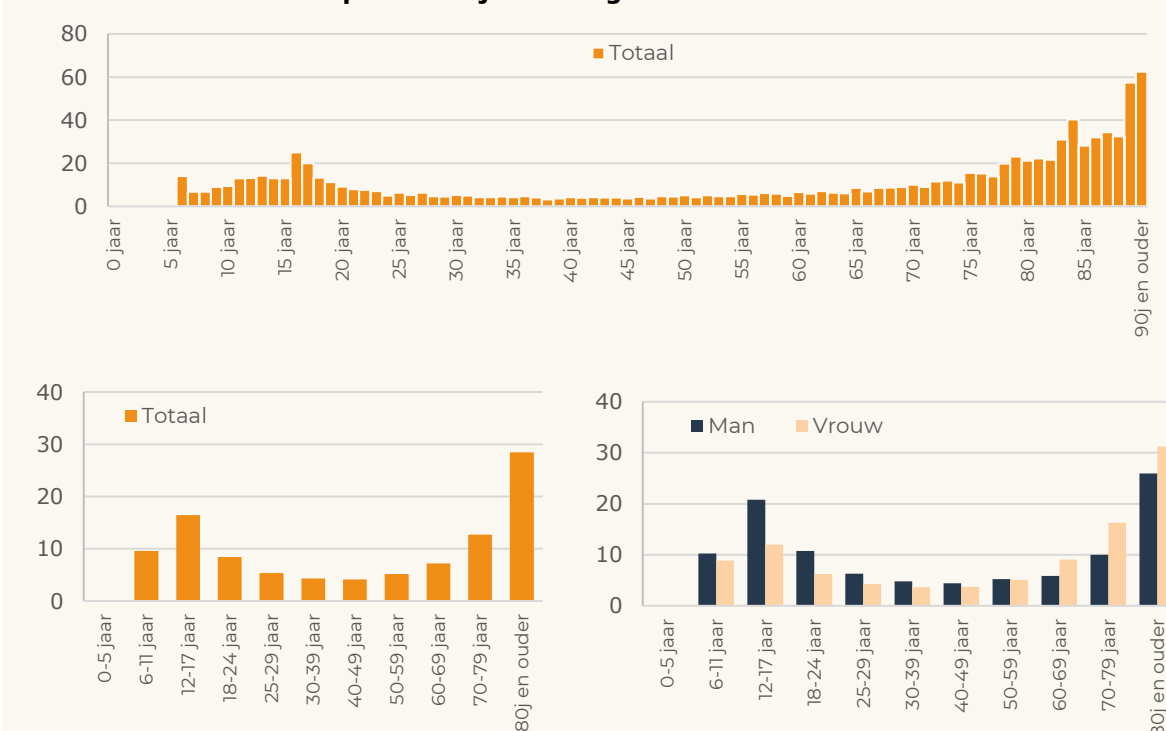


Figuur 3.2 Verkeersongevallen in 2020; SEH-bezoeken, naar leeftijd en geslacht

a. Aantal SEH-bezoeken



b. Aantal SEH-bezoeken per 10 miljoen reizigerskilometers



Bron: Letsel Informatie Systeem 2020, VeiligheidNL; Onderzoek Onderweg in Nederland 2020, Centraal Bureau voor de Statistiek

¹ Aantal per 10 miljoen reizigerskilometers in betreffende leeftijdsgroep en/of geslacht, reizigerskilometers beschikbaar vanaf 6 jaar



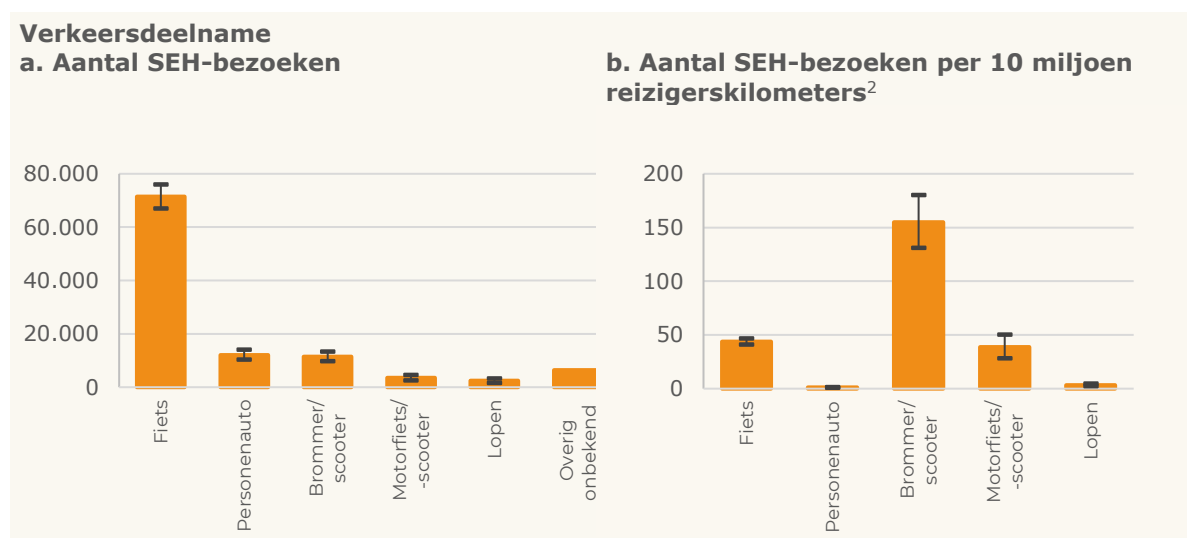
In de eerste grafiek van Figuur 3.2a is te zien dat in 2020 verkeersdeelnemers in de leeftijd van 16 tot en met 18 jaar het vaakst naar de SEH-afdeling kwamen in verband met letsel door een verkeersongeval. In de rest van Figuur 3.2 – naar leeftijdscategorieën – zien we vooral dat tot 60 jaar mannen vaker slachtoffer waren van een verkeersongeval dan vrouwen en dat daarentegen op hogere leeftijd meer vrouwen dan mannen naar de SEH-afdeling kwamen voor de behandeling van letsel door een verkeersongeval. In totaal was bij 57 procent van de SEH-bezoeken het slachtoffer een man (Tabel B3.1 in Bijlage 1).

Betrekken we de mate waarin aan het verkeer werd deelgenomen bij de cijfers (aantal reizigerskilometers) dan blijken de oudste verkeersdeelnemers veruit het grootste risico te lopen (figuur 3.2b). Op de tweede plaats komen jongeren in de leeftijd van 12-17 jaar. Met name in die leeftijdsgroep lopen jongens meer risico dan meisjes. Bij ouderen is de kans op een SEH-bezoek na een verkeersongeval voor vrouwen groter dan voor mannen.

3.2 Fietsongevallen

Veruit het grootste deel van de SEH-bezoeken na een verkeersongeval in 2020 was wegens een fietsongeval: in twee derde (67%, 71.400) van de gevallen was het slachtoffer een fietser (Figuur 3.3a; Tabel B3.2 in Bijlage 1). In elf procent van de gevallen zat het slachtoffer op een bromfiets/snorfiets en elf procent was een inzittende van een personenauto. Gerelateerd aan de expositie (aantal gereden kilometers) van de diverse groepen verkeersdeelnemers, vormen snorfietsers/bromfietsers de groep met veruit het grootste risico (zie verder paragraaf 3.3).

Figuur 3.3 Verkeersongevallen in 2020; SEH-bezoeken, naar verkeersdeelname¹



Bron: Letsel Informatie Systeem 2020, VeiligheidNL; Onderzoek verplaatsingen in Nederland 2020, Centraal Bureau voor de Statistiek

¹ SEH-bezoek: Brommer/scooter=Brommer, snorfiets, scooter, fiets met hulpmotor / Reizigerskilometer: Brom/snorfiets

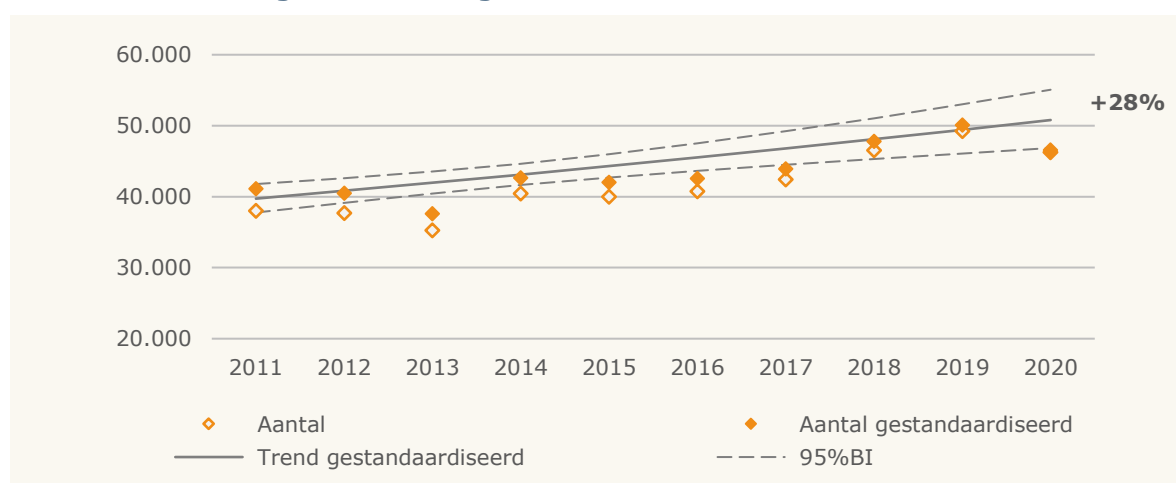
Een eerste analyse laat voor vrijwel alle typen verkeersdeelnemers in 2020, in meer of mindere mate, een daling van het aantal SEH-bezoeken zien ten opzichte van 2019, evenals een daling van het aantal SEH-bezoeken in verband met ernstig letsel. Waarschijnlijk speelt de Covid19-pandemie daarbij een rol. Als we naar fietsers kijken, zien we dat de stijging van het aantal SEH-bezoeken in verband met ernstig letsel zoals we die de afgelopen jaren zagen in 2020 niet doorzet (Figuur 3.4).



De daling van het aantal SEH-bezoeken wegens een fietsongeval in verband met ernstig letsel in 2020 gaat samen met een daling van het aantal fietskilometers. Hierdoor wijkt de kans op een dergelijk SEH-bezoek voor fietsers in 2020 niet significant af van 2019. Zo waren er bij fietsers in 2020 29 SEH-bezoeken in verband met ernstig letsel per 10 miljoen gefietste kilometers, in 2019 waren dat er 27 (onder slachtoffers van 6 jaar of ouder).

Over een langere periode bezien is er bij de fietsers nog steeds sprake van een stijging van het aantal SEH-bezoeken in verband met ernstig letsel, maar de stijging wordt gedempt door het Coronajaar 2020. Over de periode 2011-2020 was sprake van een stijging van 28 procent. Over de periode 2010-2019 bedroeg de stijging nog 35 procent (VeiligheidNL, 2020).

Figuur 3.4 Verkeersongevallen; SEH-bezoeken i.v.m. ernstig letsel¹ door een ongeval met de fiets naar jaar, gecorrigeerd voor veranderingen in de bevolkingssamenstelling



Bron: Letsel Informatie Systeem 2011-2020, VeiligheidNL; Bevolkingsstatistiek 2011-2020, Centraal Bureau voor de Statistiek

¹ Zie Methode (par. 2.6.6 voor definitie van ernstig letsel)

3.2.1 Leeftijd en geslacht

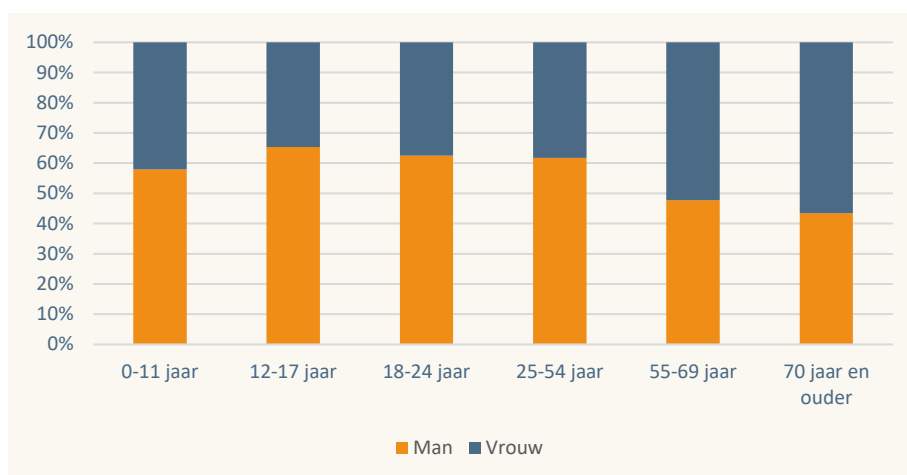
Van de 71.400 fietsers die na een ongeval een SEH bezochten was 12 procent jonger dan 12 jaar, en 10 procent tussen de 12 en 17 jaar. Oudere fietsers vormden een grote groep, 44 procent van de SEH-bezoekers was ouder dan 55 jaar.

Onder de slachtoffers die de SEH-afdeling bezochten na een fietsongeval waren meer slachtoffers man (55%) dan vrouw (45%). De verhouding man/vrouw verschilde significant per leeftijdsgroep waarbij in de leeftijdsgroepen jonger dan 55 jaar meer mannelijke slachtoffers werden gezien, en in de leeftijdsgroepen 55 jaar of ouder meer vrouwelijke slachtoffers (Figuur 3.5a; Tabel B3.3 in bijlage 1). Afgezet tegen het aantal inwoners in de betreffende leeftijdsgroepen per geslacht, zien we dat jongens van 12-17 jaar meer kans hebben op een SEH-bezoek als gevolg van een fietsongeval dan vrouwen (770 versus 430 SEH-bezoeken per 100.000 inwoners (Figuur 3.5b). De 70-plussers liepen daarna het meeste risico, met ruim 600 SEH-bezoeken per 100.000 inwoners (605 voor mannen, 645 voor vrouwen). Ook afgezet tegen het aantal gefietste kilometers, hadden de 70-plussers het meeste risico op een SEH-bezoek (72 SEH-bezoeken per 10 miljoen gefietste kilometers, Figuur 3.5c).

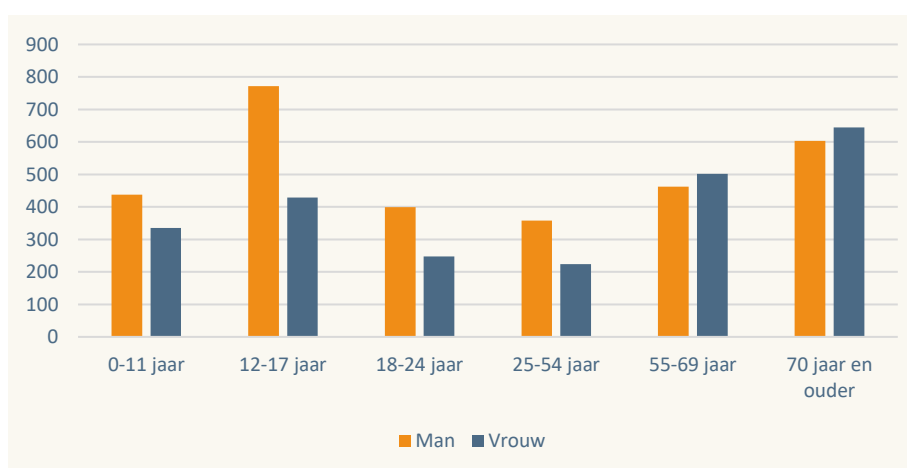


Figuur 3.5 SEH-bezoeken na een fietsongeval in 2020, naar leeftijd en geslacht

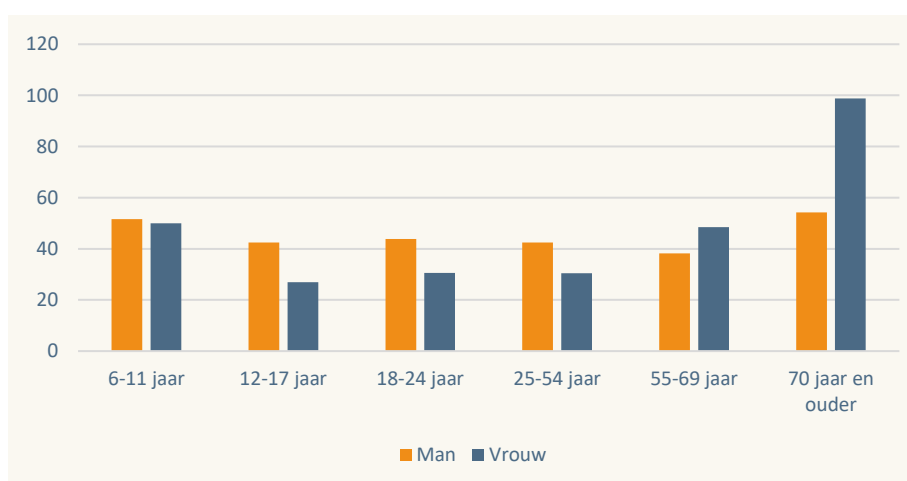
a Aantal SEH-bezoeken als gevolg van een fietsongeval in 2020, naar geslacht en leeftijdsgroep



b. Aantal SEH-bezoeken als gevolg van een fietsongeval in 2020 per 100.000 inwoners



c. Aantal SEH-bezoeken als gevolg van een fietsongeval in 2020 per 10 miljoen gefietste kilometers*



*In deze figuur zijn alleen slachtoffers van 6 jaar of ouder meegenomen.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL. Onderzoek verplaatsingen in Nederland 2020, Centraal Bureau voor de Statistiek.



De trend in SEH-bezoek wegens ernstig letsel na een fietsongeval is voor de jongere groep fietsers (0-24 jaar) in de periode 2011-2020 niet significant veranderd. De significante stijging van het aantal ernstige fietsongevallen kwam vooral voor rekening van de groep 25-54 jarigen (+23%), 55-69 jarigen (+32%) en 70 jaar of ouder (+49%, tabel 3.1). Fietsongevallen met ernstig letsel namen onder mannen (+35%) iets sterker toe dan onder vrouwen (+21%).

Het aantal ernstige letsels wegens fietsongevallen waarbij een andere verkeersdeelnemer betrokken was (meervoudig fietsongeval) is sinds 2011 niet significant gestegen. Het aantal enkelvoudige fietsongevallen steeg daarentegen wel significant, zowel de eenzijdige fietsongevallen (+16%) als de overige enkelvoudige fietsongevallen (+65%).

Tabel 3.1 Trend* SEH-bezoek wegens ernstig letsel na een fietsongeval, naar type fietsongeval, leeftijd en geslacht

	Trend %
Fietsongevallen alle leeftijden	+28
<i>Meervoudig fietsongeval</i>	(+17)
Eenzijdig fietsongeval	+16
Enkelvoudig fietsongeval (incl. eenzijdig)	+19
Enkelvoudig fietsongeval (excl. eenzijdig)	+65
 0-11 jaar	(-19)
12-17 jaar	(+6)
18-24 jaar	(+17)
25-54 jaar	+23
55-69 jaar	+32
70 jaar of ouder	+49
 mannen	+35
vrouwen	+21

Bron: Letsel Informatie Systeem 2011-2020, VeiligheidNL; Bevolkingsstatistiek 2011-2020, Centraal Bureau voor de Statistiek

¹ Zie Methode (par. 2.6.6 voor definitie van ernstig letsel

* () trend is niet significant, $p > .05$

3.2.2 Wielrennen en mountainbiken

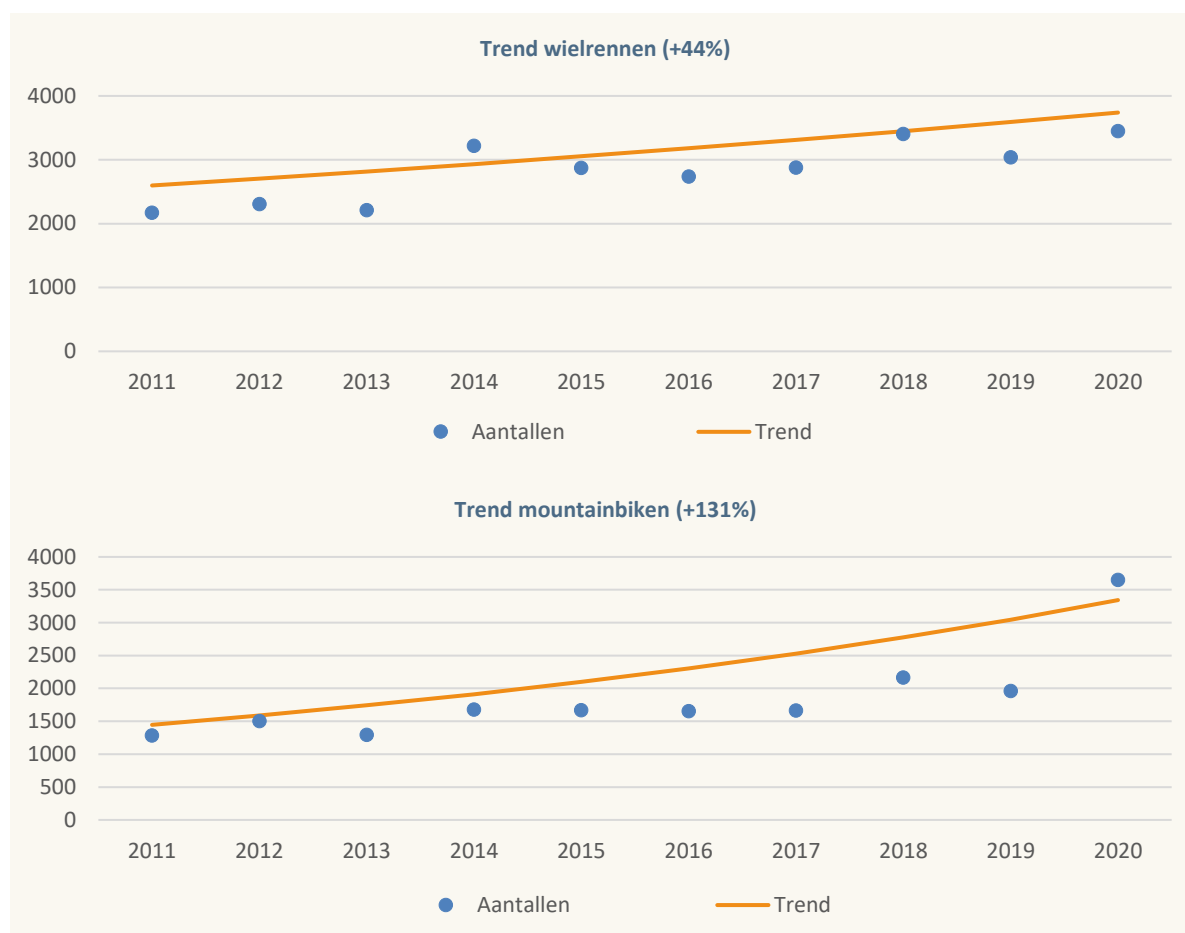
Een deel (15%) van de fietsongevallen in 2020 ontstond tijdens wielrennen (5.300 SEH-bezoeken) of mountainbiken (5.400)¹³. In 2020 werden deze twee sporttakken mede door corona-lockdowns in toenemende mate beoefend. Los daarvan is al jaren een aanmerkelijke stijging te zien van het aantal wielrenners en (vooral) mountainbikers dat op de SEH-afdeling moest worden behandeld voor ernstig letsel (figuur 3.6). Afgezet tegen het aantal (sport)uren dat aan wielrennen of mountainbiken werd besteed waren ze in 2020 de twee sporttakken met de grootste kans (aantal

¹³ Letsels door wielrennen & mountainbiken: SEH-behandelingen 2020. VeiligheidNL, 2021.



SEH-bezoeken per 1.000 sporturen) op letsel. Wielrenners liepen 0,17 letsels per 1.000 uur op, mountainbikers zelfs 0,37. Letsels bij wielrenners werden het meest opgelopen in de leeftijdsgroep 35-54 jaar (39%), maar de kans op ernstig letsel door een wielerongeval was het grootst voor wielrenners van 55 jaar of ouder (0,35 letsels per 1.000 uur). Voor mountainbikers was zowel het aantal letsels (47% van het totaal) als de kans op letsel (0,46 letsels per 1.000 uur) het grootst voor 35-54 jarigen.

Figuur 3.6 Trend SEH-behandelingen wegens ernstig letsel (MAIS2+) wielrennen en mountainbiken, 2011-2020



Bron: Letsel Informatie Systeem 2011-2020, VeiligheidNL; Bevolkingsstatistiek 2011-2020, Centraal Bureau voor de Statistiek

¹ Zie Methode (par. 2.6.6 voor definitie van ernstig letsel)

3.3 Bromfiets- en snorfietsongevallen

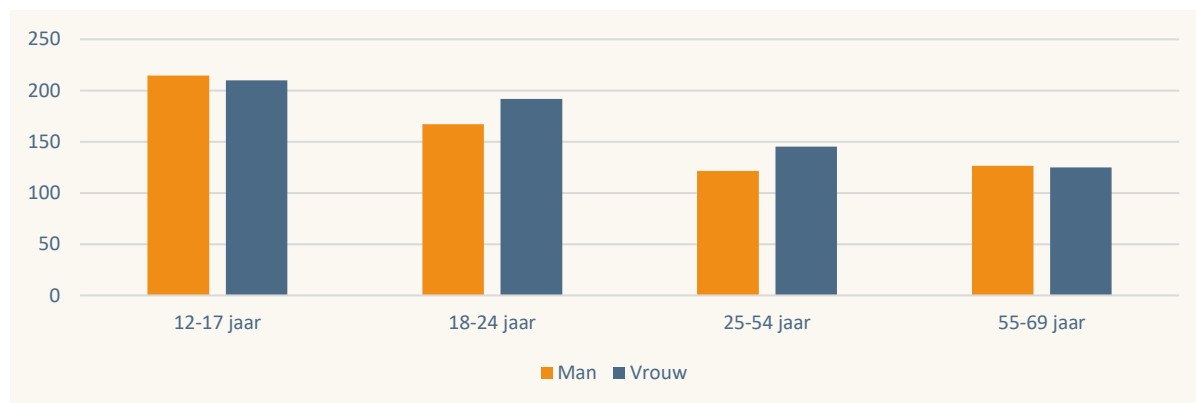
In 11 procent (11.500) van de SEH-bezoeken wegens een verkeersongeval in 2020 zat het slachtoffer op een 'brommer, snorfiets, scooter of fiets met hulpmotor'. Afgezet tegen het aantal gereden kilometers was de kans op een ongeval met letsel voor een snor-/bromfietser veel groter dan voor fietsers of inzittenden van een auto. Bij de bromfietzers/snorfietzers was in 2020 sprake van 150 SEH-bezoeken per 10 miljoen kilometers (Figuur 3.3b in paragraaf 3.2). Hierbij moet wel rekening gehouden worden met een mogelijke onderschatting in het aantal gereden kilometers met de snor- of bromfiets¹⁴.

¹⁴ H Molnár- in 't Veld et al. Methodologisch rapport verkeersprestaties motorfietsen en bromfietsen. Centraal Bureau voor de Statistiek, 29 april 2014.

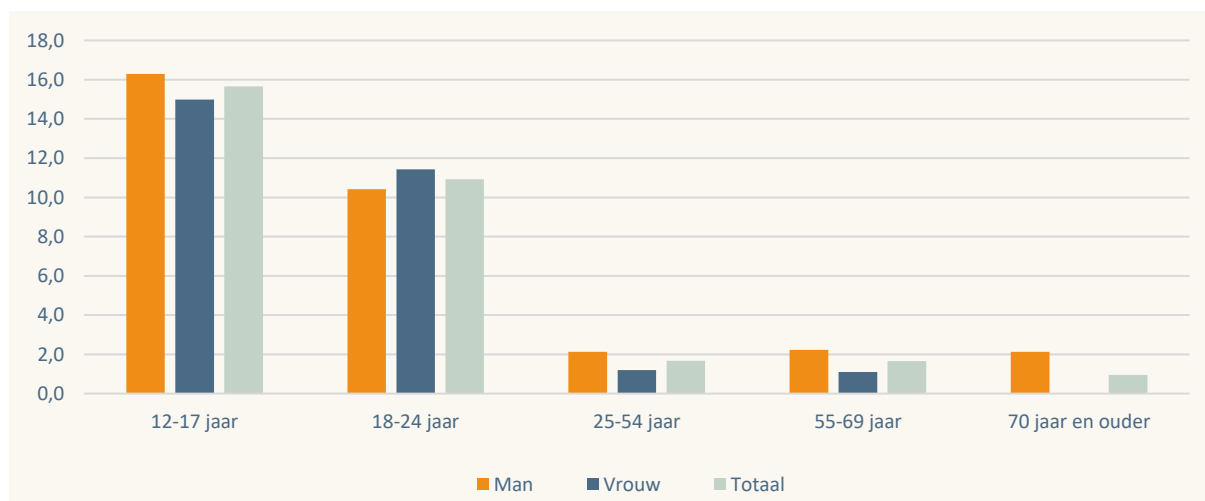


De meeste snor-/bromfietzers op de SEH waren in de leeftijd 12-17 jaar (24%), 18-24 jaar (28%) of 25-54 jaar (32%). Opvallend is dat bijna een kwart van de slachtoffers (22%) 16 of 17 jaar was. Ook afgezet tegen het aantal inwoners, hadden de 12-17 jarigen de meeste kans op een SEH-bezoek na een snor/bromfietsongeval (Figuur 3.7b; Tabel B3.4 in Bijlage 1).

Figuur 3.7a Aantal SEH-bezoeken als gevolg van een snor/bromfietsongeval in 2020 per 10 miljoen gereden kilometers



Figuur 3.7b Aantal SEH-bezoeken als gevolg van een snor/bromfietsongeval in 2020 per 100.000 inwoners



Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL. Onderzoek verplaatsingen in Nederland 2020, Centraal Bureau voor de Statistiek, Bevolking Nederland 2020, Centraal Bureau voor de Statistiek.

Het aantal SEH-bezoeken na een ongeval met een snor- of bromfiets is in de periode 2011-2020 niet significant veranderd. Dat geldt voor alle leeftijdscategorieën, en zowel voor de meervoudige als de enkelvoudige/eenzijdige ongevallen.



Conclusies:

- In 2020 vonden naar schatting 107.000 bezoeken aan SEH-afdeling plaats na een verkeersongeval. Twee derde deel betrof een fietsongeval (71.400 SEH-bezoeken)
- Onder de fietsslachtoffers jonger dan 55 jaar waren significant meer mannelijke dan vrouwelijke slachtoffers. Onder fietsslachtoffers van 55 jaar of ouder waren meer vrouwelijke slachtoffers.
- Vooral 70-plussers hadden een hoog risico op een SEH-bezoek, zowel afgezet tegen het aantal inwoners (600 SEH-bezoeken per 100.000 inwoners) als tegen het aantal afgelegde reizigerskilometers (72 per 10 miljoen gefietste kilometers).
- Het aantal SEH-bezoeken na verkeersongevallen met ernstig letsel is in de periode 2011-2020 gestegen met 15 procent, en voor fietsongevallen zien we een toename van 28 procent ondanks de waargenomen daling in het aantal SEH-bezoeken in het coronajaar 2020.
- In één op de tien verkeersongevallen betrof het SEH-bezoek een bromfiets- of snorfietsongeval (11.500 SEH-bezoeken)
- Bijna een kwart van de slachtoffers op een brom/snorfiets (22%) was 16 of 17 jaar.
- Bromfietzers/snorfietzers hadden het grootste risico op een SEH-bezoek afgezet tegen het aantal gereden kilometers (150 SEH-bezoeken per 10 miljoen kilometers). Voor fietsongevallen was dit 46 SEH-bezoeken per 10 miljoen kilometers.
- De trend in SEH-bezoek na snor-/bromfietsongevallen is de laatste tien jaar niet significant veranderd.



4 Vervolgonderzoek – fietsongevallen

Dit hoofdstuk beschrijft de risicogroepen, de aard van het ongeval en de omstandigheden waaronder de fietsongevallen hebben plaatsgevonden voor de totale groep van slachtoffers van een fietsongeval (n=3.605 respondenten). Daarnaast worden de slachtoffers van een fietsongeval die behandeld zijn op een SEH-afdeling vergeleken met fietsers die geen verkeersongeval hebben gehad (n=3.102). Dit hoofdstuk wordt afgesloten met een vergelijking van de gegevens met resultaten uit eerder onderzoek naar fietsongevallen.

4.1 Risicogroepen

4.1.1 Type fiets

Een derde van de fietsers (35%, Tabel 4.1) die na een ongeval op de SEH-afdeling werden behandeld, reed op een gewone fiets ten tijde van het ongeval. Het aantal slachtoffers dat op een elektrische fiets reed was nagenoeg gelijk (36%), waaronder ook een aantal slachtoffers die op een elektrische bakfiets of fiets met hulpmotor reden. Veertien procent van de slachtoffers reed op een mountainbike en 12 procent op de racefiets. Een gedetailleerde beschrijving van de ongevallen met gewone en elektrische fietsen wordt gegeven in hoofdstuk 7. In hoofdstuk 8 worden de ongevallen met racefietsen en mountainbikes specifiek besproken (hier worden de aantallen ongevallen ook afgezet tegen expositiecijfers).

Tabel 4.1 SEH-bezoeken als gevolg van een fietsongeval, naar type fiets

	%
Gewone fiets	35
Gewone fiets	32
Fiets met lage instap	<1
Mama-fiets	<1
Vouwfiets	<1
Elektrische fiets	36
Elektrische fiets met trapondersteuning tot 25 km/uur	35
Bakfiets met trapondersteuning	<1
Mountainbike	14
Racefiets	12
Overig	4
Tour/trekking, 'hybride' fiets of randonneur	3
Bakfiets	<1
Tandem	<1

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

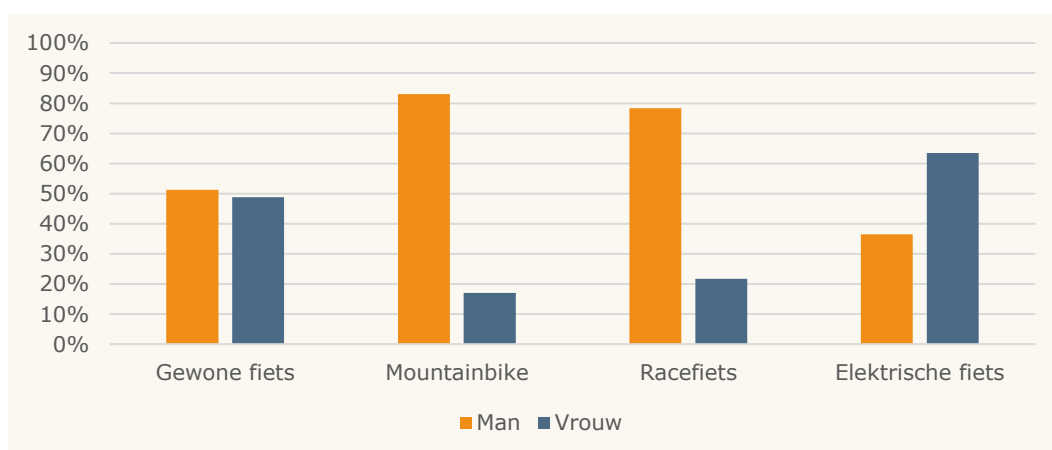
N=3.605 respondenten



4.1.2 Leeftijd en geslacht

De persoonskenmerken verschilden significant tussen de verschillende type fietsers. Ongeveer acht op de tien slachtoffers die op een mountainbike of racefietsers reed ten tijde van het ongeval was man. Onder de slachtoffers die op een elektrische fiets reden was slechts 36 procent man. Bij de gewone fietsers was de verhouding man/vrouw nagenoeg gelijk (Figuur 4.1, bijlage tabel B4.1), en ook de verdeling van de slachtoffers over de leeftijdsgroepen liet bij dit type fiets geen grote verschillen zien (range 9%-21%, Figuur 4.2, tabel B4.2 in Bijlage 1). Echter, kijken we naar de verdeling van de leeftijdsgroepen bij de slachtoffers van een racefiets- en mountainbikeongeval, dan zien we met name veel slachtoffers in de leeftijdsgroep 25-54 jaar, terwijl bij de elektrische fietsers veel slachtoffers 55 jaar of ouder waren.

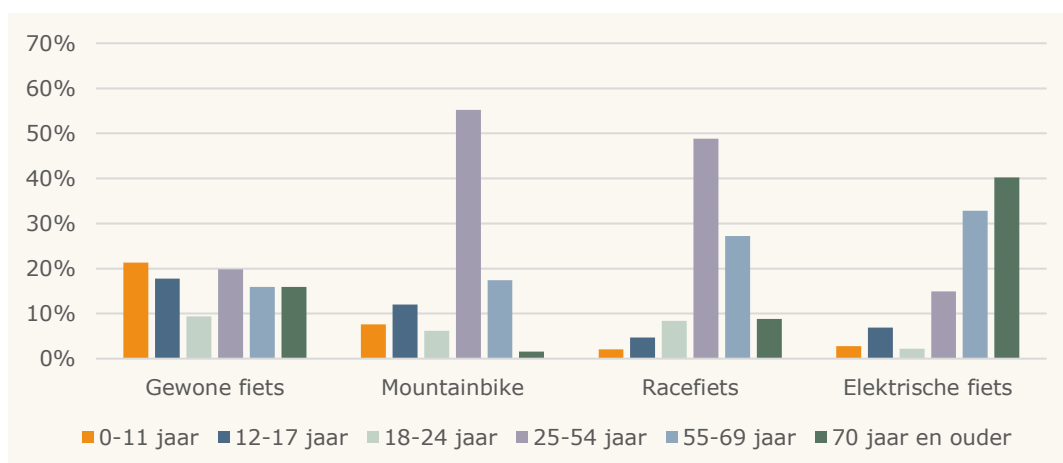
Figuur 4.1 SEH-bezoeken als gevolg van een fietsongeval, naar geslacht en type fiets



N=3.605 respondenten

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

Figuur 4.2 SEH-bezoeken als gevolg van een fietsongeval, naar leeftijd en type fiets



N=3.605 respondenten

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.



4.2 Aard van het ongeval

De aard van fietsongevallen kan worden verdeeld in twee typen: enkelvoudig en meervoudig. Bij enkelvoudige fietsongevallen is er sprake van een val zonder botsing met een andere verkeersdeelnemer, zoals uitglijden of een ongeval tijdens op- en afstappen. Ook kan er sprake zijn van een botsing met een object (zoals een paaltje of een geparkeerde auto). Bij meervoudige fietsongevallen is er sprake van een botsing met een andere verkeersdeelnemer.

Zeven op de tien fietsslachtoffers liep het letsel op als gevolg van een enkelvoudig ongeval, het merendeel eenzijdig (55%). Een kwart van de fietsers kwam in botsing met een andere verkeersdeelnemer. Het aandeel enkelvoudige fietsongevallen was het hoogst bij ongevallen met een elektrische fiets en gewone fiets (beide 69%, Tabel 4.2). Racefietsers waren relatief vaak betrokken bij een meervoudig ongeval (41%). Ten opzichte van slachtoffers die op een gewone fiets reden, hadden slachtoffers op een racefiets significant vaker een meervoudig ongeval ($OR=1,85$; $95\%CI = 1,44-2,37$) en mountainbikers significant minder vaak ($OR=0,29$; $95\%CI = 0,21-0,40$). Ook hadden, in vergelijking met de volwassenen, 0-11 jarigen en ouderen van 70 jaar of ouder significant minder vaak een meervoudig ongeval en jongeren significant vaker.

Tabel 4.2 SEH-bezoeken als gevolg van een fietsongeval, naar slachtofferkenmerken en aard van ongeval

	Enkelvoudig %	Meervoudig %	OR ^a	95% CI
Type fiets				
Gewone fiets	69	27	1.00	Referentie
Mountainbike	88	10	0,29	0,21-0,40
Racefiets	58	41	1,85	1,44-2,37
Elektrische fiets	69	24	0,90	0,74-1,09
Leeftijd				
0-11 jaar	79	17	0,56	0,41-0,78
12-17 jaar	66	34	1,43	1,10-1,87
18-24 jaar	68	30	1,09	0,78-1,51
25-54 jaar	72	26	1.00	Referentie
55-69 jaar	69	27	0,94	0,76-1,18
70 jaar of ouder	69	20	0,72	0,56-0,92
Geslacht				
Man	74	23	1.00	Referentie
Vrouw	66	28	1,34	1,13-1,58

n=3.605 respondenten, n enkelvoudig = 2.534, n meervoudig = 910. ^a De OR waardes zijn gecorrigeerd voor de variabelen in deze tabel. Schuingedrukte OR waardes zijn significant.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

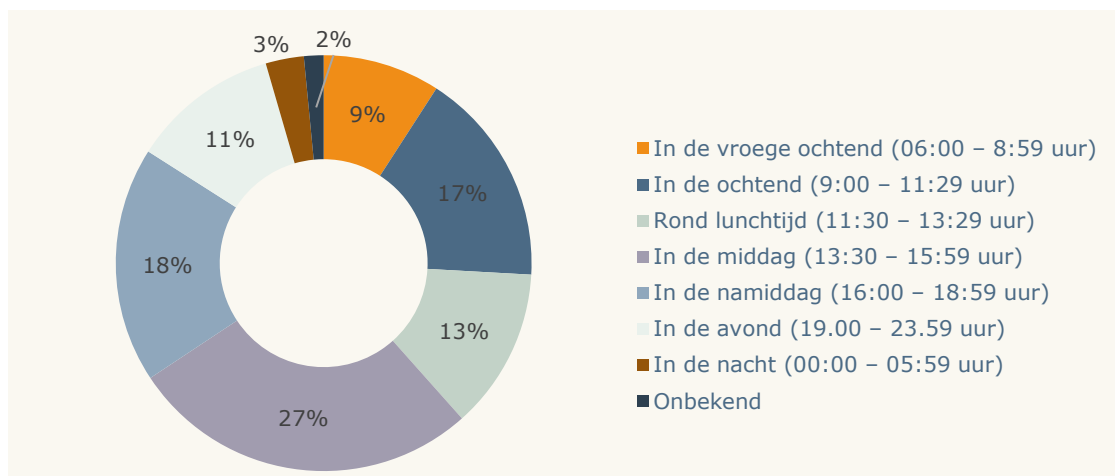
4.3 Omstandigheden

4.3.1 Tijdstip

Ruim een kwart van de fietsongevallen vond plaats in de middag tussen 13.30 en 16 uur (Figuur 4.3, Tabel B4.3 in Bijlage 1). Dit was zowel op weekdays als op weekenddagen het geval.



Figuur 4.3 SEH-bezoeken als gevolg van een fietsongeval, naar tijdstip van ongeval



n=3.605 respondenten

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

Het tijdstip waarop de fietsongevallen plaatsvonden, verschilde per leeftijdsgroep (Figuur 4.4, Tabel B4.3 in Bijlage 1). Op weekdays lag de piek voor bijna elke leeftijdsgroep in de middag, behalve voor 18-24 jarigen. Zij hadden het vaakst het fietsongeval in de avond tussen 19.00 en 0.00 uur. Ook hadden 18-24 jarigen relatief vaak het ongeval in de nacht (13%). In de vroege ochtend liepen juist relatief veel 12-17 jarigen letsel op. Opvallend was dat de fietsongevallen bij de 25-54 jarigen heel gelijkmatig verdeeld zijn op de weekdays, maar op de weekenddagen lag een grote piek in de vroege ochtend. Logischerwijs hadden 12-24 jarigen in het weekend relatief veel ongevallen in de avond en nacht.

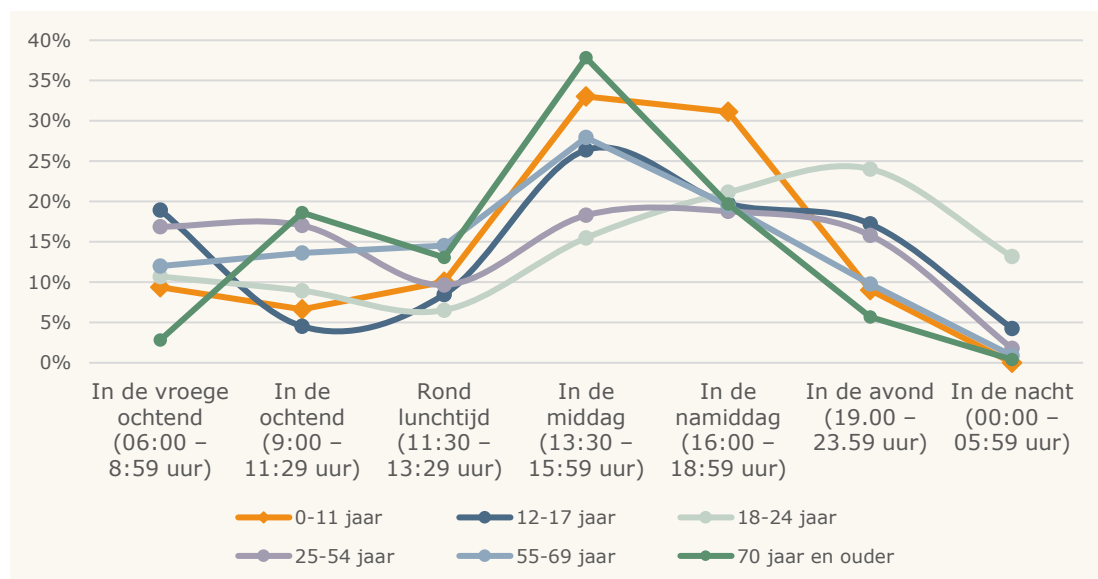
Van de fietsers gaf 14 procent aan het ongeval gehad te hebben op een tijdstip waarop het donker was of schemerde. Van deze slachtoffers die in het schemer of donker fietste had 11 procent geen licht aan ten tijde van het ongeval. Twee van hen gaven daarbij aan dat het ontbrekende fietslicht de belangrijkste reden voor het ontstaan van het ongeval was. Bij één respondent deed de verlichting het niet en het andere slachtoffer was afgeleid tijdens het aandoen van het fietslicht.

Wanneer we kijken naar type fiets, dan kregen slachtoffers die op een mountainbike of racefiets reden relatief vaak het ongeval op een weekenddag (44% en 36% respectievelijk) en in de ochtend tussen 9 en 12 uur (respectievelijk 31% en 25%).

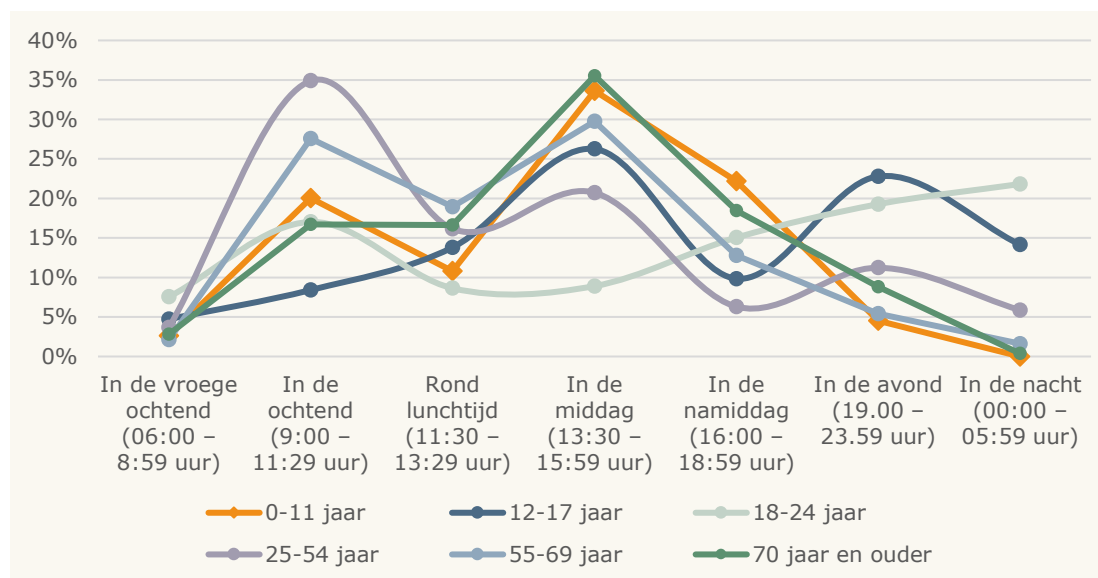


Figuur 4.4 SEH-bezoeken als gevolg van een fietsongeval, naar tijdstip ongeval en leeftijd

Weekdagen



Weekenddagen



N = 3.605 respondenten

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

4.3.2 Verkeersdrukke

Bij meer dan acht op de tien fietsslachtoffers was er sprake van weinig verkeersdrukke ten tijde van het ongeval; 43 procent van de fietsslachtoffers gaf aan dat er helemaal geen andere verkeersdeelnemers waren en 41 procent rapporteerde enkele verkeersdeelnemers. Bij 11 procent was er sprake van redelijk wat verkeersdrukke. Slechts in 3 procent van de fietsongevallen was er sprake van veel of heel veel verkeer. Als we kijken naar de ongevallen waarbij drukke een rol gespeeld kan hebben (botsingen met een andere verkeersdeelnemer of ongevallen waarbij het slachtoffer moest uitwijken), dan zien we inderdaad dat een hoger percentage slachtoffers aangaf



dat er redelijk wat verkeer was (respectievelijk 19% en 15%). Bij respectievelijk 8 procent en 5 procent was er sprake van veel of heel veel verkeer. De ongevallen met weinig verkeersdruk bleven echter in de meerderheid.

4.3.3 Ongevalslocatie en type/soort weg

Bebouwde kom

Meer dan de helft van de fietsongevallen vond plaats binnen de bebouwde kom (56%). Dit ging met name om fietsers op de gewone fiets (73% van de gewone fietsers kreeg het ongeval binnen de bebouwde kom). Bij slachtoffers op de mountainbike zagen we het tegenovergestelde beeld, slechts 22 procent van hen liep het letsel op binnen de bebouwde kom. In vergelijking met slachtoffers die op de gewone fiets reden, hadden elektrische fietsers (OR=1,86, 95%CI =1,53 - 2,25), racefietsers (OR=4,85; 95%CI = 3,74 - 6,30) en mountainbikers (OR=10,9, 95%CI = 8,32 - 14,2) significant vaker een ongeval buiten de bebouwde kom. Ook per leeftijdsgroep waren er verschillen, kinderen liepen relatief vaak het letsel op binnen de bebouwde kom (76%), en 25-54 jarigen relatief weinig (46%). Ten opzichte van de 25-54 jarigen hadden, gecorrigeerd voor geslacht en type fiets, kinderen significant minder vaak, en 70-plussers significant vaker een ongeval buiten de bebouwde kom.

Soort weg

Het aandeel fietsongevallen dat gebeurde op een fietspad was even hoog als het aandeel fietsongevallen dat plaatsvond op de rijbaan (beide 36%, Tabel 4.3). De meeste fietsongevallen vonden plaats op de rijbaan waarbij er geen aparte fietsstrook was (29%), gevolgd door een fietspad langs een weg (21%). Het aandeel meervoudige ongevallen was het hoogst op een fietsstrook op de rijbaan.

Tabel 4.3 SEH-bezoeken als gevolg van een fietsongeval, naar soort weg

	Totaal %	Enkelvoudig ongeval %	Meervoudig ongeval %
Fietspad	36		
Een gescheiden fietspad langs een weg	21	77	20
Een solitair fietspad bijvoorbeeld door een park of door duinen	12	59	37
Fietspad, overig	3	65	31
Op rijbaan	36		
Weg (zelfde rijbaan als auto's, geen aparte strook voor fietsers)	29	70	27
Fietsstrook (door streep/afwijkende kleur asfalt afgescheiden van rijbaan)	7	54	43
Stoep, voetpad of voetgangersgebied	3	92	7
Bos	11		
Bos, park, zandpad (geen fietspad)	8	95	4
Crosstrail	2	92	8
Overig	12	76	20
Onbekend	2	28	9

N = 3.605

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.



Meervoudige fietsongevallen werden vaker gezien op een fietspad langs een weg (OR=2,40; 95%CI = 1,81 – 3,18), en op een fietsstrook op een weg (OR=3,11; 95%CI = 2,20 – 4,38) in vergelijking met fietspaden niet langs een weg. Op een voetpad (OR=0,33; 95%CI = 0,15 – 0,70), of in een 'bos, park of op een zandpad' (OR=0,15; 95%CI = 0,08 – 0,29) vonden significant minder meervoudige ongevallen plaats ten opzichte van een vrij liggend fietspad.

Weggedeelte

Bijna de helft van de fietsslachtoffers reed op een recht weggedeelte ten tijde van het fietsongeval (Tabel 4.4). Ongeveer een vijfde van de slachtoffers reed in de bocht en een op de tien kreeg het ongeval op een kruispunt. Van de slachtoffers met een ongeval op een kruispunt betrof was dit in twee derde van de gevallen een kruispunt zonder verkeerslichten.

Tabel 4.4 SEH-bezoeken als gevolg van een fietsongeval, naar type weggedeelte

	%
Op een recht weggedeelte	46
In een bocht	21
Op een kruispunt	10
Zonder verkeerslichten	6
Met verkeerslichten	2
Overig	2
Op een rotonde of verkeersplein	3
Op een stoep/oprit/woonerf	4
Op een plein, bijvoorbeeld een marktplaats of schoolplein	2
Overig	11
Onbekend	3

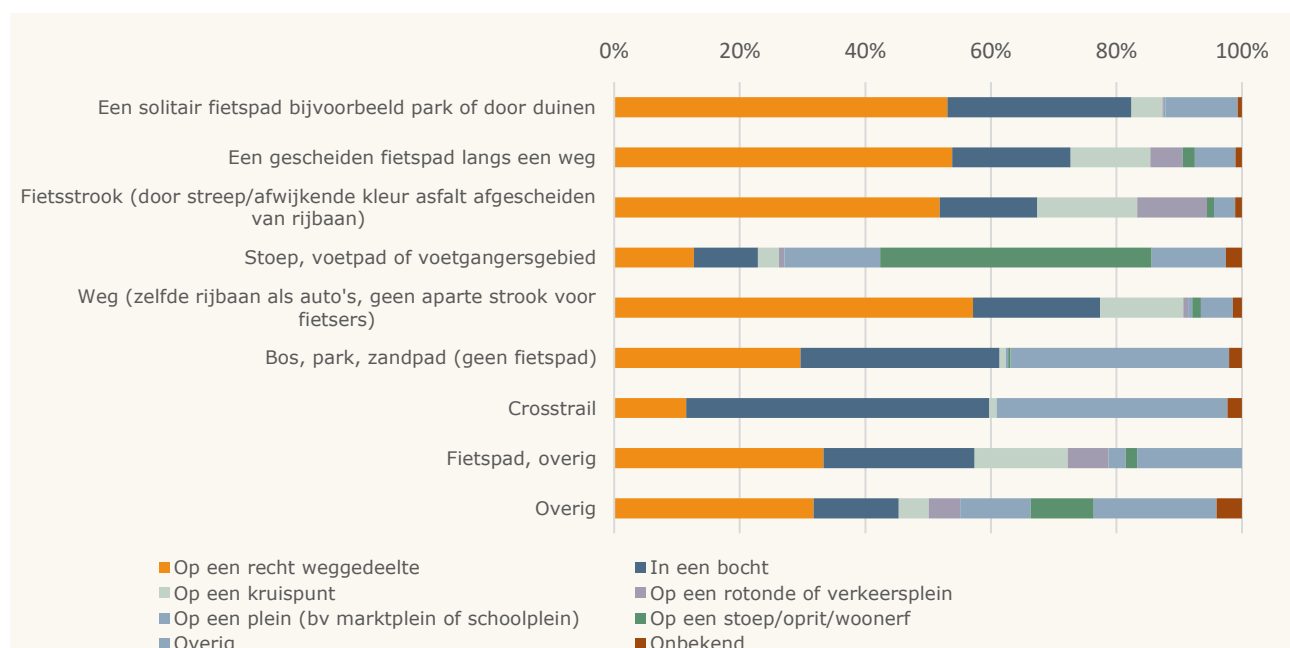
N=3.605 respondenten

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

Figuur 4.5 (en Tabel B4.4 in Bijlage 1) geeft de verdeling weer tussen het soort weg en het type weggedeelte. Het rechte weggedeelte kwam op alle soorten wegen het vaakst voor, behalve bij de crosstrail (vaak in de bocht) en op de stoep.



Figuur 4.5 SEH-bezoeken als gevolg van een fietsongeval, naar soort weg en type weggedeelte



N=3.605 respondenten

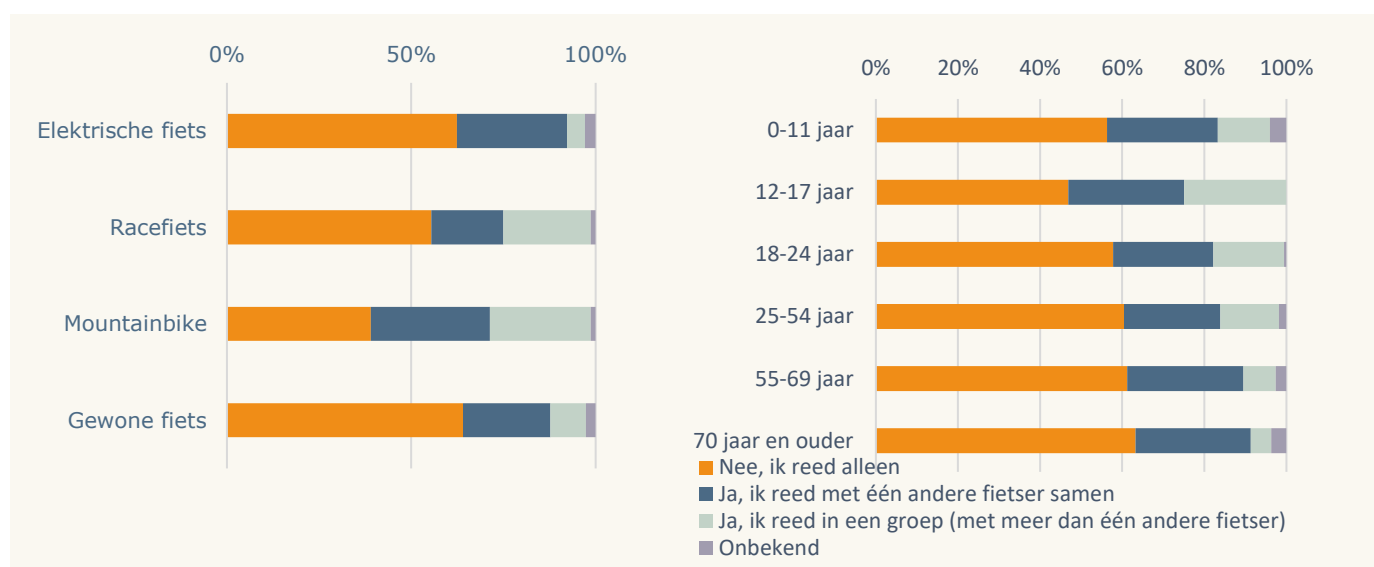
Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

Wanneer we kijken naar de verdeling tussen het type weggedeelte en de verschillende leeftijdsgroepen, dan zien we dat 0-11 jarigen vaker ongevallen hadden op een recht weggedeelte ($OR=1,43$; $95\%CI = 1,10 - 1,85$) dan 25-54 jarigen. Ook 18-24 jarigen hadden significant vaker ongevallen op een recht weggedeelte dan de volwassenen ($OR=1,36$; $95\%CI = 1,01 - 1,84$). In deze analyse is gecorrigeerd voor de invloed van geslacht en het type fiets waarop men reed.

Een andere factor die een rol kan spelen is het samen fietsen met een andere fietser of in een groep, waarbij door contact met een medefietser een ongeval ontstaat. Zes op de tien fietsslachtoffers reed alleen ten tijde van het ongeval. Ruim een kwart reed met een andere fietser, en een op de acht reed in een groep. Van de 12-17 jarigen fietste een kwart van de slachtoffers in een groep ten tijde van het ongeval (Figuur 4.6, Tabel B4.5 in Bijlage 1). Analyse laat echter zien dat, wanneer de variabele wel of niet in een groep fietsen wordt meegenomen in de regressievergelijking, er nog steeds een significant leeftijdsverschil is in ongevallen op een recht stuk weg. Fietsen in groepen is dus slechts een gedeeltelijke verklaring voor dit verschil. Fietsers in een groep hadden ook significant vaker een ongeval op een recht weggedeelte, gecorrigeerd voor leeftijd, geslacht en type fiets ($OR=1,38$, $95\%CI = 1,10 - 1,73$).



Figuur 4.6 SEH-bezoeken als gevolg van een fietsongeval, naar fietsen in een groep per type fiets en leeftijdsgroep



N=3.605 respondenten

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

4.3.4 Soort rit

Bijna een kwart van de fietsongevallen gebeurde tijdens een fietstocht (Tabel 4.5). Ook liepen veel slachtoffers letsel op tijdens een training of wedstrijd, of onderweg naar vrienden/familie of naar de winkel (respectievelijk 12%, 12% en 10%). Een fietsongeval onderweg naar werk of school kwam in mindere mate voor, wat verklaard kan worden door de COVID-maatregelen die in 2020/2021 van kracht waren.

Tabel 4.5 SEH-bezoeken als gevolg van een fietsongeval, naar soort rit

	%
Een fietstocht (een rondje/stukje fietsen)	24
Een training of wedstrijd (wielrennen, mountainbiken)	12
Van of naar vrienden of familie	12
Van of naar een winkel (boodschappen, winkelen, afhaalmaaltijd, etc.)	10
Van of naar mijn werk	9
Van of naar een recreatieve bestemming (bos, speeltuin, sportvereniging etc.)	7
Van of naar school	7
Van of naar een andere bestemming (kerk, huisarts, fysio, ziekenhuis, tandarts, bibliotheek, station etc.)	3
Van of naar een uitgaansgelegenheid (schouwburg, bioscoop, café etc.)	3
Van of naar een zakelijke afspraak tijdens mijn werk	1
Bezorgwerk, bijvoorbeeld als post- of maaltijdbezorger	0
Overig	8
Onbekend	2

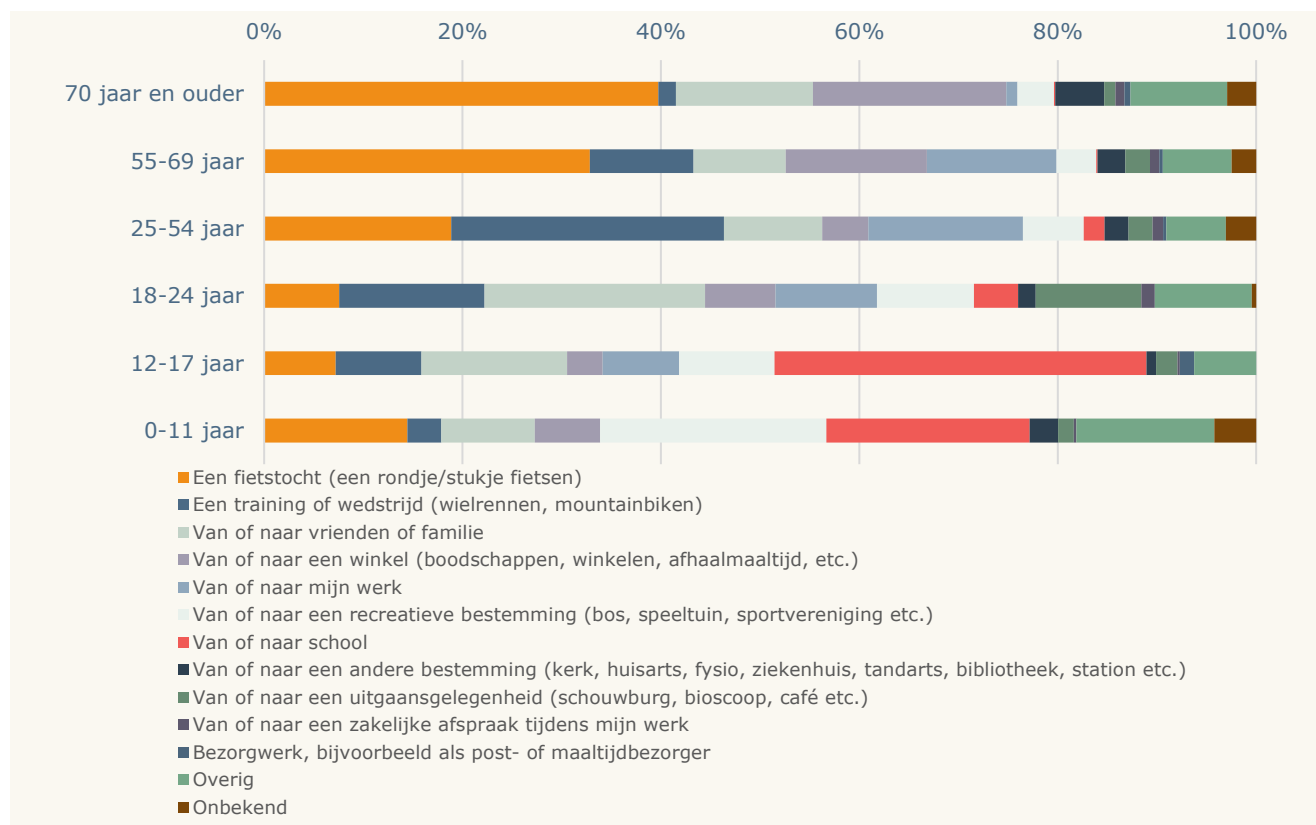
Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

In Figuur 4.7 (en Tabel B4.6 in Bijlage 1) is de verdeling van het soort rit per leeftijdsgroep weergegeven. De 70-plussers kregen het ongeval voornamelijk tijdens het maken van een fietstocht (40%) of onderweg naar een winkel (20%). De 25-54 jarigen waren het vaakst bezig



met een training of wedstrijd (28%). en de 12-17 jarigen waren in 38 procent van de fietsongevallen op weg naar school. Bij de overige leeftijdsgroepen waren het soort ritten gelijkmatiger verdeeld (bijlage Tabel B4.6).

Figuur 4.7 SEH-bezoeken als gevolg van een fietsongeval, naar soort rit en leeftijdsgroep



N=3.605 respondenten

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

Ook per type fiets waren er duidelijke verschillen zichtbaar. Op een gewone fiets waren slachtoffers onderweg naar veel verschillende bestemmingen, die ongeveer even vaak voorkwamen, zoals onderweg naar werk of school, naar een recreatieve bestemming, naar vrienden of familie of tijdens het maken van een fietstocht (range 11%-15%). Op een elektrische fiets gebeurden relatief veel ongevallen tijdens een fietstocht (31%) en van of naar een winkel (16%). Op een racefiets gebeurden relatief veel ongevallen tijdens een fietstocht (41%) en tijdens een training/wedstrijd (38%) Zes procent van de racefietsers was onderweg naar werk. Bij de mountainbikers gebeurden de ongevallen relatief vaak tijdens een training/wedstrijd (55%) en in mindere mate tijdens een fietstocht (21%).

4.4 Risicofactoren voor fietsongevallen

Om risicofactoren te signaleren voor het krijgen van een fietsongeval waarvoor SEH-behandeling noodzakelijk is, zijn de slachtoffers uit het LIS-vervolgonderzoek vergeleken met een groep fietsers die geen ongeval hebben gehad waarvoor behandeling op de SEH-afdeling nodig was. De analyse beperkt zich tot de leeftijd van 4 jaar en ouder. Daarnaast zijn alleen de slachtoffers die zelf reden



meegenomen, de slachtoffers die achterop de fiets zaten als passagiers zijn uitgesloten.

4.4.1 Geslacht

In vergelijking met de referentiegroep waren er iets minder vrouwen onder de fietsslachtoffers (48% versus 46%). Echter, gecorrigeerd voor type fiets en leeftijd zien we een iets verhoogd risico op letsel na een fietsongeval voor vrouwen, met een OR van 1,16 (95%CI = 1,05 - 1,28, tabel 4.6).

4.4.2 Leeftijd

Ten opzichte van 25-54 jarigen hadden alle andere leeftijdsgroepen een grotere kans op een SEH-bezoek na een fietsongeval (Tabel 4.6). Fietzers boven de 70 jaar hadden, vergeleken met de referentiecategorie van 25-54 jarigen, een 3,5 keer hogere kans om voor een fietsongeval behandeld te worden op een SEH-afdeling (95%CI = 2,96 - 4,01). Ook 12-17 jarigen hadden een verhoogd risico (OR=3,05; 95%CI = 2,56 - 3,64), met name op meervoudige ongevallen (OR=4,13, 95%CI = 3,22 - 5,31).

4.4.3 Type fiets

Ten opzichte van de gewone fiets hadden zowel de mountainbikers, racefietzers, als de elektrische fietsers een hoger risico op letsel waarvoor behandeling op de SEH-afdeling nodig was. Voor de mountainbikers was met name het risico op een enkelvoudig ongeval verhoogd, voor de racefietzers ging het met name om de meervoudige ongevallen. De risico's en de relatie met het aantal gefietste kilometers per type fiets zijn in de afzonderlijke hoofdstukken (hoofdstuk 7 t/m 9) beschreven.

Tabel 4.6 Risicofactoren voor een SEH-bezoek in vergelijking met een referentiegroep zonder fietsongeval van 4 jaar of ouder

	Totaal			Enkelvoudig			Meervoudig
	Ref. %	Sltf %	OR ^a (95%CI)	Sltf %	OR (95%CI) ^a	Sltf %	OR (95%CI) ^a
Geslacht							
Man	52	54	1 (referentie)	56	1 (referentie)	48	1 (referentie)
Vrouw	48	46	1,16 (1,05-1,28)	44	1,06 (0,94-1,18)	52	1,41 (1,21-1,67)
Leeftijd							
4-11 jaar	8	6	1,81 (1,47-2,21)	6	1,80 (1,43-2,27)	6	1,81 (1,30-2,52)
12-17 jaar	8	12	3,05 (2,56-3,64)	11	2,66 (2,18-3,23)	16	4,13 (3,22-5,31)
18-24 jaar	10	7	1,27 (1,04-1,53)	7	1,20 (0,97-1,49)	8	1,36 (1,00-1,83)
25-54 jaar	43	28	1 (referentie)	29	1 (referentie)	28	1 (referentie)
55-69 jaar	19	25	2,16 (1,89-2,47)	25	2,11 (1,82-2,46)	25	2,12 (1,72-2,62)
70 jaar of ouder	12	22	3,45 (2,96-4,01)	22	3,39 (2,87-4,01)	18	2,61 (2,05-3,32)

^a De OR waardes zijn gecorrigeerd voor leeftijd, geslacht en type fiets. Schuingedrukte OR waardes zijn significant.

n slachtoffers = 3.351, n referentiegroep = 3.948, n enkelvoudig = 2.323, n meervoudig = 890.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.



4.5 Vergelijking met eerdere LIS-vervolgonderzoeken naar fietsongevallen

Het aandeel slachtoffers dat op een elektrische fiets of mountainbike reed lag significant hoger dan in 2016. Elektrische fietsers werden ruim 2 keer zo vaak op de SEH-afdeling behandeld in vergelijking met alle andere type fietsers (OR=2,30; 95%CI = 2,02 - 2,62). Voor mountainbikers was de OR 1,74 (95%CI = 1,47 - 2,04). Slachtoffers op een gewone fiets werden daarentegen significant minder vaak gezien op de SEH-afdeling (OR=0,44; 95%CI = 0,40 - 0,49). Het aandeel ongevallen op een racefiets is gelijk gebleven.

In tabel 4.7 zijn de belangrijkste kenmerken die met elkaar vergeleken konden worden weergegeven voor 2016 en 2020. Hierin is te zien dat het type fiets waarop gereden werd significant anders was in 2020, evenals het soort rit dat werd gemaakt. Slachtoffers gingen significant minder vaak naar een horecagelegenheid of naar werk of school dan in 2016. Daarentegen gebeurde het ongeval significant vaker tijdens een fietstocht of training.

Tabel 4.7 Vergelijking karakteristieken slachtoffers onderzoek 2016 en 2020

	2016 %	2020 %	OR ruw	95% CI	OR ^a	95% CI
Type fiets						
Gewone fiets	59	39	1.00	Referentie	1.00	Referentie
Mountainbike	9	14	2,35	1,99-2,78	2,29	1,91-2,73
Racefiets	12	12	1,56	1,33-1,83	1,52	1,28-1,89
Elektrische fiets	20	36	2,66	2,36-3,01	2,67	2,33-3,05
Leeftijd						
0-11 jaar	12	11	0,85	0,72-1,01	1,17	0,97-1,41
12-17 jaar	14	12	0,80	0,68-0,94	0,93	0,78-1,10
18-24 jaar	8	6	0,76	0,62-0,93	0,89	0,72-1,10
25-54 jaar	26	26	1.00	Referentie	1.00	Referentie
55-69 jaar	22	24	1,08	0,94-1,24	1,00	0,86-1,16
70 jaar of ouder	17	22	1,29	1,11-1,48	1,09	0,92-1,29
55-plusser						
Jonger dan 55 jaar	61	55	1.00	Referentie	1.00	Referentie
55 jaar of ouder	39	45	1.32	1,19-1,45	1.04	0,93-1,17
Geslacht						
Man	52	53	1.00	Referentie	1.00	Referentie
Vrouw	48	47	0,93	0,85-1,03	0,88	0,79-0,98
Aard van ongeval						
Enkelvoudig	67	70	1.00	Referentie	1.00	Referentie
Meervoudig	29	25	0,82	0,73-0,91	0,88	0,79-0,98
Soort rit						
Van of naar mijn werk	12	9	1.00	Referentie	1.00	Referentie
Van of naar een zakelijke afspraak	1	1	0,95	0,58-1,56	0,94	0,56-1,58
Van of naar een winkel	12	10	1,18	0,96-1,45	1,10	0,88-1,38
Van of naar school	14	7	0,74	0,59-0,91	0,69	0,53-0,89
Van of naar een recreatieve bestemming/uitgaansgelegenheid	18	10	0,76	0,63-0,93	0,76	0,62-0,95
Van of naar vrienden of familie	11	12	1,55	1,26-1,90	1,48	1,19-1,85
Een fietstocht	13	24	2,48	2,05-2,99	2,16	1,75-2,67
Een training of wedstrijd	10	12	1,77	1,44-2,18	1,49	1,15-1,93



n 2020 = 3.605, n 2016 = 3.146. ^a OR waardes zijn gecorrigeerd voor leeftijd, geslacht en type fiets. Schuingedrukte OR waardes zijn significant.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL en Fietsongevallen in Nederland (2016).

Conclusies:

- Er reden ongeveer evenveel slachtoffers op de elektrische fiets (36%) als de gewone fiets (35%). Ongeveer een op de zeven slachtoffers reed op een mountainbike, en een op de acht op een racefiets.
- Ten opzichte van het eerdere fietsonderzoek in 2016 reden slachtoffers in 2020 significant vaker op een elektrische fiets en mountainbike, en minder vaak op een gewone fiets. Het aandeel racefietsers was ongeveer gelijk.
- De persoonskenmerken verschilden significant tussen de verschillende type fietsers. Onder racefietsers en mountainbikers werden significant vaker mannelijke slachtoffers gezien, en waren slachtoffers veelal in de leeftijdsgroep 25-54 jaar. Onder de elektrische fietsers waren significant vaker vrouwelijke slachtoffers en slachtoffers van 55 jaar of ouder.
- Zeven op de tien fietsongevallen waren enkelvoudige ongevallen. Het aandeel enkelvoudige ongevallen onder elektrische fietsers en gewone fietsers was gelijk. Ten opzichte van slachtoffers die op een gewone fiets reden, hadden slachtoffers op een racefiets significant vaker een meervoudig ongeval en mountainbikers significant minder vaak.
- Meer dan de helft van de fietsongevallen vond plaats binnen de bebouwde kom (56%). Dit waren echter met name 0-11 jarigen en slachtoffers die op een gewone fiets reden. De andere type fietsers en oudere leeftijdsgroepen hadden significant vaker het ongeval buiten de bebouwde kom.
- De meeste fietsongevallen vonden plaats op de rijbaan zonder aparte fietsstrook (29%), gevolgd door een gescheiden fietspad langs een weg (21%).
- In de vergelijking tussen slachtoffers en een referentiegroep van fietsers zonder ongeval zagen we, ten opzichte van 25-54 jarigen, vooral een grotere kans op een SEH-bezoek bij 12-17 jarigen en 70-plussers.

5 Ontstaan van fietsongevallen

Bij het ontstaan van een fietsongeval kunnen verschillende factoren een rol spelen. Slachtoffers (n=3.605) hebben verschillende vragen ingevuld over hoe het ongeval is ontstaan (gedrag, omgeving, lichamelijke klachten). Ook is aan de slachtoffers gevraagd of het ongeval volgens hen voorkomen had kunnen worden. Daarnaast is er gevraagd naar een aantal factoren zoals afleiding, alcohol en gezondheidsfactoren die volgens de slachtoffers niet per se direct te maken hebben met het ontstaan van het ongeval. In dit hoofdstuk worden de antwoorden op deze vragen ook vergeleken met een groep niet-slachtoffers. Zo kunnen risicofactoren voor een fietsongeval herkend worden. Tot slot wordt waar mogelijk een vergelijking gemaakt met resultaten uit de eerdere LIS-vervolgonderzoeken naar fietsongevallen.

5.1 Toedracht van fietsongevallen

Aan slachtoffers is gevraagd wat voor ongeval zij hebben gehad (botsing of eenzijdig ongeval) en of er een tegenpartij betrokken was. Slachtoffers op een gewone fiets of op een elektrische fiets hadden het vaakst een eenzijdig ongeval waarbij geen tegenpartij of obstakel betrokken was (respectievelijk 22% en 20% van alle fietsongevallen, Figuur 5.1, Tabel B5.1 in Bijlage 1). Ook kwamen slachtoffers op gewone fietsen en elektrische fietsen vaker dan mountainbikers en racefietsers in botsing met een obstakel (beide 6%). Bij de botsingen met een verkeersdeelnemer botsten gewone fietsers en elektrische fietsers vaak met een auto of een andere fietser (in alle gevallen 4%). Racefietsers kwamen het vaakst in botsing met een andere wielrenner (2% van alle fietsongevallen).

Figuur 5.1 SEH-bezoeken als gevolg van een fietsongeval, naar vervoerswijze en aard van het ongeval



n=3.444 respondenten. Ongevallen met een onbekend aard van het ongeval zijn niet opgenomen in dit figuur.
Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.



5.2 Oorzaken van fietsongevallen

Aan slachtoffers is gevraagd per oorzaak (bijv. gedrag van een ander, weersomstandigheden) aan te geven of deze oorzaak een rol speelde tijdens het ongeval. Uit tabel 5.1 komt naar voren dat bijna de helft (44%) van de fietsslachtoffers het ongeval wijt aan eigen gedrag. Dit was met name zo bij slachtoffers van enkelvoudige ongevallen (50%) en in mindere mate bij slachtoffers van meervoudige ongevallen (30%). Van de slachtoffers die aangaven dat eigen gedrag een rol speelde, gaf 10 procent aan dat zij zelf niet goed opletten en maakte 8 procent een stuurfout. Een derde van de slachtoffers gaf aan dat de toestand van de weg het ongeval heeft veroorzaakt (32%). Dit kwam vooral door een glad wegdek, door bijv. bladeren (5%) en losliggend materiaal (4%). Bij een kwart van de ongevallen speelde het gedrag van iemand anders een rol (26%). Dit kwam onder andere doordat volgens het slachtoffer de tegenpartij niet oplette (7%) of geen voorrang gaf (3%). Gedrag van een ander speelde voornamelijk een rol bij meervoudige ongevallen (68%) en veel minder bij enkelvoudige ongevallen (11%). De weersomstandigheden en de verkeerssituatie speelden beide bij 16 procent van de fietsongevallen een rol.

Tabel 5.1 SEH-bezoeken als gevolg van een fietsongeval, naar oorzaak van het ongeval

Oorzaak	Totaal %	Enkelvoudig %	Meervoudig %
Spaken	5	8	0
Mankement	5	7	1
Gedrag van iemand anders	26	11	68
Iemand anders lette niet goed op	7	2	22
Iemand anders gaf geen voorrang	3	1	11
Iemand anders reed te hard	2	1	3
Iemand anders maakte een stuurfout	2	1	5
Iemand anders stopte plotseling	1	1	2
Iemand anders stak onverwacht over	1	1	3
Iemand anders sloeg af zonder richting aan te geven	1	<1	3
Eigen gedrag	44	50	30
Ik lette niet goed op	10	9	13
Ik maakte een stuurfout	8	10	3
Ik reed te hard	3	4	1
Ik stopte plotseling	2	2	<1
Ik keek achterom	1	1	2
Ik raakte uit balans door bagage op/aan het vervoermiddel	1	2	0
Mijn voet gleed van de trapper	1	2	<1
Ik bleef haken tijdens het stoppen en afstappen	1	2	0
Ik maakte een remfout	1	2	<1
Afleiding	1	1	1
Toestand van de weg	32	41	9
Het wegdek was glad, door bijvoorbeeld bladeren	5	6	1



Losliggend materiaal (bijvoorbeeld zand, kiezels of grind)	4	6	1
Fietswiel kwam in de berm	3	4	1
Gat/kuil/sleuf	2	3	<1
Het wegdek was nat	2	3	1
Hobbel/bult	2	3	1
Boomwortels	2	2	0
Lichamelijke conditie	9	11	5
Ik was vermoeid	2	3	1
Ik had alcohol gebruikt	2	2	2
Weersomstandigheden	16	20	8
Neerslag (regen, hagel, sneeuw)	6	7	4
Gladheid (ijzel of sneeuw)	5	7	<1
Harde wind	1	1	1
Corona	1	1	1
Verkeerssituatie	16	15	21
Een verhoging of richel in de weg	2	3	<1
Het fietspad was te smal	2	1	2
De weg was te smal	1	1	2
Er was slecht zicht (bijv. door een hoge heg of hek)	1	1	4

n=3.605 respondenten; Er zijn meerdere oorzaken mogelijk per ongeval, daarom telt de tabel niet op tot 100%.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

Er is ook per leeftijdsgroep gekeken wat volgens de slachtoffers de meest voorkomende oorzaken van het ongeval waren (Figuur .2, Tabel B5.2 in Bijlage 1). Bij de 0–11 jarigen kwamen veel spaakbekenningen voor (35%). Bij de leeftijdsgroep 18 tot 24 jarigen werd ten opzichte van andere leeftijdsgroepen vaak lichamelijke conditie als oorzaak opgegeven (24%). Van deze groep gaf 15 procent aan alcohol te hebben gedronken voorafgaand aan het ongeval en 5 procent was vermoeid. In de leeftijdsgroepen 12–17 jaar en 18–24 jaar gaf de helft aan dat het ongeval was ontstaan door eigen gedrag (respectievelijk 51% en 48%). De vaakst genoemde oorzaak hiervan was te hard rijden (6% - 8%). Bij 12-17 jarigen veroorzaakte met losse handen rijden 3 procent van de ongevallen. Bij de 18-24 jarigen werden plotseling stoppen (3%) en uit balans raken door bagage op of aan het vervoersmiddel (2%) vaak genoemd. De toestand van de weg speelde een grote rol in de leeftijdsgroepen 25-69 jaar (37%). Er waren geen grote verschillen in oorzaken tussen de leeftijdsgroepen 25-54 jaar, 55-69 jaar en 70 jaar of ouder.

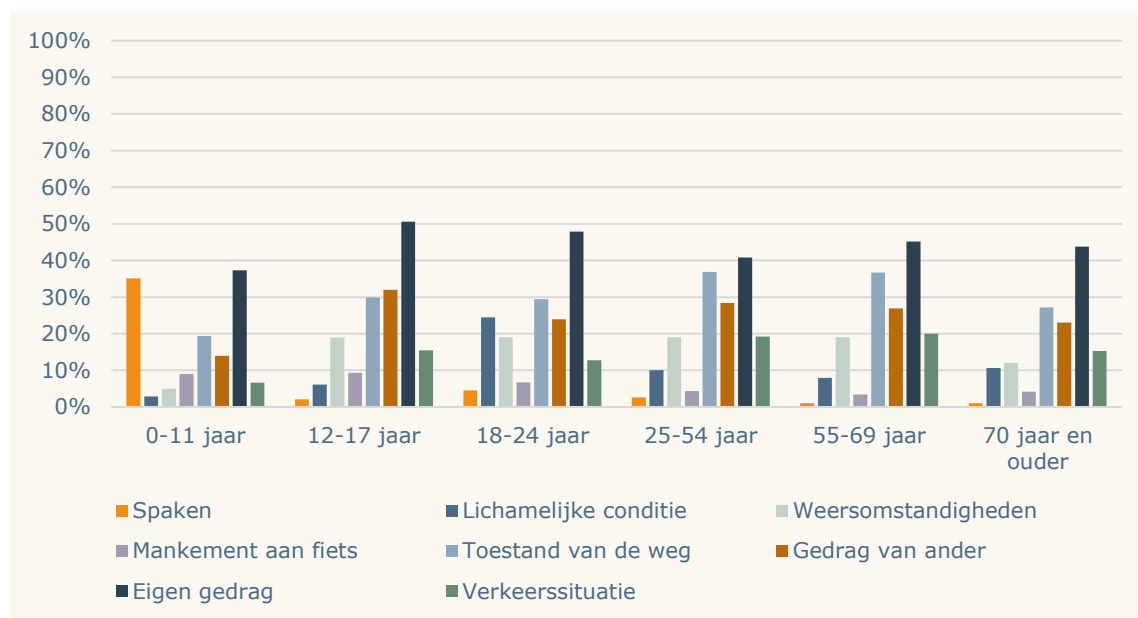
Ook is aan de fietsslachtoffers gevraagd of zij een specifieke handeling aan het uitvoeren waren (bijv. inhalen of afslaan) tijdens het ongeval. Bijna de helft van de slachtoffers gaf aan niets bijzonders te doen tijdens het fietsen en “gewoon aan het rijden” te zijn geweest (46%). Veertien procent van de slachtoffers kreeg een ongeval tijdens het nemen van een bocht en 13 procent tijdens het remmen. Bij 8 procent van de ongevallen ging een fietsslachtoffer van een helling af. Ook het afslaan (7%), het op- en afstappen (6%) en het inhalen (4%) werden als handeling tijdens



het ongeval genoemd.

Een gedetailleerd overzicht van de toedracht en oorzaken van de fietsongevallen (ongevalsscenario's) is opgenomen in bijlage 2. De ongevalsscenario's zijn weergegeven in een boomdiagram, gestratificeerd naar aard van het ongeval. Voor alle type fietsers is per locatie van het ongeval (fietspad, fietsstrook/rijbaan, bos en stoep) een apart boomdiagram gemaakt.

Figuur 5.2 Oorzaken van SEH-bezoeken na een fietsongeval per leeftijdsgroep



n=3.605 respondenten.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

5.3 Afleiding

Bij 1 procent van de fietsongevallen speelde afleiding (het vasthouden of raadplegen van een smartphone) volgens het slachtoffer een rol bij het ontstaan van het ongeval (Tabel 5.1). Daarnaast gaf 1 procent van de slachtoffers aan dat de tegenpartij bezig was met de smartphone ten tijde van het ongeval.

Naast de vraag over mogelijke oorzaken van het ongeval is aan respondenten gevraagd wat ze deden op het moment dat het ongeval plaatsvond (zonder daarbij aan te geven of dit een rol speelde tijdens het ongeval, zie Tabel 5.2). Ook hier gaf minder dan 1 procent van alle fietsslachtoffers aan te whatsappen, telefoneren of bezig te zijn geweest met de smartphone ten tijde van het ongeval. Van de slachtoffers onder de 25 jaar gaf 1,6 procent aan op het moment van het ongeval bezig te zijn met de telefoon.

Wanneer we naar afleiding in breder verband kijken gaf 31 procent van de slachtoffers aan afgeleid te zijn ten tijde van het ongeval. Ruim vier op de tien slachtoffers onder de 25 jaar gaf aan afgeleid te zijn geweest, ten opzichte van een kwart van de slachtoffers boven de 25 jaar. Tien procent van de slachtoffers gaf aan ten tijde van het ongeval afgeleid te zijn door iemand anders waarmee ze aan het praten waren. Dit speelde met name een rol bij jongere fietsslachtoffers onder de 25 jaar (21% ten opzichte van 5% in de leeftijdsgroep 25 jaar of ouder). Zeven procent van de slachtoffers onder de 25 jaar was muziek aan het luisteren, ten opzichte van 2 procent bij de slachtoffers boven



de 25 jaar. Wanneer bij de leeftijdsgroep onder de 25 jaar wordt gekeken naar het aantal slachtoffers dat luisterde naar muziek ten tijde van het ongeval, rapporteerde 16 procent van de slachtoffers tussen de 18 en 25 jaar dat zij muziek luisterden tijdens het ongeval. Bij slachtoffers onder de 18 jaar was dit 4 procent. Het hogere percentage slachtoffers dat naar muziek luisterde ten tijde van het ongeval werd dus met name veroorzaakt door de groep slachtoffers tussen de 18 en 25 jaar. Bij de vraag of het slachtoffer in gedachten was verzonken tijdens het ongeval, gaf bijna zes procent van de slachtoffers onder de 25 jaar aan dat dit het geval was, ten opzichte van 3,5 procent bij de slachtoffers ouder dan 25 jaar.

Tabel 5.2 SEH-bezoeken als gevolg van een fietsongeval, naar bezigheden ten tijde van het ongeval

	Jonger dan 25 jaar %	25 jaar of ouder %	Totaal %
Bezig met telefoon	1,6	0,6	0,9
Aan het telefoneren (met de telefoon aan het oor)	0,3	0	0,1
Handsfree aan het telefoneren	0,3	0,2	0,2
Aan het whatsappen/chatten/sms'en, etc.	0,5	0,1	0,2
Bezig met een smartphone (anders dan telefoneren/whatsappen/chatten/sms'en, etc.)	0,7	0,4	0,5
Andere afleiding	43,6	25,9	30,9
Muziek aan het luisteren/had een koptelefoon op	6,8	2,2	3,5
Ik luisterde naar muziek via een luidspreker	0,9	0,1	0,3
Ik praatte met iemand met wie ik samen reed	21,3	4,8	9,5
Ik was in gedachten verzonken	5,8	3,5	4,2
Ik was met nog iets anders bezig (boterham eten, roken, iets pakken, etc.)	1	0,9	0,9
Ik keek naar iets wat zich naast de weg bevond (natuur, reclameborden, etc.)	2	2,8	2,5
Ik keek achterom	2,1	2,2	2,2
Ik werd afgeleid door ander verkeer	1,4	2,4	2,1
Ik werd afgeleid door geluid (sirene, optrekkende auto, etc.)	0,7	0,4	0,5
Anders, namelijk	8,7	9,5	9,2

Totaal n=3.605 respondenten; Jonger dan 25 jaar n = 1.021 respondenten; 25 jaar of ouder n=2.584 respondenten.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

5.3.1 Afleiding onder slachtoffers

Ook is aan de slachtoffers gevraagd hoe vaak zij, los van het ongeval, gebruik maken van hun telefoon, bijvoorbeeld om te bellen, whatsappen of voor ander gebruik (zie Tabel 5.3). Bijna drie kwart van de slachtoffers gaf aan hun telefoon nooit te gebruiken tijdens het fietsen om te bellen of te whatsappen. Slachtoffers luisteren wel vaker naar muziek op de fiets met een koptelefoon. Eén op de tien fietsers doet dit zelfs meer dan de helft van de tijd dat zij rijden. Fietsers jonger dan 25 jaar gebruiken in vergelijking met oudere fietsers vaker 'af en toe' de telefoon om te telefoneren of whatsappen tijdens het rijden (respectievelijk 15-20% en 6-9%). Daarnaast luistert een kwart van de fietsers onder de 25 jaar meer dan de helft van de tijd naar muziek op de fiets. Bij de fietsers ouder dan 25 jaar luistert slechts 4 procent regelmatig muziek tijdens het fietsen.

**Tabel 5.3 Regulier gebruik van (kop)telefoon op de fiets (%), los van het ongeval**

	Meer dan 50% van de tijd dat ik rij	Tussen de 20% en 50% van de tijd dat ik rij	Tussen de 0% en 20% van de tijd dat ik rij	Nooit
	%	%	%	%
Totaal				
Telefoneren (met telefoon aan het oor)	0,2	0,4	8	75,5
Hands free telefoneren	0,3	1,9	10,3	71,4
Whatsappen/chatten/sms'en/etc.	0,5	0,9	9,1	73,1
Gebruik smartphone (anders dan telefoneren/Whatsappen/chatten/sms'en)	0,7	1,4	11,1	70,4
Koptelefoon/muziek luisteren	9,3	5,8	8,4	60,4
Jonger dan 25 jaar				
Telefoneren (met telefoon aan het oor)	0,5	1,5	14,5	73,4
Hands free telefoneren	0,9	5,6	20,4	63,2
Whatsappen/chatten/sms'en/etc.	2,1	3	19,4	65,2
Gebruik smartphone (anders dan telefoneren/Whatsappen/chatten/sms'en)	1,5	3,1	17,7	66,8
Koptelefoon/muziek luisteren	24,4	12,3	11,2	42,4
25 jaar of ouder				
Telefoneren (met telefoon aan het oor)	0,1	0	5,8	76,2
Hands free telefoneren	0,1	0,6	6,9	74,1
Whatsappen/chatten/sms'en/etc.	0	0,2	5,6	75,8
Gebruik smartphone (anders dan telefoneren/Whatsappen/chatten/sms'en)	0,4	0,8	8,9	71,6
Koptelefoon/muziek luisteren	4,2	3,7	7,5	66,5

Totaal n = 3.360 respondenten; Jonger dan 25 jaar n = 846 respondenten; 25 jaar of ouder n = 2.514 respondenten.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

5.3.2 Afleiding als risicofactor

Daarnaast is er ook gekeken of afleiding door telefoongebruik een groter risico geeft op een ongeval waarbij SEH-bezoek nodig is. Er was een statistisch grotere kans op een ongeval voor fietsers die af en toe handsfree telefoneren. Deze grotere kans werd niet gevonden bij telefoneren met de telefoon in de hand. Ook af en toe whatsappen, en af en toe luisteren naar muziek tijdens het fietsen gaf een grotere kans op een fietsongeval in vergelijking met fietsers die niet whatsappen of naar muziek luisteren. De resultaten met betrekking tot afleiding in het verkeer laten dus zien dat er een verhoogd risico is op een fietsongeval met SEH-behandeling bij het af en toe gebruik van een telefoon voor handsfree bellen, whatsappen of muziek luisteren. Echter, het aandeel fietsongevallen waarbij volgens slachtoffers afleiding een rol speelde bij het ontstaan van het ongeval is klein. Bij slechts 1 procent van de fietsongevallen in dit onderzoek speelde eigen smartphonegebruik een rol, en bij eveneens 1 procent smartphonegebruik van de tegenpartij, terwijl het aandeel ongevallen waarbij ander gedrag van de bestuurder en gedrag van anderen als oorzaak werd aangewezen veel hoger lag.



Tabel 5.4 Kans op een ongeval bij gebruik van telefoon

	Totaal			Enkelvoudig		Meervoudig	
	Ref. %	Slt. %	OR (95%CI) ^a	Slt %	OR (95%CI) ^a	Slt %	OR (95%CI) ^a
Telefoneren							
Nooit	87	76		76		78	1 (referentie)
Wel	13	9	0,99 (0,84-1,16)	9	1,05 (0,88-1,27)	8	0,89 (0,68-1,17)
Handsfree							
Nooit	85	71		73		72	1 (referentie)
Wel	16	13	1,31 (1,13-1,52)	12	1,31 (1,10-1,55)	15	1,37 (1,09-1,72)
Whatsappen							
Nooit	87	73		74		76	1 (referentie)
Wel	13	11	1,36 (1,16-1,60)	11	1,46 (1,22-1,75)	11	1,29 (0,99-1,66)
Telefoongebruik anders							
Nooit	81	70		71		71	1 (referentie)
Wel	19	13	0,99 (0,86-1,14)	13	1,03 (0,88-1,21)	14	0,99 (0,79-1,24)
Koptelefoon							
Nooit	69	60		62		58	1 (referentie)
Wel	31	24	1,17 (1,03-1,33)	23	1,16 (1,00-1,33)	28	1,31 (1,07-1,59)

referentiegroep n=3.948 respondenten; slachtoffers totaal n=3.351 respondenten; slachtoffers enkelvoudig n=2.323 respondenten; slachtoffers meervoudig n=890 respondenten. ^a OR waardes zijn gecorrigeerd voor leeftijd, geslacht en type fiets. Schuingedrukte OR waardes zijn significant.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL; Kantar 2020.

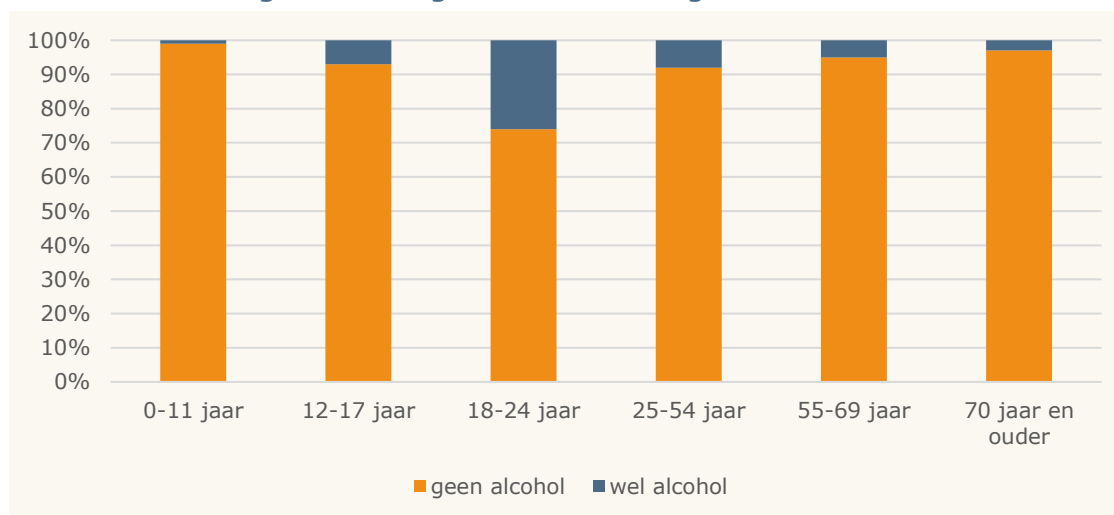
5.4 Alcoholgebruik

Zes procent van de fietsslachtoffers gaf aan in de zes uur voorafgaand aan het fietsongeval alcohol gedronken te hebben. Hiervan had 4 procent 1 tot 5 glazen alcohol gedronken en 2 procent 6 glazen of meer. Op de vraag of alcohol voorafgaand aan het ongeval (mede) oorzaak was van het fietsongeval, antwoordde twee procent bevestigend. Het betreft een vragenlijstonderzoek, waarbij we afhankelijk zijn van de gegeven antwoorden van de respondenten. Er is niet met metingen vastgesteld of een slachtoffer daadwerkelijk onder invloed was (bijvoorbeeld geen schatting van een bloedalcoholgehalte).



Het aandeel slachtoffers of bestuurders van de fiets dat alcohol had gedronken voorafgaand aan het ongeval was het grootst bij fietsers van 18–24 jaar (26%), ten opzichte van andere leeftijdsgroepen (tussen de 1% en 8%; Figuur 5.3, Tabel B5.3 in Bijlage 1). Vier op de tien fietsers in deze leeftijdsgroep die aangaven alcohol te hebben gedronken, had 10 of meer glazen op (Figuur 5.4, Tabel B5.4 in Bijlage 1). Bij de leeftijdsgroep 12–17 jaar waarvan slachtoffers hadden aangegeven dat zij of de bestuurder alcohol hadden gedronken, gaf 34 procent aan dat het om drie tot vijf glazen alcohol ging.

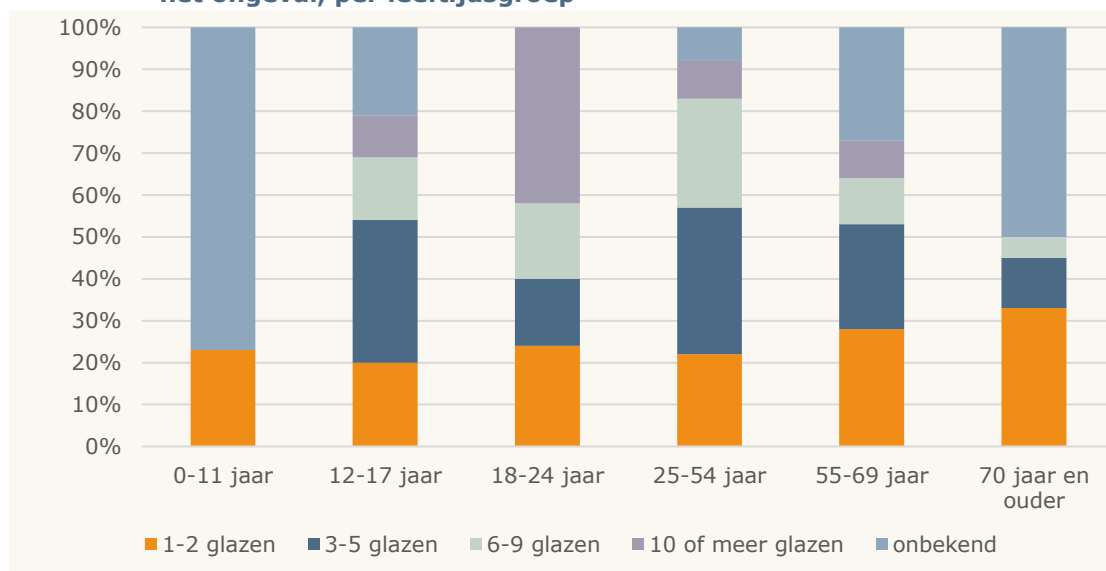
Figuur 5.3 Aantal fietsongevallen per leeftijdsgroep waar slachtoffer voorafgaand aan ongeval wel of geen alcohol heeft gedronken



n=3.534 respondenten.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

Figuur 5.4 Aantal gedronken glazen met alcohol in de zes uur voorafgaand aan het ongeval, per leeftijdsgroep



n=1.121 respondenten.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.



In het weekend had 12 procent van de SEH-bezoekers alcohol gedronken voorafgaand aan het fietsongeval. Dit was significant meer dan doordeweeks (4%). Veertien procent van de ongevallen vond plaats in de avond (19:00 – 23:59) of nacht (0:00 – 5:59). Van deze fietsers had 36 procent gedronken. Voor de fietsers die een ongeval in de nacht kregen was dit zelfs 84 procent. Het aandeel ernstige letsels verschilde niet significant tussen fietsslachtoffers die alcohol hadden gedronken voorafgaand aan het ongeval (61%) en slachtoffers die geen alcohol hadden gedronken (65%).

5.5 Gezondheidsfactoren

In het onderzoek zijn drie aan gezondheid gerelateerde factoren opgenomen:

- medicijngebruik (medicatie die de veiligheid in het verkeer kan beïnvloeden) binnen een tijdsbestek van zes uur voorafgaand aan het ongeval, en regulier dagelijks medicijngebruik
- lichamelijke klachten en ongemakken
- Body Mass Index (BMI) als indicator voor een gezond gewicht.

5.5.1 Medicijngebruik

Van alle fietsslachtoffers gaven er vier op de tien aan dagelijks medicatie te gebruiken (40%). Hiervan gebruikte 16 procent dagelijks één medicijn en 24 procent gebruikte dagelijks twee of meer medicijnen. Onder de slachtoffers die dagelijks medicatie gebruikten, gebruikte een derde deel bloedverdunners. Daarna werden middelen bij allergie, hooikoorts (9%) en middelen bij depressie of angst (9%) het meest genoemd.

Eén procent van de fietsslachtoffers gaf aan dat hij of zij in de zes uur voorafgaand aan het ongeval medicijnen had gebruikt die de veiligheid in het verkeer kunnen beïnvloeden. Van de fietsslachtoffers die voorafgaand aan het ongeval medicatie hadden gebruikt, waren de meeste fietsslachtoffers 70 jaar of ouder (39%) gevolgd door de groep 25-54 jarigen (26%). Bijna alle slachtoffers reden op een gewone fiets (37%) of elektrische fiets (51%). In één op de vijf gevallen van een fietsongeval met medicijngebruik was er sprake van een meervoudig ongeval (21%, n=10).

5.5.2 BMI

Ruim vier op de tien fietsslachtoffers van 18 jaar of ouder (43%) hadden overgewicht (een BMI >25). Ter vergelijking, volgens het CBS had in 2020 51 procent van de Nederlanders van 20 jaar of ouder matig tot ernstig overgewicht, en 15 procent van de 4-19 jarigen. Onder de slachtoffers van 55 jaar of ouder had ongeveer de helft overgewicht (49%), voor slachtoffers jonger dan 55 jaar was dit 34 procent. De kans op een meervoudig ongeval was niet significant verschillend tussen slachtoffers met of zonder overgewicht (OR = 0.90; 95%CI = 0.77 – 1.06).

5.5.3 Lichamelijke klachten en aandoeningen

Een kwart van de slachtoffers met een fietsongeval (26%) heeft aangegeven dat hij/zij één of meer lichamelijke klachten of ongemakken heeft (waarbij niet gevraagd werd of het ook een rol bij het ongeval speelde). De meest genoemde lichamelijke klacht en ongemak was stramme spieren en gewrichten (6%). Vermoeidheid, slechthorendheid, evenwichtsproblemen en slechthoofdpijn kwamen elk bij ongeveer 3 procent van de fietsslachtoffers voor.

5.5.4 Gezondheidskenmerken als risicofactor voor fietsongevallen

In dit onderzoek zijn ook een aantal gezondheid gerelateerde factoren opgenomen die mogelijk invloed kunnen hebben op het risico op een ongeval. Het gaat hierbij om medicijngebruik,



lichamelijk ongemak en Body Mass Index (BMI) als indicator voor overgewicht. De uitkomsten van deze analyses zijn gerapporteerd in Tabel 5.5 en zijn gecorrigeerd voor geslacht, leeftijd en fietsgebruik.

De resultaten laten zien dat de kans op een fietsongeval waar een SEH-bezoek voor nodig was niet significant samenhangt met medicijngebruik. Voor lichamelijk ongemak en overgewicht was er een significant lagere kans op een SEH-bezoek na een fietsongeval. Deze uitkomst komt overeen met de resultaten uit het onderzoek in 2016, maar is tegen de verwachting. Het LIS-vervolgonderzoek in 2016 heeft al aangetoond dat deze bevinding niet samenhangt met hoe ver of hoe vaak mensen fietsen.

Tabel 5.5 Kans op een ongeval bij de aanwezigheid van verschillende gezondheidsfactoren

	Totaal		Enkelvoudig		Meervoudig	
	Ref.	Sit.	OR	Sit	Sit	OR
	%	%	(95%CI) ^a	%	%	(95%CI) ^a
Medicijngebruik						
Geen	61	57		58	60	1 (referentie)
Eén of meer	39	41	0,87 (0,78–0,98)	41	39	0,92 (0,77–1,10)
Lichamelijk ongemak						
Geen	64	70		71	73	1 (referentie)
Eén of meer	36	26	0,59 (0,53–0,66)	27	24	0,57 (0,48–0,68)
Overgewicht (BMI >25)						
Geen	51	60		60	64	1 (referentie)
Wel	37	37	0,77 (0,69–0,87)	38	34	0,75 (0,63–0,90)

referentiegroep n=3.948 respondenten; slachtoffers totaal n=3.351 respondenten; slachtoffers enkelvoudig n=2.323 respondenten; slachtoffers meervoudig n=890 respondenten. ^a OR waardes zijn gecorrigeerd voor leeftijd, geslacht en type fiets. Schuinedrukte OR waardes zijn significant.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL; Kantar 2020.

5.6 Voorkomen van ongeval

Aan alle fietsslachtoffers is gevraagd of het ongeval voorkomen had kunnen worden. Bijna driekwart van alle slachtoffers gaf aan dat dit het geval was (74%). Bij enkelvoudige ongevallen gaf 72 procent van de slachtoffers aan dat het ongeluk had kunnen worden voorkomen. Bij enkelvoudige ongevallen werd voornamelijk genoemd dat de bestuurder een stuurfout maakte (10%), niet oplette (9%) of te hard reed (4%). Ook een glad wegdek (6%) en losliggend materiaal zoals zand, kiezels of grind (6%) speelde een rol. Neerslag en gladheid werden in 7 procent van de enkelvoudige ongevallen genoemd. Bij meervoudige ongevallen was er een significant groter aantal



slachtoffers dat aangaf dat het ongeluk had kunnen worden voorkomen (84%). Het gedrag van een ander werd voornamelijk als reden opgegeven voor het ontstaan van het ongeval (68%). Het ging hierbij over het niet opletten (22%), het geen voorrang verlenen (11%) of een stuurfout van de andere bestuurder (5%). Daarnaast werd ook het eigen gedrag (30%) en de verkeerssituatie (21%) als reden voor het ongeval opgegeven. De meest genoemde redenen waren dat de bestuurder zelf niet oplette (13%), slecht zicht (4%) of een te smalle weg (2%).

5.7 Vergelijking met eerdere LIS-onderzoeken

Er is een vergelijking gemaakt met de resultaten van het LIS-vervolgonderzoek naar fietsongevallen in 2016. De resultaten uit het huidige onderzoek zijn vergelijkbaar met de resultaten uit 2016. Wel rapporteerden slachtoffers significant minder vaak het gedrag van de ander als oorzaak in 2020 (26%) ten opzichte van 2016 (36%). Daarnaast is het percentage slachtoffers dat aangaf dat alcohol een rol heeft gespeeld bij het ontstaan van het ongeval significant lager dan in 2016 (2.1% versus 3.3%). Bij de leeftijdsgroep 18-25 jaar heeft 26 procent alcohol gedronken tegenover 32 procent in 2016. In de leeftijdsgroep 25-34 jaar heeft 8 procent alcohol gedronken, ten opzichte van 23 procent in 2016. Deze verschillen in alcoholgebruik voorafgaand aan het fietsongeval kunnen mogelijk worden verklaard door de maatregelen tegen het COVID-19 virus waarbij sprake was van (nacht-)horecasluitingen in 2020/2021.



Conclusies:

- Fietzers op een gewone fiets en een elektrische fiets hebben het vaakst een eenzijdig ongeval. Bij de ongevallen waarbij fietsers in botsing komen met een andere verkeersdeelnemer botsten gewone fietsers en elektrische fietsers het vaakst met een auto of andere fietsers. Racefietsers kwamen het vaakst in botsing met een andere wielrenner.
- Ruim vier op de tien fietsslachtoffers gaf aan dat het ongeval werd veroorzaakt door eigen gedrag. Een derde van alle slachtoffers gaf de toestand van de weg op als reden voor het ongeval, en een kwart gaf aan dat het gedrag van een ander een rol speelde. In de leeftijdsgroep 18-24 jaar speelde de lichamelijke conditie het vaakst een rol, waarbij het drinken van alcohol voorafgaand aan het ongeval vaak werd genoemd.
- Telefoneren of een berichtje sturen via chat of whatsapp tijdens het fietsen hangt samen met een groter risico op een fietsongeval waarvoor een SEH-bezoek nodig is. Echter, het aandeel ongevallen waarbij afleiding door smartphone een rol speelde is klein ten opzichte van het totaal aantal fietsongevallen waarbij SEH-bezoek nodig is. Bij minder dan 1 procent van de ongevallen werd afleiding door de smartphone door de slachtoffers gerapporteerd als oorzaak van het ongeval.
- Jongere fietsers onder de 25 jaar gaven vaker aan dat zij met iemand aan het praten waren tijdens het ongeval en luisterden ook vaker naar muziek met een koptelefoon dan fietsers van 25 jaar of ouder. Voornamelijk jongeren tussen de 18-25 jaar luisterden naar muziek ten tijde van het ongeval.
- De groep 18-24 jarigen had in een kwart van de ongevallen alcohol gedronken voorafgaand aan het ongeval. Van de jongeren tussen de 12-17 jaar die aangaven alcohol te hebben gedronken voorafgaand aan het ongeval had één derde deel 3 tot 5 glazen gedronken.
- De kans op een fietsongeval is kleiner voor slachtoffers met overgewicht en lichamelijke klachten. De oorzaak hiervan is niet duidelijk.
- Drie kwart van de fietsslachtoffers geeft aan dat het ongeval voorkomen had kunnen worden. Bij enkelvoudige ongevallen kwam het ongeval vaak doordat de bestuurder niet oplette of te hard reed. Bij meervoudige ongevallen wordt vooral het gedrag van de ander als oorzaak van het ongeval genoemd.
- De resultaten zijn vergelijkbaar met de resultaten uit het LIS-vervolgonderzoek uit 2016. Wel wordt het gedrag van de ander minder vaak als oorzaak genoemd. Ook hadden fietsslachtoffers minder vaak alcohol gedronken voorafgaand aan het ongeval dan in 2016. Dit is vooral zichtbaar bij de groep 25-34 jarigen. Mogelijk hangt dit samen met de beperkende COVID-maatregelen waarbij de (nacht-)horeca gesloten was.



6 Gevolgen van fietsongevallen

In dit hoofdstuk wordt beschreven welke letsels voorkomen na fietsongevallen en wat de ernst van deze letsels (MAIS en ziekenhuisopnamen) is. Ook de gevolgen van deze letsels voor de slachtoffers in de twee maanden na het ongeval worden beschreven. Waar mogelijk wordt een vergelijking gemaakt met de resultaten uit eerdere LIS-vervolgonderzoeken naar fietsongevallen.

6.1 Type letsel¹⁵

De helft van de SEH-bezoeken als gevolg van een fietsongeval was voor een fractuur (51%; Tabel 6.1). Het vaakst ging het hier om een polsfractuur (8%) of sleutelbeen/schouder fractuur (8%) (Tabel B6.1). Ook fracturen van de elleboog (7%) en hand/vinger (5%) kwamen vaak voor. Heup- en enkelfracturen kwamen allebei bij 3 procent van de SEH-bezoeken voor. Fracturen kwamen vaker voor bij enkelvoudige fietsongevallen (53%) en minder vaak bij meervoudige ongevallen (45%). Naast fracturen kwamen eveneens oppervlakkige letsels (14%) vaak voor. Bij 11 procent van de SEH-bezoeken was na het fietsongeval sprake van licht hersenletsel en bij 4 procent van ernstig hersenletsel. Licht en ernstig hersenletsel kwamen vaker voor bij meervoudige ongevallen (respectievelijk 13% en 6%) dan bij enkelvoudige ongevallen (respectievelijk 11% en 3%).

Tabel 6.1 SEH-bezoeken na fietsongeval, naar type letsel

Letsel	Totaal %	Enkelvoudig %	Meervoudig %
Fractuur	51	53	45
Oppervlakkig letsel	14	13	16
Trauma capitis/licht hersenletsel	11	11	13
Luxatie	5	5	4
Open wond	4	4	4
Ernstig schedel/hersenletsel	4	3	6
Distorsie	2	2	2
Na onderzoek geen letsel	1	1	2
Spier- of peesletsel	1	1	1
Orgaanletsel	1	1	1
Overig/onbekend	6	6	6
Totaal	100	100	100

n = 3.605 respondenten.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

Slachtoffers onder de 12 jaar hadden relatief vaak letsel aan de enkel (20%) of voet (22%), mogelijk door spaakbekenningen bij jonge kinderen. Slachtoffers boven de 18 jaar hadden vaker

¹⁵ De letsels die in deze paragraaf worden gerapporteerd gaan over het meest ernstige letsel per slachtoffer.



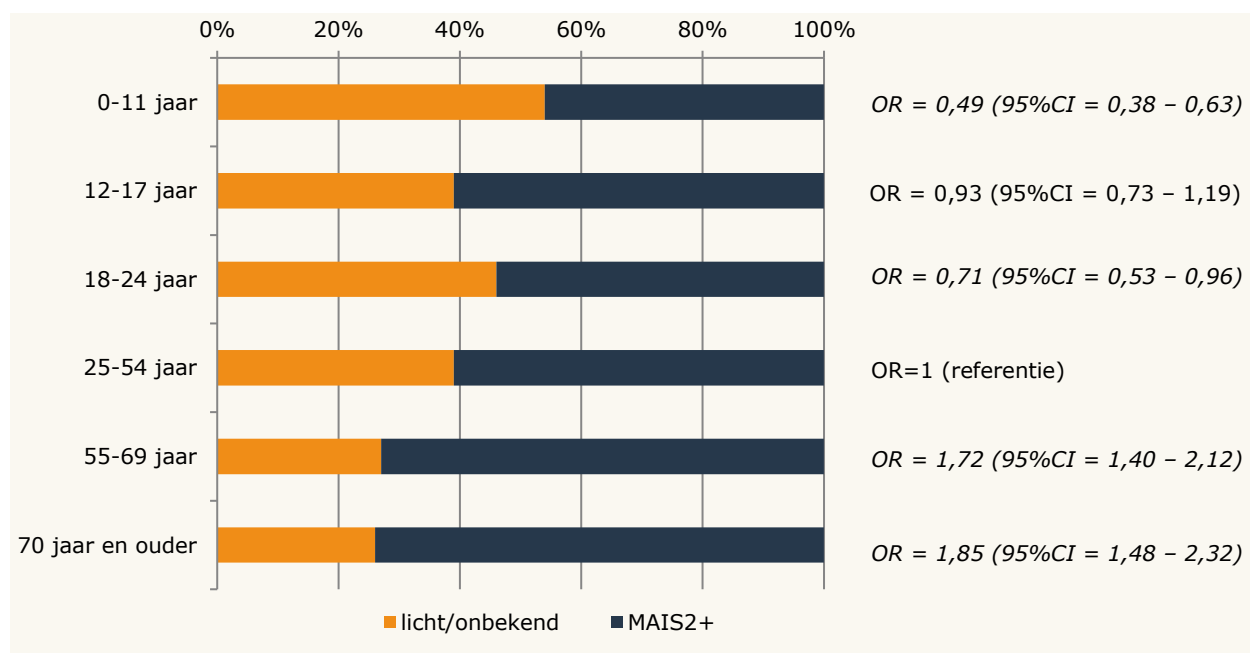
hoofdletsel dan slachtoffers onder de 18 jaar. Letsel aan de romp/wervelkolom kwam vaak voor bij slachtoffers boven de 55 jaar.

Slachtoffers van een ongeval met een racefiets of mountainbike hadden vaak letsel aan de schouder of het sleutelbeen (fractuur/luxatie; 52% en 63%, ten opzichte van 40% bij gewone fiets en elektrische fiets). Ook letsels aan de romp of wervelkolom kwamen vaker voor bij slachtoffers van een ongeval met een mountainbike (10%) en racefiets (12%) ten opzichte van een ongeval met een gewone fiets (6%) en elektrische fiets (8%). Slachtoffers van ongevallen op een gewone fiets of elektrische fiets hadden vaker letsels aan hoofd/nek of aan heup/been/voet (29% en 22% versus 9% bij racefiets en mountainbike).

6.2 Ernstige letsels (MAIS 2+)

Bij 65 procent van de SEH-bezoeken na een fietsongeval was sprake van ernstig letsel. Oudere fietsers hadden een bijna twee keer zo grote kans op ernstig letsel (MAIS2+) na een fietsongeval als jongere fietsers (Figuur 6.1, Tabel B6.2 in Bijlage 1). De leeftijdsgroep 0–11 jaar liep in 46 procent van de fietsongevallen ernstig letsel op terwijl slachtoffers van 55 jaar of ouder in 73 procent van de fietsongevallen ernstig letsel opliepen.

Figuur 6.1 Aandeel ernstig letsel na een fietsongeval waar een SEH-bezoek voor nodig was, per leeftijdsgroep



n=3.605 respondenten. OR waarden zijn gecorrigeerd voor geslacht en type fiets. Schuinedrukte OR waarden zijn significant.

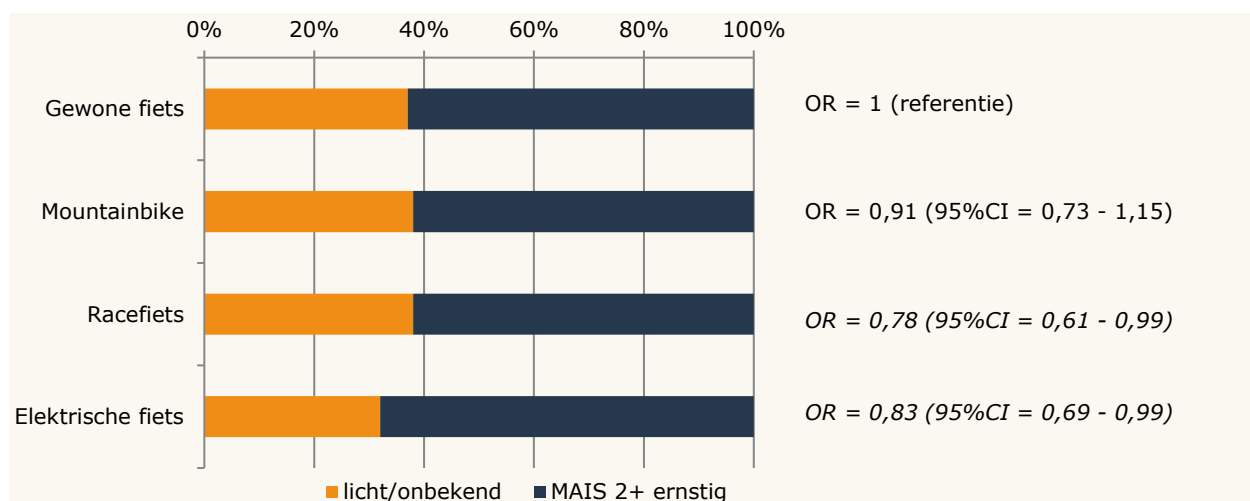
Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

Slachtoffers van een ongeval met de elektrische fiets hadden vaker een ernstig ongeval (68%), ten opzichte van de andere fietsongevallen (OR = 1,26; 95%CI = 1,07 - 1,48). Echter, gecorrigeerd voor leeftijd en geslacht is er in de groep elektrische fietsers een significant lager aandeel ernstig letsel in vergelijking met slachtoffers die op een gewone fiets reden (OR = 0,83; Figuur 6.2, Tabel, Tabel B6.3 in Bijlage 1). Een mogelijke reden hiervoor is dat oudere slachtoffers vaker op een



elektrische fiets rijden en in het algemeen een grotere kans hebben op ernstig letsel na een fietsongeval. Slachtoffers van ongevallen met een racefiets hebben ook een minder grote kans op ernstig letsel, na controle voor leeftijd en geslacht in de analyse, vergeleken met slachtoffers die op een gewone fiets reden.

Figuur 6.2 Aandeel ernstig letsel na een fietsongeval waar een SEH-bezoek voor nodig was, per fietstype



n=3.605 respondenten. OR waarden zijn gecorrigeerd voor geslacht en leeftijd. Schuingedrukte OR waarden zijn significant.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

Van de fietsongevallen waarbij het slachtoffer is gebotst met een andere verkeersdeelnemer en daardoor ernstig letsel opliep, werd het vaakst gebotst met een rijdende fietser (37%) of met een rijdende auto (33%). Vijf procent van de slachtoffers met ernstig letsel kwam in aanraking met een rijdende snor- of bromfietser. Bij botsingen met andere fietsers of scooters waren de meest voorkomende oorzaken van ernstig letsel met het voorwiel het achterwiel van een andere fietser raken (12%) of de sturen van de fietsers/scooter bleven in elkaar haken (8%). Voor fietsongevallen waarbij het slachtoffer botste met een obstakel en daarbij ernstig letsel opliep werd het vaakst gebotst met de stoep(-rand) (28%). Ook werd er vaak gebotst met een paal(-tje) (12%). Bij eenzijdige fietsongevallen waarbij slachtoffers ernstig letsel opliepen was het ongeval vaak ontstaan doordat het slachtoffer uitgled en viel (27%) of doordat het slachtoffer zijn evenwicht verloor (25%).

Tabel 6.2 Aantal ernstige letsels per fietstype, buiten de bebouwde kom, snelheid en locatie op de weg

Fietstype	Licht/onbekend letsel	Ernstig letsel (MAIS2+)	OR (95% CI) ^a
	%	%	
Gewone fiets	37	63	1 (referentie)
Mountainbike	38	62	0,91 (0,73 – 1,15)
Racefiets	38	62	0,78 (0,61 -0,99)



	Licht/onbekend letsel %	Ernstig letsel (MAIS2+) %	OR (95% CI) ^a
Elektrische fiets	32	68	0,83 (0,69 – 0,99)
Bebouwde kom			
Binnen	36	64	1 (referentie)
Buiten	33	67	1,09 (0,93 – 1,28)
Snelheid			
Stil	22	78	1,52 (1,10 – 2,08)
< 25 km/u	36	64	1 (referentie)
>25 km/u	40	60	0,89 (0,68 – 1,17)
Locatie op de weg			
Fietspad	33	67	1 (referentie)
Fietsstrook	38	62	0,84 (0,71 – 0,99)
Stoep	31	69	1,27 (0,83 – 1,95)
Bos	37	63	0,88 (0,64 – 1,19)

n=3.605 respondenten. ^a OR waardes zijn gecorrigeerd voor leeftijd, geslacht en waar mogelijk type fiets. Schuingedrukte OR waardes zijn significant.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

Ongevallen buiten de bebouwde kom leidden in 67 procent de gevallen tot ernstig letsel. Binnen de bebouwde had 64 procent van de ongevallen ernstig letsel als gevolg. De kans op ernstig letsel buiten de bebouwde kom was niet significant hoger (OR = 1,13; 95%CI = 0,97 – 1,30). Echter, na controle voor fietstype en snelheid was de kans op ernstig letsel na een fietsongeval buiten de bebouwde kom groter dan binnen de bebouwde kom (OR = 1.21; 95%CI 1.03 - 1.42). Wanneer ook nog wordt gecontroleerd voor leeftijd is de kans op ernstig letsel niet meer significant groter buiten de bebouwde kom (OR = 1.11; 95%CI = 0.95 – 1.31). Mogelijk komt dit vanwege de grotere kans op ernstig letsel bij oudere mensen, die wellicht vaker buiten de bebouwde kom fietsen vanwege het grote aandeel ouderen op een elektrische fiets.

Zoals in Tabel 6.2 te zien is, was de kans op ernstig letsel na een fietsongeval 1,5 keer groter wanneer het slachtoffer stil stond ten opzichte van slachtoffers die tijdens het ongeval snelheid hadden. Daarnaast is te zien dat bij fietsongevallen op een fietsstrook een kleinere kans op ernstig letsel is ten opzichte van fietsongevallen op een fietspad. De kans op ernstig letsel op de stoep of in het bos was niet groter dan ernstig letsel op een fietspad.

6.3 Ziekenhuisopnamen

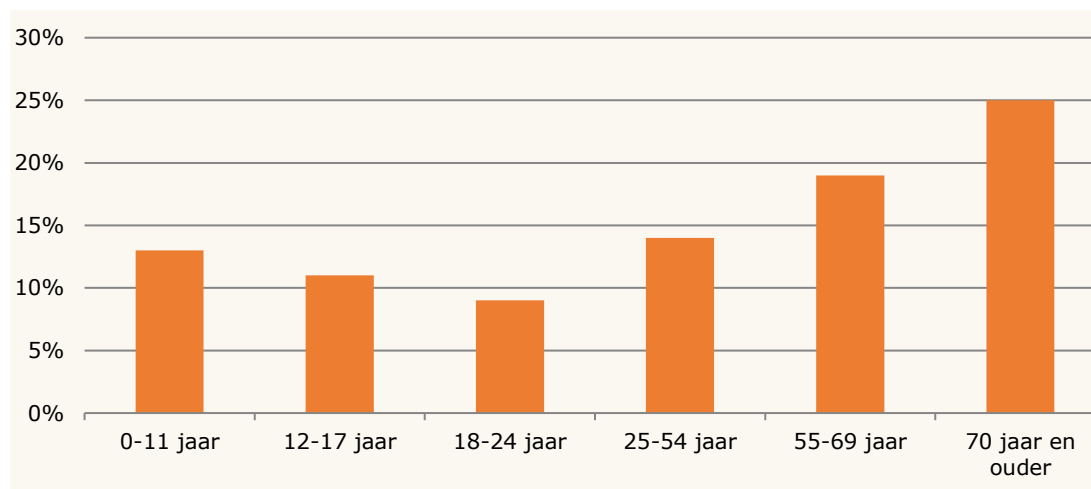
Eén op de zes SEH-bezoekers na een fietsongeval werd na behandeling opgenomen in het ziekenhuis (17%). Fietzers werden het vaakst opgenomen voor hoofd/hersenletsel (36%) en met name wanneer er sprake was van licht (15%) of ernstig hersenletsel (17%). Slachtoffers met heupfracturen na een fietsongeval werden ook vaak opgenomen (18%).

Oudere slachtoffers werden significant vaker opgenomen na een fietsongeval in vergelijking met jongere slachtoffers (zie Figuur 6.3, Tabel B6.4 in Bijlage 1). Van de slachtoffers tussen de 55 – 69



jaar werd bijna één op de vijf slachtoffers opgenomen (19%). Bij slachtoffers van 70 jaar of ouder was dit zelfs een kwart van de slachtoffers (25%).

Figuur 6.3 Aantal ziekenhuisopnames na een fietsongeval, naar leeftijdsgroep



n=3.605 respondenten.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

SEH-bezoekers die tijdens het ongeval op een elektrische fiets reden hadden het hoogste ziekenhuisopnamepercentage (19%) en hadden een significant grotere kans op opname dan fietsers die een ongeval kregen met een gewone fiets ($OR = 1,49$; $95\%CI = 1,21 - 1,82$). Ook slachtoffers van een ongeval met een racefiets hadden na een SEH-bezoek een grotere kans op een opname ($OR = 1,36$; $95\%CI = 1,02 - 1,82$). De gevonden verschillen waren echter niet meer significant wanneer er werd gecontroleerd voor leeftijd en geslacht (zie Tabel 6.3). Dit hangt deels samen met het hoge aandeel relatief oudere fietsers die een ongeval krijgen op een elektrische fiets en een racefiets.

Tabel 6.3 Percentage ziekenhuisopname na een fietsongeval, naar fietstype

Fiets	Geen opname %	Opname %	OR (95% CI) ^a
Gewone fiets	86	14	1 (referentie)
Mountainbike	83	17	1,21 (0,89 – 1,64)
Racefiets	82	18	1,21 (0,88 – 1,65)
Elektrische fiets	81	19	1,15 (0,92 – 1,44)

n=3.605 respondenten.

^a Gecorrigeerd voor leeftijd en geslacht.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

6.4 Gevolgen opgelopen letsel

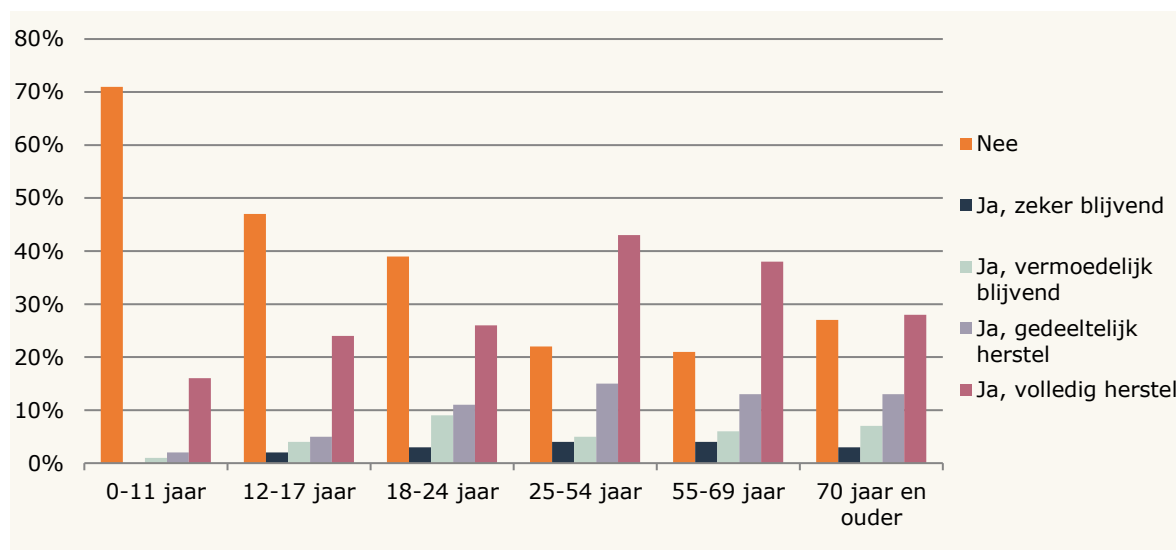
Bijna één derde van de fietsslachtoffers gaf aan dat zij circa twee maanden na het ongeval geen last meer ervoeren van hun opgelopen letsel (32%). Daarnaast gaf één derde aan nog last te ervaren van het opgelopen letsel, maar wel te verwachten volledig te herstellen. Zes procent van



de slachtoffers vermoedde dat zij gedeeltelijk zullen herstellen. Drie procent gaf aan dat het opgelopen letsel vermoedelijk blijvend is.

Jongere kinderen herstelden sneller volledig van het opgelopen letsel dan ouderen (Figuur 6.4, Tabel B6.5 in Bijlage 1). Twee maanden na het ongeval had (71%) van de kinderen tussen de 0-11 jaar geen last meer van het letsel, ten op zichte van 27% van de slachtoffers van 70 jaar of ouder (OR=7,07; 95%CI = 5,25 – 9,52). Slachtoffers van 55-69 jaar hadden een bijna tien keer grotere kans om nog last van het opgelopen letsel te hebben, ten opzichte van slachtoffers tussen de 0-11 jaar (OR=9,59; 95%CI = 7,12 – 12,90).

Figuur 6.4 Last van het opgelopen letsel na twee maanden, naar leeftijdsgroep



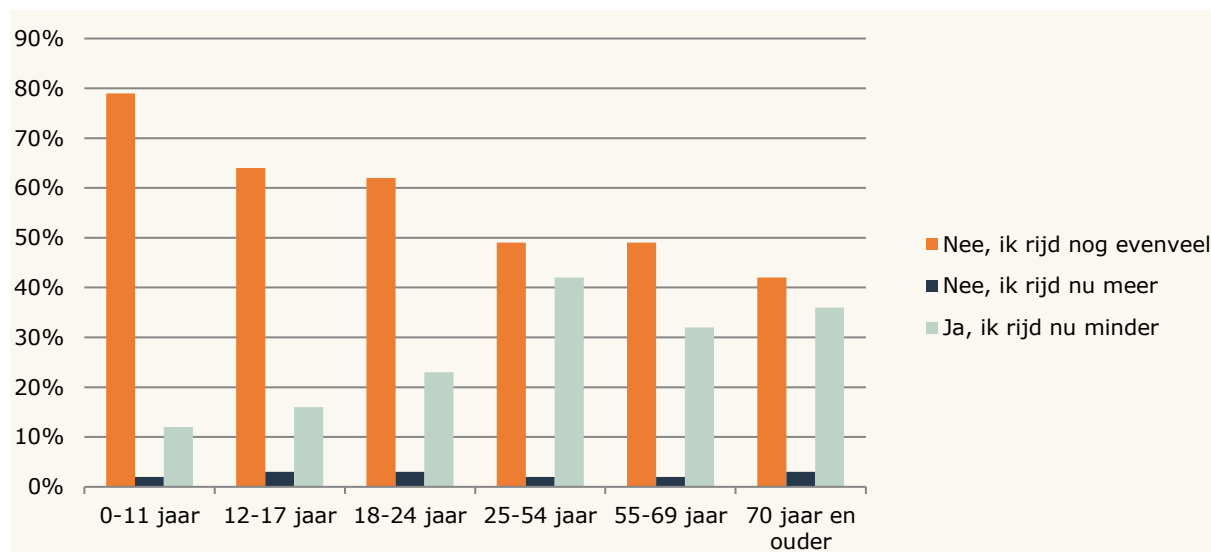
n=3.605 respondenten. Categorie onbekend is niet opgenomen in figuur.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

Op de vraag of slachtoffers minder zijn gaan fietsen na het ongeval gaf meer dan de helft van de slachtoffers van een fietsongeval aan nog evenveel te fietsen als voor het ongeval (53%). Eenendertig procent van de slachtoffers is minder gaan fietsen na het ongeval. Van de slachtoffers die minder zijn gaan fietsen geeft zeven procent aan minder te zijn gaan fietsen door lichamelijke klachten ontstaan door het ongeval, en vijf procent gaf aan bang te zijn geworden door het ongeval. Ook hier zijn significante leeftijdsverschillen gevonden (Figuur 6.5, Tabel B6.6 in Bijlage 1). Van de slachtoffers tussen de 0-11 jaar geeft 79 procent aan nog evenveel te fietsen als voor het ongeval, terwijl bij de slachtoffers van 70 jaar of ouder 42 procent evenveel rijdt als voor het ongeval.



Figuur 6.5 Fietsgedrag na het ongeval, naar leeftijdsgroep



n=3.605 respondenten. Categorie onbekend is niet opgenomen in figuur.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

6.5 Helmgebruik en hoofd/hersenletsel

6.5.1 Hersenletsel en helmgebruik

Eén op de vijf slachtoffers droeg een fietshelm ten tijde van het ongeval (21%). Slachtoffers van ongevallen met een mountainbike (69%) en racefiets (79%)¹⁶ hadden significant vaker een helm op dan slachtoffers op de gewone fiets (3%) en elektrische fiets (2%). Hersenletsel kwam voor bij 20 procent van de slachtoffers die de SEH bezochten vanwege het fietsongeval. Licht hersenletsel kwam vaker voor (16%) dan ernstig hersenletsel (4%) bij deze groep slachtoffers. Het aandeel hersenletsels na een fietsongeval verschilde significant per type fiets. Hersenletsel kwam het vaakst voor bij ongevallen bij een elektrische fiets (24%) en racefiets (21%). Bij fietsongevallen met een gewone fiets had 18 procent hersenletsel. Hersenletsel kwam het minst voor bij slachtoffers van ongevallen met een mountainbike (11%).

Slachtoffers van fietsongevallen die een helm droegen hadden een ongeveer één derde lagere kans op hersenletsel, ten opzichte van slachtoffers die geen helm droegen tijdens het ongeval (OR = 0,64; 95%CI = 0,51 – 0,80). Dit risico veranderde niet na correctie voor leeftijd, geslacht en fietstype (OR=0,64; 95%CI = 0,44 – 0,91). Dit verschil in hersenletsel bij helmgebruik werd gevonden voor licht hersenletsel (OR=0,61; 95%CI = 0,41 – 0,89). Slachtoffers die een helm droegen tijdens het fietsongeval hadden een lagere kans op ernstig hersenletsel, maar dit verschil is niet significant (OR=0,88; 95%CI = 0,41 – 1,92). Het ontbreken van een significant verschil komt mogelijk door het relatief lage aantal slachtoffers met ernstig hersenletsel die een helm droegen (n=20). Vervolgonderzoek met grotere aantallen slachtoffers met ernstig hersenletsel en helmgebruik, moeten deze bevinding bevestigen.

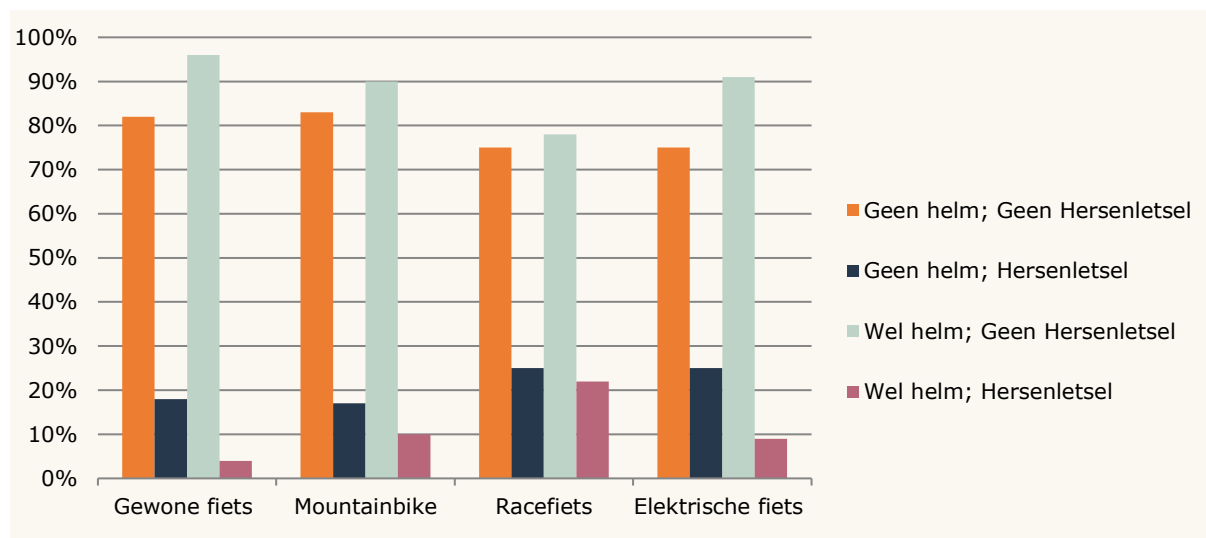
Bij zowel enkelvoudige als meervoudige fietsongevallen was er geen significant kleinere kans op hersenletsel bij helmgebruik, na correctie voor leeftijd, geslacht en fietstype (respectievelijk OR = 0,73; 95%CI = 0,47 – 1,13 en OR = 0,56; 95%CI = 0,24 – 1,02). Er is ook per fietstype gekeken

¹⁶ Van de slachtoffers die aangaven aan het wielrennen te zijn (recreatief, training, wedstrijd) droeg 86 procent een helm, zie Hoofdstuk 8.



naar het aandeel hersenletsel en helmgebruik (Figuur 6.6, Tabel B6.7 in Bijlage 1). Bij gewone fietsen en elektrische fietsen was er een significant kleinere kans op hersenletsel wanneer een slachtoffer een helm droeg tijdens het ongeval ten opzichte van slachtoffers die geen helm droegen (respectievelijk $OR=0,17$; $95\%CI = 0,04 - 0,86$ en $OR=0,26$; $95\%CI = 0,73 - 0,93$). De kans op hersenletsel bij het wel dragen van een helm tijdens een ongeval met een mountainbike of racefiets was niet significant verlaagd (respectievelijk $OR=0,54$; $95\%CI = 0,26 - 1,11$ en $OR=0,75$; $95\%CI = 0,36 - 1,54$). Ook hier heeft het ontbreken van een significant verschil mogelijk te maken met het lage aantal slachtoffers op de racefiets en mountainbike die geen helm droegen, maar wel hersenletsel hadden (respectievelijk $n=12$ en $n=15$). Vervolgonderzoek met grotere aantallen slachtoffers met ernstig hersenletsel en helmgebruik, moeten deze bevinding bevestigen.

Figuur 6.6 Percentage van slachtoffers met hersenletsel, naar helmgebruik en fietstype



$n=3.088$ respondenten. De categorie onbekend is niet opgenomen in deze percentages.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

Ook is er gekeken naar de kans op hersenletsel en het dragen van een helm bij slachtoffers jonger en ouder dan 55 jaar. Slachtoffers van 55 jaar of ouder, gecorrigeerd voor geslacht, hadden een kleinere kans op hersenletsel na een fietsongeval wanneer zij een helm droegen ($OR = 0,59$; $95\%CI = 0,41 - 0,86$). Deze kans lijkt sterk afhankelijk van fietstype, want na correctie voor fietstype was er geen significant kleinere kans meer ($OR = 0,64$; $95\%CI = 0,37 - 1,11$). Daarom is ook per fietstype gekeken naar de kans op hersenletsel bij het dragen van een helm voor slachtoffers jonger en ouder dan 55 jaar (Tabel 6.4). Onder slachtoffers die op een elektrische fiets reden hadden slachtoffers van 55 jaar of ouder een significant kleinere kans op hersenletsel wanneer zij een helm droegen tijdens het fietsongeval. Dit verschil werd niet gevonden voor slachtoffers met een elektrische fiets jonger dan 55 jaar. Ook voor de andere fietstypes werd er geen verschil in kans op hersenletsel gevonden bij het dragen van een helm voor beide leeftijdsgroepen.



Tabel 6.4 Percentage van slachtoffers met hersenletsel, naar helmgebruik en fietstype

	OR (95%CI)^a	
	Jonger dan 55 jaar	Ouder dan 55 jaar
Gewone fiets	0,19 (0,02 – 1,67)	0,20 (0,02 – 2,12)
Mountainbike	0,47 (0,22 – 1,03)	0,73 (0,19- 2,78)
Racefiets	0,72 (0,33 – 1,59)	1,25 (0,24 – 6,65)
Elektrische fiets	0,96 (0,07 – 14,25)	0,21 (0,05 – 0,91)

n=3.088 respondenten. ^a OR waardes zijn gecorrigeerd voor geslacht. Schuingedrukte OR waardes zijn significant.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

6.5.2 Hoofdletsel en helmgebruik

Vijf procent van de slachtoffers liep (ook) open wonden en/of fractures aan hoofd of aangezicht op na een fietsongeval. Het dragen van een helm zorgde voor een 62 procent kleinere kans op hoofdletsel dan wanneer een slachtoffer geen helm droeg tijdens het fietsongeval (OR=0,38; 95%CI = 0,21 – 0,69) na controle voor leeftijd, fietstype en geslacht. Een verdere uitsplitsing naar hoofdletsels en helmgebruik per leeftijdsgroep of type fiets is niet mogelijk door kleine aantallen met hoofdletsel en helmgebruik.

6.6 Vergelijking met eerdere LIS-onderzoeken

De resultaten van dit hoofdstuk zijn afgezet tegen eerder LIS-vervolgonderzoek in 2016. De resultaten uit de huidige rapportage komen grotendeels overeen met dit eerdere onderzoek. Wel werden er in 2020 significant vaker ernstige letsels op de SEH behandeld dan in 2016 (respectievelijk 65% en 58%, OR=1,34; 95%CI = 1,22 - 1,48). Ook gecorrigeerd voor leeftijd, geslacht en type fiets bleef de OR significant hoger (OR=1,29; 95%CI = 1,16 - 1,43). Mogelijk is dit een gevolg van de COVID-19 pandemie, waardoor slachtoffers met lichter letsel minder gauw de SEH-afdeling bezochten dan normaal.

**Conclusies:**

- De helft van de slachtoffers van fietsongevallen liep een fractuur op, vooral aan de pols, sleutelbeen/schouder, elleboog of hand/vinger. Oppervlakkig letsel en licht hersenletsel kwam ook vaak voor na een fietsongeval.
- Ruim de helft van de slachtoffers liep ernstig letsel op. Vooral oudere slachtoffers liepen vaak ernstig letsel op.
- Het aandeel ernstige letsels was significant groter dan in 2016.
- Oudere slachtoffers hadden een grotere kans op ziekenhuisopname na een fietsongeval. Ziekenhuisopnames kwamen voornamelijk voor bij hoofd-/hersenletsel en heupfracturen.
- Eén derde van de slachtoffers had geen last meer van het letsel twee maanden na het ongeval. Voornamelijk oudere slachtoffers hadden nog last van hun letsel na twee maanden. Oudere slachtoffers fietsten ook significant minder na het fietsongeval ten opzichte van voor het fietsongeval dan jongere fietsers.
- Het dragen van een fietshelm was gerelateerd aan een lagere kans op hoofd-/hersenletsel na een fietsongeval.

7 Gewone en elektrische fietsen

Ruim een derde (35%) van alle fietsslachtoffers reed op een gewone fiets ten tijde van het ongeval. Het aantal slachtoffers dat op een elektrische fiets met trapondersteuning tot 25 km/uur reed was nagenoeg gelijk (36%). Hieronder waren enkele slachtoffers die op een elektrische bakfiets of fiets met hulpmotor fietsten. Dit hoofdstuk beschrijft de resultaten voor alle ongevallen waarbij het slachtoffer op een gewone of elektrische fiets reed (n=2.693 respondenten).

7.1 Leeftijd en geslacht

Zoals uit hoofdstuk 4 (Figuur 4.2) duidelijk werd zijn de ongevallen met gewone fietsen relatief gelijkmatig over de leeftijdsgroepen verdeeld. Ongeveer vier op de tien slachtoffers van een ongeval met een gewone fiets was onder de 18 jaar (Figuur 7.1, Tabel B7.1 in Bijlage 1). Afgezet tegen het aantal inwoners in Nederland, hadden 0-11 jarigen en 12-17 jarigen de meeste kans op een SEH-bezoek na een fietsongeval (respectievelijk 13,8 en 20,9 SEH-bezoeken per 100.000 inwoners in de betreffende leeftijdsgroep). Bij slachtoffers onder de 25 jaar werden mannen vaker met letsel na een fietsongeval behandeld dan vrouwen. Ook per 100.000 inwoners lag het aantal ongevallen bij mannen hoger dan bij vrouwen. In de leeftijdsgroepen van 25 jaar of ouder was het slachtoffer vaker vrouw en hadden vrouwen ook meer kans op een SEH-bezoek na een fietsongeval (Figuur 7.1, Tabel B7.1 in Bijlage 1).

Bij de elektrische fiets was het beeld anders, bijna driekwart van de slachtoffers (73%) die op een elektrische fiets reed was 55 jaar of ouder. Afgezet tegen het aantal inwoners in Nederland zien we dat vrouwen meer kans hadden op letsel dat op een SEH-afdeling behandeld moest worden dan mannen (respectievelijk 9,5 en 5,5 SEH-bezoeken per 100.000 inwoners). Dit geldt voor alle leeftijdsgroepen, waarbij de vrouwelijke 55-plussers het grootste risico hadden op een SEH-bezoek (306 SEH-bezoeken per 100.000 inwoners).

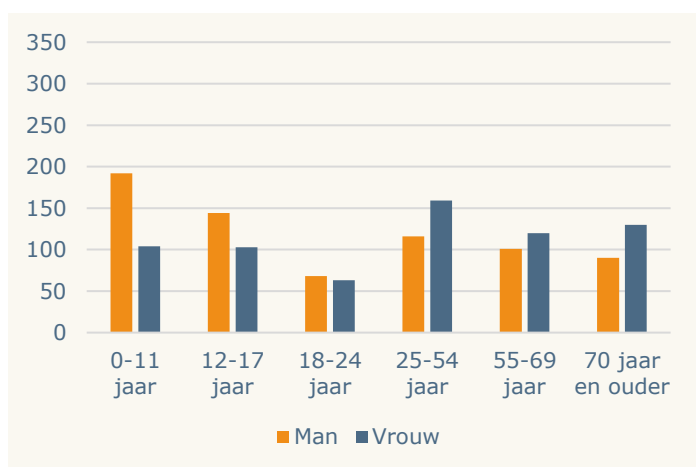
Voor de elektrische fiets was het mogelijk om het aantal SEH-bezoeken af te zetten tegen het aantal gefietste kilometers. In het ODIN wordt alleen onderscheid gemaakt tussen elektrische fiets en niet-elektrische fiets. Er kan daarom geen vergelijking gemaakt worden voor de groep gewone fietsers. De groep elektrische fietsers in dit onderzoek had 2,8 SEH-bezoeken per 10 miljoen gefietste kilometers. Vrouwen hadden meer kans op een SEH-bezoek dan mannen (3,5 versus 2,1 SEH-bezoeken per 10 miljoen gefietste kilometers). De laagste risico's werden gezien voor de 25-54 jarigen (1,3 SEH-bezoeken voor mannen en 2,1 voor vrouwen per 10 miljoen gefietste kilometers). Voor de 70-plussers was het risico het hoogst met respectievelijk 3,2 en 5,2 SEH-bezoeken. Ook 12-17 jarigen hadden relatief een hoog risico met 4,1 SEH-bezoeken per 10 miljoen gefietste kilometers bij vrouwen, en 3,2 bij mannen.



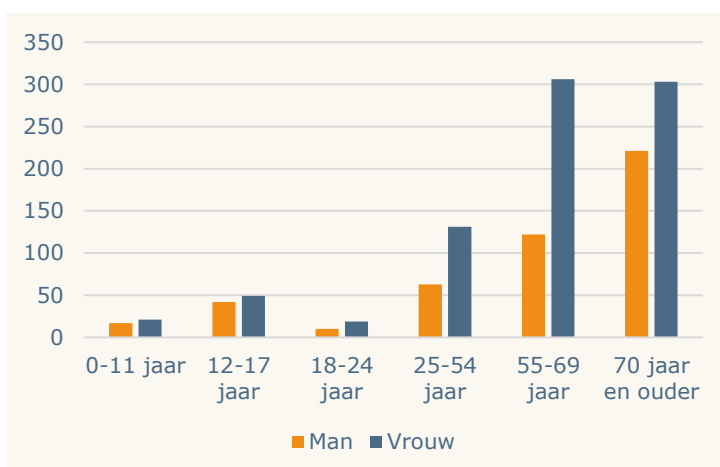
Figuur 7.1 SEH-bezoeken als gevolg van een ongeval met gewone of elektrische fiets, naar leeftijd en geslacht

Aantal SEH-bezoeken

Gewone fiets

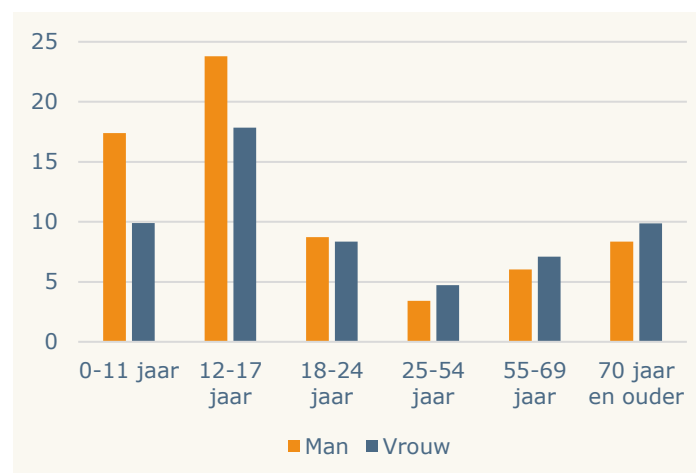


Elektrische fiets

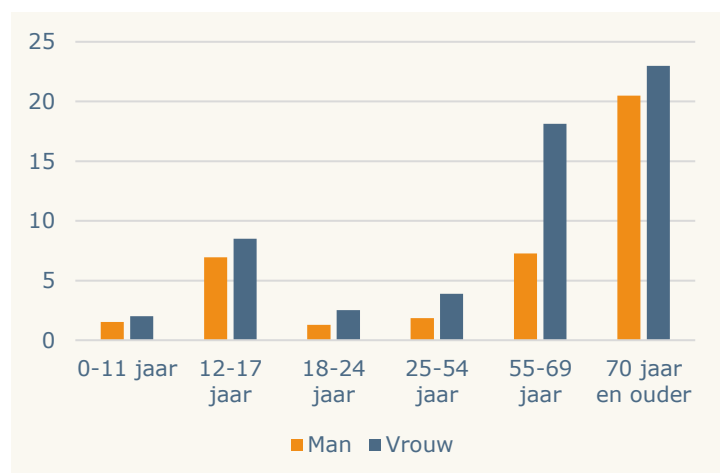


Aantal slachtoffers per 100.000 inwoners¹

Gewone fiets



Elektrische fiets



Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL; Bevolkingsstatistiek 2020, Centraal Bureau voor de Statistiek

¹ Aantal per 100.000 inwoners van betreffende leeftijd en/of geslacht

7.2 Passagiers

Onder de slachtoffers die op een gewone of elektrische fiets reden ten tijde van het ongeval, werd zes procent als passagier op de fiets vervoerd. Negen op de tien slachtoffers waren jonger dan 12 jaar en 5 procent was tussen de 12-17 jaar. Vier op de tien slachtoffers zaten los achterop de fiets. Spaakbeknelling was de meest voorkomende oorzaak van fietsongevallen onder de passagiers; van alle passagiers had bijna twee derde letsel door een spaakbeknelling (64%). De meest voorkomende letsels bij de totale groep passagiers waren oppervlakkige letsels (18%) en fracturen (27%).

Wanneer we kijken naar slachtoffers jonger dan 7 jaar, dan zien we hetzelfde beeld. Ook in deze groep zaten vier op de tien slachtoffers los achterop de fiets (38%). Van hen zat 15 procent in een



fietsstoeltje achterop, en 18 procent zat achterop met een rugleuning en voetsteuntjes. Bij driekwart van de slachtoffers werd het letsel veroorzaakt door spaakbeknelling. De meest voorkomende letsels waren net als bij de gehele groep oppervlakkige letsels (17%) en fracturen (26%).

7.3 Aard van het ongeval

Zowel bij de ongevallen met een gewone fiets als met een elektrische fiets was bij ruim de helft van de slachtoffers het letsel ontstaan als gevolg van een eenzijdig ongeval (Tabel 7.1). Ook de botsingen met een obstakel of met een andere verkeersdeelnemer kwamen bij de gewone fietsers ongeveer even vaak voor als bij de elektrische fietsers (respectievelijk 14% en 15%, en 27% en 24%). Wel werd door de slachtoffers van een eenzijdig ongeval met de gewone fiets significant vaker spaakbeknelling genoemd dan bij de elektrische fietsen (11% versus 2%). De slachtoffers op de elektrische fiets noemden significant vaker uitglijden (17% versus 12%).

Tabel 7.1 SEH-bezoeken als gevolg van een ongeval met een gewone en elektrische fiets, naar aard van ongeval

	Gewone fiets %	Elektrische fiets %
Botsing met een andere verkeersdeelnemer (bijv. rijdende auto/fiets,	27	24
Botsing met een rijdende wielrenner	1	<1
Botsing met een rijdende auto, bus, vrachtwagen	9	9
Botsing met een rijdende fietser (inclusief elektrische fiets, mountainbike)	10	9
Botsing met een stilstaande verkeersdeelnemer	1	1
Botsing met een rijdend(e) bestelbus(je)	1	1
Botsing met een rijdende scooter	2	1
Rijdende snorfietser	<1	<1
Rijdende bromfietser	1	<1
Botsing met een rijdende motor	1	<1
Botsing met een voetganger	1	1
Anders	1	1
Botsing met een object (bijv. stoeprand, losliggende tegel, paaltje)	14	15
Botsing met een dier	1	1
Botsing tegen een paal(-tje)	2	2
Botsing tegen de stoep(rand)	5	6
Botsing met een geparkeerd voertuig	1	<1
Botsing tegen een boom of struik	<1	<1
Botsing met een ander obstakel	4	3
Botsing met een hek of muur	<1	1
Ik ben niet gebotst (maar bijvoorbeeld gevallen, uitgleden)	55	54
Uitglijden	12	17
Noodgedwongen uitwijken	3	4
Evenwicht verliezen	13	16
Verstapt bij het op- of afstappen	2	3
Spaakbeknelling (lichaamsdeel of voorwerp)	11	2
Val door overige oorzaak (geen botsing)	11	9



Geen val	3	2
Onbekende oorzaak	4	7
Totaal	100	100

n gewone fiets = 1.390, n elektrische fiets = 1.303.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL

7.4 Oorzaken van het ongeval

Een overzicht van de genoemde oorzaken voor de ongevallen met een gewone en elektrische fiets staat in tabel 7.2 weergegeven. Het vaakst gaven slachtoffers het gedrag als oorzaak aan, hetzij hun eigen gedrag (respectievelijk 42% en 43%), hetzij het gedrag van een ander (respectievelijk 25% en 26%). Hierbij ging het met name om het niet opletten of het maken van een stuurfout. De toestand van de weg werd door de slachtoffers van een elektrische fiets significant vaker als (mede) oorzaak van het ongeval genoemd dan door de slachtoffers op een gewone fiets (34% versus 23%), waarbij het vaakst sprake was van een glad wegdek of losliggend materiaal op de weg. Een op de tien slachtoffers noemde de eigen lichamelijke of geestelijke conditie als oorzaak, waarbij 4 procent van de slachtoffers op een gewone fiets aangaf alcohol gebruikt te hebben. Bij de elektrische fietsers was dit 1 procent. Spaakbeknelling kwam vooral bij de slachtoffers op een gewone fiets voor (11%).

Tabel 7.2 SEH-bezoeken als gevolg van een ongeval met een gewone en elektrische fiets, naar oorzaak van het ongeval

	Gewone fiets %	Elektrische fiets %
Spaken	11	2
Mankement	7	4
Gedrag van iemand anders	25	26
Iemand anders lette niet goed op	8	7
Iemand anders gaf geen voorrang	4	4
Iemand anders reed te hard	2	2
Iemand anders maakte een stuurfout	2	1
Iemand anders stopte plotseling	1	2
Iemand anders sloeg af zonder richting aan te geven	1	1
Eigen gedrag	42	43
Ik lette niet goed op	10	8
Ik maakte een stuurfout	7	7
Ik reed te hard	2	3
Ik stopte plotseling	1	3
Ik keek achterom	1	1
Ik raakte uit balans door bagage op/aan het vervoermiddel	2	1
Mijn voet gleed van de trapper	2	1
Ik bleef haken tijdens het stoppen en afstappen	1	2
Ik reed met twee of meer personen naast elkaar	1	1



Afleiding	1	1
Toestand van de weg	23	34
Het wegdek was glad, door bijvoorbeeld bladeren	4	6
Losliggend materiaal (bijvoorbeeld zand, kiezels of grind)	2	4
Fietswiel kwam in de berm	2	5
Gat/kuil/sleuf	2	2
Het wegdek was nat	2	3
Hobbel/bult	1	1
Lichamelijke conditie	11	10
Ik was vermoeid	2	1
Ik had alcohol gebruikt	4	1
Weersomstandigheden	16	18
Neerslag (regen, hagel, sneeuw)	5	7
Gladheid (ijzel of sneeuw)	6	6
Harde wind	1	1
Zon (ik of een andere betrokkene keek tegen de zon in)	1	1
Corona	1	1
Verkeerssituatie	14	18
Een verhoging of richel in de weg	2	3
Het fietspad was te smal	1	2
De weg was te smal	1	1
Er was slecht zicht (bijv. door een hoge heg of hek)	1	1

n gewone fiets = 1.390, n elektrische fiets = 1.303

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL

De ongevalsscenario's voor de gewone fiets en elektrische fiets zijn uitgewerkt in een boomdiagram per locatie van het ongeval (fietspad, fietsstrook/rijbaan, bos en stoep). De boomdiagrammen zijn opgenomen in bijlage 2.

7.4.1 Snelheid

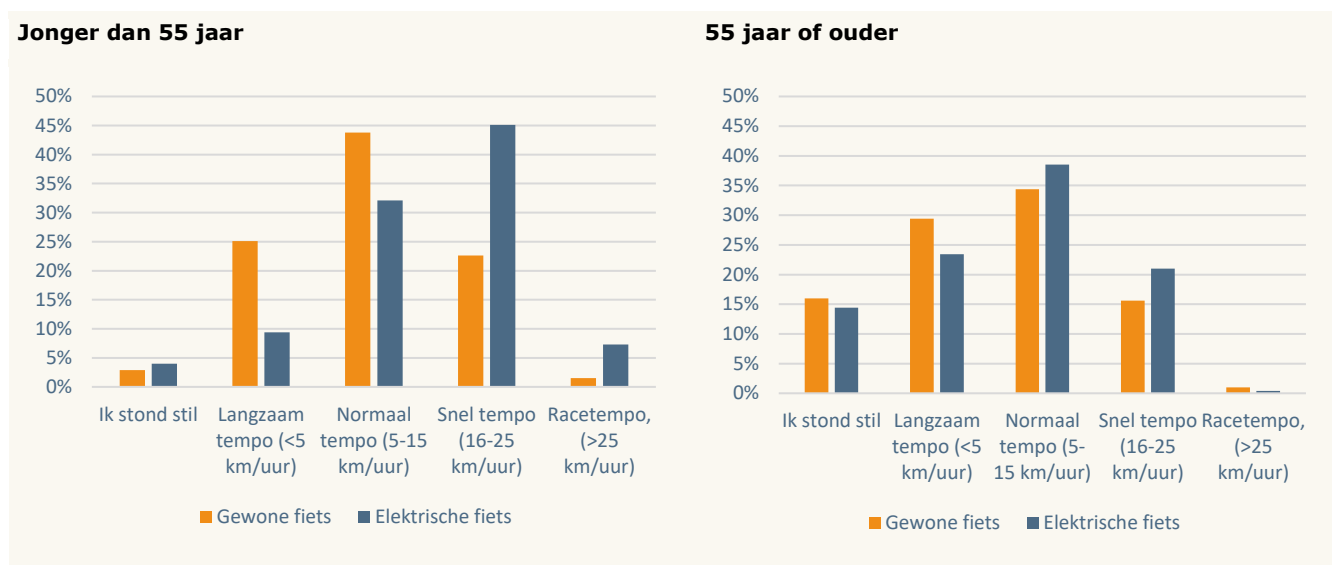
De slachtoffers op een elektrische fiets reden vaker in een snel tempo (OR=2,27; 95%CI = 1,83 – 2,81) of racetempo (OR=4,82; 95%CI = 2,46 – 9,43) dan slachtoffers op een gewone fiets. In deze analyse is gecorrigeerd voor leeftijd en geslacht. Figuur 7.2 (Tabel B7.2 in Bijlage 1) geeft de snelheden weer voor de gewone fietsers en elektrische fietsers, uitgesplit naar slachtoffers jonger dan 55 jaar en slachtoffers van 55 jaar of ouder. Elektrische fietsers jonger dan 55 jaar reden vaker in een snel tempo (OR=2,78; 95%CI = 2,14 – 3,61) en in een racetempo (OR=6,43; 95%CI = 3,23 – 12,8).

Zowel op de gewone fiets als op de elektrische fiets liepen 55-plussers vaker letsel op terwijl zij stilstonden. Bij de eenzijdige ongevallen kwam dit met name door evenwichtsverlies (49%). Letsel door op- en afstappen kwam bij 23 procent van de eenzijdige ongevallen voor. Elektrische fietsers



hadden niet vaker letsel door het op- of afstappen dan gewone fietsers.

Figuur 7.2 SEH-bezoeken als gevolg van een ongeval met een gewone en elektrische fiets, naar snelheid



n jonger dan 55 jaar = 1.967 , n 55 jaar of ouder = 1.639

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL

7.5 Letselernst

Slachtoffers van een ongeval met de elektrische fiets hadden vaker ernstig letsel na een ongeval (68%), ten opzichte van de andere type fietsers (range van 62%-63%; OR=1.26; 95%CI = 1.07 – 1.48). Echter, gecorrigeerd voor leeftijd en geslacht is er bij de elektrische fietsers een significant lager aandeel ernstig letsel in vergelijking met slachtoffers die op een gewone fiets reden (OR = 0.83; 95%CI = 0.69 – 0.99). Een mogelijke reden hiervoor kan zijn dat oudere slachtoffers vaker op een elektrische fiets rijden en ook een grotere kans hebben op ernstig letsel na een fietsongeval.

7.6 Helmgebruik

Twee procent van de slachtoffers die op een gewone fiets reden droeg een helm ten tijde van het ongeval. Onder de slachtoffers op een elektrische fiets was dit drie procent. Het aandeel slachtoffers dat een helm droeg verschilde iets per leeftijdsgroep en is weergegeven in Tabel 7.3. Onder de 12-24 jarigen werd door geen van de slachtoffers een helm gedragen.

Tabel 7.3 SEH-bezoeken als gevolg van een ongeval met een gewone en elektrische fiets, naar helmgebruik

	Gewone fiets %	Elektrische fiets %
0-11 jaar	4	0
12-17 jaar	0	0
18-24 jaar	0	0
25-54 jaar	5	2
55-69 jaar	4	3
70 jaar of ouder	2	3



n gewone fiets = 1.390, n elektrische fiets = 1.303

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL

De kans op hersenletsel na een fietsongeval met een elektrische fiets was significant kleiner voor slachtoffers die een helm droegen (OR=0,26; 95%CI = 0,73 – 0,93). Negen procent van de slachtoffers met een helm had hersenletsel na een ongeval met een elektrische fiets, ten opzichte van 25 procent van de fietsers zonder helm.

7.7 Risico op een ongeval met een gewone of elektrische fiets

7.7.1 Kenmerken van gebruikers van de elektrische fiets in referentiegroep

De kenmerken van gebruikers van elektrische fietsen, zoals leeftijd en gezondheid, zijn in een logistische regressieanalyse afgezet tegen de kenmerken van gebruikers van een gewone fiets. Hierbij is alleen gekeken naar de respondenten in de referentiegroep (zonder fietsongeval), omdat het hier primair om gebruikerskenmerken gaat en niet om de relatie met ongevallen. De uitkomsten zijn weergegeven in Tabel 7.4. De analyse laat zien dat de gebruikers van elektrische fietsen op alle bekeken variabelen significant afwijken van de gebruikers van gewone fietsen. Zo zijn ze significant vaker vrouw en zijn ze ouder. Daarnaast fietsen ze meer kilometers, hebben ze vaker overgewicht, rapporteren ze vaker lichamelijke klachten en gebruiken ze ook vaker dagelijks medicatie. Hierbij is gecorrigeerd voor leeftijd en geslacht.

Tabel 7.4 Kenmerken van gebruikers van een gewone en elektrische fietsen in de referentiegroep

	Gewone fiets %	Elektrische fiets %	OR ^a	95% CI
Geslacht				
Man	50	49	1	(referentie)
Vrouw	50	51	1,24	1,06-1,45
Leeftijd				
4-11 jaar	11	1	0,11	0,06-0,19
12-17 jaar	10	3	0,30	0,20-0,45
18-24 jaar	11	8	0,85	0,65-1,11
25-54 jaar	43	39	1	(referentie)
55-69 jaar	15	29	2,25	1,85-2,73
70 jaar of ouder	9	21	2,60	2,07-3,25
Fietskilometers (km)				
<500	43	23	1	(referentie)
500-999	17	15	1,38	1,15-1,64
1000-1999	16	22	2,03	1,72-2,40
2000-2999	8	12	2,15	1,74-2,65
3000 of meer	9	17	2,71	2,23-3,28
Overgewicht				
BMI lager dan 25	54	39	1	(referentie)
BMI 25-29	23	32	1,27	1,05-1,23



BMI 30 of hoger	9	16	1,60	1,26-2,04
Medicijngebruik				
Geen	66	47	1	(referentie)
Eén of meer	34	53	1,31	1,12-1,54
Lichamelijk klachten				
Geen	68	54	1	(referentie)
Eén of meer	32	46	1,31	1,11-1,53

n gewone fiets = 2.299, n elektrische fiets = 1.064. ^a OR waardes zijn gecorrigeerd voor leeftijd en geslacht. Schuingedrukte OR waardes zijn significant.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), VeiligheidNL; Kantar 2020.

7.7.2 Risico op een ongeval met een elektrische fiets ten opzichte van een gewone fiets

Van de fietsslachtoffers ouder dan 4 jaar die zelf bestuurder waren, zat 50 procent van de slachtoffers op een elektrische fiets ten tijde van het ongeval ten opzichte van 32 procent in de referentiegroep. De elektrische fietsers hadden een ruim 2 keer zo grote kans op een SEH-bezoek dan slachtoffers op een gewone fiets (OR=2,17; 95%CI = 1,95 - 2,42). Ook gecorrigeerd voor mogelijk versturende factoren (geslacht, leeftijd, fietskilometers en gezondheidsfactoren) zien we een verhoogd risico op een SEH-bezoek voor elektrische fietsers (Tabel 7.5, OR=1,64; 95%CI = 1,42 - 1,89). Indien we de analyse beperken tot fietsers vanaf 12 jaar, dan zien we dezelfde OR van 1,64. In een andere sensitiviteitsanalyse hebben we de elektrische fietsers vergeleken met alle andere typen fietsers (gewone fietsers, mountainbikes en racefietsers) als referentie in plaats van alleen de gewone fietsers. Ook in deze analyse hadden elektrische fietsers een hoger risico op een SEH-bezoek, gecorrigeerd voor alle mogelijk versturende factoren (OR=1,40; 95%CI = 1,24 - 1,57).

Tabel 7.5 Risico op een SEH-bezoek na een ongeval met een elektrische fiets ten opzichte van een gewone fiets

	Referentiegroep %	Slachtoffers %	OR ^a	95% CI
Type fiets				
Gewone fiets	68	50	1	(referentie)
Elektrische fiets	32	50	1,64	1,42-1,89

n referentiegroep = 3.336, n slachtoffers = 2.438. ^a OR waardes gecorrigeerd voor geslacht, leeftijd, fietskilometers, overgewicht, medicijngebruik en lichamelijke klachten. Schuingedrukte OR waardes zijn significant.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL; Kantar 2020

7.7.3 Risicofactoren voor een ongeval met een gewone en elektrische fiets

Uit de twee voorgaande paragrafen blijkt dat de gebruikerskenmerken van elektrische fietsers ten opzichte van gewone fietsers verschillen, en dat het risico op een ongeval met een elektrische fiets ten opzichte van de gewone fiets verhoogd is. Vervolgens hebben we afzonderlijk gekeken wat de invloed is van de hierboven vastgestelde risicofactoren op het risico op een ongeval met een gewone fiets, dan wel met een elektrische fiets (subgroep analyses). De resultaten zijn weergegeven in tabel 7.6. Er waren geen grote verschillen in risicofactoren tussen de gewone en elektrische fiets. Lichamelijke klachten verlaagden juist de kans op een SEH-bezoek. In deze analyses is gecorrigeerd voor aantal gereden kilometers.



Tabel 7.6 Risicofactoren op een SEH-bezoek na een ongeval, uitgesplitst naar een gewone en elektrische fiets

	Gewone fiets				Elektrische fiets			
	Ref. %	Sltf %	OR ^a	95% CI	Ref. %	Sltf %	OR ^a	95% CI
Geslacht								
Man	50	51	1,00	Referentie	49	36	1	(referentie)
Vrouw	50	49	1,21	1,02-1,44	51	64	2,37	1,91-2,93
Leeftijd								
4-11 jaar	11	13	2,85	2,11-3,86	1	1	2,16	0,68-6,87
12-17 jaar	10	20	3,00	2,28-3,95	3	7	6,06	3,58-10,3
18-24 jaar	11	10	1,92	1,43-2,58	8	2	0,96	0,54-1,72
25-54 jaar	43	22	1,00	Referentie	39	15	1	(referentie)
55-69 jaar	15	18	2,02	1,55-2,62	29	34	2,26	1,73-2,96
70 jaar of ouder	9	17	3,11	2,30-4,22	21	40	3,68	2,73-4,96
Fietskilometers (km)								
<500	55	19	1,00	Referentie	39	10	1	(referentie)
500-999	19	14	2,16	1,70-2,75	18	11	2,16	1,55-3,00
1000-1999	14	18	3,69	2,90-4,69	21	23	3,69	2,73-4,97
2000-2999	6	11	5,69	4,22-7,66	8	14	6,49	4,52-9,32
3000 of meer	6	16	9,63	7,20-12,9	13	20	5,49	3,95-7,62
Overgewicht								
BMI <25	54	70	1,00	Referentie	39	44	1	(referentie)
BMI 25-29	23	19	1,27	1,01-1,59	32	37	0,95	0,75-1,20
BMI 30 of hoger	9	7	0,86	0,60-1,25	16	16	0,79	0,58-1,06
Medicijngebruik								
Geen	66	63	1,00	Referentie	47	37	1	(referentie)
Eén of meer	34	34	0,91	0,74-1,13	53	60	0,88	0,69-1,12
Lichamelijke klachten								
Geen	68	73	1	Referentie	54	59	1	(referentie)
Eén of meer	32	23	0,72	0,58-0,89	46	37	0,64	0,51-0,79

n gewone fiets referentie = 2.299, n gewone fiets slachtoffer = 1.215, n elektrische fiets referentie = 1.064, n elektrische fiets slachtoffer = 1.222. ^a OR waarden gecorrigeerd voor geslacht, leeftijd, fietskilometers, overgewicht, medicijngebruik, lichamelijke klachten. Schuingedrukte OR waarden zijn significant.
Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL; Kantar 2020.

7.7.4 Kenmerken van de elektrische fiets

Als laatste hebben we binnen de groep van elektrische fietsers gekeken of kenmerken van de elektrische fiets samenhangen met het ongevalsrisico. Er is aan de hand van een afbeelding van een fiets gevraagd naar de volgende kenmerken:

- Plaats accu: onder bagagedrager, in het midden rond het frame, in het midden rond de trapas, of voorop, onder de voordrager.



- Plaats aandrijving: as achterwiel, trapas (midden-motor) of vooras

In de referentiegroep zat bij driekwart van de elektrische fietsers de accu achterop/onder de bagagedrager, in de slachtoffers groep was dit lager met 68 procent (Tabel 7.7). Daarentegen zat bij de slachtoffers vaker de accu in het midden (in of aan het frame, 19%, versus 12% in de referentiegroep). De ongecorrigeerde OR voor slachtoffers met een accu in het midden, in of aan het frame was 1,72 (95%CI = 1,36 - 2,17). Correctie voor mogelijk versturende factoren liet een nog iets hogere OR zien (OR=1,92; 95%CI = 1,44 - 2,56). De overige kenmerken van de elektrische fietsers lieten geen significante verschillen zien tussen de slachtoffergroep en de referentiegroep.

Tabel 7.7 Kenmerken van elektrische fietsen

	Referentiegroep %	Slachtoffer %	OR ^a	95% CI
Accu				
Achterop/onder de bagagedrager	76	68	1 (referentie)	
In het midden, in of aan het frame	12	19	1,92	1,44-2,56
In het midden, rond de trapas	5	4	0,81	0,49-1,36
Voorop, onder de voordrager	1	1	0,58	0,20-1,67
Plaats aandrijving				
In de vooras	29	27	1 (referentie)	
In de achteras	14	11	1,18	0,83-1,68
In de trapas	42	45	1,09	0,85-1,40

n referentiegroep = 1.064, n slachtoffers = 1.212. ^aOR waarden gecorrigeerd voor leeftijd, geslacht, overgewicht, lichamelijke klachten, medicijngebruik, gefietste kilometers. Schuinedrukte OR waarden zijn significant.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL; Kantar 2020.

7.8 Vergelijking met eerdere LIS-onderzoeken

Vergelijking met eerdere, soortgelijke onderzoeken naar fietsongevallen waarbij de slachtoffers op de SEH-afdeling zijn behandeld laat zien dat het aandeel ongevallen waarbij het slachtoffer op een elektrische fiets reed de laatste jaren is toegenomen. Zoals in paragraaf 4.5 beschreven, werden elektrische fietsers in 2020 ruim 2 keer zo vaak op de SEH-afdeling behandeld als in 2016, in vergelijking met alle andere type fietsers (OR=2,30; 95%CI = 2,02 - 2,62). De slachtoffers die in 2020 werden behandeld na een ongeval met de elektrische fiets waren jonger dan in 2016. Er werden significant meer slachtoffers jonger dan 55 jaar, ten opzichte van 55-plussers behandeld in 2020 (OR=1,74; 95%CI = 1,35 - 2,20). Ook fietsten significant meer 12-17 jarigen op een elektrische fiets; onder deze leeftijdsgroep fietste in 2016 4 procent op een elektrische fiets, in 2020 was dit 22 procent.

De kans op een SEH-bezoek na een ongeval met een elektrische fiets was ruim 1,5 keer hoger, ten opzichte van fietsers die op een gewone fiets reden. In 2016 werd geen significant verhoogde kans op een SEH-bezoek na een ongeval met een elektrische fiets gevonden. Echter, in het onderzoek uit 2016 is de referentiegroep van elektrische fietsers in de analyse gedefinieerd als "fietsers die de helft of meer van de door hen afgelegde fietskilometers op de elektrische fiets hebben afgelegd". Fietsers die minder dan de helft van de fietskilometers op een elektrische fiets aflegden werden gerekend tot de categorie 'ander type fiets'. In het huidige onderzoek zijn alle respondenten met een elektrische fiets apart bevraagd en tot de elektrische fietsers gerekend. Om te onderzoeken of



dit verschil in indeling uitmaakt voor de uitkomsten is een sensitiviteitsanalyse uitgevoerd. Hierbij is de referentiegroep op dezelfde manier ingedeeld als in 2016. Resultaten van deze sensitiviteitsanalyse laten eveneens een significant verhoogde kans zien op een SEH-bezoek na een ongeval met een elektrische fiets ten opzichte van de gewone fiets. De veranderde indeling voor elektrische fiets in de referentiegroep kan de toename dan ook niet verklaren.

Conclusies:

- De 0-11 jarigen en 12-17 jarigen hadden de meeste kans op een SEH-bezoek na een ongeval met een gewone fiets (respectievelijk 13,8 en 20,9 SEH-bezoeken per 100.000 inwoners in de betreffende leeftijdsgroep). Mannen liepen hierbij meer risico dan vrouwen.
- Bij de elektrische fietsers liepen vrouwelijke 55-plussers het meeste risico (306 SEH-bezoeken per 100.000 inwoners).
- De aard van het ongeval verschilde niet tussen elektrische en gewone fietsers. Wel hadden slachtoffers met een eenzijdig ongeval op de gewone fiets significant vaker spaakbeknelling dan de elektrische fietsers (11% versus 2%). De slachtoffers op de elektrische fiets gleden daarentegen significant vaker uit (17% versus 12%).
- Het eigen gedrag werd het vaakst als oorzaak voor het ongeval aangegeven. De toestand van de weg werd door de slachtoffers van een elektrische fiets significant vaker als (mede)oorzaak van het ongeval genoemd dan door de slachtoffers op een gewone fiets (34% versus 23%).
- Slachtoffers van een ongeval met de elektrische fiets hadden vaker ernstig letsel na een ongeval (68%), ten opzichte van de andere fietstypen (range van 62%-63%; OR=1.26; 95%CI = 1.07 – 1.48). Echter, gecorrigeerd voor leeftijd en geslacht is er bij de elektrische fietsers een significant lager aandeel ernstig letsel in vergelijking met slachtoffers die op een gewone fiets reden (OR = 0.83; 95%CI 0.69 – 0.99).
- Elektrische fietsers hadden een significant verhoogd risico op een SEH-bezoek ten opzichte van de gewone fiets (OR=1,64, 95%CI 1,42 - 1,89). Dit is in tegenstelling tot de bevindingen uit het LIS vervolgonderzoek uit 2016.

8 Ongevallen tijdens wielrennen en mountainbiken

Een deel van de fietsongevallen in het vervolgonderzoek vond plaats tijdens wielrennen of mountainbiken. Deze worden hieronder afzonderlijk besproken. In 2020 werden naar schatting 5.300 wielrenners en 5.400 mountainbikers behandeld op een SEH-afdeling na een ongeval (15% van alle fietsongevallen op de SEH), en het aantal wielrenners en mountainbikers op de SEH is in de afgelopen tien jaar flink gestegen (met respectievelijk 44% en 131%). In dit hoofdstuk analyseren we de resultaten voor 424 respondenten die aangaven een ongeval op een racefiets te hebben gehad en 489 die op een mountainbike zaten (gewogen naar kenmerken van de LIS-populatie). De resultaten uit het LIS-vervolgonderzoek onder slachtoffers focussen op persoonskenmerken, oorzaken en omstandigheden van het ongeval. Vervolgens worden de kenmerken van de ongevalsslachtoffers vergeleken met een referentiegroep wielrenners en mountainbikers die geen ongeval hebben gehad waarvoor ze naar de SEH zijn geweest.

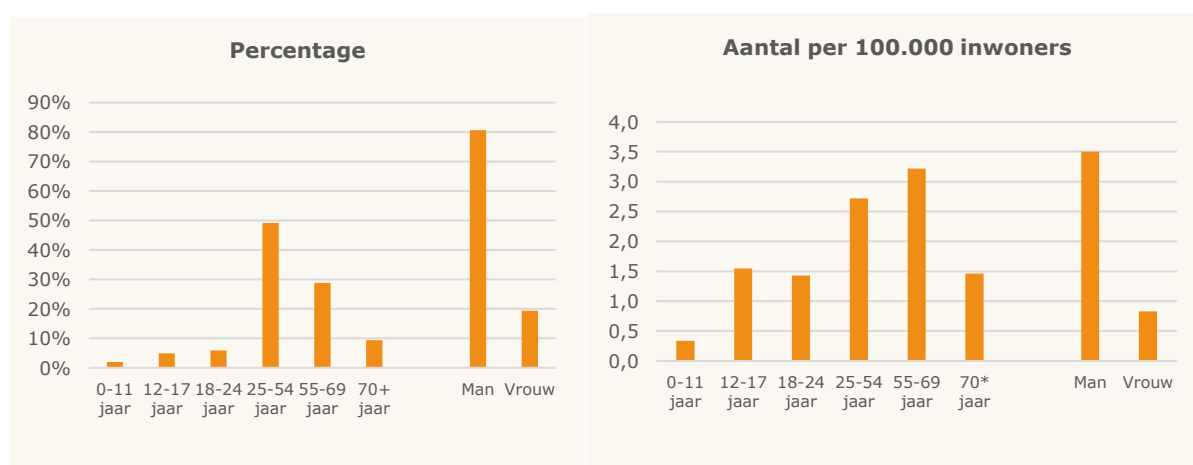
8.1 Wielrennen

Bij één op de acht fietsongevallen zat het slachtoffer op een racefiets. Daarvan gaf 88 procent aan daadwerkelijk aan het wielrennen te zijn geweest (n=375). De analyses in deze paragraaf betreffen alleen de groep die aan het wielrennen was. Bijna drie kwart (73%) van de wielrenners was recreatief bezig, 22 procent gaf aan met een training bezig te zijn. Vijf procent van de wielrongevallen ontstond tijdens een wedstrijd.

8.1.1 Leeftijd en geslacht

Het merendeel van de wielrenners op de SEH was een man. De grootste groep was in de leeftijd 25-54 jaar, maar de kans op een SEH-bezoek na een wielrongeval (aantal per 100.000 inwoners) was het grootst voor 55-69 jarige wielrenners (Figuur 8.1, Tabel B8.1 in Bijlage 1).

Figuur 8.1 SEH-bezoeken als gevolg van een wielrongeval, naar leeftijd en geslacht



N=375 respondenten

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.



8.1.2 Oorzaak van het ongeval

Ruim een op de vier gewonde wielrenners is gevallen zonder botsing, een bijna even groot deel botste met een andere verkeersdeelnemer. Een veel kleiner aantal wielrenners kwam in aanraking met een obstakel.

Verkeers-/fietsongevallen kunnen worden opgesplitst in enkelvoudige en meervoudige ongevallen. Bij een meervoudig ongeval is het slachtoffer in aanraking gekomen met een andere verkeersdeelnemer. Bij enkelvoudige ongevallen (geen botsing met een verkeersdeelnemer) kan nog een onderscheid worden gemaakt tussen ongevallen waarbij het slachtoffer in aanraking komt met een obstakel of een dier, en zogenoemde 'eenzijdige' ongevallen zonder betrokken andere verkeersdeelnemers of obstakels. Een eenzijdig fietsongeval (geen botsing) kwam het vaakst voor bij wielrenners, 43 procent was gevallen zonder in aanraking te komen met een verkeersdeelnemer of obstakel. Een bijna even groot deel (41%) kwam in aanraking met een andere verkeersdeelnemer (meervoudig ongeval), zoals een auto of fietser. Een kleiner deel (14%) was in aanraking gekomen met een object of dier (Tabel 8.1).

Van de wielrenners die in aanraking kwamen met een andere verkeersdeelnemer (meervoudig fietsongeval) was dit het vaakst een andere wielrenner (35%, waarvan de helft door met het voorwiel het achterwiel van de ander aan te tikken) of een andere fietser (21%). Bijna een derde deel (30%) raakte een rijdende auto, (bestel)bus of vrachtwagen. Wielrenners die botsten met een obstakel (enkelvoudig ongeval met obstakel) noemden vaak een dier (14%), een paaltje (14%), of een stoeprand (12%). In minder mate werden een geparkeerd voertuig (6%) of een boom/struik (4%) of een verkeersdrempel (4%) genoemd. Eenzijdige ongevallen (geen botsing) werden bij wielrenners vaak veroorzaakt door uitglijden (29%) en in mindere mate door evenwicht verliezen (14%) of noodgedwongen moeten uitwijken (10%). Vier op de tien wielrenners met een eenzijdig ongeval noemden een andere reden, waaronder relatief vaak 'te hard (moeten) remmen'. Tabel 8.1 geeft de aard van de wielrongevallen weer in percentages van de totale groep wielrenners.

**Tabel 8.1 SEH-bezoek n.a.v. een ongeval tijdens wielrennen, naar ongevalstype**

	%
Botsing met een andere verkeersdeelnemer (bijv. rijdende auto/fiets, voetganger)	41
Botsing met een rijdende wielrenner	15
Botsing met een rijdende auto, bus, vrachtwagen	11
Botsing met een rijdende fietser (inclusief elektrische fiets, mountainbike)	9
Botsing met een andere verkeersdeelnemer	4
Botsing met een rijdend(e) bestelbus(je)	1
Anders	2
 Botsing met een object (bijv. stoeprand, losliggende tegel, paaltje)	 13
Botsing met een dier	2
Botsing tegen een paal(-tje)	2
Botsing tegen de stoep(rand)	2
Botsing met een geparkeerd voertuig	1
Botsing tegen een boom of struik	1
Botsing met een ander obstakel	6
 Ik ben niet gebotst (maar bijvoorbeeld gevallen, uitgleden)	 42
Uitglijden	13
Noodgedwongen uitwijken	7
Evenwicht verliezen	6
Val door overige oorzaak (geen botsing)	15
Geen val	1
 Onbekende oorzaak	 4
Totaal	100

N=375 respondenten

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

Specifieke oorzaken wielervingevallen (tabel 8.2)

In het algemeen was een mankement aan de racefiets nauwelijks aanleiding tot een ongeval. In slechts enkele gevallen gaven respondenten aan dat bijvoorbeeld een lekke band, ontbrekende of kapotte verlichting, of een afbrekend deel van de fiets tot het ongeval leidde. Gedrag van een andere verkeersdeelnemer was volgens de respondenten vaker de aanleiding tot een ongeval, 41 procent gaf aan dat dit een rol speelde. De belangrijkste hierbij waren: een ander lette niet goed op (8%), stak onverwacht over (5%), gaf geen voorrang (4%), maakte een stuurfout (4%), sloeg af zonder richting aan te geven (4%), of reed tegen het verkeer in (3%). Maar ook het eigen gedrag wordt vaak gezien als oorzaak (36%), waarbij zelf niet goed opletten (13%) de belangrijkste reden was. In mindere mate wordt een stuurfout maken (5%) en te hard rijden (4%) genoemd. Afgeleid zijn speelde een kleine rol in het ontstaan van de wielervingevallen: een enkeling keek op de smartphone (1%) of fietscomputer (1%). Vermoeidheid speelde in 3 procent van de ongevallen een rol. Weersomstandigheden (14%) – zoals neerslag (6%), gladheid (2%) of harde wind (2%) – speelden af en toe een rol. De toestand van de weg was in een op de drie



ongevallen (mede) oorzaak, bijvoorbeeld door gladheid (5%) of natheid (4%) van de weg. Andere verkeerssituaties speelden volgens de wielrenners ook nog in één op de vier ongevallen een rol: een richel/verhoging, slecht zicht of een te smal(le) weg/fietspad. Zie ook de boomdiagrammen in bijlage 2 (figuren 3a – 3d) voor de uitgesplitste ongevalsscenario's.

Tabel 8.2 SEH-bezoek n.a.v. een ongeval tijdens wielrennen, naar oorzaken*

	% **
Mankement	2
Gedrag van iemand anders	41
Iemand anders lette niet goed op	8
Iemand anders stak onverwacht over	5
Iemand anders gaf geen voorrang	4
Iemand anders maakte een stuurfout	4
Iemand anders sloeg af zonder richting aan te geven	4
Iemand anders reed tegen het verkeer in	3
Eigen gedrag	36
Ik lette niet goed op	13
Ik maakte een stuurfout	5
Ik reed te hard	4
Ik keek achterom	1
Afleiding	2
Ik keek op mijn smartphone (anders dan telefoneren/whatsappen/etc.)	1
Ik keek op mijn fietscomputer	1
Lichamelijke of mentale conditie	6
Ik was vermoeid	3
Weersomstandigheden	14
Neerslag (regen, hagel, sneeuw)	6
Gladheid (ijzel of sneeuw)	2
Harde wind	2
Zon (ik of een andere betrokkene keek tegen de zon in)	1
Toestand van de weg	34
Het wegdek was glad, door bijvoorbeeld bladeren	5
Het wegdek was nat	4
Losliggend materiaal (bijvoorbeeld zand, kiezels of grind)	3
Gat/kuil/sleuf	3
Hobbel/bult	3
Fietswiel kwam in de berm	3
Verkeerssituatie	26



Een verhoging of richel in de weg	3
Er was slecht zicht (bijv. door een hoge heg of hek)	3
Het fietspad was te smal	3
De weg was te smal	2
Een paaltje op de weg of fietspad	1

N=375 respondenten

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

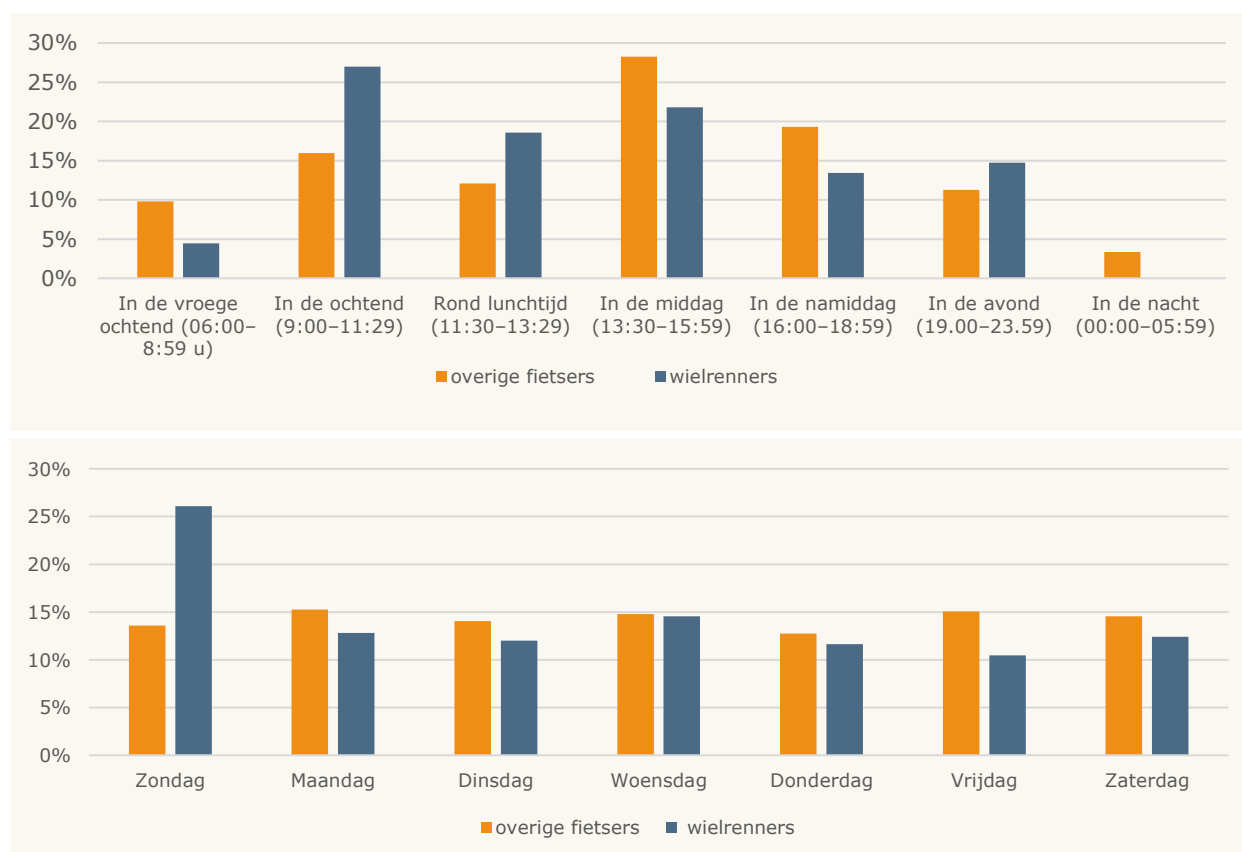
* Meerdere oorzaken, tabel telt op tot meer dan 100 procent

** Oorzaken die in meer dan 1 procent van de fietsongevallen zijn genoemd zijn opgenomen in de tabel

8.1.3 Dagdeel/dag van de week

Ruim een kwart (27%) van de wielrenners raakte gewond in de ochtenduren (9:00-11:29), en 22 procent in de middag (13:30-15:59). Er is enig verschil te zien in de verdeling over de dagdelen waarop wielrenners vergeleken met overige fietsers een ongeval krijgen (Figuur 8.2a, Tabel B8.2 in Bijlage 1). Wielrenners krijgen relatief iets vaker een ongeval in de ochtend, rond lunchtijd of 's avonds na 19:00 uur, zo blijkt. Een kwart van de gewonde wielrenners bezocht de SEH op zondag (26%), veel meer dan de overige fietsers (14%; Figuur 8.2b, Tabel B8.2 in Bijlage 1).

Figuur 8.2 SEH-bezoeken als gevolg van wielerongeval, naar dagdeel en dag v/d week



N=3.643 respondenten

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.



8.1.4 Plaats op de weg/soort weg, fietsactiviteit en omstandigheden

De meeste ongevallen met racefietsers vonden plaats op de weg (37%) of een fietsstrook op de weg (8%), of op een fietspad (44%, al dan niet langs een weg). Ruim de helft van de wielerongevallen gebeurde op een recht weggedeelte (53%), een kwart in een bocht en 1 op de 10 bij of op een kruispunt (tabel 8.3). Dertig procent van de wielerongevallen gebeurde binnen de bebouwde kom. De helft van de wielrenners gaf aan harder dan 25 km/u. te fietsen, en bijna een derde tussen 16 en 25 km/u. De overgrote meerderheid van de wielerongevallen vond plaats terwijl er geen (36%) of enkele verkeersdeelnemers (50%) in de buurt waren. De kans op een meervoudig ongeval is groter binnen de bebouwde kom. Binnen de bebouwde kom is een significant groter deel van de wielerongevallen een botsing met een andere verkeersdeelnemer dan buiten de bebouwde kom, waar relatief meer enkelvoudige wielerongevallen plaatsvinden.

Tabel 8.3 SEH-bezoek n.a.v. een ongeval tijdens wielrennen, naar soort weg en plaats op de weg, en fietsactiviteit*

	%
Weg (<i>zelfde rijbaan als auto's, geen aparte strook voor fietsers/brom-snorfietsers</i>)	37
Een fietspad WEL langs een weg	27
Een fietspad NIET langs een weg (<i>maar bijvoorbeeld door een park of door duinen</i>)	17
Fietsstrook (<i>door streep/afwijkende kleur asfalt afgescheiden van rijbaan</i>)	8
Afgesloten wielercours	5
Stoep, voetpad of voetgangersgebied	1
Overig/onbekend	6
totaal	100
Op een recht weggedeelte	53
In een bocht	25
Op een kruispunt	9
<i>met verkeerslichten</i>	1
<i>zonder verkeerslichten</i>	7
<i>overig kruispunt</i>	2
Op een rotonde of verkeersplein	3
Overig/onbekend	10
totaal	100
Gewoon rijden	55
Een bocht nemen	15
Remmen	14
Afslaan	8
Naar beneden rijden	7
Inhalen/ingehaald worden	4
Naar boven rijden	2
Overig	16

N=375 respondenten

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

* Fietsactiviteit: meerdere antwoorden mogelijk, tabel telt op tot meer dan 100 procent



8.1.5 Wielrennen in groepen

Iets meer dan de helft van de wielrenners (52%) reed ten tijde van het ongeval alleen. Eén op de vijf reed samen met één ander. Een kwart van de wielrenners (26%) reed in een groep van 3 of meer wielrenners.

Om vast te stellen of rijden in groepen een hoger risico op een ongeval tijdens wielrennen met zich meebrengt is in de referentiegroep van wielrenners gevraagd hoe veel van de tijd die ze aan wielrennen besteden ze gemiddeld in een groep van 2 of meer wielrenners fietsen. De wielrenners in de referentiegroep fietsten 36 procent van hun tijd op de racefiets in een groep van twee of meer andere wielrenners, minder dan de 48 procent van de wielrenners in de LIS-vervolgonderzoek groep die ten tijde van het fietsongeval met twee of meer andere fietsers reden.

Als we – om bovenstaand verschil statistisch te kunnen toetsen - de groep wielrenners uit de referentiegroep opdelen in zij die minder dan de helft van hun tijd met twee of meer wielrenners fietsen ('niet in een groep') en zij die dat meer dan de helft van hun tijd doen ('fietsen in een groep'), zien we geen significant grotere kans op een SEH-bezoek door in groepen te fietsen. Wanneer we die grens leggen bij de wielrenners in de referentiegroep die aangeven meer dan 75 procent van hun wielerkilometers in een groep te fietsen, dan is er een significant grotere kans op een SEH-bezoek door fietsen met meerdere andere fietsers (OR=2,69; 95%CI = 1,71 – 4,22). Dit is uiteraard een arbitraire keuze van indelen van de referentiegroep wielrenners in een 'groep' en een 'alleen'-categorie, maar geeft wel aan hoe de verschillen liggen in kans op een ongeval wanneer je in een groep fietst.

8.1.6 Helmgebruik

De meeste wielrenners die op de SEH kwamen droegen tijdens het ongeval een helm (86%), en bijna allemaal hadden ze de kinband vast. Bij een elftal wielrenners (3%) in het onderzoek was de helm tijdens het ongeval afgegaan, allemaal terwijl ze de kinband vast hadden gemaakt. Vier procent van de wielrenners droeg geen helm en van 10 procent is dit niet bekend.

Van de wielrenners die geen helm droegen (n=16) is bijna de helft na het ongeval wel een helm gaan dragen of overweegt dat te doen. Als reden om geen helm te (gaan) dragen geven enkele wielrenners aan het niet prettig of niet nuttig te vinden, en enkelen dat ze niet meer zullen gaan wielrennen, maar de aantallen zijn klein. De belangrijkste redenen om wel een helm te dragen zijn 'Het is te gevaarlijk zonder helm' (89%), 'Vooral uit gewoonte' (26%) en 'Het is verplicht' (13%, bijv. in een fietsgroep of -vereniging).

Conclusies over de relatie tussen hoofd- en hersenletsel en het al dan niet dragen van een helm door wielrenners zijn niet betrouwbaar vanwege de te kleine aantallen slachtoffers met hoofd- of hersenletsel per afzonderlijk fietstype (15 wielrenners droegen geen helm, 3 slachtoffers zonder helm hadden hersenletsel, zie paragraaf 6.5).

8.1.7 Risicofactoren

Een vergelijking met de referentiegroep van wielrenners die geen ongeval hebben gehad maakt duidelijk welke factoren de kans op een SEH-bezoek naar aanleiding van een wielerongeval vergroten. Tabel 8.4 laat voor de relevante factoren de significante verschillen zien. In deze analyses is gecorrigeerd voor het aantal gereden kilometers dat respondenten naar hun eigen inschatting jaarlijks rijden op de racefiets. De wielrenners in de referentiegroep fietsen gemiddeld ruim 1.600 kilometer per jaar, de slachtoffergroep gemiddeld bijna 5.300 kilometer op de racefiets.



Fietsers op een racefiets hadden in vergelijking met fietsers op een gewone fiets een twee keer zo grote kans op een ongeval met SEH-bezoek (OR=2,27; 95%CI = 1,84 - 2,81), gecorrigeerd voor gereden kilometers, leeftijd en geslacht, medicijngebruik, lichamelijke ongemakken en overgewicht.

Leeftijd is geen belangrijke risicofactor. De wielrenners die op de SEH belandden waren gemiddeld iets ouder (47 jaar) dan de niet-slachtoffers van een wielerongeval (42 jaar), maar de verschillen zijn statistisch niet significant.

Medicijngebruik laat geen effect zien op de kans op SEH-bezoek, evenmin als Body Mass Index. Lichamelijke klachten wel: wielrenners met een of meer lichamelijke klachten hebben een significant kleinere kans op SEH-bezoek dan wielrenners zonder lichamelijke klachten. Mogelijk komt dit – naast de verschillen in leeftijd en geslacht en gereden kilometers waarvoor gecorrigeerd is – onder andere door een andere rijstijl van mensen met lichamelijke klachten.

Tabel 8.4 Kenmerken van wielrenners in vergelijking met referentiegroep

	Referentiegroep %	Slachtoffers %	OR (95%CI) ^a
Geslacht			
Man	64	81	1 (referentie)
Vrouw	36	19	0,86 (0,52-1,44)
Leeftijd			
0-11 jaar	1	1	1,38 (0,24-7,87)
12-17 jaar	5	5	1,12 (0,42-3,03)
18-24 jaar	10	6	0,69 (0,30-1,58)
25-54 jaar	57	50	1 (referentie)
55-69 jaar	22	30	1,29 (0,78-2,16)
70 jaar of ouder	6	9	1,82 (0,72-4,56)
Gemiddelde leeftijd	42 jaar	47 jaar	
Kilometers wielrennen per jaar			
0-1000 km	51	7	1 (referentie)
1000-2000 km	18	13	5,13 (2,73-9,66)
2000-3000 km	12	12	8,28 (4,17-16,45)
3000-4000 km	5	10	11,95 (5,24-27,23)
4000 of meer km	14	57	26,45 (15,5-48,23)
Gemiddeld aantal kilometers	1.648	5.265	
Medicijngebruik			
Geen	70	73	1 (referentie)
1 of meer	30	27	0,86 (0,51-1,441)



Lichamelijke klachten

Geen	68	84	1 (referentie)
1 of meer	32	16	0,47 (0,28-0,82)

Body Mass Index

< 25	65	70	1 (referentie)
25 - 29.9	29	29	1,10 (0,68-1,80)
30 - 34.9	5	1	0,28 (0,06-1,27)
35 of hoger	1	0	1,09 (0,07-16,39)

N=574 respondenten. ^a OR waardes zijn gecorrigeerd voor leeftijd, geslacht en type fiets. Schuingedrukte OR waarden zijn significant.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL; Kantar 2020.

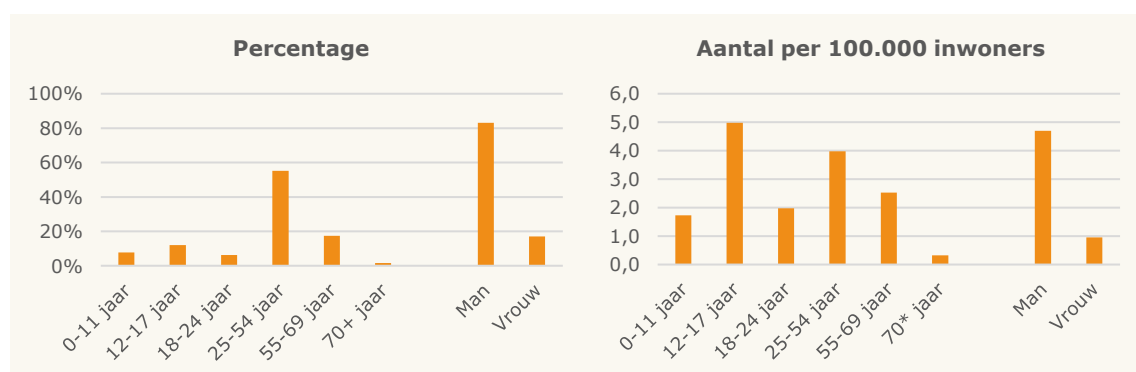
8.2 Mountainbiken

Bij één op de acht fietsongevallen zat het slachtoffer op een mountainbike. Van deze groep reed 60 procent ten tijde van het ongeval in een bos/park/zandpad of op een crosstrail/mountainbikecircuit. Van alle SEH-bezoekers op een mountainbike reed 29 procent op de weg of het fietspad. Van 1 op de 10 was niet bekend waar ze het ongeval kregen. Meer dan de helft van de fietsslachtoffers die niet in en natuurgebied of op een crosstrail (meestal op de weg of het fietspad) reden gaven aan wel met een fietstocht of een training/wedstrijd bezig te zijn geweest.

8.2.1 Leeftijd en geslacht

Een ruime meerderheid van de SEH-bezoekers wegens een mountainbikeongeval was een man (83%). De grootste groep was in de leeftijd 25-54 jaar, maar de kans op een SEH bezoek na een mountainbikeongeval (aantal per 100.000 inwoners) was het grootst voor 12-17 jarige mountainbikers (Figuur 8.3, Tabel B8.1 in Bijlage 1).

Figuur 8.3 SEH-bezoeken als gevolg van een mountainbikeongeval, naar leeftijd en geslacht



N=489 respondenten

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

8.2.2 Oorzaak van het ongeval

De meerderheid van de mountainbikers (68%) kwam ten val zonder botsing (eenzijdig fietsongeval), vaak door uitglijden (24% van de eenzijdige mountainbikeongevallen) of evenwicht



verliezen (16%). Bij de overige antwoorden gaven mountainbikers vaak aan gevallen te zijn doordat het voorwiel in mul zand of in de berm terecht kwam en blokkeerde. Ook te hard remmen werd vaak genoemd. Eén op de vijf botste met een obstakel, vaak een boom of struik. Eén op de tien mountainbikers kwam in botsing met een andere verkeersdeelnemer, waarvan meer dan de helft met een andere fietser (achterwiel aantikken, sturen in elkaar haken). Zes op de tien mountainbikers gaven aan op het moment van het ongeval met een of meerdere anderen aan het mountainbiken te zijn. Toch leidt dit tot relatief weinig botsingen met andere fietsers, bijvoorbeeld vergeleken met wielrenners, mogelijk omdat mountainbikers op grotere afstand van elkaar fietsen.

De belangrijkste oorzaken zijn in tabel 8.5 weergegeven in percentages van de totale groep mountainbikers. In bijlage 2, tabellen 4a – 4c, zijn voor mountainbikeongevallen de boomdiagrammen weergegeven die de diverse ongevalsscenario's per afzonderlijke ongevalslocatie onderscheiden, inclusief specifiekere oorzaken en omstandigheden.

Tabel 8.5 SEH-bezoek n.a.v. een ongeval tijdens mountainbiken, naar oorzaak

	%
Botsing met een andere verkeersdeelnemer (bijv. rijdende auto/fiets, voetganger)	10
Een rijdende fietser	5
Een rijdende auto, bus, vrachtwagen	2
Botsing met een object (bijv. stoeprand, losliggende tegel, paaltje)	20
Een boom of struik	9
Niet gebotst (maar bijvoorbeeld gevallen, uitgleden)	68
Ik gleed uit en viel	16
Ik verloor mijn evenwicht en viel	11
Ik moest uitwijken en ik viel	5
Er kwam iets tussen de spaken en ik viel	2
Ik viel op een andere manier (bijv. voorwiel blokkeerde in zand of berm, te hard remmen)	32
Onbekend	2
Totaal	100

N=481 respondenten

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

Specifieke oorzaken mountainbikeongevallen (tabel 8.6)

Een mankement aan de mountainbike lijkt maar zelden de oorzaak. Wel wordt relatief vaak vermeld dat de rem het té goed deed, waardoor een valpartij ontstond. Gedrag van iemand anders wordt veel minder vaak (14%) gezien als oorzaak dan het eigen gedrag (64%). Stuurfouten, niet goed opletten en (te) hard remmen kwamen veel voor. Afleiding speelt zelden een rol, vermoeidheid af en toe (3%), en alcoholgebruik in een enkel geval (1%). Ook weersomstandigheden, vooral neerslag (7%) en gladheid (4%), worden als reden genoemd. Naast



eigen gedrag lijkt vooral de toestand van de weg/pad/parcours (52%) een belangrijke oorzaak bij het ontstaan van een ongeval tijdens mountainbiken: vooral boomwortels of andere bulten/verhogingen, gaten/kuilen en (mul) zand worden genoemd. Zie ook de boomdiagrammen in bijlage 2 (tabellen 4a – 4c) voor de uitgesplitste ongevalsscenario's voor mountainbiken.

Tabel 8.6 SEH-bezoek n.a.v. een ongeval tijdens mountainbiken, naar oorzaken*

	%**
Mankement	5
De rem werkte niet goed	1
Gedrag van iemand anders	14
Iemand anders lette niet goed op	3
Iemand anders maakte een stuurfout	1
Eigen gedrag	64
Ik maakte een stuurfout	16
Ik lette niet goed op	11
Ik stopte/remde plotseling, remfout	8
Ik reed te hard	6
Afleiding	1
Lichamelijke of mentale conditie	7
Ik was vermoeid	3
Alcohol gedronken	1
Weersomstandigheden	13
Neerslag (regen, hagel, sneeuw)	7
Gladheid (ijzel of sneeuw)	4
Toestand van de weg	52
Boomwortels	10
Losliggend materiaal (bijvoorbeeld zand, kiezels of grind)	9
Hobbel/bult	5
Gat/kuil/sleuf	5
Het wegdek was glad, door bijvoorbeeld bladeren	3
Fietswiel kwam in de berm	2
Het wegdek was nat	1
Verkeerssituatie	13
Een verhoging of richel in de weg	2

N=489 respondenten; Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

* Meerdere oorzaken, tabel telt op tot meer dan 100 procent



** Oorzaken die in meer dan 1 procent van de fietsongevallen zijn genoemd zijn opgenomen in de tabel

Afleiding

In ruim 1 op de 5 gevallen gaf het slachtoffer aan bezig te zijn met iets dat had kunnen afleiden (zonder dat dit als reden voor het ongeval werd aangemerkt, zoals in tabel 8.6). Met iemand praten (6%) of in gedachten verzonken zijn (4%) zorgde voor de meeste afleiding.

Tabel 8.7 SEH-bezoek n.a.v. een ongeval tijdens mountainbiken, naar afleiding*

	%
Met iemand praten	6
In gedachten verzonken	4
Koptelefoon, muziek	2
Afgeleid door iets naast de weg	2
Achterom kijken	1
Afgeleid door ander verkeer	1
Luidspreker, muziek	0
Telefoneren (telefoon aan het oor of handsfree)	0
Whatsappen/sms'en	0
Smartphone anders	1
Bezig met iets anders	7
 Alleen met rijden bezig	 78
Totaal	100

N=489 respondenten

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

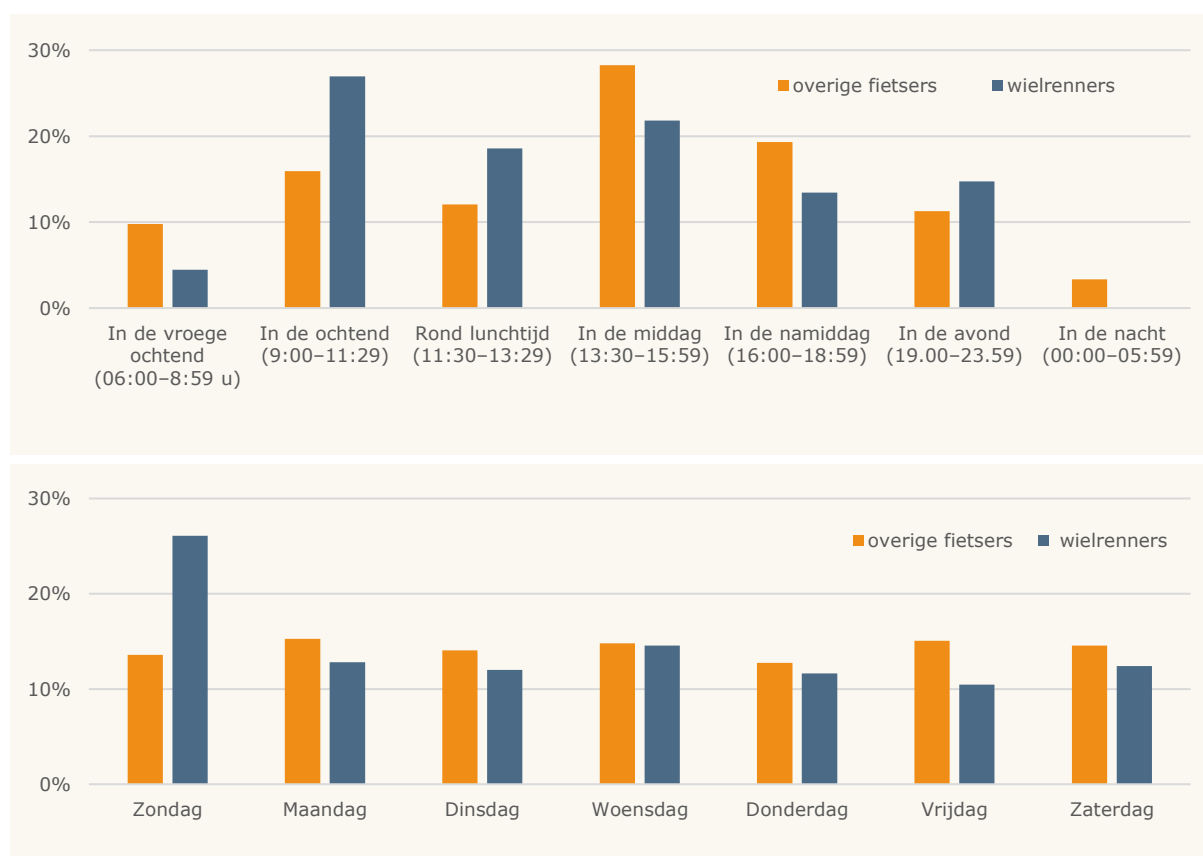
* meerdere antwoorden mogelijk

8.2.3 Dagdeel/dag van de week

Ruim de helft van de mountainbikers raakte gewond in de ochtenduren (9:00-11:29, 31%) of in de middag (13:30-15:59, 25%). Vooral in de ochtend verschilt dit sterk met ongevallen van overige fietsers, die meer ongevallen krijgen in de ochtend- en avondspits (Figuur 8.4a, Tabel B8.2 in Bijlage 1). Ruim een kwart (27%, Figuur 8.4b, Tabel B8.2 in Bijlage 1) van de gewonde mountainbikers bezocht de SEH op zondag, meer dan de overige fietsers.



Figuur 8.4 SEH-bezoeken als gevolg van mountainbikeongeval, naar dagdeel en dag v/d week



N=3.643 respondenten

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

8.2.4 Plaats op de weg/soort weg, fietsactiviteit en omstandigheden

Bijna twee derde van de mountainbikers reed in een bos/park/natuurgebied of op een mountainbikeparcours/crosstrail (tabel 8.8). Drie op de tien reden op een weg/fietspad/stoep, waarvan een groot deel aangaf met een fietstocht bezig te zijn. Een derde deel kreeg het ongeval in een bocht, een iets kleiner deel op een recht stuk. Een derde van de mountainbikers was gewoon aan het rijden toen het ongeval gebeurde, ruim een kwart was met een afdaling bezig, een op de vijf nam een bocht. Ook (te hard) remmen werd veel als oorzaak genoemd (17%).

Tabel 8.8 SEH-bezoek n.a.v. een ongeval tijdens mountainbiken, naar soort weg en plaats op de weg, en fietsactiviteit*

	%
Weg, fietspad, stoep	29
Bos, crosstrail	60
Overig/onbekend	11
In een bocht	33
Op een recht weggedeelte	30
Overig/onbekend	37



Gewoon rijden	34
Naar beneden rijden	27
Een bocht nemen	21
Remmen	17
Afslaan	6
Naar boven rijden	4
Inhalen/ingehaald worden	2
Afstappen	1
Overig	22

N=489 respondenten

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

* Fietsactiviteit: meerdere antwoorden mogelijk, tabel telt op tot meer dan 100 procent

8.2.5 Helmgebruik

Zeven op de tien mountainbikers (69%) droegen een helm ten tijde van het ongeval, 18 procent droeg geen helm en in 13 procent van de gevallen was dit niet bekend. De niet-helmdragers zaten vooral in de groep die op de weg of fietspad fietsten. Beperken we de groep tot de off-road mountainbikers in het bos of op een mountainbikeparcours dan droeg 81 procent een helm.

Van de niet-helmdragers gaf ruim een kwart (28%) aan na het ongeval een helm te zijn gaan dragen of dat te overwegen. Vier op de tien mountainbikers die geen helm dragen geven aan dat een helm onprettig zit, en één op de tien dat vrienden ook geen helm dragen. Vrijwel alle mountainbikers met helm hadden de kinband vastzitten. Bij vier procent is de helm tijdens het ongeval afgegaan. Zij hadden voor zover bekend de kinband vast. De belangrijkste redenen om de helm te dragen zijn 'Het is gevaarlijk om te mountainbiken zonder helm' (88%), 'Vooral uit gewoonte' (22%) en 'Het is verplicht' (12%).

Conclusies over de relatie tussen hoofd- en hersenletsel en het al dan niet dragen van een helm door mountainbikers zijn niet betrouwbaar vanwege de te kleine aantallen slachtoffers met hoofd- of hersenletsel per afzonderlijk fietstype (respondenten mountainbiken met hersenletsel en zonder helm=15). Slachtoffers van fietsongevallen in het algemeen (inclusief mountainbiken) die een helm droegen hadden ongeveer één derde lagere kans op hersenletsel ten opzichte van slachtoffers die geen helm droegen tijdens het ongeval, zie paragraaf 6.5.

8.2.6 Risicofactoren

Om risicofactoren op een mountainbikeongeval met SEH-behandeling vast te stellen is de groep mountainbikers uit het vervolgonderzoek onder fietsslachtoffers vergeleken met een referentiegroep van mountainbikers die geen ongeval hebben gehad. In deze analyses is gecorrigeerd voor het jaarlijks aantal gereden kilometers die respondenten naar eigen inschatting op een mountainbike rijden.

Mountainbikers hadden, in vergelijking met fietsers op een gewone fiets, een drie keer hoger risico op een ongeval met SEH-bezoek (OR=3,30; 95%CI = 2,74 - 3,98), gecorrigeerd voor gereden kilometers, leeftijd en geslacht, medicijngebruik, lichamelijke ongemakken en overgewicht.



Een leeftijdseffect is alleen te zien bij mountainbikers van 70 jaar of ouder, die een significant lagere kans op een mountainbikeongeval hadden in vergelijking met 25-54 jarige mountainbikers (tabel 8.9). Mannen en vrouwen hadden een even groot risico.

Mountainbikers die dagelijks een of meer medicijnen gebruikten hadden een kleinere kans op een ongeval, evenals mountainbikers met een of meer lichamelijke klachten. Mogelijk komt dit – naast de verschillen in leeftijd en geslacht en gereden kilometers waarvoor gecorrigeerd is – onder andere door een andere rijstijl van mensen met lichamelijke klachten.

Tabel 8.9 Kenmerken van mountainbikers in vergelijking met referentiegroep

	Referentiegroep %	Slachtoffers %	OR(95% CI) ^a
Geslacht			
Man	66	83	1 (referentie)
Vrouw	34	17	0,68 (0,44-1,05)
Leeftijd			
0-11 jaar	9	8	1,27 (0,66-2,45)
12-17 jaar	13	12	1,04 (0,57-1,91)
18-24 jaar	9	6	1,22 (0,61-2,47)
25-54 jaar	52	55	1 (referentie)
55-69 jaar	13	17	1,11 (0,65-1,92)
70 jaar of ouder	5	2	0,19 (0,05-0,64)
Gemiddelde leeftijd	37 jaar	38 jaar	
Kilometers mountainbiken per jaar			
1,00 0-500 km	62	16	1 (referentie)
2,00 500-1000 km	18	11	2,64 (1,61-4,35)
3,00 1000-1500 km	12	11	3,32 (1,96-5,62)
4,00 1500 of meer km	8	62	28,7 (17,2-48,2)
Gemiddeld aantal kilometers	653	2.962	
Medicijngebruik			
Geen	68	78	1 (referentie)
1 of meer	32	22	0,61 (0,39-0,96)
Lichamelijke klachten			
Geen	69	83	1 (referentie)
1 Of meer	31	17	0,63 (0,40-0,99)
Body Mass Index			
< 25	64	68	1 (referentie)
25 - 29.9	26	28	0,85 (0,54-1,35)



30 - 34.9	7	4	0,98 (0,44-2,17)
35 of hoger	3	0	0,13 (0,01-1,18)

N=837 respondenten. ^a OR waardes zijn gecorrigeerd voor leeftijd, geslacht en type fiets. Schuingedrukte OR waardes zijn significant.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL; Kantar 2020.

Conclusies:

- Verschillen tussen wiel- en mountainbikeongevallen lijken vooral veroorzaakt door de afwijkende omgeving waarin ze ontstaan. Wielrenners hadden relatief vaak een meervoudig ongeval, omdat deze veel meer op de openbare weg plaatsvinden. Mountainbikers liepen veel vaker letsel op door een eenzijdig ongeval, veroorzaakt door de meer uitdagende omgeving (bos, mountainbiketrail) waarin mountainbikers veelal fietsen. Ten opzichte van slachtoffers die op een gewone fiets reden, hadden slachtoffers op een racefiets significant vaker een meervoudig ongeval en mountainbikers significant minder.
- Ruim een op de vier gewonde wielrenners is gevallen zonder botsing (vaak veroorzaakt door uitglijden en in mindere mate door evenwicht verliezen of noodgedwongen moeten uitwijken). Een bijna even groot deel botste met een andere verkeersdeelnemer, het vaakst een andere wielrenner of een andere fietser, in iets mindere mate een rijdende auto, (bestel)bus of vrachtwagen. Een veel kleiner aantal wielrenners kwam in aanraking met een obstakel.
- Gedrag van een andere verkeersdeelnemer werd het meest gezien als oorzaak van het ongeval, maar ook vaak het eigen gedrag of de toestand van de weg.
- Leeftijd is geen significante risicofactor voor een ongeval met SEH-behandeling, evenmin als Body Mass Index. Wielrenners die een of meerdere lichamelijke klachten ervaren, en wielrenners die medicijnen gebruiken hebben een kleinere kans op een SEH-bezoek, mogelijk door een aangepaste rijstijl.
- De meerderheid van de mountainbikers kwam ten val zonder botsing, vaak door uitglijden of evenwicht verliezen. Eén op de vijf botste met een obstakel, vaak een boom of struik.
- Het eigen gedrag of de toestand van de weg of parcours was meestal de oorzaak van het mountainbikeongeval.
- Mountainbikers die dagelijks een of meer medicijnen gebruiken, en mountainbikers met een of meer lichamelijke klachten hebben een verkleinde kans op een ongeval. Leeftijd is geen risicofactor voor een mountainbikeongeval met SEH-behandeling.

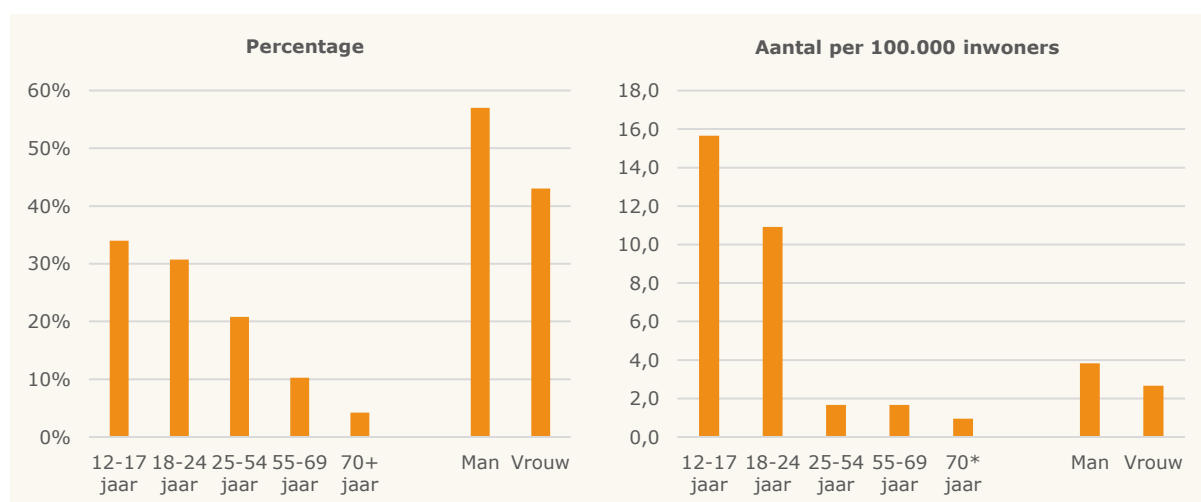
9 Ongevallen met snor- en bromfietsen en speed Pedelecs

In 11 procent (11.500) van de SEH-bezoeken wegens een verkeersongeval in 2020 zat het slachtoffer volgens schattingen in LIS op een 'brommer, snorfiets, scooter of fiets met hulpmotor' (zie Hoofdstuk 3). Van de snor- en bromfietsongevallen die in dit hoofdstuk worden gerapporteerd was bij 42 procent (n=236) een snorfiets (blauw kentekenplaatje) betrokken en in ruim de helft (54%, n=305) van de gevallen een bromfiets (geel kentekenplaatje). Van één procent was niet bekend of het een snor- of een bromfiets betrof. Inclusief de Speed Pedelecs betrof dit 13,4% van alle fiets-/snor-/bromfiets-slachtoffers in het LIS-vervolgonderzoek. In het vervolg van dit hoofdstuk wordt de groep bromfietsers/snorfietsers veelal als een groep geanalyseerd, behalve waar expliciet vermeld wordt dat een vergelijking tussen snor- en bromfietsers wordt gemaakt. Drie procent van de slachtoffers zat op een Speed Pedelec (n=18). Een Speed-Pedelec moet een gele bromfietskentekenplaat hebben om op de openbare weg te mogen rijden. De ongevallen met Speed Pedelecs worden in paragraaf 9.5 afzonderlijk beschreven.

9.1 Leeftijd en geslacht

Bij ruim een derde deel van de ongevallen was het slachtoffer jonger dan 18 jaar, bijna een derde deel was in de leeftijd 18-24 jaar (Figuur 9.1, Tabel B9.1 in Bijlage 1). Ook de kans op een SEH-bezoek na een snor-/bromfietsongeval (per 100.000 inwoners om te corrigeren voor de ongelijke grootte van de gekozen leeftijdsklassen) was het grootst voor 12-17 jarigen, gevolgd door 18-24 jarigen. De meerderheid van de slachtoffers (57%) was man.

Figuur 9.1 SEH-bezoeken als gevolg van een snor-/bromfietsongeval (excl. Speed Pedelec), naar leeftijd en geslacht



N=544 respondenten

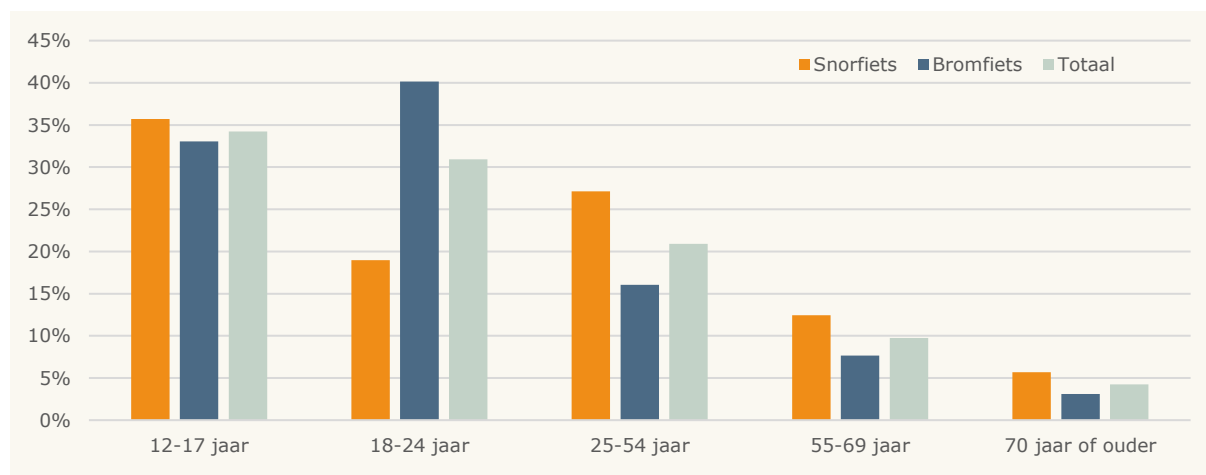
Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

Gemiddeld waren de slachtoffers op een snorfiets ouder (33 jaar) dan die op een bromfiets (26 jaar). Van slachtoffers op een snorfiets was de grootste groep in de leeftijd 12-17 jaar (36%), voor



bromfietzers was dit de leeftijdsgroep 18-24 jaar (40%, Figuur 9.2, Tabel B9.2 in Bijlage 1). Van alle snor-/bromfietzers met een ongeval was bijna een derde deel (32%) 16 of 17 jaar (Figuur 9.3, Tabel B9.3 in Bijlage 1). Deze groep heeft dus verreweg de grootste kans op een snor-/bromfietsongeval per 100.000 inwoners: 16-17 jarigen hebben 33 procent van alle ongevallen, terwijl ze nog geen 2,5 procent van de algemene bevolking van Nederland vormen. In de referentiegroep van snor-/bromfietzers namen ze minder dan 2 procent van het jaarlijks aantal gereden kilometers voor hun rekening.

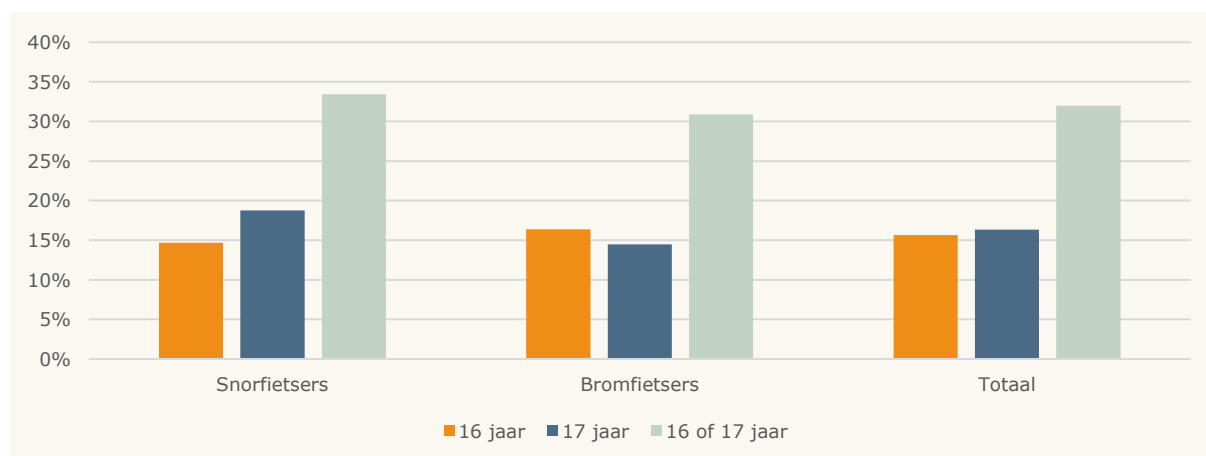
Figuur 9.2 SEH-bezoeken als gevolg van snor-/bromfietsongevallen, naar leeftijd



N=541 respondenten

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

Figuur 9.3 SEH-bezoeken als gevolg van snor-/bromfietsongevallen, naar type vervoermiddel



N=173 respondenten

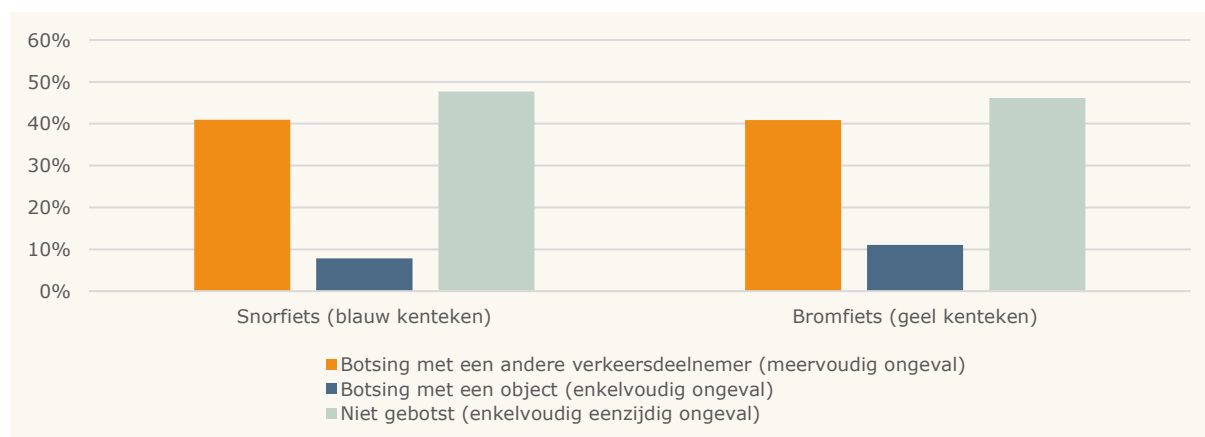
Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

9.2 Oorzaak van het ongeval

Snor- en bromfietzers hadden voornamelijk meervoudige en eenzijdige ongevallen, en verschilden daarin niet veel (Figuur 9.4, Tabel B9.4 in Bijlage 1).



Figuur 9.4 SEH-bezoeken als gevolg van snor-/bromfietsongevallen, naar oorzaak



N=541 respondenten

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

Van de meervoudige snor-/bromfietsongevallen kwamen vooral botsingen met een auto, bus of vrachtwagen veel voor (69% van alle meervoudige ongevallen). De eenzijdige ongevallen ontstonden in meerderheid (58%) door uitglijden. De overige enkelvoudige ongevallen (botsingen met obstakel) betroffen het meest botsen tegen een stoeprand (26%) of een paaltje (15%). In tabel 9.1 worden de belangrijkste ongevalstypen weergegeven als percentages van het totaal aantal ongevallen met een bromfiets/snorfiets in dit onderzoek. In bijlage 2 zijn voor snorfietsers (tabel 5a en b) en bromfietzers (tabel 6a en b) de boomdiagrammen weergegeven die de diverse ongevalsscenario's per afzonderlijke ongevalslocatie onderscheiden, inclusief specifieke oorzaken en omstandigheden.

Tabel 9.1 SEH-bezoek n.a.v. een ongevallen met snor-/bromfietsen, naar ongevalstype

	%
Botsing met een andere verkeersdeelnemer (meervoudig ongeval)	41
Een rijdende auto, bus, vrachtwagen	28
Een rijdende fietser (inclusief elektrische fiets, mountainbike)	4
Een rijdend(e) bestelbus(je)	2
Een voetganger	1
Botsing met een object (enkelvoudig ongeval)	10
Een paal(-tje)	1
De stoep(rand)	2
Niet gebotst (eenzijdig ongeval)	49
Ik gleed uit en viel	28
Ik moest uitwijken en ik viel	7
Ik verloor mijn evenwicht en viel	6
Totaal	100

N=564 respondenten



* Alleen oorzaken die meer dan 1 procent van het totaal bedroegen zijn opgenomen in de tabel
Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

De oorzaken van snor- en bromfietsongevallen waren divers. Zowel andermans (47% van de ongevallen) als eigen gedrag (33%) werd vaak genoemd, vooral niet goed opletten. Ook de toestand van de weg (35%), weersomstandigheden (34%) en andere verkeerssituaties (25%) werden echter vaak als (mede) oorzaak gezien. Tabel 9.2 geeft de specifieke oorzaken weer, als percentage van alle snor-/bromfietsongevallen. Zie ook de boomdiagrammen in bijlage 2 voor de uitgesplitste ongevalsscenario's (tabellen 5a – 5b voor de snorfietzen en 6a – 6b voor bromfietzen).

Tabel 9.2 SEH-bezoek n.a.v. ongevallen met snor-/bromfietzen, naar oorzaken*

	%
Mankement	2
Gedrag van een ander	47
Iemand anders lette niet goed op	12
Iemand anders gaf geen voorrang	8
Iemand anders reed te hard	3
Iemand anders sloeg af zonder richting aan te geven	2
Iemand anders reed tegen het verkeer in	2
Iemand anders gebruikte een smartphone (anders dan bellen)	1
Iemand anders reed door rood licht	1
Eigen gedrag	33
Ik lette niet goed op	11
Remfout	6
Ik maakte een stuurfout	4
Ik reed te hard	3
Ik keek achterom	1
Afleiding	1
Lichamelijke conditie	6
Ik was vermoeid	2
Alcohol gedronken	7
Medicijnen gebruikt	1
Weersomstandigheden	34
Neerslag (regen, hagel, sneeuw)	19
Gladheid (ijzel of sneeuw)	3
Zon (ik of een andere betrokkene keek tegen de zon in)	3
Harde wind	1



Toestand van de weg	35
Het wegdek was nat	8
Het wegdek was glad, door bijvoorbeeld bladeren	8
Losliggend materiaal (bijvoorbeeld zand, kiezels of grind)	4
Fietswiel kwam in de berm	3
Losliggende tegel(s)	1
Gat/kuil/sleuf	1
Hobbel/bult	1
Verkeerssituatie	25
Er was slecht zicht (bijv. door een hoge heg of hek)	7
Er was geen of slechte openbare verlichting	4
Een paaltje op de weg of het fietspad	1
Het fietspad of de weg was te smal	1
Totaal	100

N=564 respondenten

* Alleen oorzaken die meer dan 1 procent van het totaal bedroegen zijn opgenomen in de tabel. Er kunnen meerdere oorzaken per respondent zijn aangegeven.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

De groep 16-17 jarige slachtoffers heeft geen ander andere typen ongevallen dan de slachtoffers in andere leeftijdsgroepen. Wel gaf van de groep 16-17 jarige slachtoffers een kleiner deel aan alleen met rijden bezig te zijn geweest en niet te zijn afgeleid, en een groter deel dat ze niet goed opletten (tabel 9.3). De 16- en 17-jarigen lijken iets meer te zijn afgeleid dan de oudere slachtoffers, bijvoorbeeld door met iemand te praten of ergens naar te kijken, maar de aantallen per type afleiding zijn klein.

Tabel 9.3 SEH-bezoek n.a.v. ongevallen met snor-/bromfietsen, naar afleiding

	16-17 jaar %	18+ jaar %
Nee, ik was alleen met het rijden bezig	67	81
Ik praatte met iemand met wie ik samen reed	8	2
Ik was in gedachten verzonken	9	3
Ik keek naar iets wat zich naast de weg bevond (natuur, reclameborden)	7	2
Ik keek achterom	3	1
Ik lette niet goed op	15	9

n=564 respondenten.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

9.3 Risicofactoren

Om specifieke risicofactoren of risicogroepen vast te stellen is een vergelijking gemaakt van de slachtoffergroep met een referentiegroep van niet-slachtoffers van een snor-/bromfietsongeval (16



jaar of ouder). In deze analyses is gecorrigeerd voor aantal gereden kilometers. Een belangrijke factor bij snor-/bromfietsongevallen die het risico bepaalt op een SEH-behandeling is leeftijd. Vergeleken met de leeftijdscategorie 25-54 jaar hebben de jongeren van 16-17 jaar en de jongeren van 18-24 jaar een significant grotere kans op een ongeval waar SEH-behandeling op volgt (tabel 9.4). Vrouwen hebben een kleinere kans op een ongeval.

Snor-/bromfietzers die een of meer medicijnen gebruiken en snor-/bromfietzers die een of meer lichamelijke klachten ervaren hebben een significant kleinere kans op een ongeval met hun vervoermiddel dan zij die geen medicijnen gebruiken of lichamelijke klachten kennen, mogelijk doordat ze ander rijgedrag vertonen. Snor-/bromfietzers met een hoge Body Mass Index (BMI=25-35) lopen meer risico.

Tabel 9.4 Kenmerken van snor-/bromfietslachtoffers in vergelijking met een referentiegroep

	Referentiegroep %	Slachtoffers %	OR(95%CI) ^a
Geslacht			
Man	51	60	1 (referentie)
Vrouw	49	40	0,72 (0,53-0,98)
Leeftijd			
16-17 jaar	2	30	38,32 (20,2-72,68)
18-24 jaar	11	32	6,02 (4,11-8,80)
25-54 jaar	47	22	1 (referentie)
55-69 jaar	23	11	1,08 (0,72-1,64)
70 jaar of ouder	16	5	0,72 (0,40-1,28)
Gemiddelde leeftijd	49 jaar	30 jaar	
Kilometer per jaar			
0-250 km	31	32	1 (referentie)
250-500 km	13	6	0,40 (0,23-0,71)
500-1000 km	18	7	0,37 (0,22-0,63)
1000-3000 km	24	24	1,22 (0,84-1,78)
3000 of meer km	13	31	1,99 (1,33-2,98)
Gemiddeld aantal km	1.231	2.244	
Medicijngebruik			
Geen	45	75	1 (referentie)
1 of meer	55	25	0,62 (0,44-0,87)
Lichamelijke klachten			
Geen	51	75	1 (referentie)
1 Of meer	49	25	0,59 (0,43-0,81)



Body Mass Index

< 25	42	59	1 (referentie)
25 - 29.9	36	29	1,52 (1,07-2,17)
30 - 34.9	14	9	1,73 (1,05-2,83)
35 of hoger	7	2	1,52 (0,72-3,22)

n=1.298 respondenten. ^a OR waardes zijn gecorrigeerd voor leeftijd, geslacht en fietstype. Schuingedrukte OR waardes zijn significant.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL; Kantar 2020.

9.4 Vergelijking snorfietzers vs. bromfietzers

De verschillen tussen snorfietzers- en bromfietsongevallen lijken niet erg groot te zijn. Slachtoffers van snorfietsongevallen lijken iets vaker passagier te zijn, en snorfietzers reden iets vaker in een (kleine) groep toen het ongeval plaatsvond. Uiteraard was de snelheid gemiddeld hoger bij bromfietzers (56% reed harder dan 25 p/u, vs. 24% van de snorfietzers), omdat de maximumsnelheid voor bromfietzers hoger is. Ook het helmgebruik verschilde: van de snorfietzers droeg 83 procent geen helm, van de bromfietzers droeg 80 procent wel een helm. Bromfietzers zien wat vaker hun eigen gedrag als oorzaak van het ongeval, vooral door niet goed op te letten. Er is geen verschil te zien in smartphonegebruik als oorzaak.

Bromfietzers hebben een grotere kans op een ongeval op de weg (OR 2,52; 95%CI = 1,69 - 3,76). Bromfietzers moeten op de weg rijden, dus dit resultaat is niet verrassend. De activiteit ten tijde van het ongeval verschilt hier en daar iets tussen snor- en bromfietzers, maar alleen de categorie 'afslaan naar rechts' is in een regressieanalyse significant groter voor bij snorfietzers (tabel 9.5).

Tabel 9.5 Activiteit van snor- vs. bromfietzers ten tijde van het ongeval

	Snorfietzers %	Bromfietzers %
Ik was gewoon aan het rijden (geen bijzondere activiteit als inhalen/afslaan)	70	59
Ik wilde op de fiets/snor-/bromfiets stappen	1	0
Ik remde	16	22
Ik reed naar beneden (brug, helling)	1	4
Ik reed omhoog (brug, helling)	3	3
Ik haalde een andere weggebruiker in	2	3
Ik werd ingehaald door een andere weggebruiker	2	4
Ik wilde afslaan naar links	2	7
Ik wilde afslaan naar rechts	8	3
Ik nam een bocht naar links	6	7
Ik nam een bocht naar rechts	7	9

N=541 respondenten

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.



9.5 Speed Pedelecs

De korte versie van de toedrachten van ongevallen met een Speed Pedelec zijn weergegeven in tabel 9.6. In deze tabel zijn de geregistreerde aantallen gebruikt (n=17) in plaats van de gewogen aantallen (n=18).

De meeste ongevallen met Speed Pedelecs vonden plaats op de weg (41%) of een fietspad langs een weg (35%). De grootste groep reed op een recht weggedeelte (41%). Vier op de tien hadden een eenzijdig ongeval (veelal uitglijden), 35 procent botste met een object (stoeprand, dier) en 24 procent met een andere verkeersdeelnemer (fietser of motorvoertuig).

Ze waren vrijwel allemaal op weg naar of van werk. Eén van de slachtoffers gaf aan op een z.g. Speed Highway te hebben gereden, een speciaal fietspad om met hoge snelheid te rijden. De helft gebeurde binnen en de helft buiten de bebouwde kom. Ook de verkeerssituatie 'geen verkeer' of 'enkele verkeersdeelnemers' was gelijk verdeeld. Bijna de helft van de slachtoffers was ouder dan 55 jaar. Ruim de helft kwam met een fractuur op de SEH, vaak van de schouder. Twee slachtoffers hadden ernstig hersenletsel, beiden ouder dan 55 jaar, en een van hen droeg geen helm. De meesten (70%) reden al langer dan een jaar op de Speed Pedelec.

Tabel 9.6 Toedrachten ongevallen met Speed Pedelecs

Toedracht	Soortweg	Type weggedeelte	Bebouwde kom	Verkeersdrukte	Snelheid
Ik was op weg naar het werk. Ik moest snel stoppen omdat een kat mijn pad heeft doorkruist.	Fietspad	Recht weggedeelte	Binnen bebouwde kom	Helemaal geen verkeer	26-45 km p/u
Ik fietste met 45 km/h op een autoweg. Er stak een haas over. Deze kon ik niet meer ontwijken.	Weg	Recht weggedeelte	Buiten bebouwde kom	Helemaal geen verkeer	> 45 km p/u
Ik reed op een klinkerweg. Deze waren droog. Ik naderde een zeer onoverzichtelijk punt. Deze was voorzien van hoge coniferen. Bij het naderen van het kruispunt had ik een lage snelheid. Een auto met hoge snelheid kwam uit het onoverzichtelijk punt. Van dat moment schrok ik. Waarop acuut moest remmen en waardoor ik ben komen te vallen.	Weg	Kruispunt	Binnen bebouwde kom	Helemaal geen verkeer	16-25 km p/u
Ik moest op een helling stoppen en remmen. Door het gewicht van de fiets viel hij om en kon hem niet houden.	Bos, park, zandpad		Buiten bebouwde kom	Enkele verkeersdeelnemers	< 5 km p/u
fietspad met tegenliggers. Het was 's morgens vroeg en nog een beetje schemerig. ik trok net op vanaf het stoplicht, toen stak het busje plotseling over waardoor ik abrupt moest remmen en daardoor vloog ik over de fiets tegen het busje op.	Fietspad	Kruispunt		Enkele verkeersdeelnemers	26-45 km p/u
Dicht langs de stoeprand stond een vuilcontainer (kliko). doordat ik dicht langs de stoeprand de drempel wilde passeren, bleef ik net met mijn voorrem achter de container hangen waardoor mijn voorrem blokkeerde en ik over de kop sloeg.			Binnen bebouwde kom	Enkele verkeersdeelnemers	16-25 km p/u
Op een rustig landweggetje reed ik voor mijn ontspanning. Er was geen verkeer. Ik schoot van het asfalt af en kwam in de berm.	Weg	Recht weggedeelte	Buiten bebouwde kom	Helemaal geen verkeer	26-45 km p/u
Ik reed op een fietspad langs de weg, op weg naar mijn werk. Plotseling werd het fietspad versperd door een grote afgewaaid tak, afkomstig van een van de vele bomen langs de weg. Kon niet meer op tijd remmen.	Fietspad	Recht weggedeelte	Buiten bebouwde kom	Helemaal geen verkeer	26-45 km p/u
Geparkeerde auto deed lichten aan en in mijn beleving ging hij rijden. Ik week uit en kwam ten val.	Weg	Recht weggedeelte	Binnen bebouwde kom	Enkele verkeersdeelnemers	5-15 km p/u
Hoge Drempel. Over de drempel kwam ik op de graskeien terecht. Probeerde weer terug te sturen maar daar zat	Weg		Buiten bebouwde kom	Enkele verkeersdeelnemers	26-45 km p/u



plotseling een zacht stuk waardoor voorwiel dwars kwam te staan en ik gelanceerd werd.

Weggliden van het voorwiel in de bocht bij circa 30 Km/h, waardoor harde val op de schouder + borstkas en met het hoofd op de grond.	Weg	Bocht	Buiten bebouwde kom	Helemaal geen verkeer	26-45 km p/u
Ik reed +/- 10 meter achter een andere Pedelec. We reden +/- 25km/u. Een auto die rechtsaf moest slaan stopte voor de fiets voor mij. Blijkbaar had dat automobilist niet gezien dat ik er achteraan fietste. De auto trok weer op en schepte mij.	Fietspad	Rotonde		Redelijk wat verkeer	16-25 km p/u
op fietspad. Het was spijtstijd dus druk. Ik haalde in, maar mijn voorligger (fiets) sloeg onverwacht af naar links. Ik schampte de fietser en viel.	Fietspad	Recht weggedeelte	Binnen bebouwde kom	Redelijk wat verkeer	26-45 km p/u
Bocht was deels bevroren. Tijdens het remmen, op Speed Pedelec zit voorrem rechts, blokkeerde mijn voorwiel. In de bocht naar links is voorwiel weggegleeden.	Weg	Bocht	Binnen bebouwde kom	Enkele verkeersdeelnemers	16-25 km p/u
Reed op een schelpenpad en ging met n haakse bocht naar links een betonpad op, waar modder op lag. M'n voorwiel gleed weg door de modder.		Bocht	Binnen bebouwde kom	Helemaal geen verkeer	16-25 km p/u
Mogelijk: Gladheid in bocht, of te laat insturen. Op fietspad moest vrij scherpe bocht gemaakt worden via een brug. Waarschijnlijk was ik in gedachten en heb te laat gereageerd waardoor ik met aanzienlijk snelheid tegen brugleuning tot stilstand ben gekomen.	Fietspad	Bocht	Buiten bebouwde kom	Enkele verkeersdeelnemers	26-45 km p/u
Ik fietste op een fietspad op weg naar huis. Links op de autoweg reed een auto parallel naast me. Deze besloot naar rechts te gaan, een inrit van een bedrijf in. De auto zag mij niet en raakte me waardoor ik ten val kwam.	Fietspad	Recht weggedeelte	Buiten bebouwde kom	Redelijk wat verkeer	> 45 km p/u

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL

Conclusies:

- Snor- en bromfietzers hadden voornamelijk meervoudige en eenzijdige ongevallen, en verschilden daarin niet veel.
- Van de meervoudige ongevallen kwamen vooral botsingen met een auto, bus of vrachtwagen veel voor. Enkelvoudige ongevallen met obstakel betroffen het meest botsen tegen een stoeprand of een paaltje. De eenzijdige ongevallen ontstonden in meerderheid door uitglijden.
- Gedrag van een ander was volgens de slachtoffers vaker de oorzaak dan het eigen gedrag, maar niet opletten was in beide gevallen meestal de hoofdoorzaak. Maar ook weersomstandigheden en de toestand van de weg werden veel genoemd.
- Vooral 16-17 jarige snor-/bromfietzers kregen een ongeval, een derde van alle slachtoffers was in die leeftijd, en per 100.000 inwoners hadden ze veruit de grootste kans op een ongeval.
- Bromfietzers hadden een grotere kans op een ongeval op de weg.
- Ongevallen met Speed Pedelecs kwamen in de steekproef weinig voor, maar afgezet tegen het aantal Speed Pedelecs in Nederland is het aandeel ongevallen relatief groot.

10 Vergelijking fietsongevallen met snor- en bromfietsongevallen

In dit hoofdstuk is gekeken naar verschillen in ongevallen tussen fietsers en snor- en bromfietsers. Hierbij is onder andere gekeken naar de verschillen in het ontstaan van het ongeval. Ook verschillen in persoonskenmerken en risicofactoren worden besproken.

10.1 Verschillen in toedracht tussen fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen

Snor- en bromfietsers kwamen vaker in botsing met een andere verkeersdeelnemer (beide 41%) ten opzichte van fietsers (25%). Fietsers botsten vaker met een obstakel of hadden vaker een eenzijdig ongeval (Tabel 10.1).

Tabel 10.1 Toedracht van fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen

Type fiets	Botsing met andere verkeersdeelnemer %	Botsing met obstakel %	Eenzijdig ongeval %	Onbekend %
Fiets	25	15	55	5
Snorfiets	41	8	48	3
Bromfiets	41	11	46	2
Speed Pedelec	23	33	44	0

n= 4.168 respondenten.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL

Bij de botsingen met een obstakel botsten snorfietsers vaker met een geparkeerde auto (17%) dan bromfietsers (6%) en fietsers (4%). Ook botsten snorfietsers vaker met de stoeprand (43%) in vergelijking met bromfietsers (29%) en fietsers (32%). Bromfietsers botsten weer vaker met een paal(-tje) (18%) ten opzichte van snorfietsers en fietsers (respectievelijk 12% en 11%).

Bij de eenzijdige ongevallen verloren fietsers in 23 procent van de ongevallen hun evenwicht. Dit gebeurde significant minder vaak bij snor- en bromfietsers (respectievelijk 14% en 12%). Daarentegen gleden snor- (58%) en bromfietsers (56%) significant vaker uit dan fietsers (26%). Ook moesten snor- (14%) en bromfietsers (16%) vaker uitwijken voor iets ten opzichte van fietsers (8%).

Snorfietsers botsten in 26 procent van de botsingen met een andere fietser met hun voorwiel tegen het achterwiel van de andere fietser aan terwijl dit niet voorkwam bij bromfietsers. Bij fietsers was het aandeel botsingen van het voorwiel tegen het achterwiel van de ander (25%). Dit wijkt dus niet af van de botsingen met snorfietsers. Wel botsten snor- (22%) en bromfietsers (14%) vaker in de flank van een andere fietser dan fietsers (6%). Bromfietsen hadden vaker een frontale botsing met andere fietsers (31%) ten opzichte van 19 procent van de snorfietsers en 17 procent van de fietsers.



Van de 18 ongevallen met een speed Pedelec werd er drie keer gebotst met een dier. Vier personen gleden uit met de Speed Pedelec en vielen. Ook kwam het eenmaal voor dat een berijder op een Speed Pedelec in de flank van een fietser botste.

10.2 Verschillen in oorzaken tussen fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen

In Tabel 10.2.2 staan de oorzaken weergegeven van een fiets, snor- of bromfietsongeval. Slachtoffers van snor-(39%) en bromfietsongevallen (40%) noemden significant vaker dan fietsers (25%) het gedrag van iemand anders als oorzaak van het ongeval. De belangrijkste genoemde oorzaken waren het niet opletten door iemand anders (12/13% versus 7% op de fiets) en dat iemand geen voorrang gaf (6/9% versus 3% op de fiets). Ook geven slachtoffers van snor- en bromfietsongevallen significant vaker de weersomstandigheden aan als oorzaak (31/30%) in vergelijking met fietsers (16%). Neerslag was de voornaamste oorzaak voor ongevallen met een snor-/bromfiets waarbij een SEH-bezoek nodig was (19%). De verkeerssituatie, en vooral slecht zicht, werd ook significant vaker als oorzaak genoemd voor een snor-/bromfietsongeval (28% en 23%) dan voor een fietsongeval (16%).

Tabel 10.2 SEH-bezoeken als gevolg van een fiets of snor-/bromfietsongeval, naar oorzaak van het ongeval*

	Fiets %	Snorfiets %	Bromfiets %
Spaken	5	0	0
Mankement	5	1	2
Gedrag van iemand anders	25	39	40
Iemand anders lette niet goed op	7	12	13
Iemand anders gaf geen voorrang	3	6	9
Iemand anders reed te hard	2	4	2
Iemand anders maakte een stuurfout	2	0	1
Iemand anders stopte plotseling	1	<1	1
Iemand anders stak onverwacht over	1	2	<1
Iemand anders sloeg af zonder richting aan te geven	1	2	2
Iemand anders reed tegen het verkeer in	1	2	1
Eigen gedrag	44	32	35
Ik lette niet goed op	10	7	14
Ik maakte een stuurfout	8	4	4
Ik reed te hard	3	1	5
Ik stopte plotseling	2	3	1
Ik keek achterom	1	3	0
Ik raakte uit balans door bagage op/aan het vervoermiddel	1	1	0
Mijn voet gleed van de trapper	1	0	0
Ik bleef haken tijdens het stoppen en afstappen	1	0	0
Ik maakte een remfout	1	0	4
Ik reed tegen het verkeer in	0	1	0
Afleiding	1	1	11



Toestand van de weg	32	32	35
Het wegdek was glad, door bijvoorbeeld bladeren	4	5	10
Losliggend materiaal (bijvoorbeeld zand, kiezels of grind)	4	8	6
Fietswiel kwam in de berm	3	4	2
Gat/kuil/sleuf	2	1	1
Het wegdek was nat	2	10	7
Hobbel/bult	2	2	1
Boomwortels	2	0	0
Losliggende tegels	0	1	1
Lichamelijke conditie	9	5	6
Ik was vermoeid	2	2	2
Ik had alcohol gebruikt	2	1	3
Weersomstandigheden	16	31	30
Neerslag (regen, hagel, sneeuw)	6	19	19
Gladheid (ijzel of sneeuw)	5	1	4
Harde wind	1	2	1
Zon	1	4	3
Corona	1	1	0
Verkeerssituatie	16	28	23
Een verhoging of richel in de weg	2	0	1
Het fietspad was te smal	2	2	0
De weg was te smal	1	2	0
Er was slecht zicht (bijv. door een hoge heg of hek)	1	4	7
Er was geen of slechte openbare verlichting	1	5	3
Een paaltje midden op de weg	1	0	2

n=4.146 respondenten; fiets n = 3.605 respondenten; snorfiets n respondenten = 236; bromfiets n respondenten = 305.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL

* Alleen oorzaken die meer dan 1 procent van het totaal bedroegen zijn opgenomen in de tabel. Er kunnen meerdere oorzaken per respondent zijn aangegeven.

Ook is onderzocht of er verschil is in handelingen (bijv. inhalen of afslaan) tijdens een ongeval tussen fietsers en snor-/bromfietsers. Bromfietsers gaven significant vaker aan dat zij een ongeval kregen tijdens het remmen (20%) ten opzichte van snorfietsers (15%) en fietsers (13%). Ook werden bromfietsers significant vaker ingehaald door een andere weggebruiker tijdens het ongeval (4%) in vergelijking met snorfietsers en fietsers (beide 2%).

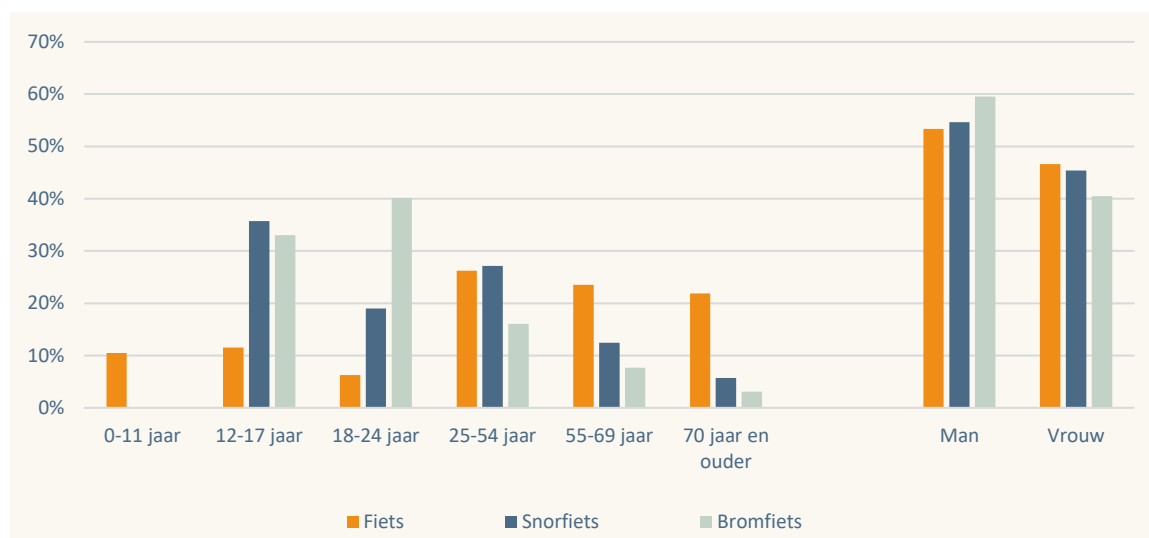
10.3 Verschillen in persoonskenmerken/factoren tussen fietsers en snor- en bromfietsers

De snor-/bromfietsers die na een ongeval op de SEH belandden waren gemiddeld aanmerkelijk jonger dan de fietsers. De gemiddelde leeftijd van de fietsers was 45,8 jaar, de snorfietsers waren gemiddeld 32,6 jaar en de bromfietsers 26,0 jaar. Van de bromfietsers was bijna drie kwart jonger



dan 24 jaar (Figuur 10.3, Tabel B10.1 in Bijlage 1). Slachtoffers op de bromfiets waren relatief vaak een man (60%).

Figuur 10.3 SEH-bezoeken als gevolg van een fiets of snor-/bromfietsongeval, naar leeftijd en geslacht



n=4.146 respondenten; fiets n = 3.605 respondenten; snorfiets n respondenten = 236; bromfiets n respondenten = 305.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL

10.4 Verschillen in risicofactoren voor fietsongevallen en snor- en bromfietsongevallen

Analyse van risicofactoren (middels vergelijking van slachtoffers op de SEH met een referentiegroep) laat zien dat de risicogroepen in leeftijd verschillen tussen fietsers en brom-/snorfietsers (gecorrigeerd voor aantal gereden kilometers). Fietsers boven de 70 jaar hadden vergeleken met de referentiecategorie van 25-54 jarigen een 3,5 keer grotere kans om voor een fietsongeval behandeld te worden op een SEH-afdeling. Bij snor-/bromfietsers hadden vooral de 16- en 17 jarigen een verhoogd risico ten opzichte van de leeftijdscategorie 25-54 jaar. Snor-/bromfietsers hadden een kleinere kans op ernstig letsel (MAIS2+) dan fietsers, ook na correctie voor leeftijd, geslacht en gereden kilometers (OR=0,67; 95%CI 0,54-0,84).

Wat betreft medicijngebruik, lichamelijke klachten en Body Mass Index waren de verschillen klein: zowel bij fietsers als bij snor-/bromfietsers die medicijnen gebruikten of lichamelijke klachten ervoeren was in het algemeen een lager risico op een ongeval te zien, gecorrigeerd voor aantal gereden kilometers.



11 Conclusie en discussie

In dit onderzoek is gekeken naar de aard, oorzaken en ernst van fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen waarvoor behandeling op de SEH-afdeling nodig was. Naast een vragenlijstonderzoek onder slachtoffers van een (snor/brom)fietsongeval, zijn ook vragenlijsten uitgestuurd naar een algemene referentiegroep van fietsers zonder ongeval. Daarnaast is, om een beeld te krijgen van de omvang van de problematiek, een overzicht gegeven van de landelijke aantallen SEH-behandelingen in 2020 en de trends over de periode 2011-2020 op basis van het Letsel Informatie Systeem van VeiligheidNL (Hoofdstuk 3).

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste onderzoeksvragen nogmaals kort beantwoord, inclusief de belangrijkste conclusies. Tot slot volgt een korte discussie over het onderzoek, en de meerwaarde en beperkingen ervan.

11.1 Onderzoeksvragen: belangrijkste resultaten en conclusies

Verkeers- en (snor-/brom)fietsongevallen

Het aantal verkeersongevallen waarvoor slachtoffers op de SEH-afdeling moeten worden behandeld is groot en blijft stijgen. De stijging van fietsongevallen is in de periode 2011-2020 zelfs 28 procent, en het aantal letsels door wielrennen en mountainbiken stijgt nog harder. Het aantal ongevallen met snor- en bromfietsers is in deze periode niet significant veranderd, maar het risico op SEH-bezoek is voor deze groep wel heel groot (150 SEH-bezoeken per 10 miljoen gereden kilometers in 2020) vergeleken met fietsongevallen. Om de landelijke ambitie op het gebied van verkeersveiligheid en de daling van verkeersongevallen te halen is meer aandacht voor preventie van deze (voornamelijk) fietsongevallen noodzakelijk.

Type ongeval

Zeven op de tien fietsslachtoffers liep het letsel op als gevolg van een enkelvoudig ongeval, waarvan het merendeel eenzijdig (55%). Een kwart van de fietsers kwam in botsing met een andere verkeersdeelnemer. Het aandeel enkelvoudige fietsongevallen was het hoogst bij ongevallen met een elektrische fiets en een gewone fiets. Van alle fietsongevallen was ruim een vijfde deel een eenzijdig ongeval met een gewone fiets en een vijfde deel een eenzijdig ongeval met een elektrische fiets.

Racefietsers waren relatief vaak betrokken bij een meervoudig ongeval ten opzichte van de overige type fietsers. Ook hadden in vergelijking met de volwassenen, 0-11 jarigen en 70-plussers significant minder vaak een meervoudig ongeval en 12-17 jarigen significant vaker. Deze resultaten wijken niet of nauwelijks af van die in het onderzoek uit 2016.

Drukke op de weg

Bij meer dan acht op de tien fietsslachtoffers was er sprake van weinig verkeersdrukke ten tijde van het ongeval; 43 procent van de fietsslachtoffers gaf aan dat er helemaal geen andere verkeersdeelnemers waren en 41 procent rapporteerde enkele verkeersdeelnemers. Als we kijken naar de ongevallen waarbij drukke mogelijk een rol gespeeld kan hebben (botsingen met een andere verkeersdeelnemer of ongevallen waarbij het slachtoffer moest uitwijken), dan zien we dat



een hoger percentage slachtoffers aangaf dat er redelijk wat verkeer was (respectievelijk 19% en 15%). Bij respectievelijk 8 procent en 5 procent was er sprake van veel of heel veel verkeer. De relatief beperkte drukte tijdens de ongevallen in het onderzoek is tegen de verwachting dat toegenomen drukte op de weg en (vooral) op het fietspad een van de redenen zou kunnen zijn van het toegenomen risico op een fietsongeval. Mogelijk zijn fietsers, en andere verkeersdeelnemers, voorzichtiger bij drukte en roekelozer als er weinig tot geen ander verkeer is. Ook kunnen verschillen in snelheid tussen verschillende fietstypen op het fietspad van belang zijn. Hierover geeft dit onderzoek echter geen uitsluitsel en zijn specifiekere studies nodig. Daarnaast spelen de COVID-maatregelen mogelijk een rol. Door het advies om zoveel mogelijk thuis te blijven zijn er veranderingen opgetreden in het aantal gereden kilometers en het tijdstip waarop men onderweg was.

Elektrische fiets

Het aandeel slachtoffers op een elektrische fiets (36%) was ongeveer even groot als het aandeel op een gewone fiets (35%), een significant groter aandeel dan in het onderzoek naar fietsongevallen uit 2016 (21%). Ongevallen met gewone fietsen waren relatief gelijkmatig over de leeftijdsgroepen verdeeld. Bij de elektrische fiets was het beeld anders, bijna driekwart van de slachtoffers (73%) die op een elektrische fiets reden was 55 jaar of ouder. Zoals verwacht reden de slachtoffers op een elektrische fiets vaker in een hoog tempo, met name de slachtoffers jonger dan 55 jaar. Het aandeel enkelvoudige ongevallen onder elektrische fietsers en gewone fietsers was gelijk. Ook de botsingen met een obstakel of met een andere verkeersdeelnemer kwamen ongeveer even vaak voor. In lijn hiermee waren ook de oorzaken van het ongeval niet verschillend bij gewone en elektrische fietsen, uitgezonderd spaakbeknellingen die voornamelijk bij gewone fietsen voorkomen.

Vergeleken met een referentiegroep van niet-slachtoffers hadden de elektrische fietsers een ruim 2 keer zo grote kans op een SEH-bezoek als slachtoffers op een gewone fiets. Ook gecorrigeerd voor mogelijk versturende factoren (zoals fietskilometers, geslacht, leeftijd en gezondheidsfactoren) zien we een verhoogd risico op een SEH-bezoek voor elektrische fietsers (OR=1,64). Het aandeel ongevallen op een elektrische fiets neemt dus toe ten opzichte van 2016. Dit is in lijn met de forse toename van verkoop en gebruik van elektrische fietsen in Nederland¹⁷. In 2019 was 26 procent van alle fietskilometers in Nederland elektrisch. Deze ongevallen zorgen echter op zichzelf niet voor (groter risico op) ernstig letsel, met andere woorden: de elektrische fiets kent geen grotere kans op ernstig (MAIS2+) letsel. De reden dat er meer ernstig letsel op de SEH wordt behandeld na een ongeval op een elektrische fiets is dat er relatief veel ouderen elektrisch fietsen. Ouderen hebben op zichzelf een grotere kans op ernstig letsel na een fietsongeval (oudere fietsers in dit onderzoek hadden bijna een twee keer zo grote kans op ernstig letsel na een fietsongeval als 25-54 jarigen). Ook rijden zij veel vaker en verder dan vroeger op een elektrische fiets, wat de toename van ernstige ongevallen (deels) verklaart. Ondanks dat de elektrische fiets dus niet de oorzaak is van meer ernstige letsels leidt de toename van het gebruik - en vooral gebruik door oudere, kwetsbare fietsers - dus wel voor een flinke stijging van het aantal ernstige letsels op de SEH. Deze toename van ongevallen met elektrische fietsen is zorgelijk, en preventieve maatregelen om het aantal ongevallen op elektrische fietsen (met name van ouderen) te voorkomen zijn wenselijk.

De kans op licht hersenletsel na een fietsongeval met een elektrische fiets was significant kleiner voor slachtoffers die een helm droegen. Echter, slachtoffers op een elektrische fiets droegen niet

¹⁷ De Haas M, Hamersma M. Fietsfeiten nieuwe inzichten. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid | KiM. 2020



vaker een helm dan slachtoffers op een gewone fiets.

Hoofd-/hersenletsel en helmgebruik

Hoofdletsel kwam voor bij 20 procent van de slachtoffers die de SEH bezochten vanwege het fietsongeval, het grootste deel hersenletsel (11% licht hersenletsel en 4% ernstig hersenletsel). Het aandeel hersenletsels na een fietsongeval verschilde significant per type fiets, en kwam het vaakst voor bij ongevallen met een elektrische fiets of een racefiets.

Eén op de vijf slachtoffers droeg een fietshelm ten tijde van het ongeval (21%). Slachtoffers van ongevallen met een mountainbike (69%) en racefiets (79%) hadden significant vaker een helm op dan slachtoffers op de gewone fiets (3%) en elektrische fiets (2%). Slachtoffers van fietsongevallen die een helm droegen hadden ongeveer één derde lagere kans op hersenletsel ten opzichte van slachtoffers die geen helm droegen tijdens het ongeval, ook na correctie voor leeftijd, geslacht en fietstype. Dit verschil in kans op hersenletsel bij helmgebruik werd gevonden voor licht hersenletsel.

De resultaten van het onderzoek laten zien dat het dragen van een fietshelm de kans op hoofd- en hersenletsel verkleint, in elk geval significant voor gewone en elektrische fietsen. Dit komt overeen met de resultaten uit het onderzoek in 2016^{18,19}.

Oorzaken

Bijna de helft van de slachtoffers van fietsongevallen gaf aan dat het eigen gedrag (bijvoorbeeld niet goed opletten, stuurfout) een belangrijke oorzaak van het ongeval was, en een derde deel dat de toestand van de weg een rol speelde. Bij een kwart van de ongevallen was het gedrag van iemand anders (mede) aanleiding tot het ongeval (bijvoorbeeld niet goed opletten door de ander, geen voorrang geven of afslaan). In bepaalde leeftijdsgroepen speelden specifieke oorzaken een rol. Bij 0–11 jarigen kwamen relatief veel spaakbekenningen voor (35%). Bij 18–24 jarigen werd ten opzichte van andere leeftijdsgroepen vaak de lichamelijke conditie als oorzaak opgegeven (van deze groep gaf 15 procent aan alcohol te hebben gedronken voorafgaand aan het ongeval).

Fietsslachtoffers met enkelvoudige ongevallen rapporteerden vaker eigen gedrag als oorzaak van het ongeval (50%) dan slachtoffers van meervoudige ongevallen (30%). Daarentegen speelde gedrag van een ander voornamelijk een rol bij meervoudige ongevallen (68%) dan bij enkelvoudige ongevallen (11%). De toestand van de weg en weersomstandigheden werden vaker door slachtoffers van enkelvoudige ongevallen als oorzaak aangewezen, terwijl de verkeerssituatie juist bij meervoudige ongevallen vaker werd genoemd.

Als belangrijkste oorzaken voor fietsongevallen kunnen dus het eigen gedrag, de toestand van de weg en, in iets mindere mate, andermans gedrag worden beschouwd. Wat het eigen gedrag betreft lijkt bewustwording onder fietsers zeer gewenst, omdat veel (ernstig) letsel wordt opgelopen door simpelweg niet goed opletten. Ook in het fietsonderzoek uit 2016 werd door veel respondenten geconcludeerd dat ze beter hadden moeten opletten om het ongeval te voorkomen. Ook wat betreft gedrag van andere verkeersdeelnemers dat ertoe leidde dat een fietser letsel opliep lijkt het

¹⁸ Crispijn L. van den Brand, Lennard B. Karger, Susanne T.M. Nijman, Huib Valkenberg, and Korné Jellema (2020). Bicycle Helmets and Bicycle-Related Traumatic Brain Injury in the Netherlands. *Neurotrauma Reports* 2020 Nov 17;1(1):201-206

¹⁹ Weijermars, W.A.M.; Boele-Vos, M.J.; Stipdonk, H.L. Commandeur, J.J.F. Mogelijke slachtofferreductie door de fietshelm. SWOV. 2019.



wenselijk dat verkeersdeelnemers beter opletten of meer rekening houden met hun medeverkeersdeelnemers. Ook de toestand van de weg (op jaarbasis bijna 23.000 ongevallen, ofwel 62 ongevallen per dag) is een van de belangrijke oorzaken die tot het fietsongevallen leiden. Gaten en kuilen in de weg, losliggend materiaal, zand/grind/bladeren en winterse omstandigheden leiden tot veel (eenzijdige) fietsongevallen.

Afleiding

Bij 1 procent van de fietsongevallen in dit onderzoek speelde afleiding door het vasthouden of raadplegen van een smartphone volgens het slachtoffer een rol bij het ontstaan van het ongeval. Ook gaf minder dan 1 procent van de slachtoffers aan te whatsappen, telefoneren of anderszins bezig te zijn geweest met de smartphone ten tijde van het ongeval (zonder dat dit volgens de respondent een van de oorzaken van het ongeval was geweest). Daarnaast gaf 1 procent van de slachtoffers aan dat de tegenpartij bezig was met de smartphone ten tijde van het ongeval. Een groter deel gaf aan ten tijde van het ongeval afgeleid te zijn door iemand anders waarmee ze aan het praten waren. Dit speelde met name een rol bij jongere fietsslachtoffers onder de 25 jaar, die ook vaker dan oudere respondenten muziek aan het luisteren waren.

Naar aanleiding van dit onderzoek kan niet aangetoond worden dat smartphonegebruik een belangrijke oorzaak is van fietsongevallen, in elk geval niet van fietsongevallen die zo ernstig zijn dat SEH-bezoek noodzakelijk is. Andersoortige afleiding, zoals met anderen praten of muziek luisteren, lijkt een grotere rol te spelen. Deze conclusies zijn in overeenstemming met de resultaten uit het eerdere onderzoek in 2016. Ook een mogelijk effect van het verbod op smartphonegebruik dat enkele jaren geleden is ingesteld is niet vast te stellen, omdat ook in het onderzoek in 2016 niet aangetoond kon worden dat de telefoon een grote rol speelde bij de ernstige ongevallen. Als deze maatregel goed gehandhaafd wordt zal dat waarschijnlijk het whatsappen/chatten/bellen op de fiets beperken en daarmee het probleem in elk geval niet vergroten. Gebruik van koptelefoons om muziek te luisteren en praten met anderen op de fiets (beide vooral door jongeren) lijken een groter probleem dan smartphonegebruik, maar zijn niet eenvoudig te voorkomen.

Uit een vergelijking met de referentiegroep blijkt wel dat enige mate van regulier telefoongebruik op de fiets een verhoogd risico op een ongeval met SEH-bezoek kan opleveren. De tijd die de fietsslachtoffers normaal gesproken tijdens het fietsen besteden aan verschillende vormen van telefoongebruik is daarvoor vergeleken met de mate waarin de referentiegroep dit doet. Daaruit blijkt dat de kans op een ongeval waarvoor SEH-bezoek nodig is statistisch iets groter is voor fietsers die af en toe handsfree bellen, maar niet groter voor fietsers die af en toe met de telefoon in de hand bellen. Ook fietsers die af en toe whatsappen of af en toe muziek luisteren tijdens het fietsen hebben een grotere kans op een fietsongeval ten opzichte van fietsers die nooit whatsappen of muziek luisteren. Ondanks dat volgens de fietsslachtoffers telefoongebruik dus zelden oorzaak is van het ongeval, lijkt de kans om een ongeval te krijgen toch iets groter voor fietsers die (in bepaalde mate) de telefoon gebruiken op de fiets, vergeleken met fietsers die dit nooit doen. Het is echter lastig om daarbij specifiek de rol van smartphonegebruik of eventueel andere factoren in het ontstaan van het ongeval vast te stellen.

Wielrenners en mountainbikers

Het aantal wielrenners en mountainbikers op de SEH is de laatste jaren sterk toegenomen. Om deze trend te stoppen zijn gegevens over het specifieke ontstaan van deze fietsongevallen nodig.



Wielrenners krijgen, als kwetsbare verkeersdeelnemers op de openbare weg, relatief vaak meervoudige ongevallen. Ze botsen vaak met andere wielrenners (in hun eigen groep) of fietsers, maar ook met gemotoriseerd verkeer. Als oorzaak van wielerongevallen wordt relatief vaak, in vergelijking met fietsers op andere fietstypen, het gedrag van andere verkeersdeelnemers genoemd. Mogelijk is het (vaker) in groepen fietsen de laatste jaren een van de redenen waarom meer wielrenners een ongeval krijgen. Daarvoor zijn in dit onderzoek enige aanwijzingen gevonden. Wielrenners fietsten ook iets vaker in een groep van drie of meer: in 26 procent van de wielerongevallen (versus 10 procent van de andere fietsongevallen) fietste het slachtoffer met drie of meer andere fietsers. Dertig procent van de wielerongevallen gebeurde binnen de bebouwde kom. Dat lijkt relatief veel, omdat men zou verwachten dat wielrenners minder dan 30 procent van de tijd binnen de bebouwde kom fietsen. Hierover ontbreken echter precieze expositiecijfers. Wel hebben wielrenners binnen de bebouwde kom een significant grotere kans op een meervoudig ongeval dan buiten de bebouwde kom.

Mountainbikers liepen veel vaker letsel op door een eenzijdig ongeval, vaak veroorzaakt door de meer uitdagende omgeving (bos, mountainbiketrail) waarin mountainbikers veelal fietsen. De meerderheid van de mountainbikers kwam ten val zonder botsing, vaak door uitglijden of evenwicht verliezen, of botste met een obstakel, vaak een boom of struik. Het eigen gedrag of de toestand van de weg of parcours was meestal de oorzaak van het ongeval. Onervarenheid, gebrekkige techniek of onvoldoende opletten lijken hierbij vaak de onderliggende factoren. Aangezien de omgeving waarin mountainbiken vaak plaatsvindt per definitie bestaat uit zand, modder, kuilen en boomstronken en in zoverre aanpassing van de omgeving niet het meest voor de hand ligt, lijkt vooral aandacht voor de juiste techniek en rijvaardigheid belangrijk.

Snor-/bromfietsers en Speed Pedelecs

Snor- en bromfietsers kwamen vaker in botsing met een andere verkeersdeelnemer (beide 41%) dan fietsers (25%). Snor- en bromfietsers onderling verschilden niet veel in type ongeval. Van de meervoudige ongevallen kwamen vooral botsingen met een auto, bus of vrachtwagen veel voor. De eenzijdige ongevallen ontstonden in meerderheid door uitglijden. De overige enkelvoudige ongevallen betroffen het meest botsen tegen een stoeprand of een paaltje. Gedrag van een ander was volgens de slachtoffers vaker de oorzaak dan het eigen gedrag, en niet goed opletten was in beide gevallen de hoofdoorzaak. Maar ook weersomstandigheden en de toestand van de weg werden veel genoemd. Vooral 16-17 jarige snor-/bromfietsers kregen een ongeval, een derde van alle slachtoffers was in die leeftijd, en per 100.000 inwoners hebben ze veruit de grootste kans op een ongeval. Ongevallen met Speed Pedelecs kwamen veel minder voor, maar gezien de betrekkelijk geringe mate waarin deze momenteel gebruikt worden verdient dit toch aandacht.

De belangrijkste conclusie van het onderzoek onder snor- en bromfietsers is dat vooral 16 en 17-jarigen vaak op de SEH-afdeling belandden en veruit de grootste kans op een ongeval hebben. Veel verschil met de oorzaken van de ongevallen lijken er niet te bestaan in vergelijking met de oudere slachtoffers. Alleen iets minder goed opletten (bijvoorbeeld bij het afslaan of door praten met anderen) lijkt iets meer voor te komen bij jongeren. Onervarenheid of roekelozer gedrag zijn mogelijk onderliggende factoren. Verschillen tussen ongevallen op de snorfiets en op de bromfiets zijn marginaal. Er is slechts geconstateerd - zoals viel te verwachten - dat de kans op een ongeval op de weg (ten opzichte van bijv. het fietspad) groter is voor bromfietsers.



In tabel 11.1 worden de belangrijkste resultaten uit het onderzoek naar fiets- en snor-/bromfietsongevallen samengevat. De ongevallen met een Speed Pedelec zijn hierin niet meegenomen vanwege het beperkte aantal ongevallen (n=18).



Tabel 11.1 Belangrijkste resultaten, naar type fiets en snor-/bromfiets

	Fietsongevallen				Snor- en bromfietsongevallen		Totaal van alle slachtoffers
	Gewone fietsers	Mountain bike	Race fiets	Elektrische fiets	Snor- fietsers	Brom- fietsers	
LIS cijfers							
Landelijk aantal SEH-bezoeken		71.400			11.500		
% ongevallen van totaal		67%			10%		
Trend 2011-2020	+28%	+131%	+44%	+131%	Niet significant		
Slachtoffers in vervolgonderzoek							
Aantal	1.390	489	424	1.303	236	305	4.208
0-11 jaar	21%	8%	2%	3%	0%	0%	9%
12-17 jaar	18%	12%	5%	7%	36%	33%	14%
18-24 jaar	9%	6%	8%	2%	19%	40%	9%
25-54 jaar	20%	55%	49%	15%	27%	16%	26%
55-69 jaar	16%	17%	27%	33%	12%	8%	22%
70 jaar of ouder	16%	2%	9%	40%	6%	3%	20%
enkelvoudig	69%	88%	58%	69%	55%	57%	68%
meervoudig	27%	10%	41%	24%	41%	41%	27%
Binnen bebouwde kom	73%	22%	35%	59%	63%	66%	57%
Buiten bebouwde kom	20%	74%	57%	37%	30%	32%	37%
Tijdstip (grootste categorie)	In de middag (13:30 – 15:59 uur) 26%	In de ochtend (9:00 – 11:29 uur) 31%	In de ochtend (9:00 – 11:29 uur) 25%	In de middag (13:30 – 15:59 uur) 31%	In de middag (13:30 – 15:59 uur) 28%	In de namiddag (16:00 – 18:59 uur) 24%	In de middag (13:30 – 15:59 uur) 26%
Eigen gedrag	42%	58%	37%	42%	27%	35%	42%
Gedrag ander	25%	13%	40%	26%	39%	40%	27%
Toestand weg	23%	49%	33%	34%	32%	35%	32%

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL



11.2 Discussie

Een belangrijke meerwaarde van dit onderzoek is de relatief grote steekproef van SEH-bezoekers die een ongeval op de fiets of snor-/bromfiets hebben gehad. Door de steekproef van LIS-ziekenhuizen die meewerken aan dergelijk vervolgonderzoek, en de hoge respons van 40 procent op het verzoek de vragenlijst in te vullen was het mogelijk om over verschillende subgroepen en onderwerpen analyses te doen en tot betrouwbare resultaten te komen. De gedetailleerde vragenlijst levert veel extra informatie op die via de bestaande SEH-registratie onmogelijk te verzamelen zou zijn. Ook andere registraties van verkeersongevallen zijn niet voldoende gedetailleerd om de benodigde kennis voor preventie op te leveren. Dit LIS-vervolgonderzoek is uniek, in andere registraties ontbreken de fietsers vaak als kwetsbare groep. LIS maakt het mogelijk om uitgebreid onderzoek te doen onder deze groep kwetsbare verkeersslachtoffers. Daarnaast maakt de herhaling van dit onderzoek in de afgelopen jaren een vergelijking met eerdere resultaten mogelijk, en daarmee een belangrijk inzicht in de ontwikkelingen in het recente verleden dat input biedt voor preventie in de toekomst. Voor de belangrijkste speerpunten voor preventie die uit dit onderzoek naar voren komen zijn de resultaten misschien nog niet specifiek genoeg, en zal gedetailleerder onderzoek wenselijk zijn om uiteindelijk tot effectieve preventieve actie over te kunnen gaan. Om daar richting aan te geven bieden de resultaten van dit vervolgonderzoek nuttige aanknopingspunten.

Natuurlijk kent de gebruikte methode ook enkele beperkingen. Het onderzoek betreft alleen fiets- en snor-/bromfietsongevallen waarvoor het slachtoffer is behandeld op een SEH-afdeling. Minder ernstige verkeersletsels, die bijvoorbeeld zijn behandeld door een huisarts of zelfs geen medische behandeling nodig hadden (maar wel de nodige impact op een slachtoffer kunnen hebben) komen niet in de resultaten voor, evenmin als de zeer ernstige ongevallen waarbij het slachtoffer overleden is.

Een andere nuance bij de resultaten is dat de gegevens voor een groot deel zijn gebaseerd op zelfrapportage van de slachtoffers. Bij zelfrapportage kan er altijd sprake zijn van sociaal wenselijk antwoorden. In de vragenlijst die voor dit onderzoek gebruikt is komen diverse onderwerpen voor waarop mogelijk sociaal wenselijk geantwoord zou kunnen worden, zoals alcoholgebruik, smartphonegebruik en de rol van het eigen gedrag bij het ontstaan van het ongeval. Zo gaf 26 procent van de fietsers van 18 – 24 jaar aan alcohol te hebben gedronken, en meldde de helft van alle fietsslachtoffers dat het ongeval werd veroorzaakt door eigen gedrag. Slechts 1 procent wijt het ongeval aan gebruik van de smartphone. Bij jongeren tot 25 jaar was dit 2 procent, maar geeft 7 procent aan een koptelefoon op te hebben gehad. Er is geen aanleiding om aan te nemen dat respondenten zouden achterhouden met de telefoon in de weer te zijn geweest, terwijl bijvoorbeeld wel alcoholgebruik benoemd wordt. Daarbij komt dat ook maar in 1 procent van de ongevallen werd genoemd dat een andere betrokkene met een smartphone bezig was. Daarnaast kan het voor slachtoffers moeilijk zijn om in te schatten hoeveel kilometers zij in een jaar gefietst hebben. Dit geldt echter voor zowel de slachtoffergroep als de referentiegroep. Ook moet rekening worden gehouden met de rol van herinneringseffecten, omdat de slachtoffers pas minimaal twee maanden na hun SEH-bezoek worden aangeschreven om de vragenlijst in te vullen. Omdat een verkeersongeval en SEH-bezoek meestal een flinke impact heeft wordt echter aangenomen dat slachtoffers enkele maanden na het ongeval nog in voldoende mate details over de toedracht en gevolgen kunnen geven.

De respons onder snor- en bromfietzers bleef achter bij de verwachtingen, ongeveer 20 procent van de snor- en bromfietzers heeft een vragenlijst ingevuld in tegenstelling tot de 40 procent onder



de fietsers. Het aantal SEH-bezoeken als gevolg van een snor- of bromfietsongeval lag in 2020 lager dan in de jaren ervoor, waardoor er minder slachtoffers zijn aangeschreven dan in de eerste onderzoeksopzet berekend en gepland was. Verder wordt in de reguliere LIS-registratie geen onderscheid gemaakt tussen snor- of bromfietsers en andere typen vervoersmiddelen zoals Speed Pedelecs. Een aantal respondenten uit de aangeschreven groep hebben in de vragenlijst aangegeven dat zij op een Speed Pedelec of elektrische (bak)fiets met trapondersteuning hebben gereden ten tijde van het ongeval in plaats van op een snor- of bromfiets. Mogelijk heeft dit effect op de weging van deze respondenten naar de verdeling binnen de LIS-populatie.

Vanwege de Coronapandemie en de daarmee gepaard gaande maatregelen is dit onderzoek in 2020 uitgesteld. In september, in plaats van in maart, is uiteindelijk gestart met het aanschrijven van slachtoffers die vanaf 1 juli op de SEH waren behandeld. In de resultaten zijn maar weinig ongevallen gevonden waarbij coronamaatregelen - met name de 1,5-meter afstand - aanleiding waren tot het ongeval. Wel is duidelijk dat tijdens de pandemie de verkeersdeelnemers afweek van wat we daarvoor gewend waren, door lockdowns, thuiswerken, horecasluiting en dergelijke. Dit heeft effect gehad op het beeld dat we zien van fiets- en snor-/bromfietsongevallen en op de vergelijking met eerder onderzoek. De exacte vorm van deze effecten is lang niet altijd vast te stellen of te linken aan corona. Een voorbeeld is de toename van het aandeel ernstige letsels (MAIS2+ ten opzichte van licht/onbekend letsel) op de SEH door fietsongevallen - ook gecorrigeerd voor leeftijd, geslacht en type fiets - vergeleken met het onderzoek in 2016. Dit is mogelijk te wijten aan corona-effecten, met name de verwachte aarzeling van mensen om met licht letsel naar de SEH-afdeling te gaan.

11.3 Conclusie

Als er één conclusie gerechtvaardigd is uit dit onderzoek, dan is het dat de oorzaken en omstandigheden die leiden tot fiets- en snor-/bromfietsongevallen omvangrijk en zeer divers zijn. Er is vaak een combinatie van onderliggende factoren die het ongeval veroorzaken. Een paar duidelijke speerpunten zijn te ontwaren in de resultaten. Zo is er een toename in het aantal ongevallen met elektrische fietsen en oudere fietsers, waarschijnlijk door een sterke toename van het aantal elektrische fietsen en fietskilometers. Daarnaast is er een toename van ongevallen en ongevalsrisico bij wielrenners en mountainbikers.

De oorzaken van een fietsongeval zijn niet eenduidig. Zowel het eigen gedrag als gedrag van andere verkeersdeelnemers speelt vaak een rol. Echter, ook andere factoren zoals de toestand van de weg en diverse vormen van afleiding zijn belangrijke (mede)oorzaken. Deze resultaten laten zien dat waarschijnlijk niet één individuele maatregel voor substantiële effecten op verkeersveiligheid zal kunnen zorgen. Zowel bewustwording op eigen gedrag, maar ook dat van andere verkeersdeelnemers die een rol spelen in fietsongevallen heeft mogelijk invloed op het aantal fietsongevallen. Daarnaast kunnen maatregelen in infrastructuur en in onderhoud van de weg - vooral om eenzijdige fietsongevallen te voorkomen - nodig zijn om het aantal ongevallen te beperken. Het terugdringen van het aantal ernstige letsels bij fietsers en snor-/bromfietsers vraagt om een brede en multifactoriële aanpak.



Bijlage 1 – Bijlage Tabellen

Tabel B3.1 Verkeersongevallen in 2020; SEH-bezoeken, naar leeftijd en geslacht

	Man			Vrouw			Totaal		
	Aantal	km ¹	%	Aantal	km ¹	%	Aantal	km ¹	%
0-11 jaar	5.600		9	4.100		9	9.700		9
0-5 jaar	2.600		4	1.900		4	4.500		4
6-11 jaar	3.000	10,0	5	2.300	8,8	5	5.200	9,6	5
12-17 jaar	7.000	21,0	11	3.900	12,0	9	11.000	16,0	10
18-24 jaar	7.700	11,0	12	4.800	6,2	10	12.400	8,4	12
25-29 jaar	4.200	6,3	7	2.500	4,3	6	6.700	5,4	6
30-39 jaar	6.500	4,8	11	3.500	3,7	8	10.100	4,3	9
40-49 jaar	6.500	4,4	11	3.700	3,8	8	10.300	4,2	10
50-59 jaar	8.600	5,2	14	6.000	5,1	13	14.600	5,2	14
60-69 jaar	6.600	5,8	11	7.100	9,1	15	13.700	7,2	13
70-79 jaar	5.700	10,0	9	6.900	16,0	15	12.600	13,0	12
80 jaar en ouder	3.100	26,0	5	3.200	31,0	7	6.300	28,0	6
Totaal	61.500	7,1 ²	100	45.900	6,9 ²	100	107.000	7,0 ²	100
			57			43			100

Bron: Letsel Informatie Systeem 2020, VeiligheidNL; Onderzoek Onderweg in Nederland 2020, Centraal Bureau voor de Statistiek

¹ Aantal per 10 miljoen reizigerskilometers van betreffende leeftijdsgroep en/of geslacht. Lege cel betekent geen gegevens over reizigerskilometers beschikbaar

² Berekend op basis van SEH-bezoeken door slachtoffers van 6 jaar en ouder

Tabel B3.2 Verkeersongevallen in 2020; SEH-bezoeken, naar vervoermiddel

			Aantal per 10 miljoen		%
	Aantal	95%BI ³	km ² ¹	95%BI ³	
Fiets	71.400	67.000-76.000	44,0	41,0-47,0	67
Personenauto	12.100	10.300-14.100	1,1	1,0-1,3	11
Brommer/scooter ²	11.500	9.700-13.300	150,0	130,0-180,0	11
Motorfiets/motorscooter ²	(3.600)	2.600-4.700	(39,0)	28,4-50,0	(3)
Lopen	(2.400)	1.600-3.300	(3,4)	2,3-4,7	(2)
Overig/onbekend	6.400	5.100-7.900			6
Totaal	107.000	102.000-113.000	7,0	6,6-7,4	100

Bron: Letsel Informatie Systeem 2020, VeiligheidNL; Onderzoek Onderweg in Nederland 2020, Centraal Bureau voor de Statistiek

¹ Aantal per 10 miljoen reizigerskilometers m.b.t. betreffende verkeersdeelname, berekend op basis van SEH-bezoeken door slachtoffers van 6 jaar en ouder

² SEH-bezoek Brommer/scooter=Brommer, snorfiets, scooter, fiets met hulpmotor, reizigerskilometers Brom/snorfiets

³ 95%BI > 25% schatting niet betrouwbaar, daarom aantal, aantal per 10 miljoen reizigerskilometers en percentage tussen haakjes

**Tabel B3.3 Fietsongevallen in 2020; SEH-bezoeken, naar leeftijd en geslacht¹**

	Man				Vrouw			
	Aantal	%	Aantal per 100.000 inwoners	Aantal per 10 miljoen Km	Aantal	%	Aantal per 100.000 inwoners	Aantal per 10 miljoen km
6-11 jaar	4.800	12	440	52	3.500	11	335	50
12-17 jaar	4.700	12	770	42	2.500	8	430	27
18-24 jaar	3.100	8	400	44	1.900	6	250	31
25-54 jaar	12.200	31	360	42	7.500	23	225	30
55-69 jaar	7.700	20	460	38	8.500	26	500	48
70 jaar of ouder	6.500	17	605	54	8.500	26	645	99
Totaal	39.000	100			32.400	100		

Bron: Letsel Informatie Systeem 2020, VeiligheidNL; Onderzoek Onderweg in Nederland 2020, Centraal Bureau voor de Statistiek

¹ Aantal per 10 miljoen reizigerskilometers m.b.t. betreffende verkeersdeelname, berekend op basis van SEH-bezoeken door slachtoffers van 6 jaar en ouder

Tabel B3.4 Snor-/bromfietsongevallen in 2020; SEH-bezoeken, naar leeftijd en geslacht¹

	Man		Vrouw	
	Aantal per 10 miljoen km	Aantal per 100.000 inwoners	Aantal per 10 miljoen km	Aantal per 100.000 inwoners
12-17 jaar	215	16,3	210	15,0
18-24 jaar	170	10,4	190	10,9
25-54 jaar	120	2,1	145	1,7
55-69 jaar	125	2,2	125	1,7
70 jaar of ouder		2,1		1,0

Bron: Letsel Informatie Systeem 2020, VeiligheidNL; Onderzoek Onderweg in Nederland 2020, Centraal Bureau voor de Statistiek

¹ Aantal per 10 miljoen reizigerskilometers m.b.t. betreffende verkeersdeelname, berekend op basis van SEH-bezoeken door slachtoffers van 6 jaar en ouder



Tabel B4.1 SEH-bezoeken als gevolg van een fietsongeval, naar geslacht en type fiets

Type fiets	Man %	Vrouw %
Gewone fiets	51	49
Mountainbike	83	17
Racefiets	78	22
Elektrische fiets	37	64

N=3.605 respondenten

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

Tabel B4.2 SEH-bezoeken als gevolg van een fietsongeval, naar leeftijd en type fiets

Type fiets	Gewone fiets %	Mountainbike %	Racefiets %	Elektrische fiets %
0-11 jaar	21	8	2	3
12-17 jaar	18	12	5	7
18-24 jaar	9	6	8	2
25-54 jaar	20	55	49	15
55-69 jaar	16	17	27	33
70 jaar of ouder	16	2	9	40

N=3.605 respondenten

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.



Tabel B4.3 SEH-bezoeken als gevolg van een fietsongeval, naar tijdstip ongeval en leeftijd

Weekdagen

	0-11 jaar	12-17 jaar	18-24 jaar	25-54 jaar	55-69 jaar	70 jaar of ouder	Totaal
In de vroege ochtend (06:00 – 8:59 uur)	9	19	11	17	12	3	11
In de ochtend (9:00–11:29 uur)	7	5	9	17	14	19	13
Rond lunchtijd (11:30–13:29 uur)	10	8	7	10	15	13	11
In de middag (13:30–15:59 uur)	33	26	15	18	28	38	28
In de namiddag (16:00–18:59 uur)	31	20	21	19	20	20	21
In de avond (19.00–23.59 uur)	9	17	24	16	10	6	12
In de nacht (00:00–05:59 uur)	0	4	13	2	1	0	2
Onbekend	1	0	0	2	2	2	1

Weekenddagen

	0-11 jaar	12-17 jaar	18-24 jaar	25-54 jaar	55-69 jaar	70 jaar of ouder	Totaal
In de vroege ochtend (06:00 – 8:59 uur)	3	5	8	4	2	3	3
In de ochtend (9:00–11:29 uur)	20	8	17	35	28	17	25
Rond lunchtijd (11:30–13:29 uur)	11	14	9	16	19	17	16
In de middag (13:30–15:59 uur)	34	26	9	21	30	36	26
In de namiddag (16:00–18:59 uur)	22	10	15	6	13	18	13
In de avond (19.00–23.59 uur)	5	23	19	11	5	9	10
In de nacht (00:00–05:59 uur)	0	14	22	6	2	0	5
Onbekend	6	0	2	1	2	1	2

N=3.605 respondenten

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.



Tabel B4.4 SEH-bezoeken als gevolg van een fietsongeval, naar soort weg en type weggedeelte

	Een solitair fietspad bijvoorbeeld park of door duinen	Een gescheide n fietspad langs een weg	Fietsstrook (door streep/afwijkende kleur asfalt afgescheiden van rijbaan)	Stoep, voetpad of voetgangersge bied	Weg (zelfde rijbaan als auto's, geen aparte strook voor fietsers)	Bos, park, zandpad (geen fietspad)	Crosstrail	Fietspad, overig	Overig	Onbekend
Op een recht weggedeelte	53	54	52	13	57	30	11	33	32	12
In een bocht	29	19	16	10	20	32	48	24	14	4
Op een kruispunt	5	13	16	3	13	1	1	15	5	5
Op een rotonde of verkeersplein	<1	5	11	1	1	0	0	6	5	2
Op een plein (bv marktplaats of schoolplein)	<1	0	0	15	1	<1	0	3	11	1
Op een stoep/oprit/woonerf	0	2	1	43	1	<1	0	2	10	6

n=3.605 respondenten.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.



Tabel B4.5 SEH-bezoeken als gevolg van een fietsongeval, naar fietsen in een groep per type fiets en leeftijdsgroep

	Gewone fiets (%)	Mountainbike (%)	Racefiets (%)	Elektrische fiets (%)
Nee, ik reed alleen	64	39	55	62
Ja, ik reed met één andere fietser samen	24	32	20	30
Ja, ik reed in een groep (met meer dan één andere fietser)	10	27	24	5
Onbekend	3	1	1	3

	0-11 jaar (%)	12-17 jaar (%)	18-24 jaar (%)	25-54 jaar (%)	55-69 jaar (%)	70 jaar of ouder (%)
Nee, ik reed alleen	56	47	58	61	61	63
Ja, ik reed met één andere fietser samen	27	28	24	24	28	28
Ja, ik reed in een groep (met meer dan één andere fietser)	13	25	17	14	8	5
Onbekend	4	0	1	2	3	4

n=3.605 respondenten.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

Tabel B4.6 SEH-bezoeken als gevolg van een fietsongeval, naar soort rit en leeftijdsgroep

	0-11 jaar %	12-17 jaar %	18-24 jaar %	25-54 jaar %	55-69 jaar %	70 jaar of ouder %
Een fietstocht (een rondje/stukje fietsen)	15	7	8	19	33	40
Een training of wedstrijd (wielrennen, mountainbiken)	3	9	15	28	10	2
Van of naar vrienden of familie	9	15	22	10	9	14
Van of naar een winkel (boodschappen, winkelen, afhaalmaaltijd, etc.)	7	4	7	5	14	19
Van of naar mijn werk	0	8	10	16	13	1
Van of naar een recreatieve bestemming (bos, speeltuin, sportvereniging etc.)	23	10	10	6	4	4
Van of naar school	21	38	4	2	<1	<1
Van of naar een andere bestemming (kerk, huisarts, fysio, ziekenhuis, tandarts, bibliotheek, station etc.)	3	1	2	2	3	5
Van of naar een uitgaansgelegenheid (schouwburg, bioscoop, café etc.)	2	2	11	2	2	1
Van of naar een zakelijke afspraak tijdens mijn werk	0	0	1	1	1	1
Bezorgwerk, bijvoorbeeld als post- of maaltijdbezorger	0	1	0	0	0	1
Overig	14	6	10	6	7	10
Onbekend	4	0	0	3	2	3

n=3.605 respondenten.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.



Tabel B5.1 SEH-bezoeken als gevolg van een fietsongeval, naar vervoerswijze en aard van ongeval

	0-11 jaar %	12-17 jaar %	18-24 jaar %	25-54 jaar %	55-69 jaar %	70 jaar of ouder %
Spaken	35	2	5	3	1	1
Lichamelijke conditie	3	6	24	10	8	11
Weersomstandigheden	5	19	19	19	19	12
Mankement	9	9	7	4	3	4
Toestand van de weg	19	30	29	37	37	27
Gedrag van ander	14	32	24	28	27	23
Eigen gedrag	37	51	48	41	45	44
Verkeerssituaties	7	15	13	19	20	15

n=3.605 respondenten.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

Tabel B5.2 Oorzaken van SEH-bezoeken na een fietsongeval per leeftijdsgroep

Tegenpartij	Slachtoffer			
	Gewone fiets %	Mountainbike %	Racefiets %	Elektrische fiets %
Fietser	4	1	1	4
Wielrenner	0	0	2	0
Snor- of bromfiets	1	0	0	0
Auto	4	0	1	4
Voetganger	0	0	0	0
Overig/onbekend	2	0	1	1
Botsing met obstakel	6	3	2	6
Eenzijdig ongeval	22	10	6	20

n=3.444 respondenten.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.



Tabel B5.3 Aantal fietsongevallen per leeftijdsgroep waar slachtoffer voorafgaand aan ongeval wel of geen alcohol heeft gedronken

	Geen alcohol %	Wel alcohol %
0 – 11 jaar	99	1
12 – 17 jaar	93	7
18 – 24 jaar	74	26
25 – 54 jaar	92	8
55 – 69 jaar	95	5
70 jaar of ouder	97	3

n=3.534 respondenten.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

Tabel B5.4 Aantal gedronken glazen met alcohol in de zes uur voorafgaand aan het ongeval, per leeftijdsgroep

	1-2 glazen %	3-5 glazen %	6-9 glazen %	10 of meer glazen %	Onbekend %
0 – 11 jaar	23	0	0	0	77
12 – 17 jaar	20	34	15	1	21
18 – 24 jaar	24	16	18	42	0
25 – 54 jaar	22	35	26	9	8
55 – 69 jaar	28	25	11	9	27
70 jaar of ouder	33	12	5	0	50

n=1.121 respondenten.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.



Tabel B6.1 SEH-bezoek n.a.v. een fietsongeval, naar getroffen lichaamsdeel en type letsel

Type letsel per lichaamsdeel	%
Hoofd/hals/nek	21
trauma capitis/licht hersenletsel	11
ernstig schedel/hersenletsel	4
oppervlakkig letsel/kneuzing hoofd	1
fractuur aangezicht/kaak	1
open wond hoofd	1
fractuur neus	1
Romp/wervelkolom	8
fractuur bekken	2
oppervlakkig letsel/kneuzing romp	2
fractuur thorax/rib	1
fractuur wervelkolom/ruggenmergletsel	1
romp/wervelkolom, overig	2
Schouder/arm/hand	45
Schouder/sleutelbeen/ac-gewricht	12
fractuur sleutelbeen/schouder	8
luxatie schouder/ac-gewricht	4
oppervlakkig letsel/kneuzing sleutelbeen/schouder	1
Bovenarm/elleboog/onderarm	15
fractuur elleboog	7
fractuur bovenarm	4
fractuur onderarm	2
oppervlakkig letsel/kneuzing arm	2
Pols	10
polsfractuur	8
oppervlakkig letsel/kneuzing pols	1
Hand/vingers	8
fractuur hand/vinger	5
oppervlakkig letsel/kneuzing hand/vinger	1
luxatie hand/vinger	1
spier-/peesletsel hand/vinger	1
Heup/been/voet	21
Heup/bovenbeen	5
heupfractuur	3
oppervlakkig letsel/kneuzing heup/bovenbeen	1
Knie	4
fractuur knie	2
oppervlakkig letsel/kneuzing knie	1
distorsie knie	1
Onderbeen	2
fractuur onderbeen	1
open wond onderbeen	1



Enkel	6
enkelfractuur	3
enkeldistorsie	1
oppervlakkig letsel/kneuzing enkel	1
enkel, overig	1
Voet/tenen	3
fractuur voet/teen	1
oppervlakkig letsel/kneuzing voet/tenen	1
voet/tenen, overig	1
Overig/onbekend	5
Totaal	100

n=3.605 respondenten.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

Tabel B6.2 Aandeel ernstig letsel na een fietsongeval waar een SEH-bezoek voor nodig was, per leeftijdsgroep

	Licht/onbekend letsel %	Ernstig letsel (MAIS2+) %
0 – 11 jaar	54	46
12 – 17 jaar	39	61
18 – 24 jaar	46	54
25 – 54 jaar	39	61
55 – 69 jaar	27	73
70 jaar of ouder	26	74

n=3.605 respondenten.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

Tabel B6.3 Aandeel ernstig letsel na een fietsongeval waar een SEH-bezoek voor nodig was, per fietstype

	Licht/onbekend letsel %	Ernstig letsel (MAIS2+) %
Gewone fiets	37	63
Mountainbike	38	62
Racefiets	38	62
Elektrische fiets	32	68

n=3.605 respondenten.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.



Tabel B6.4 Aantal ziekenhuisopnames na een fietsongeval, naar leeftijdsgroep

	Ziekenhuisopname %
0 – 11 jaar	13
12 – 17 jaar	11
18 – 24 jaar	9
25 -54 jaar	14
55 – 69 jaar	19
70 jaar of ouder	20

n=3.605 respondenten.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

Tabel B6.5 Last van het opgelopen letsel na twee maanden, naar leeftijdsgroep

	Nee %	Ja, zeker blijvend %	Ja, vermoedelijk blijvend %	Ja, gedeeltelijk herstel %	Ja, volledig herstel %
0 – 11 jaar	71	0	1	2	16
12 – 17 jaar	47	2	4	5	24
18 – 24 jaar	39	3	9	11	26
25 -54 jaar	22	4	5	15	43
55 – 69 jaar	21	4	6	13	38
70 jaar of ouder	27	3	7	13	28

n=3.605 respondenten. Categorie onbekend is niet opgenomen in tabel.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

Tabel B6.6 Fietsgedrag na het ongeval, naar leeftijdsgroep

	Nee, ik rijd nog evenveel %	Nee, ik rijd nu meer %	Ja, ik rijd nu minder %
0 – 11 jaar	71	0	1
12 – 17 jaar	47	2	4
18 – 24 jaar	39	3	9
25 -54 jaar	22	4	5
55 – 69 jaar	21	4	6
70 jaar of ouder	27	3	7

n=3.605 respondenten. Categorie onbekend is niet opgenomen in tabel.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.



Tabel B6.7 Percentage van slachtoffers met hersenletsel, naar helmgebruik en fietstype

	Geen helm		Wel helm		OR (95%CI) ^a
	Geen	Hersenletsel	Geen	Hersenletsel	
	Hersenletsel	%	Hersenletsel	%	
	%		%		
Gewone fiets	82	18	96	4	0,17 (0,04 – 0,86)
Mountainbike	82	18	90	10	0,54 (0,26 – 1,11)
Racefiets	75	25	78	22	0,75 (0,36 – 1,54)
Elektrische fiets	75	25	91	9	0,26 (0,07 – 0,93)

n=3.088 respondenten. De categorie onbekend is niet opgenomen in deze aantallen. ^a OR waardes zijn gecorrigeerd voor leeftijd en geslacht. Schuingedrukte OR waardes zijn significant.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.



Tabel B7.1 SEH-bezoeken als gevolg van een ongeval met gewone of elektrische fiets, naar leeftijd en geslacht

Aantal SEH-bezoeken

	Gewone fiets		Elektrische fiets	
	Man	Vrouw	Man	Vrouw
0-11 jaar	192	104	17	21
12-17 jaar	144	103	42	49
18-24 jaar	68	63	10	19
25-54 jaar	116	159	63	131
55-69 jaar	101	120	122	306
70 jaar of ouder	90	130	221	303

Aantal per 100.000 inwoners¹

	Gewone fiets		Elektrische fiets	
	Man	Vrouw	Man	Vrouw
0-11 jaar	17,4	9,9	1,5	2,0
12-17 jaar	23,8	17,8	6,9	8,5
18-24 jaar	8,7	8,4	1,3	2,5
25-54 jaar	3,4	4,7	1,9	3,9
55-69 jaar	6,0	7,1	7,3	18,1
70 jaar of ouder	8,3	9,9	20,5	23,0

n gewone fiets= 1.390, n elektrische fiets = 1.303

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL; Bevolkingsstatistiek 2020, Centraal Bureau voor de Statistiek

¹ Aantal per 100.000 inwoners van betreffende leeftijd en/of geslacht

Tabel B7.2 SEH-bezoeken als gevolg van een ongeval met gewone of elektrische fiets, naar snelheid

	Jonger dan 55 jaar		55 jaar of ouder	
	Gewone fiets %	Elektrische fiets %	Gewone fiets %	Elektrische fiets %
Ik stond stil	3	4	16	14
Langzaam tempo (<5 km/uur)	25	9	29	23
Normaal tempo (5-15 km/uur)	44	32	34	39
Snel tempo (16-25 km/uur)	23	45	16	21
Racetempo, (>25 km/uur)	2	7	1	<1

n jonger dan 55 jaar = 1.967, n 55 jaar of ouder = 1.639

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL



Tabel B8.1 SEH-bezoeken als gevolg van een ongeval tijdens wielrennen en mountainbiken, naar leeftijd

	Wielrennen		Mountainbiken	
	%	Aantal per 100.000 inwoners	%	Aantal per 100.000 inwoners
0-11 jaar	2	0,3	8	1,7
12-17 jaar	5	1,5	12	5,0
18-24 jaar	6	1,4	6	2,0
25-54 jaar	49	2,7	55	4,0
55-69 jaar	29	3,2	17	2,5
70+ jaar	9	1,5	2	0,3
Man	81%	3,5	83%	4,7
Vrouw	19%	0,8	17%	0,9

n=864 respondenten

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

Tabel B8.2 SEH-bezoeken als gevolg van een ongeval tijdens wielrennen en mountainbiken, naar dagdeel en dag van de week

	Overige fietsers	Wielrenners	Mountainbikers
	%	%	%
In de vroege ochtend (06:00–8:59 u)	10	4	5
In de ochtend (9:00–11:29)	16	27	31
Rond lunchtijd (11:30–13:29)	12	19	14
In de middag (13:30–15:59)	28	22	25
In de namiddag (16:00–18:59)	19	13	10
In de avond (19:00–23:59)	11	15	12
In de nacht (00:00–05:59)	3	0	1
Zondag	14	26	27
Maandag	15	13	13
Dinsdag	14	12	7
Woensdag	15	15	11
Donderdag	13	12	10
Vrijdag	15	10	13
Zaterdag	15	12	18

n=4.132 respondenten

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.



Tabel B9.1 SEH-bezoeken als gevolg van een snor-/bromfietsongeval (excl. Speed Pedelec), naar leeftijd en geslacht

	%	Aantal per 100.000 inwoners
12-17 jaar	34	15,7
18-24 jaar	31	10,9
25-54 jaar	21	1,7
55-69 jaar	10	1,7
70+ jaar	4	1,0
Man	57	3,8
Vrouw	43	2,7

n=544 respondenten

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

Tabel B9.2 SEH-bezoeken als gevolg van snor-/bromfietsongevallen, naar leeftijd

	Snorfiets %	Bromfiets %	Totaal %
12-17 jaar	36	33	34
18-24 jaar	19	40	31
25-54 jaar	27	16	21
55-69 jaar	12	8	10
70 jaar of ouder	6	3	4

n=541 respondenten

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.

Tabel B9.3 SEH-bezoeken als gevolg van snorfiets of een bromfietsongevallen, naar leeftijd 16 of 17 jaar

	Snorfietsers %	Bromfietsers %	Totaal %
16 jaar	15	16	16
17 jaar	19	14	16
16 of 17 jaar	33	31	32

n=173 respondenten

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.



Tabel B9.4 SEH-bezoeken als gevolg van snor-/bromfietsongevallen, naar oorzaak

	Snorfiets (blauw kenteken) %	Bromfiets (geel kenteken) %
Botsing met een andere verkeersdeelnemer (meervoudig ongeval)	41	41
Botsing met een object (enkelvoudig ongeval)	8	11
<u>Niet gebotst (enkelvoudig eenzijdig ongeval)</u>	<u>48</u>	<u>46</u>

N=541 respondenten

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL.



Tabel B10.1 SEH-bezoeken als gevolg van een fiets of snor-/bromfietsongeval, naar leeftijd en geslacht

	Fiets %	Snorfiets %	Bromfiets %
0-11 jaar	11	0	0
12-17 jaar	12	36	33
18-24 jaar	6	19	40
25-54 jaar	26	27	16
55-69 jaar	24	12	8
70 jaar of ouder	22	6	3
Man	53	55	60
Vrouw	47	45	40

n=4.146 respondenten; fiets n = 3.605 respondenten; snorfiets n respondenten = 236; bromfiets n respondenten = 305.

Bron: LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem, VeiligheidNL



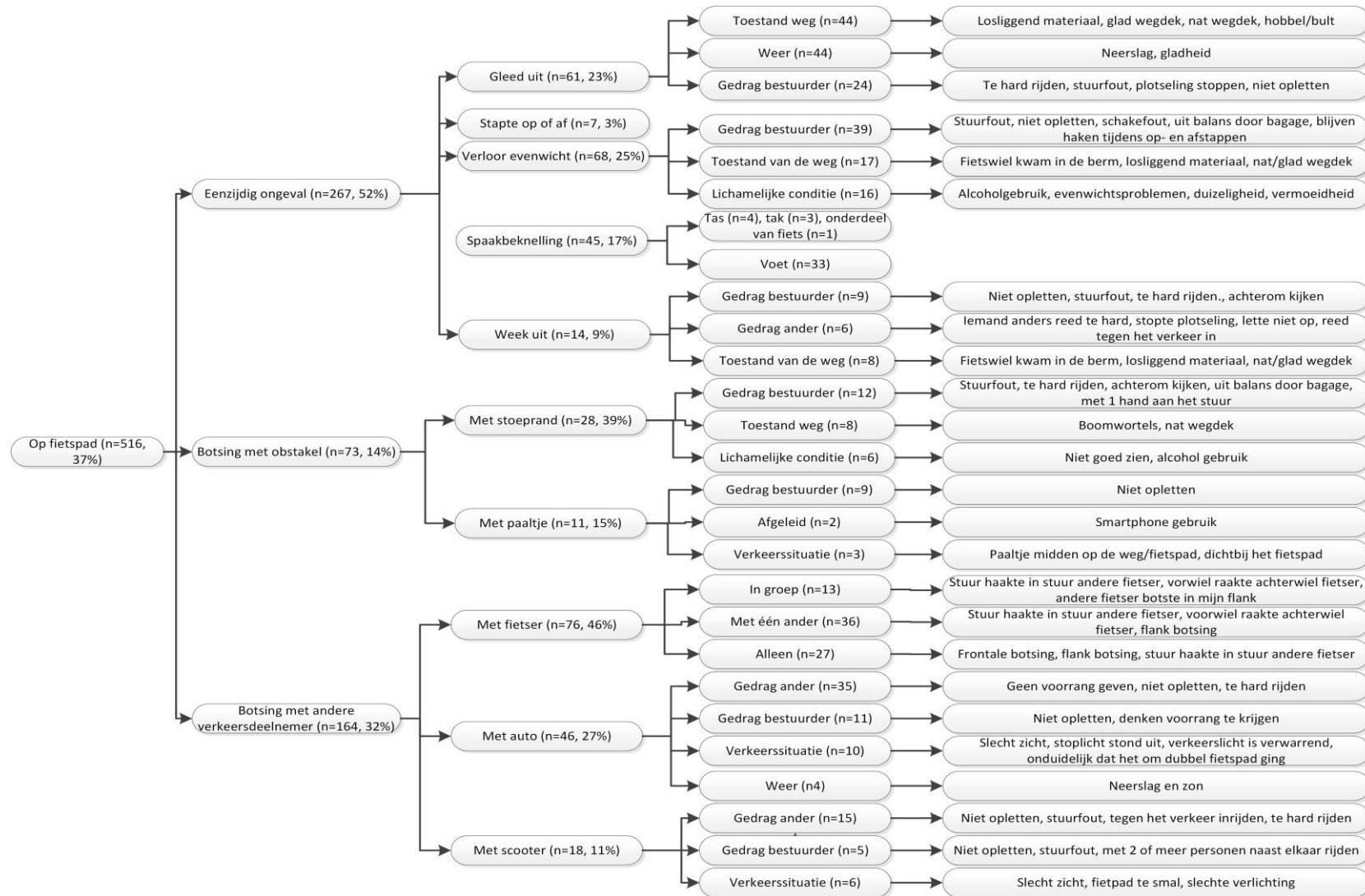
Bijlage 2 – Ongevalsscenario's

De ongevalsscenario's zijn weergegeven in een boomdiagram, gestratificeerd naar aard van het ongeval. Voor alle type fietsers is per locatie van het ongeval (fietspad, fietsstrook/rijbaan, bos en stoep) een aparte boomdiagram gemaakt. Een overzicht van de gemaakte boomdiagrammen staat weergegeven in de onderstaande tabel. Indien de aantallen te klein waren is de boomdiagram weggelaten. Er kunnen meerdere oorzaken een rol gespeeld hebben bij het ongeval, de oorzaken tellen daarom soms op tot meer dan 100 procent.

Nummer	Type fiets	Locatie
1a	Gewone fiets	Fietspad
1b	Gewone fiets	Fietsstrook
1c	Gewone fiets	Stoep
1d	Gewone fiets	Bos
2a	Elektrische fiets	Fietspad
2b	Elektrische fiets	Fietsstrook
2c	Elektrische fiets	Stoep
2d	Elektrische fiets	Bos
3a	Racefiets	Fietspad
3b	Racefiets	Fietsstrook
3c	Racefiets	Stoep
3d	Racefiets	Bos
4a	Mountainbike	Fietspad
4b	Mountainbike	Fietsstrook
4c	Mountainbike	Bos
5a	Snorfiets	Fietspad
5b	Snorfiets	Fietsstrook
6a	Bromfiets	Fietspad
6b	Bromfiets	Fietsstrook

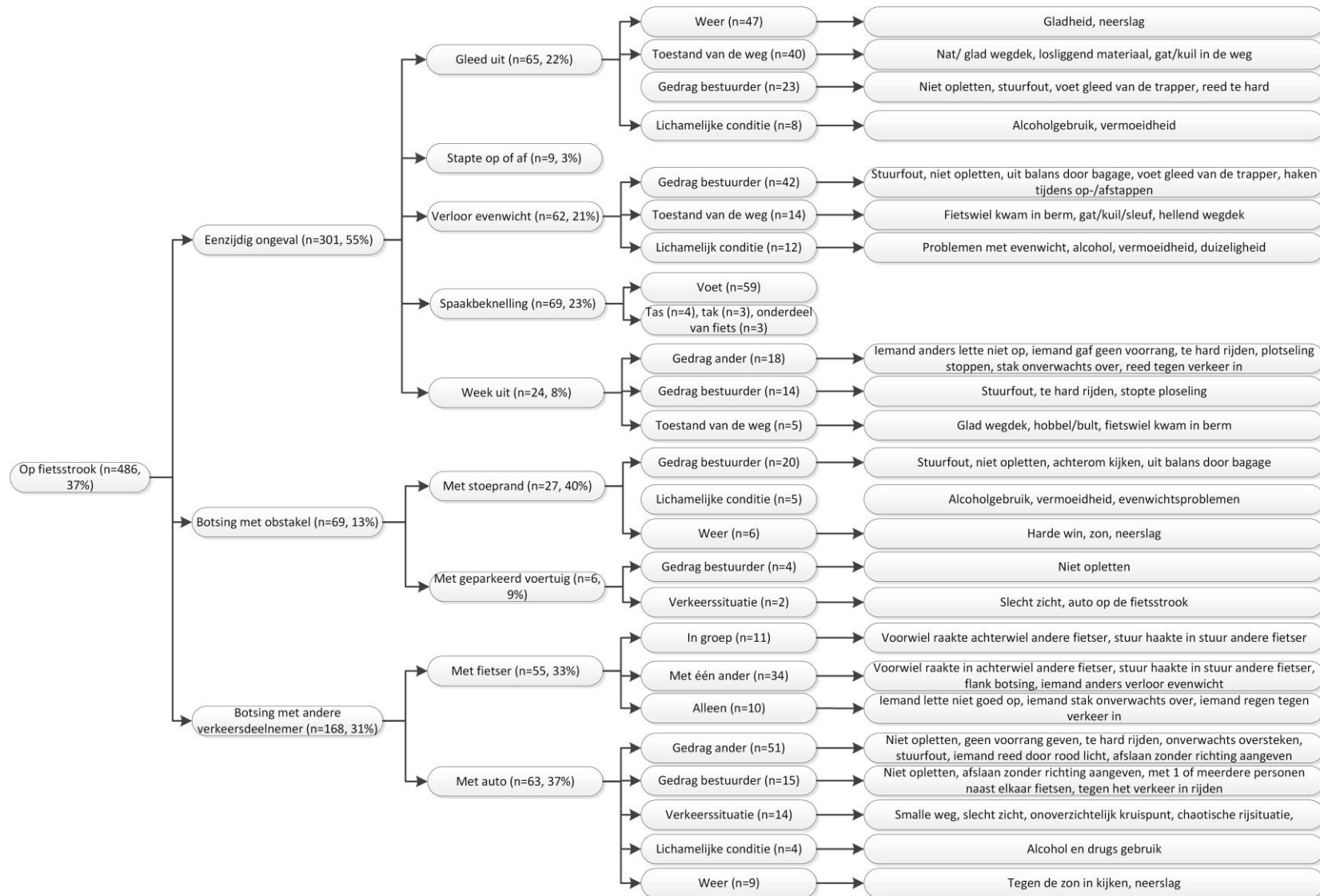


1a. Ongevalsscenario's voor ongevallen met de gewone fiets op het fietspad



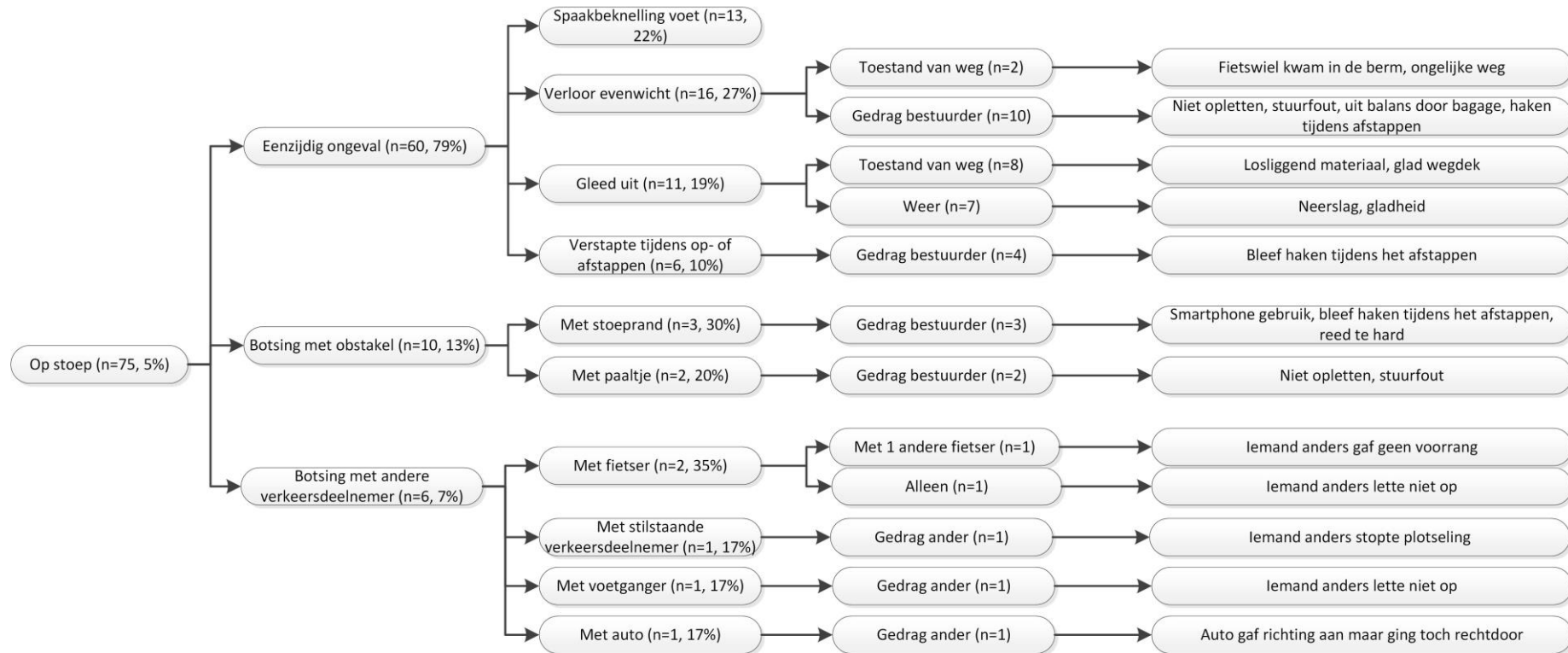


1b Ongevalsscenario's voor ongevallen met de gewone fiets op de fietsstrook



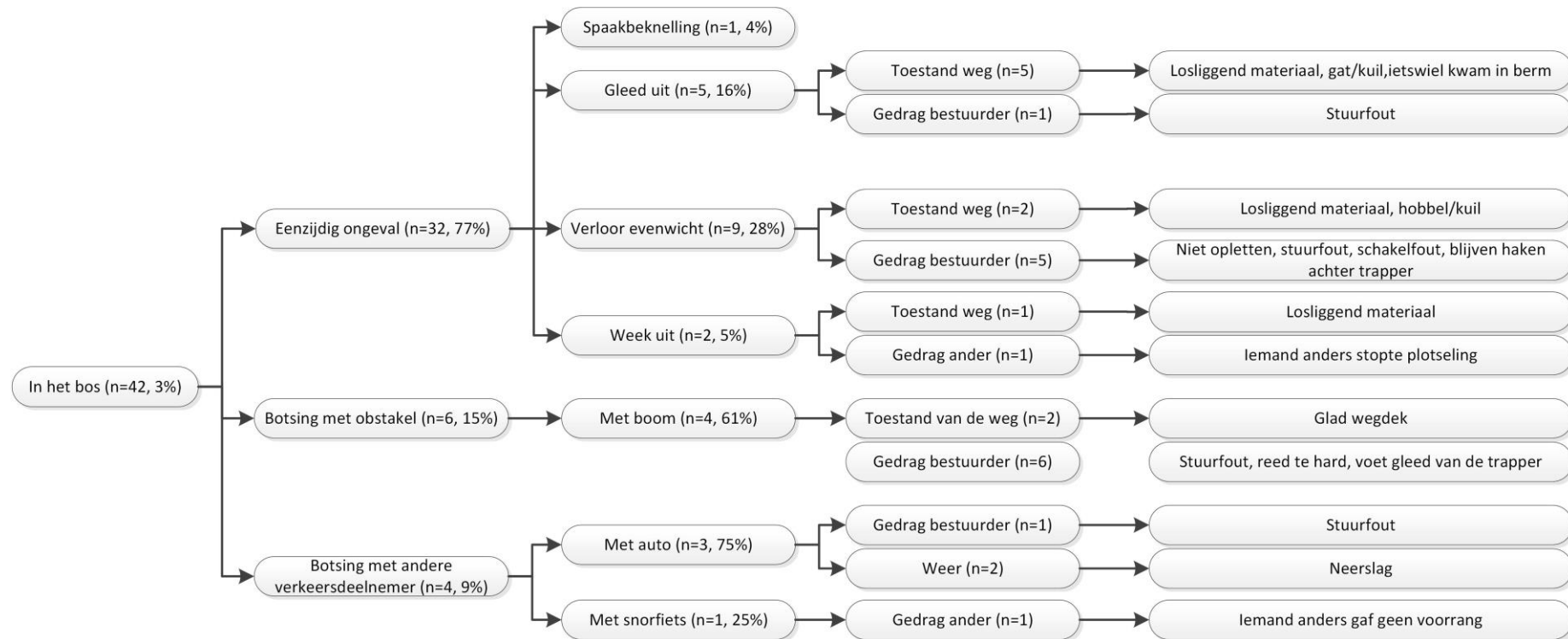


1c Ongevalsscenario's voor ongevallen met de gewone fiets op de stoep



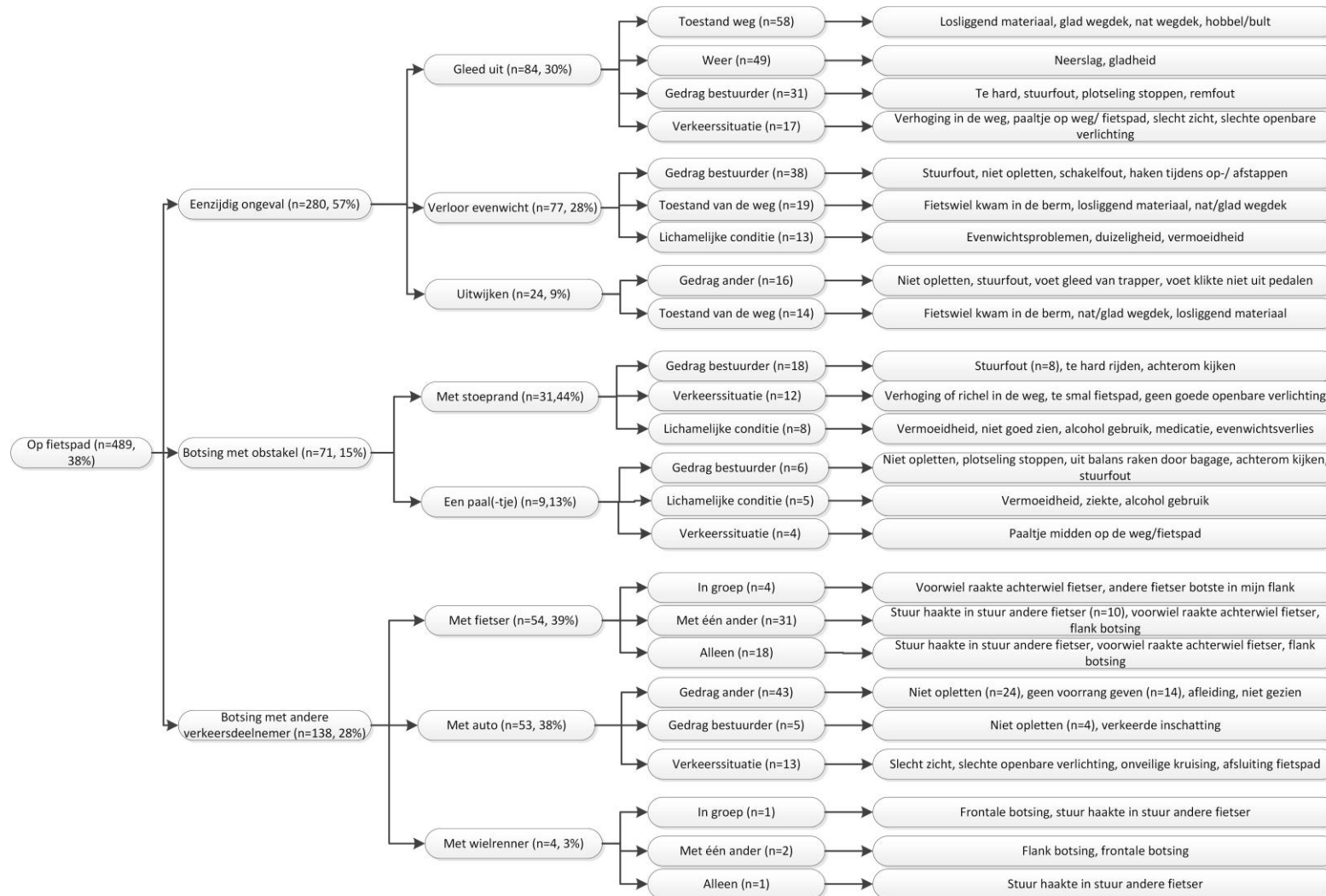


1d Ongevalsscenario's voor ongevallen met de gewone fiets in het bos



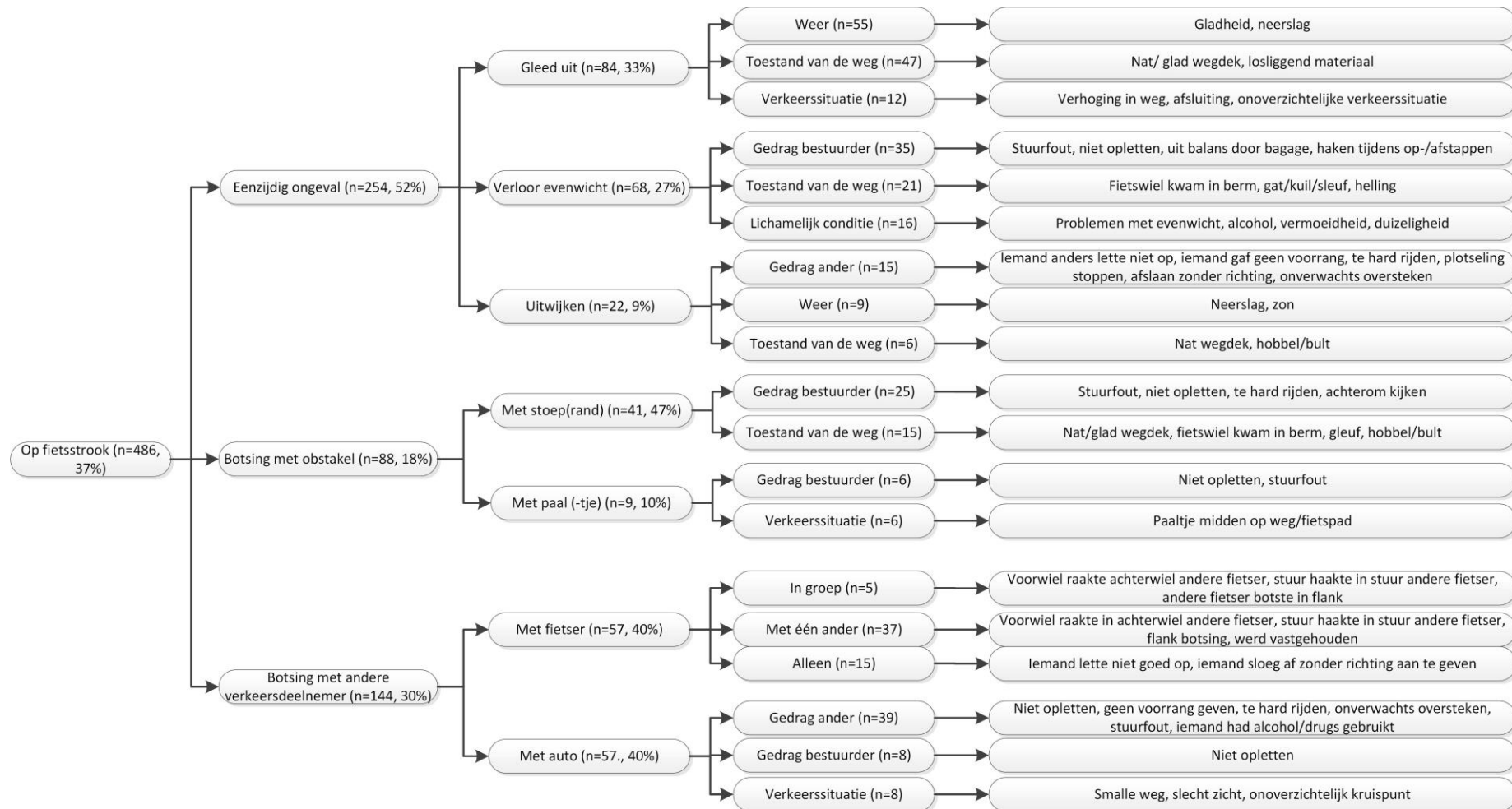


2a Ongevalsscenario's voor ongevallen met de elektrische fiets op het fietspad



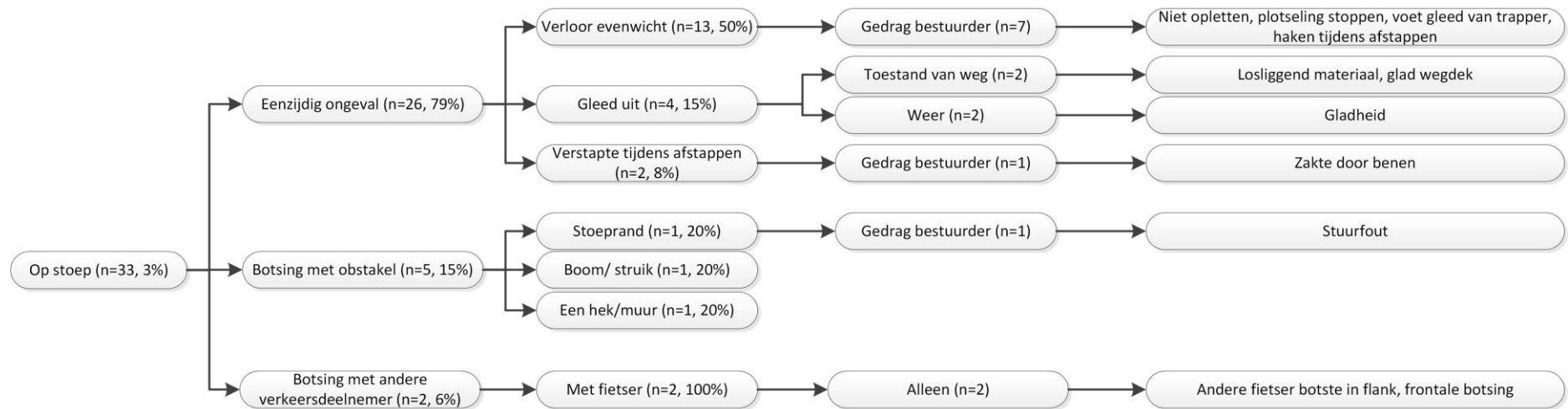


2b Ongevalsscenario's voor ongevallen met de elektrische fiets op de fietsstrook



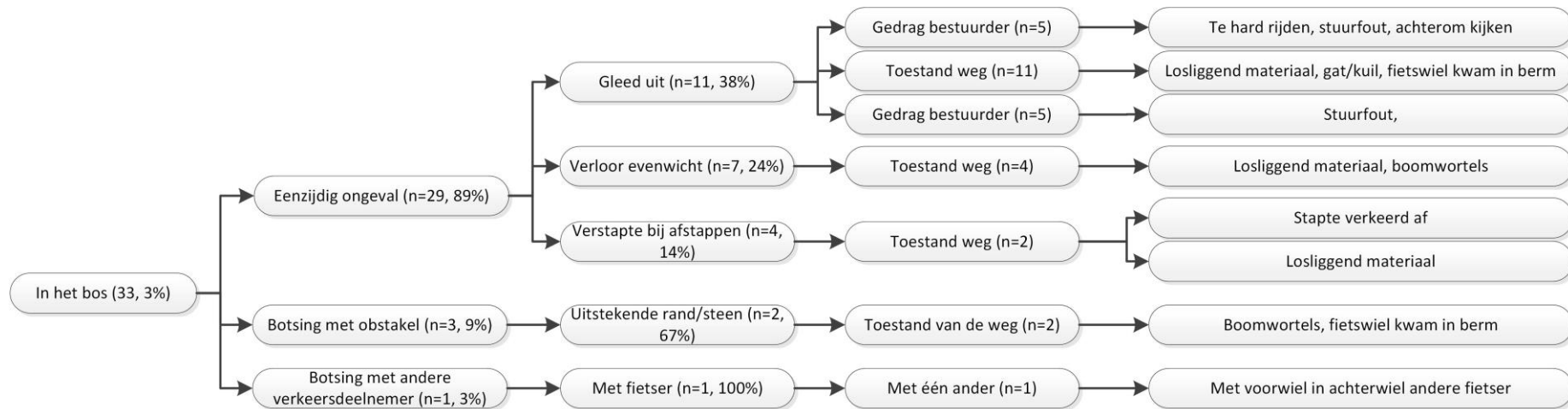


2c Ongevalsscenario's voor ongevallen met de elektrische fiets op de stoep



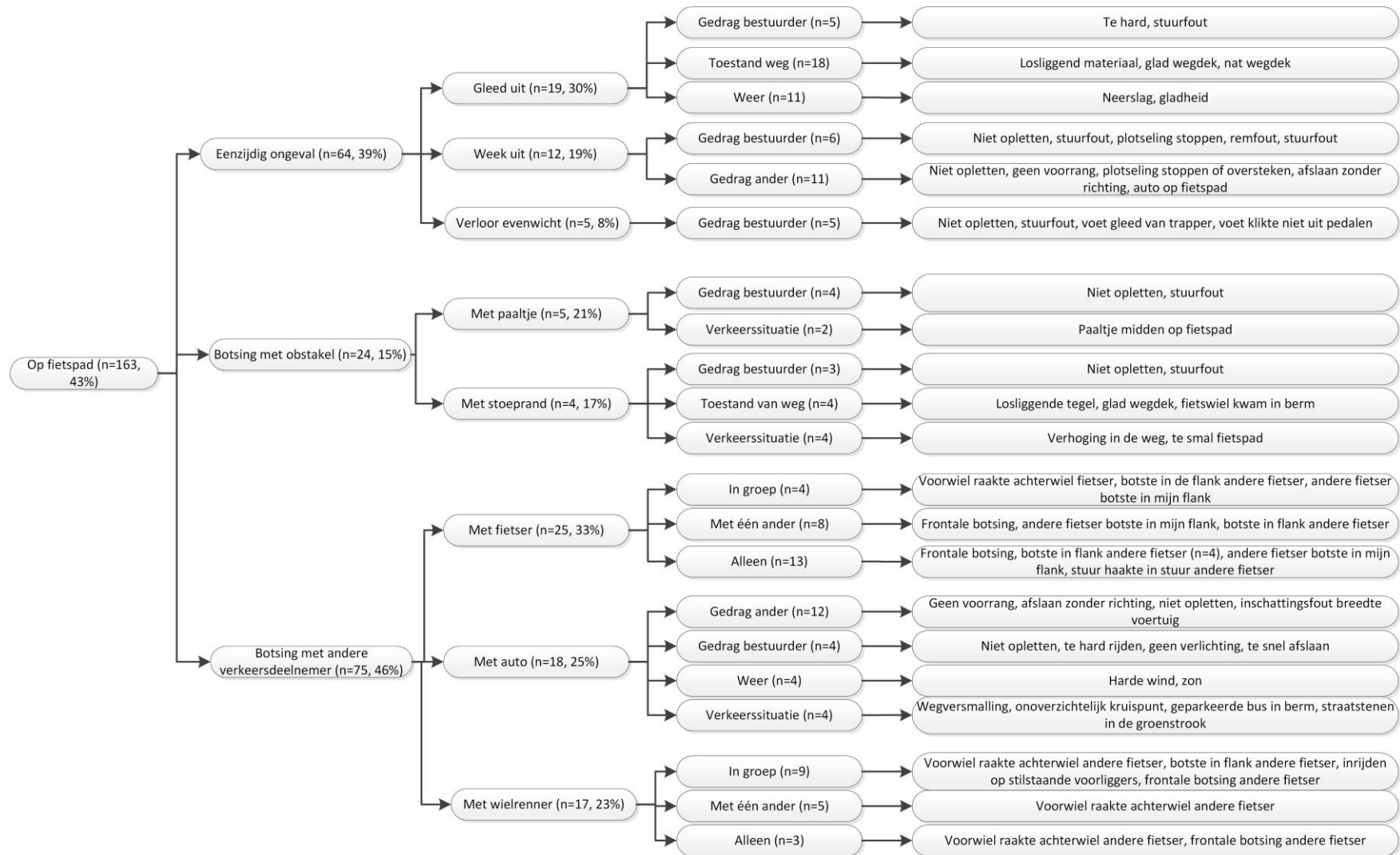


2d Ongevalsscenario's voor ongevallen met de elektrische fiets in het bos



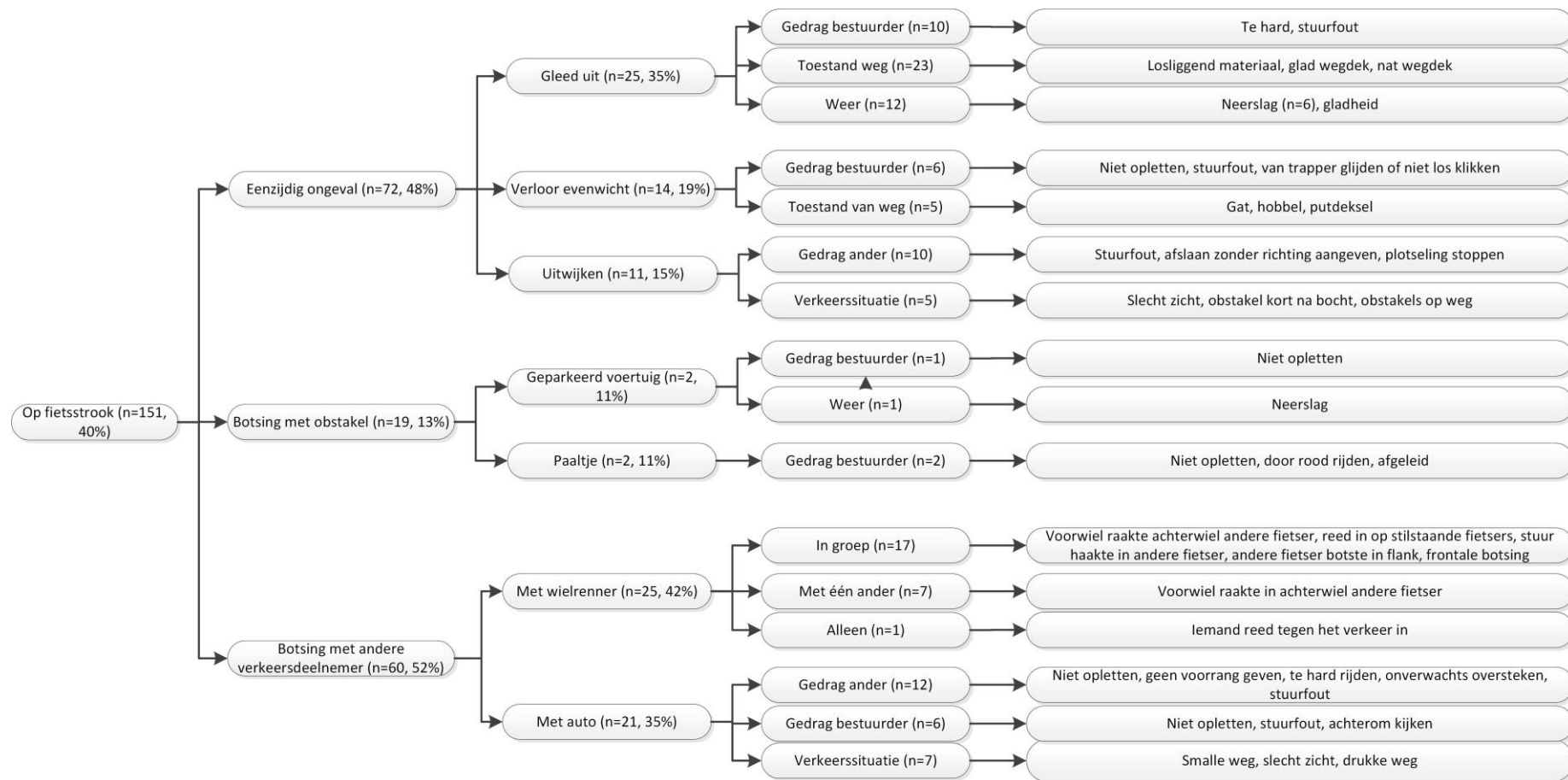


3a Ongevalsscenario's voor ongevallen met de racefiets op het fietspad



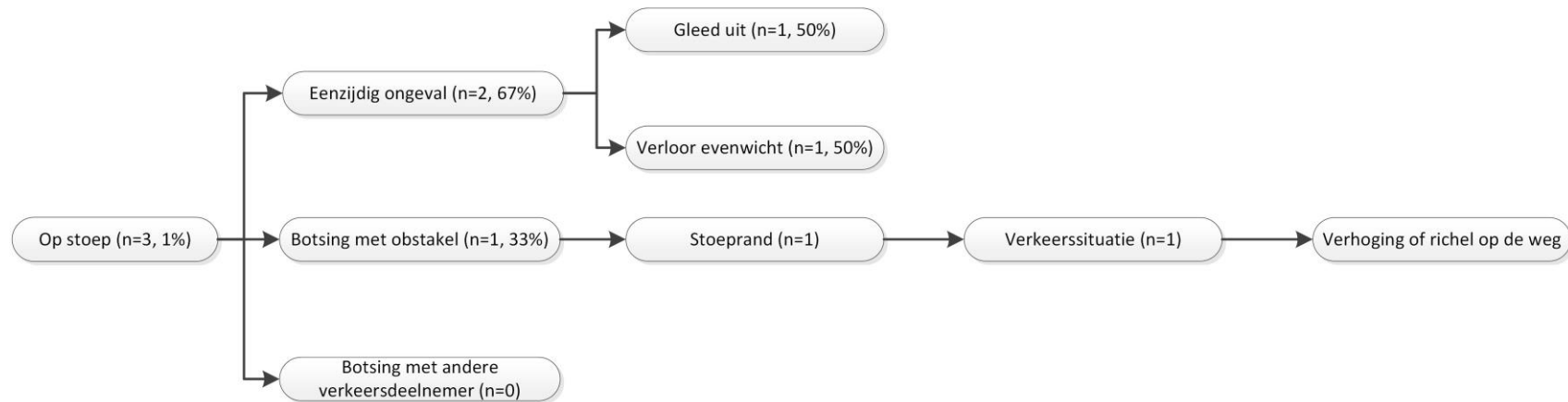


3b Ongevalsscenario's voor ongevallen met de racefiets op de fietsstrook

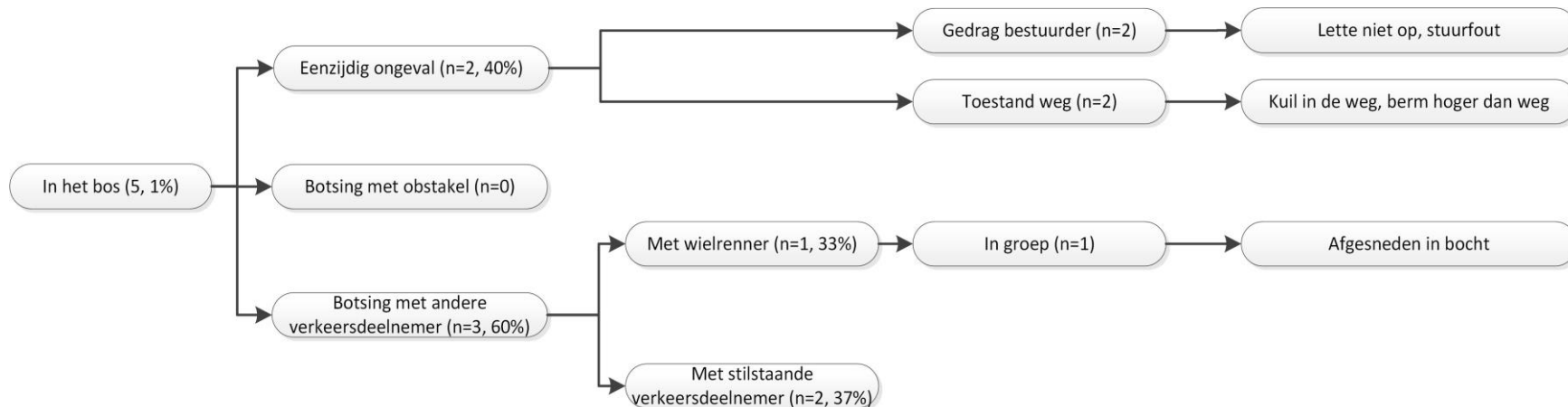




3c Ongevalsscenario's voor ongevallen met de racefiets op de stoep

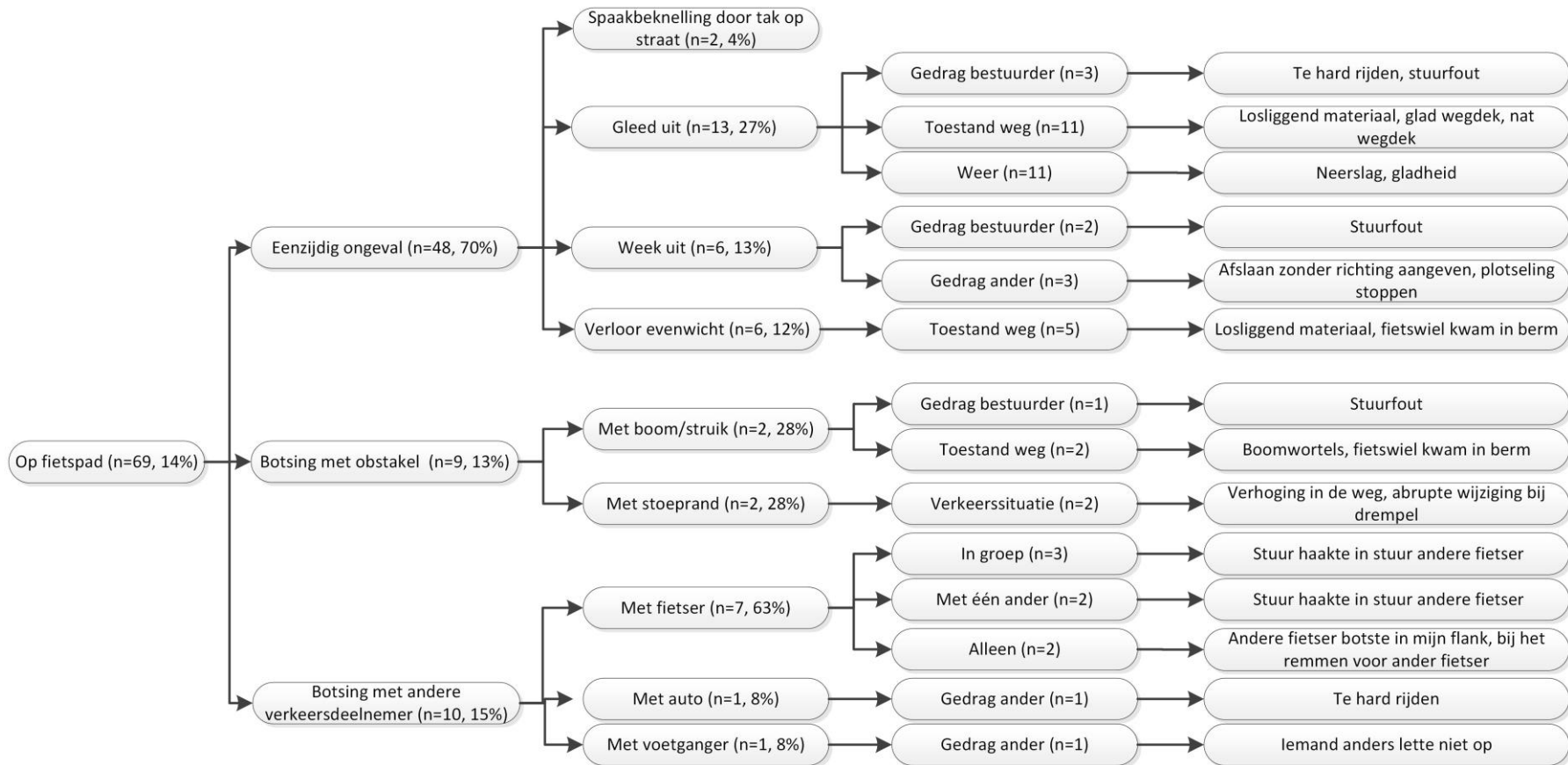


3d Ongevalsscenario's voor ongevallen met de racefiets in het bos



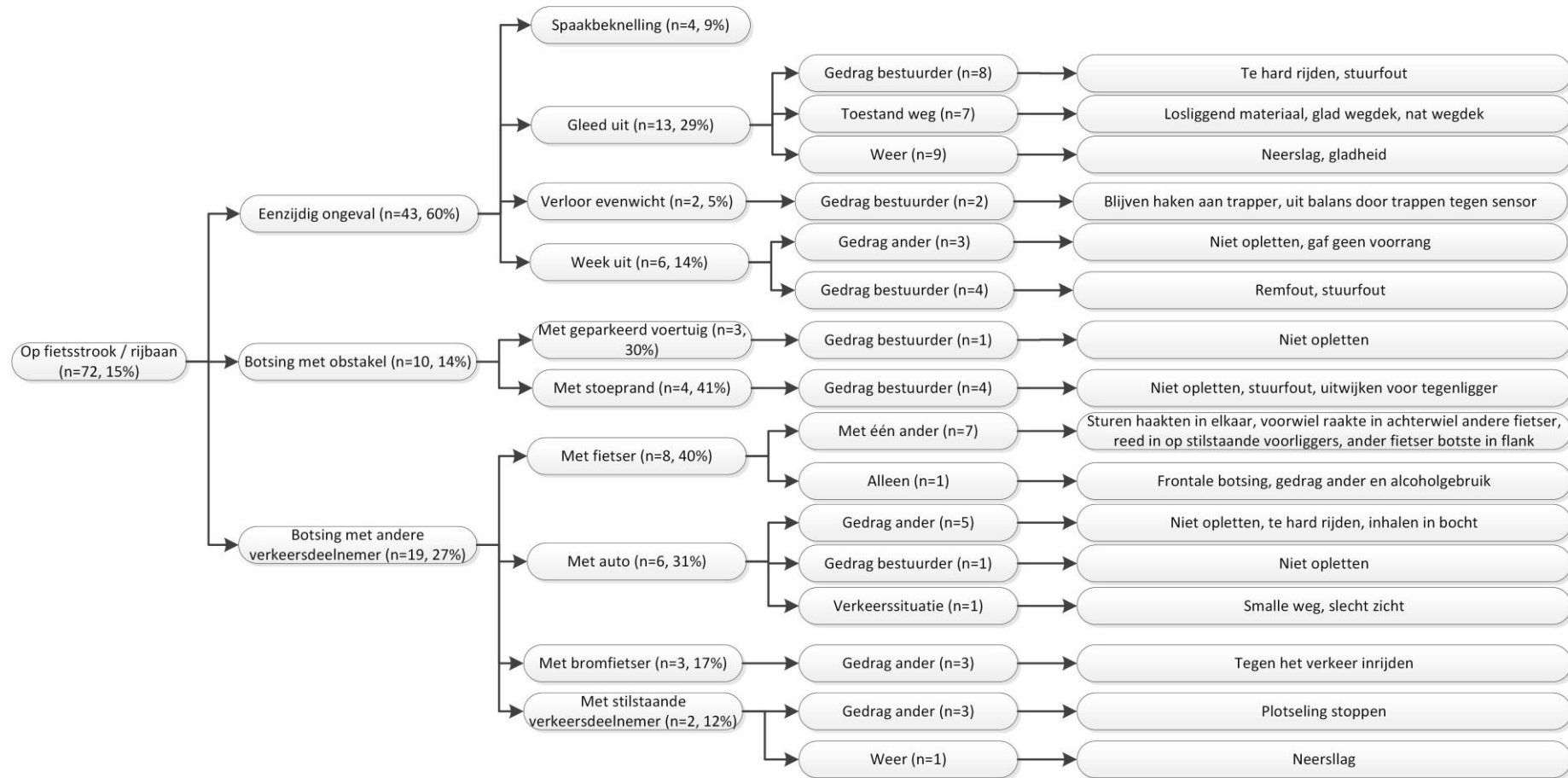


4a Ongevalsscenario's voor ongevallen met de mountainbike op het fietspad



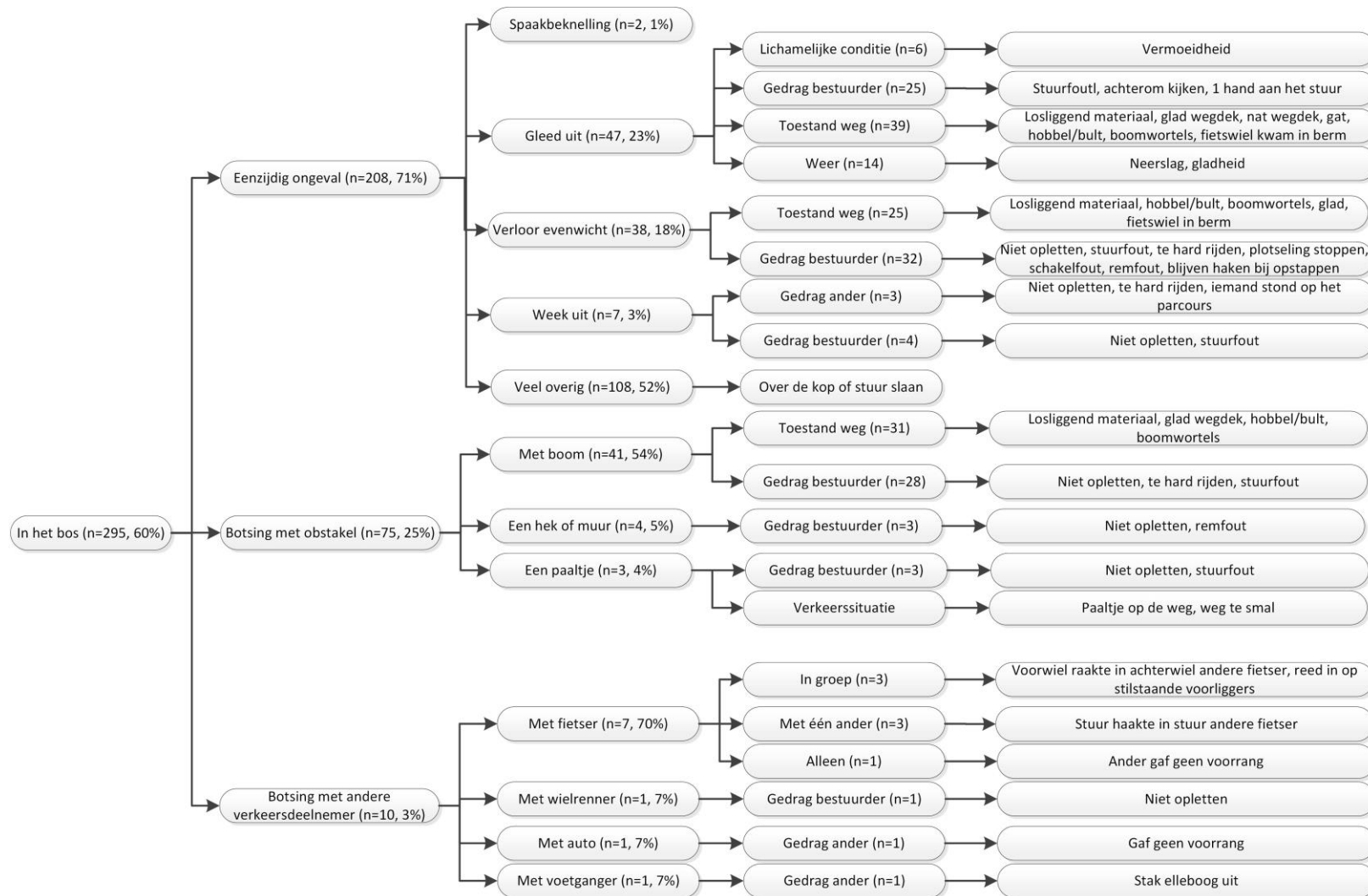


4b Ongevalsscenario's voor ongevallen met de mountainbike op de fietsstrook/rijbaan



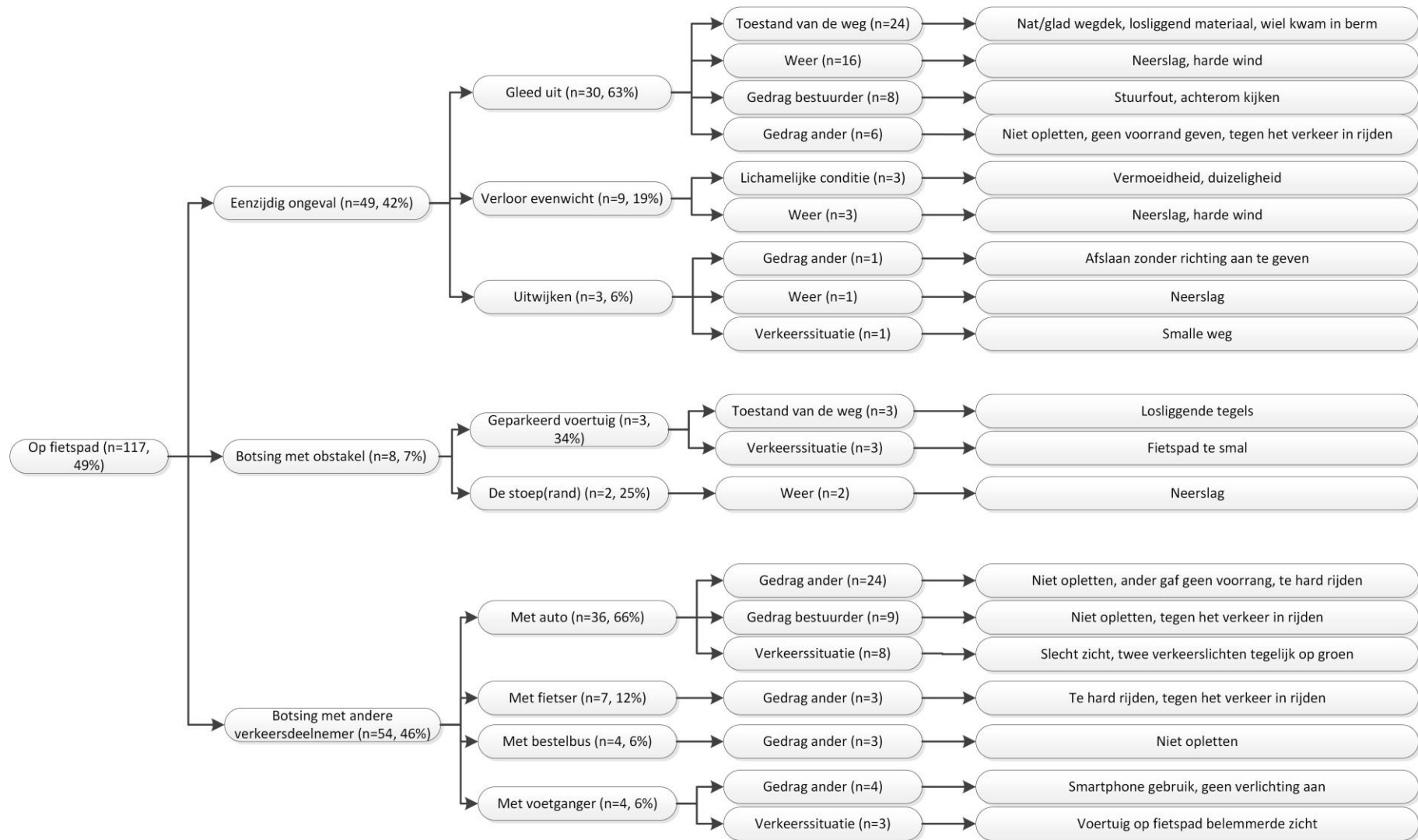


4c Ongevalsscenario's voor ongevallen met de mountainbike in het bos



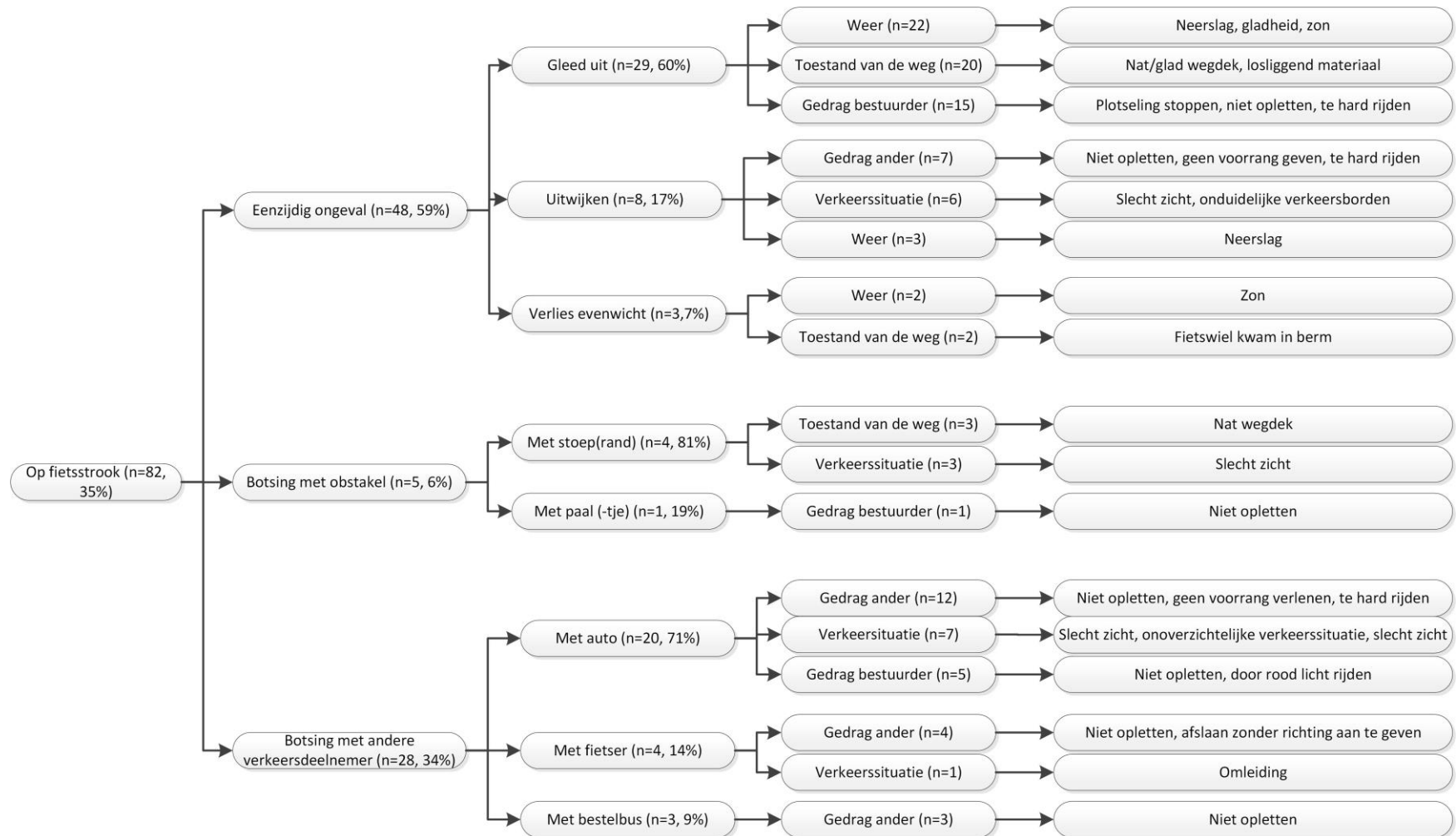


5a Ongevalsscenario's voor ongevallen met de snorfiets op het fietspad



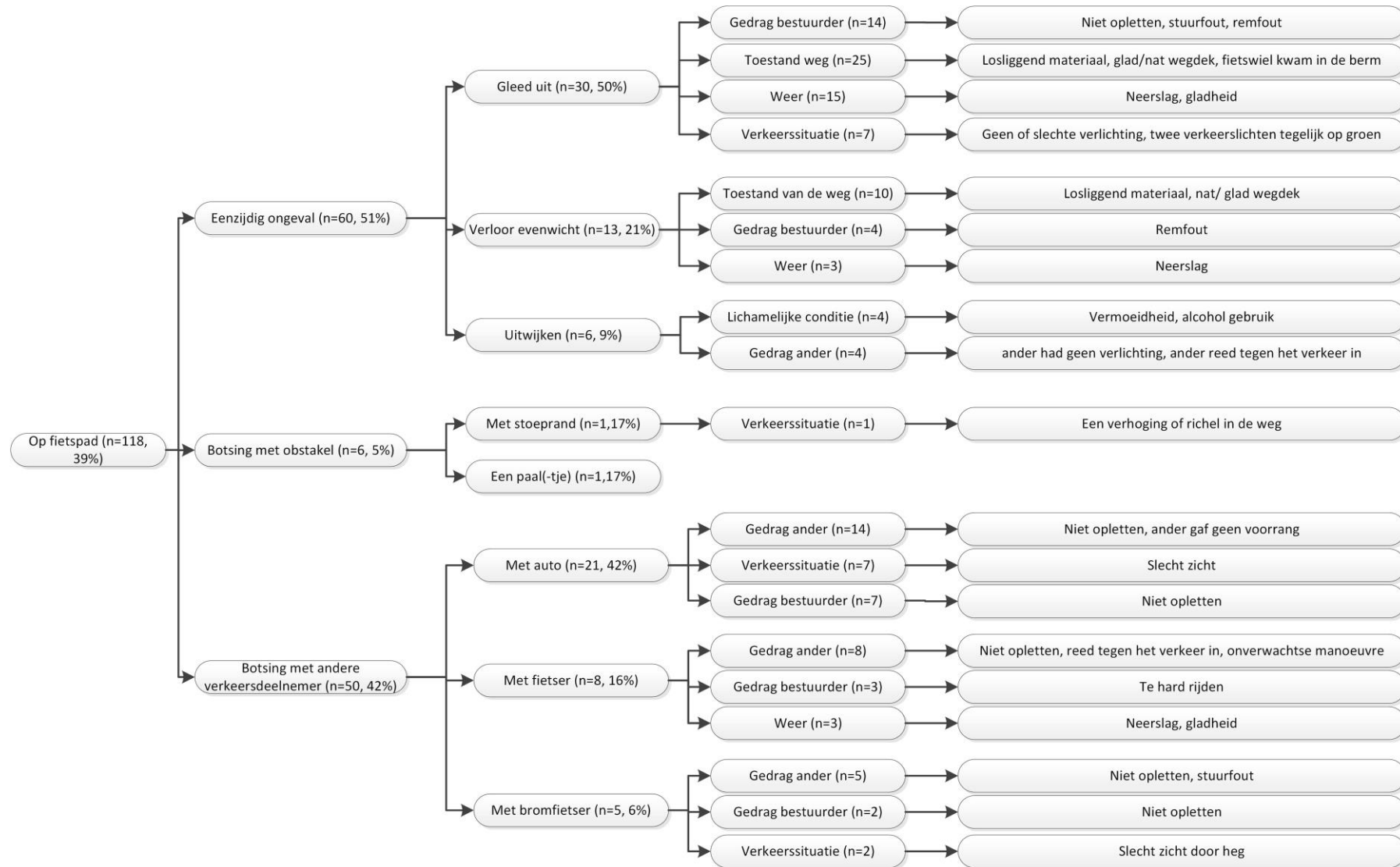


5b Ongevalsscenario's voor ongevallen met de snorfiets op de fietsstrook/rijbaan



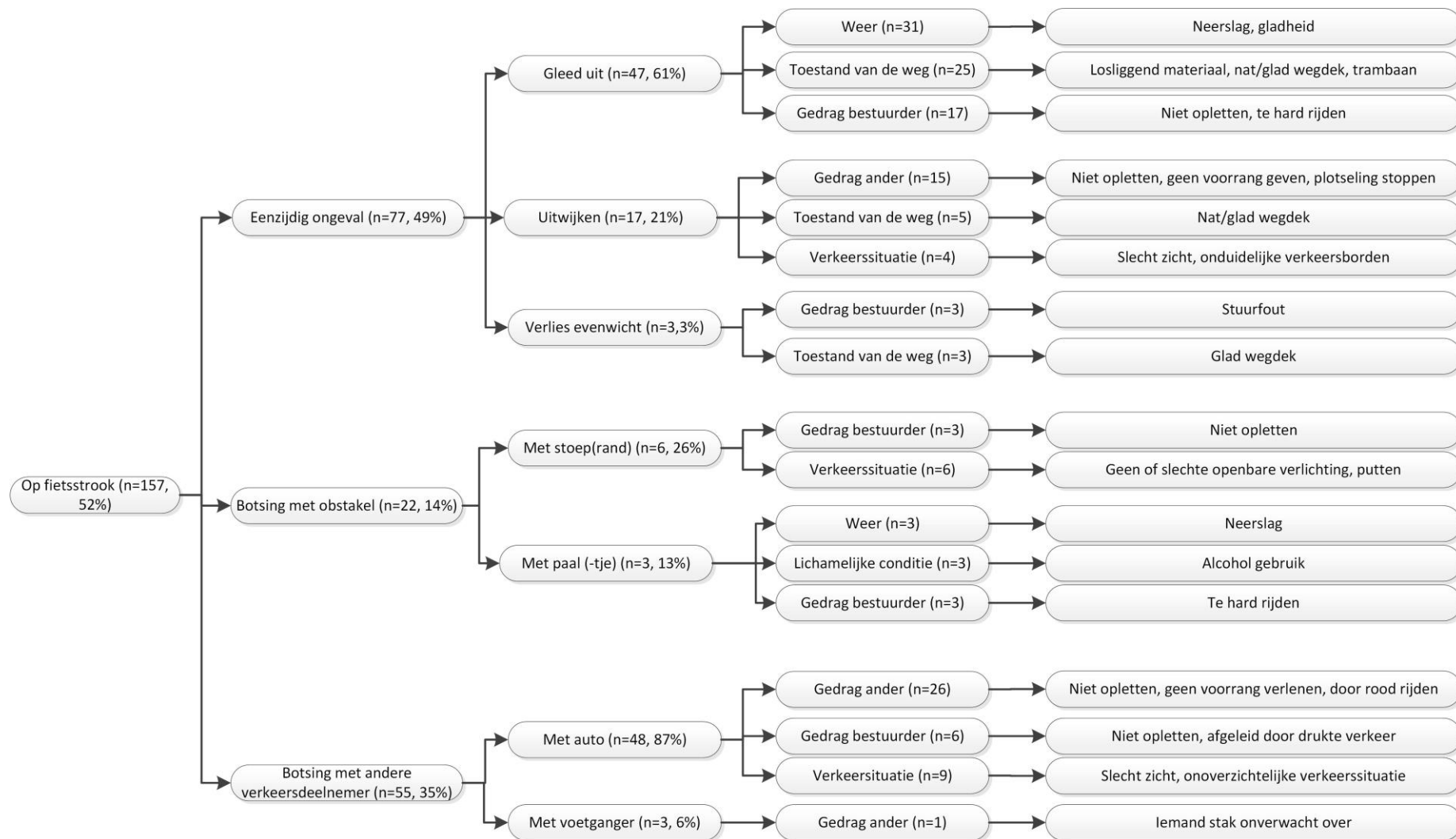


6a Ongevalsscenario's voor ongevallen met de bromfiets op het fietspad





6b Ongevalsscenario's voor ongevallen met de bromfiets op de fietsstrook/rijbaan





Bijlage 3 – Vragenlijst slachtoffers

Welkom bij dit onderzoek!

U bent een aantal maanden geleden op de afdeling Spoedeisende Hulp van een ziekenhuis geweest. Daar bent u behandeld voor letsel. Dat letsel had u gekregen door een ongeval terwijl u op een (elektrische) fiets zat, of op een bromfiets/snorfiets of Speed Pedelec. Deze vragenlijst gaat over uw ongeval. En over het letsel dat u daardoor kreeg. Ook als u op een bromscooter of snorscooter zat vragen we u de vragenlijst in te vullen. Mocht u uw ongeval hebben gehad terwijl u op een motorscooter reed, dan hoeft u de vragenlijst niet in te vullen of te versturen.

Uw gegevens worden anoniem verwerkt. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat gebruikt de resultaten van het onderzoek om de verkeersveiligheid in Nederland in de toekomst te vergroten.

Als dank voor het invullen van de vragenlijst verloten wij 50 cadeaubonnen t.w.v. €50,- onder de deelnemers. Wilt u kans maken op een cadeaubon? Vul dan na het beantwoorden van de vragen in de vragenlijst ook uw e-mailadres onderaan het formulier in. Wanneer u één van de winnaars bent, nemen wij na afloop van het onderzoek contact met u op via het door u opgegeven e-mailadres.

Toelichting Lees dit alstublieft eerst!

Belangrijk voor het invullen van de vragenlijst

Kunt u de lijst niet zelf invullen? Vraag dan of iemand anders u kan helpen, bijvoorbeeld een familielid. In de vragen staat steeds u. Maar als u de vragenlijst voor een ander invult (bijv. uw kind), gaan de vragen over die ander. Dus over het slachtoffer van het ongeval. Bij "Wat is uw geboortedatum?" vult u dan de geboortedatum van het slachtoffer in.

In de vragenlijst bedoelen we met 'vervoermiddel' de snorfiets, bromfiets, Speed Pedelec of fiets waarop u zat ten tijde van het ongeval.

Hoe lang duurt het om de lijst in te vullen?

Ongeveer 20 minuten.

Hoe moet u de lijst invullen?

- Vul de lijst in met een zwarte of blauwe pen (geen rode pen en geen viltstift).
- Begin bij de eerste vraag.
- Vul alle vragen in, tenzij anders staat aangegeven bij een vraag. Het kan dus zijn dat u niet alle vragen hoeft te beantwoorden.
- Zet een kruisje in het hokje van uw keuze (het hokje niet helemaal inkleuren!).
- Kruis voor iedere vraag maar één antwoord aan, behalve als bij de vraag staat dat u meer dan één antwoord mag aankruisen.
- Vul cijfers in binnen de lijnen van de hokjes.

Wilt u een antwoord veranderen?

- Maak het vakje van het oude antwoord helemaal zwart.
- Kruis het nieuwe antwoord aan.
- Zet een pijl voor het nieuwe antwoord.

☐ oud antwoord



➡ ☒ nieuw antwoord

Bedankt dat u de vragenlijst voor ons wilt invullen.

Een online vragenlijst invullen kan ook, ga dan naar www.veiligheid.nl/fietsonderzoek

In de vragen staat steeds u. Maar als u de vragenlijst voor een ander invult, gaan de vragen over die ander. Dus over het slachtoffer van het ongeval.

Het vervoermiddel waarmee het ongeval plaatsvond

1a. Op wat voor soort vervoermiddel reed u (of zat u als passagier) toen u het ongeval kreeg?

- ☐ Gewone fiets (ook kinderfiets, 'oma-fiets', beachcruiser, low rider) → ga door met vraag 3
- ☐ Fiets met lage instap → ga door met vraag 3
- ☐ 'Mama-fiets' → ga door met vraag 3
- ☐ Vouwfiets → ga door met vraag 3
- ☐ Tour/trekking, 'hybride' fiets of randonneur → ga door met vraag 3
- ☐ Mountainbike → ga door met vraag 3
- ☐ Racefiets → ga door met vraag 1b
- ☐ Bakfiets → ga door met vraag 3
- ☐ Bakfiets met trapondersteuning → ga door met vraag 2a
- ☐ Elektrische fiets met trapondersteuning tot 25 km/uur → ga door met vraag 2a
- ☐ Fiets met hulpmotor (bijvoorbeeld Spartamet) → ga door met vraag 3
- ☐ Ander soort fiets, namelijk: → ga door met vraag 3
- ☐ Speed Pedelec met trapondersteuning tot 45 km/uur → ga door met vraag 2c
- ☐ Snorfiets (blauw kenteken) → ga door met vraag 2d
- ☐ Bromfiets (geel kenteken) → ga door met vraag 2d

1b. Was u aan het wielrennen?

- ☐ Nee → ga door met vraag 3
- ☐ Ja, een wedstrijd → ga door met vraag 3
- ☐ Ja, een training → ga door met vraag 3
- ☐ Ja, recreatief → ga door met vraag 3

2a. U reed op een elektrische fiets: waar op deze fiets bevindt zich de accu?

- ☐ Achterop/onder de bagagedrager → ga door met vraag 2b
- ☐ In het midden, in of aan het frame → ga door met vraag 2b
- ☐ In het midden, rond de trapas → ga door met vraag 2b
- ☐ Voorop, onder de voordrager → ga door met vraag 2b
- ☐ Ik weet het niet → ga door met vraag 2b



2b. U reed op een elektrische fiets: waar op deze fiets bevindt zich de motor?

- ☐ In de achteras → ga door met vraag 3
- ☐ In de trapas → ga door met vraag 3
- ☐ In de vooras → ga door met vraag 3
- ☐ Ik weet het niet → ga door met vraag 3

2c. U reed op een Speed Pedelec: waar op deze Speed Pedelec bevindt zich de motor?

- ☐ In de achteras → ga door met vraag 3
- ☐ In de trapas → ga door met vraag 3
- ☐ Ik weet het niet → ga door met vraag 3

2d. U reed op een snorfiets of bromfiets: wat voor type motor had de snor-/bromfiets?

- ☐ Een brandstofmotor → ga door met vraag 2e
- ☐ Een elektromotor → ga door met vraag 2e
- ☐ Ik weet het niet → ga door met vraag 2e

2e. U reed op een snorfiets of bromfiets: bent u in het bezit van een snor-/bromfietsrijbewijs?

- ☐ Ja
- ☐ Nee

3. Hoe lang maakte u al gebruik van hetzelfde vervoermiddel?

- ☐ Kortere dan een maand
- ☐ Langer dan een maand, maar korter dan een jaar
- ☐ Langer dan een jaar

4a. Reed u zelf toen u het ongeval kreeg?

- ☐ Ja, ik reed zelf op een fiets
- ☐ Nee, ik was passagier op een fiets, namelijk:
 - ☐ Los achterop
 - ☐ In een fietsstoeltje voorop
 - ☐ In een fietsstoeltje achterop → ga naar vraag 4b
 - ☐ Achterop, alleen met voetsteuntjes
 - ☐ Achterop, alleen met rugleuning
 - ☐ Achterop, met rugleuning en voetsteuntjes
 - ☐ Op een zadeltje op de stang
 - ☐ In een baby-autostoeltje bevestigd met speciale drager op de bagagedrager
 - ☐ In een fietskar of bakfiets:
 - ☐ Los
 - ☐ Vast met een riempje
 - ☐ In baby-autostoeltje of babyschelp
 - ☐ In een draagzak of draagdoek
 - ☐ Anders, namelijk:
.....
- ☐ Ja, ik reed zelf op de snor-/bromfiets/Speed Pedelec
- ☐ Nee, ik was passagier op de snor-/bromfiets/Speed Pedelec, namelijk:



- ☐ Los achterop
- ☐ Los achterop, met voetsteuntjes
- ☐ In een draagzak of draagdoek
- ☐ Anders, namelijk:

.....

4b. U zat in een fietsstoeltje achterop. Kunt u aangeven welk type fietsstoeltje u gebruikte?

- ☐ Een fietsstoeltje achterop, waar géén losse beschermplaten bij zitten. Het is dus een fietsstoeltje met alleen voetenbakjes, zie **afbeelding A**.
- ☐ Een fietsstoeltje achterop, met 2 losse beschermplaten die bij het stoeltje horen. Een voorbeeld van dit type fietsstoeltje is de Bobike Maxi, zie **afbeelding B**.
- ☐ Een fietsstoeltje achterop, waarbij de beschermplaten aan het stoeltje zelf vastzitten. Het is dus één geheel. Een voorbeeld van dit type fietsstoeltje is de Bobike One Maxi of de Yepp Maxi, zie **afbeelding C**.
- ☐ Een ander stoeltje



Afbeelding A



Afbeelding B



Afbeelding C

>> Indien u passagier was bij het verkeersongeval: kunt u dan in het vervolg van de vragenlijst - tot en met vraag 37 - indien mogelijk steeds aangeven welke situatie voor de bestuurder van het vervoermiddel van toepassing was?

Wat is er gebeurd?

We willen graag weten wat er gebeurd is toen u het ongeval kreeg. Kunt u hieronder in uw eigen woorden zo nauwkeurig mogelijk beschrijven hoe het ongeval is gebeurd.

5. Op wat voor soort weg reed u? Waar was u naar op weg? Was er een bijzondere situatie?

Voorbeeld: "Ik fietste op een rotonde op weg naar een supermarkt. Een deel van de weg was opgebroken vanwege werkzaamheden aan de weg. Daardoor was het heel druk op de rotonde." Of: "Ik was op weg naar voetbaltraining. Het regende erg hard. Ik had mijn regenjas aan met capuchon op. Daardoor had ik niet volledig zicht op de weg voor me."



In onderstaand vak kunt u desgewenst de situatie en locatie verder toelichten door deze te tekenen.

6. Wat gebeurde er vervolgens waardoor u het ongeval kreeg?

Voorbeeld: "Ik moest uitwijken voor een plotseling overstekende hond en botste toen tegen een auto aan. Daardoor viel ik van mijn fiets en stootte hard met mijn hoofd tegen de stoep." Of: "Ik wilde opstappen bij het verkeerslicht, maar mijn bromfiets gleed weg door het gladde wegdek en daardoor viel ik."



De tijd en plaats van het ongeval

Mogelijk heeft u bij vraag 5 of 6 al informatie gegeven die in onderstaande vragen opnieuw aan bod komt. Toch willen we deze informatie ook graag in de vorm van de volgende vragen van u weten en verzoeken we u deze vragen ook te beantwoorden.

7. Op welk dagdeel heeft u het ongeval gekregen?

- ☐ In de vroege ochtend (06:00 – 8:59 uur)
- ☐ In de ochtend (9:00 – 11:29 uur)
- ☐ Rond lunchtijd (11:30 – 13:29 uur)
- ☐ In de middag (13:30 – 15:59 uur)
- ☐ In de namiddag (16:00 – 18:59 uur)
- ☐ In de avond (19.00 – 23.59 uur)
- ☐ In de nacht (00:00 – 05:59 uur)

8. Op wat voor soort weg of pad reed u?

- ☐ Een fietspad **NIET** langs een weg, maar bijvoorbeeld door een park of door duinen
- ☐ Een fietspad **WEL** langs een weg
- ☐ Fietsstrook (door streep/afwijkende kleur asfalt afgescheiden van rijbaan)
- ☐ Stoep, voetpad of voetgangersgebied
- ☐ Weg (zelfde rijbaan als auto's, geen aparte strook voor fietsers/brom-snorfietsers)
- ☐ Bos, park, zandpad (geen fietspad)
- ☐ Anders, namelijk:

9. Waar precies op de weg of fietspad kreeg u het ongeval? *Dus ook als u bijvoorbeeld in het bos reed of bijvoorbeeld heuvelaf of bij een brug, ging het hier dan om een rechte weg, een bocht of bijvoorbeeld een kruispunt?*

- ☐ Op een recht weggedeelte
- ☐ In een bocht
- ☐ Op een kruispunt met verkeerslichten
- ☐ Op een kruispunt zonder verkeerslichten
- ☐ Op een rotonde of verkeersplein
- ☐ Op een plein, bijvoorbeeld een marktplein of schoolplein
- ☐ Op een stoep/oprit
- ☐ Anders, namelijk:

10. Reed u binnen of buiten de bebouwde kom?

- ☐ Binnen de bebouwde kom
- ☐ Buiten de bebouwde kom
- ☐ Ik weet het niet



11. **Op welke locatie vond het ongeval plaats? Kunt u onderstaande gegevens zo volledig mogelijk invullen?**

Plaats:

- Op de kruising/rotonde van de wegen (vul straatnamen in, indien bekend):

.....
en

- In de straat.....
ter hoogte van (huisnummer, bedrijf, winkel)

- Anders, namelijk:

De omstandigheden tijdens het ongeval

12. **Wat voor soort rit maakte u toen u het ongeval kreeg?**

- ☐ Van of naar mijn werk
- ☐ Van of naar een zakelijke afspraak
- ☐ Bezorgwerk, bijvoorbeeld als post- of maaltijdbezorger
- ☐ Van of naar een winkel (boodschappen, winkelen, afhaalmaaltijd, etc.)
- ☐ Van of naar school
- ☐ Van of naar een recreatieve bestemming (bos, speeltuin, sportvereniging etc.)
- ☐ Van of naar een uitgaansgelegenheid (schouwburg, bioscoop, café etc.)
- ☐ Van of naar vrienden of familie
- ☐ Van of naar een andere bestemming (kerk, huisarts, fysio, ziekenhuis, tandarts, bibliotheek, station etc.)
- ☐ Een fietstocht (een rondje/stukje fietsen)
- ☐ Een training of wedstrijd (wielrennen, mountainbiken)
- ☐ Anders, namelijk:

13. **Reed u samen met andere fietsers/snor-/bromfietsers toen u het ongeval kreeg?**

- ☐ Nee, ik reed alleen
- ☐ Ja, ik reed met één andere fietser/snor-/bromfietser samen
- ☐ Ja, ik reed in een groep (met meer dan één andere fietser/snor-/bromfietser)

14. **Hoeveel verkeer was er op het moment van het ongeval?**

- ☐ Helemaal geen verkeer
- ☐ Enkele verkeersdeelnemers
- ☐ Redelijk wat verkeer
- ☐ Veel verkeer
- ☐ Heel veel verkeer



15. Vervoerde u een passagier of bagage toen u het ongeval kreeg? U mag meerdere antwoorden aankruisen.

- ☐ Ik zat alleen op de fiets/snor-/bromfiets
- ☐ Ik reed met een volwassene achterop
- ☐ Ik reed met een volwassene voorop op een bagagerek
- ☐ Ik reed met een kind achterop
- ☐ Ik reed met een kind voorop
- ☐ Ik reed met bagage achterop
- ☐ Ik reed met bagage voorop
- ☐ Ik had een tas aan mijn stuur
- ☐ Niet van toepassing, ik was zelf passagier

16. Hoe hoog schat u dat uw snelheid was toen u het ongeval kreeg?

- ☐ Ik stond stil
- ☐ Minder dan 5 km per uur
- ☐ 5-15 km per uur
- ☐ 16-25 km per uur
- ☐ 26-45 km per uur
- ☐ Meer dan 45 km per uur

17. Was het licht of donker toen u het ongeval kreeg?

- ☐ Licht → ga door met vraag 19
- ☐ Schemerig → ga door met vraag 18
- ☐ Donker → ga door met vraag 18

18. Had u verlichting aan?

- ☐ Nee
- ☐ Ja, zowel voor als achterlicht
- ☐ Alleen voorlicht
- ☐ Alleen achterlicht
- ☐ Ik had losse lampjes aan mijn kleding of aan mijn vervoermiddel

19. Had u in de 6 uur voorafgaand aan het ongeval alcohol gedronken?

- ☐ Ja → ga door met vraag 20
- ☐ Nee → ga door met vraag 21

20. Hoeveel glazen alcohol had u gedronken in de 6 uur voorafgaand aan het ongeval?

- ☐ 1-2 glazen
- ☐ 3-5 glazen
- ☐ 6-9 glazen
- ☐ 10 of meer glazen



21. Had u in de 6 uur voorafgaand aan het ongeval medicijnen gebruikt die uw veiligheid in het verkeer kunnen beïnvloeden? U kunt dit herkennen aan de RODE of GELE sticker op de verpakking van uw medicatie.

- ☐ Ja
- ☐ Nee
- ☐ Weet ik niet

22. Was u toen u het ongeval kreeg nog met een andere activiteit bezig tijdens het rijden? U mag meerdere antwoorden aankruisen.

- ☐ Aan het telefoneren (met de telefoon aan het oor)
- ☐ Handsfree aan het telefoneren
- ☐ Aan het whatsappen/chatten/sms'en/etc.
- ☐ Bezig met een smartphone (anders dan telefoneren/whatsappen/chatten/sms'en/etc.)
- ☐ Muziek aan het luisteren/had een koptelefoon op
- ☐ Ik luisterde naar muziek via een luidspreker
- ☐ Ik praatte met iemand met wie ik samen reed
- ☐ Ik was in gedachten verzonken
- ☐ Ik was met nog iets anders bezig (boterham eten, roken, iets pakken, etc.)
- ☐ Ik keek naar iets wat zich naast de weg bevond (natuur, reclameborden, etc.)
- ☐ Ik keek achterom
- ☐ Ik werd afgeleid door ander verkeer
- ☐ Ik werd afgeleid door geluid (sirene, optrekkende auto, etc.)
- ☐ Anders, namelijk.....
- ☐ Nee, ik was alleen met het rijden bezig

Wat gebeurde er?

23. Wat deed u op het moment van het ongeval? U mag meerdere antwoorden aankruisen.

- ☐ Ik was gewoon aan het rijden (geen bijzondere activiteit zoals inhalen of afslaan)
- ☐ Ik wilde op de fiets/snor-/bromfiets stappen
- ☐ Ik wilde van de fiets/snor-/bromfiets afstappen
- ☐ Ik remde
- ☐ Ik reed naar beneden (brug, helling)
- ☐ Ik reed omhoog (brug, helling)
- ☐ Ik haalde een andere weggebruiker in
- ☐ Ik werd ingehaald door een andere weggebruiker
- ☐ Ik wilde afslaan naar links
- ☐ Ik wilde afslaan naar rechts
- ☐ Ik nam een bocht naar links
- ☐ Ik nam een bocht naar rechts
- ☐ Ik zette de fiets/snor-/bromfiets weg of zette die ergens in of op
- ☐ Ik liep met de fiets/snor-/bromfiets aan de hand



- ☐ Anders, namelijk

24. Wat gebeurde er waardoor het ongeval ontstond?

- ☐ Ik kwam in botsing met een andere verkeersdeelnemer (bijv. rijdende auto, fiets, voetganger, stilstaande auto in een rij/file) → ga door met vraag 25a
- ☐ Ik kwam in botsing met een object (bijv. stoeprand, losliggende tegel, paaltje, loslopende hond, geparkeerde auto) → ga door met vraag 25b
- ☐ Ik ben niet gebotst (maar bijvoorbeeld gevallen, iets tussen de spaken gekomen) → ga door met vraag 25c

25a. Waar kwam u mee in botsing?

- ☐ Een rijdende fietser (inclusief elektrische fiets, mountainbike) → ga door met vraag 26
- ☐ Een rijdende wielrenner → ga door met vraag 26
- ☐ Een rijdende Speed Pedelec → ga door met vraag 26
- ☐ Een rijdende bromfiets/scooter/snorfiets → ga door met vraag 26
- ☐ Blauw kenteken (max. 25 km/u.)
- ☐ Geel kenteken (max. 45 km/u.)
- ☐ Weet ik niet
- ☐ Een rijdend(e) bestelbus(je) → ga door met vraag 28
- ☐ Een rijdende auto, bus, vrachtwagen → ga door met vraag 28
- ☐ Een rijdende motor → ga door met vraag 28
- ☐ Een stilstaande verkeersdeelnemer (bijvoorbeeld auto, fiets, scooter. Let op: onder een stilstaand voertuig verstaan we bijvoorbeeld een auto, fiets of scooter die wacht voor een stoplicht of iemand die kort stopt om iemand uit te laten stappen.) → ga door met vraag 28
- ☐ Een voetganger → ga door met vraag 28
- ☐ Iets anders, namelijk..... → ga door met vraag 28
- ☐ Weet ik niet → ga door met vraag 28

25b. Waar kwam u mee in botsing?

- ☐ Een geparkeerd voertuig (bijvoorbeeld auto, fiets, scooter. Let op: onder geparkeerd verstaan we voertuigen waarbij de bestuurder niet meer aanwezig is en/of de motor uit staat) → ga door met vraag 28
- ☐ Een paal(-tje) → ga door met vraag 28
- ☐ Een hek of muur → ga door met vraag 28
- ☐ De stoep(rand) → ga door met vraag 28
- ☐ Een boom of struik → ga door met vraag 28
- ☐ Een dier → ga door met vraag 28
- ☐ Anders, namelijk: → ga door met vraag 28



25c. Wat gebeurde er waardoor het ongeval ontstond?

- ☐ Ik verloor mijn evenwicht en viel → ga door met vraag 28
- ☐ Ik gleed uit en viel → ga door met vraag 28
- ☐ Er kwam iets tussen de spaken en ik viel → ga door met vraag 27
- ☐ Ik verstapte me bij het afstappen en ik viel → ga door met vraag 28
- ☐ Ik verstapte me bij het opstappen en ik viel → ga door met vraag 28
- ☐ Ik moest uitwijken en ik viel → ga door met vraag 28
- ☐ Ik viel op een andere manier, namelijk..... → ga door met vraag 28
- ☐ Ik viel niet, maar → ga door met vraag 28

26. Wat gebeurde er precies bij uw botsing met een fietser of snor-/bromfietser (of Speed Pedelec)?

- ☐ Ik raakte met het voorwiel het achterwiel van een fietser/snor-/bromfietser → ga door met vraag 28
- ☐ Mijn stuur haakte in het stuur van een fietser/snor-/bromfietser en ik viel → ga door met vraag 28
- ☐ Ik botste in de flank van een fietser/snor-/bromfietser → ga door met vraag 28
- ☐ Een fietser/snor-/bromfietser botste in mijn flank → ga door met vraag 28
- ☐ Ik reed in op één of meer stilstaande voorliggers → ga door met vraag 28
- ☐ Ik en de fietser/snor-/bromfietser reden in tegenovergestelde richting (frontale botsing) → ga door met vraag 28
- ☐ Anders, namelijk → ga door met vraag 28

27. Het ongeval is (mede) ontstaan, omdat er iets tussen de spaken kwam: wat kwam er tussen de spaken? S.v.p. de belangrijkste oorzaak aankruisen.

- ☐ Kleding
- ☐ Tas
- ☐ Een voet of ander lichaamsdeel van een passagier
- ☐ Een voet of ander lichaamsdeel van de bestuurder
- ☐ Iets dat op straat lag (bijvoorbeeld een tak)
- ☐ Onderdeel van de fiets/snor-/bromfiets (spatbord, trapper,)
- ☐ Iets anders, namelijk:

28. Is het ongeval (mede) ontstaan, omdat er iets mis was met uw vervoermiddel?

- ☐ Nee
- ☐ Ja, namelijk:
S.v.p. de belangrijkste oorzaak aankruisen.
 - ☐ De elektrische fiets of snor-/bromfiets ging opeens harder rijden
 - ☐ De elektrische fiets of snor-/bromfiets reed nog door toen ik wilde afstappen
 - ☐ De rem werkte niet goed
 - ☐ Ik kreeg een lekke band
 - ☐ De verlichting werkte niet
 - ☐ Een onderdeel van de fiets/snor-/bromfiets ging stuk of brak af



☐ Anders, namelijk:

29. Is het ongeval (mede) ontstaan door het gedrag van een andere verkeersdeelnemer?

- ☐ Nee
- ☐ Ja, namelijk door (S.v.p. de belangrijkste oorzaak aankruisen):
- ☐ Iemand anders lette niet goed op
 - ☐ Anderen reden in groep
 - ☐ Iemand anders reed te hard
 - ☐ Iemand anders gaf geen voorrang
 - ☐ Iemand anders stak onverwacht over
 - ☐ Iemand anders belde met mobiele telefoon
 - ☐ Iemand anders gebruikte smartphone (anders dan bellen)
 - ☐ Iemand anders gebruikte een koptelefoon
 - ☐ Iemand anders had alcohol of drugs gebruikt
 - ☐ Iemand anders maakte een stuurfout
 - ☐ Iemand anders reed door rood licht
 - ☐ Iemand anders stopte plotseling
 - ☐ Iemand anders sloeg af zonder richting aan te geven
 - ☐ Iemand anders had geen verlichting aan
 - ☐ Iemand anders reed tegen het verkeer in
 - ☐ Anders, namelijk:

30. Is het ongeval (mede) ontstaan door iets dat uzelf als bestuurder deed? Indien u passagier was op de fiets/snor-/bromfiets: kunt u aangeven of het ongeval (mede) is ontstaan doordat de bestuurder iets deed? Daar waar bij de antwoordmogelijkheden "ik" staat, moet u dan uitgaan van de bestuurder".

- ☐ Nee
- ☐ Ja, namelijk door (S.v.p. de belangrijkste oorzaak aankruisen):
- ☐ Ik lette niet goed op
 - ☐ Ik reed te hard
 - ☐ Ik maakte een stuurfout
 - ☐ Ik reed door rood licht
 - ☐ Ik stopte plotseling
 - ☐ Ik sloeg af zonder richting aan te geven
 - ☐ Ik had geen verlichting aan
 - ☐ Ik reed met losse handen
 - ☐ Mijn voet gleed van de trapper
 - ☐ Ik bleef haken tijdens het opstappen en weggrijpen
 - ☐ Ik bleef haken tijdens het stoppen en afstappen
 - ☐ Ik raakte uit balans door bagage op/aan het vervoermiddel
 - ☐ Ik maakte een fout bij het schakelen
 - ☐ Ik keek achterom



- ☐ Ik reed met twee of meer personen naast elkaar
- ☐ Ik reed tegen het verkeer in
- ☐ Anders, namelijk:

31. Is het ongeval (mede) ontstaan doordat u zelf iets deed waardoor u was afgeleid?

- ☐ Nee
- ☐ Ja, namelijk:
S.v.p. de belangrijkste oorzaak aankruisen.
 - ☐ Ik was aan het telefoneren
 - ☐ Ik was aan het Whatsappen/chatten/sms'en/etc.
 - ☐ Ik keek op mijn smartphone (anders dan telefoneren/whatsappen/chatten/sms'en/etc.)
 - ☐ Ik keek op mijn fietscomputer of het dashboard van mijn snor-/bromfiets
 - ☐ Ik luisterde naar muziek/had een koptelefoon op
 - ☐ Ik praatte met iemand met wie ik samen reed
 - ☐ Ik had haast
 - ☐ Ik was in gedachten verzonken
 - ☐ Anders, namelijk:

32a. Is het ongeval (mede) ontstaan door uw lichamelijke en/of geestelijke conditie?

- ☐ Nee
- ☐ Ja, namelijk door:
S.v.p. de belangrijkste oorzaak aankruisen.
 - ☐ Ik was vermoeid → ga door met vraag 33
 - ☐ Ik was duizelig → ga door met vraag 33
 - ☐ Ik was ziek → ga door met vraag 33
 - ☐ Ik kan niet goed zien → ga door met vraag 33
 - ☐ Ik kan niet goed horen → ga door met vraag 33
 - ☐ Ik heb problemen met mijn evenwicht → ga door met vraag 33
 - ☐ Ik heb problemen met mijn coördinatie → ga door met vraag 33
 - ☐ Ik had alcohol gebruikt → ga door met vraag 33
 - ☐ Ik had drugs gebruikt → ga door met vraag 32b
 - ☐ Ik had medicijnen gebruikt → ga door met vraag 33
 - ☐ Anders, namelijk: → ga door met vraag 33

32b. U geeft aan dat het ongeval (mede) ontstond doordat u drugs had gebruikt. Welke drugs had u gebruikt? U mag meerdere antwoorden aankruisen.

- ☐ Cannabis (wiet of hasj)
- ☐ XTC/MDMA
- ☐ Speed
- ☐ Cocaïne



- ☐ GHB
- ☐ Lachgas
- ☐ Combinatie alcohol en drugs, namelijk:
- ☐ Een andere drug, namelijk:
- ☐ Weet ik niet/wil ik niet zeggen

33. Is het ongeval (mede) ontstaan door weersomstandigheden?

- ☐ Nee
- ☐ Ja, namelijk door:
S.v.p. de belangrijkste oorzaak aankruisen.
 - ☐ Neerslag (regen, hagel, sneeuw)
 - ☐ Gladheid (ijzel of sneeuw) **let op:** gladheid door bladeren op de weg komt bij de volgende vraag als antwoordmogelijkheid
 - ☐ Harde wind
 - ☐ Zon (ik of een andere betrokkene keek tegen de zon in)
 - ☐ Anders, namelijk:

34. Is het ongeval (mede) ontstaan door de toestand van de weg?

- ☐ Nee
- ☐ Ja, namelijk door:
S.v.p. de belangrijkste oorzaak aankruisen.
 - ☐ Losliggend materiaal (bijvoorbeeld zand, kiezels of grind)
 - ☐ Losliggende tegel(s)
 - ☐ Gat/kuil/sleuf
 - ☐ Hobbel/bult
 - ☐ Boomwortels
 - ☐ Het wegdek was nat
 - ☐ Het wegdek was glad, door bijvoorbeeld bladeren
 - ☐ Fietswiel kwam in de berm
 - ☐ Anders, namelijk:

35. Is het ongeval (mede) ontstaan door een overige verkeerssituatie?

- ☐ Nee
- ☐ Ja, namelijk door:
S.v.p. de belangrijkste oorzaak aankruisen.
 - ☐ Een paaltje op de weg
 - ☐ Een paaltje midden op het fietspad
 - ☐ Een verhoging of richel in de weg
 - ☐ Het fietspad was te smal
 - ☐ De weg was te smal



- ☐ Er was geen of slechte openbare verlichting
- ☐ Er was slecht zicht (bijv. door een hoge heg of hoog hek)
- ☐ Twee verkeerslichten stonden tegelijk op groen
- ☐ Anders, namelijk:

36. Is het ongeval (mede) ontstaan door maatregelen/adviezen in verband met Corona?

- ☐ Nee
- ☐ Ja, namelijk door:
 - ☐ Ik probeerde 1,5 meter afstand te houden
 - ☐ Iemand anders probeerde 1,5 meter afstand te houden
 - ☐ Anders, namelijk:

37. Had het ongeval voorkomen kunnen worden?

- ☐ Nee
- ☐ Ja, namelijk door:

Medische behandeling

>> Indien u ten tijde van het ongeval passagier was en niet zelf reed, wordt u verzocht vraag 38 tot en met vraag 42 in te vullen zoals ze op uzelf (en dus niet op de bestuurder) van toepassing zijn.

38. Bent u vanwege het opgelopen letsel na de behandeling op de Spoedeisende Hulpafdeling nog verder behandeld?

U mag meerdere antwoorden aankruisen.

- ☐ Nee
- ☐ Ja, ik werd opgenomen in het ziekenhuis
- ☐ Ja, door een specialist / op de polikliniek
- ☐ Ja, door een huisarts
- ☐ Ja, door een fysiotherapeut
- ☐ Ja, anders, namelijk:

39. Heeft u nog last van het opgelopen letsel?

- ☐ Nee
- ☐ Ja, en dat is zeker blijvend
- ☐ Ja, en dat is vermoedelijk blijvend
- ☐ Ja, maar de verwachting is dat ik gedeeltelijk herstel



☐ Ja, maar de verwachting is dat ik helemaal herstel

40a. Droeg u een (fiets)helm tijdens het ongeval?

☐ Ja → ga door met vraag 40b en 40c

☐ Nee → ga door met vraag 40d

40b. Had u de helm vastgemaakt (met een kinband)?

☐ Ja

☐ Nee

40c. Is de helm afgegaan tijdens/na de val?

☐ Ja → ga door met vraag 40e

☐ Nee → ga door met vraag 40e

40d. Bent u na dit ongeval een helm gaan dragen of verweegt u dat te doen?

☐ Ja → ga door met vraag 40e

☐ Nee → ga door met vraag 40f

40e. Als u een helm droeg, of die nu wel draagt of overweegt dit te gaan doen, wat is daarvan de reden? U mag meerdere antwoorden aankruisen.

☐ Vooral uit gewoonte → ga door met vraag 41

☐ Het is verplicht → ga door met vraag 41

☐ Vanwege de kans op een bekeuring → ga door met vraag 41

☐ Omdat ik het gevaarlijk vind zonder helm te rijden → ga door met vraag 41

☐ Om een andere reden, namelijk → ga door met vraag 41

40f. Als u geen helm droeg, en dat ook niet overweegt te gaan doen, wat is daarvan de reden? U mag meerdere antwoorden aankruisen.

☐ Ik vind het dragen van een helm niet prettig

☐ Het maakt bij een ongeval niets uit of ik een helm draag of niet

☐ Ik krijg toch nooit (meer) een ongeval

☐ Mijn vrienden doen het ook niet

☐ Mijn haar wordt vies en/of vet

☐ Om een andere reden, namelijk

41. Bent u na het ongeval minder gaan rijden op uw fiets/snor-/bromfiets?

☐ Nee, ik rij nog evenveel

☐ Nee, ik rij nu meer

☐ Ja, ik rij nu minder omdat:

☐ Ik door het ongeval lichamelijke klachten heb gekregen

☐ Ik door het ongeval bang ben geworden

☐ Door het ongeval mijn vervoermiddel kapot is gegaan

☐ Een andere reden, namelijk



42. Verwacht u dat u over enkele jaren minder op uw fiets/snor-/bromfiets zult rijden ten opzichte van voor het ongeval (door het letsel, de angst om te vallen, etc.)?

- ☐ Nee
☐ Ja, ik verwacht minder te rijden
☐ Ja, ik verwacht helemaal niet meer te rijden

Algemeen

>> Indien u ten tijde van het ongeval passagier was, mag u vraag 43 en 44 overslaan.

43. Kunt u aankruisen hoe vaak u in het algemeen tijdens het rijden op uw fiets/snor-/bromfiets de volgende dingen doet:

Gebruik	Meer dan 50% van de tijd dat ik rij	Tussen de 20% en 50% van de tijd dat ik rij	Tussen de 0% en 20% van de tijd dat ik rij	Nooit
Telefoneren (met telefoon aan het oor)	☐	☐	☐	☐
Hands free telefoneren	☐	☐	☐	☐
Whatsappen/chatten/sms'en/etc.	☐	☐	☐	☐
Gebruik smartphone (anders dan telefoneren/whatsappen/chatten/sms'en)	☐	☐	☐	☐
Koptelefoon/muziek luisteren	☐	☐	☐	☐

44. Kunt u een inschatting maken van het totaal aantal kilometers dat u *per jaar* op uw fiets/snor-/bromfiets reed voordat u het ongeval kreeg?

Maak hierbij een inschatting in hele kilometers.

km per jaar

Ten slotte nog enkele vragen over u zelf (d.w.z. het slachtoffer)

45. Wat is uw geslacht?

- ☐ Man
☐ Vrouw
☐ Anders
☐ Wil ik niet zeggen

46. Wat is uw leeftijd?

jaar

47. Wat is uw lengte?

cm



48. Wat is uw gewicht?

kg

49. Gebruikt u dagelijks één of meer medicijnen?

- ☐ Ja, dagelijks één medicijn → ga door met vraag 50
- ☐ Ja, dagelijks twee of meer medicijnen → ga door met vraag 50
- ☐ Nee, ik gebruik NIET dagelijks medicijnen → ga door met vraag 51
- ☐ Nee, ik gebruik helemaal geen medicijnen → ga door met vraag 51

50. Gebruikt u een of meer van de volgende middelen?

U mag meerdere antwoorden aankruisen.

- ☐ Slaapmiddelen
- ☐ Kalmeringsmiddelen
- ☐ Middelen bij depressie of angst
- ☐ Middelen bij epilepsie
- ☐ Middelen bij adhd
- ☐ Middelen bij psychische stoornissen
- ☐ Middelen bij allergie, hooikoorts
- ☐ Sterke pijnstillers, opiaten
- ☐ Middelen bij Parkinson
- ☐ Bloedverdunners
- ☐ Geen van deze

51. Heeft u een of meer van de volgende lichamelijke klachten of ongemakken (het gaat niet om de vraag of het een rol speelde bij het ongeval)?

U mag meerdere antwoorden aankruisen.

- ☐ Ja, slechtziend
- ☐ Ja, slechthorend
- ☐ Ja, evenwichtsproblemen
- ☐ Ja, coördinatieproblemen
- ☐ Ja, slechte conditie
- ☐ Ja, stramme spieren of gewrichten
- ☐ Ja, duizeligheid
- ☐ Ja, vermoeidheid
- ☐ Ja, slaapapneu of andere slaapstoornissen
- ☐ Ja, andere aandoening/klacht (bijv. diabetes, epilepsie), namelijk.....
- ☐ Nee, ik heb geen lichamelijke klachten of ongemakken



Wij zouden graag de mogelijkheid hebben contact met u op te nemen om eventueel enkele vervolgvragen te kunnen stellen. Al uw onderzoeksgegevens worden anoniem verwerkt en in geen geval gekoppeld aan uw persoons- of adresgegevens.

52. Mogen wij met u contact opnemen in het kader van een eventueel vervolgonderzoek?

- ☐ Ja
☐ Nee

Wilt u dan hier uw e-mailadres opschrijven?

--

Maak kans op een cadeaubon

Onder de deelnemers aan het onderzoek wordt 50 keer een cadeaubon van € 50,- verloot. Als u de vragenlijst volledig heeft ingevuld en hieronder uw e-mailadres aan ons doorgeeft, dingt u mee!
Uw ingevulde vragenlijst wordt losgekoppeld van uw e-mailadres.

Wilt u meedingen, vul dan hier uw e-mailadres in.

--

Heel erg bedankt voor uw medewerking aan deze vragenlijst!

Wilt u zo vriendelijk zijn deze vragenlijst in bijgevoegde antwoordenvolop terug te sturen, ook als u de vragenlijst niet kunt of wilt invullen. Een postzegel plakken is niet nodig.



Bijlage 4 – Vragenlijst referentiegroep

Deze bijlage toont de vragenlijst die door Kantar TNS is uitgezet onder de algemene fietsende bevolking. De lay-out die respondenten te zien kregen bij het invullen van de vragenlijst op internet was verder uitgewerkt dan in deze bijlage. De bijlage bevat de vragen zonder lay-out en routing door de vragenlijst.

Q023 - Q023: screening

Single coded

Not back | Dummy

Maakt u minimaal 1 keer per jaar gebruik van een van onderstaande vervoersmiddelen?

Meer antwoorden mogelijk

Normal

- 1 Fiets ('gewone' fiets, incl. stadsfiets, kinderfiets, omafiets, hybride fiets)
- 2 Elektrische fiets (E-bike, excl. Speed Pedelec)
- 3 Racefiets (wielrennen)
- 4 Mountainbike
- 5 Bromfiets of snorfiets (incl. brom- of snorscooter)
- 6 Speed Pedelec
- 7 geen van deze *Fixed → GO TO SCREEN OUT
- 99 weet niet *Fixed *Exclusive → GO TO SCREEN OUT

Scripter notes: load from sample

Ask only if Q023 - Q023,1

B001 - Blok_Fiets: Blok voor Fiets ('gewone' fiets, incl. stadsfiets, kinderfiets, omafiets, hybride fiets)

Begin block

Q001 - Q001: fiets per week

Single coded

Hoeveel dagen fietst u gemiddeld per week ?

Normal

- 1 ☐ minder dan 1 dag per week
- 2 ☐ 1-2 dagen per week
- 3 ☐ 3-4 dagen per week
- 4 ☐ 5-7 dagen per week

**Q002 - Q002: doen tijdens fietsen****Matrix****Number of rows: 5 | Number of columns: 4**

Kunt u aankruisen hoe vaak u in het algemeen tijdens het fietsen de volgende dingen doet:

Rows: Normal | Columns: Undefined

	Meer dan 50% van de tijd dat ik fiets	Tussen de 20% en 50% van de tijd dat ik fiets	Tussen de 0% en 20% van de tijd dat ik fiets	Nooit
Telefoneren (met telefoon aan het oor)	☐	☐	☐	☐
Hands free telefoneren	☐	☐	☐	☐
Whatsappen/chatten/sms'en/etc.	☐	☐	☐	☐
Gebruik smartphone (anders dan telefoneren/Whatsappen/chatten/sms'en)	☐	☐	☐	☐
Koptelefoon/muziek luisteren	☐	☐	☐	☐

Q003 - Q003: km per jaar**Numeric****Not back | Min = 1 | Max = 10000**

Kunt u een inschatting maken van het totaal aantal kilometers dat u per jaar op deze fiets fietst?

Maak hierbij een inschatting in hele kilometers.

Scripter notes: ad text 'km per jaar' after option to answer**Q024 - VBB: fietshelm****Single coded****Not back**

Draagt u een helm tijdens het fietsen op deze fiets?

Normal

- 1 Ja altijd
- 4 Ja meestal
- 2 Ja soms
- 3 Nee nooit

B001 - Blok_Fiets: Blok voor Fiets ('gewone' fiets, incl. stadsfiets, kinderfiets, omafiets, hybride fiets)**End block**Ask only if **Q023 - Q023,2****B002 - B2_elektrische_fiets: Blok 2 Elektrische fiets (E-bike, excl. Speed Pedelec)****Begin block**

**Q025 - VBC: elektrisch fiets per week****Single coded****Not back**

Hoeveel dagen fietst u gemiddeld per week op de elektrische fiets ?

Normal

- | | | |
|---|--------------------------|---------------------------|
| 1 | ☐ | minder dan 1 dag per week |
| 2 | ☐ | 1-2 dagen per week |
| 3 | ☐ | 3-4 dagen per week |
| 4 | ☐ | 5-7 dagen per week |

Q026 - VBD: doen tijdens elektrisch fietsen**Matrix****Not back | Number of rows: 5 | Number of columns: 4**

Kunt u aankruisen hoe vaak u tijdens het fietsen op de elektrische fiets de volgende dingen doet:

Rows: Normal | Columns: Normal

	Meer dan 50% van de tijd dat ik fiets	Tussen de 20% en 50% van de tijd dat ik fiets	Tussen de 0% en 20% van de tijd dat ik fiets	Nooit
Telefoneren (met telefoon aan het oor)	☐	☐	☐	☐
Hands free telefoneren	☐	☐	☐	☐
Whatsappen/chatten/sms'en/etc.	☐	☐	☐	☐
Gebruik smartphone (anders dan telefoneren/Whatsappen/chatten/sms'en)	☐	☐	☐	☐
Koptelefoon/muziek luisteren	☐	☐	☐	☐

Q027 - VBF: km op elektrische fiets per jaar**Numeric****Not back | Min = 1 | Max = 10000**

Kunt u een inschatting maken van het totaal aantal kilometers dat u per jaar op de elektrische fiets rijdt?

Maak hierbij een inschatting in hele kilometers.

Scripter notes: ad text 'km per jaar' after option to answer

**Q028 - VBG: fietshelm elektrische fiets**

Single coded

Not back

Draagt u een helm tijdens het fietsen op de elektrische fiets?

Normal

- | | |
|---|------------|
| 1 | Ja altijd |
| 4 | Ja meestal |
| 2 | Ja soms |
| 3 | Nee nooit |

Q007 - Q007: motor

Single coded

Not back

Kunt u aangeven waar op uw elektrische fiets de *aandrijving/motor* zit?

Indien u meer elektrische fietsen bezit, beantwoordt u deze vraag dan voor de elektrische fiets die u het meest gebruikt.

Normal

- | | |
|-----|----------------------------------|
| 1 | in de achteras |
| 2 | in de trapas |
| 3 | in de vooras |
| 999 | weet niet *Fixed *Exclusive |
| 96 | anders, namelijk... *Open *Fixed |

Q008 - Q008: accu

Single coded

Not back

Kunt u aangeven waar op uw elektrische fiets de *accu* zit?

Indien u meer elektrische fietsen bezit, beantwoordt u deze vraag dan voor de elektrische fiets die het meest gebruikt

Normal

- | | |
|-----|--|
| 1 | ☐ achterop, onder de bagagedrager |
| 2 | ☐ in het midden, onderaan het frame |
| 3 | ☐ in het midden, rond de trapas |
| 4 | ☐ voorop, onder de voordrager |
| 96 | ☐ anders, namelijk... *Open *Fixed |
| 999 | ☐ weet niet *Fixed *Exclusive |

B002 - B2_elektrische_fiets: Blok 2 Elektrische fiets (E-bike, excl. Speed Pedelec)

End block



Ask only if **Q023 - Q023,3**

B003 - B3_racefiets: Blok 3 Racefiets (wielrennen)

Begin block

Q029 - VBH: racefiets fiets per week

Single coded

Not back

Hoeveel dagen rijdt u gemiddeld per week op de racefiets ?

Normal

- | | | |
|---|--------------------------|---------------------------|
| 1 | ☐ | minder dan 1 dag per week |
| 2 | ☐ | 1-2 dagen per week |
| 3 | ☐ | 3-4 dagen per week |
| 4 | ☐ | 5-7 dagen per week |

Q030 - VBJ: doen tijdens racefietsen

Matrix

Not back | Number of rows: 5 | Number of columns: 4

Kunt u aankruisen hoe vaak u tijdens het rijden op de racefiets de volgende dingen doet:

Rows: Normal | Columns: Normal

	Meer dan 50% van de tijd dat ik fiets	Tussen de 20% en 50% van de tijd dat ik fiets	Tussen de 0% en 20% van de tijd dat ik fiets	Nooit
Telefoneren (met telefoon aan het oor)	☐	☐	☐	☐
Hands free telefoneren	☐	☐	☐	☐
Whatsappen/chatten/sms'en/etc.	☐	☐	☐	☐
Gebruik smartphone (anders dan telefoneren/Whatsappen/chatten/sms'en)	☐	☐	☐	☐
Koptelefoon/muziek luisteren	☐	☐	☐	☐

Q031 - VBK: km op racefiets per jaar

Numeric

Not back | Min = 1 | Max = 10000

Kunt u een inschatting maken van het totaal aantal kilometers dat u per jaar op de racefiets rijdt?

Maak hierbij een inschatting in hele kilometers.

Scripter notes: ad text 'km per jaar' after option to answer

**Q033 - VBM: km op racefiets in groep per jaar****Numeric****Not back | Min = 1 | Max = 10000**

Kunt u een inschatting maken van het totaal aantal kilometers dat u hiervan per jaar in een groep fiets (met twee of meer andere wielrenners)?

Maak hierbij een inschatting in hele kilometers.

Scripter notes: ad text 'km per jaar' after option to answer

Q032 - VBL: fietshelm racefiets**Single coded****Not back**

Draagt u een helm tijdens het fietsen op de racefiets?

Normal

- | | |
|---|------------|
| 1 | Ja altijd |
| 4 | Ja meestal |
| 2 | Ja soms |
| 3 | Nee nooit |

B003 - B3_racefiets: Blok 3 Racefiets (wielrennen)**End block**

Ask only if **Q023 - Q023,4**

B004 - B4_Mountainbike: Blok 4 Mountainbike**Begin block****Q034 - VBN: mountainbike fiets per week****Single coded****Not back**

Hoeveel dagen rijdt u gemiddeld per week op de mountainbike?

Normal

- | | | |
|---|--------------------------|---------------------------|
| 1 | ☐ | minder dan 1 dag per week |
| 2 | ☐ | 1-2 dagen per week |
| 3 | ☐ | 3-4 dagen per week |
| 4 | ☐ | 5-7 dagen per week |

**Q035 - VBP: doen tijdens mountainbike****Matrix****Not back | Number of rows: 5 | Number of columns: 4**

Kunt u aankruisen hoe vaak u tijdens het rijden op de mountainbike de volgende dingen doet:

Rows: Normal | Columns: Normal

	Meer dan 50% van de tijd dat ik fiets	Tussen de 20% en 50% van de tijd dat ik fiets	Tussen de 0% en 20% van de tijd dat ik fiets	Nooit
Telefoneren (met telefoon aan het oor)	☐	☐	☐	☐
Hands free telefoneren	☐	☐	☐	☐
Whatsappen/chatten/sms'en/etc.	☐	☐	☐	☐
Gebruik smartphone (anders dan telefoneren/Whatsappen/chatten/sms'en)	☐	☐	☐	☐
Koptelefoon/muziek luisteren	☐	☐	☐	☐

Q036 - VBQ: km op mountainbike per jaar**Numeric****Not back | Min = 1 | Max = 10000**

Kunt u een inschatting maken van het totaal aantal kilometers dat u per jaar op de mountainbike rijdt?

Maak hierbij een inschatting in hele kilometers.

Scripter notes: ad text 'km per jaar' after option to answer**Q037 - VBR: fietshelm mountainbike****Single coded****Not back**

Draagt u een helm tijdens het fietsen op de mountainbike?

Normal

- 1 Ja altijd
- 4 Ja meestal
- 2 Ja soms
- 3 Nee nooit

B004 - B4_Mountainbike: Blok 4 Mountainbike**End block**



Ask only if **Q023 - Q023,5**

B005 - B5_Brom_of_snorfiets: Blok 5 Bromfiets of snorfiets (incl. brom- of snorscooter)

Begin block

Q038 - VBS: kenteken brom-/snor fiets

Single coded

[Not back](#)

Welk soort kentekenplaatje heeft uw brom-/snorfiets?

[Normal](#)

- | | |
|-----|------------------------------------|
| 1 | blauw |
| 2 | geel |
| 999 | weet niet <i>*Fixed *Exclusive</i> |

Q039 - VBT: brom-/snorfiets fiets per week

Single coded

[Not back](#)

Hoeveel dagen rijdt u gemiddeld per week op de brom-/snorfiets?

[Normal](#)

- | | | |
|---|--------------------------|---------------------------|
| 1 | ☐ | minder dan 1 dag per week |
| 2 | ☐ | 1-2 dagen per week |
| 3 | ☐ | 3-4 dagen per week |
| 4 | ☐ | 5-7 dagen per week |

Q040 - VBV: doen tijdens brom-/snorfiets

Matrix

[Not back](#) | [Number of rows: 5](#) | [Number of columns: 4](#)

Kunt u aankruisen hoe vaak u tijdens het rijden op de brom-/snorfiets de volgende dingen doet:

[Rows: Normal](#) | [Columns: Normal](#)

	Meer dan 50% van de tijd dat ik fiets	Tussen de 20% en 50% van de tijd dat ik fiets	Tussen de 0% en 20% van de tijd dat ik fiets	Nooit
Telefoneren (met telefoon aan het oor)	☐	☐	☐	☐
Hands free telefoneren	☐	☐	☐	☐
Whatsappen/chatten/sms'en/etc.	☐	☐	☐	☐
Gebruik smartphone (anders dan telefoneren/Whatsappen/chatten/sms'en)	☐	☐	☐	☐
Koptelefoon/muziek luisteren	☐	☐	☐	☐

**Q041 - VBW: km op brom-/snorfiets per jaar****Numeric****Not back | Min = 1 | Max = 10000**

Kunt u een inschatting maken van het totaal aantal kilometers dat u per jaar op de brom-/snorfiets rijdt?

Maak hierbij een inschatting in hele kilometers.

Scripter notes: ad text 'km per jaar' after option to answer

Q042 - VBX: helm brom-/snorfiets**Single coded****Not back**

Draagt u een helm tijdens het rijden op de brom-/snorfiets?

Normal

- | | |
|---|------------|
| 1 | Ja altijd |
| 4 | Ja meestal |
| 2 | Ja soms |
| 3 | Nee nooit |

Q043 - VBY: motor brom-/snorfiets**Single coded****Not back**

Kunt u aangeven wat voor type motor uw brom-/snorfiets heeft?

Indien u meerdere brom-/snorfietsen bezit, beantwoordt u deze vraag dan voor de brom-/snorfiets die u het meest gebruikt.

Normal

- | | | | |
|-----|-----------------------------|--------------------------|--------------------|
| 1 | 1 | ☐ | een brandstofmotor |
| 2 | 2 | ☐ | een elektromotor |
| 999 | weet niet *Fixed *Exclusive | | |

Q044 - VBZ: brom-/snorfietsrijbewijs**Single coded****Not back**

Bent u in bezit van een brom-/snorfietsrijbewijs?

Normal

- | | |
|---|-----|
| 1 | ja |
| 2 | nee |



B005 - B5_Brom_of_snorfiets: Blok 5 Bromfiets of snorfiets (incl. brom- of snorscooter)

End block

Ask only if **Q023 - Q023,6**

B006 - B6_Speed_Pedelec: Blok 6 Speed Pedelec

Begin block

Q045 - VCB: Speed Pedelec fiets per week

Single coded

Not back

Hoeveel dagen rijdt u gemiddeld per week op de Speed Pedelec?

Normal

- | | | |
|---|--------------------------|---------------------------|
| 1 | ☐ | minder dan 1 dag per week |
| 2 | ☐ | 1-2 dagen per week |
| 3 | ☐ | 3-4 dagen per week |
| 4 | ☐ | 5-7 dagen per week |

Q046 - VCC: doen tijdens Speed Pedelec

Matrix

Not back | Number of rows: 5 | Number of columns: 4

Kunt u aankruisen hoe vaak u tijdens het rijden op de Speed Pedelec de volgende dingen doet:

Rows: Normal | Columns: Normal

	Meer dan 50% van de tijd dat ik fiets	Tussen de 20% en 50% van de tijd dat ik fiets	Tussen de 0% en 20% van de tijd dat ik fiets	Nooit
Telefoneren (met telefoon aan het oor)	☐	☐	☐	☐
Hands free telefoneren	☐	☐	☐	☐
Whatsappen/chatten/sms'en/etc.	☐	☐	☐	☐
Gebruik smartphone (anders dan telefoneren/Whatsappen/chatten/sms'en)	☐	☐	☐	☐
Koptelefoon/muziek luisteren	☐	☐	☐	☐

**Q047 - VCD: km op Speed Pedelec per jaar****Numeric****Not back | Min = 1 | Max = 10000**

Kunt u een inschatting maken van het totaal aantal kilometers dat u per jaar op de Speed Pedelec rijdt?

Maak hierbij een inschatting in hele kilometers.

Scripter notes: ad text 'km per jaar' after option to answer

Q048 - VCF: helm Speed Pedelec**Single coded****Not back**

Draagt u een helm tijdens het rijden op de Speed Pedelec?

Normal

- 1 Ja altijd
- 2 Ja soms
- 3 Nee nooit

Q049 - VCG: motor Speed Pedelec**Single coded****Not back**

Kunt u aangeven waar op Speed Pedelec de motor zich bevindt?

Indien u meer Speed Pedelecs bezit, beantwoordt u deze vraag dan voor de Speed Pedelec die u het meest gebruikt.

Normal

- 1 in de achteras
- 2 in de trapas
- 999 weet niet *Fixed *Exclusive

B006 - B6_Speed_Pedelec: Blok 6 Speed Pedelec**End block****Q012 - Q012: lengte****Numeric****Min = 50 | Max = 300**

Wat is uw lengte?

Scripter notes: ad text 'cm' after answer

**Q013 - Q013: kg****Numeric****Not back | Min = 10 | Max = 300**

Wat is uw gewicht?

997 geen antwoord *Fixed *Exclusive

Scripter notes: ad text 'kg' after answer**Q014 - Q014: medicijnen****Single coded****Not back****Gebruikt u dagelijks één of meer medicijnen?****Normal**

- | | | |
|---|---|---------------------|
| 1 | ja, dagelijks één medicijn | |
| 2 | ja, dagelijks twee of meer medicijnen | |
| 4 | nee, ik gebruik niet dagelijks medicijnen | → GO TO Q016 - Q016 |
| 3 | nee, ik gebruik geen medicijnen | → GO TO Q016 - Q016 |

Q015 - Q015: lijst van middelen**Multi coded****Min = 1****Gebruikt u een of meer van de volgende middelen?**

Meerdere antwoorden zijn mogelijk

Normal

- | | | |
|----|--------------------------|-------------------------------------|
| 1 | ☐ | slaapmiddelen |
| 2 | ☐ | kalmeringsmiddelen |
| 3 | ☐ | middelen bij depressie of angst |
| 4 | ☐ | middelen bij epilepsie |
| 5 | ☐ | middelen bij ADHD |
| 6 | ☐ | middelen bij psychische stoornissen |
| 7 | ☐ | middelen bij allergie, hooikoorts |
| 8 | ☐ | sterke pijnstillers, opiaten |
| 9 | ☐ | middelen bij Parkinson |
| 10 | ☐ | bloedverdunners |
| 98 | | geen van deze *Fixed *Exclusive |

**Q016 - Q016: ongemakken****Multi coded****Not back | Min = 1**

Heeft u een of meer van de volgende lichamelijke klachten of ongemakken?

Meerdere antwoorden zijn mogelijk

Normal

- 2 ☐ ja, slechtziend
- 3 ☐ ja, slechthorend
- 4 ☐ ja, evenwichtsproblemen
- 5 ☐ ja, coördinatieproblemen
- 6 ☐ ja, slechte conditie
- 7 ☐ ja, stramme spieren of gewrichten
- 8 ☐ ja, duizeligheid
- 9 ☐ ja, vermoeidheid
- 10 ☐ ja, slaapapneu of andere slaapstoornissen
- 11 ☐ ja, andere aandoening/klacht (bijv. diabetes, epilepsie), namelijk **Open*
- 1 ☐ nee, ik heb geen lichamelijke klachten of ongemakken

B007 - B7_fietsongevallen: Blok 7 Fietsongeval**Begin block****Scripter notes:** repeat this block for all the answers given in the screening question Q23**Q017 - Q017: fietsongeluk****Single coded****Not back**

Heeft u in het afgelopen jaar een ongeval met de [insert answer given at Q...] gehad?

Normal

- 1 Ja
 - 2 Nee
- ➔ GO TO SCREEN OUT

Q018 - Q018: soort ongeval**Single coded****Not back**

Om wat voor ongeval ging het?

Normal

- 1 Een val van de [insert answer given at Q...]
- 2 Een botsing tegen een obstakel, bijvoorbeeld tegen een stoeprand, paaltje, geparkeerde auto
- 3 Een botsing met een andere verkeersdeelnemer
- 96 anders, namelijk... **Open *Fixed*

**Q019 - Q019: deelnemers****Multi coded**

Wat voor andere verkeersdeelnemer of verkeersdeelnemers waren er betrokken bij het ongeval?

Er zijn hier meer antwoorden mogelijk

Normal

- | | |
|----|----------------------------------|
| 1 | Een fietser |
| 2 | Een voetganger |
| 3 | Een auto |
| 4 | Een brom- of snorfiets |
| 96 | anders, namelijk... *Open *Fixed |

Q020 - Q020: gevolgen**Multi coded**

Wat voor gevolgen had het ongeval?

Normal

- | | |
|---|--|
| 1 | Materiële schade (bijvoorbeeld aan fiets, jas, tas) |
| 2 | lichamelijk letsel waarvoor geen medische behandeling nodig was |
| 3 | Lichamelijk letsel waarvoor behandeling door de huisarts nodig was |
| 4 | Lichamelijk letsel waarvoor behandeling op een Spoedeisende Hulp afdeling van een ziekenhuis nodig was |
| 5 | Lichamelijk letsel waarvoor opname in een ziekenhuis nodig was |

B007 - B7_fietsongevallen: Blok 7 Fietsongeval**End block**