

Snelfietsroutes in Tilburg

Onderzoek mobiliteit

Projectleden:

Maarten Waanders

Sjoerd Weerstra

Tim Vervelde

Aico Schreurs

Rob van Gastel

Bart Memelink

Bedrijfsbegeleider: Marloes Bruin-Verhoeven

School tutor: Finica van Esch-Harbuz

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	1
Samenvatting	2
1. Aanleiding	4
2. Probleemstelling	5
2.1 Hoofdvraag	5
2.2 Deelvragen	5
3. Onderzoeksmethode	6
4. Deelvraag 1: Wat zijn de verschillen tussen snelfietsroutes en niet geoptimaliseerde fietsroutes?	8
4.1 Fietsmobiliteit in Nederland	8
4.2 Fietspaden	9
4.3 Snelfietsroutes	10
4.4 Ligging van huidige snelfietsroutes in Noord-Brabant	11
4.5 Toekomstige fietssnelroutes in Noord-Brabant	12
4.6 Conclusie	13
5. Deelvraag 2: Worden bestaande snelfietsroutes meer gebruikt dan andere routes tussen 2 steden/dorpen?	14
Eindhoven - Valkenswaard	15
2015 2017	15
Oss - 's Hertogenbosch	16
2017	16
Veghel - 's Hertogenbosch	17
2017	17
Tilburg - Oisterwijk	18
2017	18
Breda - Etten-Leur	19
2017	19
Conclusie	19
6. Deelvraag 3: Wat zouden de motieven van fietsers kunnen zijn om een andere route te nemen?	20
7. Conclusie	22
Literatuurlijst	23
Bijlage	24

Samenvatting

Tijdens de start van de Applied Data Science minor werd de klas opgedeelt in proftaak groepen. Deze groepen werden allemaal een bedrijf gegeven met een Big Data opdracht.

Onze groep was het mobiliteitsproject van het Centraal Bureau van de Statistiek (CBS). Het mobiliteitsproject was vooral gefocused op het fietsgedrag in de provincie Noord-Brabant, meer specifiek op de steden Tilburg en Eindhoven.

De data die we hebben gebruikt was verzameld met de Fiets Tel-app, de app motiveert gebruikers hun fietsgedrag te meten. Dit wordt gedaan door de gebruikers te laten kiezen wanneer ze een nieuwe fiets route starten. De app heeft ook de mogelijkheid om 'lazy mode' in te schakelen, hier houdt de app zelf bij wanneer er een fietsroute gestart wordt. Dit wordt volledig door de app geregeld en de gebruiker hoeft hier niks voor aan te klikken. In de app wordt dit geregeld door de hardware zoals accelerometer, gyroscope en de GPS-locatie sensors.

Tijdens de minor hebben we geëxperimenteerd met visualisaties van alle fiets data. Na de meetings met de gemeente Tilburg en NHTV Breda (University of Applied Sciences) die beide al gebruik maken van de data voor hun onderzoek. Na de meetings besloten we te gaan kijken naar wegen die het beste geoptimaliseerd kunnen worden naar snelfietsroutes. Snelfietsroutes zijn geoptimaliseerde fietsroutes met minder obstakels. De snelfietsroutes zorgen voor een betere doorstroming van de fietsers en zorgen voor betere regionale verbinding tussen steden.

De conclusie die wij uit de data konden trekken was dat de snelfietsroute tussen Valkenswaard en Eindhoven meer wordt gebruikt dan de omliggende beschikbare fietsroutes. Er is daarnaast een correlatie aanwezig tussen de vorm van de route en de hoeveelheid gebruikers. Dit is terug te zien bij de snelfietsroute tussen Oss en Den Bosch. Deze snelfietsroute heeft meer bochten en wordt daardoor aanzienlijk minder gebruikt.

Uit het Social Physics onderzoek blijkt dat mensen vooral fysieke kenmerken van de route belangrijk vinden bij het bepalen van de fietsroute. Zo wordt asfalt genoemd als meest optimale wegdek voor fietsroutes en spelen ook de aanwezigheid van voldoende verlichting en brede fietspaden een belangrijke rol voor de keuze van een fietsroute. Deze factoren passen precies in het plaatje van snelfietsroutes, waardoor de kans groot is dat toekomstige gebruikers openstaan voor het gebruik van nieuwe snelfietsroutes.

1. Aanleiding

In het kader van de proftaak behorende bij de Fontys minor Applied Data Science zijn studenten ingedeeld in zogenaamde proftaakgroepen. Doel van de proftaak is het onderzoeken op welke wijze Big Data kan worden ingezet voor een onderzoek.

De groepen zijn vervolgens gekoppeld aan een organisatie, welke een opdracht heeft uitgezet. Onze proftaakgroep (ADS73b) is samenwerking aangegaan met het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS).

Het onderzoeksonderwerp is "Mobiliteit" en richt zich volledig op fietsers. Met name de gefietste routes, locaties en tijd die op de fiets wordt doorgebracht. Deze informatie wordt gehaald uit data die CBS levert. De data wordt verzameld door de fietstelweek. Deze data is beschikbaar voor de jaren 2015, 2016 en 2017 en wordt gebruikt door het "Onderzoek Verplaatsingen in Nederland"-project. Vervolgens wordt deze ingezet als input voor verschillende transportmodellen.

De Nationale Fietstelweek draagt bij aan het verzamelen van deze fietsdata. De fietstelweek vindt plaats van 18 t/m 24 september 2017. Voor deze week wordt iedereen gemotiveerd om de fietstelweek app te downloaden op zijn of haar telefoon. De app houdt vervolgens bij hoeveel afstand de gebruiker aflegt in deze week.

De hoofdvraag vanuit het CBS is als volgt: hoe kunnen wij de fietsbewegingen in Tilburg visualiseren? Er zijn geen eisen gesteld aan de wijze waarop deze vraag kan worden beantwoord. Hierin hebben wij volledige vrijheid.

2. Probleemstelling

In samenwerking met de gemeente Tilburg heeft de provincie Noord-Brabant de afgelopen jaren meerdere snelfietsroutes aangelegd. Er is echter geen onderzoek gedaan naar het effect van de snelfietsroutes op de fietsmobiliteit in Noord-Brabant. Het is dus niet duidelijk in hoeverre de snelfietsroutes worden gebruikt.

2.1 Hoofdvraag

Wat is het effect van snelfietsroutes op de fietsmobiliteit in de provincie Noord-Brabant?

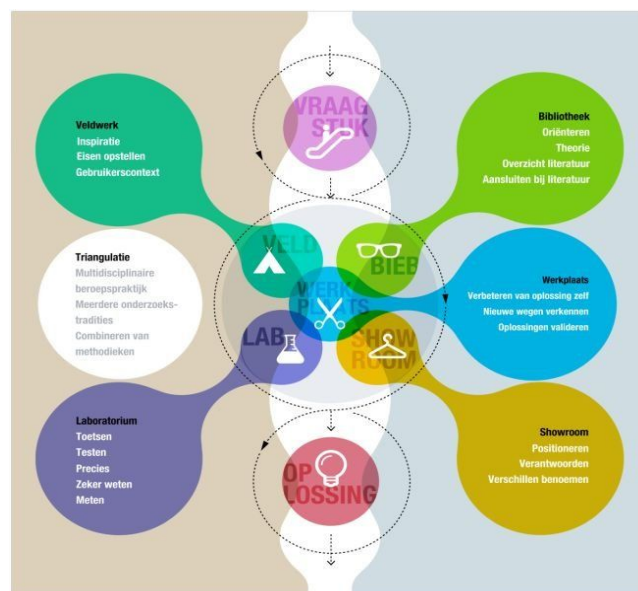
2.2 Deelvragen

1. Wat zijn de verschillen tussen snelfietsroutes en niet geoptimaliseerde fietsroutes?
2. Worden bestaande snelfietsroutes meer gebruikt dan andere routes tussen 2 steden/dorpen?
3. Wat zouden de motieven van fietsers kunnen zijn om een andere route te nemen?

3. Onderzoeksmethode

Vanuit Fontys Hogescholen ICT maken wij gebruik van het Triangulatie Framework. Dit framework gaat uit van de gedachte dat praktisch onderzoek het beste kan worden uitgevoerd door gebruik te maken van verschillende disciplines, deze worden ook wel onderzoeksruimtes genoemd. In het framework wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende onderzoeksruimtes:

- **Bieb**
Het onderzoeken en in kaart brengen van bestaand werk
- **Veld**
Toepassen van verschillende technieken om het toepassingsdomein beter te leren kennen
- **Werkplaats**
Het verbeteren van de oplossing zelf, zonder dat het onderzoek nieuwe inzichten over de toepassingscontext oplevert
- **Lab**
Bevat een methoden die geschikt zijn om de oplossing te toetsen aan een aspect van de toepassingscontext
- **Showroom**
In de onderzoeksruimte showroom vinden we een verzameling technieken die als doel hebben de oplossing geschikter te maken voor hergebruik.



Figuur 1.1: Triangulatie Framework

Hieronder staat per deelvraag aangegeven welke onderzoeksruijnte wordt toegepast om tot een antwoord te komen.

1. Wat zijn de verschillen tussen snelfietsroutes en niet geoptimaliseerde fietsroutes?

Dit onderzoeken we met de bieb en veld methode. We gaan op zoek naar onderzoeken, websites en andere bronnen over snelfietsroutes. De resultaten van dit onderzoek verzamelen we en vervolgens beschrijven we de voor- en nadelen van snelfietsroutes.

2. Worden de bestaande snelfietsroutes meer gebruikt dan andere routes tussen 2 steden/dorpen?

Hier gebruiken we de lab-methode voor. De data die beschikbaar is vanuit de fietstelweek, bevat ook snelheden. Omdat er al meerdere snelfietsroutes in Noord-Brabant zijn aangelegd, zijn de locaties hiervan bekend. Zo kunnen we de data vergelijken om te kijken of de wegen om een snelfietsroute even vaak worden gebruikt. We gaan hierin ook een vergelijking doen tussen oude fietsroutes die omgebouwd zijn tot snelfietsroutes of hier voordelen uitgehaald zijn. Hierbij gaan we kijken naar de gemiddelde snelheid en de doorrij-factor.

3. Wat zouden de motieven van fietsers kunnen zijn om een andere route te nemen?

Hiervoor gaan we in gesprek met de gemeente wat gezien wordt als de veld-methode. Verder kunnen we de bieb-methode gebruiken om te onderzoeken wat de kenmerken zijn van een snelfietsroute en wat hierbij zo goed werkt.

4. Deelvraag 1: Wat zijn de verschillen tussen snelfietsroutes en niet geoptimaliseerde fietsroutes?

In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op de vraag: wat zijn de verschillen tussen snelfietsroutes en niet geoptimaliseerde fietsroutes.

4.1 Fietsmobiliteit in Nederland

Nederland is bij uitstek een land dat graag fietst. Verschillende cijfers bevestigen dit. Volgens de laatste schatting van brancheverenigingen BOVAG en RAI waren er in 2016 ongeveer 22,8 miljoen fietsen. Dat betekent dat iedere Nederlander gemiddeld 1,3 fietsen bezit, de hoogste fietsdichtheid ter wereld. Nederland telt dus meer fietsers dan inwoners.¹

1.6 Fietsenpark (schatting)

2000	17,8 miljoen	
2005	18,0 miljoen	
2006	18,0 miljoen	
2007	18,0 miljoen	
2008	18,0 miljoen	
2009	19,0 miljoen	
2010	20,0 miljoen	
2011	20,8 miljoen	
2012	22,3 miljoen	waarvan circa 1 miljoen e-bikes
2013	22,3 miljoen	waarvan circa 1 miljoen e-bikes
2014	22,5 miljoen	waarvan circa 1,2 miljoen e-bikes
2015	22,7 miljoen	waarvan circa 1,3 miljoen e-bikes
2016	22,8 miljoen	waarvan circa 1,4 miljoen e-bikes

Bron: GfK, RAI Vereniging

Figuur 1.2: Aantal fietsen in 2016

Maar waarom fietsen Nederlanders zo graag? Om daarachter te komen moeten we terug gaan in de geschiedenis. Al voor de Tweede Wereldoorlog was de fiets het voornaamste vervoermiddel in Nederland. Tijdens de jaren '50 en '60 kreeg de tweewieler echter een concurrent: de auto. Dit leidde tot een groot aantal dodelijke verkeersongevallen, met name

¹ Fietsen in Cijfers. (z.j.). Geraadpleegd van <https://www.fietsersbond.nl/ons-werk/mobiliteit/fietsen-cijfers/>

onder kinderen. In 1973 richtte journalist Vic Langenhoff daarom de organisatie Stichting Stop de Kindermoord op, de voorloper van wat later Veilig Verkeer Nederland zou worden. Naar aanleiding van de acties van de stichting, besloot de overheid in de jaren '70 om de fietsinfrastructuur drastisch te verbeteren, wat onder meer resulteerde in aparte fietspaden en speciale fietsstroken als onderdeel van de rijbaan.²

Naast bovengenoemde factor speelt ook onze opvoeding een belangrijke rol in de populariteit van fietsen. Van kleins af aan maken kinderen kennis met de fiets. De kleinsten worden meegenomen in kinderzitjes en bakfietsen. Al snel leren ze hoe ze zich zelfstandig kunnen redden in het verkeer. De overheid draagt hieraan bij met verplichte verkeerslessen op de basisschool.

4.2 Fietspaden

Nederland kent een zeer uitgebreid netwerk van fietspaden. De laatste cijfers (uit 2012) tonen aan dat er ruim 34.000 kilometer aan fietspaden ligt. Waarschijnlijk zijn dit er meer aangezien de meest recente cijfers vijf jaar geleden zijn verzameld.

1.18 Lengte van fietspaden

Totaal Nederland	34.200 km
Groningen	1.600 km
Friesland	2.000 km
Drenthe	2.100 km
Overijssel	2.800 km
Flevoland	1.500 km
Noord-Holland	4.200 km
Zuid-Holland	4.800 km
Utrecht	1.800 km
Noord-Brabant	5.000 km
Gelderland	5.000 km
Limburg	2.000 km
Zeeland	1.400 km

Bron: Fietzersbond Routeplanner

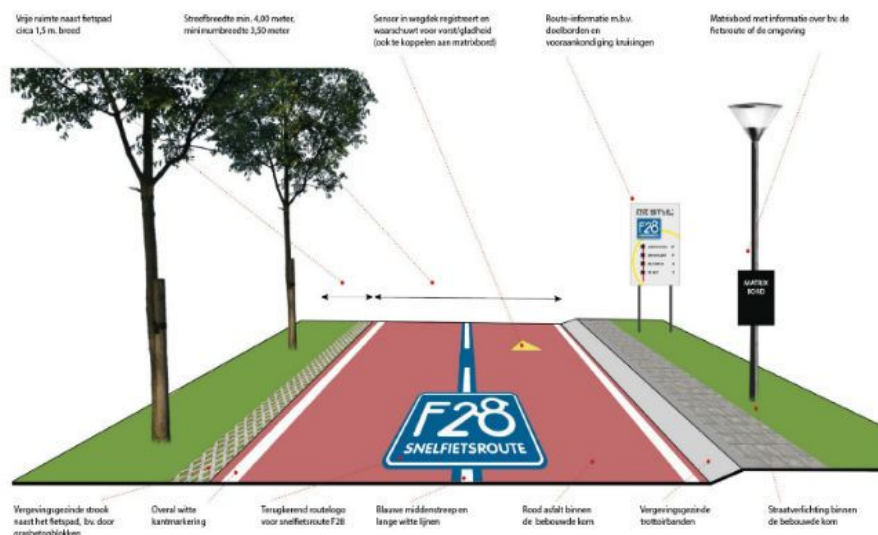
Figuur 1.3: Lengte van fietspaden

² Why is cycling so popular in the Netherlands? (2013, 8 augustus). Geraadpleegd van <http://www.bbc.com/news/magazine-23587916>

4.3 Snelfietsroutes

Sinds een aantal jaar is er een nieuw soort fietspad in opmars: de snelfietsroute. Een snelfietsroute laat zich typeren als een comfortabele fietsroute die stedelijke regio's met elkaar verbindt. Zoals de naam doet vermoeden is de route dusdanig geoptimaliseerd om een zo hoog mogelijke doorrij factor te creëren. Door obstakels zoals verkeerslichten te verwijderen, worden fietsers aangemoedigd om door te fietsen. Kruisingen en bochten worden vermeden. Goede verlichting maakt het mogelijk dat de route ook 's avonds goed is te berijden.³

Volgens "Wat is een snelfietsroute?" (z.j.) is een snelfietsroute over het algemeen breder dan een regulier fietspad. Er geldt een minimale breedte van 2,6 meter voor een rijrichting en 4,2 meter voor een snelfietsroute met twee rijrichtingen. De verharding is vrijwel altijd van hoogwaardig asfalt. In 2013 lag er ongeveer 300 kilometer aan snelfietsroute. Voor de komende jaren staat nog 600 kilometer op de planning.⁴



Figuur 1.4: Schematische afbeelding van een snelfietsroute. De baan heeft een rode ondergrond, er zijn geen obstakels en er is voldoende verlichting.

³ Snelfietsroutes. (2015, 10 maart). Geraadpleegd van <https://www.fietsersbond.nl/ons-werk/mobiliteit/snelfietsroutes/>

⁴ Wat is een snelfietsroute? (z.j.). Geraadpleegd van <http://www.fietsforumtilburg.nl/wat-is-een-snelfietsroute/>

4.4 Ligging van huidige snelfietsroutes in Noord-Brabant

Er zijn op dit moment al een aantal snelfietsroutes in gebruik in Noord-Brabant. Dit zijn:

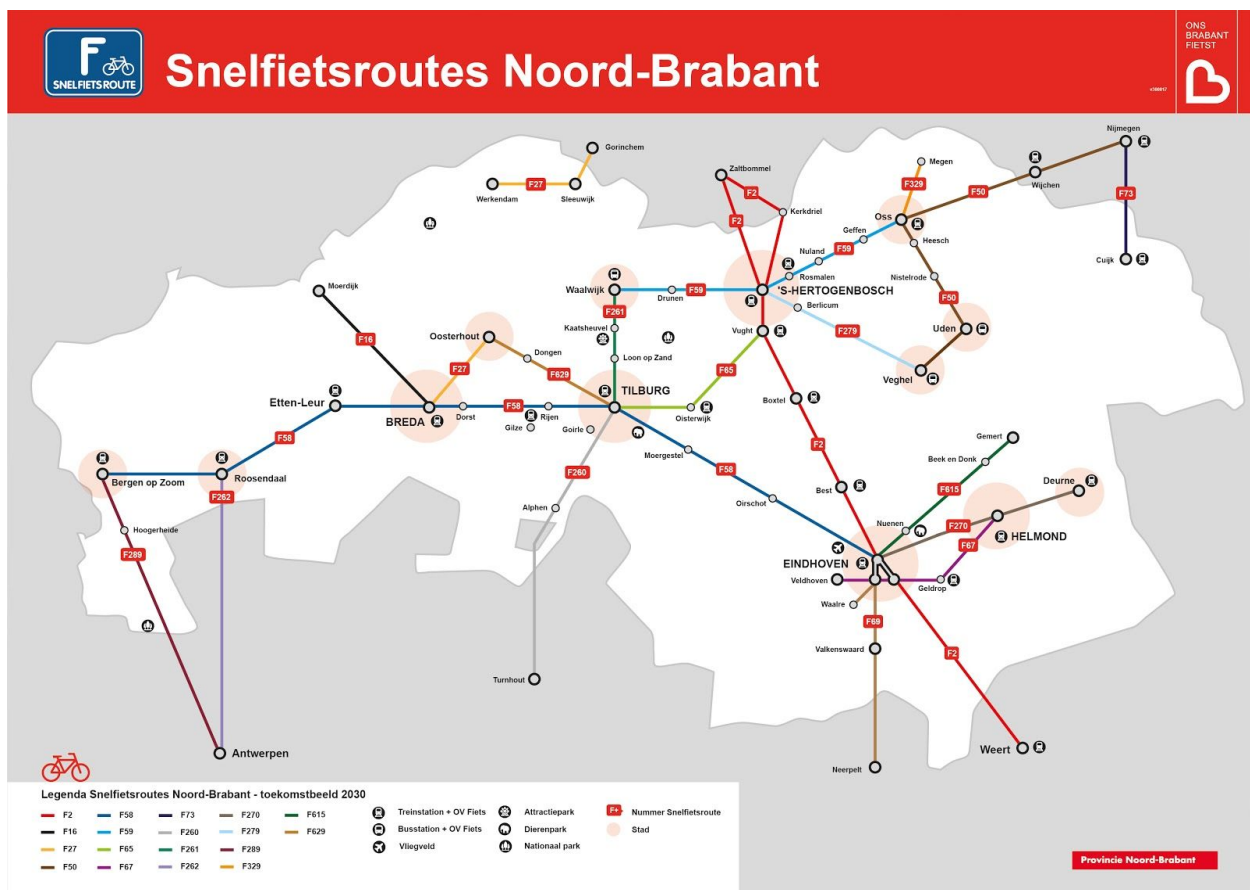
Breda - Etten-Leur

Tilburg - Oisterwijk

's-Hertogenbosch - Oss

's-Hertogenbosch - Veghel

Eindhoven - Valkenswaard



Figuur 1.6: Snelfietsroutes in Noord-Brabant

4.5 Toekomstige fietssnelroutes in Noord-Brabant

Tot 2020:

Roosendaal - Bergen op Zoom

Tilburg - Waalwijk

's-Hertogenbosch - Waalwijk

Eindhoven - Geldrop

Eindhoven - Helmond

Geldrop - Veldhoven

Tussen 2020 en 2025:

Roosendaal - Etten-Leur

Breda - Oosterhout

Breda - Tilburg

Oss - Uden

Eindhoven - Gemert

4.6 Conclusie

Er bestaan duidelijke verschillen tussen snelfietsroutes en niet geoptimaliseerde fietsroutes. Zo dient de breedte van een snelfietsroute minimaal 2,6 meter voor een rijrichting en minimaal 4,2 meter voor een snelfietsroute met twee rijrichtingen te zijn. Bij een regulier fietspad zijn er geen minimale afmetingen. Een snelfietsroute is daarnaast onafhankelijk van een reeds bestaande weg. Dit betekent dat op een snelfietsroute geen plaats is voor gemotoriseerde voertuigen. Reguliere fietspaden kunnen daarentegen in bestaande wegen worden geïntegreerd. Denk hierbij aan fietsstroken.

Snelfietsroutes bestaan altijd uit kwalitatief hoogwaardig asfalt, welke meestal een rode kleur heeft. Bij de gehele route is daarbij voldoende verlichting aangebracht. Reguliere fietspaden kunnen uit verschillende ondergronden bestaan, zoals kinderkopjes, asfalt of zand.

5. Deelvraag 2: Worden bestaande snelfietsroutes meer gebruikt dan andere routes tussen 2 steden/dorpen?

Om deze deelvraag te beantwoorden hebben we de 5 bestaande snelfietsroutes binnen Noord-Brabant geanalyseerd. 1 van deze routes is tijdens de periode waarvan we data hebben aangelegd, dit is de route tussen Eindhoven en Valkenswaard. Aangezien er hier een volledig nieuw fietspad is aangelegd kunnen we eenvoudig zien of deze route veel gebruikt wordt. Bij de 4 overige routes hebben we gekeken of de snelfietsroute de meest gebruikte route tussen de 2 of meer plaatsen is.

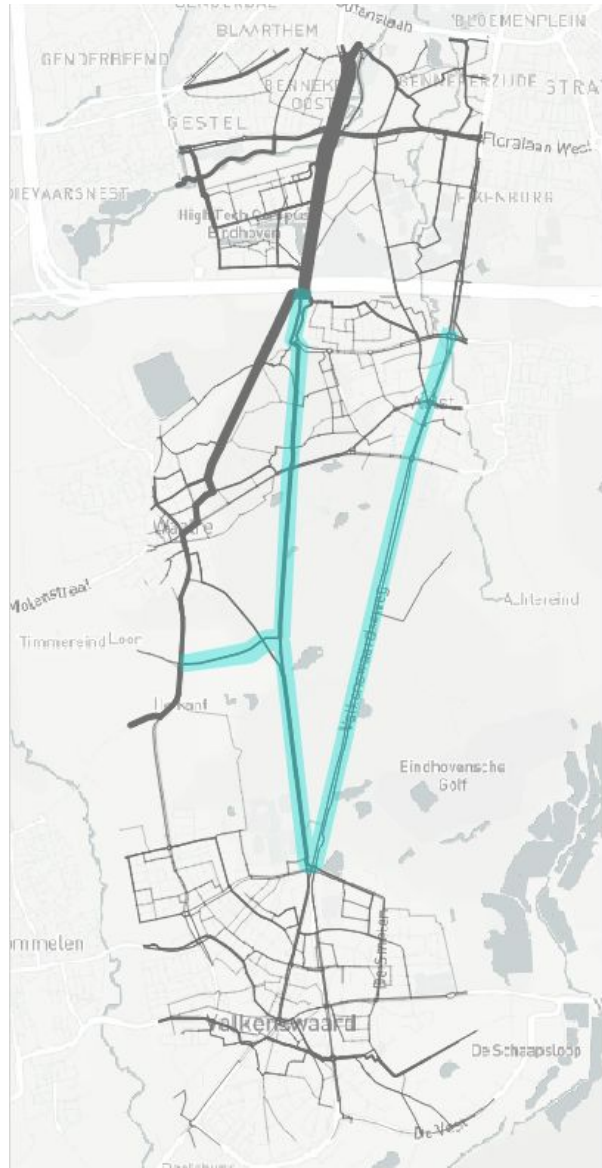
Hieronder hebben we kaarten gegenereerd van de 5 snelfietsroutes in 2017. Bij de Eindhoven - Valkenswaard route geven we ook de 2015 route weer, zodat we kunnen zien of de nieuwe route gebruikt wordt. Hoe dikker de grijze lijn, hoe meer de route gebruikt wordt. De doorzichtige blauwe lijn geeft aan waar de snelfietsroute ligt.

Eindhoven - Valkenswaard

2015



2017

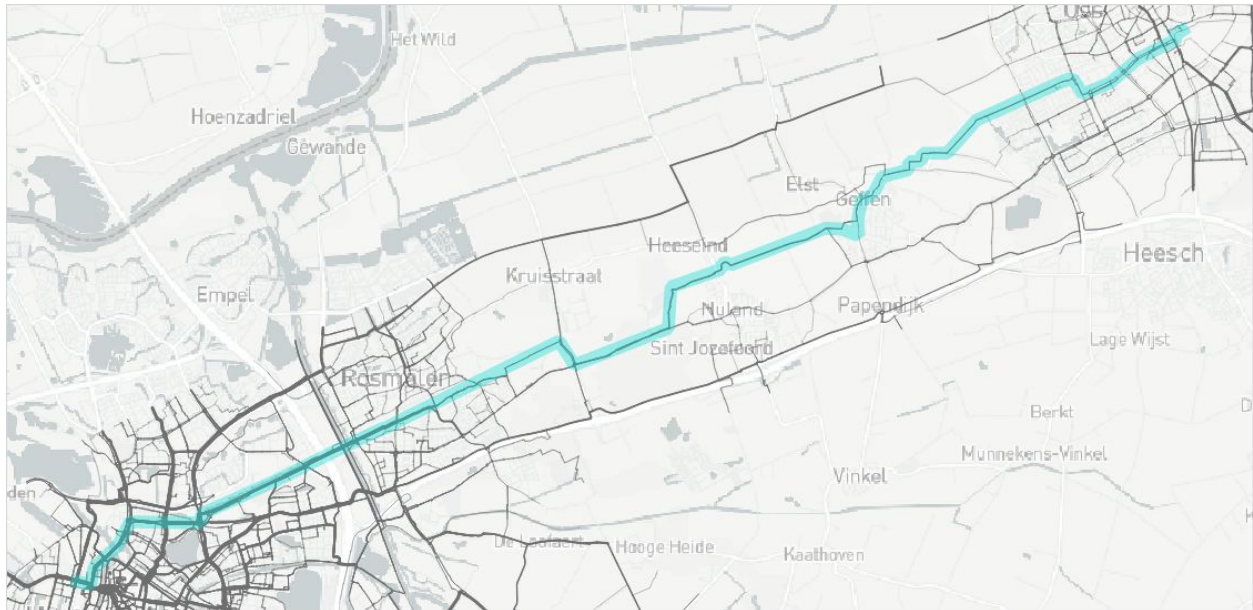


Uitleg

Hier is te zien dat het verkeer richting Waalre nog steeds grotendeels via het westen rijdt. Het verkeer richting Valkenswaard lijkt echter de snelfietsroute te hebben gevonden. Ook de weg in het oosten wordt nu een stuk meer gebruikt.

Oss - 's Hertogenbosch

2017



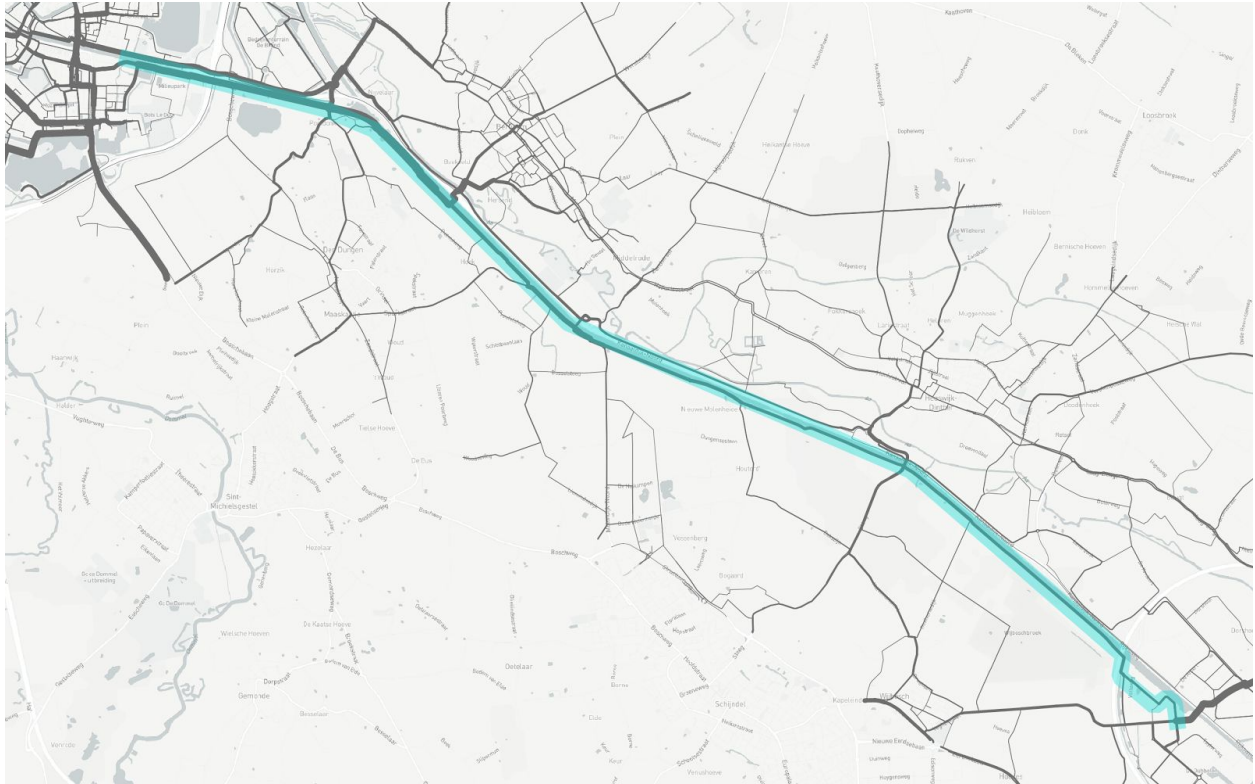
Uitleg

De route wordt wel gebruikt maar de route verder richting het noorden lijkt een stuk meer gebruikt te worden. We denken dat de snelfietsroute vooral gebruikt wordt voor fietsen tussen de dorpen. De route in het noorden is waarschijnlijk geschikter voor fietsen richting Oss aangezien deze minder vaak door drukke gebieden komt.

Het Brabants Dagblad heeft ook gemerkt dat er veel kritiek is op de snelfietsroute. Er worden vraagtekens gezet bij de veiligheid en de route loopt dwars door het dorp Geffen waardoor het lastig is om de juiste route te vinden.

Veghel - 's Hertogenbosch

2017



Uitleg

Deze snelfietsroute lijkt de meest gebruikte route te zijn tussen Veghel en 's Hertogenbosch. Het is een route met veel lange rechte wegen en de route ontwijkt kernen van plaatsen die naast de route liggen.

Tilburg - Oisterwijk

2017

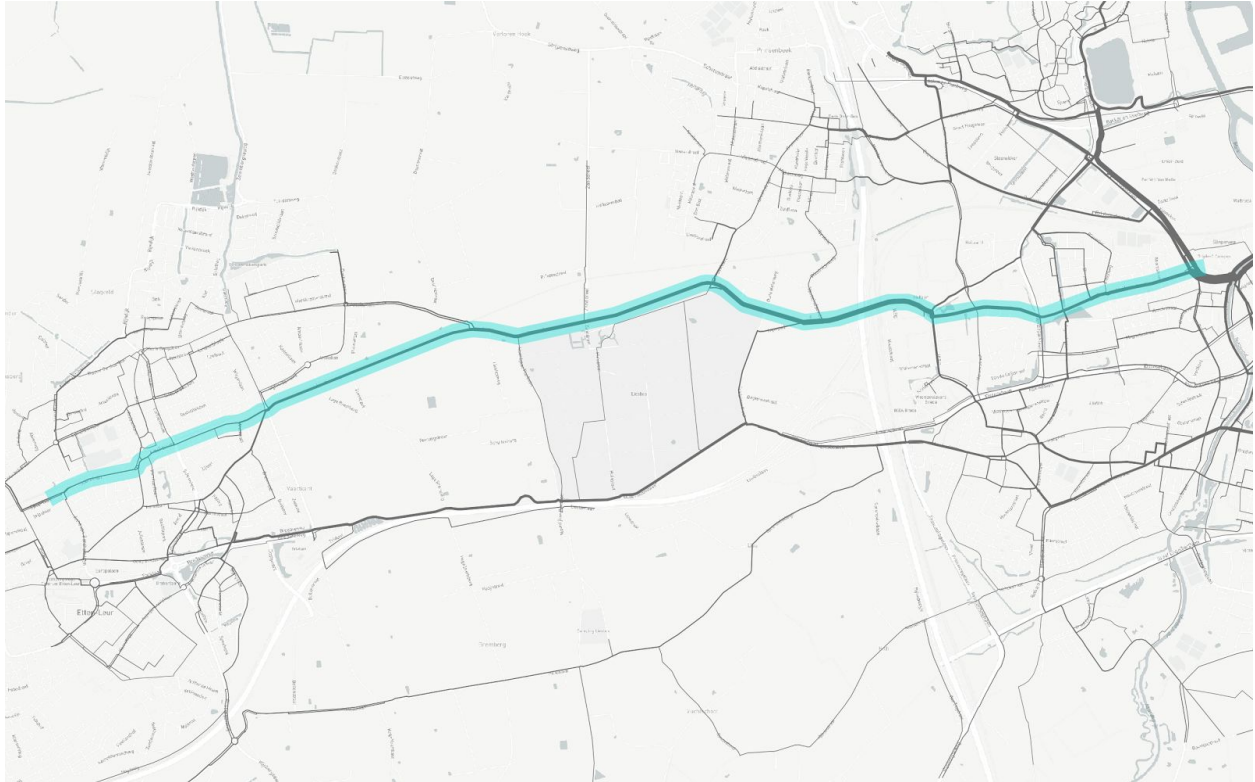


Uitleg

De snelfietsroute lijkt de meest gebruikte route tussen Tilburg en Oisterwijk te zijn. De route in het noorden vooral wordt gebruikt door mensen die richting Berkel-Enschot fietsen. Veel mensen kiezen er echter halverwege de route wel voor om bij een latere weg af te slaan.

Breda - Etten-Leur

2017



Uitleg

De snelfietsroute tussen Breda en Etten-leur lijkt het meest gebruikt te worden. De meer zuidelijke weg wordt ook relatief veel gebruikt.

Conclusie

Bij 4 van de 5 routes wordt de snelfietsroute daadwerkelijk het meest gebruikt door fietsers. Dit toont aan dat snelfietsroutes over het algemeen goed lijken te werken. De enige uitzondering hierop is de route tussen Oss en 's Hertogenbosch. Deze route lijkt echter ook een aantal eigenschappen te hebben die de andere routes niet hebben.

Zo gaat geen van de andere routes door een dorp heen terwijl de Oss - 's Hertogenbosch route dit 2 keer doet. De route heeft ook veel meer bochten dan alle andere routes, alleen de route tussen Tilburg en Oisterwijk komt op dit punt in de buurt.

6. Deelvraag 3: Wat zouden de motieven van fietsers kunnen zijn om een andere route te nemen?

Er wordt tussen twee plaatsen niet alleen maar gebruik gemaakt van de snelfietsroutes, maar ook van de andere routes. Deze andere routes zijn vaak langer, hebben een slechter wegdek en/of meer obstakels onderweg. Het zou mogelijk kunnen zijn dat fietsers ook andere motieven hebben bij het bepalen van hun fietsroute of er gebruik wordt gemaakt van een snelfietsroute, naast het betere wegdek en de verminderde obstakels die de snelfietsroute biedt.

In de praktijk is het belangrijkste doel van de huidige verkeersmodellen, het simuleren van verkeersstromen. Het gedrag van routekeuzes is voornamelijk gebaseerd op het minimaliseren van de reis inspanning (bijvoorbeeld tijd of geld) en een netwerk evenwicht dat rekening houdt met de effecten van drukte in het verkeer.

Een studie van de Technische Universiteit Eindhoven toonde aan dat verschillende fysieke attributen de routekeuze voor fietsers beïnvloeden, inclusief attributen die het comfort van een route verbeteren. De meest voorkomende attributen zijn (op volgorde van belangrijkheid); een apart fietspad, kwaliteit van de bestrating, zonder hellingen en niet-prioritaire kruispunten, korte reistijden, passerend verkeer op lage snelheid en geen kruispunten.

In het algemeen ondervinden fietsers verschillende problemen bij het zien van verkeerslichten. Het meest voorkomende scenario zijn lange fases van rood of groen licht. Dit resulteert in lange wachttijden.

Verklaringen voor de onnodige wachttijden voor fietsers bij verkeerslichten zijn:

- Geen groen licht wanneer een fietser bij de lichten aankomt.
- Geen voordelen voor fietsers als het openbaar vervoer voorrang heeft.
- Geen of beperkte aandacht voor fietsers wanneer de verkeerslichten zijn ontworpen.
- Dynamische verkeersregeling reageert niet op de aanwezigheid van fietsers.
- Fietsers worden niet altijd efficiënt opgenomen in verkeerslichten.

Dirk van de NHTV gaf ons, tijdens de meeting die we hadden, een motief. Hij stelde dat mensen geneigd zijn om in rondjes te reizen. Verder stelde hij hierover ook nog dat mensen in landen waar ze rechts rijden rechtsom⁵ trekken en waar ze links rijden linksom gaan.

5

Van der Waerden, P., Borgers, A., & Timmermans, H. (2011, 20 februari). The Influence of Bicycle Path Characteristics on Cyclists' Evaluation of Safety, Level of Comfort, and Circulation [Pdf]. Geraadpleegd op 12 januari 2018

Een andere reden zou een recreatief fietser kunnen zijn. Deze fietsers zullen misschien liever overdag door de natuur fietsen en een langere tocht maken. Voor deze fietsers is het wegdek en het aantal obstakels die ze onderweg tegenkomen minder belangrijk dan de route zelf. Een recreatief fiets zal waarschijnlijk ook eerder langs beelden of natuurgebieden fietsen. Er zijn meerdere fietsroutes te vinden die langs kunstwerken, monumenten of bijzondere plekken gaan. Bij een snelfietsroute zal dit niet snel het geval zijn. Deze groep fietsers zal dus minder snel gebruik maken van de snelfietsroutes maar juist van de andere fietspaden.

Een goed motief zou kunnen zijn veiligheid, dit kan simpelweg zijn bepaalde plekken vermijden. Maar ook het samen fietsen in een groep, dit kan leiden toch het kiezen van andere routes die beter aansluiten bij de eindbestemming(en) van de groep.

7. Conclusie

De conclusie die wij uit de data konden trekken was dat de snelfietsroute tussen Valkenswaard en Eindhoven meer wordt gebruikt dan de omliggende beschikbare fietsroutes. Er is daarnaast een correlatie aanwezig tussen de vorm van de route en de hoeveelheid gebruikers. Dit is terug te zien bij de snelfietsroute tussen Oss en Den Bosch. Deze snelfietsroute heeft meer bochten en wordt daardoor aanzienlijk minder gebruikt.

Uit het Social Physics onderzoek blijkt dat mensen vooral fysieke kenmerken van de route belangrijk vinden bij het bepalen van de fietsroute. Zo wordt asfalt genoemd als meest optimale wegdek voor fietsroutes en spelen ook de aanwezigheid van voldoende verlichting en brede fietspaden een belangrijke rol voor de keuze van een fietsroute. Deze factoren passen precies in het plaatje van snelfietsroutes, waardoor de kans groot is dat toekomstige gebruikers openstaan voor het gebruik van nieuwe snelfietsroutes.

Literatuurlijst

Gesprek met Dirk Bussche van NHTV Hogescholen, betreffende privacy (23 Oktober 2017)

Gesprek met Bram van Berkel van gemeente Tilburg, betreffende snelfietsroutes (16 Oktober 2017)

Fietsen in Cijfers. (z.j.). Geraadpleegd van
<https://www.fietsersbond.nl/ons-werk/mobiliteit/fietsen-cijfers/>

Why is cycling so popular in the Netherlands? (2013, 8 augustus). Geraadpleegd van
<http://www.bbc.com/news/magazine-23587916>

Snelfietsroutes. (2015, 10 maart). Geraadpleegd van
<https://www.fietsersbond.nl/ons-werk/mobiliteit/snelfietsroutes/>

Wat is een snelfietsroute? (z.j.). Geraadpleegd van
<http://www.fietsforumtilburg.nl/wat-is-een-snelfietsroute/>

Mobiliteit in cijfers tweewielers (2018, 16 januari), geraadpleegd van
<http://bovagrai.info/tweewieler/2017/1-6-fietsenpark-schatting/>

Fietsen in cijfers (2018, 16 januari), geraadpleegd van
<https://www.fietsersbond.nl/ons-werk/mobiliteit/fietsen-cijfers/>

Snelfietsroutes (2018, 8 januari), geraadpleegd van
<https://www.fietsersbond.nl/ons-werk/mobiliteit/snelfietsroutes/>

Wat is een snelfietsroute (2018, 8 januari), geraadpleegd van
<http://www.fietsforumtilburg.nl/wat-is-een-snelfietsroute/>

Bijlage

1. Social Physics.pdf

Het onderzoek dat we hebben gemaakt voor Social Physics.

2. NHTV.pdf

Samenvatting van het gesprek met Dirk Bussche, onderzoeker bij NHTV Breda.

3. Gemeente Tilburg.pdf

Samenvatting van het gesprek met Bram van Berkel, gemeente Tilburg.