

(Bijdragenr. 39)

Waarom fietshelmen niet effectief zijn in het beperken van letsel van fietsers

Theo Zeegers, Fietsersbond.

Samenvatting

Nieuwe studies wijzen uit dat de effectiviteit van de fietshelm in het verleden schromelijk overschat is. Het is de vraag of het effect van de fietshelm überhaupt positief is: een bovengrens van de werking is thans 6 %. Promotie van fietshelm is vanuit gezondheid van de mens contraproductief.

Summary

Why bicycle helmets are not effective in the reduction of injuries of cyclists.

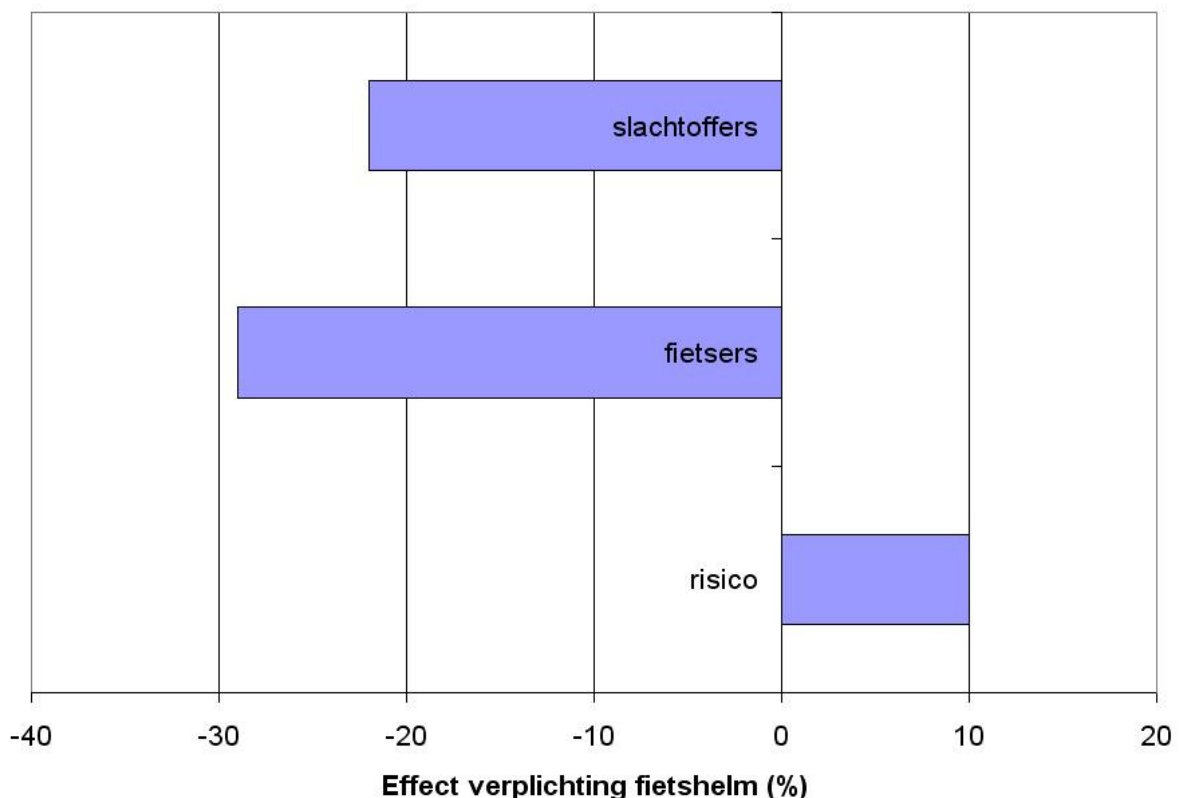
New studies show that the effectiveness of bicycle helmets have been hugely overestimated in the past. At this moment, it is not even certain that there is a positive effect at all: an upper boundary of its effectiveness is currently 6 %. Promotion of the bicycle helmet is counterproductive from a health point of view.

Inleiding

Al jaren vindt er een debat plaats over nut en noodzaak van het verplichten of promoten van de fietshelm. Dit debat vindt zijn wortels in tegenstrijdige resultaten tussen enerzijds onderzoek naar de praktijk op straat en anderzijds modelstudies en slachtofferonderzoek. Dit heeft geleid tot twee verschillende scholen met twee verschillende visies op het punt van promoten of verplichten van de helm voor fietsers: niet respectievelijk wel. Deze bijdrage zal het verschil in de cijfermatige onderbouwing tussen beide scholen inhoudelijk grotendeels of geheel overbruggen¹.

School 1: Praktijk op straat

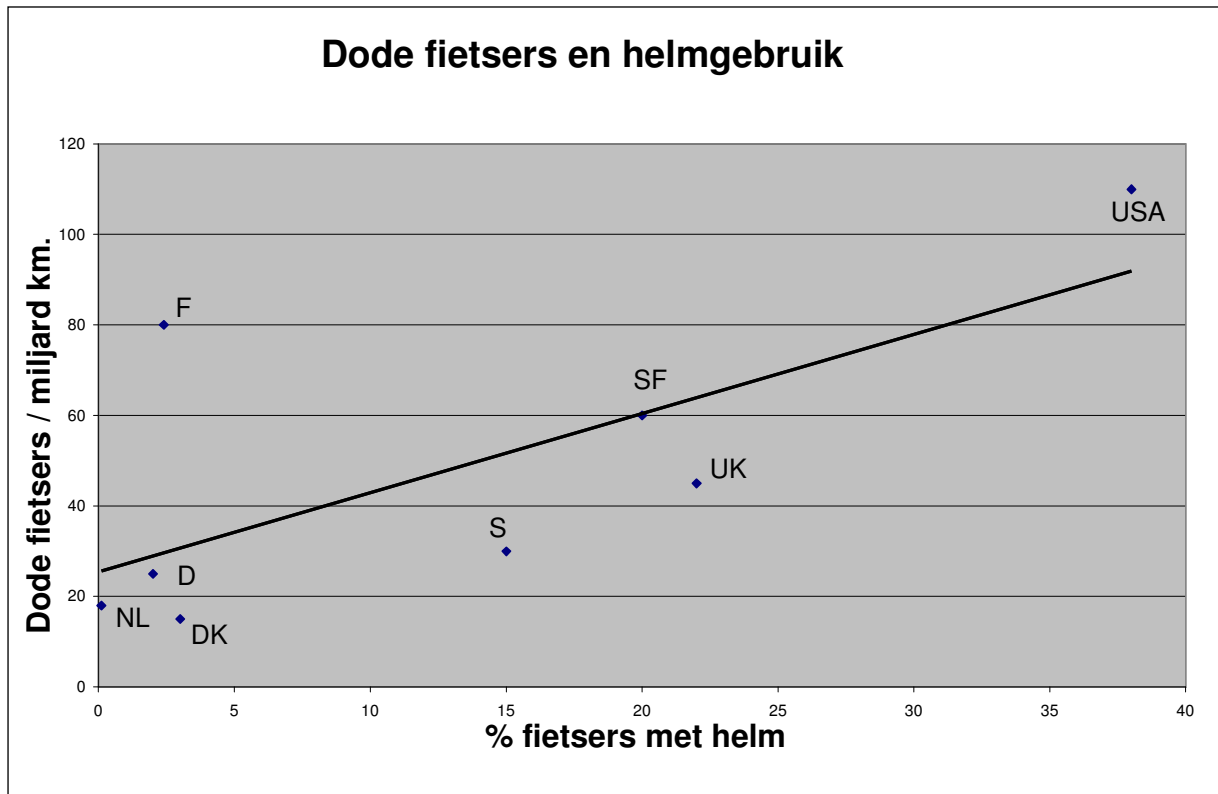
Niets kan relevanter zijn dan de feitelijke situatie op straat: het echte experiment in volle glorie. Opvallend is dat er maar één casus van introductie van helmplicht voor fietsers degelijk onderzocht: die in Australië². Samengevat in drie kentallen zijn de resultaten van de Australische wetgeving een stijging van het fietshelmgebruik van 40 naar 90 %, een daling van het fietsgebruik van 29 % en een daling van het aantal fietsersslachtoffers met 22 % (figuur 1). Gevolg is dat het risico voor fietsers feitelijk *gestegen* is met 10 %³.



Figuur 1: Effecten van de wettelijke verplichting van fietshelmen in Australië. Slachtoffers zijn fietsers met hoofdletsel

Eerste conclusie is dat, gezien het gestegen risico, de fietshelm effectief de fietser niet beschermd.

Dat volgt ook uit een vergelijking van helmgebruik en risico's voor fietsers tussen een achttal landen (figuur 2): landen met meer fietshelmgebruik hebben gemiddeld een hoger risico voor fietsers op een dodelijk ongeval. De fietshelm is dus niet effectief.



Figuur 2: risico voor een fietser op een dodelijk ongeval versus gebruik van de fietshelm in een achttal landen.

De daling van het fietsen die samenhangt met toegenomen fietshelmgebruik (door verplichting dan wel promotie) is wel meermaals onderzocht en vastgesteld⁴. Deze is altijd van de volgende orde grootte:

Iedere 5 %punt meer fietshelmgebruik komt overeen met 4 %punt minder fietsgebruik

School 2: Theorie van de boeken

Hiertegenover staat een lange traditie van slachtofferonderzoeken en laboratorium-experimenten (al dan niet virtueel), die in grote meerderheid een positief effect van de fietshelm vinden. De mate van het gerapporteerde effect loopt trouwens wel sterk uiteen van nul tot + 85 %. Het laatste getal komt van een oudere maar zeer invloedrijke studie, waarvan inmiddels vaststaat dat het onhoudbaar is (ook volgens de auteurs !). Dit getal is evenwel op internet niet meer uit te roeien⁵. De SWOV houdt het in een recent factsheet op +45 %⁶; in een eerder factsheet was dat nog +15 %. Er is geen toelichting gegeven op deze forse aanpassing. Het getal van +45 % is gebaseerd op een invloedrijke metastudie naar verkeersslachtoffers⁷.

Recent is deze metastudie nog eens tegen het licht gehouden door de Noor Elvik⁸. Elvik vond twee methodologische fouten in de eerdere metastudie. Daarvoor corrigerend en nieuwe onderzoeken aan de metastudie toevoegend, komt Elvik op een effectiviteit van 15 %. Hij merkt ook op dat de in de onderzoeken gerapporteerde effectiviteit met de loop der tijd daalt. Zou men zich beperken tot de onderzoeken van de laatste tien jaar, dan vindt Elvik geen effect (effectiviteit 0 %).

Hieraan kan auteur dezes toevoegen, dat Elvik nog een methodologische fout over het hoofd gezien heeft⁹. Ten onrechte worden door alle studies onjuiste kansverhoudingen (odds ratios) gebruikt om risicoverhoudingen (risk ratios) te schatten. De effecten daarvan zijn heel moeilijk in kaart te brengen door een gebrek aan relevante gegevens, maar het leidt in alle gevallen tot een *overschatting* van de effectiviteit van de fietshelm. Eerste indicatieve schatting is dat de effectiviteit van de fietshelm minstens met 11 %punt overschat is, mogelijk aanzienlijk meer. Met deze laatste correctie is het vermeende verschil tussen theorie en praktijk feitelijk praktisch verdwenen.

Samenvattend: de huidige beste schatting op grond van metastudies voor de werkzaamheid van de fietshelm heeft een bovengrens van 6 %¹⁰ en geen werking (0 %) ligt binnen het onbetrouwbaarheidsinterval.

Lessen van botsproeven

Statistieken geven weinig inzicht in waarom zaken wel of niet werken. Hier kunnen proeven in een laboratorium dan wel een computer uitkomst bieden. Eerste belangrijke constatering is dat de fietshelm ontworpen is om de fietser te beschermen tegen impacts van 20 km/h¹¹, precies de snelheid die het hoofd van een fietser heeft als hij langzaam rijdend van zijn fiets op zijn hoofd valt. Bij een aanrijding met een auto met 40 km/h is de sterkte van de klap tienmaal zo hoger dan de norm. Uit theoretische overwegingen gebaseerd op het Head Injury Criterium blijkt dat fietshelmen met de conventionele dikte onmogelijk bescherming kan bieden tegen zwaar letsel bij een impact hoger dan 30 km/h¹². Fietshelmen bieden dus geen

bescherming bij aanrijdingen met gemotoriseerd verkeer (waar de snelheid vrijwel altijd hoger is). Dit zijn juist de ongevallen met gemiddeld hoger letsel. Verder wordt steeds duidelijker, dat naast rechtlijnige belasting (gemeten in HIC) juist rotaties ook tot zwaar hoofdletsel kunnen leiden. Deze dimensie is in modelstudies evenwel tot dusver geheel onbelicht gebleven, mede door het ontbreken van bruikbare normen en drempelwaarden (vergelijkbaar met HIC).

Lessen uit de praktijk

“In theorie is er geen verschil tussen theorie en praktijk..... maar in de praktijk vaak wel !”

Risicostudies hebben de neiging de effectiviteit van instrumenten schromelijk te overschatten, doordat zij uitgaan van optimaal gebruik in een ideale omgeving. De wereld van de praktijk zit evenwel vol met allerlei ruis en foreseeable misuse. Dit speelt ook zeker in het fietshelmdossier.

De volgende factoren staan tussen theorie en praktijk

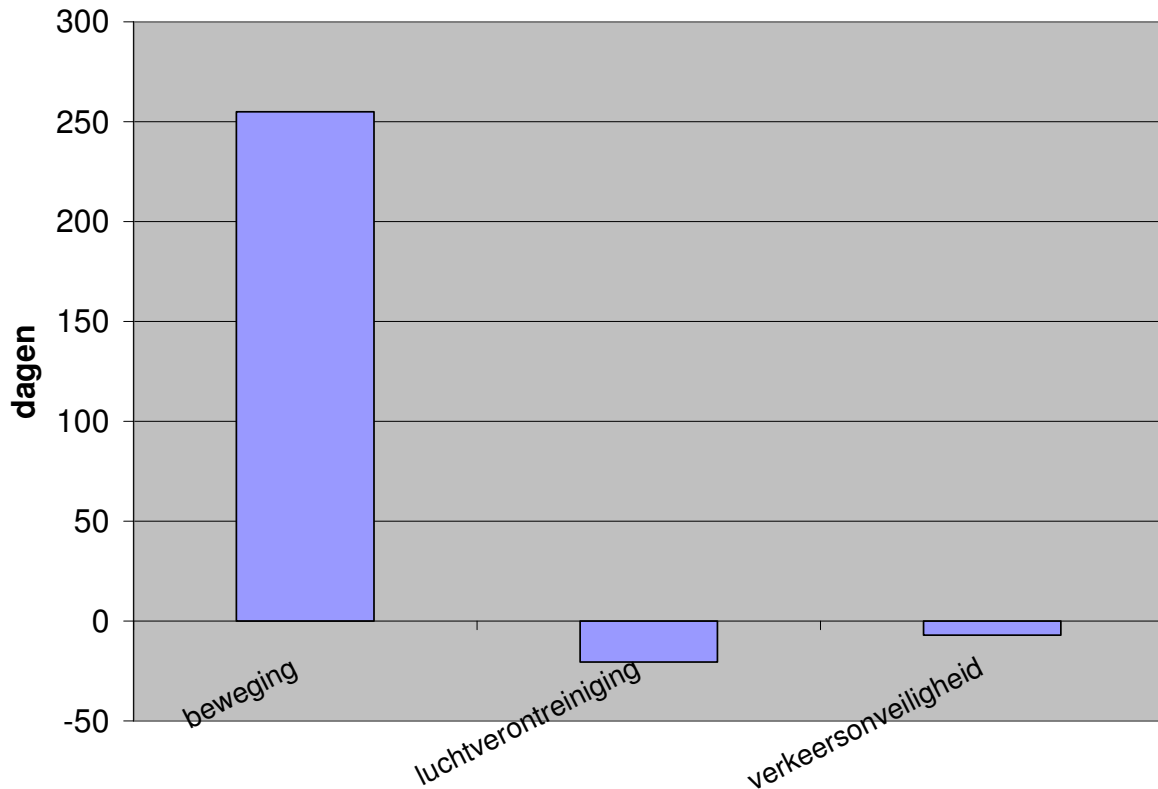
- 1) de meeste fietsers dragen hun fietshelm onjuist. Zo blijkt uit Australisch onderzoek dat de meerderheid van de fietsers een te grote helm heeft en vervolgens de meerderheid hem ook niet goed draagt¹³.
- 2) ook de helm mag niet te oud zijn en geen eerdere impact ondervonden hebben.
- 3) er is een positief verband tussen het dragen van een fietshelm en het hebben van een hoger risico op een letselongeval. Bij wielrenners is dat nog niet zo gek, maar er zijn ook studies die dit effect vinden bij gewone-tempo fietsers¹⁴.
- 4) een andere reden van het verhoogde risico is dat automobilisten fietsers krupper inhalen. Fietsers met een helm op worden vaker aangereken dan fietsers zonder¹⁵ !

Ziekte of patiënt ?

De moderne geneeskunst behandelt geen mensen (patiënten), maar ziektes. Dit is zelfs bureaucratisch geformaliseerd met de introductie van de zogenaamde Diagnose – Behandeling – Combinatie. Op zich voorstelbaar, want medicijnmannen zien zieke mensen, geen gezonde. Toch is er terecht forse kritiek op deze aanpak, omdat het uiteindelijk zou moeten gaan over het welzijn van een persoon en niet de behandeling van een ziekte¹⁶. De huidige insteek van de geneeskunde leidt in voorkomende gevallen niet in het belang van de gezondheid van de mens.

De gezondseffecten van fietsen, met name op de terreinen van hart-longconditie, hart- en vaatziekten en obesitas en diabetes, zijn vele malen hoger

(geschat: 10 – 20 x) dan de totale nadelen van verkeersonveiligheid en luchtverontreiniging (figuur 3).



Figuur 3: Effect van deelaspecten van het fietsen op de levensduurverwachting (in dagen)¹⁷.

Eerder heb ik al geschetst dat promotie of verplichting van fietshelmen hand in hand gaat met een verminderd fietsgebruik. Dat is niet in het belang van de mens.

Het laatste deel van de verzuchting

“Ultimately, helmet laws save a few brains but destroy many hearts”¹⁸

is dan ook op zijn plaats.

De maren

Ja maar, fietsers hebben een verhoogd risico op hoofdletsel

Het risico van voetgangers op hoofdletsel in het verkeer is anderhalf maal hoger dan dat van fietsers¹⁹. Toch is het idee van voetgangers met een helm op – gelukkig – maatschappelijk belachelijk.

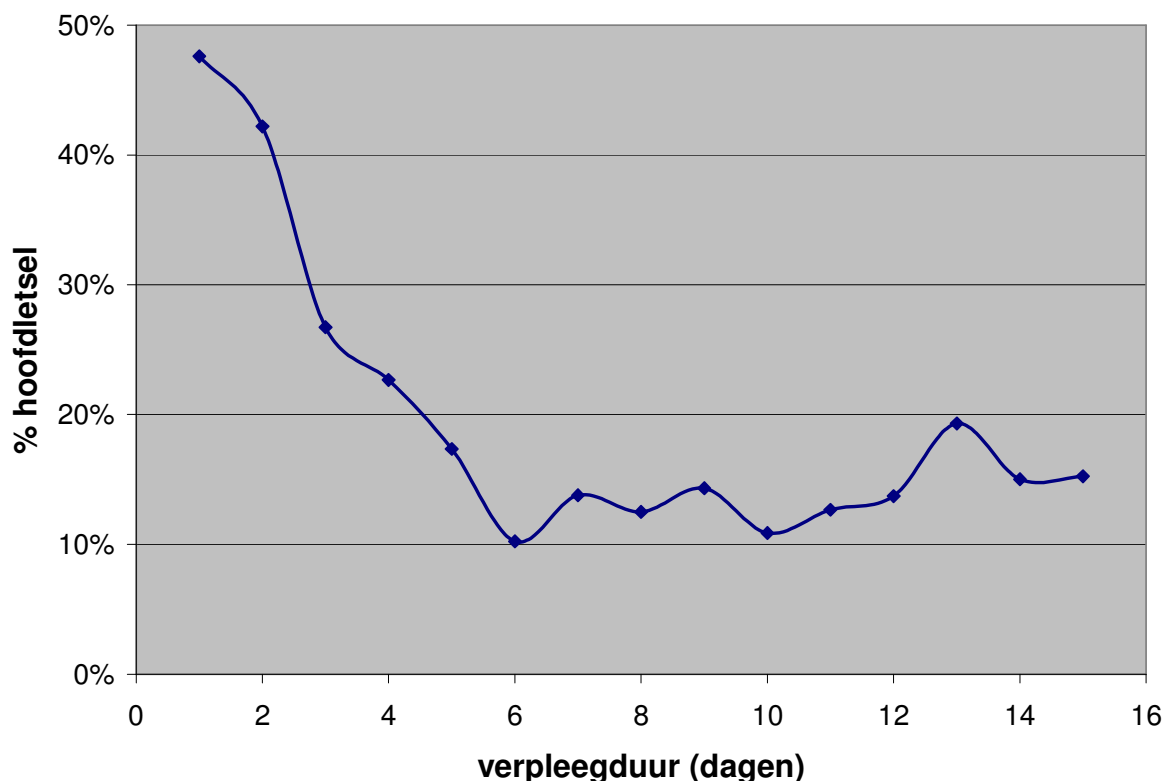
Ja maar, hoofdletsel is de dominante soort letsel voor fietsers

Hoofdletsel is een belangrijk type letsel onder fietsers, maar niet dominant²⁰. In 2009 betroffen meer dan 3 op de 5 letsels onder fietsers andere lichaamsdelen.

Ja maar, hoofdletsel is ernstiger dan andere vormen van letsel

Hoofdletsel dat leidt tot ziekenhuisopname kenmerkt zich juist door een gemiddeld korte verpleegduur.

Onder patiënten die één dag in het ziekenhuis behandeld moeten worden, heeft bijna de helft hoofdletsel. Onder patiënten die een week of langer in het ziekenhuis behandeld worden, daalt dat tot ongeveer een op de zeven (figuur 4).

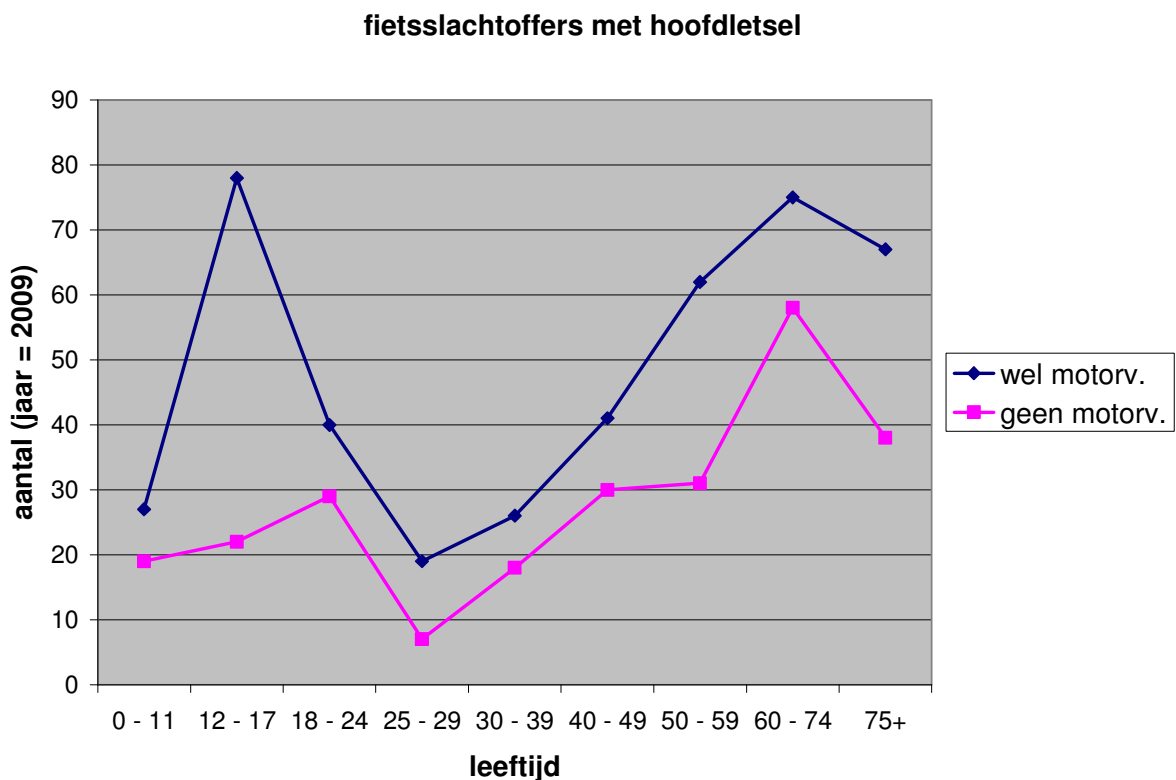


Figuur 4: Aandeel hoofdletsel onder ernstige fietsslachtoffers (MAIS2plus) naar verpleegduur.

Ja maar, jonge kinderen vormen een uitzondering door beperkte voertuigbeheersing

De slachtoffercijfers tonen voor kinderen in de leeftijdsklasse van 0 tot en met 11 jaar juist een opvallend laag aantal slachtoffers (figuur 5). De hoogste aantallen slachtoffers worden juist gevonden onder pubers (12 t/m 18 jaar) en bejaarden. De ongevallen met pubers betreffen vooral aanrijdingen met gemotoriseerd verkeer, dus het type ongeval waarbij een helm geen bescherming biedt. Overigens is dit hoge aantal voor een groot deel te verklaren door het hoge fietsgebruik in die leeftijdsgroep (scholieren).

Het hele idee dat kinderen vaak hoofdletsel hebben omdat zij hun voertuig nog niet volledig beheersen, is publicitair heel aantrekkelijk maar wordt weersproken door de statistieken.

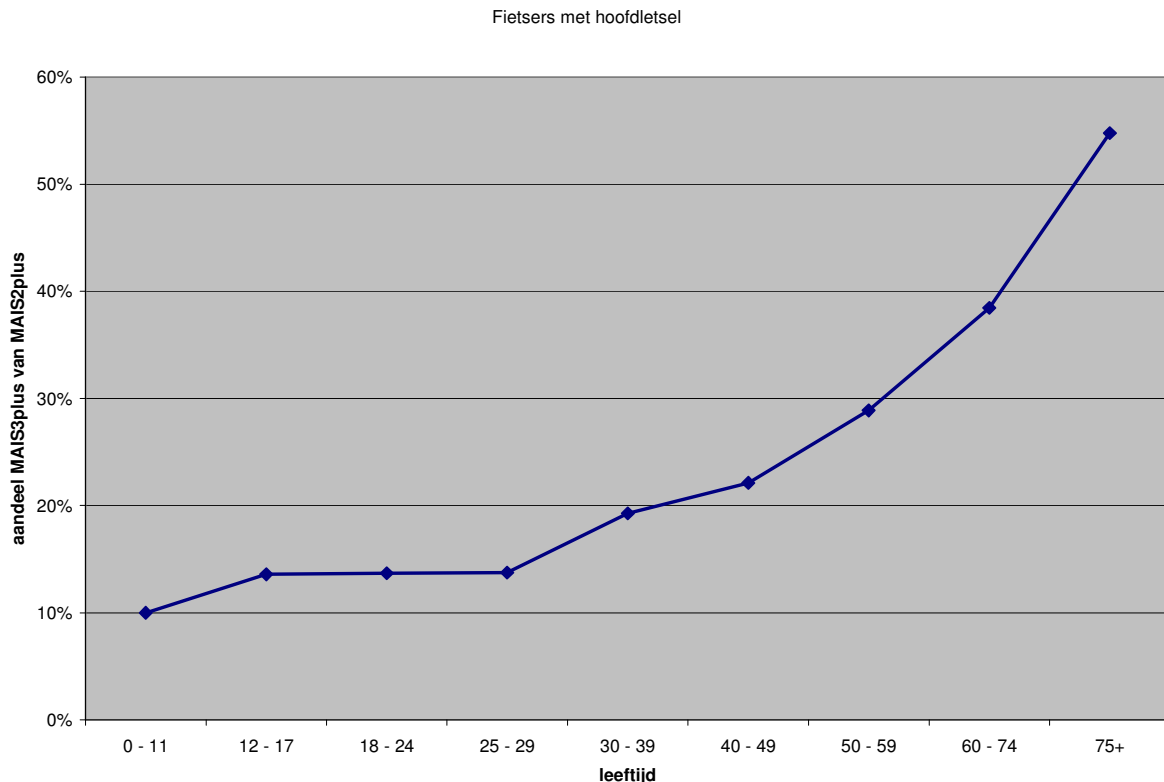


Figuur 5: Aantal fietsslachtoffers naar leeftijdscategorieën. Blauwe (bovenste) lijn: ten gevolge van aanrijding met motorvoertuig; onderste (roze) lijn: overige.

Ja maar, kinderen hebben vanwege hun zachte botten zwaarder hoofdletsel

Letselernst wordt gangbaar gemeten met een grootte die MAIS heet. De MAISschaal loopt van 1 tot en met 5: 2 komt ongeveer overeen met ziekenhuisopname²¹. In grafiek 6 is het aandeel zwaar letsel (MAIS3plus) onder ziekenhuisopnames (MAIS2plus) uitgezet naar leeftijd. Duidelijk is dat zeer zwaar

letsel meer karakteristiek is voor ouderen en dat bij jongeren bijzonder weinig voorkomt.



Figuur 6: Aandeel zwaar gewonde (MAIS3plus) onder ernstig gewonde (MAIS2plus) fietsers met hoofdletsel naar leeftijd

Ja maar, blijf je dan op je handen zitten ?

De Fietsersbond heeft vijf jaar terug het initiatief genomen om te komen tot systemen aan auto's die de letselernst bij de fietser bij een aanrijding kunnen beperken. Concreet werd en wordt gedacht aan een airbag op de voorruit van personenauto's²². In samenwerking met TNO, Centraal Beheer Achmea en Autoliv en met financiële steun van de Nederlandse en Zweedse overheden wordt dit concept inmiddels uitgewerkt tot een prototype²³. Anders dan bij de fietshelm leren modelstudies²⁴ dat de 'fietsersairbag' een geweldig effectieve bescherming biedt tegen hoofdletsel, zelfs bij snelheden van 50 km/h²⁵. Het aantal doden dat bij volledige introductie van dit systeem bespaart zou kunnen worden, bedraagt alleen in ons land al naar schatting 44²⁶. Daarmee is deze ontwikkeling in potentie een van de meest effectieve en efficiënte middelen om te komen tot een reductie van verkeersslachtoffers.

Noten

- ¹ Voor veel meer achtergronden, zie ook <http://www.fietsersbond.nl/fiets-verkeer/veiligheid/fietshelmen>
- ² Robinson, D.L. 2006. Do enforced bicycle helmet laws improve public health ? No clear evidence from countries that enforced the wearing of helmets. *British Medical Journal* 322: 722-725.
- ³ Zie ook Elvik, R., 2009. *Handbook of Road Safety Measures*
- ⁴ Eerder genoemde bronnen en <http://www.copenhagenize.com/2010/05/fewer-swedish-kids-cycling.html>
- ⁵ Het cijfer nog steeds ongegeenerd in de propaganda voor de fietshelm gebruikt, zelfs door de overheid: <http://www.verkeersnet.nl/5794/fietshelm-voor-kinderen-van-de-basisschool/>
- ⁶ http://www.swov.nl/rapport/Factsheets/NL/Factsheet_Fietshelmen.pdf.
- ⁷ Attewall, R.G., Glase, K. and McFadden, M., 2001. Bicycle helmet efficacy: a meta-analysis. *Accident Analysis and Prevention*: 33: 345-352.
- ⁸ Elvik, R., 2011. *Accident Analysis and Prevention* 43: 1245-1251.
- ⁹ Nog ongepubliceerd; iedereen die in de details geïnteresseerd is kan zich melden bij de auteur.
- ¹⁰ Vanwege het omrekenen van odds ratios naar effectiviteits ratios is het geen 15 – 11 % = 4 %, maar 5,5 %, afgerond 6 %.
- ¹¹ EN 1078 (1997), voor kinderhelmen EN 1080, die alleen op het punt van het kinbandje verschilt
- ¹² Okamoto, Y., Akiyama, A., Nagatomi, K. & Tsuruga, T., 1994. Concept of hood design for possible reduction in pedestrian head injury. 14th. International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles.
- ¹³ Thai, K.T., Pang, T.Y., McIntosh, A.S. & E.Schilter, 2009. Helmet stability and fit in Australian pedal en motor cyclist population.
- ¹⁴ Fyhri, A, T. Bjørnskau & A. Backer-Grøndahl, 2009. Syklistar som bruker både hjelm og annet utstyr: Råest og farligst. <http://samferdsel.toi.no/article27673-1153.html>
- ¹⁵ Walker, I. 2007. Drivers overtaking bicyclists: Objective data on the effects of riding position, helmet use, vehicle type and apparent gender. *Accident Analysis and Prevention*, 39, 417-425.
- ¹⁶ Wolffers, I., 2011. Gezond, over de mens, zijn gezondheid en de gezondheidszorg.
- ¹⁷ Hartog, J.J. de, Boogaard, H., Nijland, H. & Hoek, G., 2010. Do the health benefits of cycling outweigh the risks ? *Environmental health perspective* doi: 10.1289/eph.0901747.
- ¹⁸ DeMarco, T. (2002). Butting heads over bicycle helmets. *CMAJ* 167 (4), 337.
- ¹⁹ Gegevens Groot-Brittannië en Noorwegen. Voor ons land zijn geen betrouwbare gegevens.
- ²⁰ Alle ongevalcijfers in dit stuk zijn gebaseerd op DHD/LMR, zoals te raadplegen via COGNOS/SWOV, jaar = 2009
- ²¹ zie bijvoorbeeld <http://www.swov.nl/NL/Research/cijfers/Toelichting-gegevensbronnen/LMR.pdf>
- ²² <http://www.fietsersbond.nl/fiets-verkeer/veiligheid/autos/airbag-op-autoruit>

²³ www.savecap.org

²⁴ Rodarius, C., Mordaka, J. & Versmissen, T., 2008. Bicycle safety in bicycle to car accidents. TNO.

²⁵ Een daling van het Head Injury Criterium van 2030 naar 428. Algemeen aanvaarde grens voor ernstig gewond is een HIC van 1000.

²⁶ Hair, S. de, Malone, K., Veen, J. van der, Versmissen, T. & Schijndel, M. van, 2010. VRU Airbag – Effectiveness Study. TNO.