



RWS INFORMATIE

Lichtvoering fietsers 2019/2020

Datum 19 maart 2020
Status Definitief

19 maart 2020

Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat Dienst Water Verkeer en Leefomgeving
Informatie	WVL-Loket
Telefoon	088 797 71 02
Uitgevoerd door	Goudappel Coffeng BV: mevrouw J. Bijlsma-Boxum NDC Nederland: de heer J. Broeks
Datum	19 maart 2020
Status	Definitief
Versienummer	005463.20200204.R1.02

Inhoud

Samenvatting 2019/2020-1

Summary 2019/2020-3

- 1. Inleiding-5**
- 1.1 Leeswijzer-5

- 2 Lichtvoering van fietsers-7**
- 2.1 Toelichting van de metingen-7
- 2.2 Lichtvoering van fietsers-8
- 2.3 Ontwikkelingen onderzoekslocaties-10
- 2.4 Leeftijdsklasse-12
- 2.5 Periode van de dag-14
- 2.6 Type fiets-14
- 2.7 Bevestiging lampjes-16
- 2.8 Overige achtergrondkenmerken-16

Bijlage 1: Statistische toetsing-19

Bijlage 2: Tussenrapportage-21

Bijlage 3: Onderzoeksverantwoording-31

Samenvatting 2019/2020

Fietsers in het verkeer zijn kwetsbaar. Daarom is het belangrijk dat zij goed zichtbaar zijn. Hiervoor is de campagne 'Ik val op!'. De regionale overheden en betrokken maatschappelijke organisaties zijn verantwoordelijk voor de uitvoering van deze campagne fietsverlichting. Het campagnemateriaal voor de regionale communicatie wordt aangeboden door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Sinds 2003 worden metingen verricht naar de lichtvoering van fietsers om de ontwikkeling te monitoren. In de maanden december 2019 en januari 2020 is opnieuw een meting uitgevoerd. Tijdens de duisternis (< 3 lux) en in de schemerperiode (3 tot 26 lux) is de lichtvoering van fietsers visueel geregistreerd. Er is onderscheid gemaakt tussen het voeren van voor- en achterlicht, tussen situaties waarin fietsers geen licht voeren (licht is uit of niet aanwezig) en situaties waarin dat wel het geval is. Tevens is gekeken of fietsers licht voeren conform de bestaande en officiële regelgeving.

In het onderzoek van december 2019/januari 2020 is in totaal van 17.581 fietsers de lichtvoering geregistreerd. Van deze fietsers voerde 74% voor- en achterlicht en voerde 72% licht conform de regelgeving. Dat is een significante stijging ten opzichte van de vorige meting; in december 2017/januari 2018 voerde 66% voor- en achterlicht en voerde 64% licht conform de regelgeving.

Er zijn tussen de steden verschillen te constateren in de mate waarin fietsers licht voeren. In de vier grote steden van Nederland (Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht) voeren fietsers gemiddeld minder vaak licht dan in de andere steden. Wel is de lichtvoering in de vier grote steden significant gestegen ten opzichte van de vorige meting in december 2017/januari 2018 (van 55 naar 67%).

Er is een verband tussen de leeftijdsklasse en de lichtvoering van fietsers. Jongeren en jongvolwassenen voeren verhoudingsgewijs minder vaak licht op de fiets dan de fietsers die behoren tot de oudere leeftijdsgroepen. Vergeleken met de vorige meting in december 2017/januari 2018 is in alle leeftijdsgroepen de lichtvoering gestegen, met name onder jongeren (tot en met 25 jaar).

In de ochtenduren lag de lichtvoering nagenoeg gelijk aan de lichtvoering in de avonduren.

Onder fietsers op een elektrische fiets of speed pedelec is de lichtvoering aanzienlijk hoger dan onder fietsers op een gewone fiets. Er zijn meer elektrische fietsen en speed pedelecs geregistreerd dan tijdens de vorige meting (van 3 naar 10%).

In het onderzoek van december 2019/januari 2020 was zowel het voor- als achterlicht door 99% van de lichtvoerende fietsers aan de fiets bevestigd. Er wordt weinig gebruik gemaakt van de regelgeving uit 2008, waarmee het is toegestaan de verlichting op het bovenlichaam te bevestigen. Dankzij de regelgeving van 2008 was het aandeel fietsers dat tijdens het onderzoek licht voerde conform de norm 0,2% hoger dan het geweest zou zijn volgens de oude norm.

Summary 2019/2020

In recent years, the share of bicycle victims increased to nearly a third of all road fatalities and two-thirds of the number of serious road injuries. In order to achieve the national road safety objectives, it is of great importance to improve road safety for cyclists. Bicycle lighting contributes to cyclists' road safety.

From the winter of 2003/2004 onwards, Rijkswaterstaat has monitored cyclists' lighting. New data were collected in the winter of 2019/2020. In conditions of darkness (< 3 lux) and twilight (3 to 26 lux) the lighting of cyclists was observed visually, distinguishing front and rear light, and situations of lighting/non-lighting (switched off or non-existent). Also, it was observed whether lights complied with existing and official regulations or not.

During the December 2019/January 2020 research, lighting of in total 17,581 cyclists was observed and recorded. 74% of all cyclists observed used front and rear lights. During the previous research in December 2017/January 2018, this was 66%. In December 2019/January 2020, 72% of all cyclists observed had lights complying with regulations, this was 64% in December 2017/January 2018.

Variations between cities have been observed in the use of bicycle lighting. On average, lighting is less frequently used in the four largest Dutch cities (Amsterdam, Rotterdam, The Hague, Utrecht) than elsewhere in The Netherlands. This also applies to the compliance with official regulations.

There is a relationship between age class and bicycle lighting. Youngsters and young adults use bicycle lights less frequently than people in older age groups.

The use of bicycle lighting during morning hours and evening hours is comparable.

Well-functioning bicycle lights are considerably more frequent on e-bikes and speed pedelecs than on classic non-e-bikes.

During the December 2019/January 2020 research, 99% of the bicycle lights front and rear were attached to the bicycle. Since the introduction of new regulations in November 2008, lights may also be attached to the upper body. Apparently, this broadening of the rules is not utilized much; compliance to the new regulations is now 0.2% higher in comparison with the old regulations.

1. Inleiding

Fietsers in het verkeer zijn kwetsbaar. Daarom is het belangrijk dat zij goed zichtbaar zijn. Hiervoor is de campagne 'Ik val op!'. De regionale overheden en betrokken maatschappelijke organisaties zijn verantwoordelijk voor de uitvoering van deze campagne fietsverlichting. Het campagnemateriaal voor de regionale communicatie wordt aangeboden door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Voor inzicht in de ontwikkeling van het gebruik van fietsverlichting wordt het gebruik gemonitord. Sinds 2003 worden in opdracht van Rijkswaterstaat metingen verricht van lichtvoering bij fietsers. Uit eerder onderzoek waarbij de meetresultaten zijn gecombineerd met geregistreerde fiets-/motorvoertuigongevallen blijkt dat dit type ongevallen bij duisternis significant afneemt met een werkende voor- en achterverlichting¹.

De metingen worden in de maanden december en januari uitgevoerd. Dit gebeurde tot 2012/2013 jaarlijks, met uitzondering van het jaar 2010/2011. Sinds december 2015/januari 2016 worden de metingen eens per twee jaar uitgevoerd. In de zomer van 2015 is daarnaast een extra meting naar lichtvoering in uitgaansgebieden uitgevoerd² (Goudappel Coffeng, 2015).

In deze rapportage treft u gegevens aan over de ontwikkelingen op het gebied van lichtvoering van fietsers.

1.1 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het herhalingsonderzoek naar lichtvoering van fietsers gepresenteerd. Bij de bespreking van de resultaten worden tevens de ontwikkelingen van de afgelopen jaren betrokken. Er wordt onderscheid gemaakt naar diverse kenmerken, zoals leeftijd en periode van de dag. In de bijlagen treft u de statistische toetsing, de tussenrapportage en de onderzoeksverantwoording aan.

¹ Kuiken, M., Stoop, J., 2012. Verbetering van fietsverlichting; Verkenning van beleidsmogelijkheden. Delft: Rijkswaterstaat.

² Omdat deze meting in een andere periode (zomer) is uitgevoerd en relatief meer jongeren geobserveerd zijn, worden de resultaten van het reguliere onderzoek hier niet mee vergeleken.

2 Lichtvoering van fietsers

Dit hoofdstuk behandelt de resultaten van het onderzoek naar de lichtvoering van fietsers. Voorafgaand aan de bespreking van de resultaten worden de metingen die in december 2019 en januari 2020 zijn verricht, toegelicht.

2.1 Toelichting van de metingen

In december 2019 en januari 2020 zijn op 17 onderzoekslocaties visuele metingen verricht naar de lichtvoering van fietsers. De metingen zijn uitgevoerd tijdens de ochtend- en avonduren. De metingen in de ochtenduren vonden plaats tussen 06.30 en 09.00 uur en in de avonduren tussen 17.00 en 21.00 uur. Dit betekent dat elke locatie twee keer is bezocht.

Tijdens de visuele meting is elke 10 minuten de natuurlijke lichtsterkte gemeten met behulp van luxmeters. De visuele waarnemingen zijn verricht tijdens de duisternis (< 3 lux) en in de schemerperiode (3 tot 26 lux). Er is onderscheid gemaakt tussen de volgende situaties:

- het voorlicht is aan;
- het achterlicht is aan;
- het voor- en achterlicht zijn aan;
- geen licht (lampen zijn uit of niet aanwezig);
- de verlichting is al dan niet conform de regelgeving.

De lichtvoering is conform de regelgeving als deze voldoet aan de volgende criteria:

- het voorlicht moet wit of geel licht uitstralen;
- het achterlicht moet rood licht uitstralen;
- de lichten mogen niet knipperen of alterneren;
- de lichten mogen niet op en neer bewegen.

Sinds 1 november 2008 is het toegestaan losse lampjes te bevestigen aan het bovenlichaam of aan een tas. Losse verlichting aan de fiets was al toegestaan. Vandaar dat in dit onderzoek tevens is geregistreerd of de lampjes op de fiets of op het bovenlichaam waren bevestigd. Met deze informatie kan inzichtelijk worden gemaakt of de manier van licht voeren is veranderd door de gewijzigde regels.

Tijdens de metingen is de lichtvoering van in totaal 17.581 fietsers gemeten. Van de waargenomen fietsers is de leeftijd ingeschat. Ook is genoteerd op welk type fiets gefietst wordt en of sprake is van helmcracht.

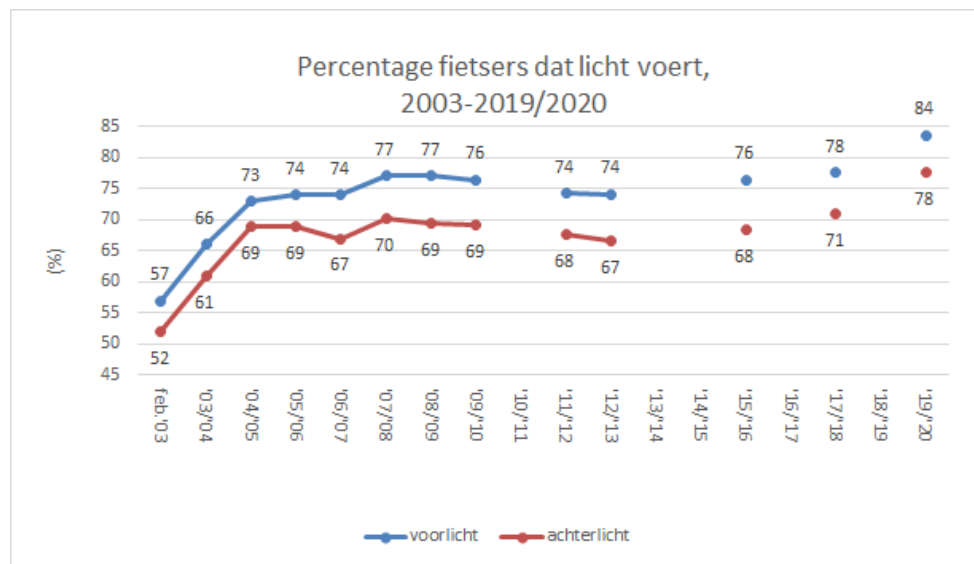
Voor meer informatie over de methode van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 3.

2.2 Lichtvoering van fietsers

De hiernavolgende figuren geven de ontwikkelingen van de lichtvoering van fietsers weer.

Voor- en/of achterlicht

In december 2019/januari 2020 voerde 84% van de fietsers voorlicht en 78% voerde achterlicht (zie figuur 2.1). Deze aandelen geven de afzonderlijke lichtvoering van voor- en achterlicht, ongeacht of dit wel of niet conform de regelgeving is. Ten opzichte van de vorige meetperiode is het aandeel fietsers dat voorlicht voert, significant gestegen. Hetzelfde geldt voor het aandeel fietsers dat achterlicht voert.

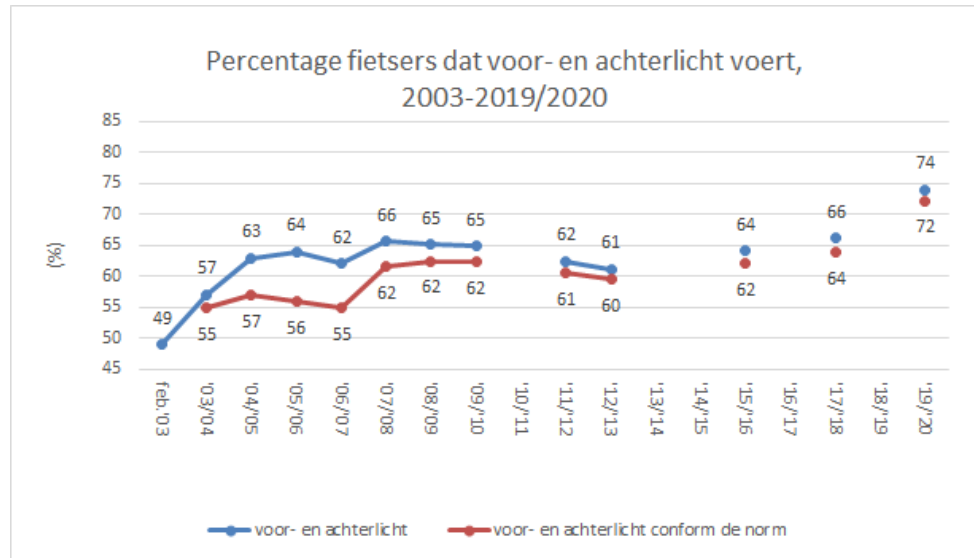


Figuur 2.1: Percentage fietsers dat voorlicht voert en percentage fietsers dat achterlicht voert (2003-2019/2020)

Lichtvoering conform regelgeving, combinatie voor- en achterlicht

In december 2019/januari 2019 voerde 74% van de fietsers zowel voor- als achterlicht. Door 72% werd voor- en achterlicht gevoerd volgens de norm (zie figuur 2.2).

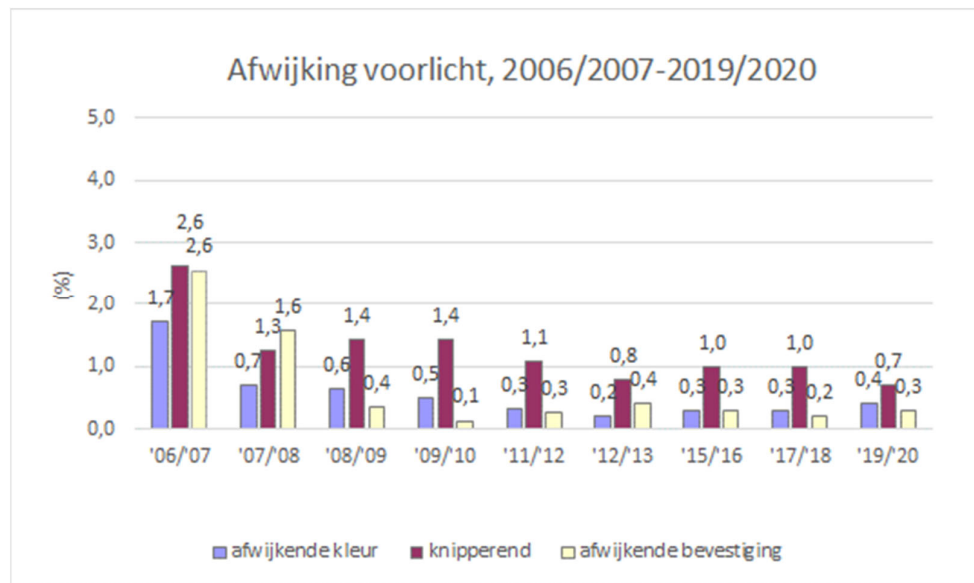
Sinds 1 november 2008 zijn losse lampjes ook toegestaan. Vandaar dat een vergelijking met de jaren daarvoor wat betreft 'conform regelgeving' niet geheel zuiver is. Dankzij deze regelgeving was het aandeel fietsers dat tijdens het onderzoek licht voerde, conform de norm, 0,2% hoger dan het geweest zou zijn volgens de oude norm.



Figuur 2.2: Percentage fietsers dat zowel voor- als achterlicht voert - totaal en conform de norm (2003-2019/2020)

Lichtvoering non-conform de regelgeving, voorlicht

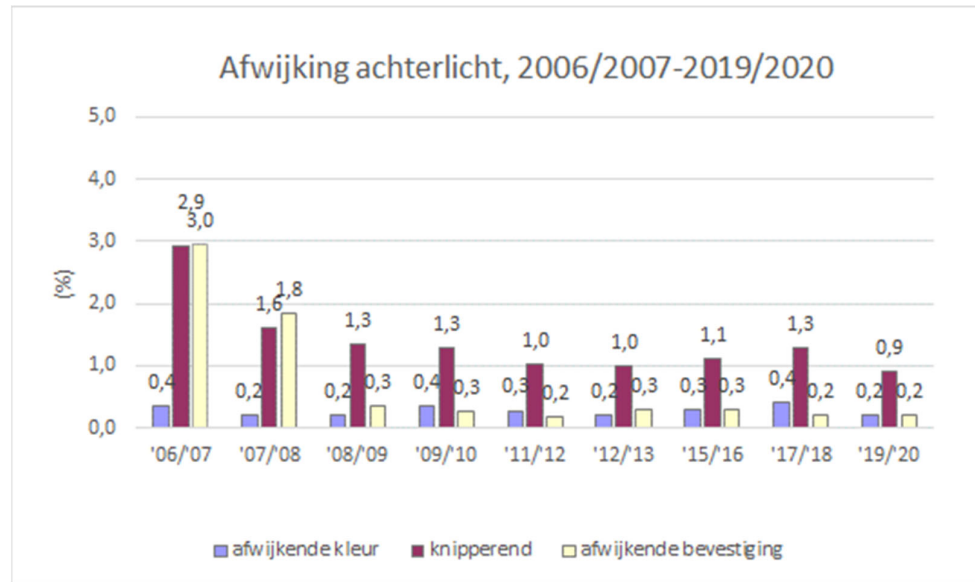
In december 2019/januari 2020 voerde 1,4% van alle waargenomen fietsers afwijkend voorlicht. In totaal fietste 0,4% met een afwijkende kleur, 0,7% met knipperend licht en 0,3% had het licht niet op de fiets of op het bovenlichaam bevestigd (zie figuur 2.3). Het aandeel fietsers dat afwijkend voorlicht voert, is de laatste jaren redelijk stabiel.



Figuur 2.3: Percentage van de soort afwijking van het voorlicht (2006/2007-2019/2020)

Lichtvoering non-conform de regelgeving, achterlicht

Door 1,2% van alle waargenomen fietsers werd afwijkend achterlicht gevoerd in de meting van december 2019/januari 2020. Van alle fietsers had 0,2% een achterlicht met een afwijkende kleur. Het percentage dat met knipperend achterlicht fietste, was 0,9%. Het aandeel dat het achterlicht afwijkend had bevestigd, was 0,2% (zie figuur 2.4). Het aandeel fietsers dat afwijkend achterlicht voert, is de laatste jaren redelijk stabiel.



Figuur 2.4: Percentage van de soort afwijking van het achterlicht (2006/2007-2019/2020)

2.3 Ontwikkelingen onderzoekslocaties

Het onderzoek naar de lichtvoering van fietsers wordt jaarlijks uitgevoerd op dezelfde onderzoekslocaties³. De locatie in Almere vormt hierop een uitzondering, sinds de meting van 2007/2008 is dit een andere locatie⁴. Tabel 2.1 toont de ontwikkeling van het percentage fietsers dat licht voert op de fiets naar onderzoekslocatie. Op vrijwel alle locaties is het percentage fietsers dat licht voert in december 2019/januari 2020 ten opzichte van het meetjaar december 2017/januari 2018, significant gestegen (aangeduid met een '1'). Ten opzichte van het vorige meetjaar vallen de locaties Amsterdam Museumplein, Assen, Den Haag, Leeuwarden en Rotterdam op door een toename van meer dan 10% in de lichtvoering van fietsers ten opzichte van de vorige meting.

³ In bijlage 3 is een tabel opgenomen met kenmerken van de locaties.

⁴ De locatie is in 2007/2008 aangepast, omdat er te weinig aanbod van fietsers was op de vorige locatie.

	feb. '03	'03/'04	'04/'05	'05/'06	'06/'07	'07/'08	'08/'09	'09/'10	'11/'12	'12/'13	'15/'16	'17/'18	'19/'20	Vershil ¹
Amsterdam	32	44	60	47	64	54	60	51	51	41	46	54	68	stijging
Museumplein														
Amsterdam	30	50	53	55	55	71	59	62	54	53	53	55	63	stijging
Huizingaweg														
Amstelveen	32	66	65	58	60	73	69	66	65	62	60	65	69	
Apeldoorn	52	74	71	70	76	76	79	81	72	77	77	77	81	stijging
Assen	60	65	67	69	69	71	58	62	70	66	70	66	79	stijging
Den Haag	36	46	59	70	63	71	67	68	65	62	66	64	75	stijging
Hengelo	66	73	77	82	76	76	75	78	78	72	77	79	82	
Hilversum/	54	74	76	69	75	71	69	62	71	66	65	71	75	
Bussum														
Hoorn	61	66	71	73	69	73	73	77	80	76	72	73	77	stijging
Leeuwarden	45	68	69	64	58	50	61	66	62	59	61	63	76	stijging
Maastricht	54	56	51	60	52	59	63	66	55	54	62	71	79	stijging
Roosendaal	48	47	60	63	53	65	66	58	60	68	69	66	71	
Utrecht	-	-	57	60	53	60	59	55	40	38	51	55	60	stijging
Rotterdam	-	-	53	54	46	49	57	60	49	47	48	49	71	stijging
Groningen	-	-	55	64	59	67	68	67	63	58	66	70	76	stijging
Almere	-	-	46	45	52	56	52	57	56	70	68	69	75	stijging
Middelburg	-	-	82	76	70	74	72	67	72	71	79	79	83	stijging
Gemiddelde	33	47	56	57	56	61	60	59	52	48	53	55	67	stijging
4 grote steden														

¹ Het verschil is weergegeven als dit significant verschilt ten opzichte van de vorige meting (december 2017/ januari 2018).

Tabel 2.1: Percentage fietsers dat zowel voor- als achterlicht voert naar onderzoekslocatie (2003-2019/2020)

In de tabellen 2.1 en 2.2 zijn de verschillen tussen het percentage fietsers dat licht voert in december 2019/januari 2020 en december 2017/januari 2018 statistisch getoetst.

Vier grote steden

Voor de vier grote steden (G4) Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht is eveneens de ontwikkeling van de mate waarin fietsers licht voeren, beoordeeld. Ten opzichte van de vorige meting is de lichtvoering van fietsers in de vier grote steden significant hoger (van 55 naar 67%). Vergeleken met de andere steden in Nederland in deze meting, is de lichtvoering in de vier grote steden significant lager: 67% in G4 tegen 77% in andere steden.

Lichtvoering conform regelgeving

Tabel 2.2 toont de ontwikkelingen van het percentage fietsers dat licht voert op de fiets conform de regelgeving naar onderzoekslocatie. De tabel is qua opzet vergelijkbaar met tabel 2.1.

Vrijwel dezelfde significante verschillen zijn gevonden zowel voor de lichtvoering conform de norm (tabel 2.2) als de lichtvoering ongeacht wel/niet conform de norm (tabel 2.1). Opvallend is het verschil tussen wel en niet conform de norm in Hoorn (70 versus 77%), waardoor in Hoorn geen stijging in lichtvoering is conform de norm.

	feb. '03	'03/'04	'04/'05	'05/'06	'06/'07	'07/'08	'08/'09	'09/'10	'11/'12	'12/'13	'15/'16	'17/'18	'19/'20	Vershil ¹
Amsterdam														
Museumplein	26	37	42	32	47	48	57	48	48	38	43	52	67	stijging
Amsterdam														
Huizingaweg	19	42	45	41	45	62	55	58	52	50	50	51	61	stijging
Amstelveen	20	57	55	52	54	64	66	62	63	60	58	62	66	
Apeldoorn	46	70	67	64	74	73	77	79	70	76	75	74	79	stijging
Assen	55	61	63	60	64	69	57	60	68	64	69	64	78	stijging
Den Haag	31	39	50	60	55	65	63	66	63	59	62	60	72	stijging
Hengelo	60	70	75	79	73	74	73	76	76	71	76	78	80	
Hilversum/														
Bussum	46	70	68	61	71	68	65	61	70	66	63	70	74	
Hoorn	60	62	67	68	66	71	71	75	79	75	70	70	70	
Leeuwarden	42	67	67	63	55	49	58	65	61	58	61	61	74	stijging
Maastricht	48	52	48	49	41	55	58	62	53	52	60	68	76	stijging
Roosendaal	45	44	53	59	49	63	64	57	58	67	68	65	70	
Utrecht	-	-	47	48	39	54	56	52	38	36	48	53	58	stijging
Rotterdam	-	-	46	47	39	46	55	56	47	45	45	46	70	stijging
Groningen	-	-	50	56	51	62	66	66	61	56	65	69	75	stijging
Almere	-	-	42	39	49	53	49	53	53	69	67	68	74	stijging
Middelburg	-	-	80	73	69	73	71	65	71	71	78	78	82	stijging
Gemiddelde														
4 grote steden	25	39	46	46	45	55	57	56	49	45	49	52	66	stijging

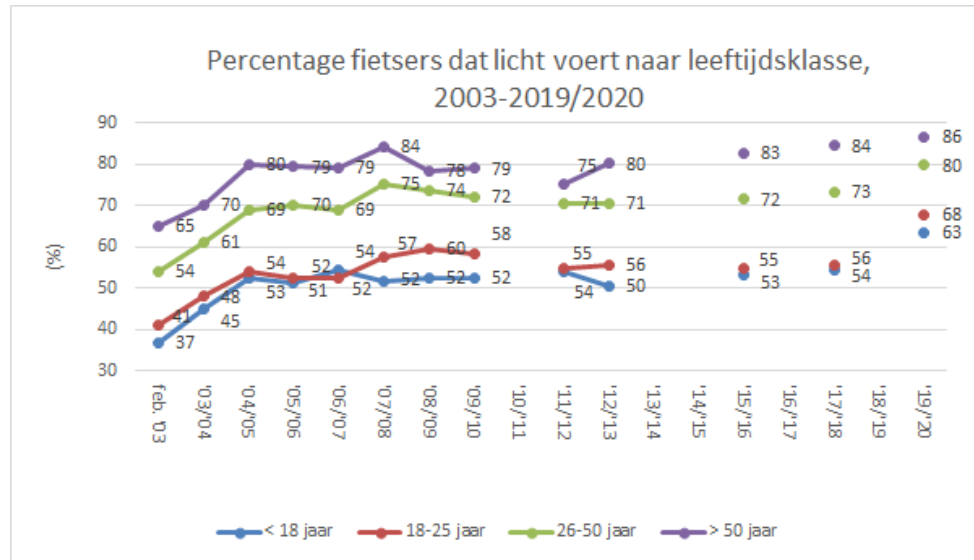
¹ Het verschil is weergegeven als dit significant verschilt ten opzichte van de vorige meting (december 2017/ januari 2018).

Tabel 2.2: Percentage fietsers dat zowel voor- als achterlicht voert conform de regelgeving naar onderzoekslocatie (2003-2019/2020)

2.4 Leeftijdsklasse

Van de waargenomen fietsers is ingeschat tot welke leeftijdsklasse zij behoren. De hiernavolgende figuren geven de ontwikkelingen van de lichtvoering van de fietsers weer per leeftijdscategorie.

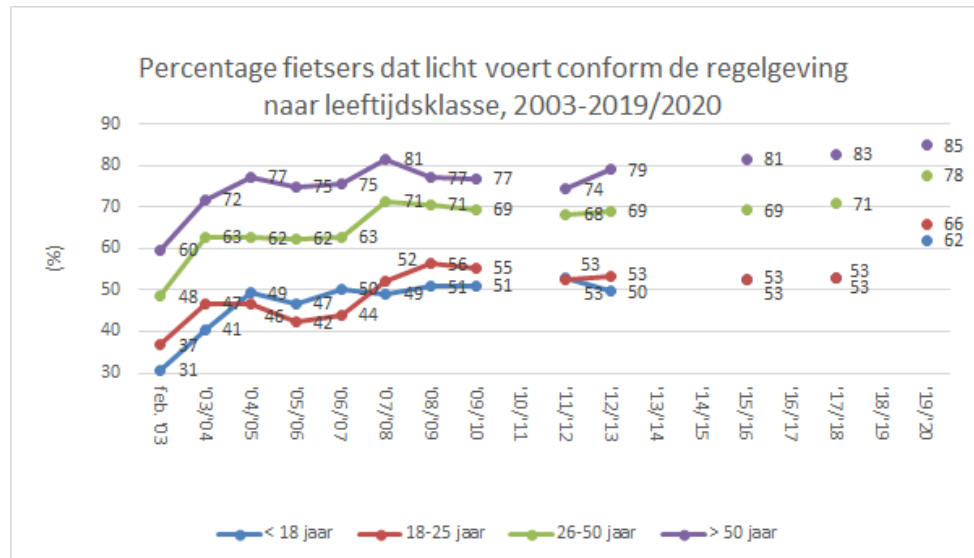
Figuur 2.5 laat zien dat in alle leeftijdscategorieën de lichtvoering ten opzichte van de vorige meetperiode is gestegen, met name onder de jongere fietsers (tot en met 25 jaar).



Figuur 2.5: Percentage fietsers dat voor- en achterlicht voert naar leeftijdsklasse (2003-2019/2020)

Er bestaat een positief verband tussen de leeftijdsklasse en de lichtvoering van fietsers. Het aandeel jongeren onder de 18 jaar dat licht voert is met 63% het laagst. Onder 50-plussers is het aandeel dat licht voert het hoogst met 86%.

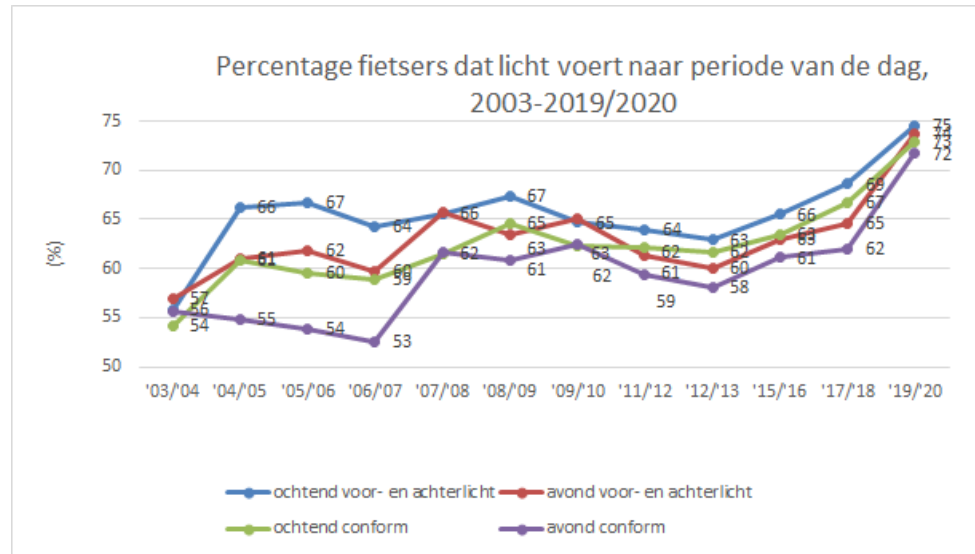
Figuur 2.6 laat de ontwikkeling zien van de mate waarin licht wordt gevoerd conform de regelgeving naar leeftijdsklasse. Hierin is hetzelfde positieve verband met leeftijdsklasse te zien.



Figuur 2.6: Percentage fietsers dat voor- en achterlicht voert conform de regelgeving naar leeftijdsklasse (2003-2019/2020)

2.5 Periode van de dag

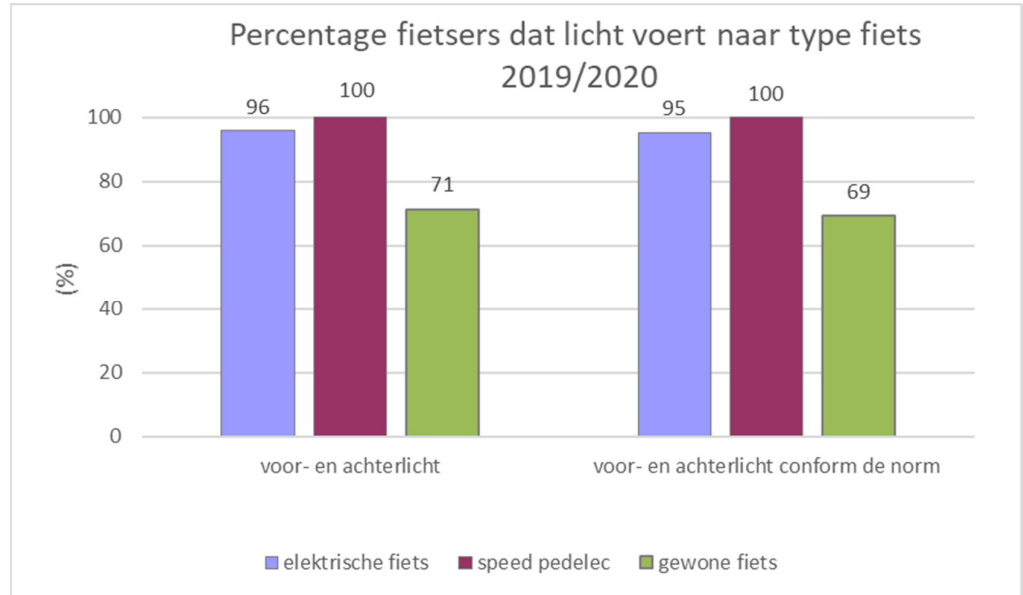
Uit figuur 2.7 komt naar voren dat in december 2019/januari 2020 de mate waarin licht wordt gevoerd in de ochtend, nagenoeg gelijk is aan de lichtvoering in de avond. Dit geldt zowel voor de totale lichtvoering als het voeren van licht conform de norm. De verschillen tussen de ochtend en avond zijn niet significant.



Figuur 2.7: Percentage fietsers dat licht voert naar dagdeel (2003/2004-2019/2020)

2.6 Type fiets

Tijdens de meting in 2019/2020 is genoteerd welk type fiets werd gebruikt. Van alle waargenomen fietsen was 10,1% een elektrische fiets, 0,3% een speed pedelec en 89,6% een gewone fiets. Figuur 2.8 laat zien dat de fietsers op een elektrische fiets of speed pedelec vaker licht voeren dan fietsers op een gewone fiets.



Figuur 2.8: Percentage fietsers op elektrische fiets, speed pedelec en gewone fiets dat licht voert (2019/2020)

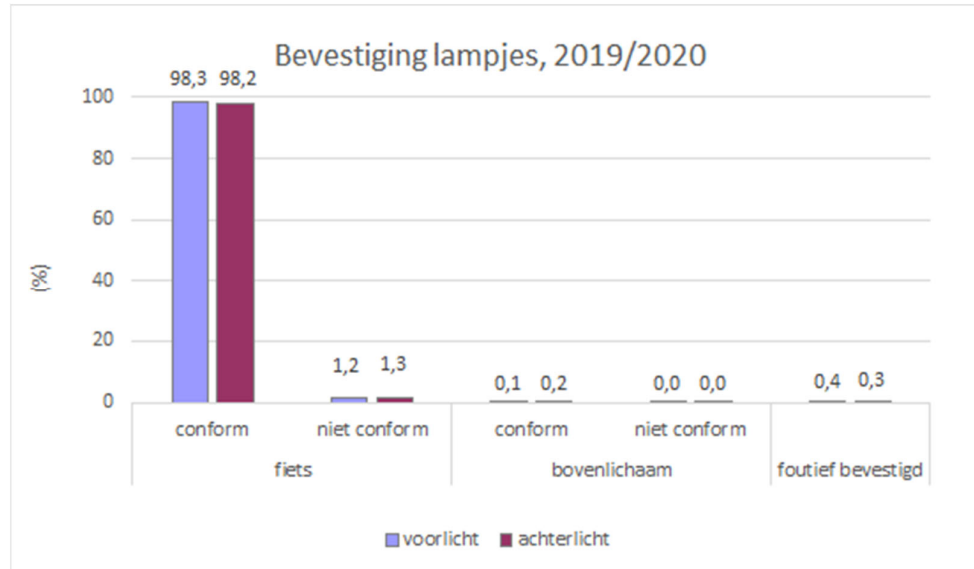
De elektrische fiets wordt met name gebruikt door ouderen. Om na te gaan in welke mate de hogere lichtvoering onder fietsers op een elektrische fiets toe te schrijven is aan de hogere leeftijd van deze fietsers (ouderen voeren vaker licht), is per leeftijdsgroep de mate van lichtvoering tussen de elektrische fiets en de gewone fiets vergeleken. Omdat er in de leeftijdsgroep jonger dan 18 jaar nauwelijks gebruik wordt gemaakt van de elektrische fiets, is deze groep samengevoegd met die van 18-25 jaar. Uit tabel 2.3 blijkt dat het verschil in lichtvoering op de elektrische fiets gering is tussen de leeftijdsgroepen. In alle leeftijdsgroepen wordt vaker op de juiste wijze licht gevoerd op de elektrische fiets dan op de gewone fiets.

elektrische fiets	jonger dan 25 jaar	26-50 jaar	ouder dan 50 jaar	totaal
elektrische fiets beide	92%	97%	98%	96%
gewone fiets beide	64%	77%	84%	71%
elektrische fiets beide conform	92%	96%	98%	95%
gewone fiets beide conform	63%	75%	82%	69%
aandeel waargenomen				
elektrische fietsten	5,3%	13,2%	18,9%	10,1%

Tabel 2.3: Percentage lichtvoering op de gewone en elektrische fiets naar leeftijd (2019/2020)

2.7 Bevestiging lampjes

Van de lichtvoerende fietsers is bepaald of zij het licht vast op de fiets of op het bovenlichaam hadden bevestigd.



Figuur 2.9: Verdeling over de bevestiging van het voor- en achterlicht onder fietsers die licht voeren (2019/2020)

Uit figuur 2.9 komt naar voren dat het voorlicht door 99,5% op de fiets was bevestigd (98,3% conform de norm, 1,2% niet conform de norm). Het voorlicht was door 0,1% op het bovenlichaam bevestigd (alle conform de norm). Het voorlicht werd door 0,4% foutief bevestigd.

Het achterlicht werd door 99,5% van de fietsers op de fiets bevestigd (98,2% conform de norm, 1,3% niet conform de norm). Het achterlicht was door 0,2% op het bovenlichaam bevestigd (alle conform norm). Het achterlicht werd voor 0,3% foutief bevestigd.

2.8 Overige achtergrondkenmerken⁵

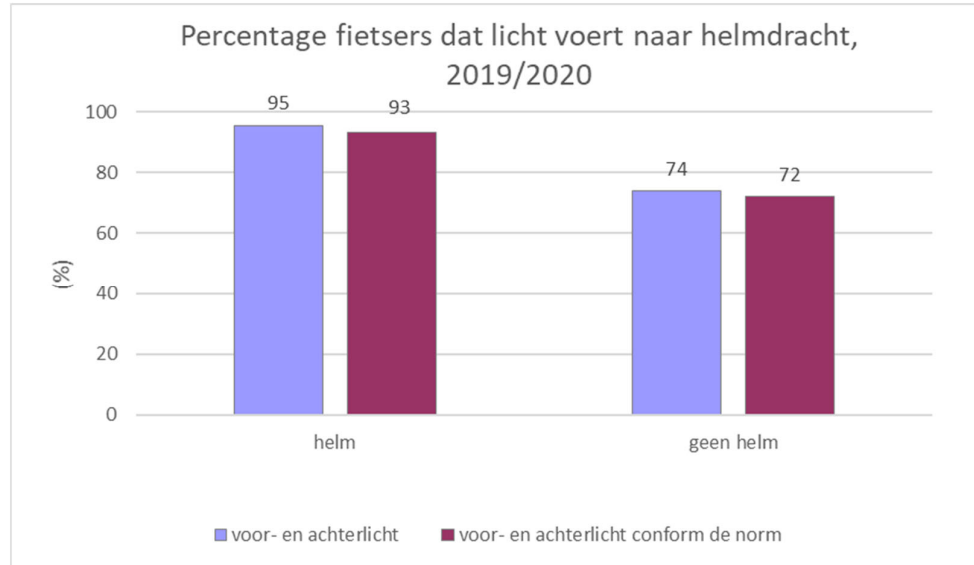
Duisternis en schemering

In december 2019/januari 2020 werd 81% van de waarnemingen gemeten tijdens duisternis (<3 lux) en 19% in de schemerperiode (3-26 lux). Er wordt significant vaker licht gevoerd door fietsers tijdens het duister (77%) dan tijdens de schemerperiodes (63%).

⁵ In 2019/2020 is tijdens de registratie geen onderscheid gemaakt naar geslacht en groepsverband.

Helmdracht

In december 2019/januari 2020 is bij 0,7% van de fietsers helmdracht geregistreerd. Onder de fietsers op een gewone fiets draagt 0,4% een helm, onder fietsers op een elektrische fiets 1,7% en onder fietsers op een speed pedelec 68,2%. Fietsers met een helm voeren significant vaker licht (95%) dan fietsers zonder helm (74%).



Figuur 2.10: Percentage fietsers dat licht voert naar helmdracht (2019/2020)

Bijlage 1: Statistische toetsing

Statische toetsing

Voor het vergelijken van de puntschattingen is gebruik gemaakt van de Z-toets voor de gelijkheid van twee proporties.

Getoetst wordt of de hypothese dat twee proporties π_1 en π_2 van elementen van twee populaties gelijk zijn, verworpen kan worden.

Toevalssteekproeven van de omvang n_1 en n_2 worden genomen en de respectievelijke proporties p_1 en p_2 berekend. De toetsstatistiek is

$$Z = \frac{(p_1 - p_2)}{\left\{ P(1-P) \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right) \right\}^{\frac{1}{2}}} \quad \text{waar } P = \frac{p_1 n_1 + p_2 n_2}{n_1 + n_2} .$$

Toelichting van de term significantie

Wanneer een verschil als significant wordt aangemerkt, betekent dit dat de kans dat dit verschil op toeval berust, kleiner is dan 5%. Indien een significant verschil tussen twee percentages wordt gevonden, kan gezegd worden dat deze percentages van elkaar verschillen. Of een bepaald verschil significant is, is mede afhankelijk van de steekproefgrootte.

Weging

Bij de 17 onderzoekslocaties zijn verschillende hoeveelheden fietsers waargenomen. Met behulp van weging is hiervoor gecorrigeerd, zodat de resultaten van elke locatie even zwaar meewegen in het totaalresultaat.

Bijlage 2: Tussenrapportage

1.1 Inleiding

In deze notitie geven we een overzicht van de respons betreffende de veldwerkzaamheden die in december 2019 en januari 2020 zijn uitgevoerd ten behoeve van het onderzoek 'Monitoren lichtvoering fietsers'.

Ten opzichte van de vorige meting is het waarneemformulier op een aantal punten gewijzigd:

- helmdracht is toegevoegd;
- soort fiets bestaat uit drie categorieën: gewone fiets, e-bike en speed pedelec;
- geslacht en fietsen in een groep zijn verwijderd.

Naast een verslag van het veldwerk is tevens een overzicht van de dagen waarop de werkzaamheden zijn uitgevoerd en het aantal waarnemingen per locatie per meting opgenomen. Tot slot voegen we de rechte en ongewogen tellingen van het bestand toe.

1.2 Verslag veldwerk

De metingen zijn verricht tijdens een drietal weken, namelijk week 51 van 2019 (17, 18 en 19 december), week 2 (7, 8 en 9 januari) en week 3 (14, 15 en 16 januari) van 2020.

In 2019 (week 51) zijn de locaties Amstelveen, Apeldoorn, Hengelo, Hoorn, Maastricht en Groningen bezocht en gemeten. In week 2 van 2020 zijn metingen verricht op de locaties Amsterdam Huizingalaan, Assen, Hilversum/Bussum, Roosendaal, Utrecht en Almere. In week 3 van dat jaar zijn ten slotte de metingen uitgevoerd op de locaties Amsterdam Museumplein, Den Haag, Leeuwarden, Rotterdam en Middelburg.

Het veldwerk is zonder problemen verlopen.

1.3 Overzicht aantal waarnemingen

Tabel B2.1 laat het aantal waarnemingen zien per waarneemdatum per onderzoekslocatie naar periode van de dag. In totaal is bij 17.581 fietsers de lichtvoering gemeten.

Locatie	datum	periode		totaal
		ochtend	avond	
Amsterdam; Museumplein	dinsdag 14 januari 2020	512	779	1.291
Amsterdam; Huizingalaan	dinsdag 7 januari 2020	322	657	979
Amstelveen	dinsdag 17 december 2019	257	387	644
Apeldoorn	woensdag 18 december 2019	751	800	1.551
Assen	woensdag 8 januari 2020	191	241	432
Den Haag	woensdag 15 januari 2020	600	792	1.392
Hengelo	donderdag 19 december 2019	304	606	910
Hilversum/ Bussum	donderdag 9 januari 2020	265	211	476
Hoorn	woensdag 18 december 2019	300	737	1.037
Leeuwarden	dinsdag 14 januari 2020	433	797	1.230
Maastricht	dinsdag 17 december 2019	485	783	1.268
Roosendaal	donderdag 9 januari 2020	185	260	445
Utrecht	woensdag 8 januari 2020	742	769	1.511
Rotterdam	donderdag 16 januari 2020	430	795	1.225
Groningen	donderdag 19 december 2019	612	788	1.400
Almere	dinsdag 7 januari 2020	263	244	507
Middelburg	woensdag 15 januari 2020	550	733	1.283
totaal		7.202	10.379	17.581

Tabel B2.1: Aantal waarnemingen per waarneemdatum, onderzoekslocatie en periode van de dag

1.4 Rechte tellingen

In de hiernavolgende tabellen zijn per variabele de rechte en ongewogen tellingen gegeven. Hiermee wordt eerste indicatie van de onderzoeksresultaten verkregen.

lichtsterkte	aantal	percentage	cumulatief
<3 lux	14.405	82%	82%
3-26 lux	3.176	18%	100%
totaal	17.581	100%	

periode	aantal	percentage	cumulatief
ochtend	7.202	41%	41%
avond	10.379	59%	100%
totaal	17.581	100%	

openbare verlichting	aantal	percentage	cumulatief
openbare verlichting aan	17.384	99%	99%
openbare verlichting uit	197	1%	100%
totaal	17.581	100%	

weersomstandigheid	aantal	percentage	cumulatief
droog	14.014	80%	80%
regen	3.567	20%	100%
totaal	17.581	100%	

temperatuur	aantal	percentage	cumulatief
5	658	4%	4%
6	1.538	9%	12%
7	2.199	13%	25%
8	3.162	18%	43%
9	2.039	12%	55%
10	1.861	11%	65%
11	1.865	11%	76%
12	3.198	18%	94%
13	475	3%	97%
14	586	3%	100%
totaal	17.581	100%	

voorlicht	aantal	percentage	cumulatief
uit of niet aanwezig	2.919	17%	17%
aan conform de norm, op de fiets	14.399	82%	99%
aan conform de norm, op het bovenlichaam	18	0%	99%
afwijkend	245	1%	100%
totaal	17.581	100%	

kleur voorlicht is afwijkend	aantal	percentage	cumulatief
ja	68	0%	0%
nee	17.513	100%	100%
totaal	17.581	100%	

voorlicht knippert	aantal	percentage	cumulatief
ja	133	1%	1%
nee	17.448	99%	100%
totaal	17.581	100%	

voorlicht niet vast op fiets of bovenlichaam	aantal	percentage	cumulatief
ja	51	0%	0%
nee	17.530	100%	100%
totaal	17.581	100%	

achterlicht	aantal	percentage	cumulatief
uit of niet aanwezig	3.920	22%	22%
aan conform de norm, op de fiets	13.402	76%	99%
aan conform de norm, op het bovenlichaam	30	0%	99%
afwijkend	229	1%	100%
totaal	17.581	100%	

kleur achterlicht is afwijkend	aantal	percentage	cumulatief
ja	35	0%	0%
nee	17.546	100%	100%
totaal	17.581	100%	

achterlicht knippert	aantal	percentage	cumulatief
ja	164	1%	1%
nee	17.417	99%	100%
totaal	17.581	100%	

achterlicht niet vast op fiets of bovenlichaam	aantal	percentage	cumulatief
ja	37	0%	0%
nee	17.544	100%	100%
totaal	17.581	100%	0%

leeftijd	aantal	percentage	cumulatief
<12 jaar	300	0%	0%
12-18 jaar	2.771	2%	2%
18-25 jaar	4.675	16%	18%
25-50 jaar	7.773	27%	44%
>50 jaar	1.950	44%	89%
onbekend	112	11%	100%
totaal	17.581	100%	

soort fiets	aantal	percentage	cumulatief
gewone fiets	15.732	89%	89%
e-bike	1.730	10%	99%
speed pedelec	43	0%	100%
onbekend	76	0%	100%
totaal	17.581	100%	

helmdracht	aantal	percentage	cumulatief
ja	115	1%	1%
nee	17.466	99%	100%
totaal	17.581	100%	

8 maart 2018

Bijlage 3: Onderzoeksverantwoording

Inleiding

Deze schriftelijke instructie gaat over het Onderzoek Fietsverlichting dat Goudappel Coffeng samen met NDC Nederland voor het de Dienst Water, Verkeer en Leefomgeving uitvoert. De instructie is bedoeld voor mensen die de waarnemingen op straat uitvoeren. Zij doen dat door het hele land tijdens de vroege ochtenduren en gedurende de avondspits tot 21.00 uur. De werkzaamheden worden in de maanden december en januari uitgevoerd. Juist in deze maanden is het voeren van een goede fietsverlichting belangrijk voor de verkeersveiligheid van jezelf en voor anderen. Een deel van de waarnemingen vinden plaats gedurende de schemerperiode en een ander deel als het echt donker is. Een van de onderdelen van de werkzaamheden is dat met behulp van een zogenaamde luxmeter de lichtsterkte wordt gemeten.

Deze notitie is bedoeld als een schriftelijke instructie, om nog eens na te lezen voordat je het veld ingaat. Houd deze instructie bij de hand tijdens de werkzaamheden. Voor vragen over de instructie kun je terecht bij Jeroen.

Waarom dit onderzoek?

Om zicht te hebben op de ontwikkeling in het gebruik van fietsverlichting is het noodzakelijk om dit te monitoren. Sinds 2003 wordt in opdracht van Rijkswaterstaat, Dienst Water, Verkeer en Leefomgeving op 17 vaste locaties een meting verricht naar de lichtvoering door fietsers. De metingen geven inzicht in de meerjarige effecten van de publiekscampagnes. De afgelopen meetjaren zijn de metingen door Goudappel Coffeng en NDC Nederland uitgevoerd en ook dit jaar worden de metingen weer door ons uitgevoerd.

Onderzoekslocaties

loc.nr.	Plaats	Omschrijving locatie	Situatie fiets	Soort verharding
1	Amstelveen	Sportlaan thv Groenelaan	Fietsstroken langs de weg	asfalt
2	Maastricht	Wijcker Brugstraat ('pleintje' ten oosten van Sint Servaesbrug)	Opgang fiets en voetgangersbrug	klinkers
3	Apeldoorn	Tunnel onder spoor door, verlengde vd 2e Wormseweg	Fietsstunnel	tegels
4	Hoorn	Koepoortsweg bij spoorwegovergang	Oversteek spoorwegovergang, verbod voor motorvoertuigen	klinkers
5	Hengelo	Deldenerstraat thv Tuindorpstraat	Vrijliggende fietspaden parallel aan de weg	tegels
6	Groningen	Korreweg	Vrijliggende fietspaden parallel aan de weg	asfalt
7	Amsterdam	J. Huizingalaan tussen Cornelis Lelylaan en Henk Sneevlietweg	Vrijliggende fietspaden parallel aan de weg	asfalt
8	Almere	Onderdoorgang Landdrostreef tussen spoor en Rooseveltbrug	Fietspaden parallel aan het water	asfalt
9	Assen	Nobellaan bij kerk (thv Mr. Groen van Prinstererlaan)	Vrijliggende fietspaden parallel aan de weg	tegels
10	Utrecht	Smakelaarsveld tussen Stationsplein en Catharijnesingel	Fietsverbinding	asfalt
11	Hilversum	Schuttersweg thv 's Gravelandseweg	Weg met gemengd verkeer	asfalt
12	Roosendaal	Burgerhoutsestraat thv Emmastraat	Weg met gemengd verkeer	klinkers
13	Amsterdam	Stadhouderskade/Museumplein, thv Rijksmuseum	Fietspad	klinkers/asfalt
14	Leeuwarden	Spanjaardslaan tussen Leewerikstraat en Noordersingel	Fietsstroken langs de weg	asfalt
15	Den Haag	Loosduinseweg thv Gaslaan	Vrijliggende fietspaden parallel aan de weg	asfalt
16	Middelburg	Schroefbrug (Schroeweg)	Vrijliggende fietspaden parallel aan de weg	asfalt
17	Rotterdam	Oudedijk thv Willem Ruyslaan	Vrijliggende fietspaden parallel aan de weg	asfalt

Aanpak van het onderzoek

Wat moet er gebeuren?

In de periode december (van 17 tot en met 19 december) en januari (van 7 tot en met 16 januari) wordt op 17 locaties de lichtvoering van fietsers geregistreerd. De metingen zijn van 06.30-09.00 uur (ochtendmeting) en van 17.00-21.00 uur (avondmeting). Tijdens deze metingen mag de lichtsterkte niet hoger zijn 26,0 lux. De locaties waar de metingen worden verricht, zijn vooraf vastgesteld. Elke locatie wordt tijdens de ochtend- en avondperiode gemeten. In totaal worden dus metingen verricht in 34 meetperioden. In december wordt circa een derde van de metingen verricht. Voor de metingen maken we gebruik van een registratieformulier en een lichtsterktemeter.

Werkzaamheden

De waarnemers

De werkzaamheden worden telkens door twee personen uitgevoerd. Een van de twee voert om de 10 minuten een lichtsterktemeting uit. Beide personen registreren de lichtvoering van fietsers met behulp van het registratieformulier. De waarnemers blijven gedurende de metingen met elkaar in contact, zodat ze beide op de hoogte blijven van de lichtsterkte (het aantal lux). Hier komen we verderop op terug.

Inhoud van het werkpakket

In het werkpakket tref je het volgende aan:

1. Checklist.
2. Schrijfmateriaal en contactinformatie veldwerkcoördinator.
3. Locatie informatie en routebeschrijving.
4. Schriftelijke instructie.
5. Veiligheidsvesten.
6. Lichtsterktemeter.
7. Registratieformulieren.

Checklist

De checklist is zoals de naam aangeeft, bedoeld om na te gaan of alles in orde is, voordat je met de werkzaamheden start. Als je op de locatie bent aangekomen, vink je af of:

1. Je op de juiste locatie bent.
2. De plaats van waaruit je waarneemt, veilig is (zie hiervoor ook onderstaande instructie van DVS).
Als voorbeeld hierbij de gedragsregels voor veiligheid die gelden bij RWS:
 - Als Rijkswaterstaat heb ik een voorbeeldfunctie (dus ook de mensen die voor Rijkswaterstaat werken).
 - Ik neem veiligheid altijd mee in mijn werk.
 - Ik zorg voor een veilige werkomgeving.
 - Ik stop elke klus die niet veilig voelt.
 - Ik meld (bijna-)ongevallen.
 - Ik zorg voor de juiste persoonlijke bescherming.
3. Je op de locatie goed de waarnemingen kunt doen.
4. Duidelijk is wie welke fietsers (in welke richting) waarneemt.
Spreek goed af wie welke fietsers waarneemt. Noteer dit op de checklist, bijvoorbeeld één persoon neemt in de ene richting en de ander in de andere richting waar (in dat geval staan jullie beiden aan een zijde van de weg), of beiden nemen in dezelfde richting waar, maar de ene doet bijvoorbeeld de vrouwelijke en de andere de mannelijke fietsers.
5. Er andere omstandigheden zijn die de waarnemingen beïnvloeden.

Er kunnen omstandigheden zijn die de waarnemingen ongunstig beïnvloeden. Noteer dit! Deze informatie is van belang om achteraf de kwaliteit van het onderzoek te kunnen beoordelen. Voorbeelden hiervan zijn: wegwerkzaamheden, ongeval, politie stuurt je weg etc.

Locatie-informatie en routebeschrijving

Om te weten waar je naartoe moet en op welke locatie de metingen moeten worden verricht, krijg je gegevens mee van de locatie.

Bestudeer de route en de locatie-informatie vóórdát je op pad gaat, bijvoorbeeld als je het werkpakket in ontvangst neemt. Heb je vragen of zijn er onduidelijkheden, meld dit dan direct bij de veldwerkcoördinator.

Als je op de locatie aankomt, en er is iets veranderd of je kunt de locatie niet vinden, neem dan ook direct contact op met de veldwerkcoördinator. Op de checklist tref je ook de contactgegevens van de veldwerkcoördinator aan.

Veiligheidsvesten

Trek de veiligheidsvesten aan gedurende de werkzaamheden, tenzij je in de auto zit!

Lichtsterktemeter

Eén persoon voert om de 10 minuten een lichtsterktemeting uit. Na een meting moet de lichtsterkte (aantal lux) door beide waarnemers op het registratieformulier worden vermeld. We onderscheiden drie categorieën in lichtsterkte.

- minder dan 3 lux: donker;
- tussen de 3 en 26 lux: schemer;
- meer dan 26 lux: daglicht.

Het meten van lichtsterkte met behulp van de lichtsterktemeter is vrij eenvoudig. Al zijn er wel enkele zaken die goed in acht moeten worden genomen. Je zult bijvoorbeeld al snel merken dat de luxwaarden heel gevoelig zijn voor kleine veranderingen van het licht. Kunstlicht kan de metingen bijvoorbeeld heel erg vertekenen.

Hoe om te gaan met kunstlicht: scherm het apparaat met je lichaam of jas af. Als dit niet lukt, loop dan naar een plek, bijvoorbeeld achter een boom of een obstakel waar het kunstlicht niet komt en herhaal de meting.

Test voordat de metingen beginnen, de werking van de lichtsterktemeter.

Het gebruik van de luxmeter gaat als volgt:

1. Neem de luxmeter in de hand en houd deze horizontaal (display naar boven gericht).
2. Laat het kapje op de sensor zitten en zet de lichtsterktemeter aan.
3. Na het aanzetten ijkt de lichtsterktemeter zichzelf, eerst zie je het woord 'CAP' staan, vervolgens het woord 'CAL' (van calibreren). Na een aantal seconden zul je zien dat de waarde '0' in de display verschijnt.
4. Als de '0' is verschenen, kan het kapje van de sensor worden verwijderd. Nu gaat de lichtsterktemeter de lichtsterkte meten.
5. Met de toets 'hold' kun je de waarde vasthouden. Noteer deze vervolgens en geef deze ook door aan de andere waarnemer.
6. Zet daarna de lichtsterktemeter weer uit (ter besparing van de batterijen).
7. Neem bij problemen of vragen contact op met de veldwerkcoördinator.

Registratieformulier

Elke waarnemer krijgt enkele blokken met registratieformulieren. Elke regel op het formulier is één waarneming. De waarnemingen doen we zoals vermeld voor een tweetal lichtsterkten (< 3 lux en 3-26 lux). Bij verandering van de lichtsterkte, bijvoorbeeld van donker (< 3 lux) naar schemer (3 tot 26 lux), moet de waarnemer op een nieuw registratieformulier beginnen en de nieuwe luxwaarde invullen. Boven de 26 lux stop je met de waarnemingen. Het voorgaande is in het geval van de ochtendperiode.

Voor de avondperiode geldt het omgekeerde. Tijdens de start om 17.00 uur is de lichtsterkte waarschijnlijk reeds onder de 26 lux. Op het moment dat de waarde onder de 3 lux komt, dient dus een nieuw registratieformulier te worden genomen. Uiteraard dient in alle gevallen tevens een nieuw registratieformulier te worden genomen, wanneer deze vol is.

Per locatie moeten uiteindelijk per waarneemperiode minimaal 200 geldige metingen worden verricht. Op een paar plaatsen zal blijken dat het lastig is om aan de 200 metingen te komen. Maar de afgelopen jaren hebben uitgewezen dat er op de meeste plaatsen voldoende aanbod is. Het streven dient dan ook te zijn dat de boekjes zo veel mogelijk vol worden gemaakt. Er kunnen maximaal 400 metingen in een boekje.

Het gebruik van het registratieformulier

Algemene velden

Vul de algemene velden in:

1. Volgnummer (van het registratieformulier).
2. Naam.
3. Locatie.
4. Datum.
5. Tijdstip eerste registratie.
6. Tijdstip laatste registratie.
7. Lux-waarde.
8. Wel of geen openbare verlichting.
9. Weersomstandigheden.
10. Indicatie van de temperatuur, kijk bijvoorbeeld op de temperatuurmeter van de auto op het moment dat je aankomt en op het moment dat je vertrekt.

De waarnemingen

Het onderzoek geeft inzicht in de mate waarin fietsers verlichting (voor- en achterlicht) voeren. De waarnemers gaan na of de gebruikte verlichting voldoet aan de regelgeving. Deze is als volgt:

1. De kleur van het licht. Het voorlicht moet wit of geel licht uitstralen. Het achterlicht moet rood licht uitstralen.
2. De armaturen moeten aan het voertuig (de fiets) bevestigd zijn.
3. De lichten mogen niet knipperen/alterneren.

Er komt een fietser voorbij:

Voorlicht: kruis aan wat van toepassing is:

1. Uit of niet aanwezig: geen licht aanwezig of het licht is uit.
2. Bevindt de verlichting zich aan de fiets of is het bevestigd op het bovenlichaam (of tas).
3. Aan conform de norm: het licht is bevestigd aan de fiets of het bovenlichaam (of tas) en aan.
4. Aan, maar niet conform de norm:
 - kleur: het licht heeft een andere kleur dan wit of geel;
 - knipperend: het licht knippert;
 - niet vast aan de fiets of het bovenlichaam: het licht is niet aan de fiets of bovenlichaam (of tas) bevestigd, maar ergens anders (bijvoorbeeld de arm).

Achterlicht: kruis aan wat van toepassing is:

1. Uit of niet aanwezig: geen licht aanwezig of het licht is uit.
2. Bevindt de verlichting zich aan de fiets of is het bevestigd op het bovenlichaam (of tas).
3. Aan conform de norm: het licht is bevestigd aan de fiets of het bovenlichaam (of tas) en aan.
4. Aan, maar niet conform de norm:
 - kleur: het licht heeft een andere kleur dan rood;
 - knipperend: het licht knippert;
 - niet vast aan de fiets of het bovenlichaam: het licht is niet aan de fiets of het bovenlichaam (of tas) bevestigd, maar ergens anders (bijvoorbeeld de arm).

Ook dit jaar gaan we weer letten op het waarnemen van elektrische fietsen. De opdrachtgever heeft ons opnieuw gevraagd of we hierin onderscheid kunnen maken tijdens de metingen. Probeer er op te letten. Alleen indien je zeker bent van een elektrische fiets, streep je dit aan. Indien je niet zeker bent, beschouw je de fiets als een gewone fiets.

Tot slot is gevraagd te noteren indien je een speed pedelec of helmdracht waarneemt.

BEGIN OP EEN NIEUW FORMULIER ALS DE LICHTSTERKTECATEGORIE VERANDERT!!