

Gedagsverandering simuleren door het testen van alternatieve vervoersmiddelen? Lessen uit een pilot aan de TU Delft

Dorine C. Duives – TU Delft – d.c.duives@tudelft.nl

Danique Ton – TU Delft – d.ton@tudelft.nl

Cathelijn E. Dijk-Koekoek – TU Delft - c.e.dijk-koekkoek@tudelft.nl

Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 21 en 22 november 2019, Leuven

Samenvatting

De campus van de Technische Universiteit Delft (TU Delft) wordt steeds intensiever gebruikt. De universiteit groeit in aantallen studenten en medewerkers, maar ook het aantal bedrijven op het campusterrein neemt toe. Het gevolg is dat de druk op de openbare ruimte, de transportinfrastructuur en de parkeervoorzieningen toeneemt. In het kader van verduurzaming wenst men het gebruik van de auto als vervoersmiddel voor woon-werk ritten te verminderen. Daarom heeft de TU Delft een pilot genaamd 'Mobiliteitsmanagement' opgezet welke als doel heeft inzicht te krijgen in de effecten van maatregelen die een gedragsverandering in haar werknemers en studenten kunnen stimuleren.

Als onderdeel van deze pilot testen fervente automobilisten een duurzamer alternatief voor 8 weken, namelijk een elektrische fiets of een gratis OV-abonnement (incl. OV-fiets). Voor, gedurende en na de testperiode is data verzameld om het effect in kaart te brengen van het testen van alternatieve vervoermiddelen op het huidige en toekomstige mobiliteitspatroon van de deelnemers. Voor en na de testperiode vullen de participanten twee vragenlijsten in die ingaan op persoonlijke kenmerken, ervaringen, en beweegredenen. Daarnaast wordt het mobiliteitspatroon in kaart gebracht op basis van geanonimiseerde rittenstaten (OV-chipkaart gegevens) en GPS-trajectoriën (slim fietsslot).

De eerste resultaten laten zien dat meer dan 66% van de deelnemers de intentie heeft om in de toekomst meer dan twee keer per week met de geteste modaliteit naar de campus te reizen. Daarnaast blijkt dat het merendeel van de deelnemers positief is over de elektrische fiets en deze gedurende de testperiode veelvuldig gebruikt voor de woon-werk en andersoortige ritten. Vele geven echter wel aan dat de elektrische fiets niet de oplossing is voor al hun woon-werk ritten. Over het openbaar vervoer (OV) is men minder enthousiast. Naast dat het de participanten niet lukt om op de drukke dagen op de campus (d.w.z. dinsdag en donderdag) met het OV te reizen, ziet men veel nadelen aan het OV (te druk, kost te veel energie).

De belangrijkste conclusie die kan worden getrokken op basis van deze evaluatie is dat men bereid is om uit de auto te stappen als er volwaardige alternatieven aanwezig zijn. Daarnaast laat deze studie zien dat vooral de elektrische fiets veel potentie heeft als volwaardig alternatief tot een reikwijdte van ongeveer 30km voor een aantal dagen per week. De pilot leidt dus vooral tot een aanpassing van de modaliteitskeuzeset (verbreding in plaats van vervanging), waarbij de geteste optie wordt toegevoegd aan de al bestaande keuzeset.

1. Introductie

De campus van de Technische Universiteit Delft (TU Delft) wordt steeds intensiever gebruikt. De universiteit groeit in aantallen studenten en medewerkers, maar ook het aantal bedrijven op het campusterrein neemt toe. Iedere dag verblijven er zo'n 27.000 mensen op de campus. Inmiddels zijn er al 260 bedrijven op de campus gevestigd en naast de universiteit maken ook twee hogescholen intensief gebruik van het gehele terrein. Dit aantal neemt de komende jaren alleen maar toe. "De voorbije 10 jaar is de studentenpopulatie met 63% procent gestegen", aldus Rector Magnificus Tim van der Hagen. Het gevolg is dat de druk op de openbare ruimte, de transportinfrastructuur en de parkeervoorzieningen van de TU Delft toeneemt. De bereikbaarheid en leefbaarheid van de campus staan hiermee onder druk. Dit stelt de universiteit en de stad voor flinke opgaven.

Tegelijkertijd zet het College van Bestuur van de TU Delft zich in om de campus te verduurzamen. Vanuit de Visie Mobiliteit en Bereikbaarheid van de TU Delft wordt ingezet op een duurzaam bereikbare campus, waarbij gezocht wordt naar een evenwicht tussen de ambitie om als universiteit CO₂-neutraal te zijn en slim om te gaan met de schaarse ruimte en middelen. Deze visie stelt als doel een reductie te realiseren van 10% auto woon-werk ritten in 2025 ten gunste van fiets- en openbaar vervoersritten.

Deze opgave is complex; mede omdat al relatief veel TU-bezoekers het gewenste reisgedrag vertonen. Daarnaast raakt woon-werkmobiliteit ook de privé-situatie en ligt daarmee gevoelig. Het is daarom cruciaal mogelijke maatregelen om deze reductie te bewerkstelligen goed af te wegen voor deze maatregelen campus-breed worden geïntroduceerd. De pilot Mobiliteitsmanagement is een belangrijk onderdeel van deze afweging en heeft tot doel de parkeerbehoefte op de TU Delft campus tijdelijk te verlagen en tegelijkertijd inzicht te vergaren in mobiliteitsgedrag van de bezoekers van de TU Delft campus (vooral werknemers en studenten).

Deelnemers van de pilot wordt gevraagd om hun auto voor de rit naar de campus te laten staan in ruil voor het kosteloos uitproberen van alternatieve reis- en werkvormen zoals het gebruik van een e-bike, een gratis OV-abonnement of thuiswerken. Alle deelnemers committeren zich daarnaast aan het onderzoek omtrent hun mobiliteitsgedrag. De opgedane kennis gedurende de pilot vormt de basis voor lange termijnbeleid van de TU Delft en biedt inzicht in de vraag welke mogelijkheden de TU Delft als werkgever heeft om medewerkers (en studenten) te motiveren tot meer gewenst duurzaam mobiliteitsgedrag.

Dit paper beschrijft de eerste resultaten van de pilot Mobiliteitsmanagement. De onderzoeksvraag die centraal staat in de volgende pagina's is: *'Wat is de impact van de gedragsverandering-stimulerende maatregelen van de pilot Mobiliteitsmanagement op het mobiliteitspatroon van de deelnemers van de pilot gedurende en na afloop?'*

Dit paper beschrijft de eerste bevindingen op basis van de gegevens die verzameld zijn tijdens de eerste twee blokken van de Pilot Mobiliteitsmanagement. Het vervolg beschrijft eerst de opzet van de pilot Mobiliteitsmanagement in sectie 2. Daarna wordt in sectie 3 kort ingegaan op de verzamelde onderzoeksgegevens. Sectie 4 introduceert de deelnemers aan de pilot. Aansluitend presenteert sectie 5 het reisgedrag van de deelnemers gedurende de pilot. Sectie 6 sluit dit paper af met een samenvatting en discussie van de belangrijkste conclusies.

2. Opzet Pilot Mobiliteitsmanagement

Verschillende oudere studies hebben aangetoond dat het communiceren over de voordelen van duurzamere mobiliteitskeuzes, zoals vermindering van de ecologische voetafdruk en de verbetering van de gezondheid (in het geval van fietsen), gedragsverandering te weeg kan brengen (o.a. Brog et al. (2009), Stopher et al. (2009) en Taylor & Ampt (2003)). Fuji & Taniguchi (2005) laten tevens zien dat als je mensen uitnodigt een plan op te stellen om daadwerkelijk meer reizen te ondernemen met een andere modaliteit, een grote vrijwillige afname van autogebruik te bewerkstelligen is. Echter, de verwachting is dat communicatie over alternatieve vervoermiddelen alleen niet genoeg is om medewerkers en studenten van de TU Delft van vervoermiddel te laten wisselen voor hun woon-werk ritten, deels omdat veel medewerkers al het gewenste gedrag vertonen.

Daarom gaat de pilot Mobiliteitsmanagement een stap verder, namelijk deze pilot biedt medewerkers en studenten die veel parkeren op de TU Delft campus de kans om alternatieven gratis te testen. Hierbij hebben de deelnemers in de eerste twee blokken kunnen kiezen uit verschillende opties, zijnde het testen van een elektrische fiets of het openbaar vervoer (in combinatie met OV-fiets). Ook was er de mogelijkheid om meer thuis te werken, wat de parkeerdruk kan verlichten (dit alternatief laten we in dit paper buiten beschouwing, aangezien dit niet direct leidt tot verandering van vervoermiddel).

Als de deelnemer kiest voor de elektrische fiets, krijgt hij of zij deze in bruikleen. Openbaar vervoer testers krijgen een gratis ov-vervoersabonnement voor de woon-werkreis gedurende 8 weken (inclusief een abonnement voor de OV-fiets). In het geval van thuiswerken, proberen deelnemers minstens 1 keer per week extra thuis te werken.

Het doel is om zoveel mogelijk medewerkers en studenten die nu gebruik maken van de auto, andere modaliteiten te laten testen. Daarom is ervoor gekozen om deelnemers 8 weken de tijd te geven om een ander alternatieve manier van reizen uit te proberen. Naar verwachting is deze tijdsperiode lang genoeg om deelnemers de mogelijkheid te geven om de nieuwe vervoerswijze onderdeel te maken van hun dagelijks reispatroon, terwijl de korte tijdsperiode ook ruimte biedt aan zoveel mogelijk deelnemers binnen de looptijd van de pilot (1 jaar).

De blokken van de Pilot Mobiliteit volgen de jaarindeling van de TU Delft en zijn als volgt verspreid over het jaar:

Blok 1	Maandag 25 maart – vrijdag 17 mei
Blok 2	Maandag 20 mei – vrijdag 12 juli
Blok 3	Maandag 2 september – vrijdag 25 oktober
Blok 4	Maandag 28 oktober – vrijdag 20 december

Op de eerste twee dagen van een blok mogen deelnemers hun elektrische fiets of OV-chipkaart komen ophalen. Tijdens de pilot proberen de deelnemers minstens 2 keer per week, liefst op de dagen waarop het zeer druk is op de TU Delft campus (d.w.z. dinsdag en donderdag), naar de campus te reizen met de modaliteit die ze testen. De laatste twee dagen van de pilot periode worden alle deelnemers gevraagd om alle producten die zij in bruikleen hebben weer in te leveren.

3. Dataverzameling

Gedurende de pilot zijn gegevens verzameld over de deelnemers en hun reisgedrag. Deze dataverzameling bestaat uit verschillende onderdelen, zijnde een reeks vragenlijsten en een meting van het reisgedrag. Hieronder worden deze twee onderdelen kort toegelicht in respectievelijk secties 3.1 en 3.2.

3.1 Vragenlijsten

De vragenlijsten hebben als doel om de eigenschappen van de deelnemers (bijv. leeftijd, geslacht, student/staf, huidige mobiliteitspatroon) te achterhalen en meer te weten te komen over de beweegredenen van de deelnemers (bijv. Waarom kiezen zij er voor de start van de pilot niet voor om niet te fietsen of gebruik te maken van het openbaar vervoer?). Iedere deelnemer ontvangt een uitnodiging om deel te nemen aan drie vragenlijsten net voor, aan het einde en 3 tot 4 maanden na het einde van de testperiode. Het volledig invullen van vragenlijst 1 is noodzakelijk om deel te mogen nemen aan de pilot. Het invullen van de overige twee vragenlijsten gebeurt op vrijwillige basis, de deelnemers krijgt geen vergoeding of beloning voor het invullen van de twee vragenlijsten.

De vragenlijsten worden op drie verschillende momenten afgenomen en hebben een verschillende thematiek. Zie figuur 1 voor een visualisatie van de momenten waarop de vragenlijsten zijn afgenomen. Vragenlijst 1 (nulmeting) wordt 1 tot 2 weken voor het begin van het blok verspreid en verzamelt vooral informatie over het huidige reispatroon van de deelnemers, sociaal demografische kenmerken en hun huidige attitude omtrent verschillende modaliteiten. Vragenlijst 2 (1-meting) wordt verspreid aan het eind van het blok. Deze vragenlijst onderzoekt de ervaringen van deelnemers met de optie die zij getest hebben, hun intenties betreffende het gebruik van deze optie in de toekomst en mogelijke veranderingen in hun attitude omtrent de verschillende modaliteiten. De derde vragenlijst (nameting), welke minstens 3 maanden na het eind van het blok plaatsvindt, onderzoekt of er een blijvende verandering van het reisgedrag is bij de deelnemers na het testen van de verschillende alternatieven.

In dit onderzoek worden de resultaten van vragenlijsten 1 en 2 van de eerste twee blokken besproken.



Figuur 1. Visualisatie van de momenten waarop de vragenlijsten zijn afgenomen.

3.2 Meting van het reisgedrag

Gedurende het blok wordt data verzameld rondom het reisgedrag van alle deelnemers. De dataverzamelmethode hangt af van het geteste alternatief. In tabel 2 is aangegeven welke gegevens er per alternatieve reisvorm verzameld zijn en met behulp van welke methode deze gegevens verzameld zijn.

Tabel 2. Dataverzamelmethode per getest alternatief

	Methode	Verzamelde data
Elektrische fiets	GPS-chip in slot fiets	GPS-locatie, datum en tijdstip van ontsluiten en sluiten. GPS-locatie op een aantal momenten gedurende de rit
Alle OV opties	Data van de OV-chipkaart	Halte/stations locatie, datum en tijdstip van inchecken en uitchecken, vervoermiddel (Trein, Bus/Tram/Metro, OV-fiets, P&R).

Op basis van deze gegevens wordt bepaald hoe vaak de deelnemers gebruik hebben gemaakt van de optie die zij aan het testen zijn. Daarnaast wordt, in het geval van de elektrische fiets en OV opties, gekeken of de deelname aan de proef beïnvloed wordt door de kenmerken van de reis.

4. Deelnemers pilot

Medewerkers en studenten die frequent parkeren op de TU Delft campus zijn uitgenodigd om deel te nemen aan deze pilot. Dit hoofdstuk beschrijft de algemene kenmerken van de deelnemers (4.1), hun reisgedrag voor de start van de pilot (4.2), de redenen om mee te doen aan de pilot (4.3), en de redenen waarom men nu voornamelijk gebruik maakt van de auto (4.4) besproken.

4.1 Algemene kenmerken

Een ruime meerderheid van de deelnemers (86%) is werknemer (PhD onderzoeker of werknemer) aan de TU Delft en 14% is student. Van de studenten uit de eerste meting geeft 20% aan naast de studie te werken. Van de werknemers is 54% man, van de studenten bijna 75%. De vrouwelijke werknemers die deelnemen aan de pilot werken in veel sterkere mate in deeltijd dan de mannelijke werknemers. De deelnemende studenten zijn meestal 20 tot 30 jaar oud, de PhD's 25 tot 35, en de werknemers meestal ouder dan 25 en relatief vaak jonger dan 40.

Tabel 3. Verdeling deelnemers over afstand (links) en windrichting (rechts)

Afstand klasse	#deelnemers	Percentage	Windrichting	#deelnemers	Percentage
<5 km	45	17%	Noord	140	54%
5-10 km	19	7%	Oost	38	15%
10-15 km	133	51%	Zuid	68	26%
15-20 km	27	10%	West	15	6%
20-30 km	16	6%			
>30 km	21	8%			

Tabel 3(links) toont de verdeling van reisafstanden van alle deelnemers van de pilot. De deelnemers wonend overwegend buiten Delft (87%), maar slechts 8% woont verder dan 30 km van de universiteit. De afstandsklasse 10-15 km is met 51% van de respondenten goed vertegenwoordigd. De gemiddelde woon-werk reisafstand is 15,7 km, waarbij vermeld moet worden dat de studenten in de pilot gemiddeld dichterbij wonen en vaker in Delft (30%) dan de werknemers (9%). Tabel 3(rechts) toont de richting waar alle

deelnemers vandaan komen, met de TU Delft als middelpunt. Deze tabel laat zien dat de meerderheid van de deelnemers vanuit noordelijke richting naar de TU Delft campus reist, waarvan een groot deel (25%) vanuit Den Haag.

4.2 Reisgedrag voorafgaand aan de pilot

Om de impact te kwantificeren is het noodzakelijk om inzicht te hebben in het reisgedrag van de deelnemers voorafgaand aan de pilot. De antwoorden op vragenlijst 1 zijn gebruikt om het reisgedrag inzichtelijk te maken.

Een kleine meerderheid van de respondenten reisde 5 of meer dagen per week naar de campus (54%), 36% reisde 4 dagen (of afwisselend 4 en 5 dagen) per week, de resterende 10% reisde minder frequent dan 4 dagen per week. Een meerderheid van de deelnemers (59%) kwam elke reisdag met de auto als bestuurder, een additionele 21% kwam op de meeste dagen als autobestuurder naar de campus, 7% reisde nooit met de auto als bestuurder. Het meeste gebruikte alternatieve vervoermiddel van de autogebruikers was de fiets; 23% kwam soms op de fiets, 14% soms met het openbaar vervoer en 9% was soms passagier. Andere vervoermiddelen, waaronder de e-bike en lopen, werden amper gebruikt door de deelnemers. Voor alle andere vervoermiddelen dan de auto geldt dat ze meestal voor minder dan de helft van de reizen werden gebruikt, vaak maar 1 of 2 dagen in de week.

Van de deelnemers die weleens met het OV naar de TU Delft reisde, legt 32% het laatste stuk van de uitstaphalte (bijv. Station Delft, Station Delft Zuid en bushaltes op de campus) lopend af of als passagier in de auto (34%). 18% van de deelnemers gebruikte voor dit deel van de reis een gewone fiets en 9% een e-bike.

Voor de reizen tussen gebouwen op de campus worden andere modaliteiten aangesproken. 47% verplaatst zich op een gemiddelde werk-/studiedag tussen TU-locaties, meestal lopend (55-65%) of met behulp van een dienstfiets (30-35%).

4.3 Redenen om mee te doen aan de pilot

Ieder van de deelnemers heeft zijn/haar eigen specifieke redenen om deel te nemen aan de pilot. Vragenlijst 1 geeft inzicht in de distributie van de meest benoemde redenen om mee te doen, waarbij kan in de lijst redenen onderscheid gemaakt worden tussen redenen betreffende harde en zachte attributen van vervoersmodellen. Dat wil zeggen, harde attributen zijn gedefinieerd als variabelen die gespecificeerd worden in de traditionele vervoersmodellen (bijv. reistijd, kosten en bij het openbaar vervoer overstappen en frequentie) en als zachte attributen de andere vervoerwijze-gerelateerde variabelen die de meeste vervoersmodellen vertegenwoordigd zijn als modaliteit-specifieke constanten (zoals comfort, beleving).

Als redenen voor deelname aan de pilot geeft 71% van de deelnemers één of meer redenen die de harde attributen van de auto betreffen, en een vrijwel gelijk aandeel (72%) één of meer zachte attributen; 64% noemt een maatschappelijke reden (bijv. bijdrage aan beter milieu) en 39% zegt mee te doen uit nieuwsgierigheid. De meest genoemde harde attributen zijn kostenbesparing en vermijden van files (door 38% en 35% van de respondenten genoemd), parkeerproblemen (door 28% genoemd) en tijdsbesparing (door 22% genoemd). Het met afstand meest genoemde zachte attribuut is gezondheid (door 64% genoemd); 25% noemt een meer ontspannen aankomst.

4.4 Redenen waarom men met de auto kwam

Iedere deelnemer heeft daarnaast ook redenen om tot het begin van de testperiode met de auto te reizen. Bij de redenen waarom men vóór de pilot de auto gebruikte wordt onderscheid gemaakt in redenen waarom de auto verkozen wordt boven de fiets en redenen waarom hij verkozen wordt boven het OV. In dit geval wordt ook onderscheid gemaakt worden tussen harde en zachte attributen van auto, fiets en OV.

Veel respondenten (80%) noemen één of meer harde attributen van auto of fiets als reden om de auto te verkiezen boven de fiets en een iets kleiner deel (66%) noemt één of meer zachte attributen. Verder benoemt 31% van de deelnemers het gebrek aan voorzieningen op de campus, 2% een lichamelijke beperking en 29% het niet bezitten van een geschikte fiets als reden om vooral met de auto te reizen.

De meest genoemde harde attributen zijn een te grote reisafstand en te lange reistijd met de fiets (beide door de helft van de respondenten genoemd). De meest genoemde zachte attributen zijn het niet bezweet aan willen komen (46%), de kans om nat te regenen (33%), het niet bezitten van een geschikte fiets (29%) en het dragen van nette kleding (16%). Deze redenen zijn ook beschreven door Heinen et al. (2011) als belangrijke redenen om geen gebruik te maken van de fiets voor woon-werk ritten. Inzoomend op de voorzieningen van de campus noemt 22% de goede parkeermogelijkheden voor de auto, 2% onvoldoende stallingsmogelijkheden voor de fiets en 10% onvoldoende mogelijkheden om te douchen op het werk.

Gevraagd waarom men de auto gebruikt in plaats van het OV noemt 87% één of meer harde attributen van auto of OV als reden, 49% één of meer zachte attributen, en 22% voorzieningen op de campus (gemakkelijk parkeren). Het meest genoemde harde attribuut is de reistijd van het OV (door 65% genoemd), terwijl ook de prijs een grote rol speelt (door 45% genoemd) en de kwaliteit van de OV-verbinding (38% vindt deze slecht). Eén zacht attribuut springt eruit, namelijk comfort/ reisgemak. Dit wordt door bijna de helft van de respondenten genoemd.

5. Reisgedrag tijdens pilot

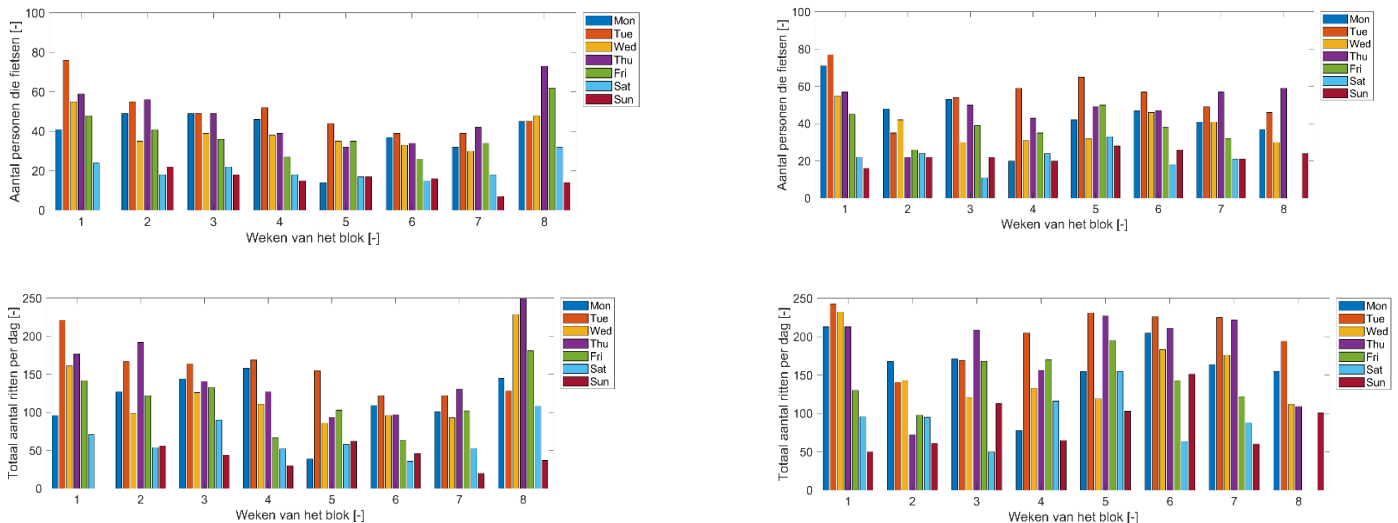
De deelnemers hebben verschillende nieuwe vormen van mobiliteit kunnen testen. In dit hoofdstuk is beschreven hoe het reisgedrag van de deelnemers veranderde gedurende de pilot. Het eerste deel van deze sectie (5.1) bestudeert het reisgedrag van de deelnemers die de elektrische fiets testen. Het tweede deel presenteert het reisgedrag van de OV-testers.

5.1 Van auto naar elektrische fiets

In blokken 1 en 2 zijn er 200 deelnemers geweest die de elektrische fiets als nieuwe modaliteit voor hun woon-werk verkeer hebben getest. Figuur 2 laat zien dat het aantal personen dat in blok 1 de elektrische fiets gebruikte over de tijd afnam en het aantal ritten dat ze per dag ondernamen ook. In blok 2, daarentegen, neemt het gebruik (met uitzondering van week 2) juist toe over de tijd. De verwachting is dat de afname van het gebruik in blok 1 te maken heeft met de ingang van de Meivakantie. In blok 2 valt alleen week 2 uit de toon, waarschijnlijk omdat Hemelvaart in deze week valt. Daarnaast worden er in blok 2 meer ritten ondernomen dan in blok 1. Dit kan te maken hebben met het

relatief mooie weer dat men in blok 2 heeft mogen ervaren. In blok 1 was het weer minder extreem, maar over het algemeen wel kouder, winderiger en natter.

In beide blokken hebben de testers van de elektrische fiets gemiddeld 3 ritten per dag ondernomen, wat betekent dat de meeste deelnemers de fiets alleen hebben gebruikt om naar de campus en terug naar huis te rijden, terwijl een kleinere groep deelnemers de fiets ook gebruikt heeft om zich te verplaatsen naar andere activiteiten (bijv. de winkel of een sportactiviteit). Deze kleine groep heeft tot wel 7 ritten per dag op de elektrische fiets gemaakt, wat duidt op de volledige acceptatie van de elektrische fiets als alternatief vervoermiddel.



Figuur 2. Overzicht van het aantal personen en het aantal ritten dat mensen hebben ondernomen in week 1 – 8 van de eerste twee blokken (blok 1 links en blok 2 rechts).

In beide blokken hebben deelnemers de opdracht gekregen om dinsdag en donderdag in ieder geval te proberen op de fiets te komen. De overzichten laten duidelijk zien dat de deelnemers in beide blokken deze opdracht ter harte hebben genomen. Echter, de dinsdagen en donderdagen doen niet onder voor het gebruik van de elektrische fiets op de andere dagen, zijnde maandag en woensdag. Vrijdag, zaterdag en zondag wordt de elektrische fiets wel duidelijk minder gebruikt. Toch is het goed om te zien dat de fiets ook in de weekenden gebruikt wordt. Deze ritten zijn, voor zover wij kunnen achterhalen, vaak recreatief.

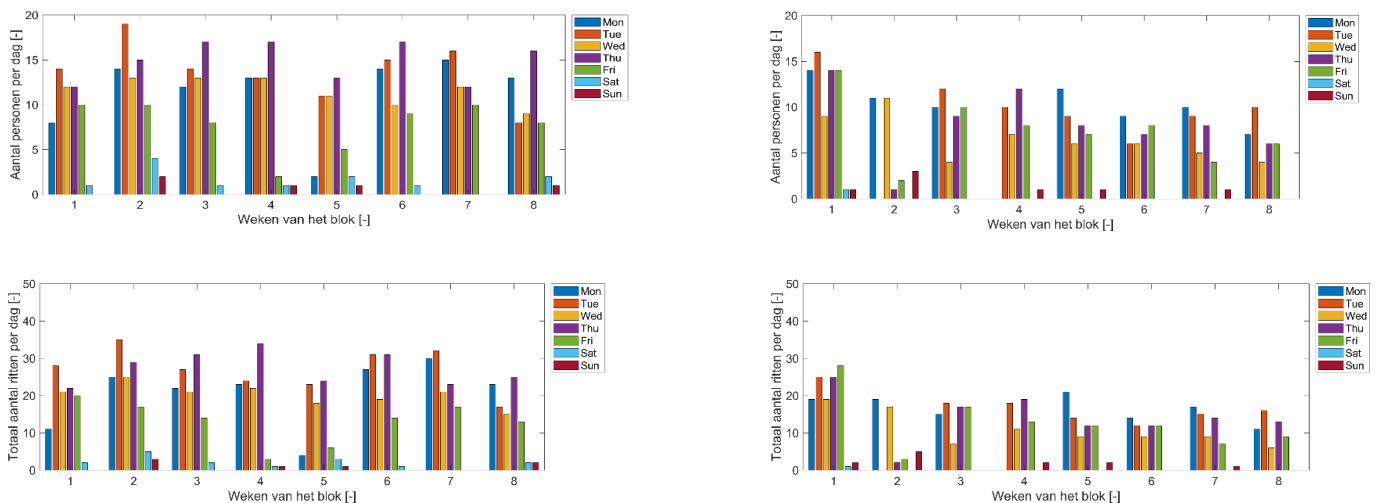
De reistijd van de deelnemers bedraagt 60 tot 70 minuten per dag. Dit is te vertalen in een enkele reis van ongeveer 30 tot 35 minuten. Echter, er zijn grote verschillen in de gemiddelde reistijd per deelnemers. Sommige deelnemers hebben een zeer korte totale reistijd (+/- 10 minuten), terwijl andere een zeer hoge totale reistijd hebben (+/- 120 - 150 minuten). Dit geeft aan dat de deelnemers de fiets niet alleen gebruiken om korte afstanden te reizen, maar ook zeer getrouw minstens twee keer per week lange afstanden blijven overbruggen met de elektrische fiets (tot wel 25 km).

In totaal hebben de deelnemers die van auto naar elektrische fiets zijn gewisseld respectievelijk 37.4 duizend kilometer en 44.8 duizend kilometer afgelegd op de elektrische fiets. Dit betekent dat de deelnemers gemiddeld 411 kilometer per persoon hebben afgelegd in 8 weken, ongeveer 51,4 kilometer per week. Naast een vermindering van de parkeerdruk, lijkt deze pilot dus ook bij te dragen aan een vermindering de CO₂-uitstoot en de algehele gezondheid van de studenten en stafleden die deelnamen aan de pilot.

5.2 Van auto naar openbaar vervoer

In totaal hebben 39 deelnemers het openbaar vervoer getest, waarvan 23 in blok 1 en 16 in blok 2. Figuur 3 laat het verloop van het aantal ritten en het aantal personen dat minstens 1 rit heeft ondernomen zien over de looptijd van blok 1 en blok 2. Er zijn een aantal interessante verschillen in het reisgedrag van de deelnemers van beide blokken.

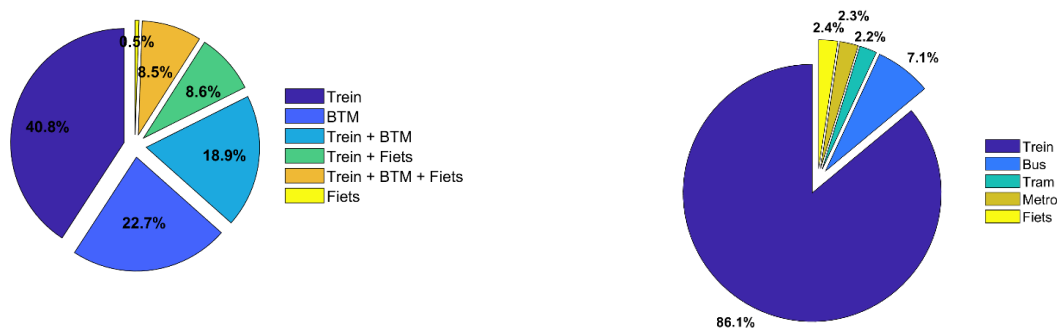
Allereerst valt op dat in geen van de weken van de pilot alle deelnemers met het OV naar de TU campus zijn gereisd op dinsdag en/of donderdag. Dat wil zeggen dat, het totaal aantal deelnemers dat op dinsdag of donderdag minstens één rit heeft ondernomen met openbaar vervoer is op de meeste dagen (veel) lager dan het totaal aantal deelnemers van de pilot. Dit kan te maken hebben met de variabiliteit van werkroosters, het niet opvolgen van de instructies van de pilot, of werkzaamheden die het niet toelaten om met het openbaar vervoer naar de campus te komen. De exacte oorzaak is niet te achterhalen op basis van de verzamelde gegevens.



Figuur 3. Overzicht van het aantal personen en het aantal ritten dat mensen hebben ondernomen in week 1 – 8 van de eerste twee blokken met het openbaar vervoer

Een grondigere analyse van de rittenstaten geeft ook inzicht in de combinatie van modaliteiten die gebruikt is om de totale woon-werkreis af te leggen. Het grootste deel van de OV-ritten (40.8%) bestaat alleen uit een treinreis. Dat wil zeggen, de deelnemers zijn met eigen vervoer naar een station gereisd, hebben daar de trein naar Delft of Delft Zuid genomen, en zijn daarna met eigen vervoer naar de TU-campus gegaan. Daarnaast is voor 36% van de ritten een combinatie van trein, bus, tram, metro en OV-fiets gebruikt. 17.2% van de ritten percentage ritten maakt gebruik van de OV-fiets.

Een analyse van het aantal afgelegde kilometers per modaliteit (figuur 4.b) laat zien dat de trein ook wordt gebruikt om het grootste aantal kilometers af te leggen. De bus, tram, metro en fiets vormen samen maar 14% van de totaal afgelegde kilometers. Het hebben van goede treinverbindingen tussen de woonlocatie en Delft is dus van essentieel belang omdat de deelnemers het grootste deel van hun rit met deze modaliteit afleggen.



Figuur 4. Kengetallen reisgedrag met het openbaar vervoer

Tabel 4 geeft een overzicht van de gemiddeld totaal afgelegde kilometers per persoon per modaliteit per blok. Verrassend genoeg blijkt dat ondanks dat de deelnemers van blok 2 minder actief het openbaar vervoer gebruiken, zij wel zeer grote afstanden met het openbaar vervoer hebben afgelegd. Echter, de standaarddeviatie van de gemiddeld totale afgelegde afstand per deelnemer laat zien dat er grote verschillen tussen de deelnemers zijn. Waar sommige meer dan 4500 km (560 km per week) hebben gereisd in 8 weken tijd, hebben anderen minder dan 900 km (112 km per week) gereisd. De langere reisafstand kan de onderliggende oorzaak zijn van het minder frequente reisgedrag in blok 2, waar relatief meer deelnemers tussen zaten die grote woon-werkafstanden moesten overbruggen.

De onderste regel van tabel 4 laat zien dat er gedurende de eerste twee blokken van de Pilot Mobiliteit in totaal 57.289 autokilometers zijn vervangen door openbaar vervoer kilometers. Dus naast dat de 39 deelnemers hebben bijgedragen een vermindering van de parkeerdruk en hebben zij ook een reductie van de CO₂-uitstoot bewerkstelligt.

Tabel 4. Overzicht van afgelegde kilometers voor de deelnemers die het openbaar vervoer hebben uitprobeerde.

	Blok 1	Blok 2
Gemiddelde totaal afgelegde afstand per deelnemer per trein [km]	1199	1357
Gemiddelde totaal afgelegde afstand per deelnemer per bus [km]	122	76
Gemiddelde totaal afgelegde afstand per deelnemer per tram [km]	49	6
Gemiddelde totaal afgelegde afstand per deelnemer per metro [km]	23	52
Gemiddelde totaal afgelegde afstand per deelnemer per fiets [km]	34	35
Gemiddeld totaal afgelegde afstand per deelnemer met openbaar vervoer [km]	1429	1527
Standaarddeviatie totaal afgelegde afstand per deelnemer met openbaar vervoer [km]	1533	1593
Totale afgelegde afstand [km]	32.857	24.432

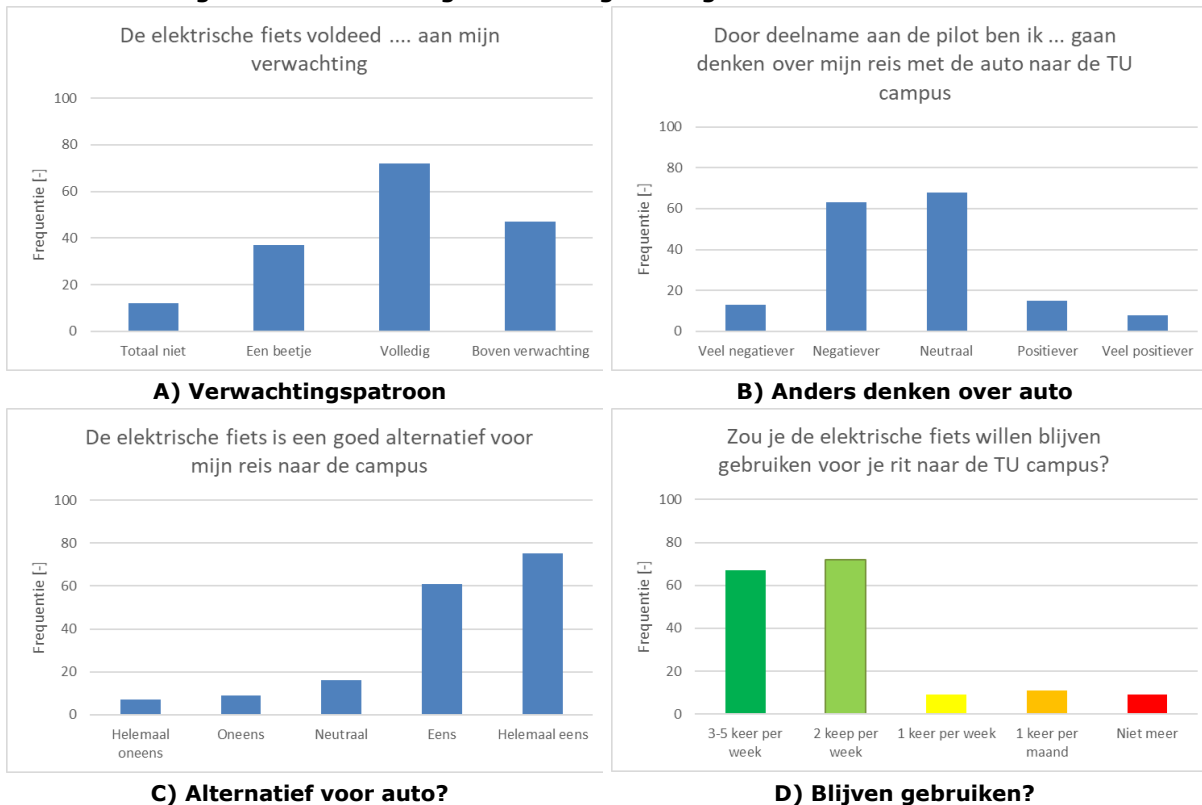
6. Intentie tot blijvende gedragsverandering

De eerste indicatie van de impact van de pilot op het toekomstige reisgedrag kan achterhaald worden aan de hand van vragenlijst 2. Deze vragenlijst stelt verschillende vragen over de ervaringen van de gebruikers gedurende de pilot en de intentie tot een blijvende reisgedragsverandering. In het vervolg van deze sectie worden de ervaringen en intenties besproken van respectievelijk de elektrische fiets-testers en de OV-testers.

6.1 Ervaringen van de elektrische fiets testers

Uit de antwoorden op vragenlijst 2 komt duidelijk naar voren dat de deelnemers allemaal al een verwachtingspatroon hadden van de elektrische fiets en de pilot gebruikt hebben om dit patroon te toetsen (Figuur 5). Ook is zichtbaar dat de elektrische fiets bij een groot deel van de deelnemers voldeed aan dit verwachtingspatroon of dit verwachtingspatroon zelfs oversteeg. Tevens blijkt dat deelnemers, over het algemeen, negatiever zijn gaan denken over hun reis met de auto naar de campus en de elektrische fiets als alternatief ontdekt hebben.

Figuur 5. Samenvatting van ervaringen van gebruikers elektrische fiets



Verder is de deelnemers gevraagd wat de redenen zouden zijn om wel of niet de elektrische fiets te blijven gebruiken. De top 3 antwoorden voor zowel de redenen om door te gaan, als de redenen om niet door te gaan zijn weergegeven in tabel 5. Het weer wordt het vaakst genoemd als reden om niet te fietsen door de deelnemers die wel de intentie hebben te blijven fietsen. Daarentegen wordt de makkelijke autoreis als reden genoemd door de deelnemers die weer van plan zijn hun woon-werkreizen met de auto af te leggen. De top-3 redenen om wel door te gaan met de pilot verschillen niet tussen de verschillende groepen, namelijk ontspannen onderweg, buiten zijn en niet meer in de file staan.

Een analyse van de verantwoordingen van de antwoorden die de deelnemers mee hebben gestuurd met de vragenlijst laat zien dat er grofweg drie groepen zijn. Allereerst deelnemers die de elektrische fiets testen tegen beter weten in. Zij maken opmerkingen als *'In combi met ander afspraken aansluitend aan woonwerk verkeer niet praktisch uitvoerbaar, maar dat was geen verrassing.'* De tweede groep had geen of weinig verwachtingen en gebruikte de pilot om een mening te vormen over de elektrische fiets (bijv. *'Ik had weinig verwachtingen vooraf, wel dat ik er langer over zou doen, maar ook*

Tabel 5. Redenen om NIET of WEL door te gaan met het reizen naar de campus per elektrische fiets (aantal observaties)

Top 3	2-5 keer per week	Redenen om NIET door te gaan	
		1 keer per maand – 1 keer per week	Nooit
1	Weer is te slecht (42)	Weer is te slecht (49)	Reis met de auto is veel makkelijker (8)
2	Reis met de auto is veel makkelijker (7)	Reis met de auto is veel makkelijker (23)	Moeilijk te combineren met andere activiteiten (5)
3	Slechte fietspaden (6)	Moeilijk te combineren met andere activiteiten (22)	Het weer is te slecht (4)
Top 3	2-5 keer per week	Redenen om WEL door te gaan	
		1 keer per maand – 1 keer per week	Nooit
1	Ik kan ontspannen onderweg (50)	Ik hou van buiten zijn (60)	Ik hou van buiten zijn (6)
2	Ik hou van buiten zijn (44)	Ik kan ontspannen onderweg (52)	Ik sta niet meer in de file (4)
3	Ik sta niet meer in de file (41)	Ik sta niet meer in de file (45)	Ik kan ontspannen onderweg (4)

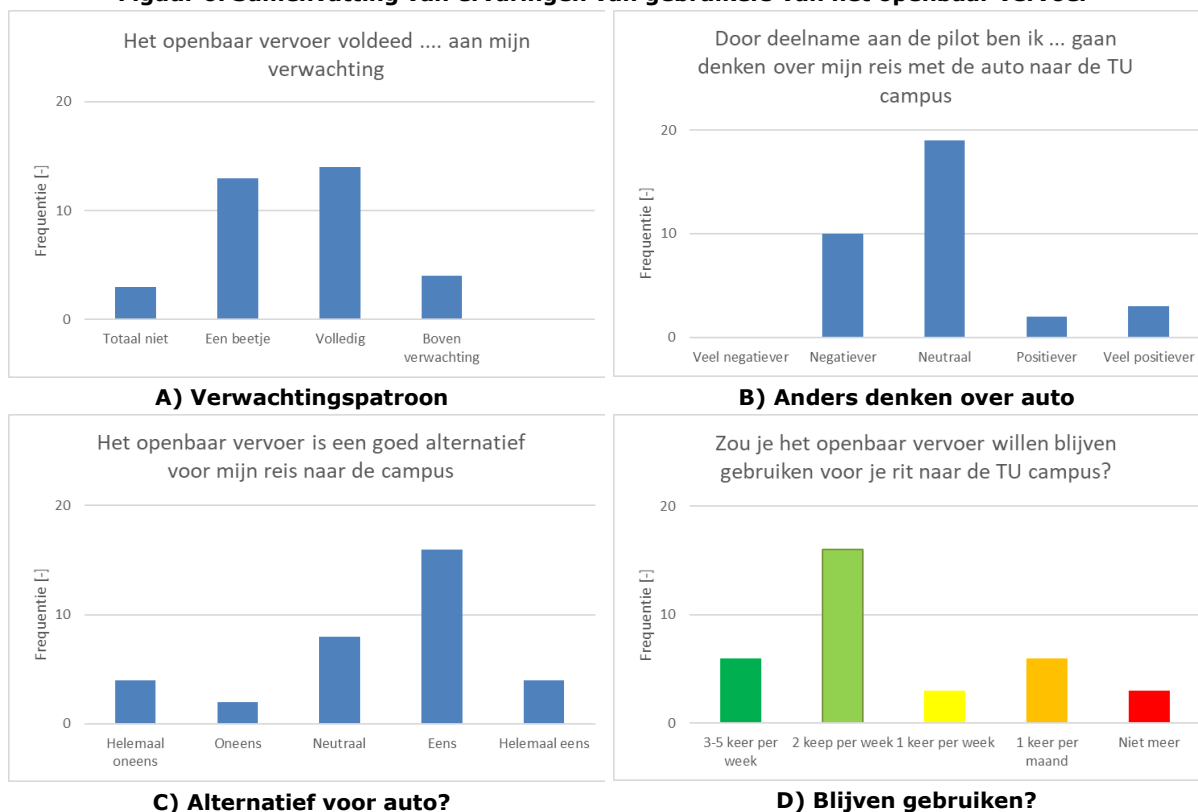
prettig buiten kon bewegen en *'Niet verwacht dat ik er zoveel gebruik van zou maken'*). De derde groep bestaat uit deelnemers die al een duidelijk verwachtingspatroon hebben en gebruik maken van de pilot om te kijken of ze een elektrische fiets gaan aanschaffen. Voorbeelden van hun antwoorden zijn: *'Ik vind 27 km/h, daar waar de ondersteuning stopt, wel echt te langzaam. Dus ik denk na over een speedpedelec'* en *'Plezierig, en geen parkeer- en filestress. Dat had ik van tevoren ook zo ingeschat'*. Vanuit hun opmerkingen blijkt dat alle drie de groepen staan open voor een mogelijke verandering van hun reispatroon, echter de manier waarop zij van de elektrische fiets gebruik zouden willen maken is zeer verschillend.

6.2 Ervaringen van openbaar vervoergebruikers

De OV-gebruikers zijn minder tevreden over het openbaar vervoer dan de elektrische fiets gebruikers over de elektrische fiets (Figuur 6). De auto blijft voor deze groep aantrekkelijk, aangezien er maar weinig deelnemers negatiever zijn gaan denken over hun reis naar de campus. Wel ziet een groot deel van de deelnemers het openbaar vervoer als alternatief voor de auto en zou dit alternatief ook willen blijven gebruiken voor een deel van hun woon-werk reizen. Het uittesten van het openbaar vervoer lijkt een optie te hebben toegevoegd aan de keuzeset voor woon-werk reizen.

De OV-testers geven de drukte, de complexiteit en de kosten van het openbaar vervoer als belangrijkste redenen om niet meer met het openbaar vervoer te willen reizen (Tabel 6). Daar staat tegenover dat de meeste deelnemers aangeven dat de belangrijkste redenen om wel met het openbaar vervoer te blijven reizen het gebrek aan file en de mate van ontspanning gedurende de reis zijn. Dit zijn dezelfde redenen als de testers van de elektrische fiets opgaven. Dit wekt de suggestie dat de beweegredenen om een alternatieve modaliteit te overwegen tot op zekere hoogte gelijk zijn.

Figuur 6. Samenvatting van ervaringen van gebruikers van het openbaar vervoer



Tabel 6. Redenen om NIET of WEL door te gaan met het reizen naar de campus met het openbaar vervoer (aantal observaties)

Redenen om NIET door te gaan		
2-5 keer per week	1 keer per maand – 1 keer per week	Nooit
Het OV is te druk (3)	Het OV is te druk (14)	Het OV is te druk (3)
De reis is duurder (1)	Ik kan regelmatig niet zitten (8)	Ik moet te vaak overstappen (3)
De reisafstand is te groot (1)	Ik moet te vaak overstappen (4) / het kost me te veel energie (4)	Ik kan regelmatig niet zitten (2)
Redenen om WEL door te gaan		
2-5 keer per week	1 keer per maand – 1 keer per week	Nooit
Ik sta niet meer in de file (3)	Ik sta niet meer in de file (12)	Ik sta niet meer in de file (2)
Ik kan meer ontspannen onderweg (3)	Ik kan meer ontspannen onderweg (7)	Ik kan meer ontspannen onderweg (2)
Ik kan werken onderweg/ Het is makkelijk te combineren met mijn andere werkzaamheden (2)	Ik kan werken onderweg (7)	Ik kan werken onderweg (1)

De open antwoorden van de openbaar vervoersgebruikers geven meer inzicht in hun gedrag. Er blijken hier ook drie groepen te zijn. De eerste groep komt er gedurende de pilot achter dat het openbaar vervoer de afgelopen jaren verbeterd is ('Ik moet zeggen dat de treinen beter volgens dienstregeling rijden dan zo'n 6 jaar geleden'). De tweede groep

lijkt te ontdekken dat het OV ook voor woon-werk ritten kan worden gebruikt. Dit blijkt uit opmerkingen als *'Ik was al wel bekend met het OV, maar niet op een structurele basis zoals nu tijdens de pilot'* en *'Ik reis regelmatig met de trein, soms ook naar mijn werk'*. De derde groep heeft er nog nooit over nagedacht en ontdekt de positieve (*'Nadat ik gewend was, bleek het gemakkelijker dan ik dacht'*) en negatieve (*'Reis van deur tot deur was 1,5 uur, dat had ik niet gedacht. Met auto is het 20 minuten'*) kanten van het OV gedurende de pilot.

Uit de opmerkingen van deze deelnemers blijken twee dingen. Allereerst is de drukte in het OV de belangrijkste reden om niet meer met openbaar vervoer te reizen. Het openbaar vervoer wordt namelijk vooral als prettig ervaren als de aansluitingen goed zijn, het rustig is, er zitplaatsen zijn en men kan werken of ontspannen gedurende de rit. Zeker treinreizen blijken door de deelnemers vaak gebruikt te worden om te werken, dit kan alleen als het openbaar vervoersysteem niet te druk is. Inzetten op het vervuilen van de auto voor het openbaar vervoer is dus alleen mogelijk als men gelijktijdig inzet op het verminderen van de spitsdrukke in de treinen of mensen de mogelijkheid biedt om buiten deze spitsstijden om te reizen met behoud van flexibiliteit (OV-fiets, goede busverbinding, etc.).

Daarnaast blijkt dat er een groep deelnemers bestaat met zeer slechte ervaringen met het openbaar vervoer. Gedurende de pilot verandert hun mening, deels omdat ze het ervaren, maar deels ook omdat ze met anderen praten over hun ervaringen. Om deze groep deelnemers, die initieel positief was ten opzichte van het openbaar vervoer weer in het openbaar vervoer te lokken is het noodzakelijk om de verbeteringen inzichtelijk te maken en om beter te communiceren over de complexiteit van hun mogelijke nieuwe opties met het openbaar vervoer.

7. Conclusie en discussie

In het kader van verduurzaming en druk op de openbare ruimte, is het gewenst om autogebruik voor de woon-werk reizen te verminderen. De Pilot Mobiliteitsmanagement van de TU Delft heeft als doel inzicht te krijgen in de effecten van gedragsverandering-stimulerende maatregelen op het woon-werk reisgedrag van haar werknemers en studenten. Gedurende de pilot testen deelnemers voor een periode van 8 weken een duurzamer alternatief, zijnde een elektrische fiets of een gratis OV-abonnement (inclusief OV-fiets abonnement). Tegelijkertijd zijn voor en na de testperiode gegevens verzameld om te kijken wat het effect van gebruik van alternatieve vervoermiddelen is op het mobiliteitspatroon van de deelnemers, bestaande uit twee vragenlijsten en GPS-trajectoriën of geanonimiseerde rittenstaten openbaar vervoer.

De belangrijkste conclusie die kan worden getrokken uit een eerste analyse van deze gegevens is dat de deelnemers van de pilot bereid is om uit de auto te stappen als volwaardige alternatieven aanwezig zijn. Daarbij zien we dat de elektrische fiets veel potentie heeft voor woon-werk reisafstanden tot ongeveer 30km. Zeker 66% van de deelnemers heeft de intentie om in de toekomst meer dan twee keer per week met de geteste modaliteit naar de campus te reizen. Vele geven echter ook aan dat deze aanpassing niet geldt voor alle dagen in de week. De pilot leidt dus vooral tot een aanpassing van de keuzeset (verbreding in plaats van vervanging), waarbij de geteste optie wordt toegevoegd aan de al bestaande keuzeset.

Daarnaast laat de analyse ook zien dat de auto aantrekkelijk blijft voor veel van de deelnemers. Dit wekt de suggestie dat men met alleen positieve gedragsverandering stimulerende maatregelen, zoals de pilot Mobiliteitsmanagement, het gewenste resultaat wellicht niet kan bereiken. Het blijft zeer makkelijk en comfortabel om terug te vallen in het oude gedrag. Ook is er voor het gebruik van deze alternatieve vervoermiddelen een investering nodig van de deelnemer (bijv. de aanschaf van een elektrische fiets of een investering in een OV-abonnement). Een deel van de deelnemers geeft aan het gewenste reisgedrag niet door te zetten omdat deze investering te hoog is. Actieve compensatie van deze investering in het geval van gewenst reisgedrag zou dit gebrek aan investeringszin kunnen wegnemen. Dit bevestigt de belangrijke rol van de werkgever in de vervoermiddelkeuze voor de woonwerkreis.

Op dit moment is alleen data beschikbaar van de 0-meting en 1-meting, waardoor de intenties kunnen worden gemeten. Echter, deze intenties kunnen sterk afwijken van het daadwerkelijke gedrag van de deelnemers op de lange termijn. Een 2-meting wordt binnenkort afgenomen en geanalyseerd om ook meer inzicht te krijgen in de lange-termijn impact van de pilot Mobiliteitsmanagement. Ook is het belangrijk om te realiseren dat er op basis van de beschikbare gegevens geen onderscheid gemaakt kan worden tussen woon-werkverkeer en extra ritten bij de elektrische fiets. Daardoor kan op dit moment niet onderzocht worden hoeveel extra fiets en OV-ritten gegenereerd worden door de pilot en of dit een nieuwe vervoersvraag is of alleen een verandering van vervoermiddel voor bestaande ritten.

Dit paper beschrijft een eerste analyse van de pilot Mobiliteitsmanagement. Toekomstig onderzoek zal, onder anderen, tonen wat de invloed van verschillende factoren is op de (intentie) tot de verandering van het reisgedrag van de deelnemers. Daarbij wordt ook gekeken naar de attitude van deelnemers omtrent de verschillende vervoermiddelen.

Dankwoord

De auteurs benadrukken de samenwerking met Kees van Goeverden, Sandra Hueber, Catherine Bahhady, Xbike, ConnectBike. Het onderzoek is gefinancierd door Campus & Real Estate TU Delft en de ERC Advanced Grant Allegro (nummer 669792).

Referenties

- Brög, W., Erl, E., Ker, I., Ryle, J., Wall, R. (2009) Evaluation of voluntary travel behaviour change: experiences from three continents, *Transport policy*, vol. 16, no. 6, p. 281-292.
- Heinen, E., Maat, K., Van Wee, B. (2011) Day-to-day choice to commute or not by bicycle, *Transportation Research Record*, vol. 2230, no. 1, p. 9-18.
- Stopher, P., Clifford, E., Swann, N., Zhang, Y. (2009) Evaluating voluntary travel behaviour change: suggested guidelines and case studies, *Transport Policy*, Vol. 16, no. 6, p. 315-324.
- Taylor, M.A.P., Ampt, E.S. (2003) Travelling smarter down under: policies for voluntary travel behaviour change in Australia, *Transport Policy*, vol. 10, p. 165-177.