

Fietsdelen in Nederland

Rémy Julian Baas
Masterthesis
5714214
Universiteit Utrecht
Faculteit Geowetenschappen
Master Economische Geografie
Dr. Ton van Rietbergen
Juli 2017

*Een onderzoek
naar de rol van
een
fietsdeelsysteem
in de Nederlandse
stedelijke context*



Universiteit Utrecht



Voorwoord

Mobiliteit heeft mij altijd bewogen. Als kind al keek ik naar wat er allemaal om mij heen rondreed. Eerst vooral naar auto's, maar naar mate ik ouder werd, werd mijn blik verruimd. Tijdens mijn voorgaande stage bij het ministerie van Infrastructuur en Milieu, bij het programma Toekomstbeeld Openbaar Vervoer, maakte ik kennis met verschillende visies op mobiliteit. Gedurende deze stage kwam ik voor het eerst in aanraking met fietsdeelsystemen. In de daarop volgende vakantie naar Parijs maakte ik kennis met het systeem aldaar en raakte ik onder de indruk.

In dezelfde zomer reageerde ik op de vacature van APPM om onderzoek te doen naar fietsdelen in Nederland. Na veel ideeën en nog meer voorstellen is mijn huidige onderzoek ontstaan. De eerste maanden heb ik vooral van Birgit Cannegieter-Couwenberg hulp gekregen bij het vormgeven van het onderzoek. Daarna heeft Marten Westeneng dit overgenomen. Zo nu en dan heb ik met Alexander Smal bijeenkomsten gehad om algehele voortgang in de gaten te houden. Met z'n drieën zorgden zij niet alleen voor ondersteuning bij mijn onderzoek, maar ook voor een warm onthaal bij APPM. Vanuit de universiteit gaf Ton van Rietbergen mij gedurende het onderzoek, en met name in de laatste fase waardevolle feedback. Ik ben hen allen dankbaar voor het mede mogelijk maken het uiteindelijke resultaat. Naast deze drie personen, heb ik veel mentale steun gehad aan mijn vriendin en mijn ouders.

Na een periode in Groningen, is dit het slotstuk van mijn studietijd en mijn master Economische Geografie aan de universiteit van Utrecht.

Ik stap op de fiets naar de toekomst en wens u veel leesplezier.

Remy Baas,

Utrecht, juli 2017

Samenvatting

Dit onderzoek richt zich op het ontbrekende stuk kennis tussen de mobiliteitsproblemen die spelen op lokaal stedelijk niveau en de effecten van een fietsdeelsysteem. Nederlandse steden groeien nog altijd gestaag door, wat gepaard gaat met een verslechterde bereikbaarheid, luchtvervuiling en volle fietsenstallingen. Daarnaast geven een aantal Nederlandse steden tijdens de bijeenkomst van de kopgroep: Huur- en deelfietsinitiatieven, georganiseerd door het CROW, aan over onvoldoende kennis te beschikken om te kunnen inspelen op fietsdeelsystemen. Vanuit de wetenschap komt naar voren dat er nog maar een beperkt aantal onderzoeken en publicaties zijn over fietsdeelsystemen en de effecten ervan (Ricci, 2013; Ricci, 2015; Shaheen et al., 2014).

Door zeven internationale steden door middel van deskresearch te onderzoeken op de effecten van een fietsdeelsysteem, is onderzocht of een fietsdeelsysteem effectief is in het oplossen van verscheidene lokale stedelijke mobiliteitsproblemen. Vervolgens zijn mobiliteitsambtenaren van vijf Nederlandse steden geïnterviewd om te achterhalen wat de rol is van een fietsdeelsysteem binnen hun stad.

Uit het onderzoek naar de effecten van de buitenlandse fietsdeelsystemen blijkt dat een fietsdeelsysteem vooral reizigers aantrekt die de reis voorheen te voet of met het openbaar vervoer hadden gemaakt. Een fietsdeelsysteem is daarmee bij uitstek geschikt om de druk op het lokale openbaar vervoer te verlichten.

Het percentage reizigers dat de deelfietsreis anders per auto had afgelegd is met gemiddeld 11 procent beperkt te noemen. In Nederland zien de beleidsambtenaren hierin wel een rol voor een fietsdeelsysteem, specifiek in combinatie met een P&R-locatie. Door het geringe percentage fietsdeelreizigers wat voorheen de reis per auto had afgelegd is het effect van een fietsdeelsysteem op een verbetering van de luchtkwaliteit gering.

Hoewel Nederlandse steden een rol zien voor een fietsdeelsysteem in het verlichten van de fietsparkeerdruk, is het gemeten effect hierop gering. De gevonden hoge rotatie geeft wel aan dat een deelfiets effectief met de ruimte omgaat en vaak in roulatie is.

Een opvallend effect van een fietsdeelsysteem is het positief beïnvloeden van het fietsgebruik. Een aantal buitenlandse steden laat, in combinatie met andere maatregelen, sterke groei zien in het totale percentage fietsreizen. Een rol die naar voren komt bij de Nederlandse steden is het bijdragen van een fietsdeelsysteem bij bereikbaarheidsproblemen rondom wegwerkzaamheden.

Het onderzoek in de Nederlandse steden laat zien dat een fietsdeelsysteem in de stedelijke Nederlandse context andere rollen vervult dan in het buitenland. Ook tussen de Nederlandse steden zijn er verschillende rollen voor een fietsdeelsysteem. Recente ontwikkelingen als het middels GPS aangeven van een haal- en dropzone, maken het mogelijk dat een systeem kan voldoen aan de verschillende gewenste rollen.

Inhoudsopgave

1. Inleiding	7
1.1 Aanleiding.....	7
1.2 Maatschappelijke relevantie	8
1.3 Wetenschappelijke relevantie.....	9
1.4 Probleemstelling & doelstelling	10
1.5 Conceptueel model	11
1.6 Leeswijzer	12
1.7 Afbakening.....	13
1.8 Modal split.....	13
2. Theoretisch kader	15
2.1 Inleiding	15
2.2 De lokale stedelijke bereikbaarheid	15
2.3 De druk op de luchtkwaliteit	17
2.4 De druk op fietsparkeren.....	19
2.5 Een fietsdeelsysteem getypeerd	20
2.5.1 Inleiding	20
2.5.2 De vier generaties fietsdeelsystemen	21
2.5.3 De definitie van een fietsdeelsysteem	23
2.5.4 De positie van een fietsdeelsysteem in een stedelijke omgeving.....	24
3. Methodologie	26
3.1 Inleiding.....	26
3.2 Methodologie internationale steden	26
3.3 Methodologie nationale steden.....	28
4. Resultaten	30
4.1 Internationaal: De effecten van een fietsdeelsysteem op de mobiliteitsproblemen	30
4.1.1 Inleiding	30
4.1.2 De zeven geselecteerde internationale steden.....	30
4.1.3 De doelen vooraf	32
4.1.4 De effecten van een fietsdeelsysteem op de bereikbaarheid.....	33
4.1.5 De effecten van een fietsdeelsysteem op de luchtkwaliteit	36
4.1.6 De effecten van een fietsdeelsysteem op het fietsparkeren	39
4.1.7 De effecten van een fietsdeelsysteem op het stimuleren van fietsgebruik.....	40

4.1.8 De effecten kort beschouwd	42
4.2 Nationaal: De rol van een fietsdeelsysteem in Nederlandse steden	43
4.2.1 Inleiding	43
4.2.2 De Nederlandse fietsdeelinitiatieven	43
4.2.3 De vijf geselecteerde Nederlandse steden.....	45
4.2.4 Het verbeteren van de lokale stedelijke bereikbaarheid	47
4.2.5 Verbeteren luchtkwaliteit achterliggend motief voor vervangen autoritten	52
4.2.6 Fietsdeelsysteem wisselend ingezet bij verlichting fietsparkeerdruk.....	53
4.2.7 Verscheidene andere rollen fietsdeelsysteem	54
4.2.8 De rollen in de Nederlandse stedelijke context weergegeven.....	55
4.2.9 Relevante factoren in de Nederlandse fietsdeelcontext.....	56
5. Conclusie	59
6. Discussie & grenzen aan het onderzoek	60
6.1 Inleiding	60
6.2 Methodologische grenzen aan het onderzoek.....	60
6.3 Aanbevelingen voor vervolgonderzoek.....	61
Literatuurlijst	62
Appendix I: bronnen & calculaties	70
Calculaties.....	71
Appendix II: interviews	73
Gespreksleidraad interviews	73
Appendix III: doelen per fietsdeelsysteem internationaal	74
Appendix IV: effecten fietsdeelsysteem op stikstofdioxide en fijnstof	75

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

De mensheid is in beweging. Meer dan de helft van de wereldbevolking woont inmiddels in steden (UN, 2014). Een ontwikkeling die voorlopig geen tekenen van afname laat zien en ook in Nederland zichtbaar is. Een andere globale trend is de aantrekkende wereldeconomie. Na de economische crisis van 2008, is er bij een groot aantal Westerse landen weer economische groei te constateren. Een aantrekkende economie heeft tot gevolg heeft dat er meer vervoersbewegingen plaatsvinden (Schrank, Eisele, Lomax, & Bak, 2015). Niet alleen op de rijkswegen neemt de drukte toe, ook in de stad (Rijksoverheid, 2015). Recent gaf burgermeester van Amsterdam Eberhard van der Laan in Het Parool aan:

“Een echte oplossing voor de drukte in de stad is nog niet gevonden” (Couzy, 2016).

Naast het vraagstuk wat samenhangt met de volle stad en de daarbij horende verslechterde bereikbaarheid, zijn er meer vraagstukken die samenhangen met de mobiliteit in de stad. De luchtkwaliteit voldoet in Nederland niet aan de Europese norm, zo kopt dagblad NRC (Van Loon, 2016). Verderop in het artikel is te lezen dat dit vooral te wijten valt aan het gemotoriseerde verkeer in de stad. De urgentie van het vraagstuk verschilt per stad. Waar de ene stad het bovenaan de agenda heeft staan, is het bij de andere minder urgent. Het vervangen van de autorit door een fietsrit kan bijdragen aan een forse vermindering van de emissie. Met minder auto's op de weg kan het verkeer beter doorstromen en is er minder uitstoot van stikstofdioxide en fijnstof. Louter inzetten op de fiets brengt echter een ander stedelijk bereikbaarheidsvraagstuk met zich mee: overlast van fietsen. Niet alleen in Amsterdam, maar ook in steden als Groningen en Zwolle is het probleem steeds nijpender (Obbink, 2013). Het laatste gevolg hiervan is het bestuursakkoord van december 2016, waarin de Nederlandse Spoorwegen (verder te noemen: NS), ProRail en het ministerie van Infrastructuur & Milieu 80 miljoen euro extra vrijmaken naast de al geplande 221 miljoen euro (Rijksoverheid, 2016). Een investering die wordt gedaan, terwijl rond Utrecht Centraal Station blijkt dat nieuw gebouwde fietsenstallingen in korte tijd weer helemaal vol zitten (Remmers, 2016). Met name de gratis fietsenstallingen blijken door de grote vraag op sommige dagen al voor 9:00 uur 's ochtends vol te zitten.

Ontwikkelingen als groeiende steden, de toename van eenpersoonshuishoudens en de versnelde klimaatsverandering hebben allen tot gevolg dat er meer druk op de mobiliteit in Nederland staat (KiM, 2015) en maken dat de stedelijke mobiliteitsproblemen bereikbaarheid, luchtkwaliteit en fietsparkeren in de toekomst alleen maar nijpender worden.

Gemeenten zijn op zoek naar een oplossing voor hun stedelijke mobiliteitsproblemen en zijn onder andere toenemend geïnteresseerd in fietsdeelsystemen. Deze constatering blijkt uit de interesse gepeild tijdens de bijeenkomst: Huur- en deelfietsinitiatieven, georganiseerd vanuit Tour de Force. Tour de Force is de landelijk fietsagenda van de gezamenlijke overheden in Nederland. Een fietsdeelsysteem past bovendien in het deur-tot-deur bereikbaarheidsbeleid, dat centraal staat bij het ministerie van Infrastructuur & Milieu (Rijksoverheid, 2014). Daarnaast past de invoering van een systeem in Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (I&M, 2011) waarin te lezen valt dat *“.. alle overheden het lopen en het gebruik van de fiets als hoofdvervoermiddel stimuleren als schakel in de ketenverplaatsing van deur tot deur.”* Voorbeelden uit het buitenland laten zien dat

fietsdeelsystemen worden ingezet bij het verhelpen van verscheidene mobiliteitsproblemen. Onduidelijk is echter wat de impact van een systeem op de problemen is. In dit onderzoek wordt de impact van de verscheidene systemen naast elkaar gelegd om een uitspraak te kunnen doen over de effecten. De gevonden effecten worden vervolgens vergeleken met de rol van een fietsdeelsysteem in het oplossen van stedelijke mobiliteitsproblemen om een uitspraak te kunnen doen over de bruikbaarheid van een fietsdeelsysteem voor de Nederlandse stedelijke context.

De effecten in het buitenland gemeten zijn niet rechtstreeks over te nemen naar de Nederlandse steden. Buitenlandse steden worden bijvoorbeeld gekenmerkt door een laag fietsbezit of een slechte kwaliteit van de fietsinfrastructuur (Fietsberaad, 2016). Daarnaast worden de systemen per stad voor andere doeleinden ingezet. Een bestudering per case is daarom nodig. Omdat fietsdeelsystemen per uitwerking verschillen en aansluiten op specifieke wensen, is het van belang de Nederlandse steden individueel te onderzoeken. Uit de casestudies komt naar voren hoe de status is van de genoemde mobiliteitsproblemen en in hoeverre in fietsdeelsysteem aansluit bij de lokale stedelijke vraagstukken.

1.2 Maatschappelijke relevantie

“Mobiliteit is van vitaal belang voor het economisch functioneren van de samenleving en biedt mensen de kans om zichzelf te ontplooiën en te ontspannen.” In een notendop vat het Plan Bureau voor de Leefomgeving (2016) samen waarom het vanuit de overheid belangrijk is te investeren in mobiliteit. Zonder mobiliteit kunnen mensen zich niet verplaatsen om te werken, wonen, winkelen en ontspannen. De verschillende overheden geven dan ook betrekkelijk veel geld uit om de mobiliteit, met zo min mogelijk negatieve effecten, zo soepel mogelijk te laten verlopen. De eerder kort beschreven mobiliteitsvraagstukken laten zien dat dit niet altijd lukt. Naast de grote uitgaven die overheden al doen aan mobiliteit, denk aan uitgaven aan openbaar vervoer en infrastructuur, kosten de hinder- en verliesuren de maatschappij veel geld. TNO schat de totale maatschappelijke kosten van luchtvervuiling op 2 miljard euro (TNO, 2015). Vertragingen hebben langere reistijden tot gevolg waarbij bovendien de betrouwbaarheid van de reis onder druk komt te staan.

Naast de suboptimale bereikbaarheid wat de maatschappij, zowel via uitgaven aan overheidszijde als aan economische schade veel geld kost, zijn er nog meer maatschappelijk negatieve effecten van de gestegen mobiliteit. De luchtkwaliteit is in een aantal steden van Nederland problematisch te noemen. Het akkoord van Parijs 2050 heeft eens te meer duidelijk gemaakt dat er actie ondernomen moet worden om de doelen te halen. Een trend die de noodzaak verhoogt is de al enige jaren waarneembare trek naar de stad (CBS, 2016). De vier grote steden Amsterdam, Rotterdam, Utrecht en Den Haag laten volgens CBS een bevolkingsgroei zien van gemiddeld 15% voor de komende 15 jaar. Niet alleen de vier grote steden laten flinke groeicijfers zien. Middelgrote steden als Zwolle, Nijmegen, Breda en Groningen zijn de groeitrekkingen in andere regio's van het land (CBS, 2016). Door de toenemende bevolkingsdruk komt de leefbaarheid binnen de steden steeds meer onder druk te staan (PBL, 2016). Een leefbaarheid die wordt verslechterd door een hoge mate van luchtverontreiniging, een gebrekkige autobereikbaarheid en overlast van geparkeerde fietsen. Het oplossen van dit vraagstuk is relevant voor de gehele maatschappij. De fiets lijkt bij uitstek een modaliteit om hieraan bij te dragen. Het duurzame, schone karakter van de fiets wordt vaak als vanzelfsprekend beschouwd en daarom onderschat als oplossing (Van Ommeren et al., 2012).

Naast de bevolkingsgroei die wordt voorzien, is er een wereldwijde trend gaande richting een deeleconomie. Autobezit onder jongeren wordt bijvoorbeeld steeds minder gewaardeerd, maar het hebben van toegang tot een dienst des te meer (CBS, 2013). Fietsdelen als vorm van het gebruikmaken van de fiets verdient in deze context aandacht.

De voordelen van gebruik in plaats van bezit zijn op een steeds bredere schaal zichtbaar. Het delen van fietsen biedt niet alleen de gebruiker voordelen, maar ook de verschillende overheden. De gebruiker biedt het bijvoorbeeld geen zorgen over het al dan niet gestolen zijn van zijn of haar fiets en heeft geen onderhoudskosten meer. Voor een lokale overheid kan een fietsdeelsysteem de oplossing zijn voor een aantal problemen. Doordat reizigers uit andere modaliteiten overstappen, ontstaat een aantal voordelen. Als de reiziger voor zijn binnenstedelijke reizen bijvoorbeeld overstapt van de auto naar de deelfiets, kan dit een positieve invloed hebben op het verbeteren van de bereikbaarheid en het verbeteren van de luchtkwaliteit. Wanneer reizigers overstappen van openbaar vervoer naar de deelfiets ontlast dit, het in sommige steden, volle openbaar vervoer. Uit onderzoek naar fietsdeelsystemen in het buitenland (Shaheen et al., 2014) blijkt dat reizigers tevens hun eigen fiets regelmatig laten staan. Dit heeft tot gevolg dat er met minder fietsen hetzelfde aantal fietsbewegingen kan plaatsvinden. Deze constatering biedt kansen in relatie tot de volle fietsenstallingen. Een probleem waar veel steden mee worstelen en waar veel overheidsgeld aan wordt besteed (CROW, 2014). Het recente bestuursakkoord Fietsparkeren (Rijksoverheid, 2016), wat garant staat voor 80 miljoen euro extra investeringen in fietsparkeren, onderschrijft dat een fietsdeelsysteem een oplossing kan bieden op zoek naar een efficiëntere benutting van de fietsparkeercapaciteit.

1.3 Wetenschappelijke relevantie

Wereldwijd is er het laatste decennia een sterke groei aan fietsdeelsystemen opgetreden (Ricci, 2015). Wat onder leiding van Luud Schimmelpennink begon in de jaren 60 met het Witte Fietsenplan in Amsterdam, is inmiddels uitgegroeid tot een wereldwijd fenomeen. Door de relatief recente groei van het aantal fietsdeelsystemen is er weinig onderzocht en gepubliceerd (Ricci, 2013; Ricci, 2015; Shaheen et al., 2014). Met name over de exacte effecten van de invoering van een fietsdeelsysteem is weinig gepubliceerd. De verscheidene resultaten die te vinden zijn, zijn bovendien nog weinig met elkaar vergeleken, waardoor men moeilijk algemene lessen kan trekken.

De ontwikkeling van de fietsdeelsystemen gaat daarnaast gestaag door, waardoor systemen meer mogelijkheden bieden en kosten mogelijk dalen. Door recente ontwikkelingen loont het een nieuwe literatuurstudie te doen naar de effecten. Naast het gebrekkige aantal publicaties omtrent de effecten van fietsdelen en de recente ontwikkelingen, is er betrekkelijk weinig te vinden over de vraagstukken die steden willen oplossen met hun systeem (DeMaio, 2009). Onderzoek hiernaar is relevant doordat het inzichten verschaft die nog schaars zijn of geheel ontbreken. Met deze inzichten kan worden geleerd van eerder gemaakte keuzes en beslissingen en kan een systeem in toekomst beter worden ingezet.

Naast het gebrek aan onderzoeken naar de effecten en de recente ontwikkelingen van de fietsdeelsystemen, is er nog een reden voor dit onderzoek: het ontbreken van onderzoek en literatuur over fietsdeelsystemen in relatie tot Nederlandse steden. Dit is mogelijk te verklaren doordat er weinig fietsdeelsystemen op grote schaal aanwezig zijn in Nederland. Pas zeer recent zijn

er naast de OV-fiets enkele initiatieven waar te nemen en overwegen enkele Nederlandse gemeenten momenteel een fietsdeelsysteem (Parool, 2016; RTLZ, 2016).

Onderzoek naar fietsdelen heeft daarbij specifieke aandacht nodig. De context per fietsdeelsysteem en per stad verschillen namelijk derhalve, dat elke case individueel onderzocht dient te worden. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de bevolkingsopbouw of het verkeersbeleid per stad.

Vanuit een ruimtelijk economische invalshoek is onderzoek naar mobiliteit en specifiekere fietsdelen zeer relevant. Steden hebben een goede bereikbaarheid nodig voor de productiviteit en concurrentiekracht van bedrijven (CROW, 2013). Het duurzame, schone karakter van de fiets wordt daarbij vaak als vanzelfsprekend beschouwd en daarom onderschat (Van Ommeren et al., 2012). Mede hierom verdient de fiets als onderzoeksrichting meer aandacht dan het nu krijgt.

1.4 Probleemstelling & doelstelling

In verscheidene Europese landen zijn grootschalige fietsdeelsystemen in werking. Echter, in Nederland blijft de grote doorbraak uit. Oorzaken hiervan zijn mogelijk het hoge fietsbezit en de onbekendheid met de verschillende systemen. Toch wordt met het succes van de OV-fiets aangetoond, dat een vorm van een fietsdeelsysteem wel degelijk kans van slagen heeft. De OV-fiets behoeft echter een ander doel dan de meeste Europese systemen. Waar Europese systemen diverse brede maatschappelijke doelen en effecten hebben, is de OV-fiets vooral gericht op de 'last mile', een service om treinreizigers op hun plek van bestemming te krijgen (NS, z.j.). Door recente ICT-ontwikkelingen in de fietsdeelsystemen bieden de systemen steeds meer mogelijkheden. Marktpartijen pikken dit op en vragen aan gemeenten of zij lokaal kunnen starten met de uitrol van een fietsdeelsysteem. Vanuit gemeenten ontbreekt echter de kennis over fietsdeelsystemen en het inzetten ervan. Dit geven gemeenten aan tijdens de Kopgroep huur- en deelinitiatieven georganiseerd door CROW-Fietsberaad.

Dit onderzoek probeert de bestaande kennis lacune op te lossen. Omdat fietsdeelsystemen in de gehanteerde definitie in Nederland pas in de kinderschoenen staan, is ervoor gekozen de effecten te bestuderen in zeven buitenlandse steden. Bij vijf Nederlandse stedelijke gemeenten is vervolgens gekeken hoe de verschillende fietsdeelsystemen daar gebruikt kunnen worden.

Door de gevonden mobiliteitsproblemen vervolgens te verbinden met de effecten die in zeven internationale steden zijn gevonden, zijn er uitspraken te doen over de rol van een fietsdeelsysteem in de Nederlandse stedelijke context. Hierbij dient afgevraagd te worden of fietsdeelsystemen met hetzelfde doel ingezet worden in het buitenland en of de fietsdeelsystemen wel effectief zijn in het verhelpen van de specifieke mobiliteitsproblemen. Dit onderzoek laat zien wat een fietsdeelsysteem binnen de stedelijke Nederlandse context kan betekenen in het oplossen van stedelijke mobiliteitsproblemen.

Uit de probleem- en doelstelling volgt de hoofdvraag:

Welke rol kunnen internationaal geteste fietsdeelsystemen spelen bij het oplossen van mobiliteitsproblemen in Nederlandse steden?

De hoofdvraag is opgedeeld in de onderstaande deelvragen. Vóór de deelvraag is te vinden in welk hoofdstuk de deelvraag aan bod komt. De eerste drie deelvragen beschrijven de fietsdeelsystemen vanuit een internationaal perspectief, de laatste twee deelvragen richten zich op de fietsdeelsystemen in de Nederlands context.

- H2.1-4: *Wat zijn de lokale stedelijke mobiliteitsproblemen?*
- H2.5: *Wat zijn de kenmerken van een fietsdeelsysteem?*
- H4.1: *Welke rol spelen fietsdeelsystemen in het oplossen van stedelijke mobiliteitsproblemen?*

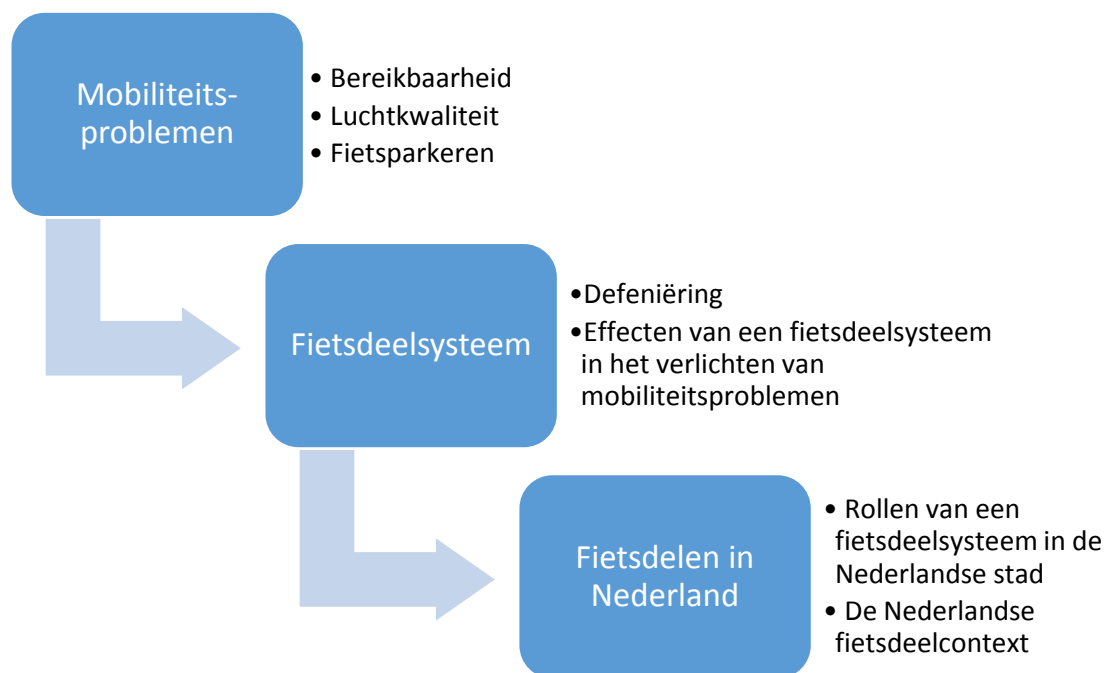
- H4.2: *Wat is de rol van een fietsdeelsysteem in de stedelijke Nederlandse context?*
- H4.2: *Kan een fietsdeelsysteem bijdragen aan het oplossen van mobiliteitsproblemen in de Nederlandse steden?*

1.5 Conceptueel model

Het conceptueel model geeft een weergave van de te volgen stappen. Het model is opgebouwd uit drie treden en te zien in figuur 1.1 Allereerst worden de mobiliteitsproblemen in kaart gebracht. Maatschappelijk relevante vraagstukken die naar voren komen in de literatuur zijn de bereikbaarheid en de luchtkwaliteit. Voor de stedelijke, Nederlandse context komt daar het gebrek aan fietsparkeercapaciteit bij. De stedelijke mobiliteitsproblemen worden eerst vanuit een brede scope onderzocht, waarna later op Nederland wordt ingezoomd.

Nadat de stedelijke mobiliteitsproblemen in kaart zijn gebracht in de bovenste stap, wordt er een definitie gegeven aan fietsdelen en fietsdeelsystemen. Naast het bestuderen van de internationale fietsdeelsystemen, wordt een licht geworpen op de positie van de deelfiets in vergelijking met andere modaliteiten. Vervolgens wordt in zeven internationale fietsdeelsystemen onderzocht wat de impact van een fietsdeelsysteem is op de mobiliteitsproblemen.

De derde stap behelst het onderzoek in de Nederlandse steden. In vijf Nederlandse steden wordt onderzocht wat de rol is van een fietsdeelsysteem en hoe de fietsdeelcontext er in Nederland uitziet. Aansluitend op deze context wordt een beeld geschetst van het huidige Nederlandse fietsdeellandschap. Tijdens deze stap worden de eerder gevonden effecten in de internationale steden verbonden met de gevonden rollen van een fietsdeelsysteem. Op deze manier is een uitspraak te doen over de werking van een fietsdeelsysteem in de Nederlandse stedelijke context.



Figuur 1.1.: Conceptueel model. Bron: eigen bewerking

1.6 Leeswijzer

In figuur 1.2 is schematisch weergegeven hoe het onderzoek is opgebouwd. Onder figuur 1.2 volgt een uitwerking van de opbouw.



Figuur 1.2.: Schematische weergave opbouw van het onderzoek. Bron: eigen bewerking

Het onderzoek gaat na de inleiding verder met het theoretisch kader. In het theoretisch kader worden de drie mobiliteitsproblemen: lokale stedelijke mobiliteit, luchtkwaliteit en fietsparkeren nader onderzocht en beschreven. Daarnaast is het begrip fietsdeelsysteem nader toegelicht en gedefinieerd. Het begrip fietsdeelsysteem is gebaseerd op internationale literatuur en systemen. Daarom is er ook aandacht voor fietsdeeliniciatieven op de Nederlandse markt. In hoofdstuk 3 volgt een toelichting op de methodologie. Keuzes die in het onderzoek zijn gemaakt worden uitgelegd voor zowel de internationale steden als de Nederlandse steden. Vervolgens worden in hoofdstuk 4 de resultaten uiteengezet. Allereerst worden de internationale fietsdeelsystemen geanalyseerd om te komen tot de doelen en de effecten. Daarna wordt de Nederlandse stedelijke fietsdeelcontext nader belicht. Allereerst wordt een overzicht gegeven van de fietsdeeliniciatieven op de Nederlandse markt. Vervolgens zijn de vijf Nederlandse steden onderzocht op de rol van een fietsdeelsysteem in de lokale mobiliteitsproblemen. In hoofdstuk 5 worden de belangrijkste conclusies gedeeld en wordt er antwoord gegeven op de probleemstelling. Tot slot gaat hoofdstuk 6 in op de methodologische grenzen van het onderzoek en volgen er enkele aanbevelingen.

1.7 Afbakening

Om de effecten van fietsdeelsystemen te onderzoeken is onderzoek gedaan in zeven buitenlandse steden. Door deze effecten te verbinden met de Nederlandse context, zijn er uitspraken te doen over de rol van een fietsdeelsysteem in Nederlandse mobiliteitsproblemen. Voor de zeven buitenlandse fietsdeelsystemen is omwille van tijd en budget gekozen voor metadata: gegevens die door andere onderzoekers zijn verzameld. Door uitvoerig onderzoek te doen naar deze gegevens op vergelijkbaarheid en betrouwbaarheid is tevens tot het inzicht gekomen welke mobiliteitsproblemen kunnen worden onderzocht en welke relevant zijn voor Nederlandse steden. Van belang zijn hierbij modal split cijfers, welke aangeven hoe de deelreis was volbracht wanneer de reis niet met een deelfiets was afgelegd. Uit deze cijfers is op te maken wat de effecten zijn op de lokale stedelijke bereikbaarheid en is een indicatie te geven over het effect op het verlichten van de druk op het fietsparkeren. Door de gegevens te combineren met gegevens over de gemiddelde afgelegde afstand van een fietsdeelreis en de uitstoot, is een uitspraak te doen over een verbetering van de luchtkwaliteit.

Het bestuderen van deze drie mobiliteitsproblemen zijn de voornaamste onderwerpen die worden onderzocht. De vraagstukken luchtkwaliteit en bereikbaarheid grijpen enigszins in elkaar. Door automobilisten te verleiden de auto te laten staan en een deelfiets te pakken is niet alleen de bereikbaarheid op de route verbeterd, ook de luchtkwaliteit verbetert. Eventuele andere opbrengsten zijn echter ook meegenomen in de resultaten en conclusies.

Omwille van focus op de effecten is er geen onderscheid gemaakt naar het motief van de reis. In tegenstelling tot een aantal andere onderzoeken naar fietsdeelsystemen (Vogel, Greiser & Mattfield, 2011). In hoofdstuk 4.1 is er wel kort aandacht voor de doelgroep van het desbetreffende fietsdeelsysteem. Vanuit de doelgroep kan eventueel een motief worden onttrokken, maar dit is niet specifiek onderzocht.

Naast het onderzoek naar de zeven buitenlandse fietsdeelsystemen, zijn vijf Nederlandse steden onderzocht. Omdat de Nederlandse steden nog niet of nauwelijks ervaring hebben met grootschalige fietsdeelsystemen, zijn de steden onderzocht op de mobiliteitsvraagstukken die zij voor ogen hebben met de invoering van een fietsdeelsysteem. Op deze manier zijn er conclusies te trekken over het functioneel inzetten van een fietsdeelsysteem. Naast het onderzoeken van de vijf steden door middel van interviews, is een inventarisatie gedaan naar de verschillende fietsdeelsystemen die functioneren in Nederland. Dit gebeurde in lijn met de bijeenkomsten van de Huur- en deelfietsinitiatieven georganiseerd door CROW-Fietsberaad. Door het in kaart brengen van deze verschillende fietsdeelsystemen en te combineren met de gegevens uit de interviews, is een breed beeld te schetsen over de rol van een fietsdeelsysteem in de Nederlandse stedelijke context.

Door tot slot de effecten opgehaald in zeven buitenlandse steden te combineren met de Nederlandse mobiliteitsproblemen en context, is binnen de geplande tijdspanne een antwoord te geven op de rol die een fietsdeelsysteem kan spelen in het oplossen van problemen in de Nederlandse stedelijke mobiliteit.

1.8 Modal split

Een veel gebruikt begrip in onderzoek naar mobiliteitsproblemen is de *modal split*. Letterlijk vertaald: de modale verdeling. De modal split laat zien hoe de verdeling van verschillende vervoerswijzen in

een specifiek gebied of specifieke reis is (CBS, 2010). De modal split wordt regelmatig gebruikt als instrument om het effect van beleid en maatregelen aan te tonen.

Bij het gebruik van modal split als weergave zijn enkele kanttekeningen te plaatsen. Allereerst worden er per gebied en onderzoek verschillende methoden gebruikt om de modal split te onderzoeken. De modal split kan bijvoorbeeld worden weergegeven in procentueel afgelegde kilometers of gekozen modaliteit. Ten tweede kan het voorkomen dat wanneer er per reis één modaliteit wordt weergegeven, er sprake is van een hoofdmodaliteit. Zo kan het voorkomen dat wanneer een reis van A naar B wordt volbracht met achtereenvolgens de fiets, de trein en weer de fiets, de reis wordt geregistreerd als een treinreis (CBS, 2011). Bij deze methode staat de trein hoger in de prioriteitenvolgorde, waardoor de twee fietsreizen in het voorbeeld niet worden meegenomen in het registreren van de reis.

In dit onderzoek wordt de modal split onderzocht naar gekozen modaliteit per reis. Hier is voor gekozen omdat met deze weergave een uitspraak kan worden gedaan over een eventuele *modal shift*: een overstap van modaliteit. Door een modal shift van een andere modaliteit naar een deelfiets, zijn uitspraken te doen over de effecten van een fietsdeelsysteem op de bereikbaarheid, luchtvervuiling en fietsparkeren. Bij het interpreteren van een modal split moet rekening worden gehouden met de omgeving van een systeem. Elk gebied of elke stad is anders ingericht en heeft te maken met andere geografische kenmerken. Bovendien zijn ook bijvoorbeeld bevolkingskenmerken van invloed op de modal split. Wanneer dit relevant is voor de onderzoeksresultaten is hier zoveel mogelijk rekening mee gehouden in de interpretatie.

Hoewel de termen modal split en modal shift Engelstalig zijn, zijn de termen in dit onderzoek niet cursief gedrukt. Hier is voor gekozen, omdat de termen inmiddels dermate veel gebruikt worden binnen de Nederlandstalige literatuur en door het CBS, dat een onderscheid niet meer op zijn plek is.

2. Theoretisch kader

2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat nader in op de drie mobiliteitsproblemen: stedelijke bereikbaarheid, luchtkwaliteit en fietsparkeren. Deze drie onderwerpen zijn eerst vanuit een globaal oogpunt bekeken en later gespecificeerd naar de Nederlandse stedelijke situatie. Door de mobiliteitsproblemen te verkennen wordt de context beschreven waarin een fietsdeelsysteem functioneert. In hoofdstuk 4.1 is vervolgens gekeken naar wat de effecten van een fietsdeelsysteem zijn op de mobiliteitsproblemen. Vervolgens is in hoofdstuk 4.2 onderzocht hoe een fietsdeelsysteem gebruikt wordt in de Nederlandse stedelijke context.

2.2 De lokale stedelijke bereikbaarheid

Sinds de opkomst van de auto, zijn er diverse problemen waar te nemen omtrent stedelijke mobiliteit. In opdracht van het Britse *Ministry of Transport* heeft Sir Colin Buchanan (1964) onderzoek gedaan naar de stedelijke bereikbaarheid in Engelse steden. Dit werk is lange tijd een standaardwerk geweest omtrent problemen in de binnenstedelijke bereikbaarheid. Buchanan (1964) zag al in 1964 problemen de kop op steken die in de loop van de jaren alleen maar groter zijn geworden. Voornaamste punt wat Buchanan (1964) aanstipt is de congestie, opstoppingen in het verkeer. In 1964 wordt vastgesteld dat stilstaande auto's in de stad, de Britse samenleving in 1963 meer dan 250 miljoen pond in verloren manuren kostte. Naast de verloren manuren worden er minder accuraat te berekenen nadelen besproken. Overlast van geluid, stank, lucht, uitstoot en visuele vervuiling wordt in 1964 aangemerkt als problematisch. Met vooruitziende blik werd voorspeld dat bij een sterk toenemend autogebruik de waargenomen problemen meegroeien in grootte. Meer dan 50 jaar later onderschrijft *The geography of transportsystems* (Rodrigue, 2006) de eerder door Buchanan (1964) geconstateerde problematiek. Wereldwijd groeit het belang van een goede bereikbaarheid. Onder andere door een groei in de vraag naar mobiliteit, een reductie van de kosten van mobiliteit en expansie van de infrastructuur is er steeds meer mobiliteit waar te nemen (Rodrigue, 2006). Deze drie trends zijn ook na 2006 gestaag voortgezet, wat het belang van mobiliteit nogmaals onderstreept. De ontwikkelingen verhogen de druk op de bereikbaarheid. Congestie is een wereldwijd probleem en het zoeken naar oplossingen voor een betere bereikbaarheid staat in alle steden op de agenda. De Europese Unie (EU) onderkent de problematiek en schat de totale schade van congestie in de EU op 100 miljard euro. Niet alle schade komt voor rekening van stedelijke gebieden, maar duidelijk is wel dat in deze gebieden de maatschappelijke schade het grootst is (EC, z.j.). De Europese Commissie neemt daarbij waar dat de steden zelf in de beste positie zijn om de juiste oplossingen te vinden (EC, z.j.). Dit, omdat het lokale bereikbaarheidsvraagstuk per stad anders is. Oplossingen voor een verbeterde bereikbaarheid aangedragen vanuit de EU moeten dan ook niet verwacht worden.

Naast het historisch verloop van de stedelijke bereikbaarheid, is de lokale stedelijke bereikbaarheid aan een aantal trends en ontwikkelingen onderhevig. Een belangrijke ontwikkeling bijvoorbeeld is de trek naar de stad. Naast wereldwijd, waar inmiddels meer dan de helft van de bevolking in steden woont (UN, 2014), is dit ook in Nederland te constateren (PBL, 2014). Steden in de Randstad, maar ook kernsteden in Overijssel, Gelderland en Noord-Brabant laten vanaf 2000 een sterke groei zien

ten opzichte van de rest van Nederland. De toekomstscenario's van de Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving, kortweg WLO genoemd, laten zien dat de mobiliteitsproblemen in stedelijk gebied alleen maar nijpender worden (2015a). De WLO heeft middels twee toekomstscenario's getracht een evenwichtig toekomstbeeld te geven tot 2050. Hierbij zijn toekomstige onzekerheden en trends verkend die van belang zijn voor de fysieke leefomgeving. In scenario 'Laag' is uitgegaan van een wat behouden economische groei van 1 procent per jaar en een beperkte demografische ontwikkeling. In scenario 'Hoog' is uitgegaan van 2 procent economische groei per jaar en een relatief hoge bevolkingsgroei (WLO, 2015b). Wat beide scenario's gemeen hebben is een verwachte inwonersgroei van de steden. Door de toekomstige groei kunnen de mobiliteitsproblemen in de steden de maatschappij steeds meer geld gaan kosten. Het oplossen van de diverse (toekomstige) stedelijke mobiliteitsproblemen kan daarom rekenen op betrekkelijk hoge maatschappelijke baten voor nu en in de toekomst.

Naast de bevolkingsgroei in de steden, voert de overheid al enige tijd beleid op verdichting en bundeling binnen de stadsgrenzen (PBL, 2012b). Een motief hiervoor is de steden compact te houden met als bijkomend voordeel de mobiliteit daarmee enigszins te beperken. Een keerzijde van het beleid is dat inwoners gedwongen zijn de beschikbare ruimte voor mobiliteit met steeds meer mensen te delen. Bovendien zijn (historische) binnensteden in Nederland niet gebouwd voor de huidige mobiliteitsvraag, waardoor een ruimte nemende modaliteit als de auto meer en meer in het geding komt. Als gevolg hiervan zien steden in toenemende mate de voordelen van het autoluw maken. Zo heeft de gemeente Eindhoven in haar meest recente mobiliteitsvisie laten opnemen de binning niet meer als aaneengesloten autoroute te zien (Gemeente Eindhoven, 2013). Nieuwe uitbreidingen van parkeren in het centrum zijn uitgesloten.

Niet alleen op gemeentelijk en stedelijk niveau wordt gestuurd op de stedelijke bereikbaarheid. Nederland heeft een lange historie aangaande in het kaart brengen en sturen op bereikbaarheid. Binnen de rijksoverheid maken de instituten Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en het Kennisinstituut voor Mobiliteit (KiM) al jarenlang inzichtelijk wat de ontwikkelingen zijn op het gebied van bereikbaarheid en mobiliteit. Met deze inzichten gaat het ministerie van Infrastructuur & Milieu vervolgens aan de slag om middels beleid te sturen in gewenste en ongewenste ontwikkelingen. In de Structuurvisie Infrastructuur & Ruimte (2011), kortweg SVIR genoemd, noteert het ministerie haar visie met betrekking tot de mobiliteit. Hierin definieert het Rijk bereikbaarheid als: de moeite uitgedrukt in tijd en kosten per kilometer die het gebruikers kost om van deur tot deur hun bestemming te bereiken (Ministerie van Infrastructuur & Milieu, 2012). Eén van de uitgangspunten is daarbij het bevorderen van de deur-tot-deur reis. Dit houdt in dat het voor- en natransport van de openbaar vervoer reis van een hoge kwaliteit moet zijn. De reiziger moet snel op de plaats van bestemming kunnen komen en er ook snel weer weg kunnen zijn. Door dit te bevorderen kan het openbaar vervoer een concurrerend alternatief zijn voor de auto. Een fietsdeelsysteem is een mogelijkheid om het voor- en natransport te verbeteren.

Het aanbod van modaliteiten speelt dan ook een grote rol in de keuzevrijheid (PBL, 2014). Hoe meer modaliteiten redelijkerwijs beschikbaar zijn, hoe meer er te kiezen valt en hoe beter de bereikbaarheid is. Het bieden van meer keuzes om de reis mee te voltooien valt onder de bereikbaarheidsstroming: infrastructuur. Groot, Warffemius, Koopmans & Annema (2011) onderscheiden vier hoofdrichtingen in het denken over bereikbaarheid: infrastructuur, activiteit & ruimte, tijd & ruimte en nut. Vanuit elk van deze stromingen zijn er uitspraken te doen over het al

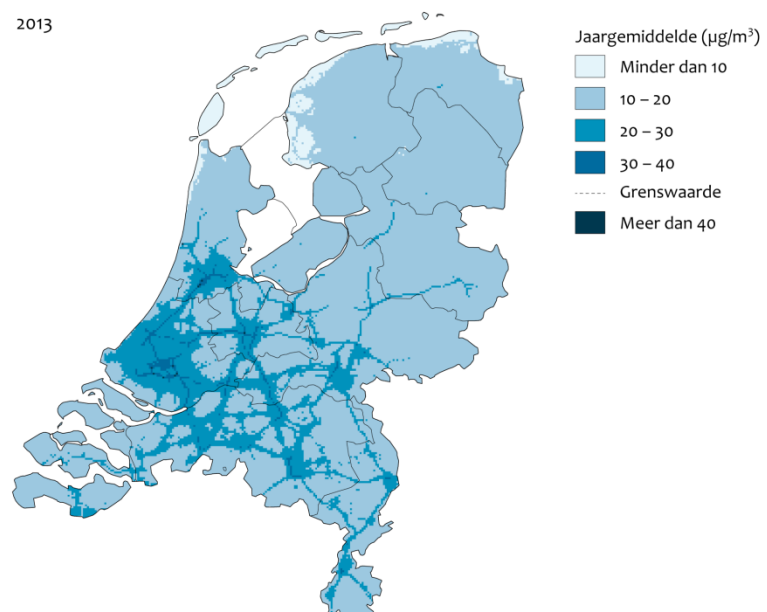
dan niet effectief zijn van beleid. Het bestuderen van de effecten van een fietsdeelsysteem is benaderd vanuit de infrastructuur. Deze benadering omvat veel losse componenten waarvan het aantal ritten er één is. Door in kaart te brengen hoeveel ritten er worden gemaakt op een deelfiets en hoe de reis anders was volbracht, zijn de effecten van een fietsdeelsysteem op de lokale stedelijke bereikbaarheid inzichtelijk.

Een onderzoek in opdracht van het ministerie van Verkeer en Waterstaat (2010) in Alkmaar laat zien dat bij een geringe modal shift van auto naar fiets, de binnenstedelijke doorstromingen significant verbeterd. Bij 10 procent meer fietsritten, ten koste van autoritten, daalt het aantal autokilometers in Alkmaar met 3 procent. Opvallend gevolg daarvan is het dalen van de autoverliesuren met 15 procent. Een forse verbetering van de bereikbaarheid. Daarnaast neemt de parkeerdruk sterk af: 20 procent. De uitstoot van fijnstof en stikstofdioxiden lopen beide terug met 6 procent. Dit komt enerzijds door de afwezigheid van auto's en anderzijds doordat de auto's die nog rijden, minder tijdverlies ondervinden op hun reis en daardoor minder uitstoten (Fietsberaad, 2010). In het volgende hoofdstuk wordt de luchtkwaliteit nader behandeld. Opgemerkt moet worden dat er door een betere bereikbaarheid nieuwe automobilisten kunnen verschijnen op de desbetreffende route en daardoor enig positief effect weer teniet gedaan kan worden (Fietsberaad, 2010).

2.3 De druk op de luchtkwaliteit

De Rijksoverheid vindt het belangrijk dat inwoners van steden gezond kunnen wonen, werken en ontspannen (Rijksoverheid, 2016c). Bij een gezonde omgeving hoort een goede luchtkwaliteit. Naast dat mobiliteit verantwoordelijk is voor 23 procent van de totale CO₂-emissie in Nederland, is mobiliteit ook verantwoordelijk voor 31 procent van de fijnstof en 62 procent van de stikstofdioxiden (PBL, 2012a). Het wegverkeer is hier grotendeels verantwoordelijk voor (61 procent) (PBL, 2012a). Hieruit blijkt dat bij het terugdringen van de fijnstof en stikstofdioxiden er een grote verantwoordelijkheid ligt voor het mobiliteitsbeleid.

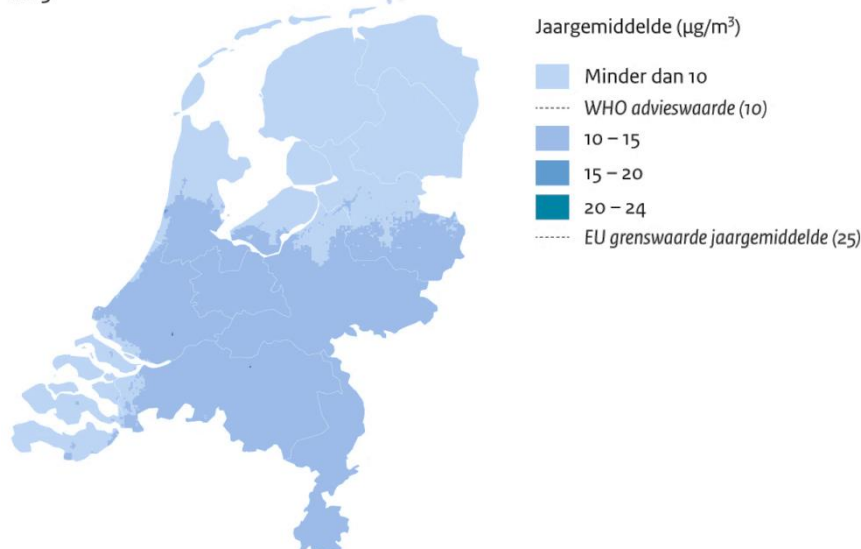
De Rijksoverheid onderkent dit en maakt hier beleid op. Het belasten van autorijden en subsidiëren van het openbaar vervoer zijn hier voorbeelden van. Steden doen dit in toenemende mate door straten in stadscentra autoluw te maken en het gebruik van de auto in de stad te ontmoedigen. Dit blijkt een effectieve manier om de luchtkwaliteit te verbeteren (Gemeente Rotterdam, 2016). Om inwoners een alternatief te bieden zet de overheid onder andere in op elektrische bussen. Zo zijn na 2025 alle nieuwe bussen elektrisch en zonder directe uitstoot



Figuur 2.1.: Stikstofdioxide concentratie in Nederland. Bron: CLO, 2013

("Nederlands OV stapt over op 100 procent uitstootvrije bussen", 2016). Daar komt bij dat er in diverse steden milieuzones zijn voor het vrachtverkeer. Het ondersteunen en aantrekkelijk maken van fietsen behoort ook tot de oplossingen. Het vraagstuk omtrent luchtvervuiling ligt er nog steeds. In figuur 2.1 en 2.2 is te zien, dat vooral de steden te maken hebben met een hoge mate van luchtvervuiling. Op de twee kaarten is de fijnstof en stikstofdioxide in kaart gebracht voor Nederland. Dit zijn de twee belangrijkste vervuilers van de lucht in Nederland en veroorzaken hoge maatschappelijke kosten middels de volksgezondheid (CE Delft, 2005). In het verleden was de

2015



Figuur 2.2.: Fijnstof concentratie in Nederland. Bron: CLO, 2015

vervuiling van andere emissies schadelijker, maar die zijn inmiddels door Europees beleid sterk verminderd (CE Delft, 2013). Op de figuren lichten naast de steden, veelal de wegen op. Hieruit is af te leiden dat de emissies vooral door het verkeer en vervoer worden uitgestoten. Een extra uitdaging hierbij is de door het WLO (2015a) voorspelde inwonersgroei in de steden. Bovendien

zijn ritten binnen de stad extra vervuילend door het nog niet goed functioneren van de katalysator. Door de koude start en het vele optrekken en afremmen, komen er meer emissies in de lucht dan op een autoweg (KiM, 2007). Tabel 2.1 toont de verschillen in emissie tussen de bebouwde kom en een landelijke- of autosnelweg. Door met een fietsdeelsysteem een alternatief te bieden voor de auto in de stad, is een verbetering van de luchtkwaliteit mogelijk.

Fijnstof is een verzamelnaam voor kleine deeltjes in de lucht. Een deel komt van natuurlijke bronnen als stof en zeezout, maar 75 tot 80 procent komt in de lucht door menselijk handelen (PBL, 2010). Fijnstof is kleiner dan 10 micrometer en komt zo aan de benaming *Particulate Matter 10*, kortweg PM10. PM2,5 is fijnstof kleiner dan 2,5 micrometer en dringt doordat het kleiner is, dieper door in het lichaam. Fijnstof veroorzaakt door het verkeer is schadelijker dan fijnstof van natuurlijke bronnen. Fijnstof uit het verkeer is bijvoorbeeld slijtage-emissie van de remmen of banden. De fijnstof van de verbrandingsprocessen in de motor is het meest schadelijk en daarom het meest effectief om te bestrijden (Brunekreef & Holgate, 2002). Verkeer en vervoer is de grootste vervuiler van fijnstof, waarvan 71 procent het wegverkeer is (CBS, 2013). Het verminderen van fijnstof kan heeft het meeste invloed wanneer dit via wegverkeer worden gerealiseerd.

Tabel 2.1.: Emissie naar type weg. Bron: CBS, 2016

Type weg	Emissies (g/km)	
	PM10	NOx
Bebouwde kom	0,011	0,3
Landelijke weg	0,006	0,2
Autosnelweg	0,009	0,3

Hoewel de huidige waardes lager zijn dan in het verleden, adviseert het WHO te streven naar 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{2,5}, dit zou een daling van 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{2,5} betekenen ten opzichte van het Nederlands gemiddelde (WHO, 2015). RIVM (2015a) heeft becijferd dat er bij een daling van 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{2,5} 800 minder vroegtijdige doden oplevert, dan nu het geval is. Een ander voorspeld gezondheidseffect van deze daling is een besparing van 1.500.000 dagen ziekteverzuim. De gevolgen van blootstelling aan fijnstof zijn vooral zichtbaar in de gezondheidseffecten. De blootstelling aan fijnstof leidt naar schatting tot een gemiddelde levensduurverkorting van 9 maanden (RIVM, 2015b). Het RIVM berekende daarnaast dat er 4,5 miljoen ziekteverzuimdagen extra worden opgenomen als gevolg van fijnstof.

De andere grote veroorzaker van luchtvervuiling zijn stikstofoxiden, kortweg NO_x. Stikstofdioxiden bestaan uit stikstofdioxide en stikstofmonoxide die worden gevormd bij verbrandingsprocessen door oxidatie met stikstof uit de buitenlucht (RIVM, 2015b). De grootste veroorzaker van stikstofdioxide in Nederland is het verkeer en vervoer (RIVM, 2016). Ook voor stikstofdioxiden is verkeer en vervoer de grootste groep vervuilers. 60 procent van het aandeel verkeer en vervoer wordt gevormd door het wegverkeer (CBS, 2013). Hoewel er een dalende trend waarneembaar is, maakt figuur 2.2 duidelijk dat er langs de snelwegen en in de steden beduidend hogere waardes zijn dan in de rest van Nederland. Stikstofoxiden zijn schadelijk voor de luchtwegen (RIVM, 2016). Langdurige blootstelling bijvoorbeeld in de stad of langs een snelweg kan leiden tot luchtwegklachten. Naast gezondheidsklachten aan de luchtwegen dragen stikstofdioxiden bij aan de vorming van ozon en aan fijnstof door een reactie met andere luchtverontreinigende stoffen (CE Delft, 2005). De gezondheidsklachten zijn vertaald naar voortijdige sterfgevallen. In het jaar 2000 kwam dit aantal in Nederland uit op 220 personen (CIAM/IIASA, 2010).

Naast dat dit de maatschappij geld aan gezondheidszorg kost, is er maatschappelijke schade vanwege het wegvallen van productieve jaren als gevolg van overlijden door luchtvervuiling. Middels een kosten baten analyse is getracht in euro's uit te drukken wat de maatschappelijke kosten zijn van luchtvervuiling. In een rapport van CE Delft (2005) worden de totale kosten van luchtvervuiling in Nederland geschat op minimaal vier miljard euro oplopend tot 40 miljard euro. Hierbij dient vermeld te worden dat het een onderzoek uit 2005 betreft en de kosten inmiddels lager kunnen liggen.

2.4 De druk op fietsparkeren

Het vraagstuk waar Nederlandse steden in toenemende mate mee worstelen is het toegenomen fietsgebruik (Obbink, 2013). De Nederlander heeft gemiddeld 1,3 fiets per persoon (KiM, 2015) en gebruikt deze voor allerlei ritten. Van het dagelijkse woon-werk verkeer tot een rit even snel naar de stad. Hoewel het aandeel verplaatsingen per fiets al jaren rond de 25 procent ligt, is het fietsgebruik tussen 2004 en 2014 met 9 procent toegenomen (KiM, 2015). Oorzaken voor dit opvallende verschil zijn de groei van het aantal mensen dat fietst en de toegenomen mobiliteit per persoon. Het KiM (2015) becijfert dat Nederlanders zich in 2014 verder en vaker verplaatsten. Algemene kenmerken van de stad zorgen voor een groter aandeel fietsers dan in de rest van Nederland. Voorbeelden hiervan zijn de compacte binnensteden en voorzieningen op relatief korte afstand. Het vraagstuk waar steden mee worstelen zit vooral in de fysieke overlast die wordt veroorzaakt door fietsen. Enkele steden kampen met een wildgroei aan geparkeerde fietsen en zijn genooddaakt budget vrij te maken om dit te handhaven (Gemeente Zwolle, 2016). Fietsenstallingen worden in rap tempo bijgebouwd en kosten de maatschappij veel geld. Zo is in het Meerjaren perspectief Bereikbaarheid

2015 (Gemeente Utrecht, 2015) te lezen dat de gemeente Utrecht per fietsstallingsplek een kleine 200 euro per jaar kwijt is. Bij deze berekening zijn nog niet de stallingen meegenomen om Utrecht Centraal Station, omdat hier naast de Gemeente Utrecht ook Het Rijk, NS en ProRail aan meebetalen.

Het vraagstuk verschilt significant per stad. Zoals later in het onderzoek blijkt lopen de modal splits op fietsgebruik behoorlijk uiteen per stad. Dit heeft gevolgen voor de bijbehorende fietsparkeerproblematiek. In de steden Groningen en Zwolle zijn bijvoorbeeld meer dan 40 procent van alle lokale verplaatsingen per fiets. De gevolgen van een fietsdeelsysteem zijn in dit soort steden mogelijk groter dan in steden met een minder hoog fietsgebruik (KiM, 2015). Wat alle steden echter gemeen hebben is dat het vraagstuk zich veelal rond de stations bevindt. Het programma tot 2012: Ruimte voor de Fiets heeft eraan bijgedragen dat in 2010 circa 40 procent van 1,2 miljoen dagelijks treinreizigers met de fiets naar het station gaan (Berenschot, 2010). Circa 15 procent nam bij aankomst de fiets om bij zijn of haar eindbestemming te komen. Een stijging ten opzichte van het jaar 2000 toen de percentages nog respectievelijk 30 procent en 11 procent waren (Berenschot, 2010). Na een evaluatie van dit programma met oplossingsrichtingen voor een volgend fietsbeleid kwam naar voren dat tot 2020 de vraag naar fietsparkeerplekken naar verwachting zal aanhouden (Berenschot, 2010). Een extra behoefte van 140.000 tot 260.000 stallingsplaatsen wordt benoemd. Wat volgt is het Actieplan Fietsparkeren met een focus op fietsparkeren rond de stations (Rijksoverheid, 2011). Samen met NS, ProRail en de gemeenten sluit het Rijk een akkoord om samen te investeren in fietsparkeren. Vanuit het Rijk betekent dit een bijdrage van 221 miljoen euro verspreid over acht jaar.

De tussentijdse evaluatie van het Actieplan Fietsparkeren concludeert dat er 2020 naar schatting een tekort van zo'n 48.000 fietsparkeerplekken is (KWINK, 2015). Richting 2030 zal dit nog verder toenemen tot een geschat tekort van 98.000 plekken. Als reactie hierop is in november 2016 het bestuursakkoord Fietsparkeren bij Stations ondertekend (Rijksoverheid, 2016c). Het ministerie van Infrastructuur & Milieu, NS, ProRail, de gemeenten en diverse belangenorganisaties spreken af 80 miljoen euro extra te investeren in fietsparkeren. 40 miljoen euro hiervan is afkomstig vanuit het Rijk. CROW-Fietsberaad (2016) schat dat dit niet genoeg is. Door het CROW-Fietsberaad is berekend dat er naar schatting 350 tot 400 miljoen euro nodig is tot 2020 en 560 tot 700 miljoen euro tot 2030.

In het laatste bestuursakkoord Fietsparkeren bij Stations (Rijksoverheid 2016c) komt naar voren dat er gekeken moet worden naar andere oplossingsrichtingen dan alleen een focus op meer parkeerstallingen bijbouwen. De kosten nemen vanwege het ruimtegebrek rond de stations steeds verder toe. Een efficiëntere benutting van de stallingscapaciteit is er één van. Het akkoord beschrijft dat de behoefte aan capaciteit door een laagdrempelig fietsdeelsysteem met 20 tot 25 procent kan worden verminderd (Rijksoverheid, 2016c). Een onderbouwing van dit percentage ontbreekt echter.

2.5 Een fietsdeelsysteem getypeerd

2.5.1 Inleiding

Om dit onderzoek gericht te kunnen uitvoeren is een scherpe afbakening van het begrip fietsdeelsysteem noodzakelijk. Dit is nodig om verwarring met andere soorten fietsdeelsystemen te voorkomen. Door de geschiedenis van fietsdeelsystemen door te nemen, wordt inzicht verschaft

waar het begrip vandaan komt en wat de ontwikkeling van de systemen is geweest. Hieruit vloeit de gehanteerde definitie van een fietsdeelsysteem. Daarna wordt er ingegaan op de positie van een fietsdeelsysteem in relatie tot andere modaliteiten in een stedelijke omgeving.

2.5.2 De vier generaties fietsdeelsystemen

Fietsdeelsystemen worden in toenemende mate gesignaleerd. De meest recente gegevens spreken van meer dan 1000 verschillende fietsdeelsystemen wereldwijd (Meddin, 2017). Sinds midden jaren 90 is er sprake van een sterke groei. Belangrijkste oorzaak daarvan moet gezocht worden in technologische ontwikkelingen die het mogelijk hebben gemaakt de efficiency en attractiviteit van de fietsdeelsystemen te verhogen (Corcoran & Li, 2014; Shaheen et al., 2012). In de ontwikkelingen en geschiedenis van fietsdeelsystemen wereldwijd zijn vier fases of generaties op te merken.

De geestelijk vader van de deelfiets is een Nederlander: Luud Schimmelpennink. Omstreeks 1965 lanceerde Schimmelpennink namens de PROVOS het idee van het Witte Fietsenplan te Amsterdam (Davies, 2014). Met witgeschilderde fietsen wilde Schimmelpennink het hoofd bieden aan de toegenomen auto's en luchtvervuiling in Amsterdam (Shaheen et al., 2010). 50 fietsen werden in de stad neergezet, maar verdwenen vervolgens weer snel. Diefstal, vernieling en in beslagname door politie lagen hier aan ten grondslag (DeMaio, 2009; Shaheen et al., 2010). In 1967 werd Schimmelpennink verkozen in de gemeenteraad en presenteerde hij het plan opnieuw. De gemeenteraad keurde het echter niet goed en het plan verdween uit de aandacht (Van der Zee, 2016). Het Witte Fietsenplan was het eerste fietsdeelsysteem in een verschijningsvorm die te vergelijken is met huidige systemen. De literatuur spreekt van de eerste generatie deelfietsen: gratis fietsen en vaak in een opvallende kleur geschilderd. Andere kenmerken zijn het ontbreken van een slot en het zonder systeem of plan verspreid zijn over een gebied. In navolging van het Witte Fietsenplan hebben diverse steden een eerste generatie fietsdeelsysteem geïntroduceerd. Het Vélos Jaunes oftewel gele fietsenplan in La Rochelle te Frankrijk is zo'n initiatief (Midgley, 2009). Het fietsdeelsysteem werd geïntroduceerd in 1974 en is nog steeds actief. Dit systeem had bij introductie dezelfde motivatie als het Witte Fietsenplan (het tegengaan van autoverplaatsingen en luchtvervuiling) en kan op veel steun rekenen van de gemeenschap (Shaheen et al., 2010). Naast het Franse initiatief zijn er meer soortgelijke systemen gelanceerd, onder meer in Bremen, Duitsland (Kommunal Fahrrad) en Cambridge, Engeland (Green bikes) (DeMaio, 2003; Sage, 2007). Met deze initiatieven uit respectievelijk 1978 en 1993 verliep het minder goed dan de Vélos Jaunes en werden, net als een aantal andere eerste generatie fietsdeel-initiatieven, in betrekkelijk korte tijd gesloten (DeMaio, 2003; Sage, 2007). Oorzaken hiervan lagen net als bij het allereerste initiatief, het Witte Fietsenplan, bij de grootschalige diefstal en vernieling. Algemeen kan worden gezegd dat de eerste generatie systemen vooral gekenmerkt wordt door een gebrek aan regels en voorwaarden.

De tweede generatie deelfietsen zijn voor het eerst kleinschalig opgedoken in 1991 te Farso en Grenå gelegen in Denemarken. Twee jaar later volgde Nakskov met een soortgelijk systeem: 26 fietsen en 4 *docking stations* (DeMaio, 2009). De tweede generatie deelfietsen onderscheidt zich in eerste instantie vooral van de eerste generatie vanwege de afschaffing van het gratis gebruik. Door het *coin-deposit* mechanisme werkt het systeem zoals een winkelwagentje zich doorgaans laat bedienen. Toegang is verschaft wanneer er een muntstuk (20 kroon / 2 euro) in de fiets wordt gestoken en wordt teruggegeven wanneer de fiets is teruggebracht. De eerste grote doorbraak van dit systeem was in 1995 in Kopenhagen (Shaheen et al., 2010). Tevens kenmerkend voor een tweede generatie

fietsdeelsysteem is het ontwerp van de fiets wat zich duidelijk onderscheidt van particuliere fietsen met stevigere wielen en banden en met ruimte voor reclame (Shaheen et al., 2010). Naast het gebruik van (munt)geld om toegang te krijgen tot de fiets is ook het gebruik van *docking stations* nieuw. Dit zijn vaste plekken in de openbare ruimte waar de fietsen kunnen worden opgehaald en ingeleverd. De ontwikkelingen van de het systeem heeft als nadeel dat het duurder is geworden in het beheer en een hogere investering vereist. Daar komt bij dat de diefstallen weliswaar afnemen, maar nog steeds een significant probleem vormen (Shaheen, 2010; DeMaio, 2009). Daar staat tegenover dat reclamebedrijven mogelijkheden zien in de systemen. De bedrijven JCDecaux en Clear Channel zien mogelijkheden tot adverteren op de fietsen. Bovendien zien lokale overheden deze mogelijkheden ook en gaan over tot adverteren op de fiets.

Het voornaamste nadeel van een tweede generatie fietsdeelsysteem is de anonimiteit van de gebruiker (DeMaio, 2009). Dit stelt de gebruiker in staat straffeloos, want niet traceerbaar, de deelfiets te vernielen dan wel te stelen. Het fietsdeelsysteem heette Bycyken (City Bike) en was met 1.100 fietsen het eerste grootschalige fietsdeelsysteem (Midgley, 2011). Naast Bycyclen in Kopenhagen zijn tweede generatie fietsdeelsystemen betrekkelijk veel in de Scandinavische landen te vinden. City Bikes in Helsinki Finland, Bycykler in Sandnes Noorwegen en Bycykel in Arhus Denemarken zijn hier enkele voorbeelden van (DeMaio, 2009). Later kwamen daar steden bij als Wenen Oostenrijk en Aveiro in Portugal, waarbij het fietsdeelsysteem in Aveira nog steeds als tweede generatie systeem actief is (Turismo de Portugal, z.j.). Beide systemen zijn geïntroduceerd met het bevorderen van het klimaat als belangrijkste motief, maar hielden ook het verbeteren van de mobiliteit in de desbetreffende stad in het achterhoofd (Stadt Wien, 2010; Turismo de Portugal, z.j.). De meerderheid van de systemen zijn inmiddels vervangen door de volgende generatie fietsdeelsystemen.

De derde generatie fietsdeelsystemen heeft als voornaamste kenmerk dat het de anonimiteit weghaalt bij de gebruiker. Door middel van registratie vooraf, kunnen gebruikers verantwoordelijk worden gehouden voor eventuele schade of diefstal. De registratie is eenvoudiger geworden door de ontwikkelingen in de ICT. Door gebruikers online of bij de *docking stations* te laten aanmelden brengt een registratiesysteem geen extra kosten mee in de vorm van extra personeel. In de Franse stad Rennes zette Clear Channel in 1998 het eerste systeem neer wat gebruik maakte van ICT en registratie (Shaheen et al., 2010). Via een *smart-card* kon de gebruiker toegang verkrijgen tot een fiets. De definitieve doorbraak volgde in 2005. JCDecaux kreeg toestemming om in Lyon 1.500 deelfietsen neer te zetten. Inmiddels is dit aantal gegroeid naar 3.000 deelfietsen. De twee adverteerders Clear Channel en JCDecaux namen het voortouw in de ontwikkeling van de systemen. Het neerzetten van de fietsdeelsystemen ging doorgaans gepaard met afspraken over de rechten van billboards in de stad (Shaheen et al., 2010). Door afspraken over de billboards en reclame op de fietsen zijn de systemen nog rendabeler geworden. Een kenmerk wat veel voorkomt bij derde generatie systemen is het gratis gebruik kunnen maken van de eerste dertig minuten. Hier is voor gekozen om korte ritjes te stimuleren en te voorkomen dat gebruikers een fiets de gehele dag in hun bezit houden (DeMaio, 2009). Een alternatieve derde generatie deelsysteem is het Call-a-bike systeem in Berlijn. Uitgevoerd door Deutsche Bahn, kan de gebruiker bellen naar een nummer om een toegangscode te verkrijgen (Insiders Berlin, 2011). De toegangscode is in te toetsen op het display van de fiets. Vaste locaties of stations hebben deze fietsen niet: ze zijn *free-floating*. Het systeem in Lyon kan worden beschouwd als een generale repetitie voor het Vélib' systeem in Parijs.

JCDecaux runt in Parijs inmiddels zo'n 20.600 deelfietsen in het grootste fietsdeelsysteem van Europa (DeMaio, 2009).

De ontwikkelingen in de fietsen en de systemen zetten door en hebben tot gevolg dat er in verscheidene artikelen wordt gesproken over een vierde generatie fietsdeelsystemen (Fishman 2016; Shaheen, Zhang, Martin, & Guzman, 2011). Hoewel er geen consensus is wat de kenmerken zijn van deze generatie, laat het wel een richting zien, in waar de systemen zich momenteel ontwikkelen. Fishman (2016) spreekt over verdere groei van dockloze systemen (*free floating*, zoals het voorbeeld Call-a-bike uit Berlijn), betere beschikbaarheid middels ICT-ontwikkelingen en elektrische fietsondersteuning. Vooral van dockloze fietsdeelsystemen wordt een groei verwacht. Door middel van geofencing is het betrekkelijk eenvoudig om een gebied middels GPS af te bakenen. Zodoende is er geen harde fietsdeelinfrastructuur meer nodig en is het systeem middels een slim slot (smartlock) en een applicatie eenvoudig te bedienen middels de smartphone. MoBike uit Sjanghai wil in Manchester beginnen met het uitrollen van 1000 deelfietsen die werken volgens dit mechanisme (Techcrunch, 2017). Obike uit Singapore is een ander voorbeeld van fietsdeelsysteem zonder *docking stations* en is recent ook in Rotterdam te vinden (RTV Rijnmond, 2017). Deze twee deelfietspartijen hebben de financiële stootkracht om op grote schaal de markt te betreden. Ofo, het moederbedrijf van Obike, haalde recent 450 miljoen dollar in een investeringsronde. Mobike blijft niet achter en haalde ruim 300 miljoen dollar binnen via investeerders (Techcrunch, 2017). Het Nederlandse initiatief Urbee is een voorbeeld van een systeem met elektrisch aangedreven fietsen (Parool, 2016). Opvallend daarbij is de ondersteuning vanuit het klimaatfonds. Middels een financiële investering ondersteunt de gemeente Amsterdam het bedrijf. Andere ontwikkelingen spelen zich softwarematig af. Het middels een applicatie beter kunnen afstemmen van vraag en aanbod kan de volgende generatie beduidend gaan beïnvloeden (Bachand-Marleau et al., 2012). Een andere software ontwikkeling is het initiatief van Ronald Havenaar, de man achter de OV-fiets (Commonbike, z.j.). Middels het platform *commonbike* zet Havenaar zich in voor een opensource fietsdeelsysteem. Een opensource fietsdeelsysteem heeft als voordeel dat iedereen de code kan gebruiken voor een fietsdeelininitiatief. Dit heeft interoperabiliteit tot gevolg en mogelijk een kostendaling voor het systeem. De verschillende generaties laten zien dat de definitie van een fietsdeelsysteem regelmatig aan verandering onderhevig is.

2.5.3 De definitie van een fietsdeelsysteem

In onderzoek naar fietsdeelsystemen worden verschillende definities gebruikt. Bovendien ontwikkelen de systemen zich, wat tot gevolg heeft dat eerdere definities over de tijd mogelijk niet nauw, of niet breed genoeg zijn. Daar komt bij dat door de recente expansie van de systemen, de diversiteit in de systemen is toegenomen. Een eerste stap in het definiëren van een fietsdeelsysteem is het onderscheid met een huurfiets (Beroud, 2009). Door dit onderscheid goed in beeld te brengen kan een scheidslijn worden getrokken tussen huurfietsen enerzijds en deelfietsen anderzijds. De literatuur benoemt dit onderscheid als een belangrijk instrument om de definitie van een deelfiets af te kaderen (OBIS, 2011; Wiersma, 2010).

Het onderscheid tussen een huurfiets en een deelfiets levert een aantal kenmerken op. Het eerste kenmerk is de mogelijkheid een fiets, zonder toelage, op een andere locatie in te leveren, dan waar de fiets is afgenomen (Castro & Büttner, 2010). Fietsdeelsystemen die hieraan voldoen zijn *back-to-many*, wat staat voor het kunnen terugbrengen van de deelfiets naar verschillende locaties.

Deelfietsen die maar op één locatie kunnen worden opgehaald en ingeleverd worden *back-to-one* genoemd. Een enkele reis is daarmee mogelijk en wordt ook gestimuleerd door bijvoorbeeld het eerste half uur gratis aan te bieden. DeMaio (2009) onderstreept specifiek de mogelijkheid tot het maken van een enkele reis als een essentiële eigenschap van een fietsdeelsysteem. Hiermee is een belangrijk verschil te duiden met bijvoorbeeld de OV-fiets van NS, waarmee wordt verwacht de fiets terug te brengen naar het punt vanwaar de fiets oorspronkelijk gepakt is (NS, 2016). Een derde kenmerk en onderscheid met een huurfiets betreft de mogelijkheid de fietsen weer te gebruiken zijn op de locatie waar de desbetreffende fiets is ingeleverd (Castro & Büttner, 2010).

Een ander kenmerk van een fietsdeelsysteem is het open karakter (DeMaio, 2009). Hoewel registratie vooraf vrijwel altijd nodig is, kan iedereen gebruikmaken van het systeem. Dit wordt een open (fietsdeel)systeem genoemd, in tegenstelling tot een gesloten systeem. De registratie is een eigenschap van een fietsdeelsysteem van de derde generatie en heeft tot gevolg gehad dat de fietsen weerbaarder zijn tegen diefstal. Via de registratie kan worden gereguleerd op de gebruikers en daarmee de doelgroep van het systeem.

Zo is het systeem in Lyon alleen toegankelijk met een Franse pinpas (Vélóv', 2010). Het groots opgezette systeem in Parijs geeft geen toegang aan Amerikaanse bankpassen (Sassen, 2009). Buitenlandse toeristen worden daarmee door het systeem in Lyon en Parijs uitgesloten.

Het handboek voor fietsdeelsystemen in Europa: *Optimising Bike Sharing in European Cities: a Handbook* (OBIS, 2011) is in samenspraak met andere invloedrijke Europese onderzoekers een definitie geformuleerd die de bovenstaande kenmerken in één zin probeert te vangen.

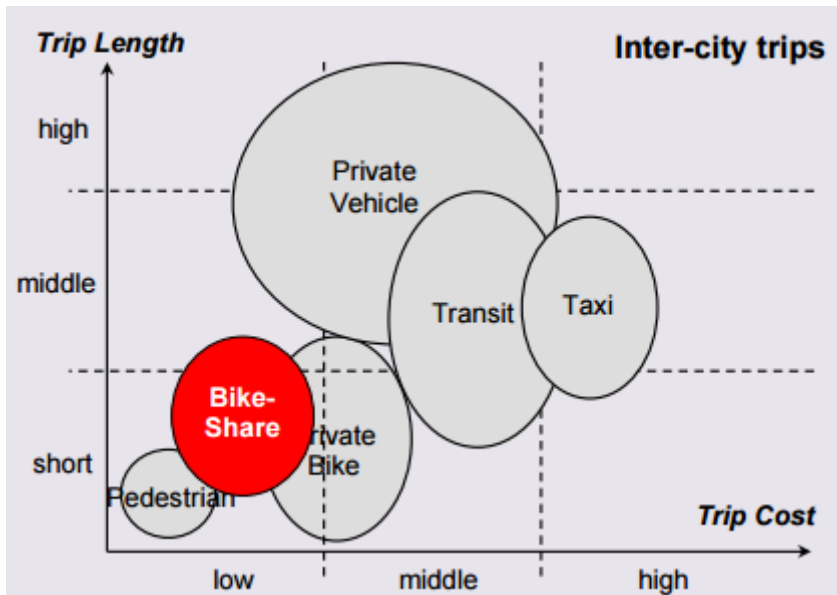
"A self-service, short-term, one-way capable bike rental offer in public spaces, for several target groups, with network characteristics" (OBIS, 2011, p. 11).

Deze definitie komt internationaal met grote regelmaat terug en is gebruikt in dit onderzoek naar fietsdelen in Nederland.

2.5.4 De positie van een fietsdeelsysteem in een stedelijke omgeving

Fietsdeelsystemen vullen een gat in de stedelijke mobiliteit. In figuur 2.3 is in het rood weergegeven dat een fietsdeelsysteem tussen het lopen en fietsen past. Zowel wat betreft de lengte, als de kosten van de reis.

Het figuur komt uit een *background paper* van de United Nations getiteld: 'Bicycle-sharing Schemes: Enhancing Sustainable Mobility In Urban Areas' (2011) en geeft vereenvoudigd weer wat de afwegingen zijn voor reizigers binnen de stad. In hoofdstuk 4.1.4 komt naar voren met welke modaliteit fietsdeelreizigers de reis anders hadden volbracht. Dit figuur geeft een idee voor welk soort reizen een fietsdeelsysteem een uitkomst is. De doelgroep voor de beschreven reizen in figuur 2.3 zijn de inwoners van de desbetreffende stad (Midgley, 2011). Toeristen maken doorgaans andere overwegingen in hun mobiliteit, omdat modaliteiten als de auto en fiets veelal niet beschikbaar zijn.



Figuur 2.3.: Rol fietsdelen in stedelijke mobiliteit. Bron: Midgley, 2011

Fietsdeelsystemen functioneren het meest gunstig in relatief grote, stedelijke systemen. Volgens de *Institute for Transportation and Development Policy: The Bikeshare Planning Guide* (ITDP, 2014) en *Optimising Bike Sharing in European Cities: a Handbook* (OBIS, 2011) is dit een belangrijke voorwaarde voor een optimale implementatie van een fietsdeelsysteem. In hoofdstuk 4.1.4 is onderzocht hoe deelfietsreizigers de reis anders hadden volbracht en ook hoeveel 'nieuwe' reizen er gemaakt worden op een deelfiets.

3. Methodologie

3.1 Inleiding

Het hoofdstuk methodologie gaat in op de methodologische keuzes die zijn gemaakt tijdens het onderzoek. Het onderzoek is op te delen in twee delen. Het eerste deel omvat methodologie van hoofdstuk 4.1, waarbij zeven internationale fietsdeelsystemen worden onderzocht op de impact van een fietsdeelsysteem. Het tweede deel omvat de methodologie van hoofdstuk 4.2 waarin vijf Nederlandse steden zijn onderzocht op hun stedelijke mobiliteitsproblemen in relatie tot een fietsdeelsysteem. Naast de rol die de Nederlandse steden voor ogen hebben met een fietsdeelsysteem is een overzicht gegeven van de fietsdeeliniciatieven in Nederland. In de onderstaande hoofdstukken staan de verschillende keuzes toegelicht. Per hoofdstuk is eerst aangegeven hoe er gekomen is tot de onderzochte casus en vervolgens hoe die zijn bestudeerd.

3.2 Methodologie internationale steden

Door een selectie te maken van internationale fietsdeelsystemen en die te onderzoeken op de effecten, is een uitspraak te doen over de inzetbaarheid en impact van een fietsdeelsysteem. Bij het beoordelen van de effecten wordt er rekening gehouden met de toepasbaarheid voor de Nederlandse stedelijke context.

Om dit in beeld te krijgen zijn zeven gelijksoortige fietsdeelsystemen geselecteerd. Met gelijksoortige fietsdeelsystemen worden fietsdeelsystemen bedoeld die voldoen aan de gehanteerde definitie van een open stedelijk fietsdeelsysteem. Dit is het eerste criterium in de selectie van de zeven steden.

Daarnaast zijn de systemen geselecteerd op vergelijkbaarheid met Nederland. De vergelijkbaarheid is bepaald door te kijken naar de *human development index* (UN, 2016). Door in deze index alleen landen te selecteren die net als Nederland behoren tot de categorie *very high human development* kan gezegd worden dat deze landen een vergelijkbaar niveau van ontwikkeling hebben met Nederland. Hier is voor gekozen omdat in een later stadium van het onderzoek de effecten worden vertaald naar de Nederlandse context. Door dit criterium zijn fietsdeelsystemen in bijvoorbeeld China afgevallen.

Een derde criterium is de beschikbaarheid van gegevens. Voor het bestuderen van de effecten van een fietsdeelsysteem zijn betrekkelijk veel gegevens nodig over het functioneren van de systemen. Een langdurige en uitgebreide analyse van literatuur en brongegevens heeft voor een laatste schifting gezorgd.

Na deze drie criteria zijn de volgende fietsdeelsystemen geselecteerd in vijf Europese en twee Australische steden:

- Barcelona
- Brisbane
- Dublin
- Londen
- Lyon
- Melbourne
- Parijs

Middels uitgebreide deskresearch zijn er kwantitatieve gegevens van de zeven steden verzameld uit onderzoeken die eerder gedaan zijn (Baarda & De Goede, 2012).

Bij het verzamelen van gegevens is gelet op de vergelijkbaarheid. Zo zijn alleen resultaten van enquêtes onder deelfietsreizigers gebruikt en is er gelet op de jaargangen waarin de enquêtes zijn uitgevoerd. Deze liggen binnen een range van vijf jaar. Er is gezocht naar enquêtes die antwoord geven op de vraag hoe de laatste deelfietsreis was volbracht wanneer de deelfiets niet beschikbaar zou zijn geweest voor deze reis. De verschillende onderzoeken laten nuanceverschillen zien in de wijze waarop de respondenten zijn bevraagd. Zo zijn de respondenten voor de onderzoeken in Barcelona, Brisbane, Londen, Lyon, Melbourne, Parijs, onderzocht middels een online vragenlijst, via e-mail toegestuurd naar leden van het lokale fietsdeelsysteem. Respondenten in Dublin zijn daarentegen aangesproken bij acht random geselecteerde *docking stations* (Murphy, 2010). De respondenten zijn op verschillende momenten van de dag ondervraagd om zo tot gestratificeerde gegevens te komen. Doordat de gebruikers van het fietsdeelsysteem in Dublin bij de *docking stations* zijn geïnterviewd, zijn de respondenten wisselend leden van het fietsdeelsysteem en niet-leden. Dit is een verschil met de gegevens van de andere zes fietsdeelsystemen, welke allemaal komen van leden van het betreffende fietsdeelsysteem. Door al deze factoren mee te nemen in het beoordelen van de literatuur en brongegevens is na een uitgebreide analyse gekomen tot het overzicht in tabel 3.1. Boven de streep staat informatie over de gegevens de enquêtes waarmee is gewerkt. Onder de streep staan overige bronnen, dit is literatuur waar andere gegevens in dit onderzoek op gebaseerd zijn.

Tabel 3.1.: Overzicht van de gegevens enquêtes

	Barcelona	Brisbane	Dublin	Londen	Lyon	Melbourne	Parijs
Jaar gegevens	2007	2012	2010	2011	2007	2012	2008
Respondenten	nb	443	251	2177	500	371	500
Bron enquêtes	Anaya & Bea, 2009	Fishman et al., 2014	Murphy, 2010	Transport for London, 2011	Sassen, 2009	Fishman et al., 2014	Sassen, 2009
Overige bronnen	Midgley, 2011; Bicing, z.j.;	Ricci, 2015; CityCycle, 2017;	Murphy & Usher, 2015; Dublinbikes, 2017;	Transport for London, z.j.;	Midgley, 2011; Vélo'v, z.j.;	Fishman et al., 2014; Ricci, 2015;	Midgley, 2011; Vélib', z.j.;
	Translink, 2008; Bea Alonso, 2009;	Fishman et al., 2013;	Fishman et al., 2013; Dublinbikes, z.j.		Fishman et al., 2013; Translink, 2008	Fishman et al., 2013; Melbourne Bike Share, z.j.	Translink, 2008; Sassen, 2009;
	NYC Department of City Planning, 2009						NYC Department of City Planning, 2009

In de tabel wordt verder belicht dat er verschillen zijn in het aantal respondenten. De onderzoeken in de twee Australische steden Brisbane en Melbourne hebben met respectievelijk 443 en 372 een relatief kleine groep respondenten in vergelijking met de andere onderzoeken. Ook in de Ierse stad Dublin is er met 251 personen sprake van een kleine groep respondenten. De onderzoeken in Londen, Lyon en Parijs waren groter met respectievelijk 2177, 500 en 500 gebruikers. De gegevens over het fietsdeelsysteem in Barcelona geven geen duidelijkheid over het aantal respondenten. Getracht is de aantallen respondenten niet te veel van elkaar te laten verschillen.

Door gebruik te maken van kwantitatieve gegevens zijn er berekeningen uit te voeren die leiden tot een beeld van de effecten van een fietsdeelsysteem. In appendix I zijn de verzamelde gegevens en uitkomsten weergegeven. Middels formules is aangegeven hoe de calculaties zijn voltrokken.

3.3 Methodologie nationale steden

Nadat de impact van een fietsdeelsysteem in de buitenlandse steden zijn bestudeerd, worden vijf Nederlandse steden onderzocht op het inzetten van een fietsdeelsysteem. Omdat fietsdeelsystemen in de gehanteerde definitie binnen Nederland pas recent van start zijn gegaan, is het niet mogelijk een goed beeld te geven van de effecten. In plaats daarvan is gekozen om middels interviews de lokale stedelijke mobiliteitsproblemen te onderzoeken die in een lokale overheid wil bestrijden met een fietsdeelsysteem. De steden zijn geselecteerd op enkele criteria.

Allereerst is er geselecteerd op interesse in een fietsdeelsysteem. Dit is gedaan doordat de onderzoeker de beschikking heeft over de aanmeldingen bij de Kopgroep huur- en deelfietsinitiatieven georganiseerd door het CROW-Fietsberaad. Tijdens de eerste bijeenkomsten van deze groep konden overheden en overheidsinstellingen zich aanmelden als zij huur- en deelfietsystemen willen initiëren, faciliteren en/of ondersteunen. Aanmelding voor deze groep gebeurde op vrijwillige basis, waardoor het kan voorkomen dat er overheden of overheidsinstellingen ontbreken die wel relevant zijn voor het onderzoek. Tijdens deze bijeenkomsten gaven diverse steden aan niet over voldoende informatie te beschikken om een gefundeerde keuze te maken voor een fietsdeelsysteem. Door onderzoek te doen naar de mobiliteitsproblemen die gemeenten willen ondervangen met een fietsdeelsysteem en die te vergelijken met de gevonden effecten is een uitspraak te doen over de rol die een fietsdeelsysteem kan vertolken in de Nederlandse stedelijke context.

Met de lijst van deelnemende steden in de vorm van overheden en overheidsinstellingen zijn er aan de hand van de rapporten van *The Institute for Transportation and Development Policy: The Bikeshare Planning Guide* (ITDP, 2014) en *Optimising Bike Sharing in European Cities: a Handbook* (OBIS, 2011) criteria gekozen voor de te onderzoeken steden. Deze criteria zijn: mate van verstedelijking, inwoners per vierkante kilometer en het aantal inwoners. De twee maten van verstedelijking die zijn gehanteerd zijn de CBS-categorieën 'sterk stedelijk' en 'zeer sterk stedelijk' (2015). Deze twee maten komen overeen met het advies uit het rapport van ITDP (2014) waarin wordt geadviseerd een fietsdeelsysteem alleen te implementeren in *highly dense cities*. Een hoog aantal gemiddeld aantal inwoners per vierkante kilometer past ook binnen dit advies. Het rapport van OBIS (2011) benoemt een stedelijke ondergrens van 100.000 inwoners. In dit onderzoek wordt tevens deze ondergrens als criterium gebruikt.

Wanneer de criteria zijn doorlopen zijn de volgende steden geselecteerd:

- Amsterdam (Zuidas)
- Eindhoven
- Groningen
- Nijmegen
- Zwolle

De steden zijn vervolgens door de onderzoeker benaderd op de bijeenkomsten van de Kopgroep huur- en deelfietsinitiatieven. Per stad is wisselend de gemeente of overheidsinstelling (Hello Zuidas; Groningen Bereikbaar) betrokken bij de (eventuele) invoering van het systeem. Door contact te zoeken met de gemeenten of overheidsinstellingen is achterhaald welke persoon binnen de organisatie verantwoordelijk is voor de (eventuele) invoering van een fietsdeelsysteem. Op basis hiervan is een lijst opgesteld van medewerkers die bedield zijn met een fietsdeelsysteem in de desbetreffende stad.

Er is gekozen om de medewerkers te ondervragen door middel van semigestructureerde interviews. Deze kwalitatieve methode heeft als voordeel dat er dieper op antwoorden in kan worden gegaan in tegenstelling tot bijvoorbeeld het laten invullen van een vragenlijst (Bryman, 2012). Daarnaast kan met een interview onderscheid gemaakt worden in het belang van de verschillende rollen van een fietsdeelsysteem. De gespreksleidraad die is gebruikt voor de interviews is te vinden in appendix II.

Naast het onderzoeken van de fietsdeelcontext in de vijf Nederlandse steden, is getracht een actueel overzicht te geven van de fietsdeelinitiatieven in Nederland. Doordat er recent relatief veel nieuwe fietsdeelinitiatieven zijn, is het onduidelijk hoe de huidige Nederlandse fietsdeelmarkt eruit ziet. Middels een bericht op de website van CROW-Fietsberaad en in de nieuwsbrief is opgeroepen fietsdeelsystemen aan te melden voor het overzicht. Daarnaast zijn fietsdeelinitiatieven verzameld door deskresearch van de onderzoeker. Vervolgens zijn de fietsdeelinitiatieven ingedeeld in vijf categorieën. Naar eigen inzicht is ervoor gekozen de initiatieven te beoordelen op toegankelijkheid, registratie, terugbrengmogelijkheden, het aantal en het type locaties. Van de initiatieven kan worden gezegd dat ze regelmatig buiten de definitie vallen zoals die eerder gehanteerd is en wordt bij de buitenlandse fietsdeelsystemen. Echter, voor de volledigheid is getracht alle initiatieven te beoordelen op de vijf factoren om een zo compleet mogelijk beeld te geven van de huidige fietsdeelinitiatieven in Nederland.

4. Resultaten

4.1 Internationaal: De effecten van een fietsdeelsysteem op de mobiliteitsproblemen

4.1.1 Inleiding

De beschreven mobiliteitsproblemen omtrent de lokale stedelijke bereikbaarheid, luchtvervuiling en fietsparkeren hebben als kenmerk dat een fietsdeelsysteem bij kan dragen aan het oplossen van de vraagstukken. Echter, voordat gemeenten een deelfietsstelsysteem faciliteren dan wel financieren, is het van belang kennis op te doen over de effecten van een fietsdeelsysteem. In dit hoofdstuk is beschreven wat de verschillende doelen zijn per stad. Nadat de doelen zijn achterhaald, is gekeken wat de effecten zijn van een fietsdeelsysteem op de mobiliteitsproblemen: bereikbaarheid, luchtvervuiling, fietsparkeren en het stimuleren van fietsgebruik. Daardoor is er een uitspraak te doen over de impact van een fietsdeelsysteem. Vervolgens wordt in hoofdstuk 4.2 geschetst hoe de vijf Nederlandse steden een fietsdeelsysteem willen gebruiken. Door dit te vergelijken met de gevonden effecten in hoofdstuk 4.1 is een compleet beeld te schetsen over de rol van fietsdeelsystemen in de Nederlandse stedelijke context.

4.1.2 De zeven geselecteerde internationale steden

Om de doelen en effecten van de fietsdeelsystemen te kunnen beoordelen, zijn zeven steden geselecteerd waar een fietsdeelsysteem in werking is. De keuze voor de zeven steden is gemaakt aan de hand van een aantal factoren. Allereerst is er een selectie gemaakt op basis van het soort fietsdeelsysteem. Deze moet voldoen aan de eerder beschreven definitie. Ten tweede moeten de steden vergelijkbaar zijn met Nederland. Met 750.500 van de in totaal 946.000 bekende deelfietsen in China (Meddin & DeMaio, 2015), staan er relatief veel deelfietsen in China. Fietsdeelsystemen in Chinese steden zijn echter afgefallen op hun vergelijkbaarheid met Nederland. Zo is China niet in dezelfde *human development index* categorie (UN, 2016) ingedeeld als Nederland. Bovendien geeft Fishman (2016) aan dat interpretatie van Chinese fietsdeel resultaten weinig waarde heeft voor de Westerse context. De derde factor is de beschikbaarheid van de gegevens. Om alle systemen zo breed mogelijk te kunnen beoordelen op de effecten is er eerst uitvoerig gezocht naar gegevens per fietsdeelsysteem. Grootschalige fietsdeelsystemen in Europa en Australië kunnen op de meeste interesse rekenen van onderzoekers, waardoor over deze systemen het meeste bekend is (Ricci, 2015). De gepresenteerde gegevens zijn uit hetzelfde jaartal als de eerder benoemde enquêtes. Gevolg van deze weergave is bijvoorbeeld dat het fietsdeelsysteem in Dublin inmiddels is doorgroeid naar 1500 deelfietsen en 102 *docking stations*, terwijl in 2010 deze aantallen nog respectievelijk 550 en 44 bedroegen. In tabel 4.1 staan de zeven geselecteerde steden met bijbehorende kenmerken op alfabetische volgorde.

Tabel 4.1.: Kenmerken per deelfietsstelsel. Bron: zie appendix I

	Barcelona	Brisbane	Dublin	Londen
Naam fietsdeelsysteem	<i>Bicing</i>	<i>City Cycle Brisbane</i>	<i>Dublinbikes</i>	<i>Santander Cycles</i>
Inwoners	1.608.746	2.308.700	553.165	8.673.713
Inwoners/km ²	16.416/km ²	145/km ²	4811/km ²	5518/km ²
Deelfietsen	6000	1800	550	8000
Docking stations	420	150	44	570
Operator	<i>Clear Channel</i>	<i>JCDecaux</i>	<i>JCDecaux</i>	<i>Serco</i>
Inwoners per deelfiets	268	1283	1006	1084
Prijs per uur *	€ 0,74	€ 1,42**	€ 0,50	€ 2,32**

* eerste half uur gratis

** tarieven zijn omgezet naar euro wisselkoers op 29 maart 2017

	Lyon	Melbourne	Parijs
Naam fietsdeelsysteem	<i>Vélo'v</i>	<i>Melbourne bike share</i>	<i>Vélib'</i>
Inwoners	506.615	4.529.500	2.229.621
Inwoners/km ²	11.000/km ²	453/km ²	21.000/km ²
Deelfietsen	4000	600	20.000
Docking stations	340	51	1200
Operator	<i>JCDecaux</i>	<i>Alta Bike Share</i>	<i>JCDecaux</i>
Inwoners per deelfiets	127	7549	111
Prijs per uur *	€ 1,-	€ 1,42**	€ 1,-

* eerste half uur gratis

** tarieven zijn omgezet naar euro wisselkoers op 29 maart 2017

Opgemerkt dient te worden dat de inwonersaantallen per stad zijn beoordeeld op de inwonersaantallen binnen de stadsgrenzen. Deze grens ligt in Londen vrij ruim om de stad heen (*Greater London*), waardoor er beduidend meer mensen wonen dan in bijvoorbeeld Parijs. Gevolg daarvan is dat ook het gemiddeld aantal inwoners per vierkante kilometer lager is dan misschien verwacht. De onderzochte fietsdeelsystemen vertonen een aantal gelijkenissen. Alle systemen gaan bijvoorbeeld uit van een gemiddelde afstand van 300 meter tussen de *docking stations*. Ook de capaciteit van de *docking stations* vertonen gelijkenissen. Alle systemen hebben docking stations met een capaciteit van minimaal 10 plekken, oplopend tot 40 (Fishman, 2016; Ricci, 2015; Shaheen et al., 2010). Door meer plekken aan te bieden dan dat er deelfietsen zijn, kan worden voorkomen dat een deelfietsreiziger bij een vol *docking station* aankomt. Ook de prijsstelling lijkt op elkaar. Met het eerste half uur gratis en een toenemende prijsstijging naar gebruik worden korte ritten bevorderd. Verschillen zijn er wel in het moeten afsluiten van een abonnement. In Barcelona is de gebruiker verplicht een jaarabonnement af te sluiten van 47,16 euro. Daarmee is het systeem specifiek gericht op de lokale bevolking en niet op toeristen. De steden Londen, Lyon en Parijs vereisen een dagkaart variërend van 1,50 tot 2 euro. Dublin vereist voor gebruik een abonnement van minimaal 3 dagen voor het bedrag van 5 euro. Het aantal inwoners per deelfiets geeft een indicatie over de grootte van het systeem. Zo komt naar voren dat vooral in Barcelona, Lyon en Parijs relatief veel fietsen beschikbaar zijn voor de lokale bevolking. Overigens is bij de beschikbaarheid van fietsen geen

rekening gehouden met het aantal toeristen dat de stad aandoet. Onderstaand hoofdstuk geeft een toelichting op dit besluit.

Doelgroep

Hoewel de fietsdeelsystemen open zijn voor iedereen, mikken de systemen wel op een doelgroep. Naast het genoemde jaarabonnement, doen fietsdeelsystemen dat door een progressief prijsbeleid te hanteren. Hiermee richten de systemen zich op korte reizen van lokale bewoners en niet van toeristen. Toeristen prefereren een fiets veelal langere tijd te gebruiken en zijn daarmee meer gebaat bij een huurfiets (Castro, 2011). Een andere manier om te sturen in doelgroep is door bijvoorbeeld geen buitenlandse creditcards te accepteren (Castro, 2011). Dit is bij de zeven beschreven systemen echter niet het geval.

4.1.3 De doelen vooraf

Uit de verschillende literatuur, beleidsdocumenten en rapportages is een compleet beeld geschetst van de doelen die zijn gesteld bij de introductie van de fietsdeelsystemen. Deze zijn bestudeerd om eventuele verschillen met de Nederlandse context in beeld te krijgen. Het ontbreken van doelstellingen aangaande bepaalde thema's betekent niet dat deze niet aanwezig zijn, echter zijn deze niet teruggevonden in de literatuur.

Drie universele doelen: verbeteren lokale bereikbaarheid, luchtkwaliteit en fietsstimulering

De doelen die door de zeven steden worden gesteld zijn onderhevig aan een aantal contextfactoren. Randvoorwaarden als een goede infrastructuur, het klimaat en de fietscultuur zijn factoren die van invloed zijn op de vooraf gestelde doelen en later de effecten van een systeem (OBIS, 2011; ITDP, 2014). Daarnaast worden de doelen beïnvloed door eerder in dit onderzoek beschreven elementen als doelgroep, het type fietsdeelsysteem of het lokale bereikbaarheidsvraagstuk. Desalniettemin blijken de doelen die de zeven steden hebben geformuleerd betrekkelijk veel gelijkenissen te vertonen. In appendix III is een overzicht te vinden van de doelen per fietsdeelsysteem.

Onder de gestelde doelen zitten verschillende lokale stedelijke mobiliteitsproblemen. Verduurzaming van de mobiliteit, verbeteren van de volksgezondheid en stedelijke leefbaarheid zijn vraagstukken die wereldwijd hoog op de agenda staan (Fishman et al., 2013). In het formuleren van de doelen van een fietsdeelsysteem komt het inspelen op deze vraagstukken dan ook geregeld terug.

Zo komt in alle steden behalve Brisbane het verbeteren van de luchtkwaliteit naar voren als doel. Mogelijke oorzaak voor het ontbreken van een doelstelling omtrent het verbeteren van de luchtkwaliteit in Brisbane is de huidige lage mate van bijvoorbeeld fijnstof (WHO, 2016).

Ook het verbeteren van de lokale stedelijke bereikbaarheid door het verminderen van congestie komt naar voren. Vier steden (Brisbane, Dublin, Londen en Parijs) noemen het expliciet, twee andere steden (Lyon en Melbourne) benoemen het indirect door te refereren naar het bieden van een alternatieve modaliteit.

Het derde doel wat veelvuldig wordt genoemd is het stimuleren van fietsgebruik in de stad. In zes van de zeven steden wordt dit expliciet genoemd als een doel voor het fietsdeelsysteem. Alleen in Lyon komt dit niet naar voren. In Lyon wordt de nadruk gelegd op de integratie met het openbaar vervoer en het bieden van een alternatief voor korte reizen (Translink, 2008). Shaheen et al. (2010)

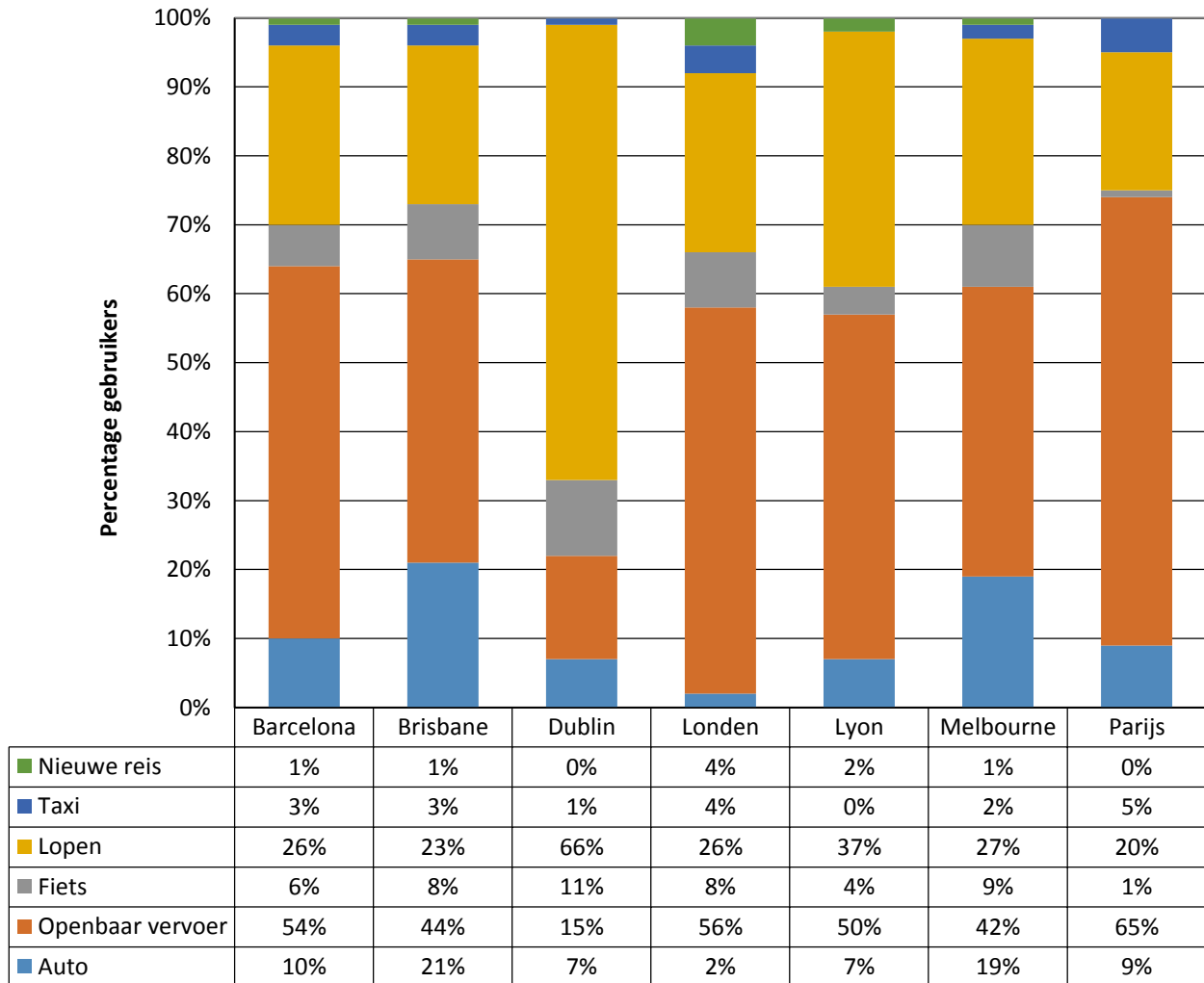
benoemen het verhogen van het percentage fietsritten in het dagelijks vervoer als een overkoepelend doel van een fietsdeelsysteem. Dit is terug te vinden in de doelstellingen van zes van de zeven steden. Samengevat zijn de drie meest voorkomende doelen:

- Het vervangen van autoritten
- Het verbeteren van de luchtkwaliteit
- Het stimuleren van fietsgebruik

Opvallende constatering is dat de doelen in geen enkele onderzochte stad gekwantificeerd zijn. Het simpelweg reduceren van het vraagstuk is al voldoende. Wanneer de doelen worden vertaald naar de stedelijke Nederlandse context, kan worden geconcludeerd dat de vraagstukken rondom de bereikbaarheid en luchtkwaliteit ook in Nederland spelen. Hoewel het stimuleren van fietsgebruik in Nederland niet aan de orde lijkt, zijn er grote regionale verschillen waar te nemen. Zo wordt bijvoorbeeld in Zwolle 49 procent van de verplaatsingen korter dan 7,5 km per fiets afgelegd, tegenover 32 procent in Eindhoven (Fietsberaad, 2010). In dit voorbeeld lijkt een hoger percentage fietsers na te streven voor Eindhoven geen onrealistisch doel. Bovendien kan via dit overkoepelende doel geïnvesteerd worden in het verbeteren van de lokale stedelijke bereikbaarheid en luchtkwaliteit. In de volgende hoofdstukken is onderzocht wat het effect van een fietsdeelsysteem is op de lokale stedelijke bereikbaarheid, op de luchtkwaliteit en het verminderen van de druk op fietsparkeren. Aangezien het stimuleren van fietsgebruik nadrukkelijk naar voren komt in de doelen is ervoor gekozen ook dit nader te onderzoeken. Het verminderen van de druk op fietsparkeren is in geen van de internationale steden een mobiliteitsprobleem, echter speelt dit wel in de Nederlandse stedelijke context. Daarom is er gekozen om dit effect eveneens te onderzoeken.

4.1.4 De effecten van een fietsdeelsysteem op de bereikbaarheid

Het effect van een fietsdeelsysteem op de lokale bereikbaarheid is inzichtelijk gemaakt middels een weergave van de modaliteit waarmee de deelfietsreiziger zijn of haar reis anders had volbracht. In figuur 4.1 is dit per stad alfabetisch weergegeven. Wanneer een reiziger kiest voor een rit op een deelfiets is dit ter vervanging van een andere modaliteit, of een geheel 'nieuwe' reis. Een nieuwe reis is gedefinieerd als een reis die anders niet was ondernomen. Uit deze gegevens zijn vervolgens uitspraken te doen over het effect van een fietsdeelsysteem op het openbaar vervoer en autogebruik.



Figuur 4.1.: Weergave op de vraag: Met welke modaliteit de deelfietsreiziger zijn reis anders had volbracht. Bron: zie appendix I

Uit figuur 4.1 zijn een aantal bevindingen vast te stellen. Allereerst is het aandeel nieuwe reizen relatief klein. De percentages variëren tussen de 0 en 4 procent. De gebruikers van de fietsdeelsystemen gebruiken het systeem vooral ter vervanging van een andere modaliteit. Het grootste aandeel daarin is het openbaar vervoer. Vooral in de steden Barcelona, Londen en Parijs is dit zichtbaar. Door reizigers weg te trekken uit het openbaar vervoer wordt de aantrekkelijkheid van het openbaar vervoer verhoogd. Een minder vol openbaar vervoer verbetert de mobiliteit voor de openbaar vervoer reiziger. Hoewel een minder hoge druk de mobiliteit verbetert, heeft het als keerzijde dat de inkomsten van het openbaar vervoer dalen. In de bestudeerde steden is het verlichten van de ochtend- en avondspits in het openbaar vervoer een effect wat mogelijk gewenst is, maar in Nederland kan dit anders zijn. In hoofdstuk 4.2 worden mogelijke implicaties voor de Nederlandse context verder toegelicht. Uit de cijfers is niet te verklaren in hoeverre het fietsdeelsysteem aansluit op het lokale openbaar vervoer. Een fietsdeelsysteem biedt de mogelijkheid om zowel het vervoer van de *first* als *last mile* te verzorgen en daarmee aan te sluiten op het openbaar vervoersnetwerk. Dit is echter niet verder onderzocht.

De tweede modaliteit waarmee fietsdeelreizigers de reis anders hadden volbracht is te voet. Alleen in Dublin is de deelfiets het vaakst gebruikt ter vervanging van een reis die anders lopend was afgelegd. In tabel 4.2 is per modaliteit het gemiddelde van de vervangen modaliteit weergegeven.

Het reduceren van congestie is het voornaamste mobiliteitsprobleem wat is onderzocht als effect van het fietsdeelsysteem. Het verminderen van congestie wordt met name behaald wanneer autoritten vervangen worden door fietsdeelritten. Wanneer de percentages worden bekeken valt een gematigd effect op. Met een gemiddelde van 11 procent vervangt een deelfietsrit in 11 van 100 gevallen een autorit. Alleen Brisbane komt boven het gemiddelde uit met een percentage van 21 procent. Mogelijk komt dit door het hoge autogebruik in Brisbane. Met een modal share van 82 procent (EPOMM, 2006) is het aannemelijk dat er meer reizigers dan gemiddeld uit de auto komen dan uit andere modaliteiten. De andere steden laten beduidend lagere percentages zien.

Tabel 4.2.: Gemiddelde percentage fietsdeelreizigers per modaliteit. Bron: zie appendix I

Modaliteit	Gemiddelde
Nieuwe reis	1%
Taxi	3%
Lopen	32%
Fiets	7%
Openbaar vervoer	47%
Auto	11%

Om meer te kunnen zeggen over de effecten van de zeven fietsdeelsystemen is onderzocht hoeveel ritten de systemen dagelijks voor hun rekening nemen. Door dit te delen door het aantal ingezette deelfietsen komt naar voren

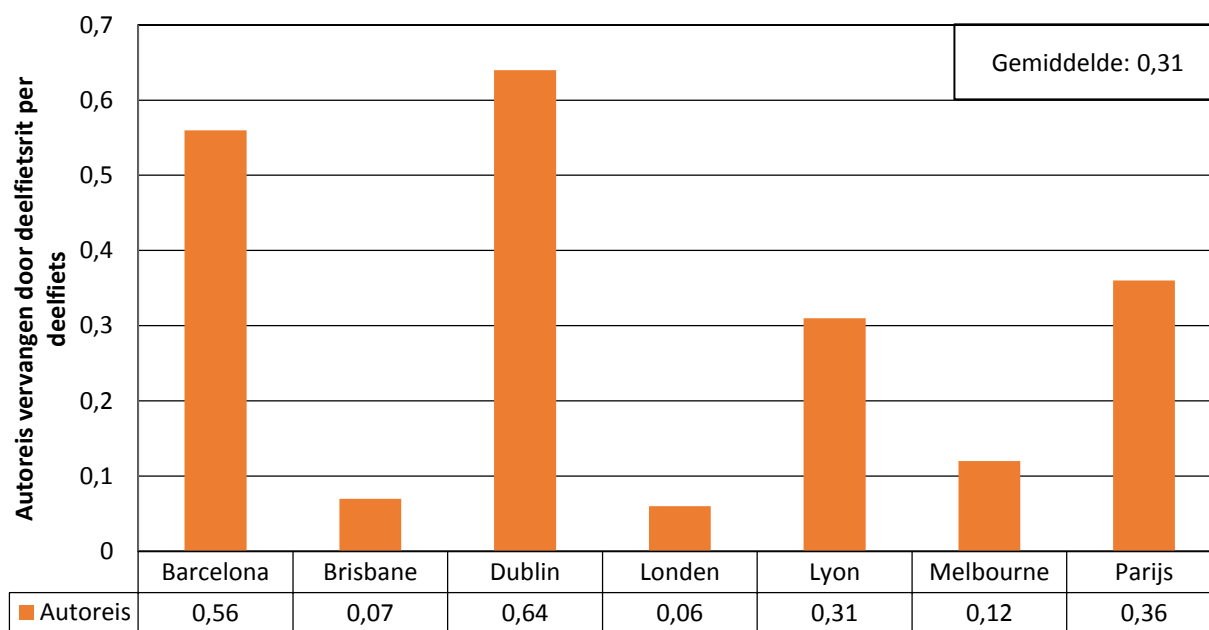
Tabel 4.3.: Deelfietsreizen per dag, deelfietsen en rotatie. Bron: zie appendix I

Stad	Deelfietsreizen per dag	Deelfietsen	Rotatie
Barcelona	33.720	6000	5,6
Brisbane	573	1800	0,3
Dublin	5000	550	9,1
Londen	24.769	8000	3,1
Lyon	17.720	4000	4,4
Melbourne	380	600	0,6
Parijs	80.126	20.000	4,0

hoe vaak een fiets per dag gebruikt wordt. Dit wordt de rotatie genoemd (Shaheen et al., 2010). In tabel 4.3 zijn de resultaten weergegeven. Geconstateerd kan worden dat Barcelona, Dublin, Lyon, Parijs en in mindere mate Londen kunnen spreken van

een fietsdeelsysteem dat veelvuldig gebruikt wordt. Een deelfiets in Dublin is dagelijkse gemiddeld ruim 9 keer onderweg is en daarmee zeer effectief.

Om meer te kunnen zeggen over het effect van een fietsdeelsysteem op het vervangen van autoritten is de effectiviteit per deelfiets berekend. Door allereerst te berekenen hoeveel deelfietsreizen er anders per auto waren afgelegd en dat te delen door het totale aantal deelfietsen ontstaat een beeld van de effectiviteit per ingezette deelfiets. In figuur 4.2 is dit per stad weergegeven. Gemiddeld genomen vervangen 100 ingezette deelfietsen per dag 31 autoritten. Vooral Barcelona en Dublin vallen op met respectievelijk 56 en 64 autoritten die vervangen worden per 100 ingezette deelfietsen. Brisbane blijft beduidend achter op dit percentage omdat het systeem laag gebruik kent, op een relatief groot fietsdeelsysteem van 1800 deelfietsen. Het exacte effect van de hoeveelheid verminderde autoritten op de congestie is lastig weer te geven. Hoewel er per deelfiets autoritten worden vervangen, is het mogelijk dat er nieuwe autoritten bijkomen als gevolg van de afgenomen drukte (Fietsberaad, 2010). Het onderzoek in opdracht van het ministerie van Verkeer en Waterstaat (2010) in Alkmaar, benoemd in hoofdstuk 2.2, toont daarentegen aan dat een geringe afname van autoverkeer relatief grote gevolgen kan hebben voor een vermindering van de congestie en een verbetering van de bereikbaarheid. Om het effect van een fietsdeelsysteem op de lokale modal split te berekenen zijn gegevens benodigd, die na een korte inventarisatie te hebben gedaan, niet door de desbetreffende steden worden verstrekt. Hierdoor is het niet mogelijk dit effect te berekenen en weer te geven.

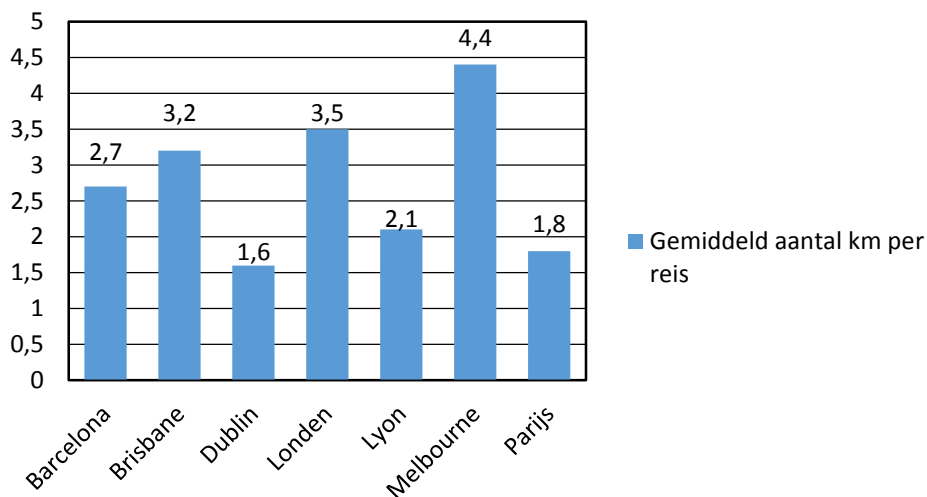


Figuur 4.2.: Effectiviteit per deelfiets in het vervangen van een autorit. Bron: zie appendix I

4.1.5 De effecten van een fietsdeelsysteem op de luchtkwaliteit

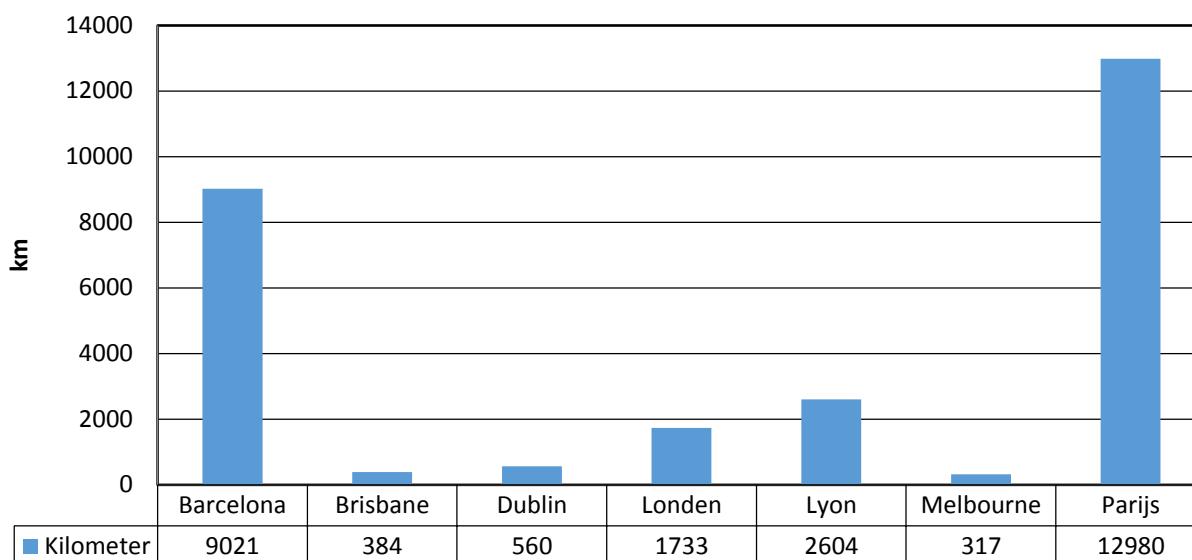
Reizigers die hun auto- of taxireis vervangen door een deelfietsreis voorkomen dat de luchtkwaliteit verder verslechterd. Auto's stoten emissies uit, zoals beschreven in hoofdstuk 2.3, welke bespaard blijven wanneer de auto blijft staan. Naast dat het uitstoot van CO₂ bespaart en daarmee de klimaatsverandering tegengaat, voorkomt het de emissie van stikstofdioxide en fijnstof.

Door het vermenigvuldigen van het aantal bespaarde autokilometers met het gemiddelde aantal kilometers per deelfietsreis, komt het totale aantal bespaarde, vervuilende kilometers naar voren. In deze berekening wordt de aanname gedaan dat de reis gemaakt met de deelfiets dezelfde lengte heeft als wanneer de reis met de auto zou zijn gemaakt. Belangrijk element in de berekening is het aantal autoritten dat vervangen wordt. Wanneer een systeem een hoog percentage auto- en taxireizen vervangt heeft dit een beduidend hoger effect op de totale aantal bespaarde kilometers en de bespaarde emissie. Het gemiddelde aantal kilometers per reis op een deelfiets is weergegeven in figuur 4.3. De oorzaken in de verschillen tussen de steden liggen volgens verscheidene onderzoekers in de weersomstandigheden en het aandeel frequente gebruikers. Frequente gebruikers zouden minder lange reizen ondernemen per deelfiets (Buck et al., 2013). Onderzoekers vonden ook een positieve relatie tussen warme temperaturen en de lengte van reizen (Zaltz Austwick et al., 2013). Het volledig verklaren van de verschillen te zien in figuur 4.3 doen de twee oorzaken echter niet. Zo is de gemiddelde afgelegde afstand van een deelfietsreis in Londen het één na langst, terwijl het klimaat minder warm is in vergelijking met de andere steden.



Figuur 4.3.: Het gemiddelde aantal kilometers per reis op een deelfiets. Bron: zie appendix I

Het totale aantal bespaarde vervuilende kilometers is weergegeven in figuur 4.4. Dit geeft een indicatie in hoeverre de fietsdeelsystemen erin slagen vervuilende autokilometers te vervangen door deelfietsreizen. De grote systemen in Barcelona en Parijs komen duidelijk naar voren in het figuur.



Figuur 4.4.: Het totale aantal dagelijks bespaarde vervuilende kilometers. Bron: zie appendix I

De invloed op de emissie van stikstofdioxide en fijnstof hangt naast het vervangen van autoritten en de afstand van de reis af van de gemiddelde uitstoot per kilometer. Om hier een uitspraak over te doen is gekeken naar de gemiddelde uitstoot maatstaven van de EU. De emissie standaarden in Australië maken sinds 2002/2003 gebruik van de Europese Euro-methodek (Dieselnet, 2008). Australië loopt echter achter op Europa. Waar in de EU de normering voor nieuwe auto's sinds 2014 ligt op de Euro 6 normering, is die momenteel in Australië nog gebaseerd op de Euro 5 normering (Dieselnet, 2015). Het verschil tussen de normeringen is de uitstoot in stikstofdioxide en is weergegeven in tabel 4.4.

Tabel 4.4.: Standaard emissie per stad. Bron: Dieselnet, z.j.-a; Dieselnet, z.j.-b

Stad	Emissies (g/km)	
	PM10	NOx
Barcelona	0,005	0,08
Brisbane	0,005	0,18
Dublin	0,005	0,08
Londen	0,005	0,08
Lyon	0,005	0,08
Melbourne	0,005	0,18
Parijs	0,005	0,08

Mogelijk zijn de emissie standaarden aan de lage kant voor het weergeven van de effecten van een fietsdeelsysteem op de

luchtkwaliteit. Dit komt doordat de uitstoot in stedelijk gebied veelal hoger is dan op een autoweg, zoals te leven valt in hoofdstuk 2.3. Oorzaak hiervan is het veelvuldig optrekken en afremmen en de suboptimale werking van de katalysator (KiM, 2007). De gemiddeldes per onderzochte stad zijn echter niet beschikbaar, daarom is gekozen voor EU standaarden. Per bespaarde autokilometer valt vooral het verschil op tussen stikstofdioxide en fijnstof. Hieruit valt op te maken dat bij de inzet van een fietsdeelsysteem er met name gerekend moet worden op een grotere absolute besparing in stikstofdioxide dan in fijnstof. Ter

informatie is in appendix IV per stad weergegeven wat de jaarlijkse besparingen zijn op stikstofdioxide en fijnstof.

De belangrijkste factor in de besparing van de emissie is de vraag in hoeverre het fietsdeelsysteem in staat is auto- en taxiriten te vervangen door deelfietsritten. Wanneer dit percentage hoog is en gecombineerd wordt met een groot fietsdeelsysteem en een hoge rotatie, kunnen de gevolgen significant zijn. Wanneer dit percentage echter laag is, zullen de effecten op de luchtkwaliteit gering blijven.

Opgemerkt moet worden dat de besparingen op de vervuilende autokilometers relevant zijn wanneer de deelfietsrit een autorit met een benzine- of dieselauto vervangt. Met de recente ontwikkeling van elektrische autovervoer en strengere eisen voor benzine- en dieselauto's is het denkbaar dat in de toekomst de gemiddelde uitstoot per autokilometer daalt.

Distributie deelfietsen tussen de docking stations

Tegenover de afname van stikstofdioxide en fijnstof door fietsdeelsysteem staat in enkele steden een toename van de twee emissies. Doordat *docking stations* vol kunnen zijn en om te voorkomen dat deelfietsreizigers hun fiets niet in het gewenste *docking station* kwijt kunnen, is er distributie van de fietsen noodzakelijk. Het fietsdeelsysteem in Londen wordt volledig herverdeeld door elektrische voertuigen (Georgiou, 2010). In Parijs wordt er gebruik gemaakt van wagens die rijden op zowel gas als elektriciteit (NYC Department of City Planning, 2009). Echter, de andere vijf steden doen de distributie van de fietsen met wagens die voor emissie van stikstofdioxide en fijnstof zorgen (Castro, 2011). De behoefte aan redistributie vanwege volle *docking stations* verschilt per stad. In Lyon bijvoorbeeld gebeurt 60 procent van de verdeling van fietsen op natuurlijke wijze door de deelfietsreizigers. In 20 procent van de reizen rijdt de reiziger naar een naburig *docking station* omdat het gewenste station vol is. Voor de overige 20 procent worden drie (diesel) distributiewagens ingezet (Dector-Vega, Snead & Phillips, 2008).

Er zijn een aantal factoren van invloed op de behoefte aan redistributie van deelfietsen. Eén daarvan zijn de hoogteverschillen in het gebied waarbinnen het systeem operabel is. In Barcelona zijn deze gevolgen bijvoorbeeld goed merkbaar. Doordat deelfietsreizigers vooral heuvelaf rijden, is er een tekort aan fietsen heuvelop en een overschot in de lagere delen van de stad (Fishman et al., 2014). Ook de plaatsing van de *docking stations* is van invloed. Bij deze factor moet er rekening worden gehouden met de lokale vervoersvraag op verschillende tijden van de dag. Een *docking station* nabij

kantoren zal bijvoorbeeld vol raken in de ochtend en leeg in de avond. Hier kan op ingespeeld worden door locaties te kiezen waar op verschillende momenten van de dag vraag is naar zowel deelfietsen, als plekken voor deelfietsen. Naast deze twee factoren kunnen reizigers worden gestimuleerd bij te dragen aan een betere spreiding van de fietsen, door bijvoorbeeld korting op de reis aan te bieden (DeMaio, 2009). De luchtvervuiling in de vijf steden met diesel distributievoertuigen is betrekkelijk eenvoudig te ondervangen door gebruik te maken van elektrische voertuigen of distributiefietsen, zoals gebruikt in Wenen (Dector-Vega, 2008).

Gegevens over het aantal herverdelingswagens en het aantal kilometers dat de wagens maken ontbreken. Hierdoor is er geen uitspraak te doen over de exacte uitstoot van stikstofdioxide en fijnstof. Duidelijk is wel dat naarmate een fietsdeelsysteem operabel is in een gebied met veel hoogteverschillen en groot van omvang is, er meer distributiekilometers noodzakelijk zijn, dan wanneer deze twee factoren niet zouden spelen.

4.1.6 De effecten van een fietsdeelsysteem op het fietsparkeren

Ondanks het recente bestuursakkoord Fietsparkeren, becijfert het CROW Fietsberaad (2016) dat tot 2030 560 tot 700 miljoen euro nodig is, om aan de vraag naar fietsparkeerplekken te voldoen. Doordat de ruimte rond vooral de stations beperkt is, wordt aan andere oplossingsrichtingen gedacht. Het bestuursakkoord schrijft dat een laagdrempelig fietsdeelsysteem kan zorgen voor een efficiëntere benutting van de fietsenstallingen (Rijksoverheid, 2016c). Onderbouwing hierbij ontbreekt echter.

Bij het onderzoeken naar de mogelijke effecten van een fietsdeelsysteem op het verminderen van het aantal benodigde fietsparkeerplekken, treden echter een paar beperkingen op. Zo zijn volle fietsenstallingen in het buitenland nauwelijks een vraagstuk omdat het fietsgebruik in de zeven steden beduidend lager ligt dan de andere modaliteiten. Daardoor zijn de systemen niet ingezet met als doel de roep om fietsparkeerplekken te verhelpen. Doordat het oplossen van fietsparkeerproblemen geen doel is van de systemen, zijn de systemen niet ingericht op het verhelpen hiervan. Hierdoor is er ook geen gericht onderzoek naar gedaan door middel van vragen in de bestudeerde enquêtes.

Om toch een uitspraak te kunnen doen over de effecten op het fietsparkeren is er een analyse van de modal shift in de gekozen steden uitgevoerd. Door te achterhalen wat het percentage deelfietsreizigers is, wat de reis anders had

Tabel 4.5.: Percentage fietsritten vervangen door deelfietsritten. Bron: zie appendix I

Stad	Fiets
Barcelona	6%
Brisbane	8%
Dublin	11%
Londen	8%
Lyon	4%
Melbourne	9%
Parijs	1%
<i>Gemiddeld</i>	<i>7%</i>

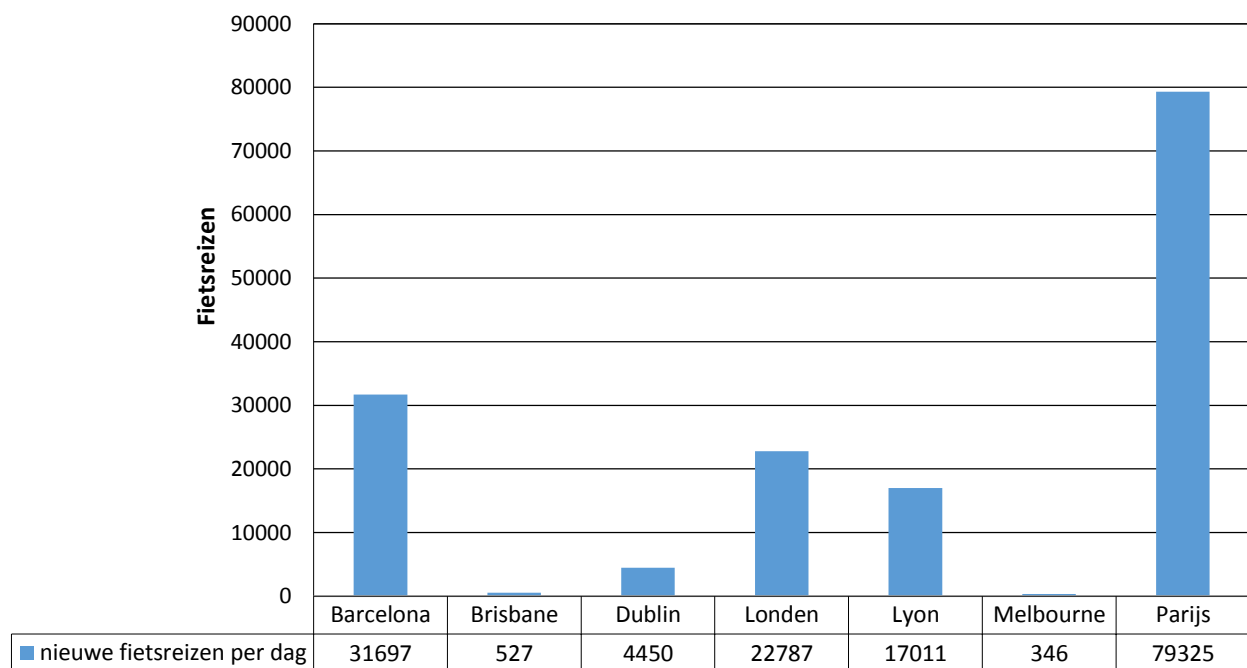
voltooid met de eigen fiets, is een uitspraak te doen over een besparing in de fietsenstalling. Deze besparing wordt behaald doordat de deelfiets door meerdere personen, meerdere keren per dag gebruikt kan worden en daardoor een hoge rotatie kent. Deze percentages zijn eerder weergegeven in figuur 4.1 en zijn voor de zeven steden onder elkaar gezet in Tabel 4.5. De percentages variëren van 1 tot 11 procent en komen gemiddeld uit op 7 procent. Hieruit is voorzichtig op te maken dat het percentage gebruikers dat zijn of haar eigen fiets laat staan ten behoeve van een deelfiets beperkt is. Bij deze constatering moet worden vermeld dat het fietsbezit en -gebruik in de steden laag is en daarom verwacht kan worden dat het percentage reizigers dat de deelfiets pakt voor de eigen fiets, betrekkelijk laag zal zijn. Zo is de modal share van de fiets in het aantal woon-werk verplaatsingen in

Barcelona, Londen, Lyon en Melbourne bijvoorbeeld 2 procent (Ajuntament de Barcelona, 2014; Transport for London, 2012; EPOMM, 2015; Department of Transport, 2009). Brisbane, Dublin en Parijs laten soortgelijke percentages zien: respectievelijk 1, 3 en 5 procent (Queensland Cycle Strategy 2011-2021, 2011; CSO, 2014; Enquête globale transport, 2013). Dit percentage ligt in Nederland op gemiddeld 27 procent (KiM, 2016) en is daarmee beduidend hoger dan in de zeven onderzochte steden.

4.1.7 De effecten van een fietsdeelsysteem op het stimuleren van fietsgebruik

Het directe effect op fietsgebruik

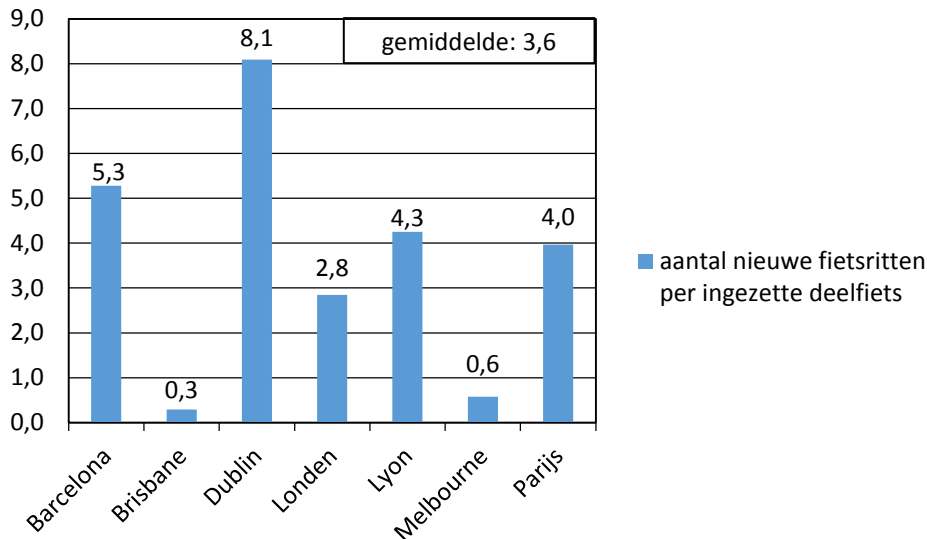
Zes van zeven steden streven met een fietsdeelsysteem een stimulering van het fietsgebruik na. Zoals eerder vermeld is dit vaker een algemeen, overkoepelend doel van een fietsdeelsysteem (OBIS, 2011). De onderzochte steden laten zien dat er een direct en indirect gevolg is van een fietsdeelsysteem op het fietsgebruik. Direct, doordat een fietsdeelsysteem reizigers bij andere modaliteiten als lopen, het openbaar vervoer, de auto en de taxi wegtrekt. Door deze percentages bij elkaar op te tellen en te vermenigvuldigen met het totale aantal deelfietsritten per dag, is te bepalen hoeveel meer fietsreizen er per dag gedaan worden, ten opzichte van een situatie zonder een fietsdeelsysteem. Het resultaat van de rekensom is weergegeven in figuur 4.5. Te zien is dat betrekkelijk veel deelfietsreizigers hun reis anders niet met de fiets hadden gemaakt. Daarmee kan



Figuur 4.5.: Aantal nieuwe fietsreizen per dag. Bron: zie appendix I

gesteld worden dat een fietsdeelsysteem zorgt voor fors meer direct fietsgebruik. In alle zeven steden is een toename zichtbaar, waarbij moet worden opgemerkt dat de verschillen per systeem aanzienlijk zijn: het fietsdeelsysteem in Parijs is verantwoordelijk voor gemiddeld bijna 80.000 fietsritten per dag, maar in Melbourne komt het systeem niet verder dan 350. Uiteraard houdt dit verband met de grootte van de systemen, al is de rotatie per fiets in Parijs ook een stuk hoger dan in Melbourne.

Om de effectiviteit van de fietsdeelsystemen met betrekking tot het creëren van nieuwe directe fietsritten weer te geven, is de effectiviteit per fiets berekend. Dit is berekend door het totale aantal nieuwe fietsritten te delen door het totaal aantal ingezette deelfietsen. In figuur 4.6 zijn de resultaten van de reksom zichtbaar.



Figuur 4.6.: Aantal dagelijkse nieuwe fietsritten per ingezette deelfiets. Bron: zie appendix I

Hier komt een andere beeld naar voren dan in figuur 4.5. Uitschieter is Dublin met 8,1 nieuwe dagelijkse fietsritten per ingezette deelfiets. De Australische steden blijven achter: 0,3 in Brisbane en 0,6 in Melbourne. Dit is vooral te wijten aan het lage gebruik van het fietsdeelsysteem in de beide steden. Wat het relatieve effect is in de stad is moeilijk aan te geven. Daarvoor is het totale aantal verplaatsingen nodig in de steden en de modal splits. Doordat gegevens hierover moeilijk te vinden zijn en daarnaast moeilijk met elkaar te vergelijken, is dit verder niet onderzocht.

Het indirect effect op fietsgebruik

Het indirecte effect is minder eenvoudig te meten. Verschillende literatuur maakt melding van een *eye-opener* effect (Goodman, A., Green, J. & Woodcock, J., 2014). Doordat fietsen zichtbaar wordt in de straat, brengt het inwoners op het idee om ook te gaan fietsen. Bovendien kan een fietsdeelsysteem fietsen gangbaarder maken voor de lokale bevolking (Goodman et al., 2014). Respondenten van een onderzoek in Göteborg onder fietsdeelgebruikers en non-gebruikers laten weten het fietsdeelsysteem aldaar een sterke fiets promotie campagne te vinden (Nikitas, 2015). Voor de steden Barcelona, Lyon en Parijs zijn er wel onderzoeken die indicaties geven over het indirecte effect. Zo is in Lyon twee jaar na de opening van het fietsdeelsysteem het totale aantal fietsreizen met 44 procent gestegen (Cyclocity, 2008) en na vier jaar zelfs met 80 procent (Grand Lyon, 2009). Ook Parijs en Barcelona laten sterke groei zien van het totale aantal fietsreizen na introductie van het systeem. Parijs noteerde een jaar na invoering een groei van 70 procent (Bremner, 2008; NYC Department of City Planning, 2009) en Barcelona 27 procent (López, 2009). Bij deze resultaten moet in het achterhoofd worden gehouden dat het percentage fietsers al een stijgende trend liet zien (Bremner, 2008). Bovendien ging de introductie van een fietsdeelsysteem in Parijs en Barcelona gepaard met grootschalige investeringen in de fietsinfrastructuur (Bremner, 2008; López, 2009). Het indirecte effect van een fietsdeelsysteem op het fietsgebruik in Nederland is

waarschijnlijk minder sterk waar te nemen, doordat de fiets een uiterst normale modaliteit in het straatbeeld is. Van een *eye-opener* effect is geen sprake meer.

4.1.8 De effecten kort beschouwd

De gevonden effecten van de fietsdeelsystemen zijn getracht overzichtelijk weer te geven in tabel 4.6. Dit is gedaan door de effecten te beoordelen op het gemiddelde effect dat de systemen hebben op de gevonden rollen. Dit is inzichtelijk gemaakt door ze in te delen in drie categorieën: een minimaal effect (geel), een beperkt effect (lichtgroen) of een groot effect (donkergroen). Deze classificatie is naar inzicht van de onderzoeker gemaakt en is alleen bedoeld als visuele ondersteuning bij de beoordeling van de effecten van een fietsdeelsysteem.

Tabel 4.6.: Classificatie gemiddelde effecten van de fietsdeelsystemen op de rollen. Bron: zie appendix I

Rol	Effect
Vervangen autoritten	+
Verlichten OV	++
Luchtkwaliteit	+
Fietsparkeerdruk	-/+
Stimulering fietsgebruik	++

4.2 Nationaal: De rol van een fietsdeelsysteem in Nederlandse steden

4.2.1 Inleiding

Nadat de effecten van de zeven fietsdeelsystemen wereldwijd zijn onderzocht, wordt in vijf Nederlandse steden onderzocht wat de rol is van een fietsdeelsysteem in de Nederlandse stedelijke context. Door te achterhalen wat de rollen zijn van een fietsdeelsysteem in Nederlandse mobiliteitsproblemen, is een uitspraak te doen over hoe een fietsdeelsysteem wordt gebruikt in de Nederlandse context. Door dit vervolgens te verbinden met de effecten die zijn gevonden in de zeven internationale fietsdeelsystemen, is een uitspraak te doen over het kunnen oplossen van verscheidene stedelijke mobiliteitsproblemen in de Nederlandse stedelijke context. Daarnaast wordt een overzicht gegeven van de verschillende fietsdeeliniciatieven op de Nederlandse markt. Met alle resultaten is een compleet beeld te schetsen over het functioneren van een fietsdeelsysteem in de Nederlandse stedelijke context.

4.2.2 De Nederlandse fietsdeeliniciatieven

De groei van OV-fiets heeft aangetoond dat een deelfietsconcept in Nederland kans van slagen heeft. Mede hierdoor is er recent een toenemend aantal initiatieven op de Nederlandse markt waarneembaar. Om duiding te geven aan die ontwikkelingen is getracht een overzicht te maken van bekende fietsdeeliniciatieven. De eerder vastgelegde kenmerken, zoals het hebben van meerdere terugbreng mogelijkheden, de open toegankelijkheid, de verplichte registratie en grootschalige stedelijke netwerk zijn kenmerken die te vernauwend zouden werken om een zo compleet mogelijk beeld te schetsen van fietsdeeliniciatieven op de Nederlandse markt. Daarom is er voor gekozen om de eerder geformuleerde definitie van een fietsdeelsysteem los te laten. In dit overzicht is bijvoorbeeld ook de OV-fiets van NS meegenomen. Een oorzaak van de recente ontwikkelingen op de fietsdeelmarkt is de ontwikkeling van ICT-toepassingen (Shaheen et al., 2014). Door de snelle ontwikkelingen van digitale sloten (smartlocks) zitten fabrikanten bijvoorbeeld niet meer vast aan *docking stations* en kan het betaal- en registratieverkeer versneld en versimpeld worden. De stap naar de ontwikkeling van een fietsdeelsysteem is daarmee verlaagd.

Via de nieuwsbrief en een bericht op de website van CROW-Fietsberaad konden fietsdeeliniciatieven worden aangemeld. Daarnaast zijn bekende initiatieven bestudeerd en eventueel via e-mail bevraagd. Er valt niet uit te sluiten dat er meer fietsdeeliniciatieven zijn dan nu is terug te vinden in het overzicht. Om de bekende initiatieven overzichtelijk in te delen, zijn de initiatieven te onderscheiden in vijf verschijningsvormen. De indeling is gemaakt door de systemen te beoordelen op toegankelijkheid, registratie, terugbrengmogelijkheden, het aantal en het type locaties. Fietsdeelsystemen in de categorie Open stedelijke systemen kunnen worden vergeleken met de internationale systemen die in hoofdstuk 4.1 zijn onderzocht en passen in die definitie. Voor de volledigheid van de Nederlandse initiatieven zijn er echter ook systemen die niet aan deze definitie voldoen weergegeven.

- *Open stedelijke systemen*. Dit zijn openbaar toegankelijke systemen met veel locaties binnen het stedelijk netwerk die zich richten op verschillende doelgroepen. Het systeem kenmerkt zich door een eenmalige registratie. Deze definitie komt overeen met de eerder gehanteerde definitie in hoofdstuk 2.5.3.

- *Openbaar vervoer (halte en knooppunt) gerelateerde systemen:* een openbaar vervoersysteem met locaties bij OV-haltes dat zich richt op de OV-gebruiker. De fiets dient op dezelfde locatie teruggebracht te worden (*back-to-one*). Het gebruik van de fiets betreft veelal de *last mile* naar de bestemming vanaf de halte.
- *Park&Bike systemen (open en gesloten):* fietsverhuursysteem te vinden bij transferia aan de rand van de stad. Het systeem richt zich op mensen die de auto aan de rand van de stad parkeren en hun weg per fiets vervolgen in plaats van de bus, zoals bij een P&R-locatie. Het gaat daarbij zowel om openbare systemen als om gesloten systemen, bijvoorbeeld van een bedrijf of bedrijventerrein.
- *Traditionele fietsverhuur:* verhuursysteem dat zich kenmerkt als traditionele verhuur. Verhuur vindt plaats op één of meer locaties. Registratie vindt plaats per gebruik en de fiets moet doorgaans op dezelfde locatie worden teruggebracht. Fietsen worden gehuurd per dag, er is maar beperkt sprake van fietsdelen.
- *Bedrijfs-gebonden systemen:* gesloten systeem dat zich richt op een specifieke groep gebruikers. Doorgaans is sprake van eenmalige registratie en van een systeem met één of enkele locaties (*back-to-many* of *back-to-one*)

In figuur 4.7 zijn de in februari 2017 bekende fietsdeelnitiatieven weergegeven onder de desbetreffende categorie.

Bedrijfs-gebonden systeem	Traditionele verhuur	Park&Bike	Open OV-systemen	Open stedelijke systemen
Urbee	Haagse stadfiets	Leeuwarden Vrij Baan	OV-fiets	GoBike Rotterdam
Call-Lock Schiphol	Zwarte fietsenplan		KeoBike	OV-fiets op straat
Strijp-S deelfiets	Van Dijk bikes		Uw Deelfiets	Hopperpoint
Flip & Klaar, Tiel			Transferium Drachten	NextBike Maastricht BikeShare050 Groningen Blauwe Fietsenplan Groengele Fietsenplan Velocity (D) Kerkrade Hello Bike Zuidas Obike Donkey Republic

Figuur 4.7.: Overzicht van de Nederlandse fietsdeelnitiatieven. Bron: eigen inventarisatie

Uit de inventarisatie is op te maken dat fietsdeelnitiatieven in Nederland divers van karakter zijn. Bedrijfs-systemen, traditionele verhuur, P&B-systemen, open OV-systemen en open stedelijke systemen roeren zich momenteel op de markt. Wat achterblijft zijn systemen rond P&R-locaties, ook wel Park & Bike genoemd. Alleen Leeuwarden Vrij Baan is met vijf locaties buiten Leeuwarden een volwaardig initiatief. Het gaat hier om een gesloten systeem waarvoor een werknemer zich via zijn of haar bedrijf kan aanmelden. Tegen betaling heeft de werknemer/reiziger dan de beschikking over een fietskluis inclusief fiets (CROW-Fietsberaad, 2015). Het fietsdeelsysteem BikeShare050 Groningen is ingedeeld als een open systeem, maar is dat voorsnog niet. Omdat Bikeshare050 aangeeft daar snel naar toe te willen, is deze wel ingedeeld in de categorie open stedelijke systemen. In het volgende hoofdstuk worden de steden Groningen, Amsterdam (zuid) en Eindhoven nader bestudeerd op de rol die een fietsdeelsysteem heeft in de stad. Fietsdeelsysteem Hopperpoint is gevestigd in twee steden: Eindhoven en Tilburg. In Eindhoven heeft het systeem drie *docking stations* en in Tilburg één. Het fietsdeelsysteem op de Zuidas, Hello Bike, is wel geheel open, al is voor aanmelding het downloaden van een applicatie noodzakelijk (Gemeente Amsterdam, 2016). Hello Bike valt op doordat het naast *docking stations*, ook beschikt over dropzones.

Door het gebruik van *docking stations* los te laten ontstaat een tweedeling tussen fietsdeelsystemen die dit wel of niet gebruiken in de categorie open stedelijke systemen. Hello Bike, Obike en Donkey Republic zijn alle drie systemen die zich laten bedienen door middel van een applicatie en zitten niet vast aan *docking stations*. In plaats daarvan werken de systemen met dropzones: aangegeven zones waar de gebruiker een deelfiets kan ophalen of achterlaten. Dit kan door middel van geofencing, waarmee een gebied middels GPS kan worden afgebakend. Door te werken met geofencing besparen de fietsdeelsystemen investeringen in infrastructuur en zijn de fietsen eenvoudig te lokaliseren. In het straatbeeld vertaald Hello Bike de dropzones naar rode strepen op de stoep.

Het meest recente fietsdeelnitiatief in de tabel is Obike. Dit initiatief komt over uit Singapore en werkt geheel zonder *docking stations*. Via een applicatie en een QR-code achterop de fiets kan de fiets worden ontgrendeld (RTV Rijnmond, 2017). De fietsen kunnen daardoor overal worden neergezet, gevonden en worden ontgrendeld. Het Deense Donkey Republic werkt op een soortgelijke manier en heeft recent 360 deelfietsen neergezet in Amsterdam (Posthumus, 2017).

Het afstemmen van fietsdeelsystemen verloopt niet overal even soepel. De gemeente Rotterdam geeft aan met Obike te willen afspreken waar de fietsen niet mogen staan, zoals bijvoorbeeld het Stationsplein (RTV Rijnmond, 2017). Stadsdeel West in Amsterdam geeft bij monde van stadsdeelbestuurder Fenna Ulichki in Het Parool (Posthumus, 2017) aan dat de deelfietsen moeten verdwijnen uit de openbare ruimte.

Naast de diversiteit valt de kleinschaligheid van de fietsdeelnitiatieven op. Eerder genoemd voorbeeld Bikeshare050 begint bijvoorbeeld met een pilot van 20 fietsen voor 100 gebruikers (Groningen Bereikbaar, z.j.). Ook de andere fietsdeelsystemen zijn klein van aard, al geven systemen GoBike Rotterdam en Urbee aan door te willen groeien naar volwaardige fietsdeelsystemen.

4.2.3 De vijf geselecteerde Nederlandse steden

Om te achterhalen wat de rol is van een fietsdeelsysteem in de Nederlandse context zijn vijf Nederlandse steden geselecteerd en onderzocht middels interviews. In tabel 4.7 staan de vijf geselecteerde Nederlandse steden op alfabetische volgorde. De steden zijn geselecteerd op interesse

aangegeven in de Kopgroep huur- en deelfietsinitiatieven, inwonersaantal, inwoners per vierkante kilometer en mate van verstedelijking.

Tabel 4.7.: Kenmerken per stad. Bron: CBS, 2015

Stad	Inwoners	Inwoners/km ²	Mate van verstedelijking
Amsterdam Zuid	141 438	9156/km ²	Zeer sterk stedelijk
Eindhoven	223 209	2546/km ²	Zeer sterk stedelijk
Groningen	198 317	2559/km ²	Zeer sterk stedelijk
Nijmegen	170 681	3183/km ²	Sterk stedelijk
Zwolle	123 159	1113/km ²	Sterk stedelijk

In plaats van de stad (of gemeente) Amsterdam, is gekozen om Amsterdam Zuid mee te nemen. Doordat het fietsdeelsysteem op de Zuidas vooralsnog bedoeld is voor de Zuidas en Amsterdam Zuid is in de tabel Amsterdam Zuid weergegeven en niet Amsterdam in zijn geheel. Door de verantwoordelijke overheid te interviewen kan worden achterhaald wat de rol is of kan zijn in de desbetreffende stad. De gespreksleidraad met de verantwoordelijke medewerkers zijn terug te vinden in appendix II. In tabel 4.8 is meer informatie weergegeven over de organisatie, functie van de geïnterviewde medewerkers en in welke fase van het proces de regio zich bevindt.

Tabel 4.8.: Regio, organisatie en functie van de geïnterviewden.

Regio	Organisatie	Functie	Fase in proces
Amsterdam (Zuid)	Hello Zuidas	Projectleider mobiliteit	Realisatiefase
Eindhoven	Gemeente Eindhoven	Beleidsadviseur mobiliteit	Nazorgfase
Groningen	Groningen Bereikbaar	Mobiliteitsmedewerker	Nazorgfase
Nijmegen	Gemeente Nijmegen	Beleidsadviseur programma mobiliteit	Definitiefase
Zwolle	Gemeente Zwolle	Beleidsadviseur mobiliteit	Initiatiefase

Niet in elke stad is de lokale gemeente de organisator van een fietsdeelsysteem. In Groningen is dit Groningen Bereikbaar, een samenwerkingsorganisatie van het I&M-programma Beter Benutten (<https://www.groningenbereikbaar.nl>). Op de Zuidas is dit Hello Zuidas, een organisatie opgezet door onder andere de gemeente Amsterdam en enkele bedrijven op de Zuidas (<https://www.hellozuidas.com>). In de tabel is verder weergegeven in welke fase van het proces de steden zich bevinden inzage een fietsdeelsysteem. Er is gebruik gemaakt van de project fasering van Wijnen, Renes en Storm (2004). Deze fasering stamt uit 1984 en wordt na herzieningen in 1996 en 2001 nog altijd uitgebracht. De fasering geeft een idee over de verschillende fases ten aanzien van een fietsdeelsysteem de verschillende steden zitten. Onderstaand is tussen haakjes kort verwoord wat er in de betreffende fase plaatsvindt.

- Initiatiefase (idee, waarom, haalbaarheid)
- Definitiefase (wat, voorwaarden, eisen)
- Ontwerpfase (hoe, ontwerpkeuzes)
- Voorbereidingsfase (hoe te implementeren)
- Realisatiefase (implementatie)
- Nazorgfase (onderhoud, evaluatie)

Door in de interviews de zes fases voor te leggen is achterhaald in welke fase van het proces de steden zich bevinden. Wat opvalt zijn de verschillende fases waarin de lokale overheden zitten. Daarbij moet worden gezegd dat het doorlopen van de fasering na de laatste fase weer bij de eerste fase kan beginnen. Zo is de gemeente Eindhoven begonnen met kleinschalig fietsdeelsysteem Hopperpoint en zit daarmee momenteel in de nazorgfase. De gemeente geeft ook aan in de definitiefase te zitten om vast te stellen welke vraagstukken een toekomstig systeem moet kunnen verhelpen. Daarbij geeft de beleidsadviseur mobiliteit aan: *“We staan open voor nieuwe initiatieven, zeker als dat van buiten naar binnen gebeurt.”*

Hoewel de steden veelal niet in een overeenkomstige fase zitten, hebben ze gemeen dat ze geen van allen een grootschalig open stedelijk fietsdeelsysteem hebben, maar hier wel nadrukkelijk mee bezig zijn. De fietsdeelsystemen aan de Zuidas en in Eindhoven zijn het meest vergevorderd van alle steden. Fietsdeelsysteem Hopperpoint bestaat inmiddels uit drie *docking stations* in Eindhoven en één in Tilburg (Hopperpoint, 2016). Elk *docking station* heeft momenteel plek voor 10 fietsen. Het fietsdeelsysteem op de Zuidas zit in de realisatiefase. Op 4 november 2016 is de overeenkomst getekend tot invoering van de Hello Bike, zoals het fietsdeelsysteem gaat heten. Er is begonnen met de uitrol van 250 deelfietsen om door te groeien naar 500 deelfietsen (Gemeente Amsterdam, 2016). Groningen is inmiddels van start gegaan met een kleinschalige, gesloten pilot met geselecteerde reizigers. Met dat systeem zit het inmiddels in de nazorgfase en wil Groningen Bereikbaar verder bestuderen wat de mogelijkheden zijn om het systeem verder te ontwikkelen. De mobiliteitsmedewerker van Groningen Bereikbaar vertelt daarover: *“De huidige pilot is nog een heel gesloten systeem, daar willen we vanaf want we willen naar een open systeem.”* Alle drie de voorgaande fietsdeelsystemen vallen in de in hoofdstuk 4.2.2 geformuleerde categorie: open stedelijke systemen, zij het kleinschalig en in de begin- of initiatiefase. De gemeente Nijmegen laat door de Radboud Universiteit Nijmegen en Hogeschool Nijmegen onderzoeken wat exact de vraagstukken zijn waar een fietsdeelsysteem een rol in kan spelen. De beleidsadviseur programma mobiliteit: *“Het is nog niet operationeel, ze zitten echt nog in de opstartfase of initiatiefase.”* Nijmegen kenmerkt zich verder door zeer kleinschalige fietsdeelpilots. Fietsdeeliniciatieven rondom het Canisius ziekenhuis, 10 deelfietsen voor de Vierdaagse en een pilot van Breng (de regionale vervoerder) om een lokaal industrieterrein te ontsluiten zijn allen afgebroken en niet geslaagd in hun opzet. De gemeente Zwolle zit in de initiatiefase en onderzoekt de haalbaarheid van een systeem. De beleidsadviseur mobiliteit geeft aan niet gelijk een grootschalig open stedelijk systeem te willen neerzetten: *“Ik geloof er in dat je klein moet beginnen, begin eerst met tien fietsen en monitor goed waar mensen bij het gebruik tegenaan lopen.”*

In de volgende hoofdstukken is per stedelijk mobiliteitsprobleem bekeken welke rol een fietsdeelsysteem kan spelen. Na de drie mobiliteitsproblemen lokale stedelijke bereikbaarheid, het verbeteren van de luchtkwaliteit en het verlichten van de fietsparkeerdruk zijn de overige rollen aan bod gekomen. Zo is een complete weergave gegeven over het functioneren van een fietsdeelsysteem in de Nederlandse stedelijke context.

4.2.4 Het verbeteren van de lokale stedelijke bereikbaarheid

De lokale stedelijke bereikbaarheid staat bij diverse overheidsniveaus hoog op de agenda. Steden hebben door de aantrekkende economie last van een toenemend aantal autobewegingen en zoeken naar mogelijkheden om dit te beteugelen (Kuiken, 2016). Diverse steden werken bijvoorbeeld met

het autoluw maken van de binnenstedelijke gebieden. Om bezoekers en bewoners hun mobiliteit te garanderen, moeten steden wel alternatieven kunnen bieden. Bij alle vijf de steden staat een fietsdeelsysteem in de aandacht om lokale bereikbaarheid te verbeteren. Zo valt in diverse media te lezen dat Hello Bike op de Zuidas probeert de bereikbaarheid te verbeteren en de fietsparkeerdruk te reduceren (Clahsen, 2016; CROW, 2016; Van Zoelen, 2016). Tijdens het interview met de projectleider mobiliteit van Hello Zuidas kwam naar voren dat het systeem voornamelijk reizigers uit de auto wil trekken en wil voldoen aan een mobiliteitsvraag die er is. Hello Zuidas, de organisatie die de invoering van het fietsdeelsysteem begeleidt, vernam via enquêtes dat er een mobiliteitsvraag speelt in het gebied. De projectleider mobiliteit vertelt: *“We hebben een peiling gedaan. Die was uitgezet onder een brede groep en is ingevuld door 360 mensen. De peiling ging over deelfietsen, of ze het zouden gebruiken, wat voor fiets het zou moeten zijn, hoeveel het zou moeten kosten.”* Met een fietsdeelsysteem hoopt Hello Zuidas een onderdeel te kunnen bieden voor de alternatieve reis voor forenzen in het gebied: *“Bedrijven geven aan: ik wil wel mensen uit de auto krijgen, maar dan moeten we wel makkelijk weg kunnen van het station, want dat is nu nog niet altijd het geval.”* In de uitvraag naar het systeem is gevraagd om te monitoren met welke modaliteit de reis met de deelfiets anders was volbracht. Door dit te monitoren is er na verloop van tijd een uitspraak te doen over het effect de lokale stedelijke mobiliteit en specifiek op het autogebruik. De projectleider mobiliteit daarover: *“Dat gaat via de app. Mensen die via de app de fiets gebruiken krijgen af en toe een push-bericht met een verzoek of ze mee willen werken aan een korte enquête. Uit de enquête kan je dan vragen hoe ze anders waren gereisd.”*

Het fietsdeelsysteem in Eindhoven, Hopperpoint, kwam zelf met het initiatief naar de gemeente. Dit heeft ervoor gezorgd dat het systeem de gemeente min of meer overkwam, zo geeft de beleidsadviseur mobiliteit aan: *“We doen wel mee, maar het is niet zo dat de gemeente een vooropgezet doel heeft van: we gaan met een deelfietsstelsel aan de slag en dat moet er dan ongeveer zo uitzien en die doelstelling hebben en die output. Nee, dat is ons meer overkomen.”* Hierdoor heeft de gemeente niet of nauwelijks kunnen bestuderen welke rol een fietsdeelsysteem kan en moet hebben binnen de gemeente. Inmiddels is het systeem in het fietsbeleid verwerkt en zijn er doelen geformuleerd. Vanuit een breder perspectief wil de gemeente Eindhoven vooral meer inzetten op fiets in de binnenstad in plaats van de auto en het openbaar vervoer. De beleidsadviseur mobiliteit vertelt daarover: *“We gaan veel energie in de binnenstad steken en dan met name het gebied binnen de ring en de rondweg van Eindhoven als verkeersverdeler en daar de omgekeerde ontwerppiramide hanteren. Dus daar heeft de voetganger de hoogste prioriteit, dan de fietser, dan het openbaar vervoer, dan pas de taxi en het gemotoriseerd verkeer. Eigenlijk is dat de grootste uitdaging in Eindhoven de komende jaren en het komende decennia misschien ook wel, om daar uitvoering aan te geven.”*

Inzet bij P&R-locaties

Met een fietsdeelsysteem wil de gemeente Eindhoven uiteindelijk aansluiten op de P&R-locaties aan de rand van de stad om ook daar autoritten te kunnen vervangen. Eindhoven heeft een traditioneel hoog autogebruik, iets waar de gemeente wat aan wil doen. Niet voor niets kwam de beleidsadviseur tijdens het interview met de uitspraak: *“Iedere auto die we van de straat halen is er één.”* Met de invoering van fietsdeelsysteem Hopperpoint is begonnen met het aanbieden van een alternatief op sommige routes. Ondanks dat de regio zich profileert als *automotive* regio (Cyril, 2017), wil het ook andere innovatieve mobiliteit, zoals een fietsdeelsysteem, ondersteunen. De beleidsadviseur mobiliteit zegt hierover:

“Vanuit de bereikbaarheidsagenda die is vastgesteld, gaan we in 2017 starten met een landingsplaats voor smart mobility initiatieven. Hiermee willen ideeën die binnen de regio binnenkomen bij bedrijven, individuen, bewoners verzamelen in een landingsplaats. De innovatiemanager zal dan moeten toetsen of ze bijdragen aan de doelstellingen die wij hebben: CO2-reductie, op mobiliteitsvlak, draagt het bij aan een gezonde stad, en zo ja, wat zetten we er dan tegenaan, faciliteren we het in de zin van we stellen openbare ruimte beschikbaar, we faciliteren vergunningsaanvraag als het nodig is, of geven we ze een financiële injectie.”

Ook vanuit Groningen Bereikbaar, initiatiefnemer van een deelfietspilot in Groningen, is het verminderen van autogebruik een voornaam vraagstuk van het systeem. De mobiliteitsmedewerker vertelt:

“Vanuit Groningen Bereikbaar ligt de opgave vooral op het verleiden van automobilisten anders te laten reizen naar, en in de stad. Voor ons betekent dat we automobilisten willen verleiden om te parkeren aan de randen van de stad, bij de P&R. En daar te kiezen voor, ofwel het openbaar vervoer, ofwel te kiezen voor de deelfiets. Deelfietsen moeten een onderdeel uitmaken van de P&R-locatie.”

De mobiliteitsmedewerker geeft aan dat de lopende pilot aan een vervoersvraag voldoet die vooral tussen de stakeholders zit: de twee deelnemende scholen, provincie, gemeente en Groningen Bereikbaar. Met dit, vooralsnog gesloten, systeem wil Groningen Bereikbaar onderzoeken of het systeem een oplossing kan zijn om aan de vervoersvraag te voldoen. Doordat het met geselecteerde deelnemers een gesloten systeem betreft, is vast te stellen dat de deelfietsreizen vooral ter vervanging van fietsreizen zijn. Wanneer dit, of een soortgelijk systeem breder wordt ingevoerd zal dat vooral zijn om de P&R-locaties te bedienen.

Door de P&R-locaties te bedienen wordt het autocongestievraagstuk in de binnenstad tegengegaan. Daar komen ook andere effecten bij, zo vertelt de mobiliteitsmedewerker *“Binnenstedelijk betekent een fietsdeelsysteem een oplossing van de fietsparkeerproblematiek, een oplossing voor de luchtkwaliteit en duurzaamheidsdoelstellingen die we nastreven. Je hebt binnenstedelijke capaciteit die je daarmee kan optimaliseren. Dus er zijn over de hele linie heel veel voordelen.”*

De gemeente Nijmegen laat door de Radboud Universiteit en Hogeschool Nijmegen onderzoeken wat de exacte mobiliteitsvraagstukken per wijk zijn. In het interview gaf de beleidsadviseur programma mobiliteit aan geïnteresseerd te zijn in de diverse fietsdeelsystemen. De gemeente Nijmegen wil met een fietsdeelsysteem vooral de lokale stedelijke bereikbaarheid verbeteren. De gemeente ziet voornamelijk toekomst in het bedienen van de P&R-locaties: *“We hebben een P&R in noord liggen vanuit waar een bus rijdt naar het centrum van Nijmegen en we willen samen met de provincie kijken of een fietsdeelsysteem kan fungeren als een alternatieve manier van vervoer naar het centrum.”* Door automobilisten te verleiden op een P&R-locatie te parkeren en verder te fietsen, blijft de binnenstad autobewegingen bespaard.

De gemeente Zwolle zit, zoals te lezen in tabel 4.10, nog in de initiatiefase. Een fietsdeelsysteem om automobilisten te verleiden ziet de gemeente Zwolle in tegenstelling tot de Zuidas en Eindhoven vooralsnog niet zitten. Hooguit ziet de gemeente kansen voor de pendel uit de regio, door die net als in Eindhoven, Groningen en Nijmegen met deelfietsen te accommoderen aan de rand van de stad: *“We hebben hier veel meer arbeidsplaatsen dan onze schaal, dus veel inkomende pendel. Ik geloof de*

hoogste van Nederland. Daarvoor ik zie wel heel veel kansen voor een fietsdeelsysteem voor de afstand tussen de nul en vijftien kilometer, helemaal door de opkomst van bijvoorbeeld een deel-e-bike.”

Een voornaam doel heeft de gemeente bij monde van de beleidsadviseur mobiliteit, hiermee niet voor ogen. Door met een deelfietsstelsysteem een alternatieve modaliteit aan te bieden, ziet de gemeente wel mogelijkheden om de binnenstedelijke bereikbaarheid te verbeteren. Door verdere verdichting heeft de gemeente een nieuwe toekomstvisie voor de binnenstad opgesteld. De beleidsadviseur mobiliteit van de gemeente Zwolle:

“We hebben net een toekomstvisie vastgesteld op een autovrije binnenstad in 2030 en geen logistieke functies meer in de binnenstad. Daarnaast gaat de binnenstad groeien qua aantal bewoners en moet het bovendien creatief, speels, aantrekkelijke omgeving zijn. Met die ingrediënten willen we een mobiliteitsconcept maken, wat daarop aanhaakt, bijvoorbeeld een fietsdeelsysteem.”

Inzet rond wegwerkzaamheden

Het verbeteren van de lokale stedelijke bereikbaarheid wordt naast het verleiden van automobilisten en het aanbieden van een extra modaliteit, ook op andere manieren nagestreefd. Zo ziet een aantal gemeenten dat een fietsdeelsysteem kan bijdragen in het bereikbaarheidsvraagstuk rondom wegwerkzaamheden. Op de Zuidas in Amsterdam Zuid is het inzetten van het fietsdeelsysteem één van de oplossingen omtrent de verwachte vertragingen rondom Zuidasdok. Zuidasdok betreffen de werkzaamheden rond station Amsterdam Zuid en de zuidelijke A10 (Gemeente Amsterdam, z.j.). De projectleider mobiliteit geeft aan: *“Het rekening houden met de werkzaamheden van Zuidasdok was één van de uitgangspunten. Daar komt bij dat er nog heel veel bijgebouwd wordt de komende jaren en die kantoren allemaal drukker bezet zijn door ‘het nieuwe werken’. Dat heeft tot gevolg dat er meer personen per werkplek zijn, waardoor er meer mobiliteit plaatsvindt.”*

Naast de Zuidas, willen ook Groningen en Nijmegen een fietsdeelsysteem inzetten om de overlast rond geplande werkzaamheden te verminderen. De mobiliteitsmedewerker van Groningen Bereikbaar ziet dat bij de toekomstige werkzaamheden rondom de ring Zuid in Groningen een fietsdeelsysteem kan helpen in het bereikbaar houden van de stad. De mobiliteitsmedewerker geeft aan: *“Groningen bereikbaar houden ten tijde van de werkzaamheden rond de Aanpak Ring Zuid is een voornaam doel van Groningen Bereikbaar. Een fietsdeelsysteem kan bijdragen aan het bereikbaarheidsvraagstuk wat daarbij komt kijken.”* Een exacte invulling hiervan ontbreekt echter. De beleidsadviseur programma mobiliteit van de gemeente Nijmegen constateert dat bij de komende verbouwing van de Waalbrug (Rijkswaterstaat, 2016) er de optie kan worden geboden reizigers via de P&R en vervolgens met een deelfiets te laten reizen. *“Vooral vanuit de provincie is men bang voor verslechterde bereikbaarheid en vandaar dat we kijken voor alternatief vervoer vanuit de P&R-locatie om te zien of het werkt om mensen op de deelfiets richting het centrum te krijgen.”* Doordat Nijmegen via het noorden minder goed bereikbaar zal zijn, kan het aanbieden van deelfietsen van de P&R-locatie aan de noordkant van de stad de doorstroming en bereikbaarheid verbeteren. Het bedienen van P&R-locaties komt, zoals valt te lezen, in meerdere steden terug als doel voor een fietsdeelsysteem.

Uit de resultaten in hoofdstuk 4.1 blijkt het effect van een fietsdeelsysteem op het verminderen van autoritten bescheiden. In de zeven buitenlandse steden kwam naar voren dat gemiddeld 11 van de

100 deelfietsritten ter vervanging van een autorit waren. Ondanks dat dit percentage relatief laag is, geeft het aan dat een aantal autogebruikers in de deelfiets een waardig alternatief ziet. Wanneer er in de Nederlandse context nadrukkelijk gestuurd wordt op het gebruik van een deelfiets vanuit P&R-locaties is het dan ook niet ondenkbaar dat een fietsdeelsysteem een rol kan spelen in het verminderen van autoritten.

Aansluiten op ketenmobiliteit en Mobility as a Service

Naast het bestrijden van de congestie door automobilisten te verleiden, het bieden van een extra modaliteit en het aansluiten op P&R-locaties, zien de steden nog een vierde rol voor een fietsdeelsysteem om de stedelijke mobiliteit te verbeteren: door een fietsdeelsysteem te integreren in de ketenmobiliteit. Ketenmobiliteit is een verzamelbegrip wat staat voor het mogelijk maken van het gebruik van diverse vervoersmiddelen tijdens een reis. Het draagt daarmee naast reisgemak van de reizigers, ook bij tot het verminderen van problemen rondom files en bereikbaarheid (CROW, z.j.).

De beleidsadviseur mobiliteit van de gemeente Zwolle vertelt: *“Mijn grootste wens is eigenlijk dat een fietsdeelsysteem deel uitmaakt van een groter concept. Ik denk dat het dan ook de meeste kans van slagen heeft. Als zelfstandig concept zie ik het niet zo. Ik zie het als iets dat past in een keten of iets groters.”* De mobiliteitsmedewerker in Groningen geeft aan: *“We willen onderzoek doen naar hoe de fiets volwaardig in de keten past. Binnenstedelijk kan dit heel goed met deelfietsen.”* Een reis met een deelfiets staat daarmee niet los van andere modaliteiten. Zo kan bijvoorbeeld het eerste deel van de reis met de deelfiets worden gereisd, vervolgens met de trein, om het laatste stuk van de reis lopend te volbrengen. Samenspel met het lokale openbaar vervoer en met P&R-locaties zijn belangrijke factoren om dit doel tot een succes te maken.

De mobiliteitsmedewerker van Groningen Bereikbaar vindt daarbij niet dat een vervoerder het fietsdeelsysteem moet opzetten en besturen: *“Wij vinden dat een fietsdeelsysteem veel beter gedaan kan worden door mensen die er verstand van hebben. Wel in ketenmobiliteit, het moet wel op elkaar aansluiten, maar de verantwoordelijkheid ligt dan niet direct bij de vervoerder.”* Indirect draagt aansluiten op het openbaar vervoer of aansluiten in de ketenmobiliteit daarmee bij aan het verbeteren van de lokale stedelijke bereikbaarheid door automobilisten te verleiden voor de deelfiets te kiezen in combinatie met het openbaar vervoer.

Een ander begrip wat door de Zuidas, Eindhoven en Zwolle in de interviews werd genoemd is MaaS, wat staat voor de Engelstalige term *Mobility as a Service*. Dit betekent dat een reiziger geen vervoersmiddel meer koopt, maar een reis inkoopt. Door het combineren van verschillende modaliteiten via één applicatie is individueel een op maat samengestelde reis te maken (Verkeerskunde, 2016). Op de Zuidas is er een soortgelijk concept met de Zuidaspas. De projectleider mobiliteit van Hello Zuidas: *“In ons ideale scenario zien wij de Zuidaspas uitgewerkt tot een Mobility as a service concept. Zodat je als je je werkdag gaat beginnen, je even kijkt wat is de thermometer en dat je een advies op maat krijgt. Bijvoorbeeld: op maandag kan je beter om 11 uur gaan reizen en met het OV.”* Fietsdeelsystemen kunnen hierop aansluiten doordat het een deel van de reis op zich kan nemen. De beleidsadviseur mobiliteit in Eindhoven ziet het echter nog niet op korte termijn een grote invloed hebben: *“Ik denk dat we er wel in moeten geloven, maar ik denk zeker in de eerste paar jaar, als je het afzet tegen het aantal ritten, dat het maar een heel beperkte bijdrage kan leveren.”* De beleidsadviseur in de gemeente Zwolle ziet de precieze invulling nog niet voor zich, maar stelt zoals eerder geciteerd wel, dat een fietsdeelsysteem onderdeel kan zijn van iets groters.

Hoewel er geen resultaten zijn in de zeven buitenlandse steden over de aansluiting op het openbaar vervoer en wat het effecten daarop zijn, geven drie van de zeven steden aan dit als doel te zien van het lokale fietsdeelsysteem (zie appendix III). Een rol in de ketenmobiliteit is daarmee niet onbekend voor een fietsdeelsysteem.

4.2.5 Verbeteren luchtkwaliteit achterliggend motief voor vervangen autoritten

Het verbeteren van de luchtkwaliteit wordt wisselend genoemd als rol voor een fietsdeelsysteem. De steden willen vooral autoritten verminderen door middel van een fietsdeelsysteem. Eén van de achterliggende motieven daarbij is het verbeteren van de luchtkwaliteit.

In de gemeente Eindhoven bijvoorbeeld is de luchtvervuiling wel de belangrijkste drijfveer achter het mobiliteitsbeleid van de gemeente. Op de vraag van de interviewer of een fietsdeelsysteem voornamelijk onder het tegengaan van luchtvervuiling valt, antwoordt de beleidsadviseur mobiliteit: *“Ja, het moet daar een bijdrage aan leveren. We hebben een aantal sectorale fietsambities, daar moet het een bijdrage aan leveren, maar het paraplu-begrip dat daarboven hangt is inderdaad luchtkwaliteit.”* De gemeente verwacht daarbij een beperkte bijdrage van een fietsdeelsysteem. De figuren 2.1 en 2.2 in hoofdstuk 2.3 laten zien dat in Eindhoven de luchtvervuiling tot de hoogste van Nederland behoort en daarom is het niet verrassend dat de gemeente hier op stuurt. De beleidsadviseur mobiliteit beaamt dit en zegt dat dit achter de doelstelling van 10 procent meer fietskilometers zit. Het ondersteunen van fietsdeelsysteem Hopperpoint past volgens de beleidsmedewerker in de doelstelling om meer fietskilometers te bewerkstelligen. Een fietsdeelsysteem kan een wezenlijke bijdrage leveren in dit vraagstuk, zowel door het vervangen van autoritten, als door het stimuleren van het fietsgebruik, zoals te lezen valt in hoofdstuk 4.1.

Groningen Bereikbaar streeft met een fietsdeelsysteem vooral een reductie van het aantal autokilometers na en geeft daarbij aan dat één van de onderliggende redenen daarachter is het verbeteren van de luchtkwaliteit in de binnenstad: *“Binnenstedelijk betekent een fietsdeelsysteem een oplossing van de (fiets)parkeerproblematiek, een oplossing voor de luchtkwaliteit en het nastreven van onze duurzaamheidsdoelstellingen.”*

Op de Zuidas is er een soortgelijke denkwijze. Ook daar is luchtkwaliteit één van de argumenten achter het nastreven van minder autogebruik. De projectleider mobiliteit geeft aan: *“Vanuit Hello Zuidas is luchtvervuiling een belangrijke drijfveer, maar vooral om het aandeel fiets in het voor- en natransport te verhogen en daardoor geen extra autobewegingen te genereren.”* Hetgeen niet verwonderlijk is gezien de hoge waarden voor stikstofdioxide in fijnstof in Amsterdam. Steden die een relatief betere luchtkwaliteit laten zien zijn Nijmegen en Zwolle. De gemeente Zwolle en Nijmegen geven dan ook aan geen rol te zien voor een fietsdeelsysteem in het verbeteren van de luchtkwaliteit. De beleidsambtenaar programma mobiliteit in Nijmegen gaf daarbij als teken aan de wand: *“Er is onderzoek gedaan naar de milieuzonering in de binnenstad, maar bij ons is de lucht te schoon om het juridisch mogelijk te maken om een milieuzonering in te zetten.”*

De verschillen tussen de steden worden mogelijk verklaard door de geschiedenis van de steden. Zo zijn Eindhoven en Amsterdam Zuid beter voorbereid op autoverkeer en ontvangen zij daarom ook meer auto's. Gevolg daarvan is de hoge mate van luchtvervuiling, wat ervoor zorgt dat een fietsdeelsysteem aldaar voor het vraagstuk staat het autoverkeer te verminderen. Groningen, Nijmegen en Zwolle hebben een historische binnenstad met een beperkte toegang voor autoverkeer.

Nijmegen en Zwolle hebben dan ook geen doelstelling omtrent het verbeteren van de luchtkwaliteit, terwijl het in Groningen slechts op de achtergrond speelt. Al met al blijkt het verminderen van autoverkeer de belangrijkste rol voor een fietsdeelsysteem. Een van de achterliggende motieven daarbij is het verbeteren van de luchtkwaliteit.

Het effect van een fietsdeelsysteem op een verbetering van de luchtkwaliteit hangt voornamelijk af van de capaciteit om autoritten te vervangen, zo blijkt uit hoofdstuk 4.1. Wanneer dit lukt, kan met een groot fietsdeelsysteem, in combinatie met een hoge rotatie, een beduidende absolute verbetering van de luchtkwaliteit bewerkstelligd worden. In appendix IV is weergegeven wat de absolute effecten van een fietsdeelsysteem zijn op de luchtkwaliteit. In de Nederlandse stedelijke context vertaalt zich dit door een grootschalig fietsdeelsysteem neer te zetten en die voornamelijk te sturen op autogebruikers. Alleen zo is een verbetering van de luchtkwaliteit te realiseren.

4.2.6 Fietsdeelsysteem wisselend ingezet bij verlichting fietsparkeerdruk

De groei van het aantal fietskilometers is in de vijf onderzochte steden niet onopgemerkt gebleven. Zo geven alle steden bij monde van de medewerkers in de interviews aan meer hinder te ondervinden van volle fietsenstallingen dan enkele jaren geleden. In hoeverre de steden een rol zien voor een fietsdeelsysteem in het oplossen hiervan, verschilt per stad.

Zwolle geeft het meest resoluut aan een fietsdeelsysteem te zien als oplossing voor volle fietsenstallingen en ziet het als een nadrukkelijk doel van een systeem in de stad. De beleidsadviseur: *“Je merkt dat omdat het een historische stad is, het ruimtegebrek in de binnenstad en rond het station een serieus probleem is. De hoeveelheid fietsen in relatie tot de ruimte is simpelweg te hoog. Als de deelfiets daar een oplossing voor kan bieden, dan is dat voor ons een interessante optie.”* Binnen het plan Fietsparkeren van de gemeente Zwolle is een fietsdeelsysteem aangemerkt als een middel om te sturen in de vraag naar fietsparkeerplekken (Provincie Overijssel, 2016). Deze uitspraak sluit aan bij het landelijke bestuursakkoord Fietsparkeren uit 2016. Hierin staat dat de steden die budget ontvangen vanuit de Rijksoverheid zoeken naar mogelijkheden om de vraag naar fietsparkeerplekken te beperken (Rijksoverheid, 2016). Een fietsdeelsysteem wordt daarin genoemd als één van de mogelijkheden. Naast fietsparkeerplekken bij het station, waar het bestuursakkoord over gaat, geeft de beleidsadviseur mobiliteit aan dat de hoeveelheid geparkeerde fietsen in het centrum een vraagstuk is. Een fietsdeelsysteem kan voor Zwolle mogelijk ook in de binnenstad een bijdrage leveren aan het verminderen van de druk op de fietsparkeerplekken.

De andere vier steden geven aan het verminderen van de fietsparkeerdruk niet te zien als een voornaam doel van een fietsdeelsysteem. Als een bijkomend doel komt het wel een aantal keer naar voren. Zo geeft de projectleider mobiliteit van Hello Zuidas aan: *“Als je ruimte kan besparen met een deelfiets, dan kunnen al die stationsfietsen vervangen worden en vervolgens meerdere keren per dag onderweg zijn en niet de hele tijd in zo'n stalling staan. Dan zou dat een veel efficiënter ruimtegebruik kunnen zijn.”* In de zoektocht naar een oplossing naar de volle fietsenstallingen vertelde de projectleider mobiliteit van Hello Zuidas dat de gemeente Amsterdam meekijkt met het systeem op de Zuidas om erachter te komen of een fietsdeelsysteem kan bijdragen aan een vermindering van de hoge fietsparkeerdruk in Amsterdam. De projectleider mobiliteit: *“We betrekken bijvoorbeeld ook de Gemeente Amsterdam erbij (het fietsdeelsysteem). Die willen graag een aantal dingen weten en ook het Ministerie (van Infrastructuur & Milieu) wil graag een aantal dingen weten.”*

Ook in Groningen is één van de geïdentificeerde doelen het terugdringen van de volle fietsenstallingen rondom het station. Net als in Zwolle komt daar in Groningen bij dat de capaciteit niet alleen rondom het station, maar ook in de binnenstad tegen het maximum aanloopt. De mobiliteitsmedewerker geeft aan: *“Binnenstedelijk betekent een fietsdeelsysteem dat we een oplossing van de fietsparkeerproblematiek na kunnen streven.”* Groningen Bereikbaar ziet voor een systeem hier dan ook een doel in. De lopende pilot benoemt in de instructiehandleiding de aanpak van fietsparkeren en het verminderen van het aantal weesfietsen (Groningen Bereikbaar, z.j.) als redenen voor de invoering van het fietsdeelsysteem.

De gemeente Nijmegen ziet een fietsdeelsysteem niet of nauwelijks als middel om de fietsparkeerdruk te verminderen. De gemeentelijk beleidsmedewerker benoemt het wel als mogelijkheid voor bewoners in de binnenstad om te kunnen dienen als vervanging van de eigen fiets, maar concreet is dit nog allerm minst: *“Ik vind dat nu nog lastig te zeggen, in hoeverre het voor ons een alternatief kan zijn voor fietsparkeren in het centrum.”*

In de gemeente Eindhoven wordt het Hopperpoint fietsdeelsysteem niet ingezet als doel bij te dragen aan een vermindering van de druk op fietsparkeerplekken. De beleidsadviseur mobiliteit geeft wel aan dat een toekomstig systeem een doelstelling moet hebben met betrekking tot het fietsparkeervraagstuk aan de zuidkant het centraal station. *“Aan de Noordkant mogen we aan de slag met de fietsflat, daar hebben we een permanente oplossing voor het fietsparkeerprobleem. Aan de zuidkant is die oplossing er nog niet en zou het heel mooi zijn als we een aantal van die fietsen als deelfietsen overdag weer ingezet zou kunnen krijgen.”* In de Agenda Fiets van de gemeente komt naar voren dat de gemeente een fietsdeelsysteem een bovengemiddeld effect toedicht aan het verminderen van de fietsparkeerdruk (Gemeente Eindhoven, 2016). Opvallend is dat het huidige Hopperpoint systeem dit niet als doelstelling heeft meegekregen. Dit lijkt terug te herleiden naar de uitspraak van de beleidsadviseur mobiliteit dat het Hopperpoint fietsdeelsysteem de gemeente min of meer is overkomen.

Het effect van een fietsdeelsystemen op het verlichten van de fietsparkeerdruk is niet eenvoudig te achterhalen. De fietsdeelsystemen in het buitenland zijn hier niet op ingericht. Wel is te constateren dat gemiddeld 7 procent van de fietsdeelreizigers de reis anders per eigen fiets had afgelegd. Dit geeft een indicatie in hoeverre de reizigers bereid is, zijn of haar fiets te laten staan om een deelfiets te pakken. Echter, het exacte effect op het verlichten van de druk op een fietsenstalling is niet te achterhalen. Opgemerkt kan worden dat wanneer een hoge rotatie wordt behaald, een deelfiets efficiënter met zijn parkeerplek omgaat dan een fiets in eigendom.

4.2.7 Verscheidene andere rollen fietsdeelsysteem

Naast het inzetten van een fietsdeelsysteem omtrent de lokale stedelijke bereikbaarheid, luchtkwaliteit en fietsparkeren, zijn diverse andere rollen aan het licht gekomen.

Zo kwam naar voren dat naast aansluiting op het openbaar vervoer, ook verlichting van het openbaar vervoer een rol speelt. In Zwolle en Nijmegen kwam dit naar voren als doel. De beleidsadviseur mobiliteit in Nijmegen ziet gelijkenissen met Utrecht: *“Hier hebben we net als in Utrecht een buslijn vanaf Centraal Station naar de Universiteit en die is net zo vol als in Utrecht. We willen kijken hoe we mensen uit de bus en op de deelfiets kunnen krijgen.”* De beleidsadviseur in de gemeente Zwolle

beaamt dit en zegt: *“Door de overvolle bussen en treinen, is de druk op die systemen gewoon heel erg hoog. Een fietsdeelsysteem kan bijdragen aan het verlichten daarvan.”*

Uit de resultaten in hoofdstuk 4.1 blijkt een fietsdeelsysteem bij uitstek geschikt om de druk op het openbaar vervoer te verlichten. Gemiddeld had 47 procent van alle deelfietsreizigers de reis anders met het openbaar vervoer volbracht. Wanneer het reizigersaantal afneemt, moet er echter wel rekening worden gehouden met teruglopende inkomsten voor de regionale vervoerder.

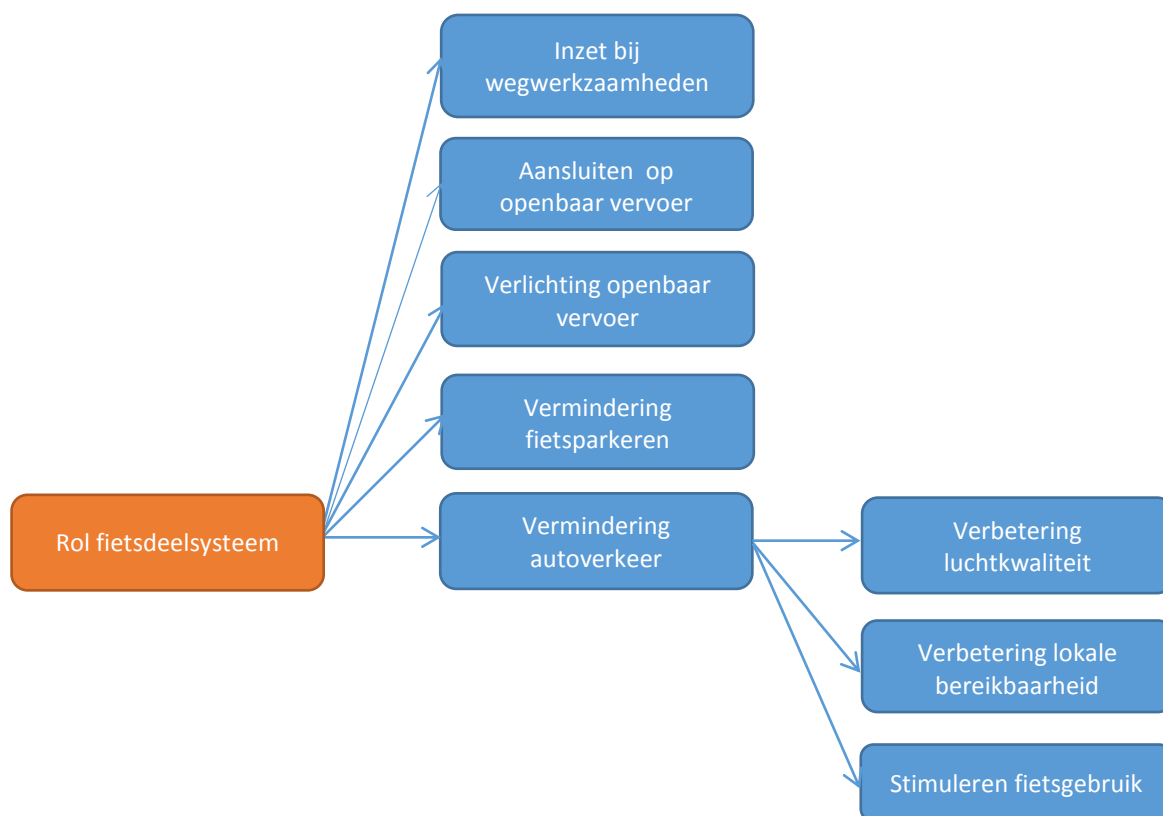
De beleidsadviseur in Zwolle benoemt daarnaast het verbeteren van de verkeersveiligheid als opvallend doel van een fietsdeelsysteem in zijn stad *“Door met deelfietsen de kwaliteit van de fietsen in je stad vergroten vergroot je de verkeersveiligheid.”* In hoeverre dit effect bestaat, is niet bekend.

Een rol die in de gemeente Nijmegen werd genoemd is het verlichten van de autoparkeerdruk. In de gemeente Nijmegen is dit meer dan in andere steden in Nederland een vraagstuk: *“Een reden waarom wij trouwens ons meer richten op parkeren is omdat wij daar meer last van hebben dan andere steden. In andere steden is het gereguleerd parkeren al best ver uitgebouwd en in Nijmegen is dat niet overal zo.”* De beleidsadviseur programma mobiliteit ziet mogelijkheden: *“Voor mij persoonlijk zou een fietsdeelsysteem een fantastisch alternatief instrument zijn om in te zetten voor het verlagen van de parkeerdruk.”*

De beleidsadviseur ziet met een fietsdeelsysteem mogelijkheden om reizigers te verleiden hun auto te laten staan en met de deelfiets naar het centrum te komen. Momenteel kan de automobilist tot vrij dicht in het centrum zijn of haar auto gratis kwijt. Daarnaast denkt de gemeente dat een fietsdeelsysteem bewoners kan verleiden geen tweede auto aan te schaffen en zodoende (parkeer)ruimte te besparen: *“Een idee is te onderzoeken of de behoefte aan het eigen autobezit in verhouding staat tot het gebruik van een deelfiets. Dat zal zich met name richten op de tweede auto in de gezinnen. Het kan de afweging zijn als er weinig parkeerplekken zijn in de wijk, dat mensen dan geen tweede auto nemen, maar kiezen voor een alternatief als de deelfiets.”*

4.2.8 De rollen in de Nederlandse stedelijke context weergegeven

In figuur 4.8 is getracht in één oogopslag duidelijk te maken welke rollen een fietsdeelsysteem heeft in de Nederlandse stedelijke context. Uit dit figuur blijkt tevens hoe de verschillende stedelijke mobiliteitsproblemen staan tot een fietsdeelsysteem.



Figuur 4.8.: De rollen voor een fietsdeelsysteem in de Nederlandse stedelijke context weergegeven

Uit de interviews met de vijf steden gecombineerd met deskresearch zijn in totaal zeven rollen naar voren gekomen voor een fietsdeelsysteem. In lijn met de buitenlandse systemen zijn: een verbetering van de lokale stedelijke bereikbaarheid, het verbeteren van de luchtkwaliteit en het aansluiten op het openbaar vervoer.

In vergelijking met de internationale rollen van een fietsdeelsysteem zijn vier ‘nieuwe’ rollen te onderscheiden: verlichting van de fietsparkeerdruk, het verlichten van het openbaar vervoer, de inzet bij wegwerkzaamheden en de inzet bij P&R-locaties. Een fietsdeelsysteem in de stedelijke Nederlandse context neemt daarmee een beduidend andere rol dan in het buitenland.

4.2.9 Relevante factoren in de Nederlandse fietsdeelcontext

Naast de verschillen in de rollen en functies tussen buitenlandse en Nederlandse systemen, moet er in Nederland rekening worden gehouden met een aantal factoren die van invloed kunnen zijn op het functioneren van een fietsdeelsysteem. Deze factoren moeten in het achterhoofd worden gehouden bij het interpreteren van de resultaten in zowel de buitenlandse, als de Nederlandse steden. In het onderstaande hoofdstuk is de Nederlandse context die van invloed is op een fietsdeelsysteem belicht.

Zo wordt er in geen enkel land met een vergelijkbaar welvaartsniveau zoveel gefietst als in Nederland (Fietzersbond, z.j.). Mogelijk is hierdoor de vraag naar een fietsdeelsysteem beperkt. De populariteit van de OV-fiets toont echter aan dat deze veronderstelling twijfelachtig is. De populariteit van de fiets in Nederland kan verder tot gevolg hebben dat de potentiële deelfietsreiziger, vaker dan in het

buitenland, zijn of haar eigen fiets laat staan ten faveure van de deelfiets. Daar staat tegenover dat er minder reizigers komen vanuit andere modaliteiten. Op deze manier kan het zijn dat een fietsdeelsysteem in Nederland anders functioneert dan in het buitenland. Mogelijk zijn er daardoor extra prikkels nodig om fietsers te motiveren hun eigen fiets te laten en voor de deelfiets te kiezen. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden parkeervoordelen voor deelfietsen.

Een ander verschil in context tussen Nederland en het buitenland is de kwaliteit van de fietsinfrastructuur. Nederland staat wereldwijd bekend om zijn aandacht aan de plek van fietsers in het verkeer. Buitenlandse steden besteden in toenemende mate aandacht aan fietsers, getuige bijvoorbeeld de fietsplannen in Barcelona en Parijs (Bremner, 2008; López, 2009), maar zijn nog altijd ver verwijderd van de Nederlandse standaarden (Bendiks & Degros, 2013). Door de hoge fietsinfrastructuur is de stap van andere modaliteiten naar de fiets mogelijk minder groot, dan in het buitenland.

Naast dat er veel gefietst wordt, produceert Nederland veel fietsen. Binnen Europa exporteert Nederland de meeste fietsen van alle landen (CBS, 2016). Doordat zowel de markt hier groot is als de export van fietsen groot is, zijn er in Nederland veel bedrijven die fietsen fabriceren. Dit zorgt ervoor dat innovaties op het gebied van fietsen betrekkelijk snel in Nederland te vinden zijn. Een innovatie als geofencing door middel van GPS, is in Nederland middels Obike en Hello Bike al op straat te vinden.

Een fietsdeelsysteem heeft betrekkelijk veel effect op het stimuleren van fietsgebruik. Dit vraagstuk lijkt vooral in het buitenland te liggen, maar ook binnen Nederland zijn er grote verschillen in het fietsgebruik. Zo is in Zwolle het fietsaandeel verplaatsingen korter dan 7,5 kilometer 49 procent, tegenover Eindhoven waar hetzelfde percentage op 32 procent ligt (KpVV CROW, 2012). Voor de gemeente Eindhoven is er mogelijk veel winst te behalen op dit percentage, maar ook voor andere steden liggen er nog steeds mogelijkheden dit percentage op te schroeven. In Nederland is 70 procent van alle verplaatsingen korter dan 7,5 kilometer. In 2012 was het percentage dat deze afstand per fiets aflegde circa 34 procent (KpVV CROW, 2012). Een afstand van maximaal 7,5 kilometer is goed te fietsen en daarom liggen er mogelijkheden het percentage fietsers te verhogen. Dit onderzoek wijst uit dat een fietsdeelsysteem betrekkelijk veel reizigers bij andere modaliteiten wegtrekt. Daarmee kan een fietsdeelsysteem een geschikt instrument zijn, om het lokale fietsaandeel te vergroten.

Een andere kenmerkende factor in Nederland is de omvang van de fietsdeelsystemen. Zo zijn de Nederlandse fietsdeeliniciatieven allemaal klein van opzet of betreffen ze een pilot. De beleidsmedewerkers in Zwolle en Nijmegen geven aan ook een toekomstig systeem eerst kleinschalig in te zetten, terwijl de systemen in het buitenland vanaf de introductie groots van opzet zijn. Onderzoek van de *International Transportation and Development Policy (ITDP) (2014)* en onderzoek van OBIS (2011) toont aan dat het succesvol opzetten van een fietsdeelsysteem een grote opzet vereisen, waarbij de fietsen *docking stations* tussen de 300 en 500 meter uit elkaar liggen. Een grootstedelijk netwerk met een hoge mate van verstedelijking en een hoog inwoner aantal per vierkante meter zijn andere randvoorwaarden. Wanneer er niet met een grootstedelijk fietsdeelnetwerk wordt begonnen bij aanvang, bestaat de kans dat de resultaten van dit systeem niet representatief zijn. De twee onderzoeken geven aan dat een (stedelijk) fietsdeelsysteem alleen goed functioneert wanneer de gebruiksmogelijkheden optimaal benut worden, welke beperkt zijn wanneer het systeem kleinschalig wordt ingezet, of een gesloten systeem betreft. Een pilot biedt wel de mogelijkheid een systeem te testen en het daarna grootschalig in te zetten. Een fietsdeelsysteem van de vierde generatie, zonder *docking stations*, is flexibeler en zit daarom niet vast aan vaste stations. Als gevolg hiervan kan een fietsdeelsysteem eenvoudiger klein worden opgezet om

vervolgens snel uitgebreid te worden. Mogelijk sluit zo'n fietsdeelsysteem dan ook beter aan bij de behoefte van om klein te willen beginnen. Echter geldt ook voor deze systemen dat het grootschalig neerzetten van het fietsdeelsysteem het gemak vergroot en daarom reizigers sneller kan overtuigen van zijn waarde.

In het onderzoek naar de vijf Nederlandse steden kwam verder naar voren dat de vijf steden een fietsdeelsysteem verschillend benaderen. Zo gaf de beleidsambtenaar van de gemeente Eindhoven aan dat het fietsdeelsysteem de gemeente meer is overkomen, terwijl er in Nijmegen, Groningen en op de Zuidas eerst onderzoek naar is gedaan. De gemeente Zwolle gaf bij monde van de beleidsambtenaar mobiliteit aan dat er veel interesse vanuit de markt is richting de gemeente toe, om een fietsdeelsysteem te plaatsen, maar zegt over niet voldoende kennis te beschikken om een keuze te maken. Mogelijk ligt er hier een rol voor de Rijksoverheid om de wensen en eisen van de steden op elkaar af te stemmen. Dit is door recente ICT-ontwikkelingen softwarematig mogelijk eenvoudiger te realiseren dan voorheen. Door als (Rijks)overheid hierin het voortouw te nemen, kan ook het belang van de reiziger beter behartigd worden. Wanneer elke stad zijn eigen fietsdeelsysteem heeft met eigen kenmerken, bijvoorbeeld op het terrein van de betalingsmethodiek, is het mogelijk dat de reiziger afhaakt door onvoldoende gebruikersgemak tussen de steden.

5. Conclusie

Verskillende fietsdeelsystemen kloppen aan de deur bij Nederlandse steden. De Nederlandse steden geven aan hiervoor open te staan, maar hebben vraagtekens over het functioneren van een fietsdeelsysteem in hun stedelijke context. Dit onderzoek geeft antwoord op de vraag:

Welke rol kunnen internationaal geteste fietsdeelsystemen spelen bij het oplossen van de mobiliteitsproblemen in Nederlandse steden?

De resultaten laten zien dat de fietsdeelsystemen in zeven buitenlandse steden vooral reizigers trekken die de reis anders hadden volbracht per openbaar vervoer of te voet. Hoewel maar twee van de vijf Nederlandse steden aangeven een fietsdeelsysteem te willen inzetten omwille van het verlichten van het openbaar vervoer, lijkt een systeem hier uitermate geschikt voor. Een fietsdeelsysteem inzetten om automobilisten te verleiden wordt zowel in het buitenland als in Nederland genoemd als een voorname rol voor een fietsdeelsysteem. Het effect daarop is met 11 procent relatief beperkt. Echter, wanneer het om een grootschalig fietsdeelsysteem gaat met een hoge rotatie, kan een geringe afname in het aantal autoreizen een beduidend effect hebben op de stedelijke bereikbaarheid. Bovendien laat het percentage zien dat een deel van de autoreizigers bereid is over te stappen naar een deelfiets. In combinatie met P&R-locaties is dit één van de rollen die een fietsdeelsysteem op zich kan nemen in de Nederlandse context.

Nederlandse steden geven aan dat ook een verbetering van de luchtkwaliteit tot de rol van een fietsdeelsysteem behoort. Resultaten uit het buitenland laten zien dat dit effect beperkt is en vooral afhangt van de mate waarin het fietsdeelsysteem in staat is auto- en taxireizen te vervangen met deelfietsreizen. Hoewel de hoge rotatie een indicatie is dat een fietsdeelsysteem effectief omgaat met de fiets en bijbehorende stallingsplek, is het lastig aan te geven wat het effect is van een fietsdeelsysteem op het verlichten van de fietsparkeerdruk. Het inzetten van een fietsdeelsysteem om een lokale stijging van het aantal fietsreizen te bewerkstelligen blijkt effectief te zijn. Zowel direct, doordat fietsdeelreizigers de reis anders per andere modaliteit hadden afgelegd, als indirect door het *eye-opener* effect. In Nederland kan het effect minder groot zijn doordat Nederland al een omvangrijke fietscultuur kent.

Kenmerkend voor de Nederlandse stedelijke context is verder de rol van een fietsdeelsysteem bij wegwerkzaamheden. Omdat een fietsdeelsysteem in het buitenland niet als zodanig wordt ingezet, is het effect hierop onbekend. Echter, in combinatie met P&R-locaties kan een fietsdeelsysteem hierin een rol spelen. Uit het onderzoek in de vijf Nederlandse steden komt niet alleen naar voren dat de rollen verschillen met die van de buitenlandse fietsdeelsystemen, maar dat de steden ook onderling verschillende rollen toedichten aan een fietsdeelsysteem. Een fietsdeelsysteem van de derde generatie lijkt te inflexibel om hieraan te kunnen voldoen. Recente ontwikkelingen met onder andere geofencing maken het mogelijk om tegen lagere kosten en een minder grote inbreuk in het straatbeeld, een fietsdeelsysteem neer te zetten wat kan voldoen aan de verschillende gewenste rollen in de Nederlandse stedelijke context. Doordat Nederland één van de grootste fietsindustrieën wereldwijd heeft, liggen er kansen voor Nederland om van een achterblijver op het fietsdeelwereldtoneel, naar een voorloper te gaan.

6. Discussie & grenzen aan het onderzoek

6.1 Inleiding

De conclusies die in hoofdstuk 5 zijn getrokken geven een bondig overzicht van de rol van een fietsdeelsysteem in de stedelijke Nederlandse context. Daarbij probeert het onderzoek middels de effecten opgehaald bij de systemen in het buitenland aan te geven welke rollen een fietsdeelsysteem kan vervullen. Omdat fietsdeelsysteem in Nederland nog in de kinderschoenen staan is gekozen voor deze opzet. Het onderzoek stuit daarbij wel op een aantal methodologische grenzen.

6.2 Methodologische grenzen aan het onderzoek

Door te onderzoeken wat de verschillende rollen zijn van een fietsdeelsysteem in Nederland, is relatief onontgonnen onderzoeksterrein bereikt. Ook naar de exacte effecten van fietsdeelsystemen is weinig onderzoek gedaan (Ricci, 2013; Ricci, 2015; Shaheen et al., 2014). Dit is een beperking doordat er weinig vergelijkingsmateriaal beschikbaar is voor de diverse systemen en effecten, maar verhoogd wel de relevantie van het onderzoek.

Gevolg van het ontbreken van Nederlandse fietsdeelsystemen in de gehanteerde definitie is dat er geen gegevens of onderzoeksmateriaal beschikbaar zijn om te vergelijken. Zodoende zijn de effecten op stikstofdioxide en fijnstof niet eenvoudig scherp te beoordelen. In plaats daarvan is gefocust op de besparing in het aantal vervuilende kilometers.

Omdat de verhoudingen van stikstofdioxide en fijnstof in de lucht afhankelijk is van onder andere externe factoren als samenstelling van de emissie, klimaat en windvariaties (Groot et al., 2011), is er geen uitspraak te doen over de exacte verbetering van de luchtkwaliteit. Ook het effect op de bereikbaarheid is aan een aantal externe factoren onderhevig. Na te gaan is hoeveel autoritten zijn bespaard, maar bekend is niet of dit effect direct is terug te zien op de weg. Doordat trajecten minder belast zijn en daardoor de congestie afneemt, kan het voorkomen dat reizigers besluiten in de auto te stappen, omdat de autoreistijd is verkort (Verkeer & Waterstaat, 2010). Ook het relatieve effect van het verminderde aantal autoritten in een stad is niet achterhaald. Daarvoor zijn gegevens nodig over alle ritten in de desbetreffende stad, welke niet altijd beschikbaar zijn of onzeker te vergelijken met andere steden.

Het gemeten effect op fietsparkeren is gedaan aan de hand van een aantal aannames. Uit de internationale systemen komt naar voren komt dat gemiddeld 7 procent van de deelfietsrijders de reis anders had volbracht met hun eigen fiets. Vast staat niet dat deze reis een plek in het fietsenrek had bespaard. Daar komt bij dat de deelfiets ook ruimte inneemt, welke misschien de behaalde ruimtewinst weer teniet doet. Het effect op autoparkeren gaat uit van soortgelijke aannames. Door autoritten te besparen is er minder parkeerruimte nodig. Daar staat tegenover dat onbezette autoparkeerplekken reizigers kunnen aansporen hun auto te gaan parkeren, welke dat anders niet van plan waren.

Bij het onderzoeken van de effecten van een fietsdeelsysteem, is het onderzoek afhankelijk geweest van de beschikbaarheid van gegevens. Mede aan de hand hiervan is gekomen tot de zeven internationale steden. Een verdere selectie is gemaakt aan de hand van de gehanteerde definitie, de vergelijkbaarheid van de beschikbare gegevens en gelijkenissen van de steden met Nederlandse steden, wat de gemeten effecten aannemelijk maakt in Nederland. De gegevens van de steden komen van lokaal ge-enquêteerde deelfietsreizigers.

De vijf Nederlandse steden zijn allereerst geselecteerd op interesse in een fietsdeelsysteem. Als de steden immers geen belangstelling hebben in een fietsdeelsysteem, zien zij ook geen rollen weggelegd voor een systeem. Vervolgens zijn er aan de hand van de voorwaarden te vinden in de rapporten van ITDP (2014) en OBIS (2011) een aantal steden geselecteerd op: mate van verstedelijking, inwoners per vierkante kilometer en het aantal inwoners. De twee maten van verstedelijking die zijn gehanteerd zijn de CBS-categorieën 'sterk stedelijk' en 'zeer sterk stedelijk' (2015). Deze twee maten komen overeen met het advies uit het rapport van ITDP (2014) waarin wordt geadviseerd een alleen te implementeren in *highly dense cities*. Een hoog aantal gemiddeld aantal inwoners per vierkante kilometer past ook binnen dit advies. Het rapport van OBIS (2011) benoemt een stedelijke ondergrens van 100.000 inwoners. Ook hier zijn de steden op geselecteerd. Per stad zijn wisselend de gemeente of overheidsinstelling (Hello Zuidas; Groningen Bereikbaar) betrokken bij de invoering van het systeem. Door contact te zoeken met de gemeenten of overheidsinstellingen kon worden achterhaald welke persoon binnen de organisatie verantwoordelijk is voor de (eventuele) invoering van een fietsdeelsysteem. Er is in ogenschouw genomen dat de buitenlandse steden een groter formaat hebben dan de Nederlandse steden, echter voldoen de Nederlandse steden nog steeds aan de aanbevelingen die gedaan zijn door het ITDP (2014) en OBIS (2011) onderzoek.

6.3 Aanbevelingen voor vervolgonderzoek

Er is nog relatief weinig onderzoek gedaan naar fietsdeelsystemen. Omdat pas recent ook in Nederland ontwikkelingen gaande zijn in deze richting, is het aantal onderzoeken naar fietsdelen in Nederland beperkt. Dit onderzoek toont aan dat de rollen van een fietsdeelsysteem in Nederland afwijken van de buitenlandse rollen. De impact van een fietsdeelsysteem in het buitenland laat zien in welke rol een fietsdeelsysteem een groot effect heeft in het oplossen van verscheidene mobiliteitsproblemen. Verder onderzoek kan aantonen in hoeverre de Nederlandse effecten afwijken van de buitenlandse en wat daarvan de oorzaken zijn.

Een vervolgonderzoek kan tevens meer inzage geven in de vraag naar een fietsdeelsysteem. Potentiele deelfietsreizigers kunnen middels enquêtes ondervraagd worden op de vraag of zij bereid zijn gebruik te maken van een deelfiets, wanneer deze beschikbaar zou zijn. Dit kan voor steden inzichtelijk maken in welke stedelijke gebieden een fietsdeelsysteem het beste zou werken. Door de vraag inzichtelijk te maken en te combineren met de effecten die zijn gevonden in buitenlandse fietsdeelsystemen, kunnen bovendien kwantificeerbare doelen worden opgesteld. De onderzochte buitenlandse systemen hadden wel doelen geformuleerd, maar deze niet gekwantificeerd. Dit maakt het lastig scherp te beoordelen in hoeverre een fietsdeelsysteem zijn doel heeft bereikt.

Het onderzoek is niet ingegaan op de financiële gevolgen van een fietsdeelsysteem voor een lokale overheid. Door dit in een vervolgonderzoek te onderzoeken en samen met de effecten te vergelijken met andere investeringen in mobiliteitsmaatregelen, is inzicht te krijgen in de effectiviteit per euro. Voor overheden een interessante vergelijking om zo beter te kunnen inschatten wat de beoogde effecten per ingezette euro zijn. Kanttekening hierbij is dat het mogelijk moeilijk te achterhalen is, wat de kosten zullen zijn voor een fietsdeelsysteem.

Literatuurlijst

- Ajuntament de Barcelona. (2014). *Dades bàsiques de mobilitat 2013*. Geraadpleegd van http://prod-mobilitat.s3.amazonaws.com/DADESBASIQUES2013_p1.pdf
- Baarda, D.B., Goede, M. P. M. de., & Teunissen, J. (2005). *Basisboek kwalitatief onderzoek: handleiding voor het opzetten en uitvoeren van kwalitatief onderzoek* (2^e ed.). Groningen, Nederland: Noordhoff Uitgevers BV.
- Bea Alonso, M. (2009). Los sistemas de bicicletas públicas urbanas. Geraadpleegd van <http://www.ecap.uab.cat/secretaria/docrecerca/mbea.pdf>
- Bendiks, S., & Degros A. (2013). *Fietsinfrastructuur / Cycle infrastructure* (1^e ed.). Rotterdam, Nederland: Nai010 uitgevers.
- Berenschot. (2010). *Fietsparkeren bij stations*. Geraadpleegd van http://www.fietsberaad.nl/library/repository/bestanden/Berenschot_rapport_Fietsparkeren_bij_stations.pdf
- Bicing. (z.j.). Tarifas. Geraadpleegd van <https://www.bicing.cat/es/content/tarifas>
- Bohan, C. (2013, 17 december). Irish among least likely to use public transport in EU. *The Journal*. Geraadpleegd van <http://www.thejournal.ie/irish-public-transport-usage-1228234-Dec2013/>
- Borgman, F. (2010). *Fietsparkeren in Nederlandse gemeenten, de stand van zaken*. Geraadpleegd via: http://www.fietsberaad.nl/library/repository/bestanden/Fietsparkeren_in_Nederlandse_gemeenten_eindrapport.pdf
- Bremner, C. (2008, 8 juli). A year on, the cycle experiment has hit some bumps. *The Times*. Geraadpleegd van <http://dictionary.cambridge.org/>
- Brunekreef, B., & Holgate, S. T. (2002). Air pollution and health. *The Lancet*, 360(9341), 1233-1242.
- Bryman, A. (2012). *Social research methods*. (4e ed.). Oxford, Verenigd Koninkrijk: Oxford university press.
- Buchanan, C. (1964). *Traffic in Towns: A Study of the Long Term Problems of Traffic in Urban Areas* (1e ed.). New York, Verenigde Staten: Routledge.
- Castro, A. (2011). *The contribution of bike-sharing to sustainable mobility in Europe* (dissertatie). Geraadpleegd van https://bicicletapublica.files.wordpress.com/2012/01/dissertation_alberto-castro_1-1.pdf
- CE Delft. (2005). *Luchtkwaliteit in Nederland: gezondheidseffecten en hun maatschappelijke kosten Een beknopt overzicht van de stand van zaken in 2005*. Geraadpleegd van http://www.ce.nl/publicatie/luchtkwaliteit_in_nederland%3A_gezondheidseffecten_en_hun_maatschappelijke_kosten/348
- CE Delft. (2013). *Luchtvervuilende en klimaatmissies van personenauto's: Een vergelijking van norm- en praktijkwaarden per brandstofsoort*. Geraadpleegd van

http://www.ce.nl/?go=home.downloadPub&id=1419&file=CE_Delft_4A02_Luchtvervuilende_en_klimaatemissies_personenautos_FINAL.pdf

- Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). (2015). *Transport en mobiliteit*. Geraadpleegd van <http://download.cbs.nl/pdf/2015-transport-en-mobiliteit-2015.pdf>
- Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). (2016, 4 mei). Nederland grootste fietsexporteur van Europa. Geraadpleegd van <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2016/18/nederland-grootste-fietsexporteur-van-europa>
- Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). (2016, 12 september). PBL/CBS-prognose: groei steden zet door. Geraadpleegd van <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2016/37/pbl-cbs-prognose-groei-steden-zet-door>
- Central Statistics Office (CSO). (2014). *National travel survey 2014*. Geraadpleegd van <http://www.cso.ie/en/releasesandpublications/ep/p-nts/nationaltravelsurvey2014/detailedanalysis/howwetravelled/>
- CIAM/IIASA. (2010). *Cost-effective Emission Reductions to Improve Air Quality in Europe in 2020*. Geraadpleegd van <http://www.iiasa.ac.at/web/home/research/researchPrograms/air/MAG-CIAM1.pdf>
- CityCycle. (2017, 28 maart). CityCycle usage fees. Geraadpleegd van <http://www.citycycle.com.au/Memberships/Usage-fees/CityCycle-usage-fees>
- Clahsen, A. (2016, 4 november). 'Deelfiets moet helpen bouwput Zuidas te ontsluiten'. Financieel Dagblad. Geraadpleegd van <https://fd.nl/economie-politiek/1174348/deelfiets-moet-helpen-om-bouwput-zuidas-te-ontsluiten>
- Commonbike. (z.j.). Leuke en makkelijke bike sharing. Geraadpleegd van <http://commonbike.com>
- Corcoran, J., & Li, T. (2014). Spatial analytical approaches in public bicycle sharing programs. *Journal of Transport Geography*, 41, 268–271.
- CROW. (2016, 16 november). Deelfiets op de zuidas. Geraadpleegd van <https://www.crow.nl/mobiliteit-en-gedrag/nieuws-mobiliteit-en-gedrag/november-2016/deelfiets-op-de-zuidas>
- CROW. (z.j.). Ketenmobiliteit. Geraadpleegd van <https://www.crow.nl/themas/mobiliteit/ketenmobiliteit>
- CROW-Fietsberaad. (2015, 18 mei). Park & Bike Leeuwarden breidt fors uit. Geraadpleegd van <http://www.fietsberaad.nl/index.cfm?section=nieuws&lang=nl&mode=detail&newsYear=2015&repository=Park+en+Bike+Leeuwarden+breidt+fors+uit>
- Cyclocity. (2008). *A revolutionary public transport system accesible to all*. Geraadpleegd van http://www.bikesharephiladelphia.org/PDF%20DOC/V%C3%A9lo'V_A_REVOLUTIONARY_PUBLIC_TRANSPORT_SYSTEM_ACCESSI.pdf
- Cyril, C. (2017, 29 maart). Eindhoven test region for traffic of the future. Geraadpleegd van <http://eindhovennews.com/news/2017/03/eindhoven-test-region-traffic-future/>

- Davies, C. (2010, 30 juli). London launches ambitious bike sharing scheme. Geraadpleegd van <http://edition.cnn.com/2010/WORLD/europe/07/30/london.bike.share.launch/>
- Dector-Vega, G., Snead, C. & Phillips, A. (2008). *Feasibility study for a central London cycle hire scheme, Transport for London*. Geraadpleegd van <http://content.tfl.gov.uk/cycle-hire-scheme-feasibility-full-report-nov2008.pdf>
- DeMaio, P. (2003). Smart bikes: the public transportation of 21st century. *Transportation Quarterly*, 57(1), 9-11
- DeMaio, P. (2009). Bikesharing: History, Impacts, Models of Provision, and Future. *Journal of Transportation*, 12(4), 41-56.
- Department of Transport. (2009). *Victorian Integrated Survey of Travel and Activity, 2007*. Geraadpleegd van http://economicdevelopment.vic.gov.au/__data/assets/pdf_file/0004/1092217/VISTA-07-Summary-Brochure.pdf
- Dieselnet. (z.j.-a). Emission Standards: EU: Cars and Light Trucks. Geraadpleegd van <https://www.dieselnet.com/standards/eu/ld.php>
- Dieselnet. (z.j.-b). Emission Standards Australia: On-Road Vehicles and Engines. Geraadpleegd van <https://www.dieselnet.com/standards/au/>
- DublinBikes. (2017, 15 februari). Pricing structure. Geraadpleegd van <http://www.dublinbikes.ie/index.php/Subscription/Pricing-Structure/Pricing-structure>
- Dublinbikes. (z.j.) How does it work. Geraadpleegd van <http://www.dublinbikes.ie/How-does-it-work/Frequently-Asked-Questions/Subscriptions>
- Enquête globale transport, (2013). *La ville de Paris*. Geraadpleegd van http://www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Fiche_Paris_BD_cle5316c5.pdf
- European Commission (EC). (z.j.). Urban Mobility. Geraadpleegd van https://ec.europa.eu/transport/themes/urban/urban_mobility_en
- European Platform on Mobility Management (EPOMM). (2015). TEMS – The EPOMM modal split tool. Geraadpleegd van http://www.epomm.eu/tems/result_city.phtml?city=199&list=1
- EVO/Tenedex/Logistiek en Transport Nederland. (2016). *Economische wegwijzer: alarmerende stijging fileschade*. Geraadpleegd van [https://www.evo.nl/site/alarmerende-stijging-fileschade/\\$FILE/Economische_Wegwijzer_2016.pdf](https://www.evo.nl/site/alarmerende-stijging-fileschade/$FILE/Economische_Wegwijzer_2016.pdf)
- Fietsen in cijfers. (z.j.). Geraadpleegd van <https://www.fietsersbond.nl/ons-werk/mobiliteit/fietsen-cijfers/>
- Fishman, E., Washington, S., & Haworth, N. (2013). Bike Share: A Synthesis of the Literature. *Transport Reviews*, 33(2), 148-165.
- Fishman, E., Washington, S., Haworth, N., & Mazzei, A. (2014). Barriers to bikesharing: an analysis from Melbourne and Brisbane. *Journal of Transport Geography*, 41, 325-337.
- Fishman, E. (2016). Bikeshare: A review of recent literature. *Transport Reviews*, 36(1), 92-113.

- Gemeente Amsterdam. (2016, 14 november). Vanaf 2017 deelfietsen reserveren via een app in Zuidas. Geraadpleegd van <https://www.amsterdam.nl/zuidas/nieuws/2016/november/deelfiets-reserveren/>
- Gemeente Amsterdam. (z.j.). Zuidasdok. Geraadpleegd van <https://www.amsterdam.nl/zuidas/zuidasdok>
- Gemeente Eindhoven. (2013). *Eindhoven op weg: Duurzaam verbinden van mensen en locaties in Eindhoven veelzijdige stad*. Geraadpleegd van http://eindhoven.notudoc.nl/cgi-bin/showdoc.cgi?action=view/id=736203/type=pdf/Bijlage_1_Visie_Eindhoven_op_weg.pdf
- Gemeente Eindhoven. (2016). *Agenda Fiets 2016-2025*. Geraadpleegd van <https://www.eindhoven.nl/web/file?uuid=93f789fc-3cf6-4ace-8672-4a04ff06ab57&owner=e4ce69a8-6570-4b06-9919-2009e2927cdd&contentid=84070>
- Gemeente Rotterdam. (2016). *Evaluatie Koersnota Luchtkwaliteit*. Geraadpleegd van http://www.persberichtenrotterdam.nl/uploads/evaluatie_koersnota_luchtkwaliteit_2015_2016.pdf
- Gemeente Utrecht. (2015). *Meerjaren perspectief Bereikbaarheid 2015*. Geraadpleegd van https://www.utrecht.nl/fileadmin/uploads/documenten/3.ruimtelijk-ontwikkeling/verkeer_en_vervoer/Verkeersbeleid/MPB_2015__definitief.pdf
- Gemeente Zwolle. (2016). *Actieplan Fietsparkeren Binnenstad*. Geraadpleegd van <https://www.zwolle.nl/sites/default/files/actieplan-fietsparkeren-binnenstad.pdf>
- Goodman, A., Green, J. & Woodcock, J. (2014). The role of bicycle sharing systems in normalizing the image of cycling: An observational study of London cyclist. *Journal of Transport & Health*, 1(1), 5-8.
- Grand Lyon. (2009). *Comptage des vélos*. Geraadpleegd van <http://www.grandlyon.com/comptage-des-velos.2231.0.html>
- Groningen Bereikbaar. (z.j.). BikeShare 050. Geraadpleegd van <https://www.groningenbereikbaar.nl/acties/bikeshare-050>
- Groot, W., Warffemius, P., Koopmans, C., & Annema, J.-A. (2011). *Gegeneraliseerde reiskosten als maat voor bereikbaarheid*. Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 2011, Antwerpen, België. Geraadpleegd van http://www.cvs-congres.nl/cvspdfdocs/cvs11_008.pdf
- Insiders Berlin. (2011, 26 april). Call a bike Berlin. Geraadpleegd van <http://www.insidersberlin.com/144/call-a-bike-berlin/>
- Institute for Transportation and Development Policy (ITDP). (2014). *The bike-share planning guide*. Geraadpleegd van https://www.itdp.org/wp-content/uploads/2014/07/ITDP_Bike_Share_Planning_Guide.pdf
- Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM). (2007). *Vaker op de fiets? Effecten van overheidsmaatregelen*. Geraadpleegd van http://www.fietsberaad.nl/library/repository/bestanden/Vaker_op_de_fiets.pdf

- Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM). (2015). *Fietsen en lopen: de smeerolie van onze mobiliteit*. Geraadpleegd van http://www.fietsberaad.nl/library/repository/bestanden/fietsen-en-lopen_de-smeerolie-van-onze-mobiliteit.pdf
- Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM). (2015). *Mobiliteitsbeeld 2015*. Geraadpleegd van http://web.minienm.nl/mob2015/documents/Mobiliteitsbeeld_2015.pdf
- Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM). (2016). *Mobiliteitsbeeld 2016*. Geraadpleegd van <https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/rapporten/2016/10/24/mobiliteitsbeeld-2016/mobiliteitsbeeld-2016.pdf>
- KpVV CROW. (2012, september). Fietsgebruik in Nederlandse gemeenten. Geraadpleegd van <http://kpvvdashboard-6.blogspot.nl/2011/09/fietsgebruik-in-nederlandse-gemeenten.html>
- Kuiken, A. (2016, 28 december). Verkeer in steden dreigt vast te lopen. *Het Parool*. Geraadpleegd van <https://www.crow.nl/getattachment/Over-Crow/Nieuws/Verkeersinfarct-bedreigt-steden/Artikel-Trouw-v1-00.pdf.aspx>
- López, Á. (2009). *Bicing: el nuevo transporte público individual de Barcelona*. Geraadpleegd van <http://www.bicicletapublica.org/PDF/BicingEl%20nuevo%20transporte%20publico%20individual%20en%20bicicleta%20de%20Barcelona>
- Meddin, R. (2017, 25 januari). The bike-sharing world at the end of 2016. Geraadpleegd van <http://bike-sharing.blogspot.nl/2017/01/the-bike-sharing-world-at-end-of-2016.html>
- Melbourne BikeShare. (z.j.). Rates & Fees. Geraadpleegd van <http://www.melbournebikeshare.com.au/pricing>
- Midgley, P. (2009). The Role of Smart Bike-sharing Systems in Urban Mobility. *Journeys*, 2(2), 23-31.
- Midgley, P. (2011). *Bicycle-sharing schemes: Enhancing Sustainable Mobility in Urban Areas*. Geraadpleegd van http://www.un.org/esa/dsd/resources/res_pdfs/csd-19/Background-Paper8-P.Midgley-Bicycle.pdf
- Ministerie van Infrastructuur & Milieu (I&M). (2011). *IenM maakt ruimte – Strategische kennis- en innovatieagenda Infrastructuur en Milieu 2012-2016*. Geraadpleegd van <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/brochures/2012/06/29/ienm-maakt-ruimte-strategische-kennis-en-innovatieagenda-skia-infrastructuur-en-milieu>
- Ministerie van Infrastructuur & Milieu (I&M). (2012). *Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte*. Geraadpleegd van <https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documentenrapporten/2012/03/13/structuurvisie-infrastructuur-en-ruimte/structuurvisie-infrastructuur-en-ruimte-4.pdf>
- Murphy, E., & Usher, J. (2015). The role of bicycle-sharing in the city: Analysis of the Irish experience. *International Journal of Sustainable Transportation*, 9(2), 116-125.
- Nederlands OV stapt over op 100 procent uitstootvrije bussen. (2016, 15 april). Geraadpleegd van <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2016/04/15/nederlands-ov-stapt-over-op-100-procent-uitstootvrije-bussen>

- Nederlandse Spoorwegen (NS). (z.j.). Zo werkt de OV-fiets. Geraadpleegd van <http://www.ns.nl/deur-tot-deur/ov-fiets/>
- Nikitas, A. (2015). The paradox of public acceptance of bike sharing in Gothenburg. *Engineering Sustainability*, 169(3), 101-113.
- NOS. (2016, 11 mei). Rapport: Luchtkwaliteit in Nederland op 11 plekken onder de maat. Geraadpleegd van <http://nos.nl/artikel/2104341-rapport-luchtkwaliteit-in-nederland-op-11-plekken-onder-de-maat.html>
- NVNM. (2010). *Onderzoek naar stalgedrag gebruikers fietsenstallingen nabij stations Leiden*. Geraadpleegd van http://www.fietsberaad.nl/library/repository/bestanden/110808_onderzoek-naar-stalgedrag-gebruikers-fietsenstallingen-nabij-station-leiden.pdf
- NYC Department of City Planning. (2009). *Bike-share. Opportunities in New York City*. Geraadpleegd van http://a841-tfpweb.nyc.gov/bikeshare/files/2014/08/bike_share_complete.pdf
- OBIS. (2011). *Optimising Bike Sharing in European Cities – a handbook*. Geraadpleegd van http://www.transport-research.info/sites/default/files/project/documents/20140310_134132_30917_Final_Project_Report.pdf
- Planbureau voor de leefomgeving (PBL). (2010, 6 juli). Fijnstof grotendeels door mens veroorzaakt [persbericht]. Geraadpleegd van <http://www.pbl.nl/nieuws/persberichten/2010/Fijnstof-grotendeels-door-mens-veroorzaakt>
- Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). (2012a, 18 december). Mobiliteit veroorzaakt uitstoot van broeikasgassen. Geraadpleegd van <http://www.pbl.nl/onderwerpen/mobiliteit/feiten-en-cijfers/infographics/mobiliteit-veroorzaakt-uitstoot-van-broeikasgassen>
- Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). (2012b). *Stedelijke verdichting: een ruimtelijke verkenning van binnenstedelijk wonen en werken*. Geraadpleegd van <http://www.pbl.nl/publicaties/2012/stedelijke-verdichting-een-ruimtelijke-verkenning-van-binnenstedelijk-wonen-en-werken>
- Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). (2014). *De Nederlandse bevolking in beeld*. Geraadpleegd van <http://www.pbl.nl/publicaties/de-nederlandse-bevolking-in-beeld-verleden-heden-en-toekomst>
- Posthumus, S. (2017, 19 mei). Stadsdeel West wil fietsen Donkey Republic wegnippen. *Het Parool*. Geraadpleegd van <http://www.parool.nl/4496080/>
- Provincie Overijssel. (2016). *Uitwerking koersdocument fiets Overijssel*. Geraadpleegd van <http://www.overijssel.nl/sis/16201610342268.pdf>
- Queensland Cycle Strategy 2011-2021. (2011). *Cycling in Queensland today*. Geraadpleegd van <https://www.tmr.qld.gov.au/-/media/Travelandtransport/Cycling/Strategy/QCS-2011-to-2021/07Pagesfrom01440MIPparta4.pdf?la=en>
- Ricci, M. (2015). Bike sharing: A review of evidence on impacts and processes of implementation and operation. *Research in Transportation business & management*, 15, 28-38.

- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). (2015a). Hoe schoon is onze lucht? Geraadpleegd van <http://www.rivm.nl/media/milieu-en-leefomgeving/hoeschoonisonzelucht/>
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). (2015b). *GGD-richtlijn medische milieukunde: luchtkwaliteit en gezondheid* (Rapport 609330008/2008). Geraadpleegd van <https://www.crow.nl/documents/kpvm-kennisdocumenten/ggd-richtlijn-medische-milieukunde-luchtkwaliteit.aspx>
- Rijksoverheid, (2016, 12 december). Bestuursakkoord fietsparkeren bij stations [convenant]. Geraadpleegd van <https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/convenanten/2016/12/20/bestuursakkoord-over-fietsparkeren-bij-stations/bestuursakkoord-over-fietsparkeren-bij-stations.pdf>
- Rodrigue, J.-P. (2006). *The geography of transport systems*. New York, Verenigde Staten: Routledge.
- RTV Rijnmond. (2017, 20 juni). Grijs-gele fietsen veroveren Rotterdamse binnenstad. Geraadpleegd van <http://www.rijnmond.nl/nieuws/156235/Grijs-gele-fietsen-veroveren-Rotterdamse-binnenstad>
- Sassen, W. von. (2009). Öffentliche Fahrradverleihsysteme im Vergleich - Analyse, Bewertung und Entwicklungsperspektiven (thesis). Geraadpleegd van <http://edoc.difu.de/edoc.php?id=4923MYHK>
- Schrank, D., Eisele, B., Lomax, T., & Bak, J. (2015). *Urban mobility scorecard 2015*. Geraadpleegd van <http://d2dtl5nnpfr0r.cloudfront.net/tti.tamu.edu/documents/mobility-scorecard-2015.pdf>
- Shaheen, S. A., Guzman, S., & Zhang, H. (2010). Bikesharing in Europe, the Americas, and Asia: past, present and future. *Transportation Research Record: Journal of the transportation research board*, 2143, 159-167.
- Shaheen, S. A., Martin, E. W., Cohen, A. P., & Finson, R. S. (2012). *Public bike-sharing in North America: Early operator and user understanding*. Geraadpleegd van <http://transweb.sjsu.edu/PDFs/research/1029-public-bikesharing-understanding-early-operators-users.pdf>
- Shaheen, S., Zhang, H., Martin, E. & Guzman, S. (2011). Hangzhou public bicycle: understanding early adoption and behavioral response to bikesharing in Hangzhou. *Transportation Research Record*, 2247, 34-41.
- Techcrunch. (2017, 12 juni). Mobike will launch dockless bike-sharing in the U.K., its first market outside of Asia. Geraadpleegd van <https://techcrunch.com/2017/06/12/mobike-will-launch-dockless-bike-sharing-in-the-u-k-its-first-market-outside-of-asia/>
- Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO). (2015). *Gezondheid en luchtvervuiling van verkeer*. Geraadpleegd van https://www.tno.nl/media/5693/longfonds_gezondheid_en_luchtvervuiling_door_verkeer_4_juni_2015.pdf
- Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving (WLO). (2015a). *Cahier Regionale ontwikkelingen en verstedelijking*. Geraadpleegd van http://www.wlo2015.nl/wp-content/uploads/PBL_2015_WLO_Regionale_ontwikkelingen_en_verstedelijking_1688.pdf

- Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving (WLO). (2015b). *Nederland in 2030 en 2050: twee referentiescenario's*. Geraadpleegd van http://www.wlo2015.nl/wp-content/uploads/PBL_2015_WLO_Nederland-in-2030-en-2050_1558.pdf
- Turismo de Portugal. (z.j.). BUGA – Free Use Bikes in Aveiro. Geraadpleegd van <http://www.visitcentrodeportugal.com.pt/buga-free-use-bikes-in-aveiro/>
- Translink. (2008). *Public Bike System Feasibility Study*. Geraadpleegd van <http://www.cleanairinstitute.org/cops/bd/file/tnm/19-bikesystem.pdf>
- Transport for London. (2011, 1 september). Barclays Cycle Hire Customer Satisfaction and Usage – Wave 2. London, Transport for London. Geraadpleegd van <http://www.cyclecities.eu/data-en/file/knowledge-resources/BSS%20v.1/Cyclehire%20Monitoring%2C%20Transport%20for%20London.pdf>
- Transport for London. (2012). *Travel in London – Report 5*. Geraadpleegd van <http://content.tfl.gov.uk/travel-in-london-report-5.pdf>
- Transport for London. (z.j.). What do you pay. Geraadpleegd van <https://tfl.gov.uk/modes/cycling/santander-cycles/what-you-pay?intcmp=2315>
- United Nations (UN). (2014, 14 juli). World's population increasingly urban with more than half living in urban areas. Geraadpleegd van <http://www.un.org/en/development/desa/news/population/world-urbanization-prospects-2014.html>
- United Nations (UN). (2016). International Human Development Indicators. Geraadpleegd van <http://hdr.undp.org/en/countries>
- Vélo'v. (z.j.). How to use. Geraadpleegd van <https://velov.grandlyon.com/en.html>
- Vélib'. (z.j.). Subscription and fees. Geraadpleegd van <http://en.velib.paris.fr/Subscriptions-and-fees>
- Verkeerskunde. (2016, 15 april). Mobility as a Service is de toekomst voor mobiliteit. Geraadpleegd van <http://www.verkeerskunde.nl/mobility-as-a-service-is-de-toekomst-voor.44802.lynkx>
- Vogel, P., Greiser, T. & Mattfield, D. C. (2011). Understanding bike-sharing systems using data mining: exploring activity patterns. *Procedia – social and behavioral sciences*, 20, 514-523.
- Wijmen, G., Renes, W. & Storm, P. (2004). *Projectmatig werken* (3^e ed.). Utrecht, Nederland: Het Spectrum.
- World Health Organization (WHO). (2016). *Global ambient air pollution*. Geraadpleegd van <http://maps.who.int/airpollution/>
- Zee, R. van der. (2016, 26 april). How this Amsterdam inventor gave bike-sharing to the world. *The Guardian*, Geraadpleegd van <https://www.theguardian.com/cities/2016/apr/26/story-cities-amsterdam-bike-share-scheme>
- Zoelen, B. van. (2016, 4 november). 'Zuidas krijgt volgend jaar 500 deelfietsen'. *Parool*. Geraadpleegd van <http://www.parool.nl/amsterdam/zuidas-krijgt-volgend-jaar-500-deelfietsen~a4408835/>

Appendix I: bronnen & calculaties

Voor de gemaakte calculaties zijn de volgende bronnen gebruikt per stad. De steden zijn gerangschikt op alfabetische volgorde. Op de volgende pagina zijn de gegevens per stad gerangschikt en is in de tweede kolom middels formules aangegeven hoe de calculaties zijn voltrokken. In hoofdstuk 3: methodologie is nader ingegaan op de gegevens die per stad zijn gebruikt en de vergelijkbaarheid daarvan.

- Barcelona: Anaya & Bea, 2009; Midgley, 2011; Bea Alonso, 2009; Translink, 2008; NYC Department of City Planning, 2009; Bicing, z.j.
- Brisbane: Fishman et al., 2014; Fishman et al., 2013 ; Ricci, 2015 ; CityCycle, 2017
- Dublin: Murphy & Usher, 2015; Fishman et al., 2013; Dublinbikes, z.j.; Dublinbikes, 2017
- Londen: Transport for London, 2011; Fishman et al., 2014; Transport for London, z.j.
- Lyon: Midgley, 2011; Translink, 2008; Sassen, 2009; Vélo'v, z.j.; Fishman et al., 2013
- Melbourne: Fishman et al., 2014; Fishman et al., 2013; Ricci, 2015; Melbourne Bike Share, z.j.
- Parijs: Midgley, 2011; Translink, 2008; NYC Department of City Planning, 2009; Sassen, 2009; Vélib', z.j.

Stikstofdioxide: Dieselnet, z.j.-a; Dieselnet, z.j.-b

Fijnstof: Dieselnet, z.j.-a; Dieselnet, z.j.-b

Calculaties

Gegevens per stad		Barcelona	Brisbane	Dublin	Londen
Inwoners	A1	1.608.746	2.308.700	553.165	8.673.713
Inwoners/km ²	A2	16.416/km ²	145/km ²	4811/km ²	5518/km ²
Naam fietsdeelsysteem	B2	<i>Bicing</i>	<i>City Cycle Brisbane</i>	<i>Dublinbikes</i>	<i>Santander Cycle</i>
Aantal deelfietsen	B3	6000	1800	550	8000
Dagen operationeel	B4	365	365	365	365
Operator	B5	Clear Channel	JCDecaux	JCDecaux	Serco
Prijs per uur €	B6	€ 0,74	€ 1,42	€ 0,50	€ 2,31
Gemiddeld aantal km per deelfietsreis	B7	2,7	3,2	1,6	3,5
Deelfietsreizen per jaar	B8	12307828	209232	1781250	9040580
Inwoners per deelfiets	B9: A1/B3	268	1283	1006	1084
Deelfietsreizen per dag	B10: B8/365	33720	573	5000	24769
Rotatie per deelfiets	B11: B10/B3	5,6	0,3	9,1	3,1
Percentage gebruikers overstapt van auto	C1	10%	21%	7%	2%
Percentage gebruikers overstapt van OV	C2	54%	44%	15%	56%
Percentage gebruikers overstapt van fiets	C3	6%	8%	11%	8%
Percentage gebruikers overstapt van lopen	C4	26%	23%	66%	26%
Percentage gebruikers overstapt uit taxi	C5	3%	3%	1%	4%
Percentage nieuwe reizen	C6	1%	1%	0%	4%
Percentage gebruikers totaal niet-fiets	C8: C1+C2+C4+C5+C6	94%	92%	89%	92%
Percentage gebruikers totaal auto	C9: C1+C5	11%	22%	7%	6%
Aantal nieuwe fietsreizen	C10: C8*B3	31697	527	4450	22787
Aantal nieuwe fietsritten per deelfiets	C11: C9/B3	5,3	0,3	8,1	2,8
Aantal autoritten per dag vervangen	C12: B10/C9	3372	120	350	495
Stikstofdioxide emissie per km	D1	0,08	0,18	0,08	0,08
Fijnstof emissie per km	D2	0,005	0,005	0,005	0,005
Emissie fijnstof bespaard per dag (kg)	D3: C12*B7*D1*B4	18,276	0,736	1,022	9,492
Emissie stikstofdioxide bespaard per dag (kg)	D4: C12*B7*D2*B4	292,418	26,49	16,352	151,869
Emissie fijnstof bespaard per fiets (gr)	D5: D3/B3	3,05	0,41	1,86	1,19
Emissie stikstofdioxide bespaard per fiets (gr)	D5: D3/B3	48,74	14,72	29,73	18,98
Bespaarde fietsritten met eigen fiets per dag	D6: B10/C3	2023	46	550	1981
Bespaarde fietsritten per ingezette deelfiets	D7: D6/B3	0,34	0,03	1	0,25

Gegevens per stad		Lyon	Melbourne	Parijs
Inwoners	A1	506.615	4.529.500	2.229.621
Inwoners/km2	A2	11.000/km2	453/km2	21.000/km2
Naam fietsdeelsysteem	B2	<i>Vélo'v</i>	<i>Melbourne bike share</i>	<i>Vélib'</i>
Aantal deelfietsen	B3	4000	600	20.000
Dagen operationeel	B4	365	365	365
Operator	B5	JCDecaux	Alta Bike Share	JCDecaux
Prijs per uur €	B6	€ 1,-	€ 1,42	€ 1,-
Gemiddeld aantal km per deelfietsreis	B7	2,1	4,4	1,8
Deelfietsreizen per jaar	B8	6467825	138548	29245984
Inwoners per deelfiets	B9: A1/B3	127	7549	111
Deelfietsreizen per dag	B10: B8/365	17720	380	80126
Rotatie per deelfiets	B11: B10/B3	4,4	0,6	4,0
Percentage gebruikers overstapt van auto	C1	7%	19%	9%
Percentage gebruikers overstapt van OV	C2	50%	42%	65%
Percentage gebruikers overstapt van fiets	C3	4%	9%	1%
Percentage gebruikers overstapt van lopen	C4	37%	27%	20%
Percentage gebruikers overstapt uit taxi	C5	0%	2%	5%
Percentage nieuwe reizen	C6	2%	1%	0%
Percentage gebruikers totaal niet-fiets	C8: C1+C2+C4+C5+C6	96%	91%	99%
Percentage gebruikers totaal auto	C9: C1+C5	9%	20%	9%
Aantal nieuwe fietsreizen	C10: C8*B3	17011	346	79325
Aantal nieuwe fietsritten per deelfiets	C11: C9/B3	4,3	0,6	4
Aantal autoritten per dag vervangen	C12: B10/C9	1240	72	176
Stikstofdioxide emissie per km	D1	0,08	0,18	0,08
Fijnstof emissie per km	D2	0,005	0,005	0,005
Emissie fijnstof bespaard per dag (kg)	D3: C12*B7*D1*B4	6,113	0,61	23,688
Emissie stikstofdioxide bespaard per dag (kg)	D4: C12*B7*D2*B4	97,805	21,97	379,01
Emissie fijnstof bespaard per fiets (gr)	D5: D3/B3	1,53	1,02	1,18
Emissie stikstofdioxide bespaard per fiets (gr)	D5: D3/B3	24,45	36,62	18,95
Bespaarde fietsritten met eigen fiets per dag	D6: B10/C3	709	34	801
Bespaarde fietsritten per ingezette deelfiets	D7: D6/B3	0,18	0,06	0,04

Appendix II: interviews

Gespreksleidraad interviews

- Wat voor positie neemt de fiets in, in jullie mobiliteitsproblemen?
- Overweegt u een fietsdeelsysteem? (en wat is daar de aanleiding van?)
- Kunt u omcirkelen in welke fase van de projectfasering u momenteel zit?

Initiatiefase	Definitiefase	Ontwerpfase	Vorbereidingsfase	Realisatiefase	nazorgfase
---------------	---------------	-------------	-------------------	----------------	------------

- Wat zijn de mobiliteitsproblemen in gemeente X?
- Wat is de positie van een fietsdeelsysteem in het beleid van de gemeente X?
- Welke (mobiliteits)opgaven lost een fietsdeelsysteem op? Wat is het motief van het systeem?

Congestie?

Een verbeterde bereikbaarheid?

Luchtvervuiling?

Fietsparkeren?

Anders...

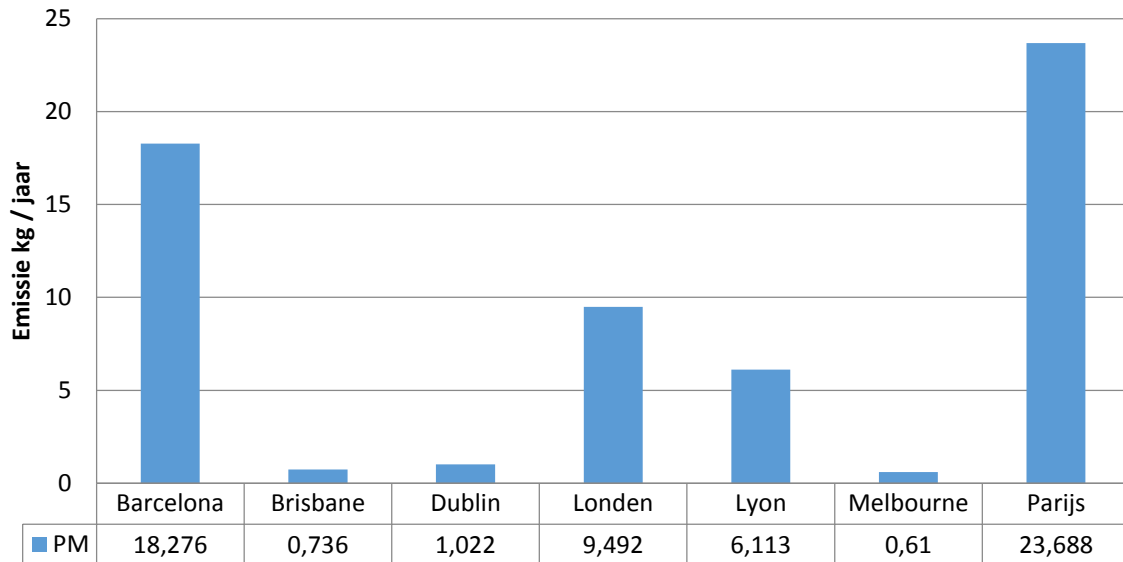
- Streeft stad X een modal split verschuiving na?
- Aan wat voor type fietsdeelsysteem denkt u vooralsnog? (back2many, back2one, free-floating)
- Wat is de samenhang met het OV?
- Zijn er flankerende maatregelen bij het ondersteunen van een systeem?
- Wanneer is het fietsdeelsysteem een succes voor jullie/de gemeente? Toetsen jullie die aan doelstellingen?
- Wat is de doelgroep?
- Wisselwerking met Provincie?
- Wat is het vervolgetraject van het deelfietstraject?

Appendix III: doelen per fietsdeelsysteem internationaal

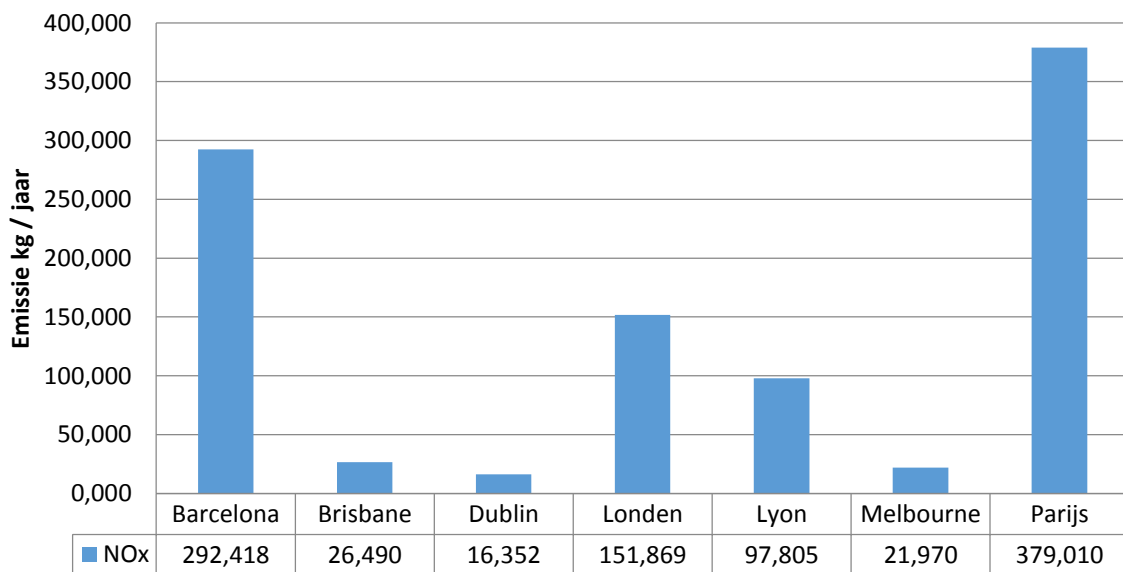
Doelen stedelijk fietsdeelsysteem weergegeven per stad. Bron: Beroud, 2007; Brisbane, 2017; DeMaio 2004; Dublin city council, 2011; Translink, 2008; Ricci, 2015; Sassen, 2009

Stad	Doel
Barcelona	<ul style="list-style-type: none"> · Het stimuleren van intermodaal gebruik. · Het stimuleren van duurzaam vervoer in de binnenstad · Het creëren van een nieuw individueel openbaar transportmiddel · Het implementeren van een duurzaam en gezond vervoersysteem, wat volledig geïntegreerd is in het openbaar vervoer systeem · Het promoten van fietsen als een alledaags vervoermiddel · Het verbeteren van de leefbaarheid door het verminderen van luchtvervuiling en geluidsoverlast
Brisbane	<ul style="list-style-type: none"> · Het aansporen van fietsgebruik · Het promoten van actieve modaliteiten · Het reduceren van congestie en verlichten van parkeerdruk in het centrum
Dublin	<ul style="list-style-type: none"> · Het stimuleren van fietsgebruik in het algemeen · Het verbeteren van de toegankelijkheid en connectiviteit · Het promoten van duurzaam vervoer dat luchtvervuiling en broeikasgassen vermindert
Londen	<ul style="list-style-type: none"> · Het verbeteren van de bereikbaarheid door een extra modaliteit aan te bieden · Het systeem wil samen met verbeteringen de (fiets)infrastructuur het fietsen te promoten en een veilige, bereikbare omgeving bieden. · De congestie terugbrengen · De luchtvervuiling verminderen · De stad heeft zich als doel gesteld een modal shift van auto en openbaar vervoer naar fiets te bewerkstelligen van 5 procent.
Lyon	<ul style="list-style-type: none"> · Het creëren van een duurzaam transport systeem in de regio, door een gangbaar alternatief te bieden voor korte trips in de stad · Het reduceren van emissie · Het verminderen van de congestie · Integratie met het regionale openbaar vervoer
Melbourne	<ul style="list-style-type: none"> · Het promoten van fietsen voor korte reizen · Het bieden van een alternatief voor reizen in de binnenstad · Het assisteren van het openbaar vervoer door de <i>last mile</i> te verzorgen · Het assisteren van de lokale overheden met het reduceren van emissies
Parijs	<ul style="list-style-type: none"> · Het verbeteren van de luchtkwaliteit en algehele gezondheid · het verbeteren van de mobiliteit voor iedereen · De stad een mooiere en aangename plek maken om te verblijven en om in te wonen · Het versterken van regionale solidariteit · Het verbeteren van de economische vitaliteit door betere bereikbaarheid · Het verhogen van het fietsgebruik in de stad

Appendix IV: effecten fietsdeelsysteem op stikstofdioxide en fijnstof



Figuur A.: Bespaarde emissie van fijnstof door het fietsdeelsysteem per jaar. Bron: zie appendix I



Figuur B.: Bespaarde emissie van stikstofdioxide door het fietsdeelsysteem per jaar. Bron: zie appendix I

