

JONGEREN OP DE ELEKTRISCHE FIETS

Onder een elektrische fiets verstaan we:



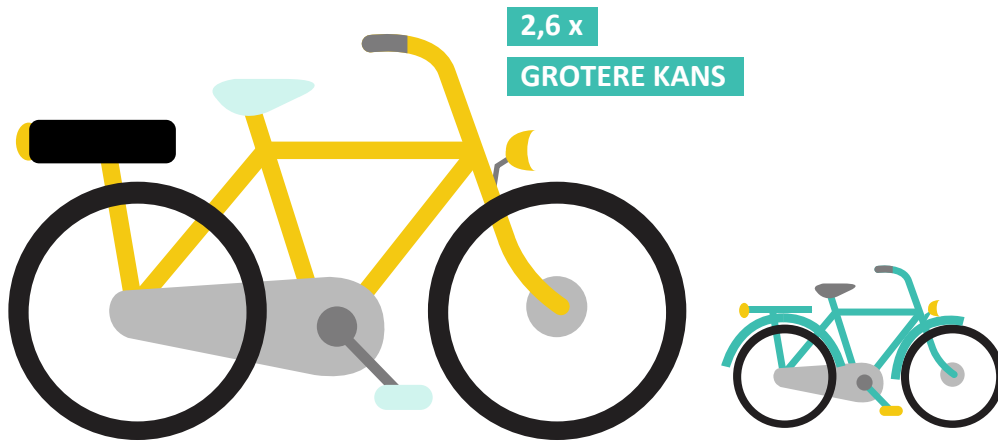
ELEKTRISCHE FIETS



FATBIKE

Onder elektrische fietsen verstaan we **fietsen met een trapondersteuning tot en met 25 kilometer per uur**, hieronder vallen ook de **fatbikes**. Voor dit type fiets gelden **dezelfde verkeersregels als voor een niet-elektrische fiets**.

Ongevallen



12 - 17 jarigen hebben op een **elektrische fiets** een **2,6 keer** grotere kans om **op de spoedeisende hulp te belanden**, dan op een reguliere fiets.

Risicofactoren elektrische fiets

- **Gewicht:** De **accu** maakt de elektrische fiets **zwaarder dan regulier fietsen**. Hierdoor is het **lastiger om balans te houden** bij lage snelheden.
- **Snelheid:** De **kans op een ongeluk is groter**, en de **gevolgen** van een incident **zijn ernstiger**, bij een **hogere snelheid**. Mensen fietsen harder op een elektrische fiets dan op een reguliere.
- **Controle:** Eén **op de vijf** jongeren op elektrische fietsen heeft het idee dat ze **minder controle** hebben op een **elektrische fiets** dan op een normale fiets

Risicodoelgroep en -gedrag

Jongeren zijn vaker geneigd risicogedrag te vertonen dan volwassenen, zo ook op de elektrische fiets. Van de jongeren die op een elektrische fiets rijden,

- luistert 36% **muziek met beiden oortjes in**;
- gebruikt 19% hun **telefoon tijdens het fietsen**;
- fietst 18% **op de stoep**.
- fietst 15% op een **opgevoerde elektrische fiets**;
- rijdt 10% op **maximale snelheid** (25 km/uur) op **gevaarlijke plekken**, zoals bij kruispunten.



De droom van TeamAlert: jongeren veilig op weg

- Het is **normaal** om **veilig en sociaal fietsgedrag te vertonen** op de **elektrische fiets**, zoals in Kruispunt.
- Jongeren zijn **minder geneigd om risicogedrag te vertonen** door het **trainen van impulscontrole** en het **weerstaan van groepsdruk**, zoals in The Day After en Muurvast.
- Jongeren **schatten de gevaren van verkeer en de snelheid** van een **elektrische fiets reëel in** en zijn zich **bewust van de gevolgen van onveilig gedrag** door het **trainen van gevarenherkenning**, zoals in de training voor fietsbezorgers op Bezorg Veilig.

Benieuwd naar hoe bovenstaande droom wordt bereikt door TeamAlert? Neem contact op met:

Florien Huizinga

Gedragsonderzoeker en -ontwerper, voor informatie over onderzoek.
florien@teamalert.nl



Guerchôm van Iperen

Manager Advies en Accountmanagement, voor informatie over interventies.
guerchom@teamalert.nl

TeamAlert

jongeren met **impact**

JONGEREN EN DE ELEKTRISCHE FIETS

Factsheet

Jongeren en de elektrische fiets

De elektrische fiets bepaalt steeds meer het Nederlandse straatbeeld. Volgens de meest recente meting reden er in 2021 naar schatting in Nederland 3,4 miljoen elektrische fietsen rond. Dit aantal is verdrievoudigd ten opzichte van 2015 (Stichting BOVAG-RAI, 2022). Ook onder jongeren is het een populair vervoersmiddel. Steeds meer jongeren gebruiken de elektrische fiets om naar school of college te gaan (GfK, 2022). Er is een duidelijke stijging te zien in het aantal jongeren (12 tot en met 17 jaar) dat met letsel door een verkeersongeval met de elektrische fiets op de SEH terechtkomt. Dit aantal is tussen 2018 en 2022 verviervoudigd (VeiligheidNL, 2022c). Daarbij geldt in het algemeen dat onder jongeren het vaakst dodelijke slachtoffers vallen na een fietsongeval in vergelijking tot andere vervoerswijzen (CBS, 2023). Daarnaast zijn jongeren een risicogroep in het verkeer, ze lopen meer risico op een ongeval in het verkeer dan meer ervaren verkeersdeelnemers (TeamAlert, 2023a). De toename in populariteit van de e-fiets in combinatie met een stijging in ongevals cijfers, de onervarenheid van jongeren in het verkeer en de kwetsbaarheid van de fiets als vervoersmiddel maken het belangrijk om aandacht te besteden aan jongeren op de elektrische fiets.

In deze factsheet wordt de huidige kennis rondom jongeren (12 tot en met 24 jaar) en de elektrische fiets besproken. De factsheet gaat onder andere in op de ervaring van jongeren op de elektrische fiets, het aantal ongevallen onder jonge e-fietsers en verklaringen van het ongevalsrisico voor jongeren op de e-fiets. Tot slot worden de mogelijkheden om de veiligheid van jongeren op de elektrische fiets te verhogen besproken. De informatie uit de factsheet is gebaseerd op wetenschappelijke artikelen, rapporten van kennisinstituten en onderzoeken van TeamAlert.

Leeswijzer

In deze factsheet wordt antwoord gegeven op de volgende vragen:

- Wat is een elektrische fiets?
- Hoe vaak begeven jongeren zich op een elektrische fiets?
- Wat vinden jongeren van elektrische fietsen?
- Hoe vaak zijn jongeren betrokken bij een ongeval op de elektrische fiets?
- Wat is er bekend over de veiligheid van jongeren op een elektrische fiets?
- Waarom gedragen jongeren zich onveilig op een elektrische fiets?
- Welke wettelijke maatregelen zijn er om de veiligheid van jongeren op elektrische fietsen te bevorderen?
- Hoe kan de veiligheid van jongeren op een elektrische fiets bevorderd worden?

Wat is een elektrische fiets?

De elektrische fiets is een containerbegrip waaronder verschillende typen elektrisch aangedreven fietsen vallen, zoals de e-bike en de fatbike.

Er zijn twee typen elektrische fietsen (SWOV, 2022):

- E-bikes met zelfstandige aandrijving;
- Elektrische fietsen met trapondersteuning.

Een gemeenschappelijk kenmerk van deze fietsen is dat ze door een elektromotor worden aangedreven. Het verschil zit in of er wel of geen trapondersteuning is. Dit wordt hieronder toegelicht.

E-bikes met zelfstandige aandrijving

Wanneer een elektrische fiets een zelfstandige aandrijving heeft, hoeft er niet getrapt te worden. Dit worden ook wel e-bikes genoemd. Volgens de Europese regelgeving hebben e-bikes altijd een zelfstandige aandrijving. Afhankelijk van hoe hard een e-bike gaat, vallen ze onder de snorfietsen (tot 25 km/uur) of bromfietsen (45 km/uur). Voor e-bikes gelden dezelfde regels als voor snor- en bromfietsen, zoals de helmplicht (SWOV, 2022). De term 'e-bike' wordt vaak onjuist gebruikt om elektrische fietsen met trapondersteuning aan te duiden. Hoewel de termen vaak door elkaar worden gebruikt, is het correcter om te verwijzen naar fietsen met trapondersteuning als 'elektrische fietsen' om verwarring te voorkomen tussen deze twee verschillende typen elektrisch aangedreven fietsen.

Elektrische fietsen met trapondersteuning

Bij trapondersteuning moet er mee worden getrapt om vooruit te komen, de elektromotor is dan alleen ter ondersteuning. Er zijn twee soorten elektrische fietsen met trapondersteuning. Deze verschillen in hun maximale snelheid en regels die gelden voor het gebruik van de fiets. Beiden worden hieronder beschreven.

Elektrische fiets met trapondersteuning tot 25 km/uur

Deze elektrische fietsen lijken sterk op reguliere fietsen en hebben de volgende kenmerken (SWOV, 2022; ANWB, t.z.a.; Rijksoverheid, t.z.a.):

- Er is trapondersteuning tot 25 km/uur;
- De elektromotor werkt als ondersteuning; er moet altijd mee getrapt worden;
- Het maximale vermogen van de elektromotor is 250 watt.

Hieronder valt ook de fatbike, mits de fatbike een trapondersteuning heeft tot 25 km per uur en een maximaal vermogen van 250 watt. Fatbikes lijken veel op snorfietsen en hebben dikke banden. Voor elektrische fietsen met trapondersteuning tot 25 km/uur gelden dezelfde verkeersregels als voor de normale fiets. Zo is er geen helmplicht, geen rijbewijs nodig of minimale leeftijd. Alle verkeersregels die gelden voor de fiets zijn terug te vinden op de website van de Fietzersbond (Fietzersbond, t.z.a.).

Opgevoerde elektrische fietsen

Het is verboden om met een opgevoerde elektrische fiets op de openbare weg te rijden (ANWB, t.z.a.; t.z.b.). Desondanks rijdt een aanzienlijk deel van de jongeren op een opgevoerde fiets (TeamAlert, 2023b; AVRO TROS, 2022; De Volkskrant, 2022; RTL nieuws, 2022; NOS, 2021). Verderop in deze factsheet bij de vraag 'Wat is er bekend over jongeren op een elektrische fiets?' wordt beschreven hoeveel jongeren gebruik maken van een opgevoerde fiets.

Elektrische fietsen zijn eenvoudig op te voeren, bijvoorbeeld door een kleine technische ingreep (e-bike tuning) of met een app (De Volkskrant, 2022; ANWB, t.z.b.). E-bike tuning is iets wat mensen gemakkelijk zelf thuis doen met de aanschaf van een opvoer setje (BNN VARA, t.z.). Hoewel opgevoerde fietsen verboden zijn op de openbare weg, zijn deze opvoersetjes legaal te verkrijgen. Daarnaast zijn er apps te downloaden die de snelheid van vanMoof e-bikes kunnen ophogen tot 37 km/uur en fatbikes tot 45 km/uur (Een Vandaag, 2022; RTL Nieuws, 2021; Moofer, t.z. en Atonic-Rides, 2022). Een andere manier om elektrische fiets op te voeren is door het plaatsen van een gashendel (ANWB, t.z.c.). De gashendel zorgt ervoor dat er niet mee getrapt hoeft te

worden. Een gashendel mag maximaal ondersteunen tot 6 km/uur en niet meer, dan is het volgens de Nederlandse wetgeving verboden om hiermee de openbare weg op te gaan. Met een gashendel zijn fietsen op te voeren tot wel 70 km/uur.

Speed pedelecs met trapondersteuning tot 45 km/uur

Elektrische fietsen met trapondersteuning tot 45 km/uur worden speed pedelecs genoemd. Speed pedelecs kunnen qua uiterlijk sterk lijken op elektrische fietsen die tot 25 km/ uur gaan. Net als de reguliere elektrische fiets heeft deze ook trapondersteuning. De maximale snelheid waarbij de elektromotor trapondersteuning biedt is tot 45 kilometer per uur. Wettelijk valt de speed pedelec onder de bromfietsen, waardoor dezelfde regels van toepassing zijn. Zo geldt er voor de speed pedelec, net zoals voor de bromfiets, een helmplicht, dienen de fietsen op de rijbaan te rijden in plaats van op het fietspad en is een bromfiets rijbewijs verplicht. (Rijksoverheid, t.z.b.).

Definitie factsheet elektrische fiets

Kortom, er zijn verschillende typen elektrische fietsen met ieder eigen regels. In deze factsheet richten we ons uitsluitend op een specifiek type, namelijk de elektrische fiets met trapondersteuning die tot 25 kilometer per uur gaat. Ook het opvoeren van elektrische fietsen komt aan bod, waarbij het gaat over het opvoeren van dit type fiets. Zoals hierboven benoemd, gelden voor dit type fiets dezelfde verkeersregels als voor de reguliere fiets. De definitie van elektrische fiets in de huidige factsheet is een elektrische fiets met trapondersteuning tot en met 25 km/uur, omdat hier geen minimale leeftijd op zit en daardoor het vaakst wordt gebruikt door jongeren. In deze factsheet worden de termen elektrische fiets en e-fiets afwisselend gebruikt.

Hoe vaak begeven jongeren zich op een elektrische fiets?

Helft van de jongeren gebruikt een elektrische fiets

De helft van de jongeren heeft in het afgelopen half jaar een elektrische fiets gebruikt, blijkt uit een vragenlijst die TeamAlert heeft afgenomen onder een representatieve steekproef van Nederlandse jongeren die fietsen (TeamAlert, 2023b). Van de jongeren die een elektrische fiets gebruiken, gebruikt de helft de elektrische fiets van zijn/haar ouders of verzorgers en 28% geeft aan zelf een elektrische fiets te hebben. De overige elektrische fietsers delen of lenen hun e-fiets. Deze cijfers met betrekking tot het aantal jongeren die gebruik maken van een elektrische fiets komen redelijk overeen met andere onderzoeken. Zo heeft Mediahuis, Wayne Parket Kent & Mediatest (2022) gevonden dat gemiddeld 21% van de jongeren een elektrische fiets heeft.

De jongeren die een elektrische fiets gebruiken, doen dit vrij regelmatig. Uit het onderzoek van TeamAlert blijkt dat de helft van de elektrische fietsers wekelijks een elektrische fiets gebruikt. Ruim een kwart gebruikt de elektrische fiets minder dan eens per maand (TeamAlert, 2023b).

Sterke toename in gebruik elektrische fiets onder jongeren

Het aantal elektrische fietsen in Nederland wordt geschat op 3,4 miljoen in 2022 (Stichting BOVAG-RAI, 2022). Sinds 2015 is dit aantal verdriedubbeld. Vanuit het CBS-onderzoek 'Onderweg in Nederland' is de schatting dat in 2019 bijna 10% van de kilometers gefietst door jongeren van 12 tot en met 19 jaar op een elektrische fiets was (CBS, 2020).

In vergelijking met andere leeftijdsgroepen maken vooral ouderen gebruik van de elektrische fiets (RIVM, 2022). Wel is er een duidelijke stijging te zien in het gebruik onder jongeren tot en met 18 jaar (de Haas & Huang, 2022). Zo is te zien dat het totale gebruik onder jongeren relatief klein is in vergelijking tot oudere leeftijdsgroepen, maar wel het hardst is gestegen tussen 2018 en 2021. Ook in de leeftijdsgroep 18 tot en met 24 jaar groeit het aantal jongeren op de elektrische fiets. Het aantal aangeschafte fietsen stijgt onder deze doelgroep (GfK, 2022).

Het RIVM ziet dat jongeren minder vaak de beweegrichtlijn halen, ondanks dat zij even vaak naar school fietsen. Een mogelijke verklaring die hiervoor wordt gegeven is het gebruik van een elektrische fiets (RIVM, 2023).

Wat vinden jongeren van elektrische fietsen?

Voor- en nadelen elektrische fiets

Jongeren vinden de volgende factoren het meest voordelig aan de elektrische fiets (TeamAlert, 2023b; 2023c):

- Sneller dan normale fiets;
- Handig voor lange afstanden;
- Kost minder energie dan een normale fiets.

Daarnaast zitten er volgens de jongeren ook nadelen aan het gebruik van een elektrische fiets. Belangrijke nadelen zijn volgens hen de prijs, diefstal, de batterij die leeg kan en minder fit zijn (bij het gebruiken van een elektrische fiets in plaats van een 'normale' fiets).

De helmplicht op de snorfiets is in 2023 ingegaan en uit cijfers blijkt dat de aanschaf van de snorfiets omlaag is gegaan, en de populariteit is gestegen voor alternatieve vervoersmiddelen, zoals bromfietsen en fatbikes (NOS, 2022). Uit een toetsing van TeamAlert (2023b) blijkt dat jongeren ook het niet hoeven dragen van een helm eveneens een belangrijk voordeel vinden van de elektrische fiets. Verder blijkt uit dit onderzoek dat 90% van de jongeren op elektrische fietsen geen helm draagt.

Motieven gebruik elektrische fiets

Uit hetzelfde vragenlijstonderzoek van TeamAlert (2023b) dat hierboven wordt aangehaald, blijkt dat de genoemde voordelen tevens de belangrijkste motieven voor jongeren zijn voor gebruik van een elektrische fiets.

Ook onder studenten zijn de motieven voor het gebruik van de elektrische fiets uitgevraagd (TeamAlert, 2023c, Plazier et al., 2017). Deze motieven zijn vergelijkbaar met de motieven voor jongeren vanaf 12 jaar, zoals snelheid en de motieven die te maken hebben met gemak (handig voor lange afstanden en kost minder energie dan een normale fiets). Een motief dat vooral voor studenten lijkt te gelden is het niet afhankelijk zijn van OV-tijden (tijden waarop bussen en treinen rijden).

De motieven van jongeren voor het gebruik van een elektrische fiets, verschillen met die van andere/oudere leeftijdscategorieën. Zo is snelheid voor jongeren een belangrijk motief voor het gebruik van een elektrische fiets (RIVM, 2022; TeamAlert, 2023b; 2023c). Voor ouderen lijkt dit minder belangrijk te zijn. Ouderen gebruiken de elektrische fiets vooral om makkelijker te fietsen en lange afstanden af te leggen (de Haas & Huang, 2022).

Elektrische fiets is niet voor kleine kinderen

Verder zijn jongeren van mening dat de elektrische fiets niet voor (jonge) kinderen is, blijkt uit een focusgroep onderzoek (TeamAlert, 2023c). Aan de jongeren is tijdens de focusgroep gevraagd voor wie een elektrische fiets is en of er een minimale en/of maximale leeftijd moet zitten aan het gebruik. Jongeren (12 tot en met 18 jaar) zien het moment waarop ze naar de middelbare school gaan als geschikt moment om een e-fiets te nemen en koppelen dit daarom aan 12 jaar. De jongeren vinden het gevaarlijk als jonge kinderen een elektrische fiets hebben, omdat e-fietsen hard gaan. Daarbij verwachten ze dat naarmate je ouder bent, je ook beter op verkeersregels let. Oudere jongeren (18 jaar en ouder) vinden 16 jaar een geschikte leeftijd voor het fietsen op een elektrische fiets, omdat ze vinden dat iemand eerst ervaring in het verkeer moet hebben. De kwantitatieve toetsing van de focusgroepen (TeamAlert, 2023b) bevestigt dit beeld. Ruim de helft van de jongeren is voor een leeftijdsgrens en vinden dat je pas op een elektrische fiets mag rijden vanaf een bepaalde leeftijd.

Verandering in houding

De houding van jongeren ten opzichte van de elektrische fiets verandert. In zowel 2020 als 2023 zijn jongeren gevraagd welke associaties ze hebben met elektrische fietsen. In 2020 gaf 39% van de jongeren aan dit te associëren met ouderen, in 2023 was dit nog maar 22% (TeamAlert, 2020a; 2023b).

Hoe vaak zijn jongeren betrokken bij een ongeval op de elektrische fiets?

In 2022 vielen er in totaal 95 verkeersdoden onder jongeren (CBS, 2023). In 38 gevallen betrof het een inzittende van een personenauto. De rest van de verkeersdoden vielen onder de groep kwetsbare verkeersdeelnemers, deze cijfers staan weergegeven in onderstaande Tabel 1. In de tabel is te zien dat jonge fietsers het vaakst dodelijk slachtoffer zijn, gevolgd door verschillende brom-, snor- en motorfietsen, hierbij is geen onderscheid in type fiets (elektrisch en niet-elektrisch) gemaakt. Naast ongevallen met dodelijke afloop, raken veel fietsers ook ernstig gewond. Bijna twee derde van het aantal ernstig verkeersgewonden bestaat uit fietsers (VeiligheidNL, 2022b).

	AANTAL
VOETGANGER	6
FIETS	22
BROM-, SNORFIETS, BROMMOBIEL	18
MOTORFIETS	9
OVERIG	2

Tabel 1. Verkeersdoden in 2022 onder kwetsbare verkeersdeelnemers (12 t/m 24 jaar). Bron: CBS, 2023a

Ongevalskans op elektrische fiets versus niet-elektrische fiets

Op een elektrische fiets hebben jongeren (12 t/m 17 jaar) een 2,6 keer grotere kans om op de spoedeisende hulp te belanden, dan op een reguliere fiets (VeiligheidNL, 2022a). In het verleden zijn er verschillende bevindingen gerapporteerd (SWOV, 2022) met betrekking tot de ongevalskans van een elektrische fiets in vergelijking tot een reguliere fiets. In het meest recente onderzoek van VeiligheidNL (2022a), is echter wel een verhoogd risico gevonden.

10% van elektrische fietsers betrokken bij ongeluk

Specifiek gekeken naar de doelgroep jongeren (12 tot en met 24 jaar) en de elektrische fiets, heeft 10% weleens een ongeluk mee gemaakt (TeamAlert, 2023b). Dit is uitgevraagd middels een vragenlijst, waarbij ongeluk als formulering is gebruikt. In werkelijkheid kan dit aantal hoger liggen, doordat het zelf gerapporteerd is en jongeren mogelijk een minder ernstige valpartij niet tot een ongeluk rekenen. Daarnaast is er een duidelijke stijging in het aantal SEH-bezoeken als gevolg van ongevallen met een elektrische fiets onder jongeren (12 tot en met 17 jaar). Zo is het aantal jongeren dat door een verkeersongeval met een elektrische fiets op de SEH is terechtgekomen in de periode 2018-2022 verviervoudigd (VeiligheidNL, 2022c). In het jaar 2022 resulteerden minstens vijfhonderd Spoedeisende Hulp (SEH)-bezoeken onder jongeren van 12-17 jaar in ernstig letsel na een ongeval met een elektrische fiets. Dit vertegenwoordigt tien procent van het totale aantal SEH-bezoeken voor ernstig letsel door fietsongevallen binnen deze leeftijdsgroep. De elektrische fiets lijkt verantwoordelijk te zijn voor ongeveer de helft van de toename van het aantal SEH-bezoeken voor ernstig letsel bij fietsers in de leeftijdsgroep 12-17 jaar.

Vaak eenzijdige ongevallen

In het eerder aangehaalde onderzoek van VeiligheidNL (2022a) zijn fietsongevallen in kaart gebracht, waarbij het slachtoffer is behandeld op de spoedeisende hulp. Middels een vragenlijst zijn onder andere het ongeval en de oorzaak van het ongeval in kaart gebracht bij het slachtoffer. In de resultaten is er onderscheid gemaakt tussen de elektrische fiets en niet-elektrische fietsen, zoals reguliere fietsen, racefietsen of mountainbikes. Wat betreft het type ongeval en de oorzaak van het ongeval zijn er geen grote verschillen tussen beide type fietsers:

- Zowel voor de elektrische als niet-elektrische fiets geldt dat er bij meer dan de helft van de ongevallen sprake is van een eenzijdig ongeval;
- Ook type ongevallen waarbij er sprake is van een botsing met andere verkeersdeelnemers of obstakels komen ongeveer even vaak voor onder beide type fietsers: botsingen met andere verkeersdeelnemers (niet-elektrische fiets 27% en elektrische fiets 24%), botsingen met obstakels (niet-elektrische fiets 14% en elektrische fiets 15%);
- Slachtoffers op beiden type fietsen noemen hun eigen gedrag het vaakst als oorzaak en daarna het gedrag van een ander, bijvoorbeeld door niet opletten of een stuurfout.

Er zijn echter ook verschillen. Zo noemen slachtoffers van een eenzijdig ongeval op een elektrische fiets uitglijden vaker als oorzaak dan mensen op een reguliere fiets. Ook de toestand van de weg wordt vaker als oorzaak genoemd door mensen met een elektrische fiets, zoals glad wegdek of losliggend materiaal.

Wat is er bekend over de veiligheid van jongeren op een elektrische fiets?

Risicofactoren van elektrische fiets

De elektrische fiets heeft een aantal risicovolle kenmerken en aspecten. Deze worden hieronder toegelicht.

Snelheid en opvoeren

Mensen fietsen op een elektrische fiets gemiddeld harder dan op een reguliere fiets (Dozza et al, 2016; Vlakveld et al., 2015; Schleinitz et al., 2017). De theorie is dat de kans op een ongeluk groter is en de gevolgen van een incident ernstiger bij een hogere snelheid (SWOV, 2021). Of dit ook opgaat voor de elektrische fiets is niet bekend (SWOV, 2022). Wel is bekend dat van de jongeren (12 tot en met 17 jaar) die door een fietsongeval op de SEH terecht kwamen, jongeren op elektrische fietsen ten tijde van het ongeval een hogere snelheid hadden dan jongeren op een gewone fiets (VeiligheidNL, 2022a).

Jongeren zijn een risicogroep als het gaat om snelheid. Uit onderzoek van TeamAlert (2023b) naar jongeren op de elektrische fiets blijkt dat:

- 10% van de elektrische fietsers op drukke plekken, zoals een kruispunt, op maximale snelheid fietst;
- 15% van de elektrische fietsers op een elektrische fiets rijdt die is opgevoerd om harder dan 25 kilometer per uur te kunnen.

Het percentage jongeren dat op een opgevoerde fiets rijdt (15%) sluit aan op algemene cijfers van opgevoerde fietsen, waarbij geen onderscheid is gemaakt tussen leeftijdscategorieën. AVRO TROS heeft middels een poll bij hun panel (1237 deelnemers) in kaart gebracht hoeveel e-fietsers op een opgevoerde e-fiets rijden. Uit deze cijfers blijkt dit één op de vijf e-fietsers te zijn (AVRO TROS, 2022). Ook in de media wordt genoemd dat veel jongeren op een opgevoerde fiets rijden (De Volkskrant, 2022; RTL nieuws, 2022; NOS, 2021). Het opvoeren van elektrische fietsen is gevaarlijk, omdat ze niet zijn gebouwd op hoge snelheden en omdat er geen helmplicht geldt voor elektrische fietsen (BOVAG, t.z.).

Dit snelheidsgedrag zie je ook terug bij andere vervoerswijzen. Zo geldt voor beginnende scooterrijders dat 37% van de jongeren op een opgevoerde bromfiets rijdt en 73% wel eens te hard rijdt (TeamAlert, 2020b).

Zwaarder gewicht

Door onder andere de accu zijn elektrische fietsen zwaarder dan reguliere fietsen. Hierdoor is het lastiger om balans te houden, vooral bij lage snelheden of bij het uitwijken voor obstakels of ander verkeer. Op deze manier draagt het gewicht van de elektrische fiets bij aan de kans op een ongeval (SWOV, 2022; Twisk et al., 2017; Hertach et al., 2018).

Minder controle over nieuwe fiets

Jongeren die net een nieuwe fiets hebben, bijvoorbeeld wanneer zij naar de brugklas gaan, hebben het gevoel minder controle te hebben over hun fiets (TeamAlert, 2020c). In het onderzoek van TeamAlert wordt dit in verband gebracht met het hoge aantal ongelukken in de septembermaand, het begin van het schooljaar (SWOV, 2019a). Voor jongeren die overstappen naar een elektrische fiets geldt dit mogelijk ook. Eén op de vijf jongeren op elektrische fietsen heeft het idee dat ze minder controle hebben op een elektrische fiets dan op een normale fiets (TeamAlert, 2023b).

7 op de 10 jongeren vertoont risicogedrag op elektrische fiets

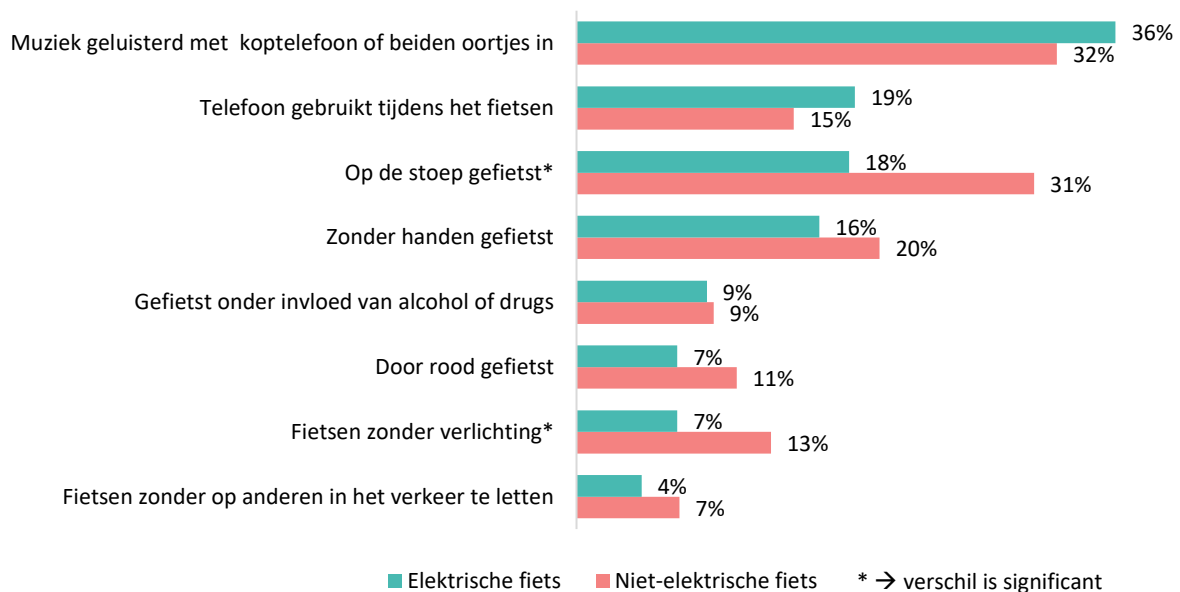
In het algemeen geldt dat jongeren meer risicogedrag vertonen in het verkeer (Twisk & Stelling, 2014). Dit maakt jongeren in het bijzonder een risicogroep. Voor jongeren op elektrische fietsen geldt dat zeven op de 10 jongeren risicogedrag vertonen in het verkeer (TeamAlert, 2023b). Uitgevraagd aan zowel jongeren op elektrische als reguliere fietsen is of ze in de afgelopen maand risicogedrag vertoond hebben. De hoeveelheid risicogedrag onder beide groepen is vergelijkbaar (respectievelijk 70% en 75%). Observatieonderzoek wijst ook

uit dat bestuurders van elektrische fietsen zich op dezelfde manier gedragen als bestuurders van niet-elektrische fietsen (Langford, et al., 2015).

Lees meer over het risicogedrag van jongeren op reguliere fietsen in de [Factsheet jongeren als kwetsbare verkeersdeelnemers](#).

In Figuur 1 staat weergegeven in hoeverre jongeren de afgelopen maand bepaalde risicogedragingen vertoonden op de elektrische en de niet-elektrische fiets. In dit figuur is te zien dat jongeren op de niet-elektrische fiets significant (*) vaker op de stoep fietsen en zonder verlichting fietsen, dan jongeren op de elektrische fiets. De overige gedragingen verschillen niet significant op basis van vervoersmiddel.

Risicogedragingen op de elektrische fiets en de niet-elektrische fiets (in de afgelopen maand)



Figuur 1. Bron: TeamAlert, 2023b.

Specifiek gekeken naar de risicogedragingen van jongeren op de elektrische fiets (TeamAlert, 2023b), zien we dat:

- ♦ 90% van de elektrische fietsers zonder helm fietst;
- ♦ 15% van de elektrische fietsers iemand aan hun elektrische fiets laat aanhangen voor (meer) snelheid;
- ♦ 10% van de elektrische fietsers op drukke plekke, zoals een kruispunt, op maximale snelheid fietst;
- ♦ 15% van de elektrische fietsers op een elektrische fiets rijdt die is opgevoerd om harder dan 25 kilometer per uur te kunnen.

Jongeren zien risico's elektrische fiets in

Een groot deel van de jongeren vindt de elektrische fiets risicovol. TeamAlert (2023b) heeft middels een vragenlijst bij jongeren achterhaald hoe zij tegen de elektrische fiets aankijken. Ten eerste geeft de meerderheid van de jongeren aan elektrische fietsers gevaarlijker te vinden dan 'normale' fietsers. Daarnaast geeft meer dan de helft aan de snelheid van een elektrische fietser moeilijk in te kunnen schatten. Eén op de vijf elektrische fietsers heeft het idee minder controle te hebben op een elektrische fiets dan op een normale fiets.

Overschatting eigen vaardigheden

Ondanks het risicovolle gedrag dat de jongeren vertonen, vindt het merendeel van de elektrische fietsers (81%) dat ze zich veilig gedragen in het verkeer (TeamAlert, 2023b). Deze jongeren lijken hun eigen rijvaardigheid op de elektrische fiets te overschatten (TeamAlert, 2023b; 2023c).

Waarom gedragen jongeren zich onveilig op een elektrische fiets?

Jongeren nemen (risico)gedrag van vrienden over

Een verklaring die wordt gegeven voor het risicogedrag van de jongeren op de elektrische fiets is het gedrag van vrienden, oftewel groepsdruk. Zo blijkt uit het onderzoek van Gitelman en Elias (2018) naar jongeren op de elektrische fiets een positieve correlatie tussen eigen gedrag en die van vrienden. Ter illustratie wordt genoemd dat 70% van de jongeren op e-fietsen die geen helm dragen, aangeeft dat vrienden dit ook niet doen. Ook uit meer algemene literatuur over jongeren en risicogedrag komt naar voren dat jongeren gevoelig zijn voor groepsdruk en dat het verkeersgedrag van jongeren wordt bepaald door de aanwezigheid van vrienden en vrienden risicogedrag stimuleren of juist niet (Vlakveld, 2014).

Onervarenheid in het verkeer en met snelle voertuigen

Voor een veilige verkeersdeelname op een elektrische fiets hebben jongeren ervaringen en vaardigheden nodig die zij vaak nog moeten opdoen en aanleren. Onervaren verkeersdeelnemers hebben meer kans op een verkeersongeval vanwege een gebrek aan vaardigheden en onervarenheid met nieuwe vervoersmiddelen of situaties in het verkeer (SPV, 2018). Voor het fietsen op een elektrische fiets (t/m 25 km per uur) geldt geen leeftijdsminimum. Wanneer jongeren overstappen van een reguliere fiets naar een elektrische fiets is er sprake van onervarenheid met een nieuw vervoersmiddel en de snelheid van dit vervoersmiddel. Daarnaast worden de meeste kilometers gefietst door 12 t/m 18 jarigen (CBS, 2022), gedurende deze periode wordt dus de meeste fietservaring opgedaan. Met andere woorden: hoe jongeren iemand is, hoe minder ervaring op de fiets. Daarbij geldt ook dat brugklassers moeten wennen aan een nieuwe route en de zelfstandigheid van het alleen of samen met vrienden naar school fietsen. De combinatie van gebrek aan ervaring op de fiets en een periode met veel nieuwe ervaringen maakt het fietsen op een elektrische fiets complex voor een jonge doelgroep, bijvoorbeeld brugklassers.

Onderschatten van de risico's en groot vertrouwen in eigen kunnen

Jongeren onderschatten de risico's die zij lopen op een elektrische fiets en overschatten hun eigen kunnen. Zo noemen jongeren dat zij het nemen van risico's op de elektrische fiets niet gevaarlijk vinden (TeamAlert, 2023b), omdat:

- ◆ ze goed op anderen in het verkeer letten wanneer ze het gedrag vertonen;
- ◆ ze alleen risicogedrag vertonen als het rustig is op de weg;
- ◆ ze het vaker hebben gedaan en het altijd goed gaat.

In deze redenen voor risicogedrag komen het overschatten van eigen kunnen en het onderschatten van de risico's naar voren. Andere onderzoeken bevestigen dat deze factoren een rol spelen bij risicogedrag op de elektrische fiets onder jongeren. In Israëlisch onderzoek naar jongeren op de elektrische fietsen is naar hun risicogedrag gevraagd (Gitelman en Elias, 2018). Hierin komt naar voren dat de helft van de jongeren in het onderzoek aangeeft dat stunts en truckjes doen op de e-fiets geen risicogedrag is, wanneer ze weten wat ze aan het doen zijn. Jongeren bestempelen risicovol gedrag dus als niet risicovol als zij het gevoel hebben de situatie te kunnen controleren. Uit eerder onderzoek van TeamAlert (2020d) is bekend dat jongeren de risico's van fietsen niet accuraat kunnen inschatten. Via een vragenlijst is bij jongeren tussen de 12 en 24 jaar opgehaald dat de meerderheid van de jongeren (78%) fietsen veilig vindt en slechts een heel klein deel het gevaarlijk vindt (8%). Toch heeft van diezelfde groep bijna driekwart van de jongeren een fietsongeval gehad. Met andere woorden: jongeren schatten de kans op een fietsongeval klein in, maar geven tegelijkertijd aan vaak betrokken te zijn bij een ongeval op de fiets. Daarnaast kan deze lage risico-inschatting ervoor zorgen dat jongeren het gevoel hebben dat zij de situatie overzien, waardoor ze risicogedrag minder risicovol kunnen vinden. Dit kan komen doordat jongeren een (te) groot vertrouwen hebben in hun eigen vaardigheden, doordat zij de kans op een gevaar en de kans dat het gevaar hen treft laag inschatten. Vaak wordt aangenomen dat jongeren beiden onderschatten en dat zij zich daarom riskanter gedragen dan volwassenen (Twisk & Stelling, 2014).

Jongeren zijn minder goed in gevarenherkenning dan volwassenen

Jongeren die onervaren zijn op een elektrische fiets zijn minder goed in het herkennen van gevaren dan onervaren volwassenen en ervaren jongeren op e-fietsen (Meir en Dagan, 2020). De onderzoekers suggereren dat zowel leeftijd als ervaring voorspellers zijn van het vermogen van elektrische fietsers om gevaren te herkennen. Wel valt gevarenherkenning te trainen met interventies (Meir, 2022). Dit kan worden verklaard vanuit de hersenontwikkeling van jongeren. De hersenen ontwikkelen zich tot het 25e levensjaar, waaronder de frontale cortex. Dit hersengebied wordt geassocieerd met onder andere impuls controle, vooruitdenken en andere belangrijke beslissingsfactoren. Jongeren gedragen zich dan ook impulsiever, reageren vaak onmiddellijk op verleiding zonder na te denken en ze negeren toekomstige beloningen vaker dan volwassenen. Daarnaast hebben jongeren ook meer moeite met hogere orde vaardigheden, waar gevarenherkenning en risicobewustzijn onder vallen (Reyna & Farley, 2006; Nelis & Van Sark, 2019).

Daarnaast zijn jongeren in het algemeen meer geneigd tot het nemen van risico's. *Lees hierover meer in de [Factsheet Jongeren en risicogedrag](#)*

Welke wettelijke maatregelen zijn er om de veiligheid van jongeren op elektrische fietsen te bevorderen?

Voor elektrische fietsen met een trapondersteuning tot en met 25 km/uur gelden dezelfde verkeersregels als voor de normale fiets. Zo is er geen helmplicht, geen rijbewijs nodig en geen leeftijdsgrens. Alle verkeersregels die gelden voor de fiets zijn terug te vinden op de website van de fietsersbond (Fietsersbond, t.z.a.). De wettelijke maatregelen gericht op fietsveiligheid zijn ook hetzelfde voor elektrische- en niet-elektrische fietsers en worden hieronder toegelicht.

Een middel om veilig verkeer te bevorderen is het bekeuren van onveilige verkeersgedragingen. Zo is er sinds 1 juli 2019 in het verkeer een algeheel verbod op het vasthouden van mobiele elektronische apparaten, zoals smartphones, laptops, muziekspelers en camera's. Daarnaast kunnen kwetsbare verkeersdeelnemers onder andere beboet worden voor:

	BOETE
DOOR ROOD RIJDEN	€ 110,-
GEEN VERLICHTING HEBBEN	€ 60,-
TELEFOON GEBRUIKEN OP DE FIETS	€ 150,-

Tabel 2, bron: Openbaar Ministerie, 2023

Alle boetes voor fietsers zijn te vinden in de boete database van de Rijksoverheid (boetebase.om.nl). Daarnaast kunnen gemeenten specifieke boetes vaststellen afhankelijk van lokale problematiek (Fietsersbond, z.d.b.).

Eerder is genoemd dat een aanzienlijk deel van de jongeren op een opgevoerde fiets rijdt (TeamAlert, 2023b). Het is toegestaan om een elektrische fiets op te voeren, maar verboden om hiermee de openbare weg op te gaan. Hiervoor is een keuring van de RDW nodig. Wanneer het voertuig is goedgekeurd gelden voor de elektrische fiets dezelfde regels als voor speed pedelecs, zoals een helmplicht en een rijbewijs bromfiets AM (ANWB, t.z.a.; t.z.b.). Wanneer iemand met een opgevoerde elektrische fiets, die niet goedgekeurd is, de openbare weg op gaat kan dit gevolgen hebben voor de fiets- en aansprakelijkheidsverzekering. Ook kan dit leiden tot een strafrechtelijke vervolging (ANWB, t.z.a.).

Om opgevoerde fietsen beter op te kunnen sporen gaat de politie begin 2024 werken met rollerbanken voor elektrische fietsen, waaronder fatbikes (Algemeen Dagblad, 2023). Verkeershandhaving vermindert risicovol verkeersgedrag en is daarom een belangrijk onderdeel van het verkeersveiligheidsbeleid (SWOV, 2019b). Als er wordt gekeken naar de handhaving door de politie op het gebruik van fietsverlichting, is er sinds 2006 een sterke daling te zien in uitgeschreven boetes (Rijkswaterstaat, 2019). Dat bereikte na een lange daling een dieptepunt in 2015 met iets meer dan 25.000 per jaar. De afgelopen jaren schommelt het tussen de 30.000 en 50.000 boetes per jaar.

Hoe kan de veiligheid van jongeren op een elektrische fiets verder bevorderd worden?

Gedragsverandering heeft een grotere kans van slagen wanneer dit wordt gedaan bij het ontstaan van nieuwe gewoontes en gedrag (Verplanken et al., 2008; TeamAlert, 2022), zoals een verandering in vervoersmiddel. Op verschillende manieren kan de verkeersveiligheid voor elektrische fietsers worden vergroot. Er kunnen maatregelen genomen worden gericht op veiliger fietsgedrag, op aanpassingen aan de omgeving en op het veiliger maken van het vervoersmiddel. Hieronder worden met name de maatregelen omtrent gedrag verder toegelicht. Hierbij wordt ook genoemd wat jongeren zelf geschikte maatregelen vinden.

Verschillen tussen elektrische- en niet-elektrische fiets duidelijk maken

Om de overstap naar een elektrische fiets te benutten voor gedragsverandering dat leidt tot veilig verkeersgedrag, is het belangrijk dat jongeren de elektrische fiets als een ander vervoersmiddel beschouwen dan een niet-elektrische fiets. Dit lijkt op dit moment niet altijd het geval te zijn. In de onderstaande alinea is te lezen dat een groot deel van de jongeren de elektrische fiets en niet-elektrische fiets als vergelijkbaar vervoersmiddel ziet. Daarnaast staat ook eerder in deze factsheet beschreven, bij *‘Wat is er bekend over de veiligheid van jongeren op een elektrische fiets?’*, dat jongeren vergelijkbaar gedrag vertonen op beide type fietsen.

Voorlichting over elektrische fiets en snelheid

Jongeren hebben behoeften aan instructie over hoe zij kunnen omgaan met de snelheid van een elektrische fiets, maar krijgen dit niet altijd (TeamAlert, 2023b). Een derde van de elektrische fietsers geeft aan dat er niet duidelijk verteld is hoe ze moeten omgaan met de snelheid van een elektrische fiets. Er is verdeeldheid onder elektrische fietsers over het belang van het krijgen van uitleg over het deelnemen aan het verkeer op een elektrische fiets. Een derde van de elektrische fietsers vindt het wel nodig dat elektrische fiets gebruikers uitleg krijgen over het een veilige verkeersdeelname op een elektrische fiets. Een toelichting van de jongeren hierop is dat het belangrijk is om te weten hoe je moet omgaan met een elektrische fiets vanwege de snelheid. Daarentegen vindt ook een derde het niet nodig dat elektrische fietsers uitleg krijgen over een veilige verkeersdeelname op een elektrische fiets. Ze zien namelijk geen verschil in gebruik tussen een elektrische fiets en een normale fiets. Als onderbouwing noemden de jongeren dat er dezelfde regels gelden voor beide type fietsen en dat ze op een vergelijkbare manier werken.

Jongeren vinden voorlichting een geschikte maatregel voor veilig(er) gedrag op de elektrische fiets. Hierbij denken zij aan voorlichting over de gevolgen en risico's, zowel op school als bij aankoop van een fiets (TeamAlert, 2023b; 2023c).

Voorlichting aan alle jongeren op de fiets (elektrisch en niet-elektrisch)

Niet alleen jongeren op elektrische fietsen, maar ook jongeren op reguliere fietsen hebben baat bij voorlichting. Zo hebben jongeren op niet-elektrische fietsen moeite met het inschatten van de snelheid van elektrische fietsen, en kan dit tot ergernissen of onveilige situaties leiden (TeamAlert, 2023b). Met name in stedelijke gebieden hebben jongeren meer moeite met het adequaat inschatten van de snelheid van een elektrische fiets, in vergelijking tot niet-stedelijke gebieden. Daarnaast vinden deze jongeren elektrische fietsen vaker onveilig in het verkeer, dan jongeren uit niet-stedelijke gebieden.

Gevarenherkenning trainen

Jongeren die onervaren zijn op een elektrische fiets zijn minder goed zijn in het herkennen van gevaren dan onervaren volwassenen en ervaren jongeren op e-fietsen (Meir en Dagan, 2020). Gevarenherkenning op de elektrische fiets is te trainen (Meir, 2022). TeamAlert heeft gevarenherkenningstrainingen voor onervaren autobestuurders en maaltijdbezorgers op de elektrische fiets. Hierin leren jongeren met een videotraining een inschatting maken van potentiële gevaren.

Risicoperceptie verhogen

Uit onderzoek van TeamAlert (2023b; 2023c) blijkt dat jongeren veel risicogedrag vertonen op de elektrische fiets en tegelijkertijd aangeven hun eigen gedrag veilig te vinden. Verklaringen die hiervoor worden gegeven in de onderzoeken zijn het onderschatten van risico's en het overschatten van eigen rijvaardigheden. Het reëler inschatten van de gevaren in het verkeer kan op verschillende manieren, bijvoorbeeld via een ervaringselement

en het opdoen van meer kennis rondom de risico's in het verkeer. TeamAlert laat met het ervaringselement "Stap Op" in verschillende projecten jongeren ervaren wat de invloed van afleiding in het verkeer is. Daarin trekken jongeren na afloop van het ervaringselement de conclusie dat ze belangrijke dingen missen wanneer zij in het verkeer zijn afgeleid (net zoals het gebruik van de telefoon op de fiets).

Aangepaste regelgeving voor elektrische fiets

Het tegengaan van het opvoeren van elektrische fietsen is een effectieve maatregel voor de verkeersveiligheid (SWOV, 2022). Elektrische fietsen zijn namelijk niet gebouwd op hogere snelheden dan 25 km/uur (Bovag, t.z.). Daarnaast is aan de jongeren gevraagd in hoeverre ze vinden dat er een leeftijdsgrens en speciale regels voor elektrische fietsers moeten worden ingesteld (TeamAlert, 2023b). Een ruime meerderheid (53%) van de jongeren is voor een leeftijdsgrens, ze vinden dat je pas op een elektrische fiets mag rijden vanaf een bepaalde leeftijd. Hierbij verschillen de jongeren van mening over bij welke leeftijd die leeftijdsgrens moet liggen. Hoe ouder de jongeren zijn, hoe hoger de leeftijd is die zij noemen voor een leeftijdsgrens. Jongeren van onder de 18 jaar vinden het moment waarop iemand naar de middelbare school gaat geschikt voor een elektrische fietsen. Jongeren van 18 jaar en ouder noemen een leeftijdsgrens van 16 jaar, omdat dit ook de leeftijdsgrens is voor scooter rijden. Daarnaast zijn jongeren verdeeld over het instellen van speciale regels voor fietsers op een elektrische fiets. Ongeveer evenveel jongeren zijn het hiermee eens als oneens, namelijk 38% respectievelijk 31%.

Andere maatregelen op gebied van regelgeving die jongeren nuttig vinden ter verbetering van de verkeersveiligheid op de e-fiets, zijn meer controles, verminderen van de snelheid, strenger controleren op telefoongebruik op de fiets en hogere boetes op overtredingen op de elektrische fiets in vergelijking tot een reguliere fiets (TeamAlert, 2023b; 2023c).

Overige oplossingen: fietshelm, aanpassing infrastructuur, herkenbaarheid e-fiets

Overige oplossingen die geschikt zijn voor het verbeteren van de verkeersveiligheid van elektrische fietsers, zijn het dragen van een helm en aanpassingen aan de infrastructuur (TeamAlert, 2023b). Het dragen van een helm is een effectieve maatregel voor de veiligheid van elektrische fietsers (SWOV, 2022). Ook jongeren noemen het als geschikte maatregel, vaker door niet-elektrische fietsers als door elektrische fietsers (27% vs. 11%). Jongeren noemen zelf dat aanpassingen aan de infrastructuur kunnen bijdragen aan hun verkeersveiligheid, zoals het beter inrichten van fietspaden, aparte fietspaden en het aanbrengen van snelheidsdrempels (TeamAlert, 2023b; 2023c). Tot slot kan het vergroten van de herkenbaarheid van elektrische fietsen bijdragen aan de verkeersveiligheid (SWOV, 2022). Jongeren hebben namelijk moeite met het inschatten van de snelheid van elektrische fietsers (TeamAlert, 2023c). Daarnaast ervaren ze ook zelf, wanneer ze op een elektrische fiets zitten, dat anderen hun snelheid niet goed kunnen inschatten (TeamAlert, 2023b).

Ter aanvulling op de bovenstaande punten staan er in de [Factsheet Jongeren als kwetsbare verkeersdeelnemer](#) een aantal algemene maatregelen ter bevordering van de veiligheid van jongeren op de fiets beschreven, zoals het aanpakken van brongedrag, ervaring opdoen in een veilige setting, sociale vaardigheid trainen en de sociale norm beïnvloeden.

Bronnen

Algemeen Dagblad (2023). Politie opent jacht op opgevoerde fatbikes: tientallen rollerbanen aangeschaft. Geraadpleegd via: <https://www.ad.nl/binnenland/politie-opent-jacht-op-opgevoerde-fatbikes-tientallen-rollerbanken-aangeschaft~a6f0816e/>

ANWB (t.z.a.). Alles over elektrische fietsen. Geraadpleegd via: <https://www.anwb.nl/fiets/soortenfietsen/elektrische-fietsen>

ANWB (t.z.b.). Elektrische fiets opvoeren. Geraadpleegd via: <https://www.anwb.nl/fiets/soortenfietsen/elektrische-fietsen/elektrische-fiets-opvoeren>

ANWB (t.z.c.). Welke elektrische tweewielers voldoen aan de wettelijke voorschriften? Geraadpleegd via: <https://www.anwb.nl/fiets/soorten-fietsen/elektrische-fietsen/wat-is-wel-een-elektrische-fiets-en-wat-niet>

Astonic e-rides (2022). Opgevoerde Fatbike. Geraadpleegd via: <https://www.astonic-rides.nl/snellefatbike/fatbike-opvoeren/>

AVRO TROS (2022). Een op de vijf heeft illegaal snelle e-bike. Geraadpleegd via: <https://radar.avrotros.nl/testpanel/uitslagen/item/een-op-vijf-heeft-illegaal-snelle-e-bike/>

BNN VARA (t.z.). E-bike opvoeren mag niet, een opvoer setje kopen wel. Hoe zit dat? Geraadpleegd via: <https://www.bnnvara.nl/kassa/artikelen/e-bike-opvoeren-mag-niet-een-opvoersetje-kopen-wel-hoe-zit-dat>

BOVAG (t.z.). Opvoeren e-bike gevaarlijk. Geraadpleegd via: <https://mijn.bovag.nl/actueel/nieuws/2019/september/opvoeren-e-bike-gevaarlijk>

CBS (2023). Maatwerktabellen TeamAlert.

CBS (2022). Mobiliteit; per persoon, persoonskenmerken, vervoerwijzen en regio's. Geraadpleegd via: <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/84709NED/table?dl=44D70>

CBS. (2020). Onderweg in Nederland (ODiN).

De Haas, M., & Huang, B. A. (2022). Aanschaf en gebruik van de elektrische fiets.

De Volkskrant (2022). Jongeren vaker betrokken bij ongelukken met e-bikes: 'Auto's verwachten vaak niet dat ik zo snel zal gaan'. Geraadpleegd via: <https://www.volkskrant.nl/nieuws-achtergrond/jongeren-vakerbetrokken-bij-ongelukken-met-e-bikes-auto-s-verwachten-vaak-niet-dat-ik-zo-snel-zal-gaan~b4e00306/>

Dozza, M., Bianchi Piccinini, G.F. & Werneke, J. (2016). Using naturalistic data to assess e-cyclist behavior. In: Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, vol. 41, p. 217-226.

Een Vandaag (2022). Met Quintens app ga je harder dan toegestaan op een e-bike: 'Er wordt toch niet gehandhaafd. Geraadpleegd via: <https://eenvandaag.avrotros.nl/item/met-quintens-app-ga-je-harder-dantoegegaan-op-een-e-bike-er-wordt-toch-niet-gehandhaafd/>

Fietsersbond (t.z.a.). Verkeersregels. Geraadpleegd via: <https://www.fietsersbond.nl/ons-werk/wetten-enregels/verkeersregels/>

Fietsersbond (z.d.b.). Boetes voor fietsers. Geraadpleegd via: www.fietsersbond.nl/ons-werk/wetten-en-regels/boetes-voor-fietsers/

GfK (2022). E-bike Monitor 2022. Geraadpleegd via: <https://www.gfk.com/nl/new-gfk-elektrische-fietsmonitor-2023>

Gitelman, V., Korchatov, A., Carmel, R., & Elias, W. (2018). Young e-cyclists in Israeli cities: A characterization of typical behaviours and risk factors based on field observations. Trans. Transp. Sci, 9, 18-32.

Hertach, P., Uhr, A., Niemann, S. & Cavegn, M. (2018). Characteristics of single-vehicle crashes with e-bikes in Switzerland. *Accident Analysis & Prevention*, vol. 117, p. 232-238.

Langford, B. C., Chen, J., & Cherry, C. R. (2015). Risky riding: Naturalistic methods comparing safety behavior from conventional bicycle riders and electric bike riders. *Accident Analysis & Prevention*, 82, 220-226.

Mediahuis, Wayne Parker Kent en Mediatest (2022). Jongeren onderzoek: Het gedrag van jongeren onder de loep. Geraadpleegd via:

https://www.wayneparkerkent.com/app/uploads/2022/06/Jongerenonderzoek_2022_WPK.pdf

Meir, A. (2022). Can Complete-Novice E-Bike Riders Be Trained to Detect Unmaterialized Traffic Hazards in the Urban Environment? An Exploratory Study. *Sustainability*, 14(17), 10869.

Meir, A., & Dagan, B. (2020). Can young novice e-bike riders identify hazardous traffic situations? An exploratory study. *Travel behaviour and society*, 21, 90-100.

Moofer, t.z. Get more out of your VanMoof, with Moofer. Geraadpleegd via: <https://moofer.ademagroup.com/>

Nelis, H., & van Sark, Y. (2019). Puberbrein binnenstebuiten. Utrecht, Nederland: Kosmos Uitgevers.

NOS (2022). Helmplicht snorfietsers komt eraan, populariteit fatbikes en e-bikes neemt toe. Geraadpleegd via: <https://nos.nl/artikel/2458114-helmplicht-snorfietsers-komt-eraan-populariteit-fatbikes-en-e-bikes-neemt-toe>

NOS (2021). E-bike ziet eruit als brommer en kan ook zo hard, Fietzersbond wil verbod. Geraadpleegd via: <https://nos.nl/artikel/2389684-e-bike-ziet-eruit-als-brommer-en-kan-ook-zo-hard-fietzersbond-wil-verbod>

Plazier, P. A., Weitkamp, G., & van den Berg, A. E. (2017). The potential for e-biking among the younger population: A study of Dutch students. *Travel Behaviour and society*, 8, 37-45.

TeamAlert (2023a). Factsheet jongeren als kwetsbare verkeersdeelnemer. TeamAlert: Utrecht. Geraadpleegd via: <https://teamalert.nl/zakelijk/kenniscentrum/kwetsbare-verkeersdeelnemers/jongeren-als-kwetsbare-verkeersdeelnemers/>

TeamAlert (2023b). Jongeren op de elektrische fiets, kwantitatieve toetsing. TeamAlert: Utrecht. Geraadpleegd via: <https://teamalert.nl/media/xk1ps2w4/teamalert-2023-jongeren-op-de-elektrische-fiets--rapportage-vragenlijst.pdf>

TeamAlert (2023c). Jongeren op de elektrische fiets, rapportage focusgroepen. TeamAlert: Utrecht. Geraadpleegd via: <https://teamalert.nl/media/sdrdvwri/teamalert-2023-jongeren-op-de-elektrische-fiets--rapportage-kwalitatief-onderzoek.pdf>

TeamAlert (2022). Jongeren en verandermomenten. TeamAlert: Utrecht. Geraadpleegd via kenniscentrum TeamAlert via: <https://teamalert.nl/zakelijk/kenniscentrum/jongeren-en-verandermomenten/>

TeamAlert (2020a). Jongeren en nieuwe vervoersmiddelen. TeamAlert: Utrecht. Geraadpleegd via kenniscentrum TeamAlert via: <https://teamalert.nl/zakelijk/kenniscentrum/kwetsbareverkeersdeelnemers/jongeren-en-nieuwe-vervoersmiddelen/>

TeamAlert (2020b). Jongeren als beginnende scooterrijders: kwantitatieve toetsing. TeamAlert: Utrecht. Geraadpleegd via kenniscentrum TeamAlert: <https://teamalert.nl/zakelijk/kenniscentrum/onervarenverkeersdeelnemers/jongeren-als-beginnende-scooterrijders/>

TeamAlert (2020c). Fietsgedrag van eerstejaars middelbare scholieren. TeamAlert: Utrecht. Geraadpleegd via kenniscentrum TeamAlert: <https://teamalert.nl/zakelijk/kenniscentrum/kwetsbareverkeersdeelnemers/fietsgedrag-van-middelbare-scholieren/>

TeamAlert (2020d). Jongeren en de fietshelm. Utrecht: Stichting TeamAlert. Geraadpleegd via: <https://teamalert.nl/zakelijk/kenniscentrum/kwetsbare-verkeersdeelnemers/jongeren-en-de-fietshelm/>

Twisk, D.A.M., Platteel, S. & Lovegrove, G.R. (2017). An experiment on rider stability while mounting: Comparing middle-aged and elderly cyclists on pedelecs and conventional bicycles. *Accident Analysis & Prevention*, vol. 105, p. 109-116.

Twisk, D. A. M., & Stelling, A. (2014). Risicogedrag van jongeren vraagt integrale aanpak.

Reyna, V.F., Farley, F. (2006). Risk and rationality in adolescent decision making: Implications for theory, practice, and public policy. *Psychological Science in the Public Interest*, 7 (1), 1-44.

Rijksoverheid (t.z.a.). Welke regels gelden voor mijn elektrische fiets (e-bike, e-bakfiets en fatbike)? Geraadpleegd via: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/fiets/vraag-en-antwoord/welke-regels-geldenvoor-mijn-elektrische-fiets-e-bike>

Rijksoverheid (t.z.b.). Regels voor speedpedelecs. Geraadpleegd via: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/voertuigen-op-de-weg/bromfiets/speed-pedelec>

Rijkswaterstaat (2019). Mogelijkheden verbetering campagne fietsverlichting. Geraadpleegd via: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2019/12/04/evaluatie-fietsverlichtingscampagne-ik-valop>

RIVM (2022). RIVM factsheet: Elektrisch fietsen in Nederland. Geraadpleegd via: <https://www.sportenbewegeningcijfers.nl/documenten/rivm-factsheet-elektrisch-fietsen-in-nederland>

RTL Nieuws (2022). Veilig Verkeer Nederland wil verbod op opvoeren elektrische fiets. Geraadpleegd via: <https://www.rtlnieuws.nl/nieuws/nederland/artikel/5327145/elektrische-fiets-ebike-bright-opvoerenverboden-sneller-maken>

RTL Nieuws (2021). E-bikes gaan harder met app van Quinten. Geraadpleegd via: <https://www.rtlnieuws.nl/tech/artikel/5262145/vanmoof-ebikes-moof-app-harder-topsnelheid-25-32-37-kilometer-uur>

Schleinitz, K., Petzoldt, T., Franke-Bartholdt, L., Krems, J., et al. (2017). The German Naturalistic Cycling Study – Comparing cycling speed of riders of different e-bikes and conventional bicycles. *Safety Science*, vol. 92, p. 290-297.

Stichting BOVAG-RAI Mobiliteit (2022). Mobiliteit in cijfers: Tweewielers. BOVAG-RAI: Amsterdam. Geraadpleegd via: <https://www.bovag.nl/BovagWebsite/media/BovagMediaFiles/Cijfers/Mobiliteit%20in%20cijfers/ClickablePDF-MiC-Mobiliteit-in-Cijfers-Tweewielers-2022.pdf?ext=.pdf>

Strategisch Plan Verkeersveiligheid (SPV) (2018). Veilig van deur tot deur. Het Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030: Een gezamenlijke visie op aanpak verkeersveiligheid. Geraadpleegd via: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2018/12/05/bijlage-1-het-strategisch-plan-verkeersveiligheid-2030-veilig-vande-deur-tot-deur>

SWOV (2022). Elektrische fietsen en speed-pedelecs. SWOV-factsheet, mei 2022. SWOV, Den Haag.

SWOV (2021). Snelheid en snelheidsmanagement. SWOV-factsheet, juli 2021. SWOV, Den Haag.

SWOV (2019a). Kinderen van 0-14 jaar. SWOV-factsheet, juli 2019, Den Haag

SWOV (2019b). Verkeershandhaving. SWOV-factsheet. Den Haag: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV.

Van den Berg, S., & Schurink-van 't Klooster, T. (2023). Duiding daling in voldoen aan bewegingsrichtlijnen tussen 2019 en 2022. Welke groepen zijn minder gaan bewegen en wat doen ze minder? RIVM: Bilthoven.

VeiligheidNL (2022a). LIS-vervolgonderzoek Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland (2021), Letsel Informatie Systeem. Geraadpleegd via: <https://www.veiligheid.nl/kennisaanbod/cijferrapportage/fietsongevallen-en-snor-bromfietsongevallennederland>

VeiligheidNL (2022b). Fietsongevallen en snor-/bromfietsongevallen in Nederland. Geraadpleegd via: <https://www.veiligheid.nl/sites/default/files/2022-06/Rapportage%20%28Snor-%20en%20brom%29fietsongevallen%20in%20Nederland.pdf>

VeiligheidNL (2022c). Verkeersongevallen 2022: Flinke toename ernstig letsel onder 12 tot en met 17-jarigen door e-bike. Geraadpleegd via: <https://www.veiligheid.nl/kennisaanbod/cijferrapportage/verkeersongevallen-2022-flinke-toename-ernstig-letsel-onder-12-tot-en>

Verplanken, B., Walker, I., Davis, A., & Jurasek, M. (2008). Context change and travel mode choice: Combining the habit discontinuity and self-activation hypotheses. *Journal of Environmental Psychology*, 28(2), 121-127.

Vlakveld, W. P. (2014). Hersenontwikkeling en ongevalsrisico van jonge bestuurders: een literatuurstudie. Geraadpleegd via: <https://www.swov.nl/sites/default/files/publicaties/rapport/r-2014-26.pdf>

Vlakveld, W.P., Twisk, D., Christoph, M., Boele, M., et al. (2015). Speed choice and mental workload of elderly cyclists on e-bikes in simple and complex traffic situations: A field experiment. *Accident Analysis & Prevention*, vol. 74, p. 97-106.