

# Feiten over de elektrische fiets





# Feiten over de elektrische fiets

Fietsberaadpublicatie 24  
Versie 1

Fietsberaad  
Utrecht, mei 2013



## Samenvatting en conclusies

Het aantal elektrische fietsen neemt snel toe. Beleidsmakers hebben hoge verwachtingen van de bijdrage die de e-fiets kan leveren aan de bereikbaarheid en leefbaarheid van steden en dorpen. Aan de andere kant vrezen sommigen dat de e-fiets kan leiden tot meer verkeersonveiligheid en minder lichaamsbeweging. Hoe het precies zit weten we eigenlijk niet want de huidige statistieken maken nog geen onderscheid tussen e-fietsen en 'gewone' fietsen. Daarom heeft het Fietsberaad op basis van het wel beschikbare materiaal onderzocht wat we nu wel weten over het vervoermiddel, het bezit, het gebruik, de verkeersveiligheid en het beleid. Een belangrijke bron zijn de gegevens uit de boordcomputers van 150.000 e-fietsen, die door de Accell Group beschikbaar zijn gesteld. Het ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft een groot deel van het onderzoek gefinancierd.

### Karakteristieken van de e-fiets (deel 1)

Volgens de wet is de e-fiets een gewone fiets. Voorwaarde is dat de elektromotor alleen ondersteuning levert als de e-fietser zelf trapt en de snelheid lager is dan 25 km/uur (in de praktijk vaak 27 km/uur).

Ook qua uiterlijk lijkt het type e-fiets dat laatste jaren in Nederland zo populair geworden is, sterk op de gewone Hollandse dames- en herenfiets. Fabrikanten hebben er alles aan gedaan zo het stigma van fiets-voor-oude-mensen te voorkomen.

Op een aantal punten verschilt de huidige e-fiets van de gewone fiets. De belangrijkste verschillen hebben te maken met de elektrische ondersteuning (ligt voor de hand) en het gewicht ( 9 kilo zwaarder = 50%) .

Voor de vitale fietser zullen deze verschillen weinig invloed hebben op het rijgedrag, het gebruik en de verkeersveiligheid. Voor de minder vitale fietsers, momenteel toch een belangrijke gebruikersgroep, zijn de verschillen met de gewone fiets wel relevant. Dit zien we ook terug in de ongevallencijfers (zie deel3). Het is wenselijk dat de markt (fabrikanten en fietsenverkopers) hier op inspeelt met e-fietsen die passen bij deze doelgroep. Denk daarbij aan:

- Subtiele elektrische ondersteuning die aansluit bij het gewone fietsgedrag;
- Aandrijving via de trapas of het achterwiel;
- Minder gewicht (eventueel in ruil voor kleinere accu en dus minder (extra) actieradius);
- Het gewicht zo laag mogelijk in de e-fiets;
- Lage instap, minimaliseren trapashoogte en e-fietsen op maat;
- Spiegels en richtingaanwijzers.

Met de huidige accu's is de actieradius 40 tot 70 kilometer. Ruim voldoende voor de meeste woonwerk, -school en –winkelverplaatsingen.

### Het bezit van de e-fiets (deel 2)

Vanaf 2006 begint de echte opmars van de e-fiets. Inmiddels telt Nederland zo'n 1 miljoen e-fietsbezitters. Vijf procent van de Nederlanders bezit een elektrische fiets, vrouwen van middelbare leeftijd en 60+-ers zijn in de meerderheid (volgens verschillende

marktonderzoeken ligt het omslagpunt al rond de 50 á 55 jaar). Dankzij de e-fiets is het fietsbezit onder oudere vrouwen significant gestegen.

De trend is wel aan het veranderen. De e-fietser wordt jonger en meer mannen kopen een e-fiets. Toch bezit minder dan 1 procent van de Nederlanders jonger dan 45 jaar een e-fiets.

*Percentage van de Nederlandse bevolking dat een e-fiets bezit in 2012.*

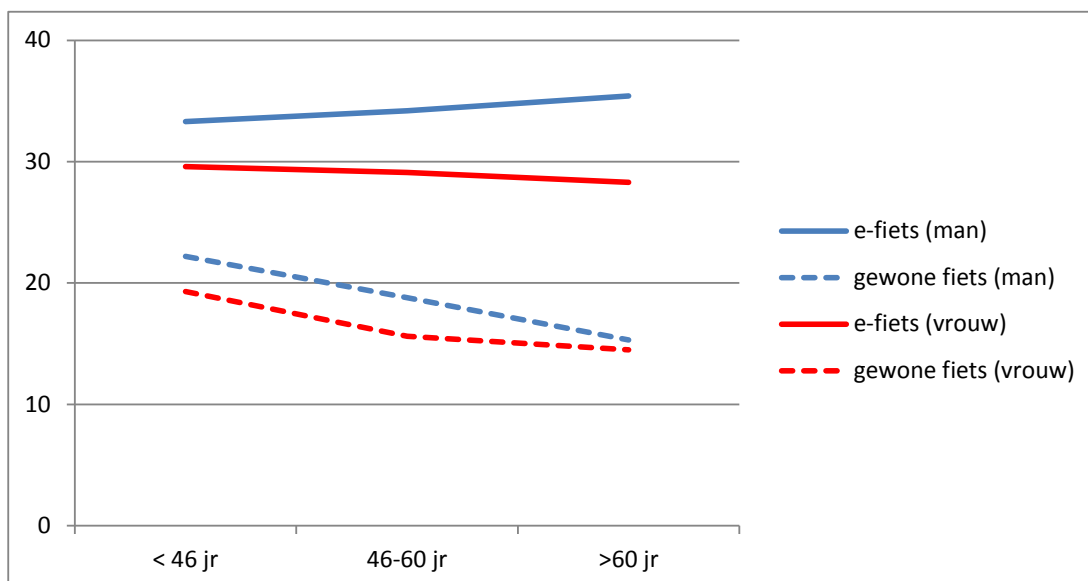
	Man	Vrouw	Totaal
< 46	1%	1%	1%
46-60	7%	13%	10%
>60	10%	10%	10%
<b>Totaal</b>	4%	6%	5%

De e-fiets wordt vooral gekocht door mensen die graag willen fietsen, maar die zich in de praktijk gehinderd voelen door lichamelijke beperkingen. Iedereen, jong en oud, kan die beperkingen ervaren. Bij ouderen, omdat de spierkracht afneemt. Maar ook veel vitale jonge forenzen zouden graag willen fietsen, maar de woon-werkafstand is te groot.

Er zijn geen openbare prognoses over de groei van het aantal e-fietsen in de komende jaren. Op basis van de innovatietheorie van Rogers denken we dat het aantal e-fietsen (in de huidige uitvoering) binnen vijf jaar zal groeien tot circa 2 miljoen stuks en daarna vrij constant blijft. Als het lukt om nieuwe doelgroepen aan te spreken door product vernieuwing, marketing of stimuleringsregelingen, kan er zich weer een nieuwe groeispurt voordoen.

## Het gebruik van de e-fiets (deel 2)

Een e-fietsbezitter legt volgens de gegevens uit de fietscomputers gemiddeld 31 kilometer per week af op de e-fiets. Dat is veel meer (een factor 1,7) dan de gewone fietsenbezitter. Dat wil niet zeggen dat alle fietsers die overstappen op een e-fiets 70 procent meer gaan fietsen. Het lijkt waarschijnlijk dat de kopers van een e-fiets sowieso al meer fietskilometers maakten dan de gemiddelde bezitter van de gewone fiets.



*Gemiddelde afgelegde afstand per week (kilometers) per e-fiets en gewone fiets naar leeftijd en geslacht.*

Opvallend is dat bij de e-fietsbezitter de leeftijd geen negatieve invloed heeft op de afgelegde fietsafstanden. Voor de gewone fietser geldt dat men minder kilometers aflegt naar mate de leeftijd stijgt. Kennelijk wordt de afname in spierkracht en conditie geheel gecompenseerd door de ondersteuning van de elektromotor.

Kijken we naar heel Nederland, dan leggen alle e-fietsers samen 1,3 miljard km per jaar af (situatie 2012). Dit is tien procent van het totaal gereden fietskilometers per jaar in Nederland. In de leeftijdsgroep boven de 60 jaar wordt een kwart van alle fietskilometers gemaakt op een e-fiets. Hetzelfde geldt ook voor vrouwen van middelbare leeftijd. Indrukwekkende cijfers als in ogenschouw wordt genomen dat dit marktaandeel in een jaar of vijf gerealiseerd is.

*Percentage e-fietskilometers ten opzichte van alle fietskilometers (e-fiets + gewone fiets)*

	Man	Vrouw	Totaal
< 46 jr	2%	2%	2%
46-60 jr	15%	24%	19%
>60 jr	25%	24%	24%
<b>Totaal</b>	9%	11%	10%

We hebben duidelijke aanwijzingen dat de toename van het fietsgebruik onder 60-plussers (circa 16 procent in de periode 2000-2009) grotendeels te danken is aan de e-fiets. Dat geldt in versterkte mate voor oudere vrouwen. Dankzij de e-fiets blijven zij langer fietsen en ze fietsen verder. Dit draagt bij aan de maatschappelijke participatie en de gezondheid. Anderzijds kan dit ook gevolgen hebben voor het aantal fietsslachtoffers, omdat ouderen relatief kwetsbaar zijn.

#### *De snelheid van de e-fiets*

De gemiddelde kruissnelheid van de gehele populatie e-fietsbezitters is circa 18,7 kilometer per uur. De 85-ste percentiel is 21,8 kilometer per uur. De snelheid van de gemiddelde e-fietser sluit daarbij goed aan bij de andere fietsers. We concluderen dat de snelheidsverschillen op het fietspad anno 2012 eerder kleiner dan groter geworden zijn door de introductie van de e-fiets. Dankzij de e-fiets kunnen meer fietsers het gemiddelde tempo aanhouden.

Voor de verkeersveiligheid is dit een positieve conclusie, omdat het aantal inhaalbewegingen en onderlinge conflicten afneemt. De kruissnelheid van de e-fietser past in het verwachtingspatroon van andere verkeersdeelnemers. Wat een medeweggebruiker wel op het verkeerde been kan zetten is, dat ouderen sneller e-fietsen dan men verwacht op basis van de leeftijd, zithouding en het stadsfietsuiterlijk van de e-fiets.

Snelheidsverschillen kunnen in de toekomst wel groter worden, als meer e-fietsers een kruissnelheid van 25 (in de praktijk 27) kilometer per uur aanhouden. Bijvoorbeeld omdat ze jonger of vitaler zijn, of omdat ze de e-fiets gebruiken voor utilitaire motieven, zoals woon-werkverkeer.

#### *E-fietsgebruik en stedelijkheid*

We zien een duidelijk verband tussen het e-fietsgebruik en de stedelijkheid, terwijl we dat niet zien bij de gewone fiets. Naarmate de stedelijkheid afneemt, leggen e-fietsers meer kilometers af. Hiervoor zijn twee verklaringen:

- E-fietsen worden vaak voor recreatieve tochten gebruikt en ook bij de gewone fiets geldt dat inwoners van minder stedelijke gebieden meer recreatieve fietskilometers maken.
- De woon-werk- en woon-winkelaafstanden in minder stedelijke gebieden zijn groter. De e-fiets kan dan beter concurreren met de auto, terwijl de gewone fiets voor veel mensen geen alternatief meer is.

## Bezit en gebruik in het woon-werkverkeer (deel 2)

Ongeveer 5 procent van de werknemers beschikt anno 2012 over een elektrische fiets. Zelfs op regionale fietsroutes ligt dit percentage weinig hoger. We concluderen dat de e-fiets in het woon-werkverkeer nog een grote potentie heeft. Ongeveer 30 procent van de Nederlandse werknemers woont op 5 tot 15 kilometer van het werk.

Campagnes om het e-fietsgebruik in het woon-werkverkeer te promoten zijn succesvol bij autoforenzen. Veertig tot zestig procent van de deelnemers maakte voor de aanschaf van de e-fiets (altijd) gebruik van de auto. Zij maken wel minder vaak gebruik van de e-fiets (1 tot 3 keer per week voor woon-werkverkeer) dan deelnemers die voorheen op de fiets gingen.

De beperkte bronnen geven het volgende beeld van de gemiddelde verplaatsingslengte van de (e)-fiets in het woon-werkverkeer:

- |   |         |
|---|---------|
| • Gewone fietsers                       | 4,5 km  |
| • E-fietsers (voorheen gewone fietsers) | 7,6 km  |
| • Alle e-fietsers                       | 9,8 km  |
| • E-fietsers (voorheen automobilisten)  | 11,7 km |



Autoforenzen die (met subsidie) een e-fiets aanschaffen, hebben dus een woon-werkafstand die 2,5 keer zo groot is als de doorsnee fietser. Dat is opmerkelijk, omdat ook op de korte afstanden (<7,5 km) veel forenzen gebruik maken van de auto. Deze autoforenzen op de korte afstand zijn kennelijk minder snel geneigd over te stappen op de e-fiets. Hieruit concluderen we dat de e-fiets momenteel vooral een aantrekkelijk alternatief is voor autoforenzen die graag zouden willen fietsen, maar die de afstand te groot vinden. Voor autoforenzen op de korte afstanden spelen andere bezwaren een rol, die niet opgelost worden met de elektrische ondersteuning, zoals bagage, kinderen naar school brengen, imago van de fiets etc.

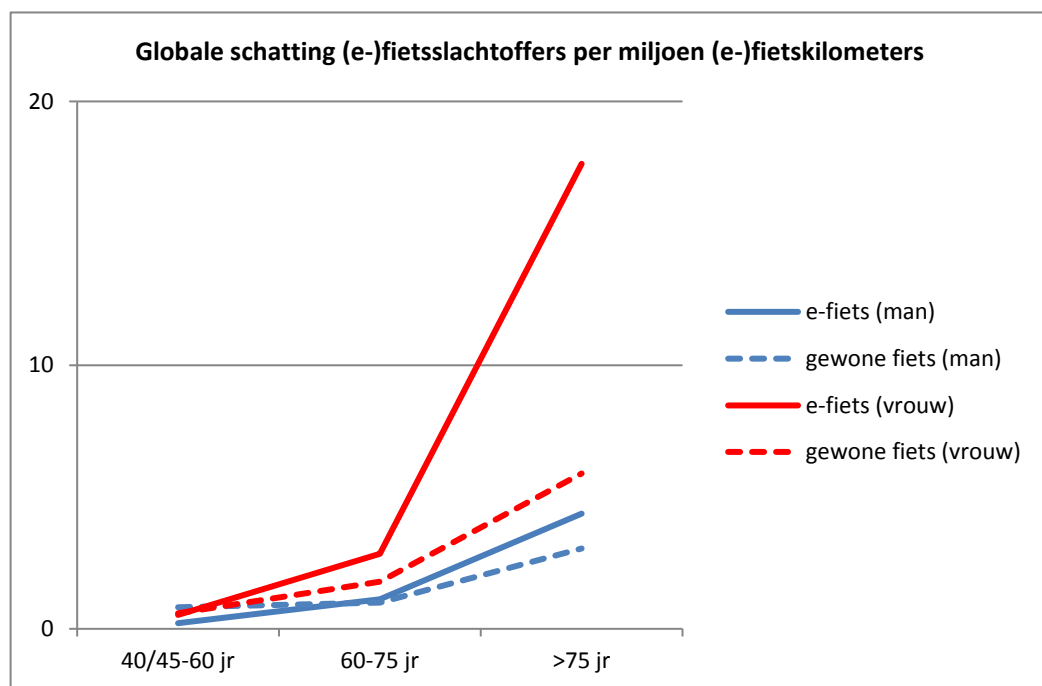


### Verkeersveiligheid (deel 3)

Jaarlijks worden in heel Nederland ruim 9.000 e-fietsers behandeld op de Spoed Eisende Hulp (SEH), waarvan een kwart in het ziekenhuis moet blijven (situatie 2011/2012).

De ongevallencijfers van e-fietsers jonger dan 60 jaar geven geen reden tot extra zorg (naast de aandacht die sowieso gewenst is voor de veiligheid van fietsers).

Vanaf 60 jaar neemt het letselrisico per e-fietskilometer wel snel toe, zowel absoluut als in vergelijking tot de gewone fiets. Dat geldt in versterkte mate voor vrouwen.



*Globale schatting van het aantal (e-)fietssslachtoffers per miljoen afgelegde (e-)fietskilometers.*

Er lijkt sprake van een stapeling van risicofactoren. Voor fietsers in het algemeen geldt sowieso dat het risico op hogere leeftijd snel toeneemt, met name voor vrouwen. Daar bovenop is bij e-fietsers dit verband tussen letselrisico, geslacht en leeftijd nog sterker. We noemen twee mogelijke verklaringen: 1) oudere e-fietsers zijn kwetsbaarder dan ouderen op de gewone fiets; 2) het extra gewicht van de e-fiets en de iets hogere snelheid vergroten op hogere leeftijd het letselrisico van de e-fiets.

Wat de verklaring ook is, de cijfers maken duidelijk dat alle aanknopingspunten om de veiligheid van oudere e-fietsers te vergroten, benut moeten worden.

Een grote meerderheid van de e-fietssslachtoffers voelt zich overigens (ondanks hun e-fietsongeval) op de e-fiets net zo veilig als op de gewone fiets. De e-fietsers hebben vooral het gevoel dat ze dankzij de elektrische ondersteuning meer grip hebben op situaties. Mogelijk neemt men hierdoor ook meer risico's, wat de kans op een ongeval vergroot

In de kenmerken van de e-fietsongevallen zien we de stapeling van risicofactoren terug. De fietsongevallen van ouderen wijken op een aantal punten af van doorsnee fietsongevallen. Voor e-fietsongevallen van ouderen geldt dat in versterkte mate.

- Bij oudere fietsers zijn het vaker enkelvoudige ongevallen (54% versus 43%), bij oudere e-fietsers nog vaker (61%);
- Oudere fietsslachtoffers verloren vaker het evenwicht bij op- en afstappen (12% versus 5%), bij oudere e-fietsers is dit nog vaker het geval (18%).
- Bij oudere fietsslachtoffers gebeurde het ongeval vaker in een bocht, bij e-fietsers nog vaker.
- Oudere fietsslachtoffers maakten op het moment van het ongeval vaker een recreatieve fietstocht, de e-fietslchtoffers nog vaker.

Hieruit blijkt dat het veiligheidsprobleem van e-fietsers in de eerste plaats een uitvergroting is van het veiligheidsprobleem van oudere fietsers. Deze verwevenheid is voor het beleid zeker relevant. Door de vergrijzing neemt sowieso de noodzaak toe om maatregelen te nemen die de veiligheid van oudere fietsers vergroten. Als die maatregelen daadwerkelijk uitgevoerd worden, profiteren oudere e-fietsers daar in versterkte mate van. Het kan daarbij gaan om uiteenlopende maatregelen gericht op het voertuig, de weg en de oudere (e-)fietsers zelf. Bijvoorbeeld:

- De fietsenbranche ontwerpt en verkoopt fietsen die beter aansluiten bij de wensen en beperkingen van ouderen in het algemeen. Daar bovenop is een aantal specifieke verbeteringen van de e-fiets wenselijk, die te maken hebben met het gewicht en de aandrijving (zie deel 1).
- Wegbeheerders houden in het ontwerp van de infrastructuur meer rekening met de wensen en beperkingen van ouderen. Het voorkomen van enkelvoudige fietsongevallen is daarbij een belangrijk aandachtspunt. Ook het hoge recreatieve gebruik van ouderen, waarbij men vaker in duo's fietst, stelt specifieke eisen aan de infrastructuur.
- En niet in de laatste plaats houden oudere (e-)fietsers zelf in hun aankoop- en weggedrag beter rekening met de mogelijkheden en beperkingen van hun leeftijd. Daarbovenop moeten oudere e-fietsers beseffen dat een e-fiets op een aantal punten een ander rijgedrag vereist.

## **Het beleid (deel 4)**

Begin 2012 heeft het Fietsberaad een korte enquête uitgevoerd onder beleidsmedewerkers bij overheden. Als gemeenten maatregelen nemen om het e-fietsgebruik te bevorderen, zet men vaak in op het stallen en het opladen van de accu's. Daarnaast probeert men door het beschikbaar stellen van elektrische fietsen voor proefgebruik of door het verlenen van subsidies het gebruik en de aanschaf te bevorderen. Sporadisch worden infrastructurele maatregelen toegepast, zoals het aanpassen van krappe bochten, bredere fietspaden en dergelijke.

### *Meningen van de e-fietsers*

In enkele bijeenkomsten is aan de e-fietsers zelf gevraagd wat hun ervaringen zijn. Daaruit blijkt dat e-fietsers weinig gebruik maken van oplaadpunten, onder meer uit angst voor diefstal. Oplaadvoorzieningen in openbare (gemeentelijke) stallingen bieden dan ook weinig meerwaarde. Voor bestemmingen met langere e-fietsafstanden en/of een langere verblijfstijd zijn vaak wel oplaadvoorzieningen wenselijk. Het gaat dan met name om werklocaties, recreatieve bestemmingen.

Stallen is het belangrijkste probleempunt. De deelnemers zijn met name bang dat de fiets beschadigt en ze willen de fiets dan ook niet overal zomaar ergens neerzetten. Eigenlijk wordt alleen het 'nietje' (aanleunsysteem) goed bevonden. Men heeft nog het liefst een open, afgebakende plek om de e-fiets op de standaard te zetten dan één van de andere fietsparkeersystemen.

Dat maakt andermaal duidelijk dat er bij het fietsparkeren meer onderscheid moet worden gemaakt in doelgroepen. Want na de bakfiets, de fietser-met-kratje-voor-op, de fietser-met-kinderzitjes meldt de e-fietser zich met zijn eigen wensen.

De e-fietsers hebben geen grote klachten over de weginfrastructuur. Men zegt wat vaker in te halen en daarom vindt men bredere fietspaden wel gewenst. Wel vergroot de opkomst voor de e-fiets de noodzaak om de fietsinfrastructuur *vergrijzingsproof* te maken. Door de e-fiets blijven ouderen langer fietsen.

#### *Maatregelen om het bezit en het gebruik te stimuleren*

Op basis van de evaluaties van een tweetal e-fietsstimuleringscampagnes hebben we globaal de kosteneffectiviteit berekend, door de campagne-kosten te delen door verschillende typen effecten:

- De campagnekosten per e-fietskilometer bedragen 5 tot 8 cent. Ter vergelijking: de structurele subsidie op het stads- en streekvervoer is ongeveer 22 cent per kilometer.
- De campagnekosten per bespaarde autokilometer zijn 6 tot 10 cent. We weten echter niet in welke mate de autokilometerreductie plaats vindt op filegevoelige wegvakken en tijdstippen.
- De campagne-kosten per bespaarde kilo CO<sub>2</sub>-uitstoot zijn 38 tot 62 cent. Dat is hoog in vergelijking tot de prijs in de internationale emissiehandel;
- De campagnekosten per bespaarde autoparkeerplaats bedragen € 540 tot € 760. De vraag of dit kosten-effectief is, hangt van de parkeerdruk af. Bij een tekort is alleen het parkeeraspect van de e-fietsstimulering al kosteneffectief. Volgens de Stichting mobiliteit.nu zijn de jaarlijkse kosten van een parkeerplaats € 947 per autoforens, met een bandbreedte van € 108 tot een maximum van € 2.503.

We concluderen dat de kosten-effectiviteit hoog tot zeer hoog is.

# Inhoudsopgave

<b>Samenvatting en conclusies</b>	<b>5</b>
Karakteristieken van de e-fiets (deel 1)	5
Het bezit van de e-fiets (deel 2)	5
Het gebruik van de e-fiets (deel 2)	6
<i>De snelheid van de e-fiets</i>	7
<i>E-fietsgebruik en stedelijkheid</i>	7
Bezit en gebruik in het woon-werkverkeer (deel 2)	8
Verkeersveiligheid (deel 3)	9
Het beleid (deel 4)	10
<i>Meningen van de e-fietser</i>	10
<i>Maatregelen om het bezit en het gebruik te stimuleren</i>	11
<b>Inhoudsopgave</b>	<b>12</b>
<b>1    Zoektocht naar feiten over de elektrische fiets</b>	<b>15</b>
1.1    Aanleiding: gebrek aan feiten over elektrische fiets	15
1.2    Resultaat: een nulmeting	15
1.3    Deze rapportage	16
<b>2    In 25 jaar van SpartaMet naar moderne e-concepten</b>	<b>18</b>
2.1    Van SpartaMet naar elektrische fiets	18
2.2    Elektrische fiets versus e-bike en Speed pedelec	18
2.3    Het verschil tussen de gewone en de elektrische fiets	20
<i>Activering en de overdracht de e-ondersteuning</i>	21
<i>Gewicht en gewichtsverdeling</i>	22
<i>Zadel- en trapashoogte</i>	22
2.4    Accu en actieradius	23
2.5    Toekomstige ontwikkelingen	24
<i>Ontwikkeling naar Light Electric Vehicles?</i>	24
<b>3    Bezit</b>	<b>27</b>
3.1    Aantal elektrische fietsers	27
<i>Nieuw verkochte elektrische fietsen</i>	27
<i>Tweedehands markt</i>	27
<i>Gemiddelde prijs</i>	27
3.2    Profiel van de huidige fietser	28
<i>Het profiel van de elektrische fietser in de toekomst</i>	28
3.3    Invloed elektrische fiets op fietsbezit	28
3.4    Redenen om een elektrische fiets aan te schaffen	29
3.5    Aantal elektrische fietsen in de toekomst	29
<b>4    Het gebruik van de e-fiets</b>	<b>31</b>

4.1	Het gebruik per e-fietsbezitter	32
	<i>Leeftijd en e-fietsgebruik</i>	32
	<i>Gebruiksfrequentie</i>	33
	<i>Reismotief</i>	33
4.2	E-fietsgebruik voor heel Nederland	34
	<i>De invloed van de e-fiets op het totale fietsgebruik</i>	34
4.3	De snelheid van de e-fiets	35
	<i>Gemiddelde ritsnelheid</i>	36
	<i>Kruissnelheid e-fietsers</i>	37
4.4	Invloed stedelijkheid op afgelegde afstand per e-fietsbezitter	41
<b>5</b>	<b>Bezit en gebruik in woon-werkverkeer</b>	<b>44</b>
5.1	Het bezit en gebruik	44
5.2	Verplaatsingsafstand voor elektrische fiets in het woon-werkverkeer	45
5.3	Verandering in de vervoerwijzekeuze	45
5.4	De potentie van de e-fiets in het woon-werkverkeer	46
<b>6</b>	<b>De elektrische fiets in het natransport</b>	<b>49</b>
	<i>Gebruik elektrische OV-fiets</i>	49
	<i>Verschil met de gewone OV-fiets</i>	49
<b>7</b>	<b>De verkeersveiligheid van de e-fiets</b>	<b>52</b>
7.1	De cijfers vanuit verschillende perspectieven	53
	<i>Letselernst</i>	53
	<i>Dominante groepen e-fietsslachtoffers</i>	53
	<i>E-fietsslachtoffers als percentage van alle fietsslachtoffers</i>	53
	<i>E-fietsslachtoffers per afgelegde e-fietskilometer</i>	54
7.2	Kenmerken van de letselongevallen met de (e-)fiets	56
7.3	Veiligheidsbeleving e-fietsslachtoffers	57
7.4	Conclusies en aanknopingspunten fietsveiligheid	59
<b>8</b>	<b>Huidige maatregelen</b>	<b>61</b>
8.1	Wat doen overheden nu?	61
8.2	Stallingen en opladen	61
8.3	Verkeersveiligheid	62
8.4	Stimuleren	62
<b>9</b>	<b>De mening van e-fietsers over fietsinfrastructuur</b>	<b>63</b>
9.1	Representativiteit focusgroepen	63
9.2	Meningen en aanbevelingen over oplaadvoorzieningen	64
	<i>Aanbevelingen uit de expertmeeting</i>	64
9.3	Meningen en aanbevelingen over fietsparkeervoorzieningen	65
	<i>Aanbevelingen vanuit expertmeeting</i>	66
9.4	Meningen en aanbevelingen over de weginfrastructuur	67
	<i>Breedte van de (fiets-)infrastructuur</i>	68
	<i>Kruispunten</i>	68
	<i>Kwaliteit van het wegdek</i>	69

	<i>Algemeen beeld infrastructuur</i>	69
<b>10</b>	<b>Stimuleren van bezit en gebruik e-fiets</b>	<b>70</b>
10.1	Fiscale maatregelen rijksoverheid	70
10.2	Stimuleringsacties decentrale overheden	71
10.3	Effecten van stimuleringsacties	73
10.4	Kosteneffectiviteit e-fietsstimuleringscampagnes	74
	<b>Bijlagen</b>	<b>76</b>
<b>I</b>	<b>Bronnenlijst</b>	<b>77</b>
	<i>Rapporten</i>	77
	<i>Basisdata</i>	78
	<i>Websites</i>	78
<b>II</b>	<b>Verantwoording cijfers Accell Group</b>	<b>79</b>
<b>III</b>	<b>Vragen uit de praktijk</b>	<b>81</b>
<b>IV</b>	<b>Bevindingen per type stalling</b>	<b>83</b>
<b>Colofon</b>		<b>85</b>
	<i>Doelstelling Fietsberaad</i>	85
	<i>Programmaraad</i>	85

# 1 Zoektocht naar feiten over de elektrische fiets

## 1.1 Aanleiding: gebrek aan feiten over elektrische fiets

Al enkele jaren vertoont de verkoop van elektrische fietsen een sterk stijgende lijn. Veel beleidsmakers hebben hoge verwachtingen van de bijdrage die de e-fiets kan leveren aan de bereikbaarheid en leefbaarheid van steden en dorpen. Andere beleidsmakers vrezen juist dat de e-fiets zal leiden tot meer verkeersonveiligheid en minder lichaamsbeweging. In de statistieken wordt echter geen onderscheid gemaakt tussen e-fietsen en 'gewone' fietsen, waardoor het niet mogelijk was de verwachtingen en beelden aan betrouwbare cijfers te staven.

Dit alles was voor het kenniscentrum Fietsberaad aanleiding om, met financiële steun van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, onderzoek te doen naar het bezit, het gebruik en de veiligheid van e-fietsen, gecombineerd met de ervaringen van elektrische fietsers. De nadruk lag hierbij op het verzamelen van bestaande onderzoeken en cijfers. Concreet was het doel van dit onderzoek:

- Inventariseren, verzamelen en analyseren van empirische gegevens over het gebruik en de veiligheid van de elektrische fiets.
- Basis bieden voor toekomstige activiteiten, zoals een adequate dataverzameling en beleidsaanbevelingen.

Leidraad bij de te verzamelen feiten zijn de vragen die leven in de beleidspraktijk. Begin 2012 is daarom onder beleidsmedewerkers bij overheden geïnventariseerd welke vragen zij beantwoord willen hebben. In de bijlage zijn de gestelde vragen samengevat

### **Elektrische fiets: pedelec of e-bike?**

Deze rapportage gaat over fietsen waarbij een elektromotor de fietser ondersteunt bij het trappen. De fietser komt dus alleen vooruit door zelf te trappen. In de Europese richtlijnen heet dit een EPAC (Electrically Power Assist Cycle), ook wel Pedelec genaamd.

Deze Pedelec wordt vaak in één adem genoemd met de e-bike. Een e-bike is echter een tweewieler met een elektrische hulpmotor die werkt zonder fysieke inspanning. Afhankelijk van het vermogen en de snelheid is er dan sprake van een snorfiets of bromfiets. Een populaire aanduiding van deze categorie is ook wel e-scooter.

Omdat Pedelec geen ingeburgerde term is, spreken wij in deze rapportage van de elektrische fiets of de e-fiets. In hoofdstuk 2 gaan wij nader in op de verschillen tussen de voertuigen.

## 1.2 Resultaat: een nulmeting

Dit project heeft ertoe geleid dat er voor het eerst cijfers over het gebruik van de elektrische fiets kunnen worden gegeven. Samenwerking met de fietsindustrie was hierin erg belangrijk. Deze rapportage zien wij daarom als een nulmeting, waarin de basis is gelegd voor monitoring omtrent de elektrische fiets.

De ontwikkelingen rondom de elektrische fiets gaan snel, en daarom streeft het Fietsberaad ernaar deze rapportage regelmatig te updaten met de in dit onderzoek gebruikte bronnen en nieuwe bronnen. Een belangrijke nieuwe bron is het Onderzoek Verplaatsingen in Nederland

(OVIN). Vanaf 2013 maakt de elektrische fiets onderdeel uit van het OVIN, en de resultaten geven ons in 2014 een verfijnder beeld van het bezit en gebruik van de elektrische fiets. Daarnaast zijn er diverse pilots gestart om het gebruik van de elektrische fiets in het woon-werkverkeer te stimuleren. Evaluatiestudies kunnen ons in de loop van 2013 ook meer vertellen over het gebruik van de e-fiets door forensen. Eén van deze onderzoeken is Fietsen Loont in Eindhoven.

Voor het aspect Verkeersveiligheid is gebruik gemaakt van gegevens uit het LIS<sup>1</sup>-vervolgonderzoek, dat VeiligheidNL in opdracht van het Ministerie van I&M heeft uitgevoerd. Met behulp van enquêtes onder (e-)fietssslachtoffers is onderzocht welk deel van de slachtoffers op een e-fiets reed en of de kenmerken van de e-fietssslachtoffers afwijken van de overige fietssslachtoffers.

In de nabije toekomst zullen meer gegevens over de veiligheid van e-fietsen beschikbaar komen:

- Vanaf 2012 kunnen de veertien ziekenhuizen in het LIS aangeven of de patiënt een ongeval had gehad met elektrische of een gewone fiets.
- Diepte-onderzoek naar fietsongevallen van het SWOV. Het doel van het onderzoek is nagaan welke factoren een rol spelen bij het ontstaan en de afloop van een specifiek type fietsongevallen.

### 1.3 Deze rapportage

Deze rapportage bestaat uit vier delen.

Deel 1 gaat over de karakteristieken van het voertuig '*elektrische fiets*'. We vertellen kort over de ontstaansgeschiedenis, de huidige karakteristieken en de verwachte toekomstige ontwikkelingen.

Deel 2 gaat in op de feiten over het bezit en gebruik van de elektrische fiets. De cijfers hebben betrekking op de situatie op 1 januari 2012.

Deel 3 gaat over de verkeersveiligheid van de elektrische fiets.

Deel 4 gaat in op het beleid en uitgevoerde maatregelen. We gaan hierbij in op het stallen van de elektrische fiets, de verkeersveiligheid en het stimuleren van de aanschaf en het gebruik.

In de bijlage is een bronnenlijst opgenomen.

---

<sup>1</sup> Letsel Informatie Systeem, toegepast op de afdeling Spoedeisende Hulp van veertien ziekenhuizen in Nederland.



Deel 1:

Karakteristieken van de  
elektrische fiets

## 2 In 25 jaar van SpartaMet naar moderne e-concepten

### 2.1 Van SpartaMet naar elektrische fiets

In 1988 introduceerde Sparta de SpartaMet, oftewel de 'de-fiets-met-iets' (Goes, 2012). Een fiets met hulpmotor (2-takt verbrandingsmotor) gebruikt door mensen voor wie een gewone fiets geen optie was. In 1996 kwamen er diverse fietsen met een elektrische motor. Deze eerste generatie elektrische fietsen behoudt echter het imago van de SpartaMet. *Een fiets voor oude mensen*. In 2002 doorbreekt Sparta het stigmatiserende karakter van de elektrische fiets: de Sparta Ion is de eerste elektrische fiets die lijkt op een gewone fiets. Na bekroning van de Ion tot "Fiets van het Jaar" in 2004 begint de daadwerkelijke opmars van de elektrische fiets.



Figuur 1: SpartaMet (1988) en Sparta Ion (2002) (Goes, 2012)

### 2.2 Elektrische fiets versus e-bike en Speed pedelec

Deze rapportage gaat over de elektrische fiets waarbij de elektromotor alleen ondersteuning geeft als de fietser zelf ook trapt. De officiële internationale benaming is: Pedelec. Het elektrisch systeem ondersteunt de fietser bij het trappen tot een snelheid van 25 km/uur en met een vermogen van maximaal 250 watt. (In de praktijk bieden veel elektrische fietsen overigens ondersteuning tot 27 kilometer per uur. Fabrikanten maken optimaal gebruik van de betrouwbaarheidsmarges die in de regelgeving zijn opgenomen)

Alleen onder bovenstaande randvoorwaarden wordt de fiets met elektrische trapondersteuning volgens de bepalingen in de Richtlijn 2002/24 over bromfietsen voor de Wegenverkeerswet in Nederland beschouwt als een fiets. Dat wil zeggen dat:

- het voor e-fietsers niet verplicht is om een aparte aansprakelijkheidsverzekering af te sluiten voor motorvoertuigen. Net als voor gewone fietsers (en de rest van de Nederlanders) is het wel verstandig om een reguliere aansprakelijkheidsverzekering af te sluiten;
- het voor e-fietsers niet verplicht is om een helm te dragen;
- e-fietsers de verkeersregels van gewone fietsers moeten en mogen volgen. Dus bijvoorbeeld: indien aanwezig moeten e-fietsers gebruik maken van verplichte (brom-)fietspaden en ze mogen gebruik maken van onverplichte fietspaden (bekend van de onderbordje "dus niet brommen"). Ze mogen bijvoorbeeld ook met z'n tweeën naast

elkaar e-fietsen, mist ze het overige verkeer niet hinderen. En als het in een voetgangersgebied toegestaan is om te fietsen, mag je er ook e-fietsen.

Biedt de elektromotor ook ondersteuning bij snelheden hoger dan 25 km/uur of is het vermogen groter dan 250 Watt, dan wordt de elektrische tweewieler gezien als een bromfiets of snorfiets. De tweewieler moet dan een Europese TypeGoedkeuring (ETG) hebben volgens Richtlijn 2002/24. Volgens deze regels is de SpeedPedelec (een fiets met trapondersteuning tot aan 45 km/uur) een bromfiets, met alle consequenties van dien: een verzekerings- en helmplicht en niet toegestaan op (onverplichte) fietspaden. De (Europese) wetgeving rondom de elektrische voertuigen is echter sterk in beweging en staat ter discussie.

Tabel 1: De kenmerken van de Pedelec, Speed Pedelec, E-bike (Fietsberaad, 2012)

	Pedelec	Speed pedelec	E-bike (= snorfiets)	E-bike (= bromfiets)
Trapondersteuning (alleen ondersteuning als je trapt)	Ja	Ja	Nee	Nee
Elektrische hulpmotor (werkt zonder te trappen)	Nee	Nee	Ja	Ja
Max. snelheid trapondersteuning/motor	25 km/h	45 km/h*	25 km/h	45 km/h
Vermogen	≤ 250 watt	≤ 250 watt*	> 250 watt	> 250 watt
Leeftijd	Alle	Vanaf 16 jaar**	Vanaf 16 jaar	Vanaf 16 jaar
Verzekeringsplicht	Nee	Ja**	Ja	Ja
Helmplicht	Nee	Ja**	Nee	Ja
Kenteken	Geen	Geel**	Blauw	Geel
Rijbewijs	Nee	Rijbewijs AM**	Rijbewijs AM	Rijbewijs AM

\* De Europese Unie hanteert twee verschillende importcodes voor pedelecs en speed pedelecs. CN 87119010 voor fietsen met trapondersteuning tot 250 watt (pedelecs), CN 87119090 voor fietsen met trapondersteuning boven de 250 watt (speed pedelecs). In bovenstaand schema wordt echter onderscheid gemaakt tussen pedelecs en speed pedelecs op basis van de maximumsnelheid tot waar de motor trapondersteuning biedt. Veel retailers spreken namelijk van speed pedelecs als er sprake is van ondersteuning tot 45 km/h.

\*\* De speed pedelec is door de Nederlandse overheid (nog) niet erkend als nieuwe categorie. Volgens het toepassen van de RDW-regels zou de speed pedelec in de categorie L1e (bromfiets) vallen, vanwege de elektrische trapondersteuning tot 45 km/h.

In Nederland wordt de term *e-bike* vaak ten onrechte gebruikt voor de elektrische fiets, onder andere in campagnes van overheden om het elektrische fiets te stimuleren in het woon-werkverkeer. Maar een *e-bike* is, zoals uit het bovenstaande blijkt, geen fiets maar een bromfiets. Om verdere spraakverwarring in de toekomst te voorkomen, pleit het Fietsberaad ervoor om de term “*e-bike*” in het Nederlands niet meer te gebruiken. We stellen de volgende terminologie voor:

- Elektrische fiets of e-fiets (e-ondersteuning tot 25 km/uur als de gebruiker zelf trapt);
- Elektrische snorfiets of e-snorfiets ( e-ondersteuning tot 25 km/uur, gebruiker hoeft niet te trappen)
- Elektrische bromfiets of e-bromfiets (e-ondersteuning tot 45 km/uur);
- Elektrische auto of e-auto
- Elektrische bus of e-bus
- Etc.

Van de e-fiets leiden we weer allerlei zelfstandig naamwoorden en werkwoorden af, zoals e-fietsers, e-fietsgebruik, e-fietsparkeervoorziening, e-fietslachtoffers, e-fietsstimulering.



### 2.3 Het verschil tussen de gewone en de elektrische fiets

Zowel voor de gebruiker als voor de beleidsmaker is het relevant te weten op welke aspecten het voertuig “elektrische fiets” verschilt van de gewone fiets. Voor de verkeersveiligheid zijn met name verschillen die van invloed zijn op de rijeigenschappen interessant.

De e-fietsgebruikers in de focusgroepen (zie hoofdstuk 9) ervaren de e-fiets in de eerste plaats als een gewone fiets. Voor hen zijn de verschillen klein en daarmee ook de verschillen in rij-eigenschappen. In reacties op de Fietsberaad-website komt het gewicht verschillende malen naar voren, als een belangrijk verschil. Eén van de gebruikers heeft het zelfs over ‘mijn tank’.

*Truus Schilte (ouderen) op [www.fietsberaad.nl](http://www.fietsberaad.nl)*

*07-01-2013 @ 12:40*

*Ik ben een van die ouderen met een elektrische fiets, tank zou toepasselijker zijn. Ik haat het krenge, maar kan niet zonder. Had er een met een hoge opstap, ingeruild voor een lage. Dat is al een hele winst. Maar het gaat er bij mij niet in dat in een tijd waarin alles 'lichtgewicht' kan worden gemaakt, zo'n fiets nog altijd loodzwaar moet zijn. Boodschappen gedaan? Bij het minste of geringste valt de fiets om - bij een stoplicht bijvoorbeeld - en is dan niet meer te houden. Sparta, Batavus, doe daar eens iets aan!*

Het is niet eenvoudig om de verschillen tussen e-fietsen en gewone fietsen met feiten te onderbouwen. Enerzijds omdat er geen representatieve bronnen zijn over de voertuigkenmerken van de e-fiets. Bovendien maakt de e-fiets een snelle ontwikkeling door.

Anderzijds omdat de onderlinge verschillen tussen e-fietsen groot zijn en ook de gewone fiets kent vele variaties.

Op basis van onze inventarisatie denken we dat de volgende voertuigaspecten het relevantst zijn voor de verschillen tussen gewone fietsen en e-fietsen:

- Activering en de overdracht van de e-ondersteuning
- Gewicht en gewichtsverdeling
- Zadel- en trapashoogte

#### *Activering en de overdracht de e-ondersteuning*

Het grote verschil tussen een gewone fiets en de e-fiets is de elektrische ondersteuning. Dat is evident. De manier waarop die elektrische ondersteuning geactiveerd en overgebracht wordt, verschilt echter sterk per type e-fiets en zelfs per type e-fietser.

In grote lijnen kan de elektrische ondersteuning op twee manieren geactiveerd worden.

1. De elektromotor levert ondersteuning als de trapas draait. De e-fiets heeft een rotatiesensor. Meestal zit een kleine vertraging in het draaien met de trappers en het moment dat de elektromotor ondersteuning levert;
2. De ondersteuning van de e-motor is afhankelijk van de kracht die de fietser op de pedalen geeft. De e-fiets heeft een krachtsensor. Dit type biedt meer mogelijkheden om de ondersteuning subtiel af te stemmen op wensen en mogelijkheden van de gebruiker.

De twee systemen zorgen beiden voor ondersteuning, maar geven een andere fietsbeleving en mogelijk ook verschillende veiligheid. Belangrijker zijn nog de instellingen die de fabrikant aan de fiets meegeeft. Vaak kan de e-fietsbezitter zelf ook nog schakelen tussen verschillende standen, van sportief, via eco tot comfortabel.

Tijdens één van de bijeenkomsten voor dit onderzoek vertelt een fabrikant dat het voor de verkoop goed is als een e-fiets bij een proefrit voelbaar veel ondersteuning levert. De aspirant-koper heeft dan het idee veel extra's te krijgen voor zijn geld. In het dagelijkse verkeer is het echter vaak comfortabeler (en waarschijnlijk ook veiliger) als de ondersteuning subtieler is en beter aansluit bij de karakteristieken van het gewone fietsen.

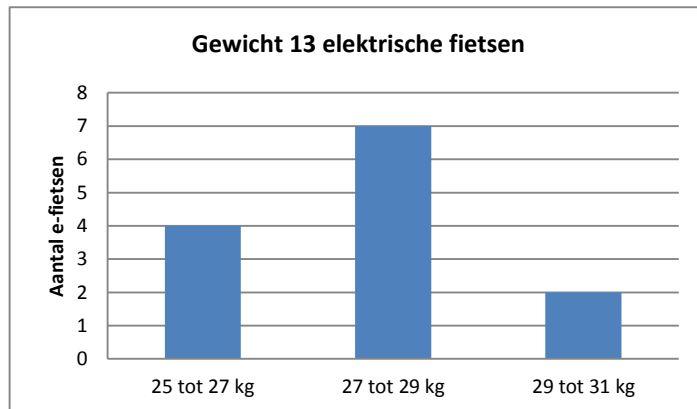
Voor de overdracht van de ondersteuning zijn er drie mogelijkheden: e-ondersteuning in het voorwiel, het achterwiel of in de trapas. In Nederland is de e-ondersteuning in het voorwiel erg populair. Hierdoor was het mogelijk om de e-fiets zoveel mogelijk op de gewone fiets te laten lijken, om zo een sparta-*met*-imago te voorkomen. Een nadeel van e-ondersteuning in het voorwiel kan zijn dat het voorwiel eerder wegglijdt in bochten. We hebben hier echter geen gegevens over.

In landen om ons heen worden meer e-fietsen ontworpen met de aandrijving bij de trapas. De verwachting is dat ook Nederlandse fabrikanten de aandrijving vaker gaan verplaatsen naar de trapas (Goes, 2012).



### *Gewicht en gewichtsverdeling*

Het gemiddelde gewicht van de 13 elektrische fietsen uit de 2012-test van Fietsersbond, Telegraaf en Consumenten is 27,5 kilogram. Het gewicht varieert van 25 tot 31 kilogram. De



e-fietsen uit deze test zijn daarmee 9 kilo zwaarder dan een doorsnee stadsfiets. Anders gezegd 50 procent extra gewicht. Een gewone fiets weegt tussen de 16 en 23 kg<sup>2</sup>.

De accu (gemiddeld 3 kilo) is verantwoordelijk voor een deel

van het verschil in gewicht. Daarnaast zijn e-fietsen vaak wat degelijker uitgevoerd vanwege de extra krachten waar met name het frame aan wordt blootgesteld.

De accu-technologie ontwikkelt zich snel. De hoeveelheid opgeslagen energie per kilo neemt toe. In de praktijk resulteert dit vooralsnog niet zozeer in lichtere accu's, maar vooral in een grotere capaciteit bij gelijkblijvend gewicht, zodat men verder kan e-fietsen. Of om de angst voor een lege accu nog verder te beperken. Uit de test van de Fietsersbond van 2012 kwam naar voren dat "volle accu's nog geen drie jaar geleden gemiddeld een bereik hadden van 30 kilometer. Dat is inmiddels 50 kilometer." (Fietsersbond, 2012).

Het extra gewicht kan de rij-eigenschappen beïnvloeden, bijvoorbeeld in bochten. Ten opzichte van het totale gewicht van e-fiets-plus-berijder is het extra gewicht relatief beperkt. Het extra gewicht doet zich wel volledig gelden als de e-fiets opgetild moet worden, bijvoorbeeld om de e-fiets in een stalling te zetten of op een fietsendrager achter op de auto.

Voor de rij-eigenschappen is de gewichtsverdeling waarschijnlijk belangrijker dan louter het extra gewicht. De locatie van de accu is daarbij vooral van belang. In het algemeen geldt: hoe lager de accu, hoe stabiel de fiets.

### *Zadel- en trapashoogte*

Met name voor oudere mensen is de hoogte van de trapas en het zadel van invloed op het gemak waarmee ze kunnen op- en afstappen. Over het algemeen is de hoogte van het zadel en de trapas van fietsen de afgelopen jaren enkele centimeters toegenomen. Dit hangt onder andere samen met de vering in de voorvork en in de zadelpen. Op veel fietsen wordt de trapas tegenwoordig geplaatst op 30 centimeter van de grond. Vroeger was 27 à 28 centimeter gebruikelijk. Dat scheelt 2 à 3 centimeter in de hoogte van het zadel. Bij een verende zadelpen staat het zadel bij het opstappen eveneens zo'n 3 centimeter hoger ([www.Fietsersbond.nl](http://www.Fietsersbond.nl)).

Het is niet bekend in hoeverre de trapas en het zadel bij elektrische fietsen ook hoger zijn dan gebruikelijk bij fietsen. Het Fietsberaad heeft hierover wel enkele klachten ontvangen.

<sup>2</sup> Volgens de drie normfietsen van Stichting FietsParKeur



In hoofdstuk 3 zullen we zien dat ouderen een belangrijke doelgroep zijn van de e-fiets. Dit maakt een lage instap en geen onnodig hoog zadel des te belangrijker.

#### **Conclusies verschil gewone fiets en e-fiets**

Voor een vitale fietser zijn de verschillen tussen een gewone fiets en een e-fiets klein.

Kinderzitjes met kinderen of een vol kratje voorop, hebben meer invloed op de rijeigenschappen, dan het feit of het een e-fiets betreft.

Voor de minder vitale fietser, toch een belangrijke doelgroep van de e-fiets, kunnen de verschillen met de gewone fiets wel relevant zijn. Maar ook dan worden de verschillen sterk bepaald door de keuzes van de fabrikant, de fietsenverkoper en de consument zelf.

De fabrikant heeft steeds meer (technische) mogelijkheden om de e-fiets af te stemmen op wensen en mogelijkheden van verschillende doelgroepen. Denk aan lichtere accu's, subtielere elektrische ondersteuning en lagere instap.

De fietsenverkoper moet de e-fiets verkopen die past bij de klant (de juiste framemaat doet vaak al wonderen) en voorlichting geven over het gebruik.

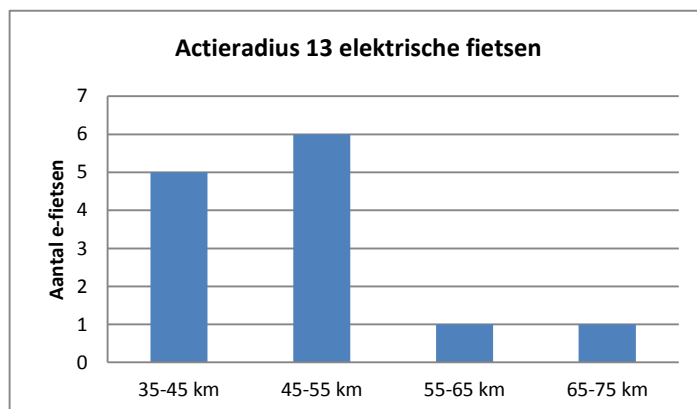
De consument bepaalt uiteindelijk hoe hij of zij de e-fiets gebruikt, inclusief de mate van elektrische ondersteuning.

## **2.4 Accu en actieradius**

Voor zowel de consument als voor beleidsmakers zijn de actieradius en de oplaadtijd van accu's van belang. De actieradius bepaalt in de sterke mate voor welke doeleinden de e-fiets geschikt is. En de oplaadtijd is van invloed op nut en noodzaak van oplaadpunten (zie paragraaf 9.2)

De actieradius is de afstand die op een e-fiets afgelegd kan worden met één volle batterij. Volgens de Fietsersbond (2012) is niet te zeggen wat de standaard actieradius van een e-fiets is, omdat deze van veel factoren afhankelijk is, zoals:

- de capaciteit van de batterij;
- de efficiëntie van de motor;
- de gebruikte ondersteuning;
- de omstandigheden (tegenwind, heuvel);
- de snelheid van de fiets;
- het gewicht van de fietser en bagage;
- de temperatuur.



De Elektrische Fietsentest 2012 van de Fietsersbond, Telegraaf en de Consumentenbond geeft wel een beeld van de actieradius onder gemiddelde omstandigheden. De gemiddelde actieradius van de 13 onderzochte fietsen is 49 kilometer, variërend van minimaal 38 tot maximaal 71

kilometer. In de e-fietsentest uit 2013 is de actieradius verder toegenomen tot 57 km. Anders gezegd: minimaal 2 uur fietsen.

Voor de meeste utilitaire verplaatsingen, zoals woon-werk, -school en -shoppen is dat ruim voldoende, zeker als men de accu op de plaats van bestemming kan opladen. De maximale tijd die men bereid is te spenderen aan een verplaatsing, is voor deze motieven veel meer een beperkende factor dan de accu-capaciteit. Ter vergelijking: een gemiddelde woonwerkverplaatsing duurt 27 minuten (gemiddelde alle vervoerwijzen).

Voor recreatieve fietstochten zal de actieradius vaker een beperking zijn.

Ook de oplaadtijd verschilt behoorlijk sterk per batterij en oplader. Indicatief kunnen we stellen dat volledig opladen 4 à 7 uur duurt. Volgens Goes (2012) kan de ontwikkeling van de snellaadtechnologie de oplaadtijd verkorten tot 30 minuten à 2 uur. Het opladen van de accu zal dus ook in de toekomst gecombineerd moeten worden met het verblijf op een locatie.

## 2.5 Toekomstige ontwikkelingen

In de voorgaande paragrafen hebben we al een aantal ontwikkelingen in het voertuig gesignaleerd. We zetten de belangrijkste ontwikkelingen nog even op een rijtje (Goes, 2012):

- Locatie aandrijving. De verwachting is dat ook Nederlandse fabrikanten de aandrijving vaker gaan verplaatsen van voorwiel naar de trapas;
- Batterijtechnologie:
  - Een hogere energiedichtheid van batterijcellen waardoor batterijpakketten lichter en compacter kunnen worden ontworpen en/of de actieradius kan worden vergroot
  - Snellaad-technologie, waardoor batterijen sneller kunnen worden opgeladen;
  - Terugwinning van energie bij afremmen en bergaf rijden.
- Motortechnologie:
  - Meer koppel (trekkracht) en meer rendement: waardoor lichter en compacter kan worden ontworpen en ook een grotere actieradius mogelijk is. Onder andere van belang voor e-bak- en e-vrachtfietsen.
- Smart Technologie:
  - Draadloze technologie, waardoor een deel van de elektrische bedrading kan komen te vervallen en het systeem mooier en robuuster wordt.
  - On board elektronica zoals GPS, Smart Phone applicaties en On-Board Diagnostics.
  - Betere, veiligere en bedrijfszekerdere verlichting door voeding vanuit de batterij.
  - Maatwerk software, die door de gebruiker met behulp van een eenvoudige interface zelf kan worden aangepast aan zijn/haar gebruik.

### *Ontwikkeling naar Light Electric Vehicles?*

Naast de ontwikkeling van de elektrische fiets, zien we ook trends naar andere elektrische voertuigen, oftewel Light Electric Vehicles (Goes, 2012). Er zijn veel creatieve concepten die zorgen dat er een nieuw soort voertuig ontstaat. Zo zien we in de landen om ons heen



bijvoorbeeld de Speed Pedelecs die een maximum ondersteunde snelheid van 45 km per uur hebben met een vermogen van 500 Watt. Daarnaast zijn er diverse hybride vormen waarbij trappen en ondersteuning van elkaar zijn losgekoppeld. Hierbij kan de ondersteuning middels een gashendel, gasgreep of een power boost drukknop naar believen worden geregeld. Een voorbeeld is de superlichte, opvouwbare Bik.e scooter van Volkswagen. Deze voertuigen worden over het algemeen E-bikes genoemd en vallen onder de regels van typegoedkeur (Goes, 2012). Op dit moment zijn deze vormen van Light Electric Vehicles toegestaan in Nederland als zij worden goedgekeurd als bromfiets, snorfiets of gehandicapten voertuig.

Als de Licht Electric Vehicles zo populair worden als sommige trendwatchers voorspellen, zal dat grote gevolgen hebben voor de infrastructuur (op het fietspad?), het verkeersgedrag en het parkeren.



*Figuur II, prototype van de VW Bik.e, een opvouwbare elektrische scooter van minder dan 30 kg. die, in opgevouwen toestand, precies in de ruimte voor het reservewiel past.*

Deel 2:

Feiten over bezit en gebruik

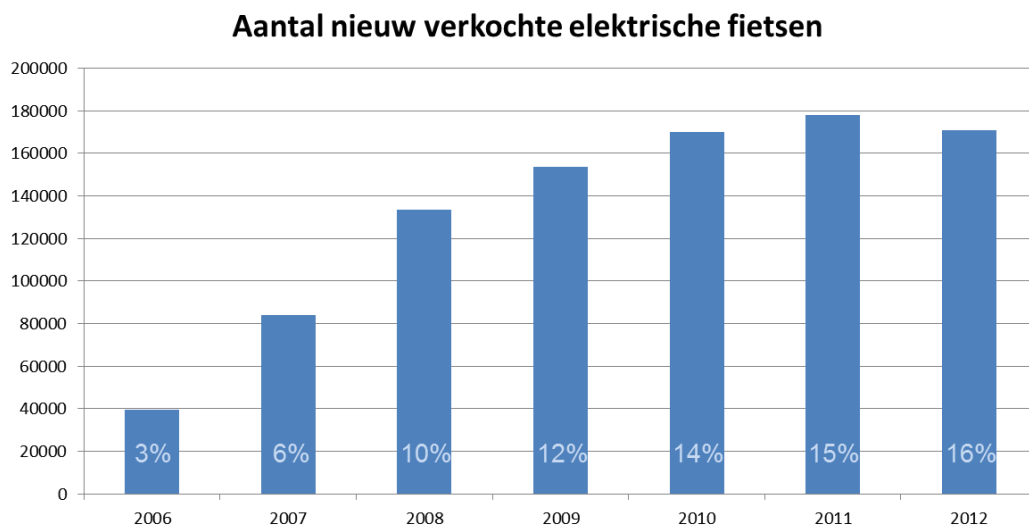
## 3 Bezit

### 3.1 Aantal elektrische fietsers

Het aantal e-fietsbezitters in Nederland op 1-1-2012 is ongeveer 800.000. We baseren dit op marktonderzoek van TNS NIPO uit 2011 en de verkopen van de elektrische fiets in Nederland van BOVAG-RAI (zie Figuur III).

#### *Nieuw verkochte elektrische fietsen*

In 2004 was nog maar 2 procent van de nieuw verkochte fietsen elektrisch. In 2012 was dit zestien procent (171.000 fietsen). Gezien dit aantal zijn er nu (anno 2013) in Nederland naar schatting 1 miljoen e-fietsbezitters. De groei in het aandeel verkochte fietsen elektrische fietsen vlakt af.



*Figuur III: Aantal nieuw verkochte elektrische fiets en verkoopaandeel, voorlopige cijfers 2012 (RAI/BOVAG/CBS/GfK Retail and Technology Benelux B.V., 2012)*

#### *Tweedehands markt*

Naast de markt voor nieuw verkochte elektrische fietsen, is er een tweedehandsmarkt. Exacte verkoopcijfers hiervan zijn niet beschikbaar. Uit marktonderzoek blijkt dat 11% van de elektrische fietsbezitters zijn fiets tweedehands koopt (TNS NIPO, 2011).

#### *Gemiddelde prijs*

De gemiddelde prijs van een nieuwe elektrische fiets is € 1.821 (RAI/BOVAG/CBS/GfK Retail and Technology Benelux B.V., 2012). Uit marktonderzoek weten we dat de gemiddelde prijs van een elektrische fiets (nieuwe en tweedehands fietsen gecombineerd) € 1.700 is (TNS NIPO, 2011).

Met een verkoopaandeel van 16% wordt een omzetaandeel van 42% bereikt. Binnen de vakhandel is het omzetaandeel van e-fietsen inmiddels 43% en daarmee voor dit kanaal het belangrijkste segment in de omzet (RAI/BOVAG/CBS/GfK Retail and Technology Benelux B.V., 2012).

### 3.2 Profiel van de huidige fietser

Vijf procent van de Nederlanders bezit een elektrische fiets. In tabel 1 is de verdeling naar leeftijd en geslacht weergegeven. Hieruit blijkt dat relatief veel vrouwen en de 60+'ers een e-fiets bezitten. Opvallend is het relatief hoge e-fietsbezit van vrouwen van middelbare leeftijd.

Tabel 2: Percentage van de Nederlandse bevolking dat een e-fiets bezit (gecombineerde data TNS NIPO 2012, Accell Group 2012)

	Man	Vrouw	Totaal
< 46	1%	1%	1%
46-60	7%	13%	10%
>60	10%	10%	10%
Totaal	4%	6%	5%

In diverse marktonderzoeken zien we terug dat de groep 46-60 niet homogeen is. Bij de leeftijd van 50 à 55 jaar ligt het omslagpunt: vanaf die leeftijd hebben significant meer mensen een elektrische fiets.

De elektrische fiets wordt in heel Nederland verkocht. Alleen in de drie grote steden is het percentage bezitters relatief iets lager (TNS NIPO, 2011).

#### Het profiel van de elektrische fietser in de toekomst

In de verkoopcijfers van elektrische fietsen zien we twee trends in het profiel van de elektrische fietser:

- De e-fietser wordt jonger: tussen 1-1-2011 en 1-6-2012 lag de relatieve groei bij mensen onder de 65 jaar. Het e-fietsbezit onder Nederlanders jonger dan 45 jaar is echter nog altijd zeer klein;
- Meer mannen gaan een e-fiets kopen. We zien in de verkoopcijfers dat het percentage man naar de vijftig procent klimt.

### 3.3 Invloed elektrische fiets op fietsbezit

Het gemiddelde fietsbezit (e-fiets + gewone fiets) in Nederland is de laatste 10 jaar vrij constant (zie Tabel 3). Alleen in de groep vrouwen boven de zestig zien we een behoorlijke stijging: van 65% naar 72%. Wij verwachten dat dit een gevolg is van de elektrische fiets.

Tabel 3: Percentage van de Nederlanders dat minimaal één fiets (gewone fiets of e-fiets) bezit in 2000 en 2010 (MON en OViN<sup>3</sup>)

	Man		Vrouw		Totaal	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
< 46 jr	79%	79%	82%	84%	81%	81%
46-60 jr	87%	86%	88%	88%	88%	87%
>60 jr	80%	82%	65%	72%	72%	77%
Totaal	81%	81%	80%	82%	81%	81%

<sup>3</sup> Er is rekening gehouden met de trendbreuk tussen MON en OViN.

### 3.4 Redenen om een elektrische fiets aan te schaffen

In diverse marktonderzoeken is onderzocht waarom mensen een elektrische fiets kopen. Belangrijk te beseffen is dat deze redenen zelf gerapporteerd zijn, en mensen vaak meerdere redenen kunnen aangeven. De belangrijkste reden om de elektrische fiets te kopen voor huidige bezitters is hun fysieke kunnen c.q. fysieke beperking. Daarna volgt dat het gewoon heerlijk rijdt. Verder wordt veel als reden genoemd dat de persoon te oud is om te fietsen, de actieradius groter wordt, het snel c.q. gemakkelijk is en dat minder last heeft van transpireren. Deze redenen zien we in meerdere onderzoeken terugkomen (TNS NIPO, 2011 en Hendriksen, Engbers, et al, 2008).

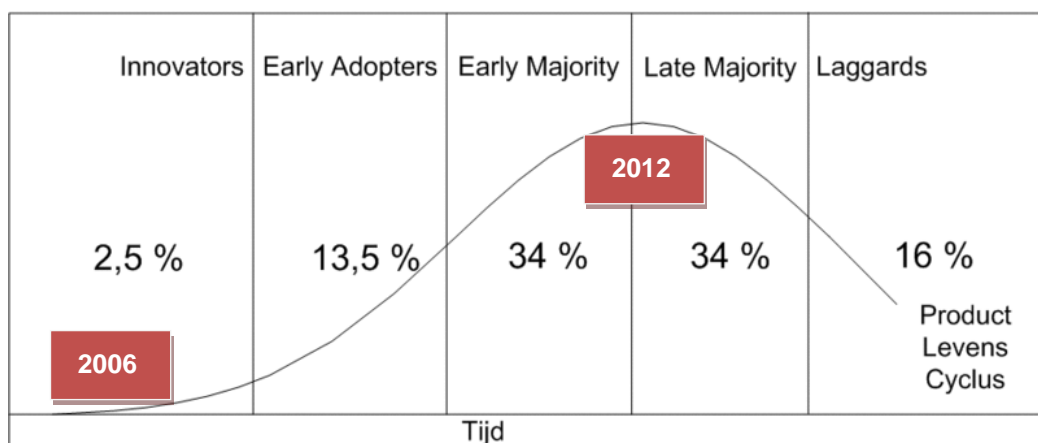
Ook bij e-fietsbezitters in de leeftijd 24 - 49 jaar is het fysieke kunnen een belangrijke reden om de elektrische fiets te gebruiken. Wel zien we de reden 'sneller en makkelijker van A naar B' in deze leeftijdscategorie significant vaker voorkomen dan in andere leeftijdscategorieën (TNS NIPO, 2011).

De vraagstelling in de marktonderzoeken, maakt de interpretatie over redenen voor de aanschaf van de e-fiets wel lastig. Want wat zijn fysieke beperkingen? Dat verschilt sterk per persoon. Een grotere actieradius heeft ook te maken met fysieke beperkingen, evenals sneller van A naar B en ook bovenmatig transpireren.

Fysieke beperkingen zijn inherent aan de gewone fiets, omdat de fietser zelf moet trappen om vooruit te komen. Bij de ene persoon openbaren de fysieke beperkingen zich eerder dan bij de ander. Een vitale dertiger kent fysieke beperkingen op de gewone fietsen: de afstand, hellingen en tegenwind. Deze beperkingen kunnen (deels) weggenomen worden met elektrische ondersteuning.

### 3.5 Aantal elektrische fietsen in de toekomst

Zet de sterke groei van het aantal e-fietsen in de nabije toekomst door? Er zijn hiervoor geen openbare prognoses beschikbaar. Veel hangt ook af van de productontwikkeling, de marketing en de sociale acceptatie. Op basis van de innovatietheorie van Rogers kan er wel iets gezegd worden over de te verwachten ontwikkelingen.



Centraal in de theorie staat de beschrijving van de levenscyclus van een innovatie. Rogers onderscheidt vijf stadia, waarin vijf verschillende groepen worden onderscheiden die het product of nieuwe idee accepteren:

- Een nieuw product wordt als eerste opgepakt door de een kleine groep *innovators*. Vaak zijn dat relatief jonge pioniers die altijd het nieuwste van het nieuwste willen. In het geval van de elektrische fiets, hebben oudere vrouwen deze rol vervuld.
- Net na de *innovators* komen de *early adopters*. Dit zijn mensen die ook uit zijn op nieuwe dingen. Het koperspubliek van de e-fiets breidt zich uit naar oudere mannen en vrouwen van middelbare leeftijd. Deze fase wordt gekenmerkt door een sterke groei in de verkoop.

In de fase van de *early majority* accepteert de massa het product. De huidige Nederlandse elektrische fiets bevindt zich anno 2012 aan het eind van deze fase. Ongeveer 50 procent van de potentiële markt heeft een e-fiets aangeschaft. Volgens deze theorie zal het aantal e-fietsen (in huidige uitvoering en imago) binnen vijf jaar groeien tot circa 2 miljoen stuks en daarna vrij constant blijven. Als het lukt om nieuwe doelgroepen aan te spreken door productvernieuwing, marketing of stimuleringsregelingen begint de levenscyclus weer gedeeltelijk opnieuw. Denk aan forensen, scholieren en bakfietsgebruikers.

## 4 Het gebruik van de e-fiets

In dit hoofdstuk geven we een beeld van het gebruik van de e-fiets. Hoeveel kilometers leggen de bezitters af? Zijn er verschillen tussen stedelijke en landelijke gebieden? En wat is de snelheid van e-fietzers? Basisgegevens die relevant zijn voor tal van beleidsvragen. Voor het mobiliteitsbeleid is het bijvoorbeeld van belang te weten of men op de e-fiets ook inderdaad langere afstanden aflegt. Maar ook voor de interpretatie van ongevallengegevens, moeten we weten hoeveel e-kilometers er gemaakt worden.

De belangrijkste bron van de cijfers over het e-fietsgebruik in dit hoofdstuk zijn afkomstig uit de boordcomputers van ruim 150.000 e-fietsen (zie ook bijlage II ). De Accell Group heeft deze data ter beschikking gesteld. Dit unieke databestand bevat per onderhoudsbeurt onder andere de kilometerstand en de tijd dat de e-fietsen in bedrijf zijn geweest. Op basis hiervan hebben we afgelegde afstanden en gemiddelde snelheden berekend.

Om vergelijkingen te kunnen maken met de gewone fiets(er) hebben we gebruik gemaakt van cijfers uit het Onderzoek Verplaatsingen in Nederland (OVIN) van het CBS. Bij deze vergelijking is wel enige voorzichtigheid geboden, vanwege de grote verschillen in de gehanteerde onderzoeksmethoden. Voor het OVIN vraagt het CBS aan een grote groep mensen om voor één dag bij te houden welke verplaatsingen ze maken en welke vervoermiddelen ze gebruiken (vanaf 2013 kan men ook e-fiets invullen). Deze dagboekmethode is waarschijnlijk minder nauwkeurig dan het verzamelen van gegevens met (e-)fietscomputers. Bij de dagboekmethode van het CBS komt het waarschijnlijk vaker voor dat men korte verplaatsingen vergeet te rapporteren. De (e-)fietscomputer is wat dat betreft onverbiddelijk: hij registreert elke meter.

In het voorjaar van 2014 zullen we uitsluitsel krijgen over de verschillen tussen de twee methoden, omdat we dan de OVIN-gegevens uit 2013 (met e-fiets) kunnen vergelijken met de gegevens uit de e-fietscomputers.

Naast de data uit de e-fietscomputers en het OVIN gebruiken we in dit hoofdstuk nog data uit diverse bronnen om het beeld te completeren. Een belangrijke bron van eerdere datum is het onderzoek “Elektrisch Fietsen - Marktonderzoek en verkenning” (Hendriksen, Engbers, et al, 2008), dat vooral gebaseerd is op enquêtes onder 285 fietsbezitters.

#### 4.1 Het gebruik per e-fietsbezitter

Uit enquêtes was al bekend dat mensen die een e-fiets aanschaffen langere afstanden gaan fietsen (Hendriksen, Engbers, et al, 2008). 77 Procent van de e-fietsbezitters is het eens met de stelling: sinds ik een elektrische fiets heb, fiets ik langere afstanden. De data uit de e-fietscomputers geven een exacter beeld van de afstanden die e-fietsers afleggen.

Een e-fietsbezitter legt volgens de gegevens uit de fietscomputers gemiddeld 31,3 kilometer per week af op de e-fiets (zie Tabel 4). Dit komt opvallend goed overeen met afstand van 30,5 kilometer per week, die in het Marktonderzoek uit 2008 werd gevonden.

De bezitters van gewone fietsen leggen volgens het OViN aanzienlijk minder kilometers af, gemiddeld zo'n 18 per week. Het verschil is ongeveer een factor 1,7. Hier mag echter niet zonder meer uit geconcludeerd worden dat de mensen die een e-fiets hebben gekocht, 70 procent meer gaan fietsen. Het kan ook zo zijn dat de kopers van een e-fiets sowieso al meer fietskilometers maakten dan de gemiddelde bezitter van de gewone fiets. Dit is zelfs waarschijnlijk. Het grootste deel van de Nederlanders heeft een fiets, maar niet alle fietsbezitters gebruiken hem wekelijks.

##### *Leeftijd en e-fietsgebruik*

Opvallend is dat bij de e-fietsbezitter de leeftijd geen negatieve invloed heeft op de afgelegde fietsafstanden. Voor de gewone fietser geldt dat men minder kilometers aflegt naar mate de leeftijd stijgt. Dat heeft waarschijnlijk alles te maken met een afname van de spierkracht en conditie.

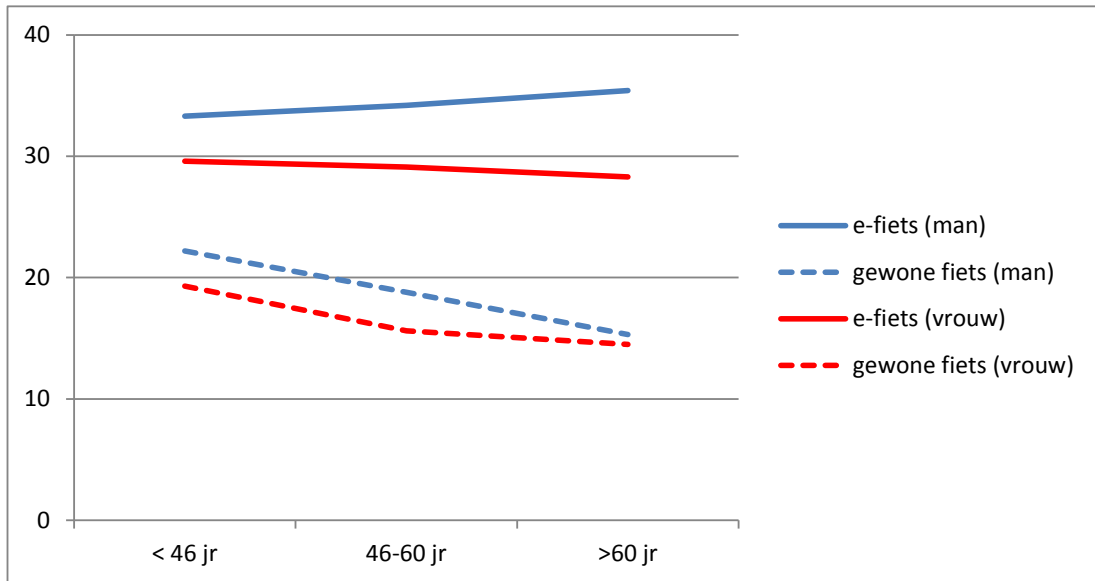
Bij de e-fiets blijft de afgelegde afstand ook bij het klimmen der jaren op peil. Kennelijk wordt de afname in spierkracht en conditie geheel gecompenseerd door de ondersteuning van de elektromotor.

Bij mannen zien we zelfs een toename van de afgelegde afstand op de e-fiets op hogere leeftijd. Hierdoor wordt de kloof tussen gewone fietsers en e-fietsers steeds groter. Een oudere man met een e-fiets maakt 2,3 keer zoveel kilometers per week als een leeftijdsgenoot met een gewone fiets.

*Tabel 4: Gemiddelde afgelegde afstand per week (kilometers) (Fietsberaad obv Accell Group 2012 en OViN, 2010)*

	Man		Vrouw		Totaal	
	E-fietser	Alle fietsers	E-fietser	Alle fietsers	E-fietsers	Alle fietsers
< 46 jr	33,3	22,2	29,6	19,3	31,2	20,7
46-60 jr	34,2	18,8	29,1	15,6	30,9	17,3
>60 jr	<b>35,4</b>	<b>15,3</b>	<b>28,3</b>	<b>14,5</b>	<b>31,6</b>	<b>15,0</b>
<b>Totaal</b>	<b>34,9</b>	<b>19,6</b>	<b>28,7</b>	<b>16,9</b>	<b>31,3</b>	<b>18,2</b>





Figuur IV: Gemiddelde afgelegde afstand per week (kilometers) per e-fiets en gewone fiets naar leeftijd en geslacht (Fietsberaad o.b.v. Accell Group 2012 en OViN 2010)

#### Gebruiksfrequentie

Bijna de helft van de e-fiets-bezitters gebruikt de elektrische fiets meer dan vier keer per week (heavy users) en daarnaast gebruikt één derde hem twee à drie keer per week (medium users) (TNS NIPO, 2011). Slechts 20% gebruikt hem één keer per week of minder (light users).

\*\*\* verschil met de gewone fietser

TNS NIPO leidt uit hun marktonderzoek twee typen e-fietsgebruikers af:

- De heavy users zijn vaker vrouw, iets jonger dan de gemiddelde gebruiker en wonen met name in het oosten en westen van het land (met uitzondering van de grote steden).
- De light users zijn iets ouder dan gemiddeld, wonen relatief vaak in de grote steden en hebben een hoog welstandsniveau.

#### Reismotief

De elektrische fiets wordt anno 2012 in de eerste plaats gebruikt voor recreatieve tochten. Op enige afstand volgen de motieven “winkelen” en “op visite te gaan”. De nadruk op recreatie en andere privédoeleinden is ook logisch gezien het feit dat ouderen een groot deel van de gebruikers vormen. Daarnaast lijkt het gebruik van de elektrische fiets erg op de gewone fiets.

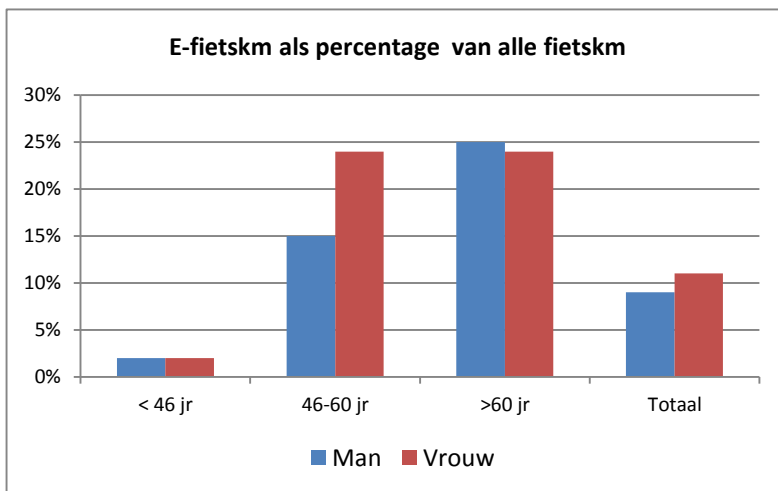
Twee derde van de e-fietsgebruikers is het eens met de stelling: sinds ik een elektrische fiets heb, maak ik vaker recreatieve fietstochten. Ook andere privédoeleinden worden vaak genoemd. Slechts 22 procent zegt vaker naar het werk te fietsen, sinds de aanschaf van een elektrische fiets (Hendriksen, Engbers, et al, 2008).

## 4.2 E-fietsgebruik voor heel Nederland

Kijken we naar heel Nederland, dan leggen alle e-fietsers samen 1,3 miljard km per jaar af (situatie 2012). Dit is tien procent van het totaal gereden fietskilometers per jaar in Nederland. Dit hebben we berekend op basis van de gegevens uit de 150.000 e-fietscomputer van de Accell Group.

Het aandeel e-fietskilometers verschilt echter sterk naar leeftijd en geslacht. Bij de jongeren (onder de 46 jaar) is het aandeel van de e-fiets op de totale vervoerprestatie van de fiets bijna verwaarloosbaar. Slechts 2 procent van de fietskilometer betreft e-fietskilometers.

Dat ligt heel anders bij de oudere groepen. In de leeftijdsgroep boven de 60 jaar wordt een kwart van alle fietskilometers gemaakt op een e-fiets. Hetzelfde geldt ook voor vrouwen van middelbare leeftijd. Indrukwekkende cijfers als in ogenschouw wordt genomen dat dit marktaandeel in een jaar of vijf gerealiseerd is.



Tabel 5: Percentage e-fietskilometers ten opzichte van alle fietskilometers (e-fiets + gewone fiets) (Fietsberaad o.b.v. Accell Group 2012 en OViN, 2010)

	Man	Vrouw	Totaal
< 46 jr	2%	2%	2%
46-60 jr	15%	24%	19%
>60 jr	25%	24%	24%
Totaal	9%	11%	10%

### De invloed van de e-fiets op het totale fietsgebruik

De e-fiets heeft dus in korte tijd een flink marktaandeel veroverd bij mensen van middelbare leeftijd en ouderen. De vraag is of dit ook bijgedragen heeft aan de groei van het totale fietsgebruik in Nederland. De nieuwe e-fietskilometers kunnen immers ook ten koste gegaan zijn van kilometers die voorheen op de 'gewone' fiets gemaakt werden.

Er zijn verschillende aanwijzingen dat een flink deel van de 1,3 miljard e-fietskilometer 'nieuwe' fietskilometers zijn. Bijvoorbeeld:

- Uit paragraaf 4.1 weten we dat de gemiddelde e-fietsers circa 1,7 keer zoveel kilometers maakt, als de gewone fietser;
- In de eerder genoemde enquête uit 2008 ((Hendriksen, Engbers, et al, 2008) geeft 77 procent van de e-fietsbezitters aan dat ze langere afstanden fietsen en ongeveer de helft zegt ook vaker de (e-)fiets te pakken;
- Uit dezelfde enquête blijkt dat 'slechts' 45 procent van de e-fietsverplaatsingen voorheen op de gewone fiets werden gemaakt. Bij 55 procent van de e-fietsverplaatsingen gaat het dus om nieuwe fietskilometers, men name ten koste van autokilometers (39%).

Om een beter beeld te krijgen van de bijdrage die de e-fiets heeft geleverd aan de groei van het fietsgebruik, hebben we een aanvullende trendanalyse gedaan van de ontwikkelingen in het 'gewone' fietsgebruik in het eerste decennium van deze eeuw. Hieruit blijkt dat het totale fietsgebruik (km) in het eerste decennium van deze eeuw met circa 14 procent is toegenomen. Voor een deel komt dit door de groei van het aantal inwoners. Per inwoner is het fietsgebruik in 10 jaar tijd toegenomen met circa 10 procent.

*Tabel 6: Trendmatige groei aantal fietskilometers (e-fiets + gewone fiets) per persoon in de periode 2000 – 2009 (Fietsberaad o.b.v. MON).*

	Man	Vrouw
< 46 jr	5%	9%
46-60 jr	8%	6%
>60 jr	12%	19%
<b>Totaal</b>	<b>8%</b>	<b>12%</b>

Bij de ouderen is het fietsgebruik per persoon echter veel sterker gestegen dan gemiddeld (zie tabel 6). Dit geldt met name voor oudere vrouwen. Een gemiddelde 60-plus vrouw legt in 2009 ongeveer 19 procent meer fietskilometers per jaar af, dan haar leeftijdsgenoot in het jaar 2000. We weten niet of deze toename op het conto van de e-fiets geschreven kan worden, ouderen kunnen ook actiever geworden zijn, maar het is wel zeer waarschijnlijk dat de groei van het fietsgebruik onder oudere vrouwen grotendeels te danken is aan de opkomst van de e-fiets. In 2012 is de e-fiets immers verantwoordelijk voor 24 procent van alle fietskilometers van oudere vrouwen (zie Tabel 5), terwijl het marktaandeel van de e-fiets in het jaar 2000 nog nihil was. Ook het fietsbezit bij oudere vrouwen is in diezelfde periode fors toegenomen (zie 3.3).

Op basis van deze aanwijzingen concluderen wij dat de sterke toename van het fietsgebruik onder oudere vrouwen voor een belangrijk deel te danken is aan de e-fiets. Door de opkomst van de e-fiets blijven oudere vrouwen langer fietsen. Dit kan in belangrijke mate bijdragen aan de maatschappelijke participatie en de gezondheid van oudere vrouwen. Anderzijds kan dit ook gevolgen hebben voor het aantal fietsslachtoffers, omdat ouderen relatief kwetsbaar zijn.

Ook bij oudere mannen gaat een bovengemiddelde groei van het fietsgebruik gepaard met een bovengemiddeld e-fietsgebruik, zij het in mindere mate. Bij de vrouwen van middelbare leeftijd vertaalt de populariteit van de e-fiets zich (nog) niet in een bovengemiddelde groei van het fietsgebruik. Mogelijk is de opkomst van de e-fiets bij vrouwen van middelbare leeftijd nog te recent om door te kunnen werken in de trends voor het eerste decennium.

### 4.3 De snelheid van de e-fiets

Fietst een gemiddelde e-fietser ook sneller dan de gemiddelde gewone fietser? Volgens de publieke opinie is dit zeker het geval. Die conclusie kan ook getrokken worden uit het Marktonderzoek uit 2008. Driekwart van de e-fietsbezitters zegt sneller te fietsen sinds men een e-fiets heeft aangeschaft. Andere signalen komen uit het aankoopgedrag van echtparen. De echtgenoten van vrouwelijke e-fietsbezitters blijken na enige tijd vaak ook een e-fiets aan te schaffen, omdat ze hun vrouw niet meer bij kunnen bijhouden.

Een toename van de snelheid kan uiteenlopende gevolgen hebben:

- De snelheidsverschillen op fietspaden kunnen toenemen, en daarmee het aantal inhaalbewegingen. Anderzijds zouden de snelheidsverschillen af kunnen nemen, als de traagste fietsers door de elektronische ondersteuning de stroom beter kunnen bijhouden;
- Over het algemeen neemt de kans op een ongeval en de ernst van het letsel toe als de snelheid toeneemt. Echter: wat extra snelheid bij het beklimmen van een helling of bij stevige tegenwind, draagt weer bij aan de stabiliteit van de fiets. Dat kan voor kwetsbare fietsers ook gelden voor wat extra ondersteuning bij het optrekken.
- Voor het mobiliteitsbeleid is vooral van belang dat een hogere snelheid bijdraagt aan de concurrentiepositie van de e-fiets ten opzichte van de auto en de bus.

De data uit ruim 150.000 e-fietscomputers van de Accel Group bieden de mogelijkheid om meer zicht te krijgen op de snelheid van de e-fietsen. We hebben de gemiddelde ritsnelheid berekend en een schatting gemaakt van de gemiddelde kruissnelheid van de e-fiets.

#### *Gemiddelde ritsnelheid*

De ritsnelheid is de gemiddelde snelheid van de complete rit van deur tot deur, inclusief eventueel oponthoud bij verkeerslichten of een stukje lopen aan het begin en het eind van de rit.

Voor de e-fietsen uit het databestand van de Accell Group hebben we de gemiddelde ritsnelheid berekend door het aantal gefietste kilometers te delen door de tijd dat de ondersteuning was ingeschakeld volgens de fietscomputer. We gaan er dus van uit dat de gebruiker de ondersteuning heeft uitgezet toen hij de fiets wegzette en daarnaast ook is gaan fietsen toen de ondersteuning aanging. Bij de typen e-fietsen met een afneembare display schakelt het systeem na 10 seconden uit en als de lader wordt aangesloten schakelt de ondersteuning direct uit. We gaan er daarom vanuit dat we de verkregen cijfers mogen benutten als indicatie voor de gemiddelde ritsnelheid. Enige voorzichtigheid blijft echter geboden. Ook als iemand onderweg een praatje maakt en de fietscomputer blijft aanstaan, wordt dit meegenomen in de gemiddelde ritsnelheid.

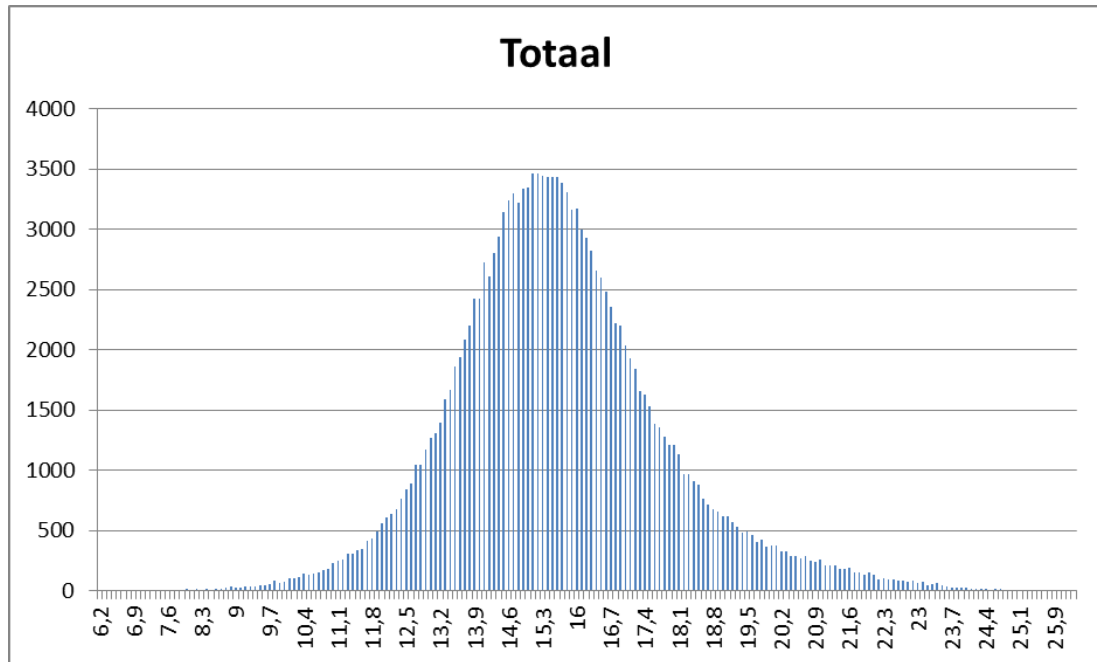
Ritsnelheid	Gemiddeld	85-ste percentiel
< 46 jr	16,5	19,3
46-60 jr	16,5	18,7
>60 jr	15	16,7
<b>Totaal</b>	<b>15,6</b>	<b>17,7</b>

Tabel 7 geeft de uitkomsten van de berekeningen voor de gemiddelde ritsnelheid van elektrische fietsers naar leeftijd. Voor de gehele populatie is dit 15,6 kilometer per uur. Voor e-fietsers ouder dan 60 jaar ligt de snelheid iets lager en hetzelfde geldt voor vrouwen. Bij de e-fietsers jonger dan 60 jaar en de mannen is de gemiddelde ritsnelheid

iets hoger.

Ritsnelheid	Gemiddeld	85-ste percentiel
< 46 jr	16,5	19,3
46-60 jr	16,5	18,7
>60 jr	15	16,7
<b>Totaal</b>	<b>15,6</b>	<b>17,7</b>

Tabel 7: Geschatte gemiddelde ritsnelheid e-fietsers en 85-ste percentiel op de elektrische fiets in kilometers per uur (Fietsberaad-Accell Group 2012)



Figuur V: Verdeling gemiddelde ritsnelheid e-fietsers (Fietsberaad-Accell Group, 2012)

Figuur V geeft de spreiding van de gemiddelde ritsnelheid van de volledige populatie e-fietsers weer. De verdeling is niet helemaal symmetrisch. Aan de bovenzijde van het gemiddelde (15,6 km/uur) is de spreiding groter. De gemiddelde ritsnelheden lopen hier sterker uiteen.

Op basis van spreiding is het 85ste-percentiel berekend. Voor de gehele populatie is dit 17,7 kilometer per uur. Dat wil zeggen dat de gemiddelde ritsnelheid van 85 procent van de e-fietsers lager is dan 17,7 kilometer per uur.

Er zijn geen vergelijkbare gegevens bekend over de gemiddelde ritsnelheid van 'gewone' fietser. Daardoor kunnen we niet bepalen hoe groot het verschil is tussen de gewone fietser en de e-fietsers. We vermoeden dat de ritsnelheid van gewone fietsers niet erg veel lager ligt dan de geschatte 15,6 kilometer per uur voor de e-fietsers. De gemiddelde ritsnelheid van de e-fiets zal naar schatting 10 en 20 procent hoger liggen. Volgens veel gangbare theorieën mag dan verwacht worden, dat e-fietsers ook 10 tot 20 procent verder fietsen dan de gewone fietser. In paragraaf 4.1 hebben we echter gezien dat e-fietsers aanzienlijk grotere afstanden afleggen dan reguliere fietsers. Een aanwijzing dat andere factoren dan alleen een kortere reistijd het verschil in verplaatsingsweerstand tussen e-fietsers en gewone fietsers bepalen. Bijvoorbeeld minder transpireren, waardoor men geen angst heeft bezweet op de

plaats van bestemming aan te komen. Of een minder grote belasting van spieren en gewrichten, waardoor lichamelijke klachten geen beperking vormen voor grotere fietsafstanden.

#### *Kruissnelheid e-fietsers*

De kruissnelheid is voor de meeste mensen makkelijker te interpreteren dan de ritsnelheid. De kruissnelheid is de snelheid die een fietser aanhoudt als hij geen vaart hoeft te minderen vanwege andere weggebruikers, verkeerslichten of krappe bochten. Voor de vertaling van de ritsnelheid naar de kruissnelheid hebben we gebruik gemaakt van gegevens uit de Fietsbalans.

De Fietsbalans is een methode van de Fietsersbond om het fietsklimaat van een gemeente te vergelijken met dat van andere gemeenten. Eén van de onderdelen is een rit op de meetfiets. Een testrijder maakt op een speciale meetfiets – voorzien van videoapparatuur en een laptop die snelheid, trillingen en geluidshinder registreert – representatieve kriskrasritten van in totaal 30 tot 40 kilometer per gemeente. Hierbij wordt gefietst met een streefsnelheid van 18 km/uur. Dit vertaalt zich in een deur-tot-deur gemiddelde snelheid van 14,9 km/uur in middelgrote steden. Dat betekent dat een fietsers die een kruissnelheid van circa 18 km/uur aanhoudt in een middelgrote stad zo'n 3,1 km/uur 'verliest' door oponthoud, lopen et cetera.

Voor de berekening van de kruissnelheid van de e-fietsers gaan we ervan uit dat e-fietsers evenveel tijd verliezen door oponthoud, afremmen en lopen als de 'gewone' fietser in de Fietsbalans. De kruissnelheid ligt dus 3,1 km/uur hoger dan de gemiddelde ritsnelheid. Vanwege de gebruikte aannames moeten de berekende kruissnelheden gezien worden als globale schattingen, waarin geen rekening is gehouden met de motieven en omgevingskenmerken. Zo mag verwacht worden dat in het buitengebied het 'gat' tussen ritsnelheid en kruissnelheid aanzienlijk kleiner is dan in de stad.

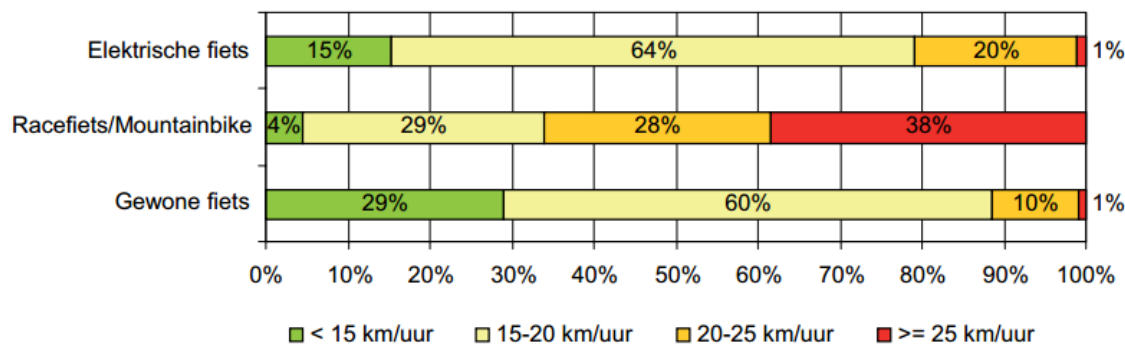
Figuur VII en tabel 8 geven de globale schattingen van de kruissnelheid weer op basis van de 150.000 e-fietscomputers. De gemiddelde kruissnelheid van de gehele populatie e-fietsbezitters is circa 18,7 kilometer per uur. Het 85-ste percentiel ligt op 21,8 kilometer per uur. Dat wil zeggen dat 85 procent van de e-fietsers een lagere gemiddelde kruissnelheid heeft. 15 Procent e-fietst dus harder dan 21,8 kilometer per uur. Ter vergelijking: in het marktonderzoek uit 2008 zei 21 procent van de e-fietsbezitters een snelheid van meer dan 20 km/uur aan te houden. Dit komt dus redelijk overeen.

Kruissnelheid	Man		Vrouw		Totaal	
	Gemiddeld	85-ste percentiel	gemiddeld	85-ste percentiel	gemiddeld	85-ste percentiel
< 46 jr	19,8	22,9	19,5	22,6	19,6	22,7
46-60 jr	20,1	23,2	19,3	22,4	19,6	22,7
>60 jr	18,4	21,5	17,8	20,9	18,1	21,2
<b>Totaal</b>	<b>19,0</b>	<b>22,1</b>	<b>18,5</b>	<b>21,6</b>	<b>18,7</b>	<b>21,8</b>

*Tabel 8: Geschatte kruissnelheid e-fietsers in kilometers per uur (Fietsberaad o.b.v. Accell Group 2012 en Fietsbalans) Ook is hier het 85-ste percentiel weergegeven.*

Helaas zijn ook over de kruissnelheid van gewone fietsers nauwelijks empirische data beschikbaar, zodat we geen goede onderbouwde vergelijking kunnen maken. Een van weinige beschikbare onderzoeken is een snelheidsmeting op een drukke fietsroute in Utrecht (Blankers, 2012). Hier werd voor gewone fietsers een gemiddelde kruissnelheid van 17,8 kilometer per uur gemeten. In de ochtendspits een 19 kilometer per uur en in de avondspits 18 kilometer per uur. De gemiddelde kruissnelheid van de e-fiets past dus goed bij de gemiddelde kruissnelheid van gewone fietsers op dit fietspad.

Het is zelfs waarschijnlijk dat bij de andere groepen fietsers, zoals racefietsers, de spreiding in kruissnelheid groter is dan bij de e-fietser. Dit blijkt ook uit de zelf gerapporteerde snelheden in het marktonderzoek uit 2008 (zie Figuur VI). 64 Procent van de e-fietsers zegt 15 tot 20 kilometer per uur te fietsen, bij de gewone fietsers is dit 60 procent en bij de racefietsers/mountainbikers 'slechts' 29 procent. Een fors deel van de racefietsers zegt zelfs harder dan 25 kilometer per uur te fietsen.



*Figuur VI: Gemiddelde snelheid die verschillende groepen fietsers zelf opgeven in een enquête in 2008. De leeftijdsamenstelling verschilt waarschijnlijk sterk per groep (Hendriksen en Engbers, 2008).*

Op basis van deze gegevens kunnen we dus concluderen dat de snelheidsverschillen op het fietspad anno 2012 eerder kleiner dan groter geworden zijn door de introductie van de e-fiets.

Voor de verkeersveiligheid op wegvakken is dit een positieve conclusie. Bij kleinere snelheidsverschillen zijn er minder inhaalbewegingen en onderlinge conflicten.

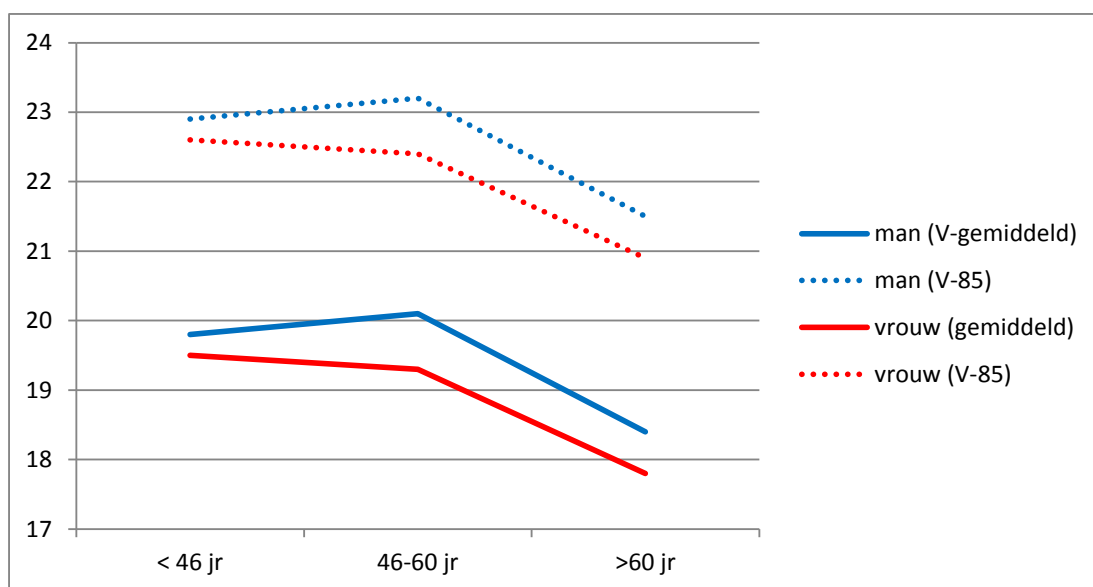
Ook positief is, dat de kruissnelheid van de e-fietser past in het verwachtingspatroon van andere verkeersdeelnemers over fietsers in het algemeen. Wat een medeweggebruiker wel op het verkeerde been kan zetten is, dat ouderen sneller e-fietsen dan men verwacht op basis van de leeftijd, zithouding het stadsfietsuiterlijk van de e-fiets.

De snelheidsverschillen zijn dus waarschijnlijk kleiner geworden, maar in absolute zin zal de snelheid van een deel van de fietsers (iets) zijn toegenomen. Dit kan negatieve gevolgen hebben voor de verkeersveiligheid, omdat men bij een hogere snelheid minder tijd heeft om te anticiperen, omdat het soms moeilijker is om de (e)-fiets onder controle te houden (bochten, gladheid) en omdat de impact bij een eventuele botsing groter is.

De positieve conclusies over de verkeersveiligheid is gebaseerd op gebruikers van de e-fiets anno 2012. Zij hebben veelal een e-fiets gekocht omdat ze meer dan de gemiddelde fietser

geconfronteerd worden hun fysieke beperkingen. Dankzij de e-fiets kunnen zij beter het tempo van de gemiddelde fietser aanhouden.

Snelheidsverschillen kunnen in de toekomst wel weer groter worden, als meer e-fietzers een kruissnelheid van 25 (of 27) kilometer per uur proberen aan te houden. Bijvoorbeeld omdat ze jonger of vitaler zijn, of omdat ze de e-fiets gebruiken voor utilitaire motieven, zoals woonwerkverkeer.



Figuur VII: Geschatte kruissnelheid e-fietzers in kilometers per uur (Fietsberaad obv Accell Group 2012 en Fietsbalans) Ook is hier het 85-ste percentiel weergegeven.

Als we verder kijken naar geslacht en leeftijd (Figuur VII), dan kunnen we het volgende constateren over de kruissnelheden van de e-fietzers:

- Mannelijke e-fietzers houden een iets hogere snelheid aan dan vrouwelijke e-fietzers. Dat snelheidsverschil tussen man en vrouw neemt iets toe boven de 46 jaar. Dat verschil zou verklaard kunnen worden door verschil in spierkracht, maar dat lijkt niet waarschijnlijk. De elektrische ondersteuning kan dit immers compenseren. Een andere mogelijke verklaring is, dat vrouwen het prettiger vinden om iets minder hard te rijden. Bijvoorbeeld omdat het veiliger voelt.
- Boven de 60 jaar daalt de gemiddelde kruissnelheid voor zowel mannen als vrouwen substantieel. Als verklaring geldt dezelfde redenering als bij het vorige punt. Verschil in spierkracht is niet waarschijnlijk. De lagere kruissnelheid heeft waarschijnlijk meer te maken met comfort en veiligheidsgevoelens. Daarnaast kan ook het motief van de verplaatsingen meespelen. Bij e-fietzers jonger dan 60 jaar is dit vaker utilitaire en solo, bij ouderen vaker recreatief en in duo's.



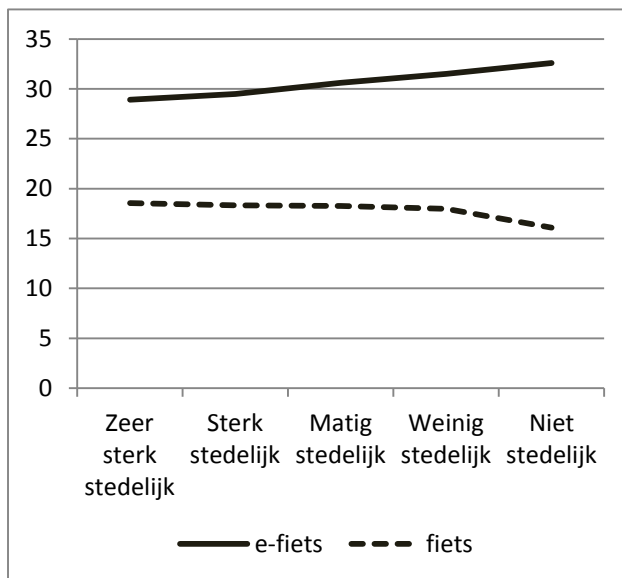
#### 4.4 Invloed stedelijkheid op afgelegde afstand per e-fietsbezitter

We zien een duidelijk verband tussen het gebruik van de e-fiets en de stedelijkheid van de woonplaats van de e-fietsbezitter (Tabel 9). E-fietsbezitters in landelijke gebieden leggen gemiddeld 12 procent meer kilometers per week af, dan e-fietsers in zeer stedelijk gebied.

Bij de e-fietsbezitter ouder dan 60 jaar is het verband tussen stedelijkheid en e-fietsgebruik nog sterker (zie Figuur IX). Oudere e-fietsbezitters in landelijke gebieden leggen 17 procent meer kilometers af, dan hun leeftijdsgenoten in zeer stedelijk gebied.

Tabel 9: Gemiddelde afgelegde afstand per week (kilometers) per e-fiets naar stedelijkheid (Accell Group 2012, stedelijkheidsindeling volgens gemeentelijke basisadministratie)

Stedelijkheid	E-fietskm per week
Zeer sterk stedelijk	28,9
Sterk stedelijk	29,5
Matig stedelijk	30,6
Weinig stedelijk	31,5
Niet stedelijk	32,6



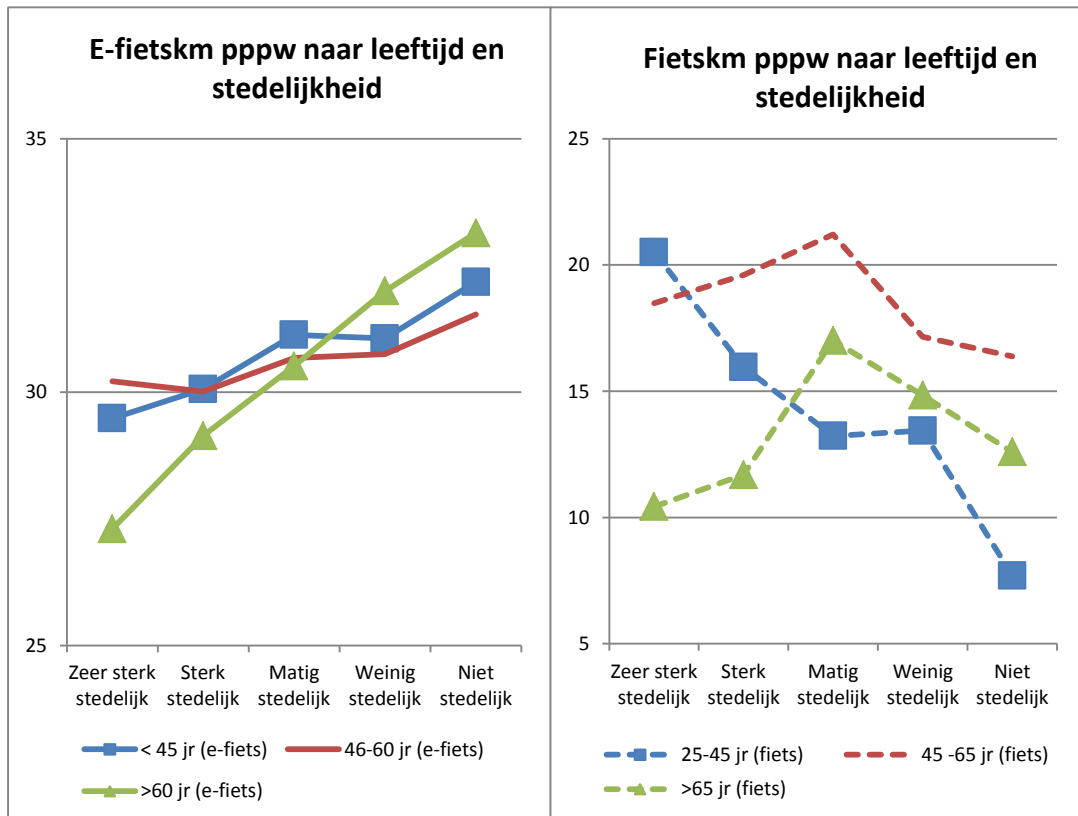
Figuur VIII: Gemiddelde afgelegde afstand (kilometer) per e-fiets en per fiets naar stedelijkheid (Accell Group 2012, OViN 2011)

Bij de gewone fiets is er nauwelijks een verband tussen het fietsgebruik en stedelijkheid. Althans, zo lang we geen onderscheid maken naar motief en leeftijd. Doen we dit wel, dan blijkt dat er wel degelijk verbanden zijn tussen stedelijkheid en het gewone fietsgebruik, die sterk verschillen naar leeftijdscategorie en motief.

Waarom neemt het e-fietsgebruik toe naarmate de omgeving minder stedelijk is? Een nadere analyse geeft aanwijzingen voor twee mogelijke verklaringen:

- De e-fiets wordt voor een belangrijk deel gebruikt voor recreatieve doeleinden en inwoners van landelijke gebieden maken over het algemeen meer recreatieve fietskilometers (zie paragraaf 3.4). Bij ouderen ligt de nadruk nog sterker op recreatief gebruik. Daarom is bij ouderen het verband tussen e-fietsgebruik en stedelijkheid nog sterker.
- In landelijke gebieden zijn de afstanden groter, waardoor de e-fiets beter dan de gewone fiets kan concurreren met de auto. Vooral in het woon-werkverkeer is dit goed te zien

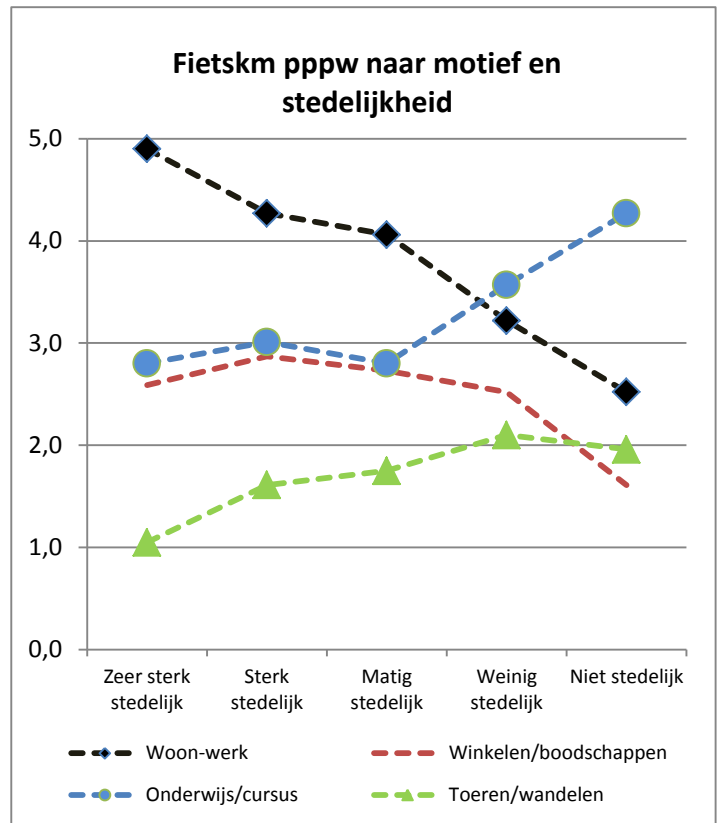
(zie Figuur XI). Het fietsgebruik voor woon-werkverkeer neemt zeer sterk af naarmate de stedelijkheid afneemt. De gewone fiets heeft in landelijke gebieden meer moeite om te concurreren met alternatieven als de auto, omdat de woon-werkafstanden groter zijn. (En omdat er in landelijke gebieden minder sprake is van parkeerproblemen en congestie). Met de e-fiets zijn de grotere afstanden minder een probleem. Dat zou kunnen verklaren waarom ook e-fietsbezitters jonger dan 60 jaar meer e-fietskilometer maken naar mate de stedelijkheid afneemt. Een indicatie dat de e-fiets in landelijke gebieden potentie heeft voor utilitaire verplaatsingen.



*Figuur IX: Gemiddelde afgelegde afstand per week (kilometers) per e-fietsbezitter naar stedelijkheid en leeftijd (Accell Group 2012, stedelijkheidsindeling volgens gemeentelijke basisadministratie). Voor alle leeftijden geldt dat e-fietsbezitters meer kilometers maken, naarmate de stedelijkheid afneemt. Dat geldt in versterkte mate voor oudere e-fietsbezitters.*

*Figuur X: Gemiddelde afgelegde fietsafstand per week (kilometers) per inwoner naar stedelijkheid en leeftijd (OVin 2011). Voor de leeftijdscategorie 25-45 jaar is er een duidelijk negatief verband met stedelijk, wat waarschijnlijk samenhangt met sterk utilitaire karakter van het fietsgebruik.*

*Figuur XI: Gemiddelde afgelegde afstand per week per gewone fiets (kilometers) naar stedelijkheid en motief (OVIN 2011). Voor de meeste utilitaire motieven (woon-werk, winkelen) geldt dat het fietsgebruik afneemt als de stedelijkheid afneemt. Onderwijs/cursus is hierop een uitzondering, wat samenhangt met middelbare scholieren, die minder alternatieven hebben voor de fiets. Bij het motief toeren/wandelen geldt juist het omgekeerde. De gemiddelde Nederlander maakt meer recreatieve kilometers, naarmate de stedelijkheid afneemt.*



## 5 Bezit en gebruik in woon-werkverkeer

Voor het verbeteren van de bereikbaarheid zijn vooral feiten over het gebruik van de e-fiets in het woon-werkverkeer interessant. Als automobilisten in het woon-werkverkeer overstappen op de e-fiets kan dat bijdragen aan de doorstroming in de spitsuren en aan de vermindering van de parkeerdruk bij bedrijven. Daarnaast kan een hoger (e-)fietsgebruik bijdragen aan de gezondheid van werknemers en daarmee aan het terugdringen van het ziekteverzuim.

In paragraaf 10.3 geven we een beeld van verschillende stimuleringsmaatregelen. In dit hoofdstuk schetsen we een beeld van het gebruik van de e-fiets in het woon-werkverkeer. Daarvoor is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- “Elektrisch Fietsen - Marktonderzoek en verkenning” (Hendriksen, Engbers, et al, 2008), dat vooral gebaseerd is op enquêtes onder 285 fietsbezitters. Het aantal forenzen in dit onderzoek is echter beperkt en de gegevens iets verouderd
- Enquêtes die in de ochtendspits zijn gehouden onder woon-werkfietsers op een aantal regionale fietsroutes, die verbeterd gaan worden in het kader van FietsFilevrij (SOAB, 2012). Dit geeft een beeld van zowel gewone fietsers als e-fietsers op regionale fietsroutes, maar is dus niet representatief voor alle woon-werkfietsers in Nederland.
- Enquêtes onder deelnemers van stimuleringsacties in Twente en in de stadsregio Arnhem-Nijmegen.

### 5.1 Het bezit en gebruik

Volgens het Marktonderzoek 2008 beschikte een kleine 2 procent van de forenzen in 2008 over een elektrische fiets (tegen 3 procent van de gehele bevolking). Gezien de algemene ontwikkelingen in het e-fietsbezit (ca. 6 procent in 2013), verwachten we dat het e-fietsbezit onder werknemers rond 2013 is toegenomen tot 4 à 5 procent.

Dit wordt bevestigd door een enquête in 2012 bij diverse bedrijven in de regio Utrecht. Vijf procent van de werknemers beschikt over een elektrische fiets, waarbij opgemerkt moet worden dat fietsgebruik bij deze bedrijven aanzienlijk hoger is dan het landelijk gemiddelde.

Uit enquêtes op een aantal regionale fietsroutes (SOAB, 2012) blijkt dat ongeveer 7 procent van de fietsforenzen een e-fiets gebruikt. Dit percentage is echter niet vergelijkbaar met eerder genoemde cijfers voor het e-fietsbezit onder alle werknemers, omdat alleen fietsende werknemers op relatief lange woon-werkafstanden zijn ondervraagd. Het aandeel van 7 procent e-fietsers op regionale fietsroutes vinden we dan nog aan de lage kant. Juist op deze langere afstanden mag verwacht worden dat een groter deel van de fietsforenzen een e-fiets bezit.

Belangrijker dan het exacte percentage, is de constatering dat nog maar klein deel van de Nederlandse forenzen (ca. 5 %) beschikt over een e-fiets. Ter vergelijking: ongeveer 30 % van alle forenzen heeft een woon-werkafstand van 5 tot 15 kilometer. Er is dus nog een grote groeipotentie.

Uit het Marktonderzoek 2008 blijkt dat e-fietsforenzen hun e-fiets zeker niet alleen voor woon-werkverplaatsingen gebruiken. Bij twee derde van de e-fietskilometers die ze maken, gaat het om andere motieven, met name winkelen en recreatie.

Bijna alle e-fietsforenzen geven aan dat ze sneller zijn gaan fietsen na de aanschaf van de e-fiets. Volgens het marktonderzoek uit 2008 rijdt ongeveer een derde van de e-fietsforenzen harder dan 20 kilometer per uur. Ter vergelijking: dat is ruim twee keer zo hoog als bij 65-plussers (15%) en overige consumenten (13%).

## 5.2 Verplaatsingsafstand voor elektrische fiets in het woon-werkverkeer

De verschillende bronnen geven het volgende beeld van de gemiddelde verplaatsingslengte van de (e-)fiets in het woon-werkverkeer:

a) Gewone fietsers woon-werk:	4,5 km	OVIN 2011
b) E-fietsers (voorheen gewone fietsers)	7,6 km	Twente
c) Alle e-fietsers	9,8 km	Marktonderzoek 2008
d) E-fietsers (voorheen automobilisten)	11,7 km	Twente

E-fietsforenzen die voorheen gebruik maakten van de gewone fiets (b) gaan 3 tot 5 keer per week op de e-fiets naar het werk. Degene die voorheen altijd met de auto gingen (d), pakken minder vaak de e-fiets: 1 tot 3 keer per week (Twente).

Met de nodige voorbehouden vanwege de beperkte bronnen, kunnen we hier de volgende conclusies uit trekken:

- De gemiddelde woon-werkafstand van e-fietsers is ongeveer twee keer zo groot als voor de gewone fietsers (c/a);
- Gewone fietsers die (met subsidie) een e-fiets aanschaffen, wonen ca 60 procent verder van hun werk dan de gemiddelde fietsforens (b/a). Dat ligt voor de hand, omdat een investering in de e-fiets bij grotere afstanden eerder loont.
- Autoforenzen die (met subsidie) een e-fiets aanschaffen, hebben een woon-werkafstand die 2,5 keer zo groot is als de gewone fietser. Dat is opmerkelijk, omdat ook op de korte afstanden (<7,5 km) nog veel forenzen gebruik maken van de auto. Deze autoforenzen op de korte afstand zijn kennelijk minder snel geneigd over te stappen op de e-fiets. Mogelijke verklaring: de e-fiets is momenteel een aantrekkelijk alternatief voor autoforenzen die graag zouden willen fietsen, maar die de afstand te groot vinden. Voor autoforenzen op de korte afstanden spelen andere bezwaren een rol, die niet opgelost worden met de elektrische ondersteuning, zoals bagage, kinderen naar school brengen, imago van de fiets etc.

## 5.3 Verandering in de vervoerwijzekeuze

Wat zijn de gevolgen van de toename van het e-fietsgebruik op de vervoerwijzekeuze in het woon-werkverkeer? In het Marktonderzoek uit 2008 bleek al dat de e-fietsforenzen vooral de gewone fiets en de auto laten staan. Minder dan 10 procent gebruikte voorheen het openbaar vervoer, de bromfiets of andere vervoerwijzen. Dat is overigens niet verwonderlijk, omdat het aandeel van openbaar vervoer en andere vervoerwijzen in het woon-werkverkeer sowieso relatief klein is (ca. 18 procent).

De verschillende bronnen geven het volgende beeld van het aandeel van de e-fietsforenzen, dat voorheen meestal met de auto ging:

- Marktonderzoek 2008 39 %
- Twente Mobiel 59 %
- Stadsregio Arnhem-Nijmegen 65 %

De percentages lopen dus nogal uiteen. Wellicht heeft dat te maken met het feit dat bij Twente en bij het Arnhem-Nijmegen sprake is van een campagne en subsidies om het e-fietsgebruik te bevorderen. Mogelijk worden daardoor relatief meer autoforenzen overgehaald. Het Marktonderzoek uit 2008 geeft vooral een beeld van forenzen die uit eigen beweging zijn overgestapt.

Een ander verschil is dat de cijfers uit Twente en Arnhem-Nijmegen van recenter datum zijn. Mogelijk is de e-fiets inmiddels meer ingeburgerd bij autoforenzen.

Dat een financiële stimulans een rol speelt voor de (voormalig) autoforenzen, blijkt uit de enquête onder de deelnemers aan de campagne in Twente. Als respondenten eerder vooral met de auto naar het werk reden en nu met de elektrische fiets, zijn de financiële bijdrage, de snelheid van de elektrische fiets en gezondheid de belangrijkste redenen om vaker voor de elektrische fiets te kiezen. Reisdien respondenten eerder met een gewone fiets naar het werk, dan is de snelheid van de elektrische fiets de belangrijkste reden voor de overstap.

Nog een tweetal opmerkingen bij de cijfers over de overstap van auto naar e-fiets. In het voorgaande hebben we een tweetal verschillen gezien tussen voormalige fietsers en voormalige automobilisten:

- E-fietsforenzen die uit de auto komen, gebruiken minder frequent de e-fiets en blijven dus voor een deel van de woon-werkritten de auto gebruiken. De behoefte aan parkeerruimte bij bedrijven zal daardoor minder sterk afnemen dan bovenstaande overstap-percentages suggereren.
- E-fietsforenzen die uit de auto komen hebben een aanmerkelijk langere woonwerkafstand. Als het gaat om het aantal vermeden autokilometers compenseert dat (deels) de lagere frequentie. Dit is onder andere van belang voor de effecten op congestie, uitstoot en de gezondheid.

#### **5.4 De potentie van de e-fiets in het woon-werkverkeer**

De bevindingen in dit hoofdstuk geven een globaal beeld van de e-fiets als alternatief voor de auto in het woon-werkverkeer. Een aanzienlijk deel van de forenzen die zijn overgestapt op de e-fiets, nam voorheen de auto. De e-fiets lijkt vooral een interessant alternatief voor *fietsminded* autoforenzen op afstanden van 7,5 tot 15 kilometer.

In het recente verleden zijn enkele verkennende studies gedaan naar de bijdrage die de e-fiets kan leveren aan het beperken van (de groei) van de auto in het woon-werkverkeer. Vanwege de beperkte beschikbaarheid van empirische data, hebben de studies een sterk theoretische karakter en leunen ze sterk op aannames die als input zijn gebruikt.

De belangrijkste toekomstverkenning maakt onderdeel uit van het Marktonderzoek 2008. Op de aannames die ten grondslag liggen aan deze analyse, kunnen we zowel in positieve als negatieve zin de nodige vraagtekens geplaatzen. De aanname dat in toekomst het e-

fietsbezit net zo hoog zal zijn als het gewone fietsbezit, lijkt vooralsnog erg rooskleurig. (zie paragraaf 5.1). Anderzijds gaan de onderzoekers er van uit dat het bereik van de e-fiets 50 procent groter is dan de 'gewone' fiets, terwijl dit hoofdstuk aanwijzingen geeft dat de e-fiets vooral interessant lijkt voor fietsminded automobilisten op 2 tot 3 keer de gemiddelde fietsafstand in het woon-werkverkeer.

Op basis van genoemde aannames en de cijfers, doet het Marktonderzoek 2008 de volgende voorspelling voor het woon-werkverkeer:

*Het aantal fietsritten (inclusief e-fietsritten) stijgt als gevolg van brede beschikbaarheid van de elektrische fiets, met 3% à 5%. Het aantal autoritten neemt met maximaal 1,6% af. De vermindering van het aantal autokilometers is naar verwachting lager dan 1,6%, omdat vooral de korte autoritten worden vervangen door fietsen. De door (e-)fietsen afgelegde aantal kilometers stijgt door het gebruik van de elektrische fiets naar verwachting tussen de 4% en 12%.*

*De effecten op de files zullen minimaal zijn, omdat in het autoverkeer in drukke periodes meestal een compensatie-effect optreedt: doordat er ruimte op de weg ontstaat, verandert het gedrag van andere weggebruikers ook (routekeuze, bestemmingskeuze), waardoor deze ruimte weer wordt ingenomen, en de effecten op congestie meestal nihil zijn. Wel is in zo'n situatie de bereikbaarheid verbeterd, wat met name in de binnensteden van belang is.*

De voorspelde afname van het autogebruik is dus minimaal. Dit komt onder andere doordat de effecten uitgesmeerd worden over heel Nederland. Wellicht zijn er wel significante effecten te verwachten op auto-intensiteiten als we inzoomen op (toegangswegen tot) specifieke bedrijventerreinen of relaties tussen forenzensteden en werkgebieden.

Voortbordurend op de verkenning uit het Marktonderzoek 2008 heeft KpVV een analyse gemaakt van de potentie die de e-fiets biedt voor het woon-werkverkeer naar alle grote steden van Nederland (KpVV, 2012). Voor de 'werklocatie' is uitgegaan van de intercity stations. Vervolgens is een analyse gemaakt van het aantal inwoners in diverse 'kringen' rondom de stad. Als input zijn de volgende aannames uit het Marktonderzoek 2008 gebruikt:

- tot 2,5 km is geen toename in het fietsgebruik te verwachten door de e-fiets;
- 2,5 - 5 km is de verwachte groei van het fietsgebruik 10%,
- 5 - 7,5 km is de verwachte groei van het fietsgebruik 43%,
- 7,5 -10 km is de verwachte groei van het fietsgebruik 23%
- 10 -15 km is de verwachte groei van het fietsgebruik 38%

Uit deze analyse blijkt dat er een grote ruimtelijke spreiding is in de invloed die de e-fiets kan hebben op het fietsgebruik, variërend van 5 tot 30 procent. Met name de cirkel van 5 tot 10 kilometer rond werklocatie is van belang. Hoe meer inwoners in deze afstandscategorie, hoe groter het potentieel gebruik van de e-fiets.

De groeipotentie voor e-fiets is het grootst in stedelijke regio's, dus wanneer er meerdere steden of grote plaatsen binnen de 15 kilometercirkel liggen. Zo biedt de elektrische fiets veel kansen voor steden als Zoetermeer (nabijheid gehele zuidwestelijke Randstad), Zaandam (nabijheid Amsterdam en Haarlem) en Schiphol (nabijheid Amsterdam en Amstelveen op interessante e-fietsafstand).

Bij steden als Lelystad, Leeuwarden, Apeldoorn, Groningen en Assen liggen er nauwelijks kernen binnen het bereik van een e-fiets. Hier is een groei van zo'n 5% fietsgebruik mogelijk. Hierbij is geen rekening gehouden dat de e-fiets rond deze steden minder concurrentie heeft van het openbaar vervoer.



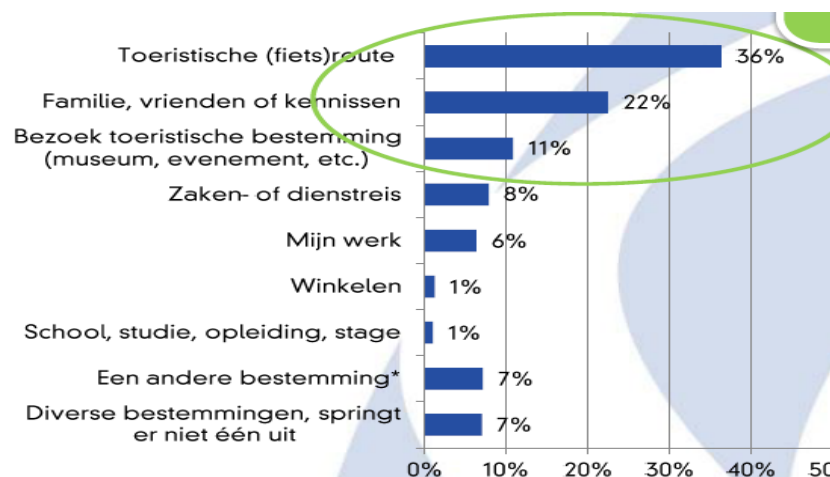
## 6 De elektrische fiets in het natransport

Op dit moment wordt op diverse plekken in het land nagedacht over Park + E-fiets. De elektrische fiets wordt dan gebruikt in het natransport van de auto. Een dergelijke voorziening is tot op heden echter niet gerealiseerd. Ook OV-fiets zet op een aantal stations elektrische fietsen in om mensen de mogelijkheid te bieden de elektrische fiets te gebruiken in het natransport van trein en bus.

### *Gebruik elektrische OV-fiets*

OV-fiets heeft in 2012 haar pilot met elektrische fietsen geëvalueerd (Newcom Research en Consultancy, 2012). De belangrijkste resultaten zijn:

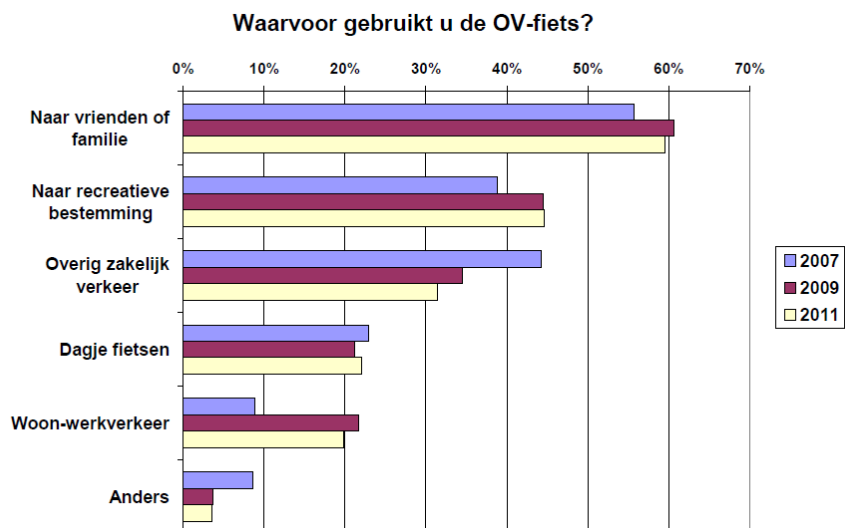
- Bezochte bestemmingen: 36% Toeristische (fiets)route, 22% familie, vrienden of kennissen (zie Figuur XII).
- Leeftijd gebruikersgroep: 29% 55 tot 65 jaar, 31% 65 jaar en ouder.
- Geslacht 50% man en 50% vrouw.
- Opleiding: Hoger Beroepsonderwijs 34%, Universiteit 32%.



*Figuur XII: Bezochte bestemmingen met de elektrische OV-fiets (Newcom Research en Consultancy, 2012).*

### *Verskil met de gewone OV-fiets*

We hebben deze gegevens vergeleken met de 'gewone' gebruiker van de OV-fiets. In de evaluatie van de OV-fiets zien we dat ook daar de nadruk ligt op de oudere gebruiker (Fietsersbond, 2011). Ook zien we hier veel gebruik voor recreatief verkeer. Het grote verschil met de elektrische OV-fiets is dat de gewone OV-fiets ook heel veel voor zakelijk verkeer wordt ingezet (zie Figuur XIII). De elektrische OV-fiets wordt hiervoor veel minder ingezet.



*Figuur XIII: Bezochte bestemmingen met de gewone OV-fiets (Fietsersbond, 2011).*

Deel 3:

Verkeersveiligheid

## 7 De verkeersveiligheid van de e-fiets

In veel discussies over de voor- en nadelen van de elektrische fiets is de verkeersveiligheid een belangrijk onderwerp. Zijn de veiligheidsrisico's hoger dan op een gewone fiets, vanwege de (iets) hogere snelheid en het extra gewicht? Of draagt de elektrische ondersteuning juist bij aan de stabiliteit van de e-fietser bij lage snelheden?

In hoofdstuk 1 hebben we al geconstateerd dat vanwege het gebrek aan gegevens antwoorden moeilijk te geven zijn. De belangrijkste cijferbron tot nu toe is het onderzoek "Fietsongevallen in Nederland", dat VeiligheidNL in december 2012 heeft gepubliceerd (Kruijjer ea 2012). Het beeld dat we in dit hoofdstuk schetsen van de verkeersveiligheid van e-fietsers is voornamelijk gebaseerd op dit onderzoek, aangevuld met een aantal eigen analyses en berekeningen.

Het onderzoek van VeiligheidNL is uitgevoerd bij ziekenhuizen die deelnemen aan het Letsel Informatie Systeem. De zogenaamde LIS-ziekenhuizen. Slachtoffers die in de periode van juli 2011 tot en met juni 2012 voor een (e-)fietsongeval zijn behandeld op de Spoed Eisende Hulp (SEH) van een LIS- ziekenhuis, zijn benaderd met een vragenlijst. De vragenlijsten zijn ongeveer twee maanden na behandeling op de SEH-afdeling verzonden aan 5.006 (e-)fietssslachtoffers. In totaal werden 2.287 vragenlijsten opgenomen in het onderzoek (een respons van 46%), waarvan er 292 zijn ingevuld door e-fietsslachtoffers. Tabel 10 geeft de verdeling naar leeftijd en geslacht weer. We vinden het belangrijk de absolute aantallen hier weer te geven, omdat het de basis is van verschillende berekeningen in dit hoofdstuk. Voor een aantal cellen zijn de absolute aantallen erg laag. Van de gewone fietsers die op dezelfde SEH-afdelingen behandeld zijn en een vragenlijst hebben ingevuld, beschikken we over dezelfde gegevens.

	<b>Man</b>	<b>Vrouw</b>	<b>Totaal</b>
<b>&lt; 46 jr</b>	8	19	<b>27</b>
<b>46-60 jr</b>	9	42	<b>51</b>
<b>60-75 jr</b>	34	91	<b>125</b>
<b>&gt;75 jr</b>	38	51	<b>89</b>
<b>Totaal</b>	<b>89</b>	<b>203</b>	<b>292</b>

*Tabel 10: Aantal e-fietsslachtoffers naar leeftijd en geslacht dat een vragenlijst heeft ingevuld (Beschikbaar gesteld door VeiligheidNL op verzoek van Fietsberaad)*

In dit hoofdstuk bekijken we eerst de slachtoffercijfers vanuit verschillende perspectieven. Vervolgens zetten we de kenmerken van de e-fietsongevallen op een rij. En tot slot komt de veiligheidsbeleving aan bod.

## 7.1 De cijfers vanuit verschillende perspectieven

Volgens de schatting van VeiligheidNL worden jaarlijks in heel Nederland ruim 9.000 e-fietsers behandeld op de Spoed Eisende Hulp (SEH). Dat is ongeveer 13 procent van alle fietsers die op de SEH terecht komen (situatie 2011/2012).

### *Letselernst*

Ongeveer een kwart van de e-fietssslachtoffers is na behandeling op de SEH opgenomen in het ziekenhuis. Omgerekend dus 2.250 e-fietsers per jaar. E-fietsers moeten relatief vaker in het ziekenhuis blijven dan overige fietsers. Het letsel is dus ernstiger. Van de overige fietsers wordt 17 procent in het ziekenhuis opgenomen. Dit verschil wordt geheel verklaard door het feit dat de e-fietssslachtoffers gemiddeld aanzienlijk ouder en dus kwetsbaarder zijn. Als we corrigeren voor de leeftijd, zijn er geen verschillen meer. Dit is een rode lijn in veel bevindingen in het rapport van VeiligheidNL. Er zijn verschillen tussen e-fietssslachtoffers en overige fietsslachtoffers, maar deze worden vooral veroorzaakt door leeftijdsverschillen.

### *Dominante groepen e-fietssslachtoffers*

In de verdeling over leeftijd en geslacht zijn vrouwen en de leeftijdscategorie 60 tot 75 jaar dominant. 70 Procent van de e-fietssslachtoffers is van het vrouwelijke geslacht en ruim 40 procent zit in de leeftijdscategorie 60 tot 75 jaar.

	Man	Vrouw	Totaal
< 46 jr	3%	7%	9%
46-60 jr	3%	14%	17%
60-75 jr	12%	31%	43%
> 75 jr	13%	17%	30%
<b>Totaal</b>	<b>30%</b>	<b>70%</b>	<b>100%</b>

*Tabel 11: Verdeling e-fietssslachtoffers naar leeftijd en geslacht (Bron: VeiligheidNL, bewerkt door Fietsberaad).*

Deze cijfers zeggen waarschijnlijk meer over het gebruik van de e-fiets, dan over risico voor de gebruiker. Vrouwen en ouderen zijn verantwoordelijk voor een groot deel van de e-fietskilometers.

De verdeling over leeftijd en geslacht kan gebruikt worden bij de prioritering in het beleid. Maatregelen die gericht zijn op vrouwen ouder dan 60 jaar zijn in potentie relevant voor bijna de helft van alle e-fietssslachtoffers.

### *E-fietssslachtoffers als percentage van alle fietsslachtoffers*

Aan het begin van deze paragraaf hebben we al geconstateerd dat 13 procent van de fietsers die op de SEH behandeld werd, een e-fiets is. In tabel 12 bekijken we dit per leeftijdscategorie en geslacht.

	Man	Vrouw	Totaal
< 46 jr	1%	4%	2%
46-60 jr	4%	21%	12%
60-75 jr	21%	40%	32%
> 75 jr	48%	50%	49%
<b>Totaal</b>	<b>7%</b>	<b>19%</b>	<b>13%</b>

*Tabel 12: Aandeel e-fietsslachtoffers als percentage van alle fietsslachtoffers op SEH per leeftijd/geslacht (Bron: VeiligheidNL, bewerkt door Fietsberaad).*

Opvallend is dat bij de fietsslachtoffers ouder dan 75 jaar (mannen en vrouwen) ongeveer de helft op een e-fiets reed. Ook bij de vrouwen tussen de 60 en 75 jaar is het percentage e-fietzers opvallend hoog. Van alle vrouwelijke fietsslachtoffers maakte ongeveer een vijfde gebruik van een e-fiets.

De cijfers laten de dominantie van de e-fietsongevallen voor deze groepen zien, maar de bruikbaarheid is beperkt, omdat niet gecorrigeerd is voor het gebruik.

#### *E-fietsslachtoffers per afgelegde e-fietskilometer*

Om een beter beeld te krijgen van de veiligheidsrisico's hebben we de slachtoffercijfers naar leeftijd en geslacht gecorrigeerd voor het aantal e-fietskilometers dat de verschillende groepen aflegt. Hiervoor hebben we vervoersprestatiegegevens uit hoofdstuk 4 gebruikt en de algemene risicocijfers per fietskilometer van de SWOV (uit Cognos, jaar 2009).

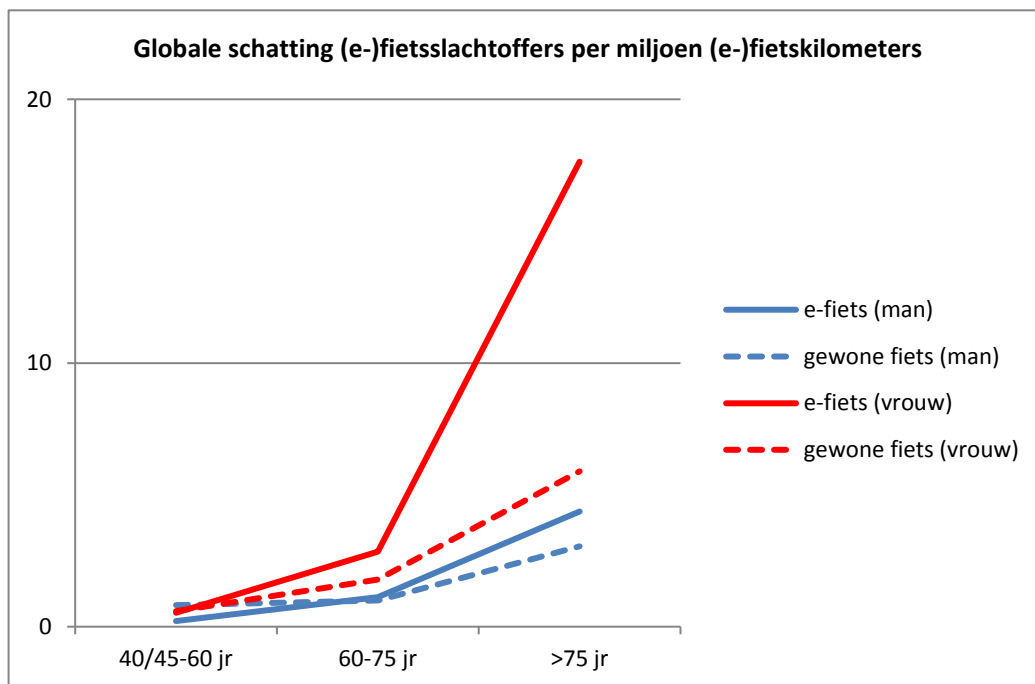
De uitkomsten van de berekeningen zijn indicatief, omdat we met de cijfers over het e-fietsgebruik en risico's allerlei nieuwe onzekerheden en aannames. Daarnaast hebben we bij de berekeningen verschillende keren gebruik gemaakt van verhoudingsgetallen en die zijn erg gevoelig voor onnauwkeurigheden in de teller of noemer.

De risicocijfers voor de leeftijdscategorie jonger dan 45 jaar hebben we niet apart berekend, omdat onnauwkeurigheidsmarges bij deze leeftijdscategorie erg groot zijn als gevolg van het relatief lage e-fietsgebruik.

Tot slot is grote voorzichtigheid geboden bij de interpretatie van de risicocijfers. Uit een hoger/lager risicocijfer voor e-fietzers mag niet zonder meer geconcludeerd worden dat het voertuig e-fiets onveilig/veilig is. Het kan ook veroorzaakt worden door afwijkende persoonskenmerken van de gebruiker, bijvoorbeeld dat de gemiddelde e-fietser kwetsbaarder is. Of het kan liggen aan afwijkende omgevingskenmerken, bijvoorbeeld dat de e-fiets relatief meer buitende bebouwde kom gebruikt wordt, met doorgaans een lager letselrisico per kilometer.

Figuur XIV en *tabel 13* geven de resultaten weer van de berekeningen. Hieruit komt het volgende beeld naar voren:

Tot ongeveer 60 jaar (leeftijdsgrenzen zijn zeer globaal) lijkt het risico per kilometer van e-fietzers lager dan van de gemiddelde gewone fietzers. Bij mannen lijkt dat nog sterker het geval dan bij vrouwen. De cijfers geven geen reden tot (extra) zorg om de verkeersveiligheid van e-fietzers (naast de aandacht die sowieso gewenst is voor de veiligheid van fietzers). Mogelijk heeft het relatief lage risico van e-fietzers jonger dan 60 jaar te maken met het feit dat e-fietzers gemiddeld meer kilometers (buiten de bebouwde kom) afleggen. Over het algemeen daalt het risico als men meer kilometers maakt.



Figuur XIV: Globale schatting van het aantal (e-)fietssslachtoffers per miljoen afgelegde (e-)fietskilometers. (Fietsberaad o.b.v. VeiligheidNL, Accell Group, SWOV/Cognos)

	Man	Vrouw	Totaal
46-60 jr	(0,3)	0,9	<b>0,6</b>
60-75 jr	1,1	1,6	<b>1,4</b>
>75 jr	1,4	<b>3,0</b>	<b>2,2</b>
<b>Alle leeftijden</b>	<b>0,8</b>	<b>1,7</b>	<b>1,3</b>

Tabel 13: Globale schatting van relatieve risico e-fietsers ten opzichte van alle fietsers. Cijfers zijn indicatief. Als de waarde '1' is, wil dat zeggen dat het risico van de e-fietsers gelijk is aan dat van alle fietsers in de desbetreffende categorie. Bij een waarde boven de 1 is het risico hoger.

Boven de 60 jaar, neemt het risico per e-fietskilometer snel toe, zowel absoluut als in vergelijking tot de gewone fiets. Voor vrouwen geldt dat nog weer in versterkte mate. Bij oudere e-fietsers lijkt er sprake van stapeling van risicofactoren.

Om te beginnen geldt voor e-fietsers net als voor gewone fietsers dat het letselrisico op hogere leeftijd exponentieel toeneemt naarmate men ouder wordt. Daar bovenop zien we specifiek bij e-fietsers een nog sterker verband tussen letselrisico, leeftijd en geslacht.

We weten (nog) niet hoe dat komt. We zien twee mogelijke verklaringen (of een combinatie van deze twee):

- Ouderen die een e-fiets kopen zijn kwetsbaarder dan ouderen die van de gewone fiets gebruik maken. Dit lijkt plausibel, omdat lichamelijke beperkingen (door de hoge leeftijd) vaak de reden zijn voor de aanschaf van een e-fiets. In hoofdstuk 3 hebben we gezien dat oudere vrouwen aantoonbaar langer blijven fietsen, dankzij de e-fiets. Anderzijds zijn het vaak de fervente fietsers die een e-fiets aanschaffen, met veel fietservaring.

- De andere verklaring is dat het hogere risico toch samenhangt met verschillen tussen de e-fiets en de gewone fiets: met name de (iets) hogere snelheid, het hogere gewicht en andere rijkarakteristieken als gevolg van elektrische ondersteuning. In hoofdstuk 2 hebben we al geconstateerd dat deze verschillen relatief klein zijn, maar voor de veiligheid van de minder vitale fietser wel relevant.

Wat de verklaring ook is, de cijfers maken in ieder geval duidelijk dat de veiligheid van oudere e-fietzers extra aandacht verdient en dat alle aanknopingspunten voor maatregelen benut moeten worden.

## 7.2 Kenmerken van de letselongevallen met de (e-)fiets

In het onderzoek van VeiligheidNL is aan zowel fietsslachtoffers als e-fietsslachtoffers een aantal vragen voorgelegd over kenmerken van het ongeval en de (e-)fietsrit. In deze paragraaf zetten we de belangrijkste kenmerken op een rij. Dit doen we in drie stappen, die aansluiten bij de conclusies in de vorige paragraaf dat e-fietsongevallen in veel opzichten lijken op gewone fietsongevallen, dat de verschillen grotendeels verklaard kunnen worden door de leeftijd en dat bij e-fietzers het verband tussen veiligheidsrisico, leeftijd en geslacht nog sterker is.

- Eerst geven we een algemeen beeld van de letselongevallen van gewone fietsers;
- Vervolgens laten we zien op welke kenmerken ongevallen van oudere gewone fietsers verschillen van alle gewone fietsers;
- En tot slot geven we een beeld van de verschillen tussen de oudere e-fietsslachtoffer ten opzichte van de gewone fietsslachtoffers van 55 jaar en ouder.

### Kenmerken letselongevallen gewone fietsers

- Bij iets meer dan de helft was een andere verkeersdeelnemer betrokken, bij iets minder dan de helft was het een enkelvoudig ongeval;
- Tijdstip: driekwart overdag, voor een aanzienlijk deel in de spitsen;
- Motieven van de verplaatsing waren verschillend, met name werk, recreatie/uitgaan en training/wedstrijd;
- Fietsactiviteit: ongeveer de helft was gewoon aan het fietsen. 17 % nam een bocht en 14% wilde afslaan;
- Gebeurtenis: een kwart werd aangereden door een ander. Een vijfde reed tegen iets of iemand aan;
- Weggedeelte: Vooral op recht wegvak (50%). Ca 20% in bocht en 18% op kruispunt/rotonde.

### Kenmerken letselongevallen oudere fietsers t.o.v. alle fietsers:

- Vaker enkelvoudig (54% vs 43% alle fietsers), dan meervoudig;
- Tijdstip: vooral minder 's nachts (2% vs 10 %), ook minder in de ochtendspits;
- Vaker op weg naar de winkel en tijdens fietstocht, minder vaak naar werk of training/wedstrijd;
- Fietste minder vaak in een groep;
- Fietsactiviteit: men wilde vaker net op- of afstappen;
- Gebeurtenis: verloor vaker het evenwicht bij op-/afstappen (12% vs 5%). Reed iets vaker tegen iets of iemand aan;
- Weggedeelte: iets vaker in bocht.



**Kenmerken letselgevallen oudere e-fietsers t.o.v. oudere gewone fietsers:**

- Nog iets vaker enkelvoudig (61% vs 54%)
- Tijdstip: nog minder vaak in ochtendspits (5%), misschien iets vaker in avondspits (22% vs 18%);
- Nog vaker tijdens fietstocht (31% vs 17%);
- Fietste vaker met één ander (37% vs 21%);
- Gebeurtenis: verloor nog vaker het evenwicht bij op-/afstappen (18% vs 12%). Afstappen lijkt vaker een probleem dan opstappen. Men reed verder nog iets vaker tegen iets of iemand aan;
- Men reed nog iets vaker in de bocht. Bochten naar rechts lijken iets vaker voor te komen.  
Mogelijke verklaring: bochten naar rechts zijn vaak scherper.

Wat vooral opvalt in deze lijstjes, is dat bijna alle afwijkende kenmerken van de e-fietsongevallen de overtreffende trap zijn van de afwijkende kenmerken bij oudere fietsers. Nog iets vaker enkelvoudige ongevallen, nog iets vaker evenwicht verliezen bij afstappen, nog iets vaker in een bocht (naar rechts) en men is nog iets vaker tegen iets of iemand aangereden. In alle gevallen kan een (iets) hogere snelheid een rol gespeeld hebben.

Verder komt het recreatieve gebruik van de e-fiets duidelijk terug in de ongevalskenmerken van oudere fietsers in het algemeen en de oudere e-fietsers in versterkte mate. Het ongeval gebeurde vaker tijdens een fietstocht, men fietste vaker samen met één iemand anders en de ongevallen gebeurden nauwelijks in de ochtendspits. De avondspits wordt wel wat vaker genoemd door e-fietsslachtoffers, wat mogelijk ook samenhangt met de extra drukte op de weg of het fietspad. De taakbelasting wordt dan hoger, zeker als men wat sneller rijdt.

Verder valt op dat inhalen of ingehaald worden niet vaak wordt genoemd. De (iets) hogere snelheid van de e-fietsers vertaalt zich dus nog niet in extra inhaalongevallen. Het omgekeerde lijkt eerder het geval. Gewone fietsslachtoffers werden significant vaker ingehaald op het moment van het ongeval, dan e-fietsslachtoffers, hoewel het bij de gewone fietsers ook om een beperkte groep gaat. Dit sluit aan bij de conclusie in paragraaf 4.3 dat de snelheidsverschillen door de komst van de e-fiets eerder zijn afgenomen dan toegenomen.

Tot slot kunnen uit de fietsactiviteiten op het moment van het fietsongeval signalen gehaald worden dat e-fietsslachtoffers wat voorzichtiger zijn dan gewone fietsslachtoffers. Ongeveer 10 procent van de gewone fietsslachtoffer reed een helling af. Significant meer dan e-fietsers (4%). En gewone fietsslachtoffers (4%, alle jongeren) waren significant vaker aan het stunten of wedstrijdrijden dan e-fietsslachtoffers.

### 7.3 Veiligheidsbeleving e-fietsslachtoffers

Een grote meerderheid van de e-fietsslachtoffers (75%) voelt zich op de e-fiets net zo veilig als op een gewone fiets, zo blijkt uit analyses van VeiligheidNL. 18% procent van de e-fietsslachtoffers voelt zich (ondanks hun ongeval) veiliger dan op de gewone. Dit geldt nog sterker voor e-fietsslachtoffers jonger dan 55 jaar. Meer dan een kwart van deze groep, voelt zich veiliger op de e-fiets.

Slechts een klein deel van de e-fietsslachtoffers (8%) voelt zich veiliger op de gewone fiets. Een beperkt deel van e-fietsslachtoffers (17%) zegt dat het ongeval is ontstaan, doordat men op een e-fiets reed. Het gaat daarbij vooral om het grotere gewicht. Met name e-fietsslachtoffers jonger dan 55 jaar zeggen daarnaast dat ook de hogere snelheid heeft bijgedragen aan het ontstaan van het ongeval.

Om meer inzicht te krijgen in de veiligheidsbeleving van e-fietsslachtoffers, heeft VeiligheidNL hen een aantal stellingen voorgelegd. De stellingen die positief zijn over de veiligheid van e-fietsen krijgen veel meer steun, dan de negatief geformuleerde stellingen. We beperken ons hier tot de antwoorden van de e-fietsslachtoffers ouder dan 55 jaar, omdat hier de veiligheidsproblemen het grootst zijn. Per stelling staat tussen haakjes het percentage van e-fietsslachtoffers dan het er (een beetje) mee eens is.

**Ik voel me veiliger op de elektrische fiets, omdat:**

- ik minder gauw moe ben en me daardoor beter kan concentreren (72% !!);
- ik beter kan optrekken uit stilstand (36%);
- ik sneller kan oversteken (29%, maar 33% is het er mee oneens).

**Ik voel me minder veilig op de elektrische fiets, omdat:**

- de fiets zwaarder is en daardoor eerder uit balans (29%);
- het moeilijker is om de bochten goed te nemen (17 %);
- ik door de hogere snelheid minder controle heb (16 %).

Bij de negatieve belevingsaspecten ligt dus de nadruk op het gewicht en de snelheid, of een combinatie van die twee (de bochten). Hoewel slechts genoemd door een beperkt deel van de e-fietsslachtoffers, bieden deze aspecten wel aanknopingspunten voor maatregelen.

Voor het gebruik de (e-)fiets is de positieve veiligheidsbeleving een goede zaak. Onveiligheidsgevoelens zullen (nog) minder dan bij de gewone fiets een reden zijn om *niet* de deur uit te gaan. Zelfs voor de ondervraagde e-fietsslachtoffers die behandeld zijn op de Spoedeisende Hulp. Dat is positief voor de maatschappelijke participatie van ouderen en de volksgezondheid. De positieve veiligheidsbeleving lijkt vooral samen te hangen met het feit dat men dankzij de elektrische ondersteuning meer grip denkt te hebben op de situaties.

De relatief positieve veiligheidsbeleving ten opzichte van de gewone fiets lijkt echter wel in schril contrast te staan met het hoge letselrisico voor oudere e-fietsers, dat we in paragraaf 7.1 hebben berekend. Hier constateerden we immers dat het letselrisico van oudere e-fietsers aanzienlijk hoger is dan dat van oudere 'gewone' fietsers. Als dit hogere risico inderdaad het gevolg is van afwijkende kenmerken van de e-fiets (tweede verklaring in paragraaf 7.1) dan lijkt elektrische ondersteuning een vorm van schijnveiligheid geven. Men heeft het gevoel dat men dankzij de elektrische ondersteuning meer controle heeft op situaties en daardoor neemt men meer risico's.

Een dilemma, dat niet makkelijk op te lossen is. Hoe kun je ouderen informeren over de extra risico's van de e-fiets, zonder de positieve beleving aan te tasten? Het ligt voor de hand om de nadruk te leggen op concrete handelingen, zoals: koop een e-fiets die bij u past,

let vooral op het gemak van op- en afstappen, wees voorzichtiger in bochten en op drukke locaties, omdat de e-fiets zich toch anders gedraagt. En geniet van het e-fietsen!

## 7.4 Aanknopingspunten voor beleid

De ongevallencijfers van e-fietsers jonger dan 60 jaar geven geen reden tot extra zorg (naast de aandacht die sowieso gewenst is voor de veiligheid van fietsers). Vanaf 60 jaar neemt het letselrisico per e-fietskilometer wel snel toe, zowel absoluut als in vergelijking tot de gewone fiets. Dat geldt in versterkte mate voor vrouwen. De cijfers maken duidelijk dat alle aanknopingspunten om de veiligheid van oudere e-fietsers te vergroten, benut moeten worden.

Uit de analyses in dit hoofdstuk blijkt dat het veiligheidsprobleem van e-fietsers in de eerste plaats een uitvergroting is van het veiligheidsprobleem van oudere fietsers. Deze verwevenheid is voor het beleid zeker relevant. Door de vergrijzing neemt sowieso de noodzaak toe om maatregelen te nemen die de veiligheid van oudere fietsers vergroten. Als die maatregelen daadwerkelijk uitgevoerd worden, profiteren oudere e-fietsers daar in versterkte mate van. Het kan daarbij gaan om uiteenlopende maatregelen gericht op het voertuig, de weg en de oudere (e-)fietsers zelf. Bijvoorbeeld:

- De fietsenbranche ontwerpt en verkoopt fietsen die beter aansluiten bij de wensen en beperkingen van ouderen in het algemeen. Daar bovenop is een aantal specifieke verbeteringen van de e-fiets wenselijk, die te maken hebben met het gewicht en de aandrijving (zie deel 1).
- Wegbeheerders houden in het ontwerp van de infrastructuur meer rekening met de wensen en beperkingen van ouderen. Het voorkomen van enkelvoudige fietsongevallen is daarbij een belangrijk aandachtspunt. Ook het hoge recreatieve gebruik van ouderen, waarbij men vaker in duo's fietst, stelt specifieke eisen aan de infrastructuur.
- En niet in de laatste plaats houden oudere (e-)fietsers zelf in hun aankoop- en weggedrag beter rekening met de mogelijkheden en beperkingen van hun leeftijd. Daarbovenop moeten oudere e-fietsers beseffen dat een e-fiets op een aantal punten een ander rijgedrag vereist.

Deel 4:

Het beleid

## 8 Huidige maatregelen

Om een beeld te krijgen van het huidige beleid heeft het Fietsberaad begin 2012 een korte enquête uitgevoerd onder beleidsmedewerkers bij (decentrale) overheden. 172 personen hebben gereageerd. Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de belangrijkste resultaten.

### 8.1 Wat doen overheden nu?

Een derde van deze respondenten neemt maatregelen op het gebied van de elektrische fiets. In bijlage III is aangegeven welke maatregelen worden genomen.

Een grote meerderheid (77%) van de respondenten die maatregelen heeft genomen, geeft aan dat het gaat om maatregelen op het gebied van het opladen van de accu's. Ook maatregelen op gebied van het stimuleren van gebruik (35%) en aanschaf (32%) zijn veel genoemd.

Respondenten die het gebruik stimuleren, stimuleren meestal ook de aanschaf. Respondenten die het opladen van fietsen mogelijk maken, hebben ook hun stallingen aangepast. Deze maatregelen gaan dus vrijwel altijd samen.

Tabel 14 Genomen maatregelen door beleidsmedewerkers bij overheden (begin 2012)

Antwoord	Totaal	% van antwoorden	%
1 Het stimuleren van het gebruik	20		35%
2 Het stimuleren van de aanschaf	18		32%
3 Het bevorderen van de veiligheid	3		5%
4 Het aanpassen van de infrastructuur (fietspaden)	7		12%
5 Het stallen van de fiets	13		23%
6 Het opladen van de accu's	44		77%
7 Anders, namelijk	1		2%

Totaal aantal respondenten: 57  
Vraag overgeslagen: 113

### 8.2 Stallingen en opladen

Als overheden maatregelen nemen op het gebied van de elektrische fiets, is dit meestal op het gebied van het stallen en opladen van de fiets:

- meer bewaakte fietsenstallingen realiseren;
- meer ruimte creëren voor elektrische fietsen in bestaande fietsenstallingen;
- oplaadpunten installeren in bestaande en nieuwe fietsenstallingen;
- oplaadpunten installeren bij voorzieningen;
- oplaadpunten installeren langs het recreatieve fietsnetwerk.

Ondanks dat er veel maatregelen op het gebied van stallingen en opladen worden toegepast, zitten de beleidsmakers wel met veel vragen op dit gebied. Want is het creëren van oplaadpalen wel nodig? En dient een stalling voor elektrische fietsen er anders uit te zien? Bij het beantwoorden van deze vragen is vooral de mening van de elektrische fietser van

belang. We hebben deze mening geïnventariseerd in twee focusgroepen met in totaal 40 elektrische fietsers. Resultaten en aanbevelingen staan in het volgende hoofdstuk.

### **8.3 Verkeersveiligheid**

Om de verkeersveiligheid te bevorderen, neemt een aantal overheden de volgende maatregelen:

- bochten uit de huidige fietspaden halen en boogstralen vergroten.
- de infrastructuur aanpassen (fietspaden):
- nieuwe, hoogwaardige fietsinfrastructuur (snelfietsroutes) aanleggen waar bij de aanleg rekening wordt gehouden met de hogere snelheden van de elektrische fiets;
- beleidsmatig opschalen van de breedtemaat van recreatieve fietspaden van 1.50 meter naar 1,80 meter;
- een fietscursus geven (met onderdeel e-bike).

Deze maatregelen worden nu nog maar weinig toegepast.

### **8.4 Stimuleren**

Overheden zijn verantwoordelijk voor het bevorderen van bereikbaarheid, milieu en gezondheid. De elektrische fiets lijkt een rol te kunnen spelen in het bereiken van beleidsdoelen op deze velden. Overheden ondernemen daarom activiteiten om de aanschaf van de elektrische fiets te stimuleren:

- beschikbaar stellen van elektrische fietsen voor proefgebruik;
- e-fiets meenemen in 'normale' mobiliteitsmanagement activiteiten;
- een evenement en/of promotiecampagne organiseren om het gebruik van elektrische fietsen te promoten;
- (fiscale) kortingen en subsidies verlenen om de aanschafprijs van elektrische fietsen te verlagen.

Op dit moment worden in het kader van Beter Benutten ook activiteiten ontwikkeld die naast het stimuleren van de aanschaf ook inspelen op het gebruik van de elektrische fiets. Zo loopt er in de regio Eindhoven de actie Fietsen Loont (georganiseerd door BRAMM en SRE) en in Maastricht 'Burn Fat Not Fuel'.

In hoofdstuk 10 gaan wij dieper in op de (effecten van) stimuleringsacties.

## 9 De mening van e-fietsers over fietsinfrastructuur

Dit hoofdstuk geeft een globaal beeld van de mening van e-fietsers over de fietsinfrastructuur, gecombineerd met aanbevelingen van experts en het Fietsberaad.

De meeste informatie is verzameld tijdens twee focusgroepen met e-fietsers, die het Fietsberaad organiseerde in november 2012. In totaal deelden 40 e-fietsers hun ervaringen over de fietsinfrastructuur, oftewel fietspaden, verkeersveiligheid en stallingen. Dit is aangevuld met de resultaten van twee focusgroepen met 18 deelnemers die studenten van Hogeschool Windesheim organiseerden voor hun afstudeerscriptie (Lenten en Stockman, 2010). Voor hun scriptie raadpleegden zij ook een Engels discussieforum voor e-fietsers (pedelecs.co.uk)

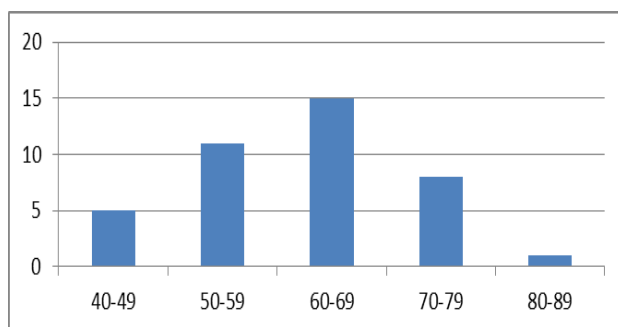
Het Fietsberaad heeft de meningen van de e-fietsers over oplaadvoorzieningen en stallingen gedeeld met experts op het gebied van fietsenrekken, stallingsbeleid, stallingsbeheer en oplaadvoorzieningen. Hieruit vloeit een aantal aanbevelingen voort.

### 9.1 Representativiteit focusgroepen

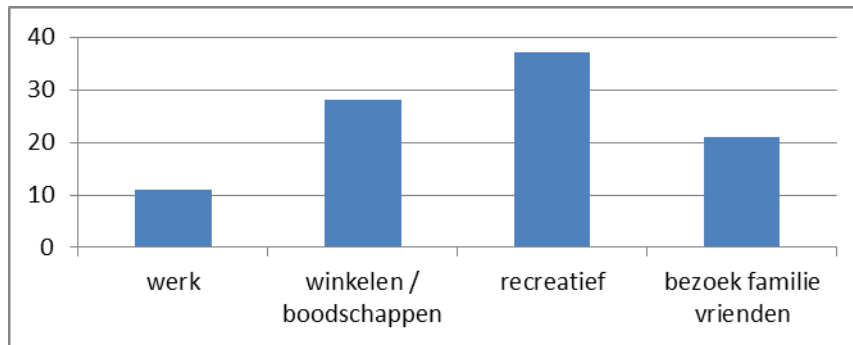
Focusgroepen zijn een goed middel om een globaal beeld te krijgen van een gebruikersgroep. Vanwege het beperkte aantal deelnemers is echter enige voorzichtigheid geboden bij het veralgemeniseren van de resultaten. Bovendien heeft elke focusgroep zijn specifieke kenmerken. De deelnemers van de Fietsberaadfocusgroepen kwamen bijvoorbeeld uit Houten, een gemeente die bekend staat om zijn goede fietsinfrastructuur. Hun mening over de infrastructuur laat dus zien wat extra nodig is, als de fietsinfrastructuur goed op orde is.

Qua leeftijd weerspiegelen de deelnemers aan de Fietsberaadfocusgroepen redelijk goed alle e-fietsers (zie paragraaf 3.2). De gemiddelde leeftijd was 62 jaar. De leeftijdsverdeling is weergegeven in Figuur XV.

Ook de motieven zijn vergelijkbaar met de totale de totale populatie. In Figuur XVI is aangegeven waarvoor de deelnemers de e-fiets gebruiken.



Figuur XV: Leeftijdsverdeling deelnemers focusgroep



*Figuur XVI: Redenen om de e-fiets te gebruiken van deelnemers van de focusgroepen*

## 9.2 Meningen en aanbevelingen over oplaadvoorzieningen

Tot nu toe is het installeren van oplaadpalen in openbare fietsenstallingen de belangrijkste maatregel die decentrale overheden specifiek nemen voor e-fietsers (zie paragraaf 8.1).

In de Fietsberaadfocusgroepen kwam het volgende naar voren over nut en noodzaak van oplaadpalen in op openbare locaties:

- De deelnemers hebben bijna nooit te maken met een lege accu. Ze weten welke afstand ze kunnen fietsen en plannen hun rit goed. De deelnemers maken eigenlijk alleen gebruik van oplaadpunten als zij recreatief gaan e-fietsen (dus bij horecavoorzieningen).
- De deelnemers laden hun e-fiets niet graag op in een openbare (onbewaakte) locatie, omdat ze:
  - bang zijn voor diefstal van de accu-oplader;
  - bang zijn voor beschadiging van de fiets;
  - het opladen te lang duurt (4-7 uur).
- De deelnemers vinden eigenlijk dat er overal oplaadvoorzieningen moeten zijn, ondanks dat ze deze nu niet of weinig gebruiken. Een universele stekker en snelladers kunnen opladen op openbare locaties mogelijk maken.
- Het is voor de deelnemers nu niet altijd duidelijk waar oplaadvoorzieningen zijn.

In Friesland geeft 30% van de elektrische fietsbezitters aan geen oplaadpunten in de openbare ruimte nodig te hebben (Provincie Fryslân, 2010). De andere 70% geeft wel aan oplaadpunten te willen bij 'toeristische trekpleisters', 'horeca/hotels' en 'bewaakte stallingen'. Daarnaast werd genoemd 'op het werk'. Dit laatste werd niet vaak genoemd, maar gezien de hogere leeftijd van de respondenten is dit niet verwonderlijk.

### *Aanbevelingen uit de expertmeeting*

In de meeste openbare (gemeentelijke) stallingen bieden oplaadvoorzieningen weinig feitelijke meerwaarde. De actieradius van de elektrische fietsen is immers groot en wordt steeds groter. Bovendien is de fietsparkeerduur vaak te kort voor het opladen van de accu, hoewel de voortschrijdende techniek van snelladers daar verandering in kan brengen. Daarnaast laden de elektrische fietsers hun fiets niet graag op openbare locaties op, zoals bleek uit de focusgroep. Een oplaadvoorziening kan echter wel voorzien in een psychologische behoefte die te maken heeft met de angst voor een lege accu.

Voor bestemmingen met langere e-fietsafstanden en/of een langere verblijfstermijn zijn vaak wel oplaadvoorzieningen wenselijk. Het gaat dan met name om werklocaties, recreatieve



bestemmingen. In de toekomst geldt dit wellicht ook voor scholen en stationsstallingen, maar het e-fietsgebruik naar deze bestemmingen is nu (nog) laag. E-fietsers op deze bestemmingen zullen vaker feitelijk gebruik maken van een oplaadvoorzieningen. Daarnaast geeft ook hier de oplaadvoorzieningen de e-fietser een geruststellend gevoel.

En hoe moet de oplaadvoorzieningen er uitzien? Voor de meeste e-fietsen is een universeel stopcontact, een plank om de accu op te leggen en enig toezicht toereikend. Geen oplaadpaal dus, maar een oplaadplank. Veel e-fietsen zijn tegenwoordig immers uitgerust met afneembare accupakketten. Daarnaast doen e-fietsers er verstandig aan om hun eigen lader mee te nemen, omdat de diversiteit aan laders groot is. Te vergelijken met een eigen lader voor je laptop. Aandachtspunt is de brandveiligheid.

In bovenstaande aanbeveling voor de “oplaadplank” is geen rekening gehouden met de verwachte opkomst van andere e-voertuigen zoals e-brommers en e-scooters. Mogelijk hebben of krijgen de gebruikers van deze e-voertuigen wel behoefte aan een oplaadpaal, omdat accu's niet afneembaar zijn.

### **9.3 Meningen en aanbevelingen over fietsparkeervoorzieningen**

De deelnemers aan de focusgroepen benoemen het stallen als het belangrijkste probleempunt. Het is voor de meesten echter geen grote belemmering voor het gebruik van de e-fiets. De deelnemers zijn met name bang dat de fiets beschadigt en ze willen de fiets dan ook niet overal zomaar neer zetten. Dit gevoel wordt met name veroorzaakt door de volgende kenmerken van de e-fiets (in vergelijking tot de gewone fiets):

- hoger stuur met meer (kwetsbare) kabels en computer;
- zwaarder en andere gewichtsverdeling, waardoor de angst voor een slag in het wiel groter is, afhankelijk van locatie accupakket;
- breder frame;
- kostbaarder.

Naast de bezorgdheid over beschadigingen geven vooral ouderen ook aan dat ze meer moeite hebben om de e-fiets op te tillen om in een fietsparkeervoorziening te zetten (Lenten en Stockmann, 2010).


Over het algemeen zoeken de deelnemers een stallingslocatie met voldoende ruimte waar ze het gevoel hebben dat de e-fiets veilig voor beschadiging staat. Men stalt de e-fiets ook het liefst naast een andere, duurdere (e-)fiets, vanuit de gedachte dat deze eigenaren ook netjes met hun (e-)fiets om zullen gaan. Een enkeling is ook bang voor diefstal van de fiets en wil het liefst bewaakt stallen.

We hebben diverse fietsparkeersystemen aan de deelnemers van de Fietsberaadfocusgroepen voorgelegd. In de bijlage zijn de bevindingen van de deelnemers per systeem weergegeven. In onderstaande figuren zijn deze samengevat.

Eigenlijk wordt alleen het 'nietje' (aanleunsysteem) goed bevonden. Over de U-lock (framevergrendeling) is men ook redelijk positief, mits deze wordt aangepast op de e-fiets. De deelnemer heeft nog liever een open, afgebakende plek om de e-fiets op de standaard te zetten dan één van de andere fietsparkeersystemen.


**Erg onhandig:**

- Risico op slag in wiel
- Te weinig ruimte
- Slot niet vast te maken




**Bijna net zo erg:**

- Risico op slag in wiel
- Te weinig ruimte
- Tillen in bovenste rek
- Slot wel vast te maken




**Heel onhandig:**

- Afstand tussen fietsen
- Tillen
- Kabels en fietscomputer in de weg of klem
- Voorvork te breed, fiets past niet in rek




**Redelijk oké voor gewone fiets, niet voor e-fiets:**

- Lastig met kabels en computer
- Tillen bij vooraandrijving
- Moeilijk op slot zetten




**Alleen enthousiaste reacties:**

- Fiets staat op eigen standaard en wordt niet omver gelopen
- Slot is makkelijk vast te maken aan beugel
- Geen risico op slag in wiel
- Meestal voldoende ruimte



**Redelijk enthousiast:**

- Fiets staat stevig
- Minder makkelijk vastmaken
- Frame e-fiets is vaak te breed



De mening van e-fietsers over fietsparkeersystemen heeft volgens de experts veel overeenkomsten met de opvattingen van veel 'gewone' fietsers. Men wil zo veel mogelijk ruimte en vrijheid en zo min mogelijk tillen. En ook veel gewone fietsers zijn bang voor een slag in het voorwiel bij wielklemsystemen. Die angst is meestal onterecht, zeggen de leveranciers van de wielklemsystemen. Als deze systemen het Fietsparkeur hebben staat de (e-)fiets stabiel en is dus de kans op een slag in het wiel minimaal. Feit blijft dat de consument het systeem associeert met een slag in het wiel.

#### *Aanbevelingen vanuit expertmeeting*

Voor gemeenten en andere aanbieders van fietsparkeervoorzieningen wordt de uitdaging om te voorzien in de parkeerbehoefte van (e-)fietsers weer een stukje groter. De diversiteiten aan wensen neemt toe. Na de bakfiets, de fietser-met-kratje-voor-op, de fietser-met-kinderzitjes meldt de e-fietsers zich met zijn eigen wensen, die deels ook meer ruimte kosten. Kortom: de standaard fietser bestaat steeds minder.

Ondertussen neemt de beschikbare ruimte veelal niet toe en hebben de (exploitatie)budgetten eerder de neiging te krimpen dan de groeien.

Anderzijds zullen e-fietsers minder snel beheer- en handhavingsproblemen veroorzaken. Omdat ze zuiniger zijn op hun dure e-fiets, zullen ze hem minder snel foutparkeren, laat staan achterlaten als weesfiets.

De opkomst van de e-fiets vergroot de noodzaak om ook in het fietsparkeren meer onderscheid te maken in doelgroepen. Dat geldt met name voor situaties met grotere aantallen geparkeerde (e-)fietsen. We bevelen aan om voor grotere fietsparkeervoorzieningen steeds te bepalen (en te monitoren) welke groepen fietsers er gebruik van willen maken en welke eisen zij stellen. In de huidige fietsparkeerkencijfers en normen worden alle fietsers over één kam geschoren. Het Fietsberaad vindt het daarom wenselijk dat er in de kencijfers en normen onderscheid gemaakt wordt naar type (e-)fietser. En als andere compacte e-voertuigen (e-scooters, e-bromfiets) inderdaad zo'n hoge vlucht nemen als sommigen voorspellen, ligt het voor de hand om deze doelgroepen apart mee te nemen in de fietsparkeerkencijfers.

Het onderscheid naar doelgroepen heeft onder andere consequenties voor de volgende aspecten van het fietsparkeren:

- Het type fietsparkeersysteem. Voor e-fietsers geldt nog sterker dan voor andere fietsers: tillen vermijden, grotere hart-op-hart-afstand en wegnemen van de angst voor een krom voorwiel. Ook hier geldt dat de gemeente (of andere aanbieders van fietsparkeervoorzieningen) steeds een afweging moeten maken tussen de ruimtewens van de (e-)fietser en een efficiënte benutting van de kostbare ruimte. Bij grote aantallen fietsen vergroot de toepassing van fietsparkeersystemen een efficiënt en ordelijker gebruik van de ruimte. Bovendien verkort het de loopafstanden. In het algemeen geldt ook voor de (e-)fietser: hoe groter het aantal geparkeerde fietsen, hoe meer men bereid is om enige moeite te doen voor het gebruik van fietsparkeersystemen;
- De inrichting van de fietsparkeervoorziening: de dure fietsen bij elkaar en meer in het zicht;
- De toegankelijkheid van de fietsparkeervoorziening: hellingen zo veel mogelijk voorkomen, geen krappe bochten. Ook voor kleinere stallingen (bv bij woningen) zal gelden dat de e-fietser hogere eisen stelt aan de toegankelijkheid;
- Het betalingsregime in de stalling: het lijkt redelijk als doelgroepen met hogere eisen (zoals e-fietsers) ook (meer) betalen voor de extra kwaliteit die ze krijgen. Het draagt bij aan de financiering van de exploitatie. En het draagt mogelijk bij aan het gevoel dat in het duurdere deel van de stalling vooral mensen stallen die zuinig zijn op hun (e-)fiets. Het betaal- en controlesysteem moet wel prijsdifferentiatie naar doelgroep mogelijk maken;
- De ruimteclaim. Met name bij nieuwbouw wordt de grootte van de stallingruimte vaak bepaald aan de hand van kentallen voor een doorsnee fiets. Bij de inrichting blijkt de ruimte dan vaak te klein, omdat specifieke doelgroepen meer ruimte per fiets nodig hebben. Bij het formuleren van het programma van eisen van een gebouw of een stalling moet daarom al onderscheid worden in de ruimtebehoefte per doelgroep.

#### **9.4 Mening en aanbevelingen over de weginfrastructuur**

De e-fietsers in focusgroepen hebben geen grote klachten over de weginfrastructuur. Bij de deelnemers uit Houten zou dat te maken kunnen hebben de fietsvriendelijke inrichting van deze gemeente, maar ook de e-fietsers uit Overijssel noemen geen specifieke infrastructurele problemen.

Aandachtspunten die wel naar voor komen gaan over de breedte van de fietspaden, verwachtingspatronen op kruispunten en de kwaliteit van het wegdek. Ze hebben vaak een verkeersveiligheidscomponent. Opvallend is dat de deelnemers aangeven dat de oplossing

hiervoor vooral zit in het gedrag van de e-fietsers zelf. Ze moet zich aanpassen aan de omstandigheden. Een enkele (jonge) deelnemer geeft zelf aan haar snelheid niet goed aan te passen, bijvoorbeeld bij een kruispunt met voorrang van rechts.

#### *Breedte van de (fiets-)infrastructuur*

In alle focusgroepen wordt de breedte van de fietspaden genoemd als aandachtspunt. De deelnemers aan de focusgroepen zijn sneller gaan fietsen en halen daarom vaker mensen in. Dit geeft soms problemen op smalle fietspaden en tweerichtingsfietspaden. De geraadpleegde e-fietsers vinden bredere fietspaden daarom gewenst.

Het is overigens de vraag of het totaal aantal inhaalbewegingen daadwerkelijk is toegenomen nemen door de opkomst van de e-fiets. In paragraaf 4.3 hebben we gezien dat de snelheidsverschillen tussen verschillende soorten fietsers waarschijnlijk eerder afnemen dan toenemen, doordat de langzaamsten sneller gaan fietsen. Voor de e-fietser neemt het aantal inhaalbewegingen dan wel toe, maar in totaliteit niet, hoewel dit per situatie kan verschillen.

De e-fietsers in het Britse internetforum [pedelecs.co.uk](http://pedelecs.co.uk) zien als groot voordeel van de hogere snelheid van de e-fiets, dat op wegen met gemengd verkeer het snelheidsverschil met het autoverkeer afneemt. Met name op hellingen en bij tegenwind. Ze hebben het idee dat automobilisten hierdoor meer geduld hebben om achter de fietser te blijven, totdat ze voldoende ruimte hebben om in te halen.

#### *Kruispunten*

In alle focusgroepen geven de deelnemers aan dat andere weggebruikers hun snelheid niet altijd goed inschatten. Dat lijkt vooral het geval bij ouderen. Het gaat daarbij niet zo zeer om de feitelijke snelheid van de e-fietser, want die is redelijke vergelijkbaar met de snelheid van gewone fietsers (zie paragraaf 4.3), maar om de verwachtingen die automobilisten hebben op basis van leeftijd en zithouding van de fietsers en de uitstraling van de fiets. Uit de Lenten en Stockmann (2010):

“De ouderen hebben het idee dat hun snelheid wordt onderschat door automobilisten. Vooral bij kruispunten hebben de ouderen het idee dat auto's wel eens voor hun langs schieten, zodat ze moeten afremmen. Op vraag waardoor dit zou komen, is aangegeven dat ze redelijk snel fietsen voor hun leeftijd, terwijl ze ontspannen op de fiets zitten. Volgens de ouderen verwachten automobilisten dat niet.”

Het ligt niet voor de hand om de mismatch in verwachtingen op te lossen met infrastructurele maatregelen. Waarschijnlijk is het vooral een kwestie van tijd, voordat iedereen zijn verwachtingspatronen heeft aangepast. Hoe meer e-fietsers er op de weg verschijnen, hoe sneller dit zal gebeuren. In tussentijd moeten (oudere) e-fietsers beseffen dat ze iets sneller fietsen dan menigeen verwacht. Daarnaast blijven reguliere CROW-aanbevelingen gelden om kruispunten veiliger te maken voor (e-)fietsers, zoals snelheid autoverkeer remmen, oversteeklengte beperken, attentie verhogen etc.

De e-fietsers op het Britse internetforum zien verder nog als voordeel van de e-fiets op kruispunten dat ze sneller kunnen optrekken. Hierdoor kunnen ze sneller kruispunten oversteken en beter accelereren als een andere weggebruiker hen over het hoofd dreigt te zien.

Voor het kruispuntontwerp lijkt dit niet meteen gevolgen te hebben. De maatgevende gebruiker blijft de oudere gewone fietser, die meer tijd nodig heeft om over te steken. Voor de ontruimingstijd bij verkeerslichten zou de grotere acceleratie van fietsers wel gevolgen kunnen hebben. Als een e-fietser sneller optrekt dan een gewone fietser, kan de e-fietser in conflict komen met motorvoertuigen uit de voorgaande fase. Extra onderzoek is nodig om dit vast te kunnen stellen.

#### *Kwaliteit van het wegdek*

De deelnemers van de focusgroepen zeggen meer hinder te ondervinden van oneffenheden in de infrastructuur. Zelf geven zij aan dat de banden harder moeten zijn opgepompt en dat ze daardoor meer hinder hebben van hobbels en bobbelen in het fietspad. De deelnemers lijken daarom meer behoefte te hebben aan kwalitatief betere fietspaden.

Volgens de experts is de gewenste bandenspanning van een e-fiets niet hoger dan die voor de gewone fiets. Veel gewone fietsers rijden echter op te zachte banden, waardoor onnodig energie verloren gaat en de banden eerder slijten. Het heeft daarom de voorkeur om de kwaliteit van het wegdek af te stemmen op de gewenste hogere bandenspanning. Dit is overigens ook het geval in de geldende CROW-aanbevelingen.

#### *Algemeen beeld infrastructuur*

Samenvattend geven de meningen van e-fietzers uit de focusgroepen geen directe aanleiding om de aanbevelingen voor fietsinfrastructuur aan te passen. Geen hogere eisen, omdat de e-fietser toch veel op de gewone fietser lijkt. En geen lagere eisen bij bijvoorbeeld hellingen en oversteeptijden, omdat de oudere gewone fietser maatgevend blijft. Nader onderzoek is gewenst naar de acceleratie van e-fietzers en ontruimingstijden bij verkeerslichten.

Hieruit mag niet geconcludeerd worden dat er geen verbeteringen mogelijk zijn. Die verbeteringen zijn echter sowieso wenselijk, los van de opkomst van de e-fiets. Veel fietsinfrastructuur voldoet (nog) niet aan de CROW-aanbevelingen. En het aantal fietsslachtoffers stijgt sinds een aantal jaar weer, vooral door de vergrijzing en de toename van het aantal enkelvoudige fietsongevallen.

De opkomst voor de e-fiets vergroot de noodzaak om de fietsinfrastructuur *vergrijzingsproof* te maken. Door de e-fiets blijven ouderen langer fietsen (zie paragraaf 4.2). Daarbij vinden we speciale aandacht voor recreatieve routes gewenst, omdat oudere (e-)fietzers relatief veel recreatieve kilometers maken.

Tot slot is extra aandacht wenselijk voor de kwaliteit van de infrastructuur op woon-werkroutes tussen de 5 en 15 kilometer. In hoofdstuk 5 hebben we immers gezien dat e-fiets een interessant alternatief lijkt voor *fietsminded* autoforensen in deze afstandsklasse.

Waarschijnlijk zal er in de praktijk een overlap zijn tussen de recreatieve routes voor met ouderen en regionale routes voor de (e-)fietsforensen.

## 10 Stimuleren van bezit en gebruik e-fiets

Verschillende overheden hebben de laatste jaren niet-infrastructurele maatregelen genomen om het bezit en het gebruik van de e-fiets te stimuleren.

De meeste maatregelen zijn gericht op het e-fietsgebruik in het woon-werkverkeer, omdat daarvan de grootste effecten verwacht worden op de bereikbaarheid in de spits. Enkele stimuleringsacties zijn rechtstreeks gericht op (een deel van) de inwoners, zoals een subsidie van de gemeente Heerlen voor ouderen die een e-fiets willen aanschaffen. Wellicht biedt de e-fiets kansen en mogelijkheden bij de uitvoering van de Wet Maatschappelijke Ondersteuning (WMO), waar gemeenten sinds kort verantwoordelijk voor zijn. De e-fiets kan een bijdrage leveren aan de zelfstandige mobiliteit van ouderen en mensen met een beperkingen. Wellicht kan dat indirect tevens een besparing opleveren voor andere WMO-uitgaven, zoals doelgroepenvervoer of scootmobielen.

In dit hoofdstuk beperken we ons tot niet-infrastructurele maatregelen om de e-fiets in het woon-werkverkeer te stimuleren. Enerzijds gaat het daarbij om fiscale maatregelen van de rijksoverheid, maar de nadruk ligt op stimuleringsacties van decentrale overheden.

Het grootste deel van het huidige e-fietsenpark (87% in 2011) is overigens aangeschaft zonder enige subsidie- of fiscale regeling (TNS NIPO, 2011). Als er een regeling wordt gebruikt, dan is dit vrijwel altijd een fietsenplan van het werk (10%) en soms (1%) een stimuleringsregeling van een gemeente. Het is overigens onduidelijk in hoeverre de werknemers weten of de regeling is geïnitieerd door de werkgever of door de overheid

Hoewel het belang van subsidie- en fiscale regelingen voor het totale e-fietsenpark dus beperkt is, heeft een aanzienlijk deel van de e-fietsforenzen (schatting ca. 40 procent) wel gebruik gemaakt van een regeling. Immers: circa 27 procent van de e-fietsen werd in 2008 mede gebruikt voor het woonwerkverkeer (Hendriksen 2008) en circa 10 procent van alle e-fietsen is aangeschaft met een fietsenplan van het werk (TNS NIPO, 2011).

### 10.1 Fiscale maatregelen rijksoverheid

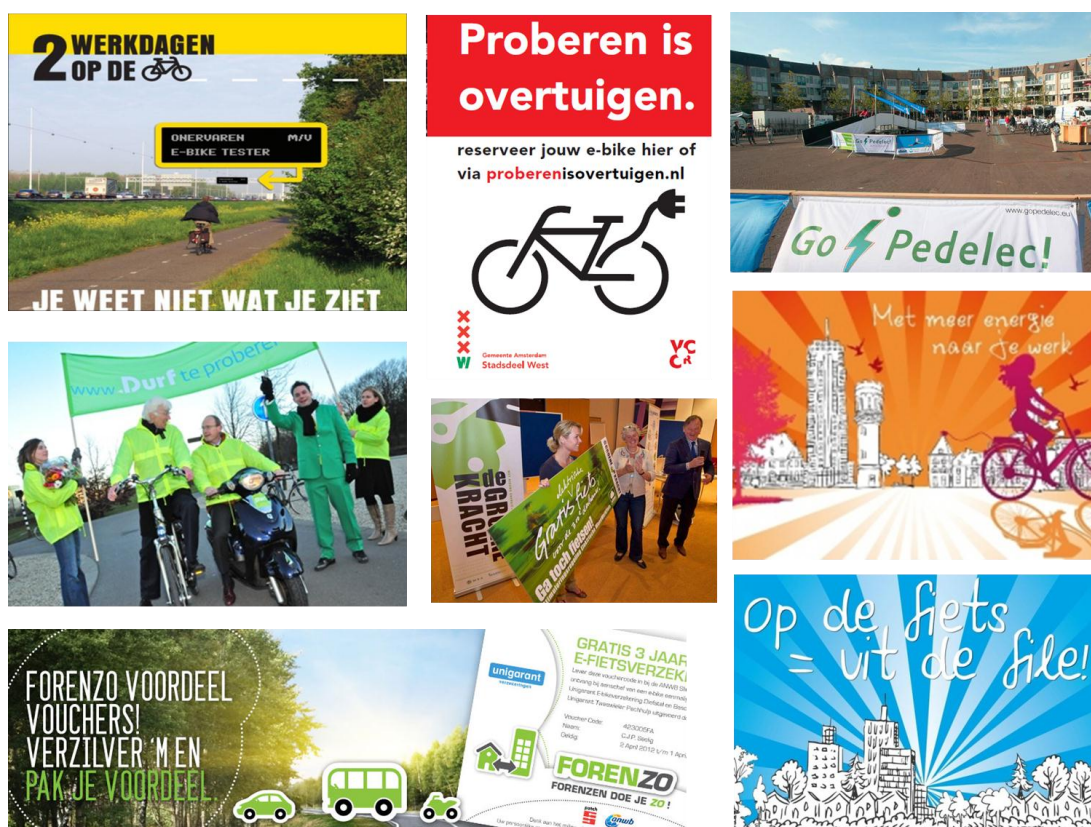
De fiscus maakt geen onderscheid tussen gewone fietsen en e-fietsen. Werkgevers en werknemers kunnen dus van dezelfde regeling gebruik maken. Op dit moment is er de mogelijkheid om in een bedrijfsfietsenregeling een (e-)fiets van maximaal € 749,00 euro belastingvrij te verstrekken. Indien de fiets duurder is, dan wordt het extra bedrag tot het loon gerekend.

De bedrijfsfietsenregeling wordt op termijn vervangen door de werkkostenregeling. De kosten van de verstrekte fiets mogen dan worden ondergebracht in de vrije ruimte van deze regeling, zodat de werkgever geen kosten heeft. Voordeel is dat de werkgever een hoger bedrag dan de € 749,00 uit de bedrijfsfietsenregeling belastingvrij mag verstrekken. Binnen de werkkostenregeling moeten de bedrijfs-(e-)fietsen echter met andere personeelsregelingen gaan 'concurreren' om de beschikbare vrije ruimte.

Critici wijzen op de ongelijke fiscale behandeling van de (e-)fiets en de e-auto. Waar de e-fiets moet concurreren met andere maatregelen uit de werkkostenregeling, geldt voor de elektrische auto een nihil-bijtelling. Dit, terwijl het fiscaal stimuleren van de e-fiets in het woon-werkverkeer waarschijnlijk een grotere bijdrage levert aan de bereikbaarheid en de gezondheid.

## 10.2 Stimuleringsacties decentrale overheden

De stimuleringsacties voor de e-fiets in het woon-werkverkeer worden meestal georganiseerd samen met het bedrijfsleven in het kader van mobiliteitsmanagement of 'Slim Werken Slim Reizen'. Het voortouw ligt veelal bij een regionaal samenwerkingsverband van gemeenten of provincies. Indirect is vaak om de rijksoverheid betrokken, bijvoorbeeld als subsidiegever in het kader van het programma Beter Benutten. Onderstaand figuur geeft een beeld van verschillende stimuleringsacties.



Figuur XVII: Voorbeelden acties op het gebied van aanschafstimulering

De e-fietsstimuleringsacties kennen meestal een combinatie van enkele van de volgende elementen:

- Gratis of goedkoop uitproberen. Een proefrit is vaak doorslaggevend voor de aankoop van een e-fiets, niet alleen voor forenzen, maar voor alle potentiële e-fietskopers (TNS NIPO, 2011).
- Aankoopsubsidies voor de aanschaf van een nieuwe e-fiets, meestal in combinatie met een fiscale regeling. Voordeel: weinig administratieve rompslomp. Nadeel: het is onduidelijk of de e-fiets ook daadwerkelijk voor het woon-werkverkeer gebruikt wordt. De



evaluatie van Twente Mobiel (zie later) geeft overigens aanwijzingen, dat ook aankoopsubsidies doelmatig zijn.

- Gebruiksvergoedingen, als men de e-fiets in het (woon-)werkverkeer gebruikt. Bijvoorbeeld 10 cent per kilometer. Het accent lijkt te verschuiven van aankoopsubsidies naar gebruiksvergoedingen. Voordeel: meer zekerheid dat de subsidiegelden doelmatig besteed worden en mogelijkheden om (stimulerende) feedback te geven aan de deelnemers. Nadeel: meer rompslomp om het gebruik te meten. De methode om het gebruik te meten zijn nog in ontwikkeling. In grote lijnen zijn er twee mogelijkheden. 1) Met behulp van een chip in de fiets registreren hoe vaak de werknemer op de (e-)fiets de bedrijfsfietsenstalling binnenrijdt. Of 2) de daadwerkelijk afgelegde afstanden meten met speciale tracking-apparatuur of een app. De eerste optie is aanzienlijk eenvoudiger te realiseren dan de tweede.
- Promotie- en communicatiemaatregelen, met weer verschillende doelen:
  - Bedrijven in een regio overhalen deel te nemen;
  - Binnen deelnemende bedrijven bekendheid geven aan de mogelijkheden;
  - Aan de deelnemers feedback geven over hun eigen gebruik en dat van andere deelnemers;
  - Potentiele deelnemers informeren over positieve ervaringen van deelnemers;
  - Imago van de e-fiets verbeteren.

Punt van discussie is of alle werknemers in aanmerking moeten kunnen komen voor aankoopsubsidies of gebruiksvergoedingen. Het effect van de beschikbare middelen zou vergroot kunnen worden als bijvoorbeeld alleen autoforezen in aanmerking komen. Of alleen werknemers die verder dan 7,5 kilometer van het werk wonen. Op deze manier kan voorkomen worden dat de beschikbare middelen besteed worden aan werknemers, die toch al op de fiets komen. Anderzijds: juist de werknemers die als sinds jaar en dag op de fiets komen, verdienen het om beloond te worden.

#### **Enkele voorbeelden e-fietsstimuleringsacties**

- Fietsen Loont, Samenwerkingsverband Regio Eindhoven: Forezen in de regio Eindhoven kunnen maximaal 1.000 euro subsidie krijgen voor de aanschaf van elektrische fiets. Deze forezen gaan een overeenkomst aan voor 2 jaar waarin geschat wordt hoeveel dagen de deelnemer per jaar zal fietsen. Vervolgens wordt berekend welke vergoeding daar tegenover staat. De vergoeding bedraagt € 0,10 per kilometer en kan oplopen tot € 500 per jaar, dus € 500 euro in totaal. Voor werknemers die daarnaast gebruik kunnen maken van een fietsenplan van hun werkgever, is de elektrische fiets bijna gratis. Onderzoeksresultaten van TNO worden in 2013 verwacht.
- Burn Fat Not Fuel, Maastricht Bereikbaar: Autoforezen krijgen voor elke kilometer woon-werkverkeer met de e-fiets een beloning van 10 cent. Het is de bedoeling dat een GPS apparaatje op de e-fiets de gereden kilometers registreert. Een smartphone-applicatie geeft de e-fietser feedback over de resultaten van de gefietste kilometers over de verbetering van de gezondheid, de besparing van kosten en CO2 uitstoot. In de pilot onderzoekt Maastricht-Bereikbaar of belonen effectief is om duurzame gedragsverandering te stimuleren en welke prikkels reizigers motiveren om uit de auto en op de e-fiets te stappen.



- Twente Mobiel heeft vlak voor de zomer van 2012 voor medewerkers van de 53 aangesloten bedrijven en instellingen de Twentse e-fietsactie georganiseerd. Vanaf de start van de Twentse e-fietsactie bleek de animo voor deelname groot. Binnen de actieperiode zijn er 457 e-fietsen gekocht. De belangrijkste redenen om een elektrische fiets te kopen, bleken de financiële bijdrage van in totaal 300 euro van Twente Mobiel, in combinatie met belastingvoordeel en gezondheid.
- De stadsregio Arnhem-Nijmegen nam medio 2012 het initiatief voor een subsidieregeling voor de aanschaf van e-fiets door werknemers. Ongeveer 650 werknemers een e-fiets aangeschaft. Zij kregen hierop een korting van 30%, die kon oplopen tot maximaal € 600,-. Gemiddeld is € 540,- per e-fiets uitgekeerd. Om in aanmerking te komen voor deze bijdrage moesten de e-fietsers beloven een jaar lang minimaal de helft van het aantal werkdagen per week op de e-fiets naar het werk te gaan. Ook moest de werkgever aangesloten zijn bij het Offensief Bereikbaarheid. Tenslotte mocht de werknemer niet verder dan 20 kilometer van het werk wonen. Vooral werknemers in de zorgsector en gemeenteamttenaren kochten een fiets. Voor de monitoring zijn 3 enquêtes gehouden (Steenhoek en Gaus, 2013)

### 10.3 Effecten van stimuleringsacties

Meerdere stimuleringsacties zijn geëvalueerd. Samengevat kunnen we het volgende stellen (mede op basis van Hendriksen, 2011 en GoPedelec, 2012):

- Na het uitproberen van de fiets koopt 10 à 15% van testers een elektrische fiets.
- De testers:
  - zijn tussen 40 - 60 jaar oud;
  - wonen op +/- 12 kilometer van het werk;
  - zijn voor 60% automobilisten.
- Het imago van de elektrische fiets wordt beter als deze kan worden uitgetest. Het imago verbetert niet alleen bij de testers, maar ook bij mensen in hun omgeving.
- De elektrische fiets wordt gezien als een goede optie voor woon-werkverkeer.
- De elektrische fiets wordt nog wel gezien als duur.

De tevredenheid bij de gebruikers is groot: 97 procent is (zeer) tevreden over zijn/haar e-fiets. Zelfs zo tevreden dat 99 procent van de deelnemers andere collega's aanraden om ook een e-fiets te kopen. Redenen voor tevredenheid die worden genoemd zijn:

- Meer plezier
- Wordt niet moe / niet bezweet
- Sneller op werk, kortere reistijden en goedkope kilometers
- Pak vaker de fiets, ook in het weekend
- Meer in de buitenlucht
- Gezonder / betere conditie
- Geen pijnlijke knieën meer
- Rij langere afstanden
- Geen last van tegenwind meer
- Milieuvriendelijk
- Ontspannen
- Geen parkeerprobleem

In de evaluatie van Twente-Mobiel worden de volgende succesfactoren voor deze actie genoemd:

- De financiële bijdrage van 250 + 50 euro. Deelnemers ontvingen de eerste bijdrage binnen een paar weken nadat het aanvraagformulier met de factuur was ontvangen. De tweede bijdrage nadat in oktober het digitale vragenformulier was ingevuld.
- De medewerkers hebben het grootste deel van de kosten van de e-fiets zelf betaald. Een stimulans om de e-fiets niet in de schuur te laten staan.
- Voor de betrokken bedrijven was een Fietsplan verplicht, met daarin de bepaling dat deelnemers minimaal de helft van hun werkdagen de e-fiets gebruiken. Verder moest de werkgever de aanvraag van medewerkers voor deelname goedkeuren.
- Vanaf het begin is aangegeven dat het aantal e-fietsen, waarvoor een financiële bijdrage kon worden aangevraagd, beperkt is. Op=op. Via een teller op de website kon de stand van zaken worden bekeken. Er was een *sense of urgency*.
- Voor de actie zijn e-fietsen met een relatief grote actieradius gekozen (60-90 km met een batterij). Dat heeft twee voordelen. Minder onzekerheid of tijdens de rit de batterij leeg raakt. En voor veel medewerkers die wat verder van het werk wonen, is de e-fiets een aantrekkelijk vervoermiddel geworden.
- Een servicedesk die tijdens kantooruren vragen van deelnemers telefonisch of per e-mail beantwoordde.

#### 10.4 Kosteneffectiviteit e-fietsstimuleringscampagnes

Er zijn (nog) geen onderzoeken bekend over de kosteneffectiviteit van e-fietsstimuleringscampagnes in het woon-werkverkeer. Op basis van de evaluaties van de campagnes in Twente en de regio Arnhem-Nijmegen hebben we daarom zelf een globale verkenning van de kosteneffectiviteit uitgevoerd. Een belangrijk uitgangspunt daarbij is dat de investeringen in de aanschaf van e-fietsen in een periode van drie jaar worden afgeschreven. In werkelijkheid zullen de e-fietsen waarschijnlijk langer gebruikt worden voor het woon-werkverkeer. Anderzijds zal een deel van de deelnemers toch voortijdig in het oude gedrag terugvallen.

In de berekeningen is geen rekening gehouden met het feit dat de e-fietsen die in het kader van de campagnes zijn aangeschaft ook voor andere motieven dan alleen het woon-werkverkeer worden gebruikt. Al met al is de inschatting van de kosteneffectiviteit aan de behoudende kant.

Hoewel de berekeningen voor de twee campagnes onafhankelijk van elkaar zijn uitgevoerd, zijn de uitkomsten redelijk goed vergelijkbaar. De belangrijkste verschillen worden verklaard door een tweetal zaken:

- In Arnhem-Nijmegen is de subsidie per fiets aanzienlijk hoger (gemiddeld € 540,-), dan in Twente (€ 300,-). Dit verklaart de hogere kosten per deelnemer in Arnhem-Nijmegen;
- Het aantal bespaarde kilometers per deelnemer is in Twente een stuk lager (en waarschijnlijk realistischer) dan in Arnhem-Nijmegen. Dit komt vooral doordat men in Twente nauwkeuriger ingeschat heeft hoeveel dagen van de week de e-fiets de auto vervangt. Hierdoor zijn ook de kosten per bespaarde autokilometer en per bespaarde kilogram CO<sub>2</sub> in Twente hoger.

### Globale verkenning kosteneffectiviteit e-fietsstimuleringscampagnes

Eenheid	Twente	Arnhem-Nijmegen
Totale kosten campagne (excl. fiscus)	€ 200.000	€ 385.000
Per deelnemer	€ 421	€ 611
Per e-fietskilometer*)	€ 0,08	€ 0,05
Per bespaarde autokilometer*)	€ 0,10	€ 0,06
Per bespaarde kilo CO2*)	€ 0,63	€ 0,38
Per bespaarde autoparkeerplaats per jaar*)	€ 541	€ 761

\*) op basis van afschrijving van investeringskosten in 3 jaar

Tabel 15: Globale berekening kosteneffectiviteit e-fietsstimuleringscampagnes

Op basis van de evaluaties van de e-fietsstimuleringscampagnes in Twente en Arnhem-Nijmegen hebben we globaal de kosteneffectiviteit berekend, door de campagnekosten te delen door verschillende typen effecten. Tabel 15 geeft de resultaten:

- De campagnekosten per e-fietskilometer bedragen 5 tot 8 cent. Ter vergelijking: de structurele subsidie op het stads- en streekvervoer is ongeveer 22 cent per kilometer.
- De campagnekosten per bespaarde autokilometer zijn 6 tot 10 cent. We weten echter niet in welke mate de autokilometerreductie plaats vindt op filegevoelige wegvakken en tijdstippen. We hebben slechts van twee andere gedragsbeïnvloedingsmaatregelen de kosten per bespaarde autokilometer kunnen vinden, en die zijn vele malen hoger ( 46 cent en € 6,11 ).
- De campagnekosten per bespaarde kilo CO<sub>2</sub>-uitstoot zijn 38 tot 62 cent. Ter vergelijking: de prijs van een kilo CO<sub>2</sub> in de internationale emissiehandel is ongeveer 0,05 cent. Als CO<sub>2</sub>-reductie de enige doelstelling zou zijn, zijn de e-fietsstimuleringscampagnes dus niet kosteneffectief;
- De campagnekosten per bespaarde autoparkeerplaats bedragen € 540 tot € 760. De vraag of dit kosteneffectief is, hangt van de specifieke situatie af. Bij bedrijven met een overschot aan parkeerplaatsen zal de e-fiets nauwelijks bijdragen aan de reductie van de parkeerkosten voor het bedrijf. Als met de stimulering van het e-fietsgebruik voorkomen kan worden dat extra parkeerplaatsen gebouwd of gehuurd moeten worden, is alleen het parkeeraspect al kosteneffectief. Volgens de Stichting mobiliteit.nu zijn de jaarlijkse kosten van een parkeerplaats € 947 per autoforens, met een bandbreedte van € 108 tot een maximum van € 2.503.

Hoewel goed vergelijksmateriaal ontbreekt, kan geconcludeerd worden dat de kosteneffectiviteit hoog tot zeer hoog is.

# Bijlagen

# I Bronnenlijst

## Rapporten

- BOVAG-RAI, GFK Panel Services. (2011). *Mobiliteit in Cijfers, tweewielers 2011/2012*. Amsterdam: Stichting BOVAG-RAI Mobiliteit.
- Blankers, J.C. (2012). *Fietsfiles*, Goudappel Coffeng
- BRAMM. (2012). *Probeer een e-bike groot succes in Brabant*.
- CROW. (1994). *Tekenen voor de fiets*. Ede: CROW.
- Direct Research.nl (december 2012). *Evaluatie onderzoek elektrische fiets 1-meting Stadsregio Arnhem Nijmegen*.
- Fietsberaad (2009). *Betekenis van de fiets in Nederland*. Utrecht.
- Fietsberaad (2012). *De Groeistuipe van de elektrische fiets*, *Fietsverkeer* 31.
- Fietsersbond (2011). *Hoe bevalt de OV-fiets, onderzoek onder particuliere pashouders 2011*.
- Fietsersbond. (2012, januari 31). *Actieradius*. Retrieved juni 07, 2012, from Fietsersbond.nl: <http://www.fietsersbond.nl/de-fiets/fietssoorten/elektrische-fietsen/actieradius>
- Fietsersbond. (2012, maart 31). *Uitslag E-bike test 2012*. Retrieved juni 07, 2012, from [www.telegraaf.nl](http://www.telegraaf.nl): [http://www.telegraaf.nl/reiskrant/11816236/\\_\\_\\_Uitslag\\_E-bike\\_test\\_2012\\_\\_.html](http://www.telegraaf.nl/reiskrant/11816236/___Uitslag_E-bike_test_2012__.html)
- Goes, H. (oktober 2012) *E-Bike, Stille Revolutie & Paradigmawisseling, Een essay over heden en toekomst van de elektrische fiets in Nederland*. Ministerie van Infrastructuur en Milieu.
- Goeverden, K. v., & Godefrooij, T. (November 2010). *Ontwikkeling van het fietsbeleid en – gebruik in Nederland. Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk*. Roermond.
- GoPedelec Projectconsortium (2012), *GoPedelec!-handboek*.
- Hendriksen, I., & Engbers, L. (2008). *Elektrische fiets heeft toekomst. Fietsverkeer*, 28-30.
- Hendriksen, I., & Maessen, M. (november 2011). *Kortdurend gebruik van de elektrische fiets, onderzoek naar imago en aanschafbereidheid*.
- Hendriksen, I., Engbers, L., & et al. (2008). *Elektrisch Fietsen, Marktonderzoek en verkenning toekomstmogelijkheden*. TNO, Bovag, HBD.
- Kruijer, H., Klein Wolt, K, & et al (2012). *Fietsongevallen in Nederland. Een LIS vervolgonderzoek naar ongevallen met gewone en elektrische fietsen*. VeiligheidNL.
- Lenten, G. & Stockman, B. (2010). *Elektrische fietsen en verkeersveiligheid*. Regionaal Orgaan voor de Verkeersveiligheid in Overijssel en Hogeschool Windesheim
- Newcom Research en Consultancy (maart 2012), *Elektrische OV-fiets, onderzoek naar gebruikswijze, tevredenheid en verbeterpunten*.
- Provincie Fryslân. (2010). *Onderzoek fietsgebruik 2010*. Leeuwarden.
- Regio Twente (2012), *Twentse e-fietsactie 2012*.
- Simons, M., Hendriksen, I., & Es, E. v. (2009). *Electrically assisted cycling: a new mode for meeting physical activity guidelines? Medicine & Science in Sports & Exercise*.
- SRE Milieudienst. (2011). *Evaluatie Probeer een e-bike*.
- Steenhoek, R., Gaus, M. (2013). *Evaluatie onderzoek Arnhem-Nijmegen. Het succes van de stimuleringsregeling E-bike*. Direct Research in opdracht van Stadsregio Arnhem-Nijmegen.
- Teeuwen, R.J.H., Soeters, R. (2013). *Twente Mobiel krijgt werknemers op de e-fiets van Twente Mobiel in Verkeerskunde* 1/13.

TNS NIPO. (2011). Multiclientonderzoek, onderzoek naar het huidige gebruik en potentieel bereik van e-bikes. Amsterdam.

VCCR en Stadsregio Arnhem Nijmegen. (2011). *De e-bike, proberen is overtuigen*.

VCCR. (2010). Probeer een e-bike (Eindhoven).

#### *Basisdata*

Data van Accell Group.

Marktonderzoek Gazelle.

Nulmeting Fiets Filevrij SOAB.

#### *Websites*

KpVV, 2012, <http://kpvvdashboard-6.blogspot.nl/2012/09/e-bike-kan-fietsverkeer-met-meer-dan-20.html> (gebruikt op 28 januari 2012)

Pedelects.co.uk. Safety advantages or disadvantages of E-bikes over conventional bikes?

<http://www.pedelects.co.uk/forum/electric-bike-focus-group/2474-safety-advantagesdisadvantages-e-bikes-over-conventional-bikes.html>

## II Verantwoording cijfers Accell Group

De cijfers over bezit en gebruik van de elektrische fiets zijn voor een groot deel gebaseerd op een database van persoons- en reisgegevens van zo'n 150.000 personen van Accell Group. Concreet is in het bestand opgenomen:

- Registratie van persoons- en dealergegevens bij aankoop van de fiets (tussen 01-01-2009 en 25-09-2012) van zo'n 150.000 Nederlandse elektrische fietsers. Van deze respondenten weten we leeftijd, geslacht en postcode woonadres.
- Registratie van de verreden kilometers en gefietste tijd uitgelezen op de servicebeurt van de fiets bij de dealer (tussen 01-01-2009 en 31-12-2011) van deze 150.000 Nederlandse elektrische fietsers.

De personen zijn als volgt verdeeld over de leeftijdscategorieën, geslacht en stedelijkheid.

Geslacht	Totaal
Vrouw	90.538
Man	66.966
Totaal	157.504

Van niet alle personen zijn zowel geslacht als leeftijd bekend. Bij de analyses omtrent leeftijd zijn daarom 130.654 personen meegenomen.

Leeftijd	Man	Vrouw	Totaal
0-45 jaar	6.066	7.961	14.027
46-60 jaar	14.689	26.630	41.319
Ouder dan 60 jaar	34.577	40.731	75.308
Totaal	55.332	75.322	130.654

Ook is de postcode niet van alle personen bekend. Daarom valt er bij de analyses rondom stedelijkheid opnieuw een aantal personen af.

Stedelijkheid	0-45	46-60	60+	Totaal
Zeer sterk stedelijk	660	1.682	2.501	4.843
Sterk stedelijk	1.954	6.201	10.062	18.217
Matig stedelijk	2.645	7.633	13.293	23.571
Weinig stedelijk	3.981	10.303	20.351	34.635
Niet stedelijk	3.260	11.020	21.653	35.933
Totaal	12.500	36.839	67.860	117.199

Stedelijkheid	Man	Vrouw	Totaal
Zeer sterk stedelijk	2.719	3.487	6.206
Sterk stedelijk	9.340	13.662	23.002
Matig stedelijk	11.676	17.231	28.907
Weinig stedelijk	17.666	23.334	41.000

Niet stedelijk	18.173	24.252	42.425
Totaal	81.966	59.574	141.540

Tabel 2: Percentage van de Nederlandse bevolking dat een e-fiets bezit  
Bepaald op basis van de data van Accell Group en marktonderzoek van TNS NIPO.

Tabel 3: Percentage van de Nederlanders dat minimaal één fiets (gewone fiets of e-fiets) bezit in 2000 en 2010

Op basis van CBS data is de trendmatige groei bepaald in tien jaar tijd. We hebben hierbij rekening gehouden met de trendbreuk door de introductie van OViN.

Tabel 4: Gemiddelde afgelegde afstand per week (kilometers)

De data over de elektrische fiets is afkomstig uit de data van Accell Group. De kilometers van de gewone fiets zijn bepaald op basis van de CBS data voor het totaal aantal fietskilometers minus de elektrische fiets kilometers.

Tabel 9: Gemiddelde afgelegde afstand per week (kilometers) per e-fiets naar stedelijkheid  
Deze data is gebaseerd op de data van Accell Group en de stedelijkheidsindeling volgens de gemeentelijke basisadministratie.

Tabel 5: Percentage e-fietskilometers ten opzichte van alle fietskilometers (e-fiets + gewone fiets)

Op basis van het fietsbezit en de gemiddelde afgelegde afstand per dag uit OViN is het gemiddelde aantal fietskilometers per dag per fietsbezitter bepaald.

Tabel 6: Trendmatige groei aantal fietskilometers (e-fiets + gewone fiets) per persoon in de periode 2000 – 20  
Op basis van CBS data is de trendmatige groei bepaald in tien jaar tijd. We hebben hierbij rekening gehouden met de trendbreuk door de introductie van OViN.

	Man		Vrouw	Totaal
< 46 jr	5%	2%	2%	9%
46-60 jr	8%	2%	2%	6%
60-69 jr	15%	12%	24%	19%
>69 jr	25%	8%	24%	24%
<b>Totaal</b>	9%	11%	10%	10%

Ritsnelheid	Gemiddeld	85-ste percentiel
< 46 jr	16,5	19,3
46-60 jr	16,5	18,7
>60 jr	15	16,7
<b>Totaal</b>	<b>15,6</b>	<b>17,7</b>

Tabel 7: Geschatte gemiddelde ritsnelheid e-fietsers en 85-ste percentiel op de elektrische fiets in kilometers per uur  
Zie paragraaf 4.3. Bron is Accell Group en Fietsbalans.



### III Vragen uit de praktijk

Begin 2012 heeft het Fietsberaad een korte enquête uitgevoerd onder beleidsmedewerkers bij overheden. 172 personen hebben gereageerd. In de enquête konden respondenten aangegeven welke vragen zij hebben over de elektrische fiets. Bij 32% van de respondenten leven nog kennisvragen op het gebied van de elektrische fiets. De overige respondenten geven aan dat er geen vragen leven. Hierbij vindt 25% dat ze voldoende op de hoogte zijn en geeft 43% aan dat ze geen vragen hebben, omdat ze erg weinig met de elektrische fiets bezig zijn.

Van de 52 respondenten die hebben aangegeven dat er vragen zijn omtrent de elektrische fiets, geeft 73% aan vragen te hebben over de verschillende ontwikkelingen omtrent de e-bike en het bijbehorend beleid (zie Tabel 16). Daarnaast geeft 71% aan vragen te hebben over de effecten van maatregelen rond het stimuleren van de elektrische fiets. Ook zijn er veel vragen over veiligheidsgegevens (62%) en verplaatsingseigenschappen (62%).

Tabel 16 Vragen van beleidsmedewerkers bij overheden (begin 2012)

Antwoord	Totaal	% van antwoorden	%
1 Gebruikerseigenschappen (leeftijd, geslacht, inkomen)	20		38%
2 Verplaatsingseigenschappen (reismotief, fietsafstand, snelheid)	32		62%
3 Marktgegevens (verkoopcijfers van de elektrische fiets, manier gebruik ondersteuning, afgelegde afstanden)	13		25%
4 Veiligheidsgegevens (aantal geregistreerde ongevallen met de elektrische fiets)	32		62%
5 Ontwikkelingen: technisch (snelheid, accucapaciteit), beleidsmatig, infrastructuur (fietspaden, oplaadfaciliteiten)	38		73%
6 Ervaringen van gebruikers	16		31%
7 Effecten van maatregelen rond het stimuleren van de elektrische fiets	37		71%
8 Anders, namelijk	4		8%
<b>Totaal aantal respondenten: 52</b>			
<b>Vraag overgeslagen: 67</b>			

Hieronder zijn de vragen samengevat per beleidsonderwerp.

Stallingen:

- Zijn er extra bewaakte stallingen nodig?
- Moeten er speciale of gereserveerde plekken voor elektrische fietsen worden vrijgemaakt?
- Moeten fietsstallingen een speciale inrichting krijgen (type rek, hellingbaan)?
- Is het noodzakelijk om oplaadpunten te realiseren in stalling of op andere locaties?
- Welke type stekkers zijn er nodig voor het opladen?

Inrichting infrastructuur:





- In hoeverre zorgt de snelheid van de elektrische fiets voor problemen op de huidige infrastructuur? Zo ja, hoe moet de infrastructuur worden aangepast om de fietsers met hogere snelheid beter te faciliteren?
- Zijn richtlijnen van de CROW voor de inrichting van fietspaden nog bruikbaar? Zo nee, hoe moeten deze er dan uitzien?
- Zijn er extra fietsvoorzieningen voor lange afstanden nodig? En zo ja, welke dan?
- Vraagt de elektrische fiets andere voorzieningen op, of langs het fietspad?



Stimuleren gebruik elektrische fiets ter vervanging auto:

- Op welke doelgroep moeten overheden zich richten?
- In hoeverre wijzigt het verplaatsingsgedrag en de mobiliteitskeuze bij de inzet van maatregelen?
- Kan de elektrische fiets de (2<sup>de</sup>) auto vervangen?
- Welke maatregelen zijn effectief? Hoe zijn deze maatregelen ingezet? Wat zijn de resultaten? Hoe meet je de effecten? Maatregelen die nu ingezet worden zijn proefgebruik, evenementen, kortingen en fiscale maatregelen.

## IV Bevindingen per type stalling

In de focusgroepen met in totaal 40 elektrische fietsers zijn zes typen fietsenrekken voorgelegd. In onderstaande tabel zijn de bevindingen per rek weergegeven.

Type fietsenrekken	Voordelen	Nadelen
<p>Paperclip</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voldoende ruimte om je fiets te stallen.</li> <li>• Er is ook ruimte om je fiets naast het rek te zetten en toch in de rij met de andere fietsen en vast aan het rek.</li> </ul>	<p>Dit is alles wat de deelnemers niet willen hebben!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risico op een slag in het voorwiel.</li> <li>• Te weinig ruimte. De rekken staan vaak te dicht op elkaar.</li> <li>• Slot is moeilijk vast te maken aan het rek, zeker als het rek al vol staat met andere fietsen. Er is eigenlijk geen aanbindmogelijkheid.</li> </ul>
<p>Tulip</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voldoende ruimte om je fiets te stallen.</li> <li>• Er is ook ruimte om je fiets naast het rek te zetten en toch in de rij met de andere fietsen en vast aan het rek.</li> <li>• Er is een aanbindmogelijkheid.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De deelnemers zijn wat bang voor het 'wiebeffect' van de stalling. Met als risico een slag in je voorwiel.</li> <li>• Mensen willen hun elektrische fiets niet in de bovenstalling van de Tulip plaatsen, daarvoor zijn de fietsen te zwaar (zeker de fietsen met voorwielaandrijving).</li> <li>• De aanbindmogelijkheid zit soms te ver weg, als klein persoon kun je er niet bij.</li> </ul>
<p>Nietje</p> 	<p>Alle mensen zijn erg enthousiast over deze stalling:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Je kunt je fiets op zijn eigen standaard zetten</li> <li>• Je kunt het slot goed vastmaken aan de beugel, op de plek waar jij dat wilt.</li> <li>• Geen risico op een slag in je wiel.</li> <li>• Voor een dames fiets zijn de twee buizen zoals op dit plaatje handig, als er slechts één horizontale buis is, past het slot niet altijd.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Er is niet altijd voldoende ruimte tussen twee nietjes.</li> <li>•</li> </ul>
<p>Etagerek</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ongemakkelijk.</li> <li>• De afstand tussen de fietsen is te smal (stuur van e-fiets is breder en heeft meer kabels).</li> <li>• Fiets te zwaar om hem bovenin het rek te parkeren.</li> <li>• In de onder verdieping van het etagerek zijn ook twee stallingsniveaus (hoog en laag). In het hoge niveau past de elektrische fiets niet omdat het</li> </ul>

		<p>stuur hoger is dan een normale fiets.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Het is lastig de fiets in het onderrek neer te zetten (en niet je hoofd te stoten of de fietscomputer te vernielen).</li> <li>• De voorvork van de elektrische fiets is breder, daardoor kan je de fiets niet ver genoeg naar voren zetten.</li> <li>• Het risico op een slag in je voorwiel is hier aanwezig.</li> <li>• Als iemand na jou zijn fiets in het rek direct naast jou parkeert, krijg je de fiets er niet meer uit. De kabels zitten dan klem.</li> </ul>
<p>U-lock</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Als de stalling kan worden omgebouwd zodat de elektrische fiets er wel in past, zou het wel een goede stalling zijn.</li> <li>• Fiets staat stevig.</li> <li>• Goede afstand, ook met fietstassen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het frame van een elektrische fiets is te dik voor deze stalling. Zeker als je op die plek de accu hebt.</li> <li>• Het nadeel is alleen dat je voor deze stalling een apart hangslot nodig hebt en die heb je niet zomaar bij je. Veel fietsen hebben wel een geïntegreerde ketting.</li> </ul>
<p>Stuurdraagsysteem</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Is een optie, de fiets staat stevig.</li> <li>• Beperkt risico op slag in je wiel.</li> <li>• Het afdakje boven deze stalling spreekt de mensen wel aan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deze variant is lastig in verband met de kabels van de elektrische fiets</li> <li>• De elektrische fietsen met voorwielaandrijving zijn aan de voorkant zwaar, daarom kunnen ze deze fietsen moeilijk ophangen aan het rek.</li> <li>• Grote kans op beschadiging van fietscomputer, kabels, verbuigingen.</li> <li>• Op slot zetten van de fiets is ongemakkelijk.</li> </ul>

# Colofon

## *Uitgave:*

Fietsberaad, mei 2013

## *Inhoud:*

Otto van Boggelen (Fietsberaad), Jolanda van Oijen (XTNT), Robbin Lankhuijzen (XTNT)

## *Begeleidingscommissie:*

Kees Bakker (Fietsersbond), Sacha Boedijn (RAI Vereniging), Niels Hansen (BOVAG), Ruud Ditewig (Gemeente Utrecht), Bert Zinn (Ministerie van I&M), Peter Jorritsma (Ministerie van I&M), Bo Boormans (DTV Consultants), Eric Nijland (Landelijk Fietsplatform), Bas Braakman (Gemeente Eindhoven), Ton Daggert (IBC -MOVILIZATION), Frans de Kok (ANWB), Jurgen de Haan (KpVV), Ingrid Hendriksen (TNO), Karin Klein Wolt (VeiligheidNL), Arend Klaassen (Stichting BRAMM), Pieter Goossens (SRE)

## *Doelstelling Fietsberaad*

Het Fietsberaad is het kenniscentrum over fietsbeleid van en voor overheden. De doelstelling is de ontwikkeling, verspreiding en uitwisseling van praktijkgerichte kennis voor fietsbeleid. Uitgangspunt is de kennisbehoefte van medewerkers, bestuurders en volksvertegenwoordigers van decentrale overheden.

## *Programmaraad*

- Tymon de Weger (voorzitter), gemeente Lansingerland
- Peter Bezema, gemeente Boxtel
- Wim Bot, Fietsersbond
- Bas Braakman, gemeente Eindhoven
- Ingrid van Dijk, gemeente Bussum
- Ruud Ditewig, gemeente Utrecht
- Louis Eggen, gemeente Den Haag
- Monique de Jong, gemeente Winterswijk
- Cor van der Klaauw, gemeente Groningen
- Martijn te Lintelo, gemeente Nijmegen
- Jan-Albert de Leur, gemeente Heerhugowaard
- Sipke van der Meulen, provincie Fryslân
- Kees Miedema, NS commercie
- Jolanda van Oijen, XTNT
- Folkert Piersma, ProRail
- Kees Slabbekoorn, waterschap Zeeuwse Eilanden
- Hillie Talens, CROW
- Miranda Thüsh, RO Thuisraad
- Paul van Weenen, provincie Utrecht
- Bert Zinn, Verkeer en Waterstaat

Het Fietsberaad is onderdeel van CROW