

# Fietshelm Campagne Zeeland 2011-2015

Onderzoek naar effect, kosten en baten



**Disclaimer**

Bij de samenstelling van deze publicatie is de grootst mogelijke zorgvuldigheid in acht genomen. VeiligheidNL aanvaardt echter geen verantwoordelijkheid voor eventuele, in deze uitgave voorkomende, onjuistheden of onvolkomenheden.

Overname van tekst of gedeelten van tekst is toegestaan, mits met de juiste bronvermelding. Indien tekst gebruikt wordt voor commerciële doelstellingen dient altijd vooraf schriftelijke toestemming verkregen te zijn.



## **Fietshelm Campagne Zeeland 2011-2015**

Onderzoek naar effect, kosten en baten

Rapport nummer  
Projectnummer 20.0007

Martien Panneman  
Lize Adriaensens  
Birgitte Blatter

Uitgegeven door  
VeiligheidNL  
Postbus 75169  
1070 AD Amsterdam  
[www.veiligheid.nl](http://www.veiligheid.nl)

maart 2016

## Inhoudsopgave

Hoofdstuk		Pagina
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>7</b>
1.1	Introductie	7
1.2	Doelstelling en onderzoeksvragen	7
<b>2</b>	<b>Methoden</b>	<b>8</b>
2.1	Interventie	8
2.2	Registratie Ziekenhuizen	8
2.3	Onderzoeks- en controlepopulatie letselslachtoffers	8
2.4	Effectschatting	9
2.5	Kosten Campagne	9
2.6	Letsellastmodel	9
2.7	Kosteneffectiviteitsanalyse	10
2.8	Statistische analyse	10
<b>3</b>	<b>Resultaten</b>	<b>11</b>
3.1	Fietslachtoffers in LIS Zeeland en controlegebied	11
3.2	Vergelijking Zeeland en controlegebied	11
3.3	Trend in Zeeland	12
3.4	Verband tussen helmdracht en hoofdletsel	12
3.5	Vergelijking helmdracht bij hoofd- en ander letsel	13
3.6	Kosten interventie	13
3.7	Kosteneffectiviteitsanalyse	15
<b>4</b>	<b>Discussie en conclusie</b>	<b>16</b>
4.1	Resultaten in kort	16
4.2	Methodologische tekortkomingen	16
4.3	Conclusie	17
<b>5</b>	<b>Literatuur</b>	<b>18</b>
<b>Bijlage 1</b>	<b>Tabellen en figuren</b>	<b>19</b>
<b>Bijlage 2</b>	<b>Lijst met afkortingen</b>	<b>21</b>

## Dankwoord

Onze dank gaat uit naar de LIS-ziekenhuizen die aan dit onderzoek hebben meegewerkt. Daarnaast gaat onze dank uit naar de medewerkers van Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (SWOV) die hun bijdrage hebben geleverd aan dit onderzoek. De combinatie van de specialistische kennis van SWOV op het gebied van verkeersveiligheid en de kennis van VeiligheidNL op het gebied van ongevallen is in dit onderzoek zeer waardevol gebleken.

We hopen dat deze rapportage het Regionaal Orgaan Verkeersveiligheid Zeeland, de provincie Zeeland en het Ministerie van Infrastructuur en Milieu aanknopingspunten geeft bij het formuleren van beleid of het ontwikkelen/inzetten van interventies om (ernstige) fietsongevallen bij kinderen te voorkomen.

## Samenvatting

Om de verkeersveiligheid van jonge fietsers te vergroten zijn de provincie Zeeland en het Regionaal Orgaan Verkeersveiligheid Zeeland (ROVZ) in 2010 gestart met een vijf jaar durende campagne om het gebruik van fietshelmen bij kinderen op de basisscholen te promoten. Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (SWOV) en VeiligheidNL opdracht gegeven om een onderzoek uit te voeren naar de (kosten-)effectiviteit van de Zeeuwse fietshelmen campagne.

Letsel registraties op de SEH zijn gebruikt om de incidentie van hoofdletsels van kinderen in Zeeland te vergelijken met een controleregio in het oosten van Nederland. Naar verhouding werden minder hoofdletsels gerapporteerd bij de Zeeuwse scholieren die na een fietsongeval op de SEH belandden. Doordat gegevens van de periode voorafgaand aan de campagne (de 0-meting) onvolledig en niet bruikbaar bleken, is er geen uitspraak te doen over het effect van de campagne op het aantal hoofdletsels.

In het algemeen is geen samenhang gevonden tussen het licht toegenomen helmgebruik (tussen 8-16%) in de Zeeuwse provincie (beschreven in het gerelateerde onderzoeksrapport van SWOV, Goldenbeld et al., 2016) en de relatief lage incidentie van hoofdletsels tijdens de campagne.

De kosten van de campagne zijn afgezet tegen het geobserveerde helmgebruik bij 8-16% van de schoolgaande fietsers. Per extra helmgebruiker zijn de kosten berekend op respectievelijk €289 en €536.

Door een lage incidentie van hoofdletsel, het matige gebruik van de fietshelm en onverwachte ontwikkelingen in de registratie van ongevallen, kunnen we geen effect van de campagne op hoofdletsel aantonen en dientengevolge ook geen kosten per voorkomen hoofdletsel berekenen.

# 1

## Inleiding

### 1.1

#### Introductie

De provincie Zeeland en het ROVZ zijn in 2010, na een uitgebreid voortraject, gestart met een vijf jaar durende campagne om het gebruik van fietshelmen bij kinderen op de basisscholen te promoten.

Vanuit de literatuur is algemeen bekend dat promotie en aanbieden van een helm het helmgebruik bevordert (Owen, 2011) en dat het dragen van een helm een effectieve maatregel is om de kans op hoofdletsel bij fietsongevallen te verkleinen (Macpherson, 2008, Elvik, 2011). Onderzoek uit het buitenland heeft uitgewezen dat het gratis uitdelen van fietshelmen op scholen effectief is om het gebruik van de fietshelm te vergroten (Royal, 2007). Maar omdat Nederland bij uitstek een fietsland is en daarmee afwijkt van andere landen, is het lastig om buitenlandse onderzoeksresultaten één op één te vertalen naar de Nederlandse situatie. Tot nu toe is er in Nederland nog geen onderzoek gedaan naar de effecten op hoofdletsels door het gratis uitdelen van fietshelmen.

De campagne in Zeeland is een mooie aanleiding om dit te onderzoeken. Daarom heeft het Ministerie van Infrastructuur en Milieu SWOV en VeiligheidNL opdracht gegeven om een onderzoek uit te voeren naar de (kosten-)effectiviteit van de Zeeuwse fietshelmencampagne. Dit rapport beschrijft het onderzoek dat is uitgevoerd door VeiligheidNL en dat is gericht op de incidentie van letsels. De resultaten van het onderzoek van SWOV over het effect op helmdracht bij de kinderen, zijn beschreven door Goldenbeld et al. (2016).

### 1.2

#### Doelstelling en onderzoeksvragen

Dit rapport heeft als doel antwoord te vinden op de vraag of er een effect kan worden waargenomen van de fietshelmcampagne op de incidentie van letsel bij fietsende kinderen en of de gevoerde fietshelmcampagne mogelijk kosteneffectief is.

Ten eerste is onderzocht of er in de periode 2011-2015 naar verhouding minder hoofdletsels bij fietsende kinderen in de basisschoolleeftijd geregistreerd werden op de SEH in Zeeland ten opzichte van een controlegebied. Ten tweede is onderzocht hoe de kosten van de campagne zich verhouden ten opzichte van de mogelijke besparing aan directe medische kosten. Ten derde is onderzocht of kinderen met een hoofdletsel minder vaak een helm droegen dan kinderen die met een ander letsel ten gevolge van een fietsongeval op de SEH kwamen.

Gedurende dezelfde periode heeft de SWOV onderzoek gedaan naar (1) het effect van de campagne op de helmdracht bij fietsende kinderen in het verkeer en naar (2) factoren die een rol spelen bij het wel of niet dragen van fietshelmen door kinderen (Goldenbeld et al, 2016).

# 2

## Methoden

### 2.1

#### Interventie

De campagne startte vanaf het schooljaar 2010-2011 en liep tot en met het schooljaar 2014-2015. De campagne bestond uit het gratis uitdelen van fietshelmen en diverse promotieactiviteiten. In het eerste campagnejaar werden de fietshelmen uitgedeeld aan groep 1 t/m 4 en in de latere campagnejaren telkens aan groep 1. Op die manier hadden na vijf jaar alle kinderen in de basisschoolleeftijd van 4-12 jaar een gratis fietshelm tot hun beschikking. De promotieactiviteiten waren divers en varieerden per school van een voorstelling van een theatergroep tot het verstrekken van kleurplaten, lesbrieven en folders, het organiseren van een fotowedstrijd en activiteiten om ouders te betrekken/informereren.

### 2.2

#### Registratie Ziekenhuizen

Voor het monitoren van SEH-bezoeken ten gevolge van letsel is gebruik gemaakt van het Letsel Informatie Systeem (LIS). In het LIS van VeiligheidNL staan slachtoffers geregistreerd die na een ongeval, geweld of automutilatie zijn behandeld op een SEH afdeling van een selectie van ziekenhuizen (N=14) in Nederland. Deze ziekenhuizen vormen een representatieve steekproef van ziekenhuizen in Nederland met een continu bezette SEH-afdeling (Panneman en Blatter, 2016).

Voor validatiedoeleinden wordt gebruik gemaakt van informatie uit de Landelijke Basisregistratie Ziekenhuiszorg (LBZ; DHD, Utrecht). Een landelijk dekkende registratie van ziekenhuisopnamen.

### 2.3

#### Onderzoeks- en controlepopulatie letselslachtoffers

De onderzoekspopulatie, in dit rapport aangeduid met 'Zeeland', bestond uit kinderen, woonachtig in Zeeland en in de leeftijd van 4-12 jaar, die op de SEH van het Admiraal de Ruyter Ziekenhuis (ADRZ), locaties Goes en Vlissingen of het Bravis ziekenhuis in Bergen op Zoom belandden met een letsel door een ongeval als fietser (passagiers zijn uitgesloten) in de periode van januari 2011 tot en met december 2015. De slachtoffers waren woonachtig in een van de aan LIS deelnemende gemeenten Borsele, Goes, Hulst, Kapelle, Middelburg, Noord-Beveland, Reimerswaal, Schouwen-Duiveland, Tholen, Veere of Vlissingen. Slachtoffers uit de gemeenten Sluis en Terneuzen werden behandeld in het ZorgSaam Ziekenhuis in Terneuzen en werden niet geregistreerd in het LIS (en dus niet meegenomen in dit onderzoek).

Met de SEH-registratie is pas op 1 januari 2011 (halverwege het eerste campagnejaar) gestart, omdat het ADRZ nog geen LIS ziekenhuis was.

Als controlegebied is een regio gekozen met een vergelijkbaar urbanisatieniveau, waar in voldoende mate de SEH-bezoeken in minstens één LIS ziekenhuis geregistreerd werden en waar geen activiteiten werden ondernomen ter promotie van fietshelmgebruik. De controlepopulatie bestond uit kinderen in de leeftijd van 4-12 jaar die op de SEH van het Maasziekenhuis te Boxmeer of het Radboudumc te Nijmegen belandden met een letsel door een ongeval als fietser (passagiers zijn uitgesloten) in de periode van januari 2011 tot en met december 2015. De kinderen waren woonachtig in de gemeenten Beuningen, Boxmeer, Cuijk, Gennep, Grave, Groesbeek, Heumen, Mill en Sint Hubert, Mook en Middelaar, Sint Anthonis, Ubbergen of Wijchen. Ook in het controlegebied werd een deel van de slachtoffers



behandeld op de SEH van andere ziekenhuizen, waaronder het Canisius-Wilhelmina Ziekenhuis in Nijmegen, dat onverwacht met ingang van 2011 stopte met het registreren van SEH-bezoeken voor het LIS.

## 2.4

### Effectschatting

Onder hoofdletsels verstaan we letsel aan het behaarde hoofd, de schedel, de hersenen en/of het aangezicht. Van hoofdletsels is bekend dat zij effectief voorkomen kunnen worden met het dragen van een fietshelm (MacPherson, 2008, Elvik, 2011). Voor Zeeland is het mogelijk om uitspraken te doen over incidenties, omdat bekend is uit de opnamengegevens uit de LBZ dat inwoners uit 11 van de 13 gemeenten (75% van de Zeeuwse slachtoffers) wordt behandeld in een LIS-ziekenhuis (ADRZ of Bravis). De effectiviteit is daarom geëvalueerd aan de hand van de vergelijking van het aandeel van hoofdletsels in de letselpopulaties op de SEH.

Volgens informatie uit de LBZ werd in het controlegebied 40% van de slachtoffers in een LIS-ziekenhuis behandeld. Het was verantwoord om uitgaande van dit percentage een betrouwbare incidentie te berekenen voor het controlegebied.

Het verband tussen geobserveerde helmdracht in het interventiegebied (Goldenbeld et al. 2016) en de incidentie van hoofdletsel in Zeeland is onderzocht. Ook is het verband tussen intensivering van de campagne en incidentie van hoofdletsel in Zeeland geanalyseerd, op basis van SEH-data (2011-2015) en bevolkingsgegevens (CBS, 2015).

Aan de hand van gegevens over helmdracht (Goldenbeld, 2016), het effect van het dragen van een fietshelm uit de literatuur (Elvik, 2011) en de incidentie van hoofd-hersen-letsel in Zeeland wordt de verwachte en geobserveerde incidentie vergeleken.

## 2.5

### Kosten Campagne

Jaarlijks is bij de Afdeling Verkeer en Vervoer van de provincie Zeeland een overzicht opgevraagd van de uren, het materiaal en kosten van de campagne. Het gaat hier met name om kosten van organisatie, helmen, onderwijs- en promotieactiviteiten. Deze informatie is verwerkt tot een totaal kostenoverzicht (zie Bijlage 2) van de campagne gedurende vijf jaar. De kosten verbonden aan het voorafgaande besluitvormingsproces zijn hierbij niet meegenomen.

## 2.6

### Letsellastmodel

VeiligheidNL heeft, in samenwerking met het Erasmus Medisch Centrum Rotterdam (Afdeling Maatschappelijke Gezondheidszorg), een rekenmodel, het Letsellastmodel, (LLM) ontwikkeld dat onder meer bestaat uit een zorgmodel en een functioneringsmodel (Meerding, 2006). Met behulp van het zorgmodel kunnen de directe medische kosten voor elk slachtoffer dat op een SEH-afdeling wordt behandeld of wordt opgenomen in een ziekenhuis worden berekend. Bij directe medische kosten kan bijvoorbeeld gedacht worden aan kosten van ambulance-spoedvervoer, spoedeisende hulp, overige poliklinische hulp, ziekenhuisverpleging (zowel initieel als heropnamen) en nazorg door de huisarts. De benodigde informatie om het Letsellastmodel te ontwikkelen is afkomstig uit het LIS, standaard zorgregistraties zoals onder meer de Landelijke Basisregistratie Ziekenhuiszorg, een aanvullend enquêteonderzoek onder een steekproef van LIS-patiënten en uit bronnen met kostprijsinformatie.

**2.7****Kosteneffectiviteitsanalyse**

Op grond van de gevonden verschillen in het aandeel van hoofd- en hersenletsel in geregistreerde SEH-bezoeken het interventiegebied en het controlegebied, is een schatting gemaakt van het aandeel hoofdletsels dat is voorkomen sinds de uitrol van de campagne.

Met behulp van het LLM kunnen de eventuele besparingen berekend in directe medische kosten. Enerzijds wordt de eventuele besparing op medische kosten afgezet tegen de kosten van de campagne. Daarnaast worden kosten van de campagne afgezet tegen het aantal kinderen dat uiteindelijk een helm draagt en het aandeel hoofdletsel dat hiermee wordt voorkomen. Uit een onderzoek van Het Fietsberaad (van der Houwen, 2003) komt naar voren dat 45% van de schoolgaande kinderen in de leeftijd van 4-8 jaar zelfstandig of onder begeleiding naar school fietst. Hiervoor wordt in de berekening gecorrigeerd.

**2.8****Statistische analyse**

De vergelijking is uitgevoerd met behulp van binaire logistische regressieanalyse (SPSS 23.0) met interventie of controlegebied (0,1) als onafhankelijke variabele en letseltype (hoofd-herenletsel, fractuur, licht letsel) als afhankelijke variabele. Met de resultaten is de besparing op directe medische kosten berekend aan de hand van de kostprijzen berekend uit het LLM.

# 3

## Resultaten

### 3.1

#### Fietsslachtoffers in LIS Zeeland en controlegebied

In de periode 2011-2015 (peildatum 2-2-2016) zijn in de LIS-ziekenhuizen 4.082 SEH-bezoeken geregistreerd van kinderen in de leeftijd van 4 tot en met 12 jaar na een fietsongeval. Op basis van dit aantal zijn de kenmerken van deze fietsslachtoffers weergegeven in Tabel 1. In de Zeeland-ziekenhuizen kwamen gedurende vijf jaar 489 slachtoffers en in het controlegebied kwamen 240 kinderen na een fietsongeval op de SEH. Het gaat hier om kinderen die woonachtig zijn in de onderzochte gebieden.

Tabel 1 Karakteristieken van de onderzoeks- en controlepopulatie op de SEH 4-12 jaar

	Zeeland		Controlegebied	
	N	(%)	N	(%)
fietzers op SEH	489		240	
<b>geslacht</b>				
jongen	264	(54,0%)	144	(60,0%)
meisje	225	(46,0%)	96	(40,0%)
<b>leeftijd</b>				
4-8 jaar	155	(31,7%)	73	(30,4%)
9-12 jaar	334	(68,3%)	167	(69,6%)

Bron: Letsel Informatie Systeem 2011-2015.

Jongens zijn met 55-60% vaker het slachtoffer van een verkeersongeval op de fiets. Binnen de groep 4-12 jaar was in beide gebieden bijna 70% van de gewonde fietsers op de SEH tussen de 9-12 jaar oud. Er zijn geen significante verschillen in leeftijd en geslacht tussen de regio's.

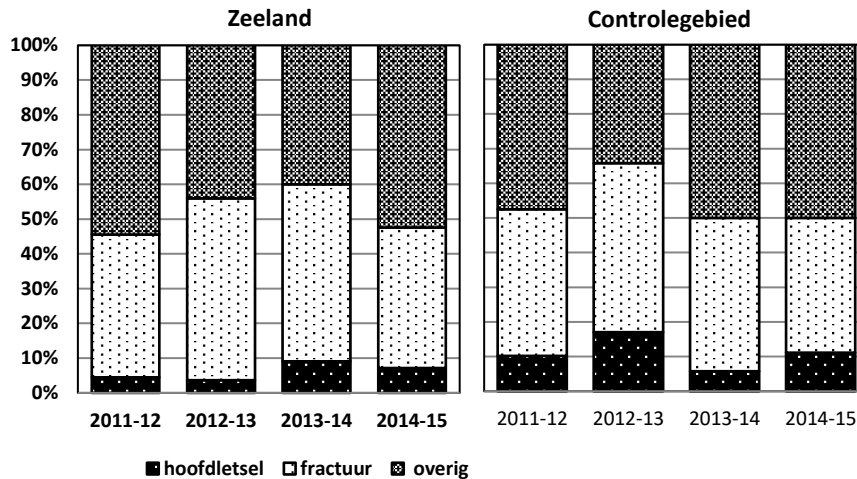
### 3.2

#### Vergelijking Zeeland en controlegebied

Hoofdletsel kwam bij 5,9% van de fietsongevallen in Zeeland voor en in het controlegebied bij 11,5% van de ongevallen (OR=0,52; BI 0,29-0,91).

In figuur 1 is een vergelijking gemaakt tussen het aandeel van hoofdletsel in Zeeland en in het controlegebied in vergelijking met het aandeel fracturen en lichte letsels door fietsongevallen bij de schoolgaande jeugd (4-12 jaar). In Zeeland loopt het aandeel van hoofdletsel van 4,4% in het schooljaar 2011-12 naar 7,1% in 2014-15 met een lichte stijging in 2013. In het controlegebied is het aandeel hoofdletsel na een stijging tot 17,1% in het schooljaar 2012-13 weer gedaald naar 11,1% in 2014-15. De aantallen zijn te gering om significante verschillen waar te nemen tussen de schooljaren.

**Figuur 1 Aandeel hoofdletsel, fracturen en overige (lichte) letsels door fietsongevallen 4-12 jarigen in Zeeland en controlegebied per schooljaar in de periode 2011-2015.**



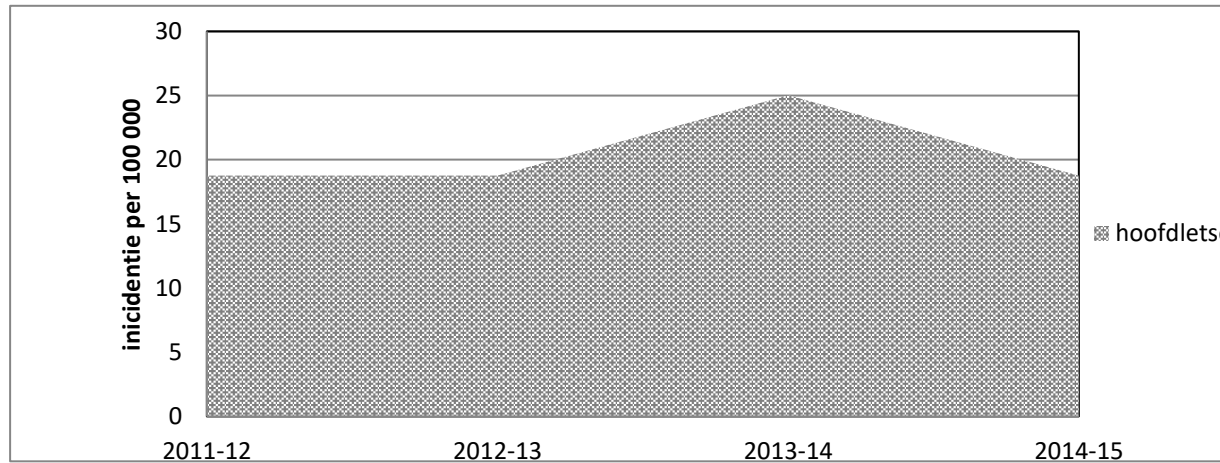
Bron: Letsel Informatie Systeem 2011-2015;

### 3.3

#### Trend in Zeeland

Figuur 2 geeft een incidentie van hoofd-hersenletsel bij 4-8 jarigen in Zeeland gedurende vier schooljaren. Gedurende de eerste jaren van de campagne was de incidentie van hoofdletsel 19 per 100.000 inwoners in het schooljaar 2011-12) en vervolgens steeg deze tot 25 in 2013-14 met een daling in 2014-15 naar 19 per 100.000 inwoners. Vanwege de kleine aantallen is de trend niet significant.

**Figuur 2 Incidentie van hoofdletsel door fietsongevallen 4-8 jarigen per schooljaar in Zeeland**



Bron: Letsel Informatie Systeem 2011-2015; Bevolkingsstatistiek 2015; CBS

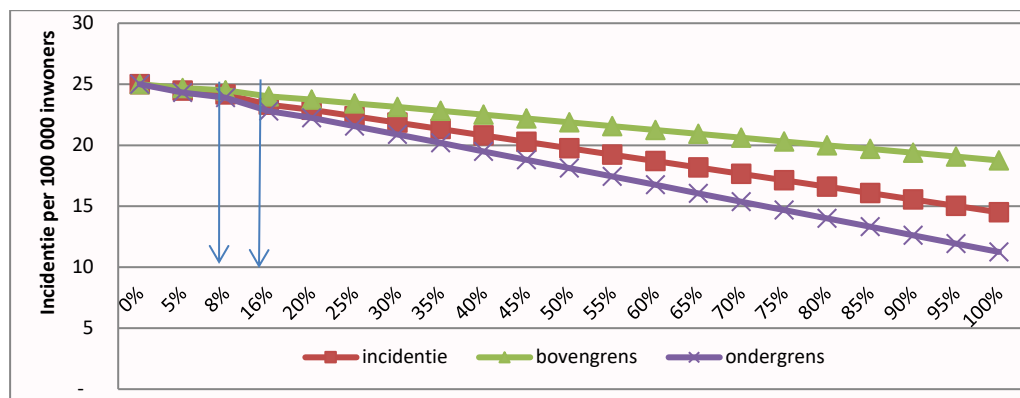
### 3.4

#### Verband tussen helmdracht en hoofdletsel

Elvik et al (2011) heeft de uitkomsten van 23 studies naar het effect van het dragen van fietshelmen geanalyseerd en kwam tot 42% verlaging van het risico op een hoofdletsel (betrouwbaarheidsinterval: 25-55%). Deze gegevens zijn gebruikt om het verwachte effect op hoofdletsels te berekenen bij een gegeven helmdracht (zie figuur 3). Uit het resultaten van het observatieonderzoek naar helmdracht (Goldenbeld, 2016) bleek dat in het eerste jaar van de campagne door 16% van de fietsende kinderen (4-8 jaar) een helm werd gedragen. In die periode werden drie kinderen met een

hoofdletsel op de SEH behandeld. Als 16% van de kinderen een helm droeg, hebben alleen deze kinderen een verminderde kans op hoofdletsel en dat is 42% van 16%. In totaal is dit 7% minder kans op een hoofdletsel dan in een situatie van 0% helmdracht. Bij de lage incidentie van hoofdletsel zoals in Zeeland is een hoger percentage helmdracht noodzakelijk om een significant effect aan te tonen (zie figuur 2). Uit figuur 3 blijkt dat significante effecten mogelijk zijn bij een helmdracht vanaf 30%. In de praktijk komt dat neer op een daling met één op de vier hoofdletsels.

**Figuur 3: Verwachte incidentie van hoofdletsel door fietsongevallen bij 4-8 jarigen in Zeeland per percentage helmdracht.**



### 3.5

#### Vergelijking helmdracht bij hoofd- en ander letsel

Het dragen van een helm tijdens het ongeval werd slechts bij de helft van alle slachtoffers geregistreerd. In de Zeeland-ziekenhuizen is in 58% van alle ongevallen bij fietsers in de leeftijd van 4-12 jaar iets vermeld over de helmdracht in de registratie. In het controle gebied is naar verhouding nog minder gemeld over de helmdracht bij fietsongevallen (gemiddeld over 30% van de slachtoffers, zie bijlage). Voor zover bekend droegen slechts enkele slachtoffers een helm: zeven in Zeeland tegen één in de registratie van het controlegebied. Vanwege deze onderregistratie hebben we geen verdere analyses uitgevoerd naar de vergelijking tussen helmdracht bij hoofd- en ander letsel.

### 3.6

#### Kosten interventie

In tabel 2 zijn de kostensoorten benoemd waarbij onderscheid is gemaakt tussen de kosten gemaakt vanuit de provincie, gemeente en de scholen. Vanuit de provincie en gemeenten is gedurende vijf jaar ongeveer 3.100 uur besteed aan voorbereiding en coördinatie van de interventie. Omgerekend zijn de loonkosten inclusief overhead geschat op € 174.000.

Voor de activiteiten bij de start van de campagne in 2010-11 op 268 scholen is bij de tijdsbesteding van de docenten uitgegaan van 2 uur voorbereiding en 3 uur les per semester. Daarnaast was met het uitreiken van de helm ongeveer drie kwartier gemoeid, waarvan de totale kosten naar schatting € 110.000 bedroegen.

Over de gehele periode is aan 32.000 leerlingen in 13 gemeenten een helm à € 7,55 inclusief toebehoren uitgereikt.

De kosten van lesmateriaal, drukwerk, tasjes en helm zijn vermenigvuldigd met dit aantal en komen in totaal op € 260.000 aan materiaalkosten. Daarnaast is er per

school aan theateractiviteiten gedaan. De activiteiten hadden betrekking op de start van het schooljaar waarbij de helm werd uitgereikt, in het eerste jaar aan groep 1 t/m 4 en in latere jaren aan groep 1. Ten behoeve van de naleving werden controleactiviteiten uitgevoerd, waarbij acteurs werden betrokken; met deze activiteiten is € 110.000 gemoeid.

De totale kosten van de fietshelminterventie zijn over de periode 2010-2015 geschat op € 675.000, dat betekent dat per kind gemiddeld € 22 is besteed aan de campagne uitgaande van 32.000 uitgedeelde helmen.

**Tabel 2 Kosten van de fietshelmencampagne in Zeeland 2010-2015.**

	<b>Kosten</b>
<b>Personen</b>	
Provincie	€ 140.000
Gemeente	€ 34.000
Scholen	€ 110.000
<b>Material</b>	
Helmen (€ 7,55 per stuk)	€ 240.000
Theateractiviteiten	€ 110.000
Overig	€ 41.000
<b>Totaal</b>	<b>€ 675.000</b>

## 3.7

**Kosteneffectiviteitsanalyse**

In het eerste schooljaar werden de meeste helmen uitgedeeld en werd ook de hoogste helmdracht geobserveerd (16%) en later in de campagne periode werd 8% helmdracht geobserveerd (Goldenbeld, 2016). Er werden ruim 32.000 helmen uitgereikt, maar niet ieder kind ging fietsend naar school. Omdat gegevens over fietsgebruik naar verstedelijking niet voorhanden zijn, gaan we uit van 45.2% uit de landelijk schatting van fietsgebruik door schoolgaande kinderen (van der Houwen, 2003).

Over de gehele periode werd €675.000 uitgegeven om jonge fietsers tot helmdracht te bewegen. In tabel 3 is stapsgewijs weergegeven wat het gemiddeld gekost heeft om een (tussen-)effect te bereiken. Per schoolgaand kind van 4-8 jaar wordt €22 uitgegeven per verstrekte helm en omgerekend per fietsend kind is dat €46. Bij de 16% helmdracht zijn de kosten berekend op €289 om één extra fietser van 4-8 jaar te stimuleren om een fietshelm te dragen. Bij een resultaat van 8% helmdracht lopen de kosten op tot €579 om één extra fietser van 4-8 jaar tot helmdracht te bewegen. Het effect op de helmdracht en het aantal fietsgewonden op de SEH zijn te gering om een besparing in medische kosten of een gezondheidswinst te berekenen.

**Tabel 3 Gemiddelde kosten bij toename 4-8 jarige fietsers**

Omschrijving	Aantal	Percentage	€ per kind
1. alle kinderen	32.137	100%	€ 22
2. alle fietsende kinderen	14.526	45,2%	€ 46
3a.fietsende+ 16% helm dragende kinderen	2.324	7,2%	€ 289
3b.fietsende+ 8% helm dragende kinderen	1.162	3,6%	€ 579

# 4

## Discussie en conclusie

### 4.1

#### Resultaten in kort

In de drie Zeeuwse ziekenhuizen zijn in de periode 2011-2015 489 Zeeuwse kinderen van 4-12 jaar behandeld na een fietsongeval, waarvan bijna 6% met een hoofdletsel. Het aandeel slachtoffers met een hoofdletsel bleek significant lager dan in het controlegebied. We kunnen echter niet concluderen dat dit door de campagne kwam, want het uitgangsperscentage in de Zeeland-ziekenhuizen is ook laag wanneer we die met alle andere LIS-ziekenhuizen vergelijken.

### 4.2

#### Methodologische tekortkomingen

De aanwezigheid van een traumacentrum in het controlegebied, het Radboud UMC, dat ook deelneemt aan het LIS zou een deel van het hogere aandeel geregistreerde hoofdletsels in dit gebied kunnen verklaren. Mogelijk is er sprake van een onderschatting in Zeeland omdat niet alle hoofdletsels op een Zeeuwse SEH worden behandeld. Ernstige letsels zijn mogelijk in een academisch ziekenhuis in Antwerpen behandeld en wellicht zijn huisartspraktijken in Zeeland (vanwege de geografische ligging) beter toegerust op spoedzorg van lichtere letsels.

Omdat het ADRZ nog niet deelnam aan het LIS en het aansluiten van een ziekenhuis altijd een aanlooptijd nodig heeft, is de registratie van SEH-bezoeken pas op 1 januari 2011 van start gegaan. Een toegezegde aparte registratie in het ziekenhuis, voorafgaande aan de start van LIS bleek bij nader inzien niet bruikbaar voor het onderzoek. De Zeeuwse fietshelmen campagne startte al aan het begin van het school 2010-2011 (augustus/september 2010). Zodoende was er geen data beschikbaar van de voorafgaande periode en was het niet mogelijk een vergelijkbare voormeting van de letselincidentie in de interventie- en controlepopulatie uit te voeren. Hierdoor is niet vast te stellen of de incidentie van hoofdletsel in Zeeland gedaald is ten opzichte van voorgaande jaren. Het aandeel van het Bravis ziekenhuis in Bergen op Zoom (ook een LIS-ziekenhuis) is te gering voor het uitvoeren van een valide voor- en nameting op een deelpopulatie waarvan wel gegevens van voor 2011 aanwezig waren. De bevolkingsopbouw in het onderzoek- en controlegebied is vergelijkbaar (zie bijlage); de relatief lage absolute aantallen letsels in het controlegebied hebben te maken met het adherentiegebied van de beide LIS-ziekenhuizen in deze regio. Ongeveer 40% van de inwoners in het controlegebied wordt bediend door deze LIS-ziekenhuizen. Met het aanblijven van het Canisius Wilhelmina Ziekenhuis in het LIS zou dit percentage een aanmerkelijk hoger zijn. In Zeeland ligt dit percentage, ook vanwege de geografische ligging hoger (75%).

Helmgebruik werd door de SEH's slecht geregistreerd. Na de start van dit project in 2011 is de registratie enigszins toegenomen, maar in 2012 liep de registratie van helmgebruik terug. Mede naar aanleiding van deze resultaten is regelmatig aan de SEH-afdelingen van de LIS ziekenhuizen specifiek de oproep gedaan om de registratie van helmdracht goed uit te voeren, met wisselend succes: buiten Zeeland werd de helmdracht matig geregistreerd. In de ADRZ-ziekenhuizen en het Bravis Ziekenhuis werd helmgebruik beter geregistreerd dan in andere ziekenhuizen. Gemiddeld werd in 48% van de gevallen de helmdracht geregistreerd.



Uit de meta-analyse van Elvik (2011) bleek dat het dragen van een helm zou kunnen leiden tot 42% afname in hoofdletsels bij fietsongevallen. Het percentage helmdracht zou, gegeven deze reductie, minimaal 30% moeten zijn om het aantal hoofdletsels met één te verminderen. Uit dezelfde meta-analyse kwam overigens ook naar voren dat de kans op een nekletsel bij het dragen van een fietshelm 40% verhoogd is, vergeleken met fietsen zonder helm (1.40; BI: 0.97-2.02). Ook de geobserveerde incidentie van nekletsel was te laag om hier uitspraken over te doen.

De kosteneffectiviteit in termen van kosten per voorkomen hoofdletsel is niet vast te stellen omdat niet duidelijk is of er sprake is hoofdletselreductie in de Zeeuwse onderzoekspopulatie, bij gebrek aan een adequate voormeting. Vervolgens is de geobserveerde incidentie van hoofdletsel in Zeeland te laag evenals de helmdracht bij schoolgaande kinderen om een effect aan te kunnen tonen. We beschikken niet over gegevens van kinderen die in een huisartspraktijk of in een traumacentrum worden behandeld en dus niet op de SEH komen.

### 4.3

#### **Conclusie**

Door weinig effect van de campagne op helmdracht, de lage aantallen hoofdletsels en enkele methodologische aspecten, die tijdens de uitvoering van het onderzoek naar boven kwamen (afwezigheid van voormeting in Zeeland, het terugtrekken van het Canisius Wilhelmina Ziekenhuis als LIS-ziekenhuis in het controlegebied en de matige helmdrachtregistratie op de SEH) kunnen we geen effect van de campagne op hoofdletsel aantonen en dientengevolge ook geen kosten per voorkomen hoofdletsel berekenen.

# 5

## Literatuur

Elvik R. Publication bias and time-trend bias in meta-analysis of bicycle helmet efficacy: a re-analysis of Attewell, Glase and McFadden, 2001. *Accident analysis and prevention* 42(2011)3.p 1245-1251.

Goldenbeld Ch, Boele M, Commandeur J. Evaluatie fietshelmcampagne Zeeland. Eindrapportage: de effecten van een fietshelmencampagne voor basisschoolleerlingen in Zeeland 2010-2015. SWOV, Den Haag, 2016

Van der Houwen K, Goossen J, Veling I. Reisgedrag kinderen basisschool Utrecht: Het Fietsberaad/CROW, 2003.

Letsellastmodel: Zorgconsumptie, verzuim en verlies aan kwaliteit van leven door letsel in Nederland. Amsterdam: Stichting Consument en Veiligheid, 2009.

Macpherson A, Spinks A. Bicycle helmet legislation for the uptake of helmet use and prevention of head injuries. *Cochrane Database Syst Rev.* 3(2008)16(July).

Meerding WJ, Mulder S, van Beeck EF. Incidence and costs of injuries in The Netherlands *European journal of public health* 16(2006)3(June);p 271-277.

Owen R , Kendrick D, Mulvaney C et al. Non-legislative interventions for the promotion of cycle helmet wearing by children. *Cochrane Database Syst Rev.* 11(2011)9(Nov).

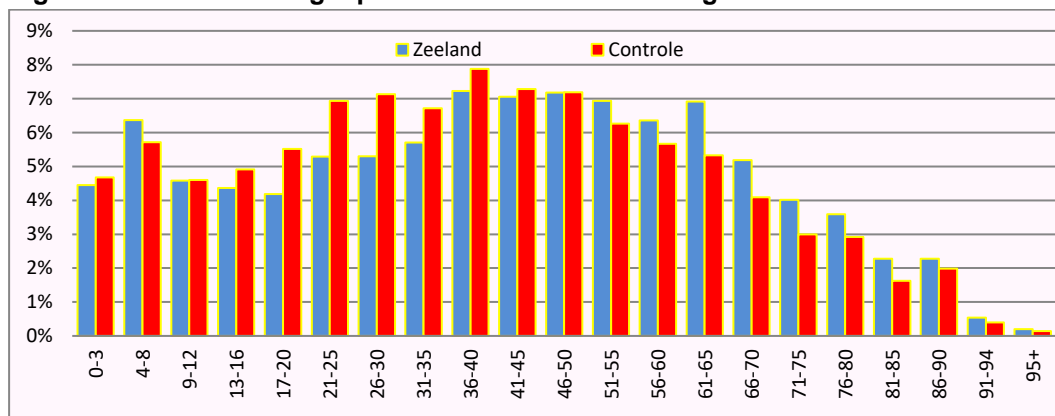
Panneman M, Blatter B. Letsel Informatie Systeem: Representatief voor alle SEH's in Nederland? Amsterdam: VeiligheidNL 2016.

Polinder S, van Beeck EF, Essink-Bot ML et al. Functional outcome at 2.5, 5, 9, and 24 months after injury in the Netherlands. *Journal of trauma* 62(2007)1(January) p.133-141

Royal S, Kendrick D, Coleman T. Promoting bicycle helmet wearing by children using non-legislative interventions: systematic review and meta-analysis. *Injury Prevention.* 13(2007)3(June):162-167.

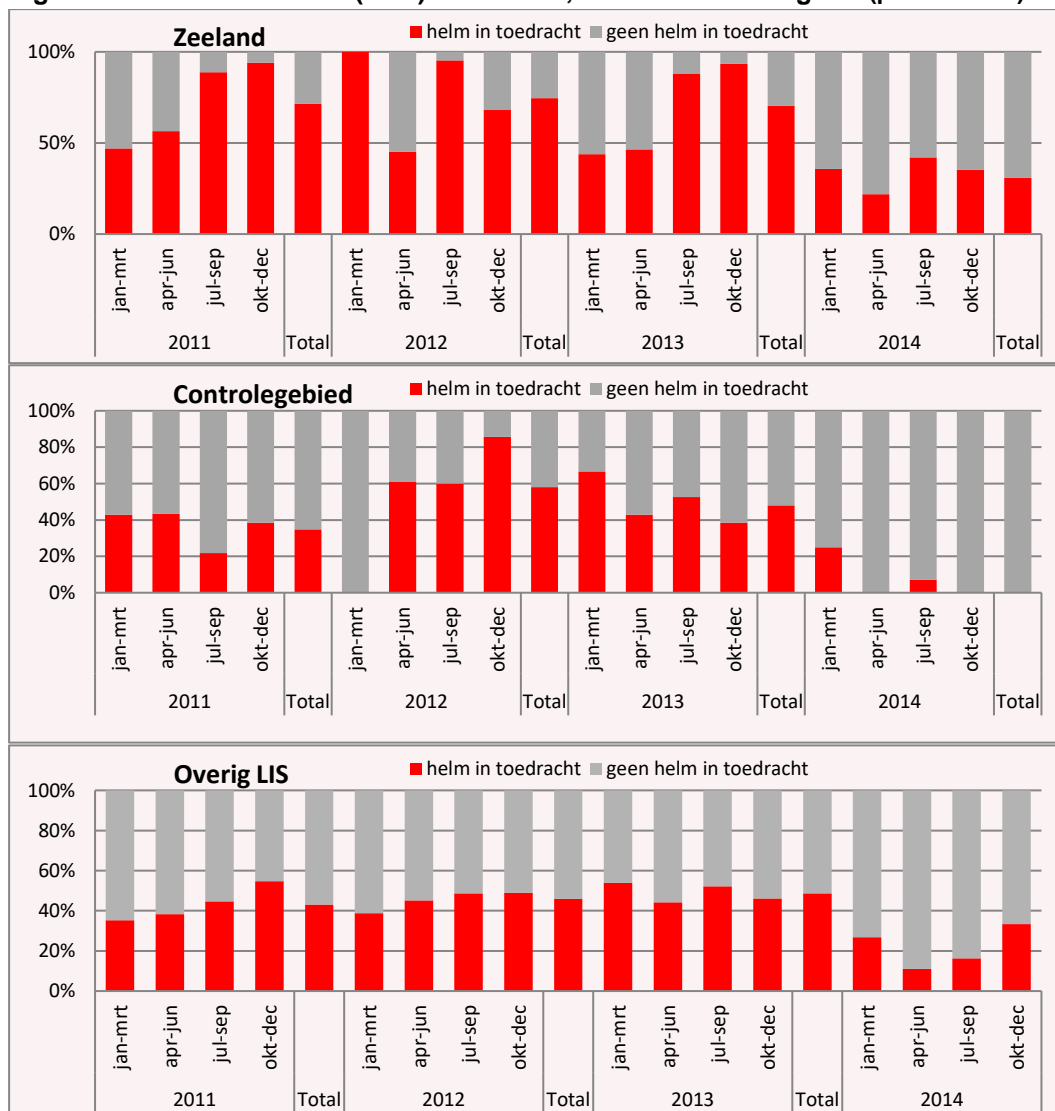
## Bijlage 1 Tabellen en figuren

**Figuur 1 Bevolkingsopbouw Zeeland en controlegebied**



Bron: Bevolkingsstatistiek, Centraal Bureau van de Statistiek, 2015

**Figuur 2 Helm in toedracht (SEH) in Zeeland, controle en overig LIS (per kwartaal)**



Bron: Letsel Informatie Systeem 2011-2014, VeiligheidNL

**Figuur 1 Kosten van Campagne Fietshelmen, Zeeland 2010-2014**

Coördinatie	eenheid	BBRA	2010			2011			2012			2013		2014		2010-2014
	uren / FTE		uren	FTE	€		FTE	€			€			€	€	
Projectleider provincie		11	400	0,28	€ 14.476	5 pw	0,13	€ 6.514	2	0,05	€ 2.606					
Projectmedewerkers provincie:		10	300	0,21	€ 46.765	28 pw			14 u pw							
beleidsmedewerker		10				12	0,30	€ 14.029	6	0,15	€ 7.015					
beleidsonderst. medewerker		8				12	0,30	€ 11.141	6	0,15	€ 5.570					
communicatie medewerker		9				2	0,05	€ 2.076	1	0,03	€ 1.038					
administratief medewerker		6				2	0,05	€ 1.555	1	0,03	€ 778					
Projectmedewerker gemeente		8				13*25 uur=325	0,23	€ 8.381	25 uur=325	0,23	€ 8.541	0,23	€ 8.381	0,23	€ 8.381	
Overhead (20%)					€ 12.248			€ 8.739			€ 5.110					
<b>Subtotaal</b>					<b>€ 73.489</b>			<b>€ 52.437</b>			<b>€ 30.657</b>		<b>€ 8.381</b>		<b>€ 8.381</b>	<b>€ 173.345</b>
<b>Uitvoering (256 scholen)</b>	<b>uren/school</b>	<b>x 268</b>	<b>aantal</b>	<b>uur</b>	<b>€</b>	<b>x 268</b>	<b>aantal</b>	<b>€</b>	<b>aantal</b>	<b>uur</b>	<b>€</b>	<b>€</b>	<b>€</b>			
Leraren - uren - voorbereiding	2 uur/schooljaar		2	536	€ 17.407								ouderavond	€ 1.320		
Leraren - uren - les geven	3 uur/schooljaar		3	804	€ 27.120				3	804	€ 27.120		3	804	€ 27.120	
Uitreiking helm per school (docent)						268 x 0.75 u	201	€ 6.528								
<b>Subtotaal</b>					<b>€ 44.527</b>			<b>€ 6.528</b>			<b>€ 27.120</b>		<b>€ 3</b>		<b>€ 28.440</b>	<b>€ 106.619</b>
<b>Materiaal</b>	<b>eenheid</b>	<b>kostprijs</b>	<b>aantal</b>	<b>€</b>	<b>€</b>	<b>kostprijs</b>	<b>aantal</b>	<b>€</b>	<b>€</b>	<b>€</b>	<b>€</b>	<b>€</b>	<b>€</b>	<b>€</b>	<b>€</b>	<b>€</b>
Uitreiking helm en controle op naleving per school (theater)	per school	€ 150				€ 150	268	€ 40.200	Distributie helmen	€ 1.725	Rugzakjes helm	€ 2.000	Rugzakjes he	€ 2.268		
Fietshelmen	per stuk	€ 7,55	5.490	€ 41.450	€ 7,55	21.895	€ 165.307	Kosten fietshelm (x2.75	€ 20.763	Kosten fietshel	€ 15.996	Vormgevinge	€ 1.075			
Drukwerk:folders	per 2.000 st	€ 310			€ 0,16	27.385	€ 4.245	Format voor Ouderavond	€ 2.800			incentive SW	€ 1.000			
Lesmateriaal	per 1.500 st	€ 2.000			€ 1,33	13.158	€ 17.544	Drukwerk (prentenboek)	€ 6.400			folder	€ 75			
Overig/ tasjes	per 20.000 st	€ 19.600			€ 0,98	27.385	€ 26.837	DVD voor kinderen+oud	€ 13.700	events	€ 28.387	events	€ 40.433			
Overig> mascottepak		€ 1.000			€ 1.000	2	€ 2.000	Presentatie	€ 1.400							
<b>Subtotaal</b>					<b>€ 41.450</b>			<b>€ 215.933</b>			<b>€ 45.063</b>		<b>€ 46.383</b>		<b>€ 44.851</b>	<b>€ 393.679</b>
					<b>€ 159.466</b>			<b>€ 274.897</b>			<b>€ 102.840</b>		<b>€ 54.767</b>		<b>€ 81.673</b>	<b>€ 673.643</b>

Bron: Provincie Zeeland

## **Bijlage 2    Lijst met afkortingen**

ADRZ	Admiraal de Ruyter Ziekenhuis
DALY	Disability-adjusted life years
HAP	Huisartsenpost
LBZ	Landelijke Basisregistratie Ziekenhuiszorg
LIS	Letsel Informatie Systeem
LLM	Letsellastmodel
ROVZ	Regionaal Orgaan Verkeersveiligheid Zeeland
SEH	Spoedeisende Hulp
SWOV	Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid

## Over VeiligheidNL

VeiligheidNL is een onafhankelijk expertisecentrum met de missie om ongevallen te voorkomen door veilig gedrag te stimuleren. We helpen mensen hun veiligheid te vergroten in en om het huis, maar ook op straat, op school en op het werk. We monitoren en signaleren ongevallen en letsel en onderzoeken welke vorm van preventie effectief is. Voor de monitoring is het Letsel Informatie Systeem (LIS) de basis, een registratiesysteem bij een representatieve steekproef van Spoedeisende Hulpafdelingen (SEH's) in Nederland, maar we rapporteren ook dodelijke ongevallen van het CBS en ziekenhuisopnamen door letsels via de LBZ.

We ontwikkelen effectieve gedragsinterventies die praktisch, oplossingsgericht en op maat zijn en voeren deze ook deels uit. Ten slotte delen wij onze kennis en kunde direct met onze doelgroepen of via professionals, samenwerkingspartners en ambassadeurs. We werken voor en met overheden, bedrijven, zorgverleners en particulieren.